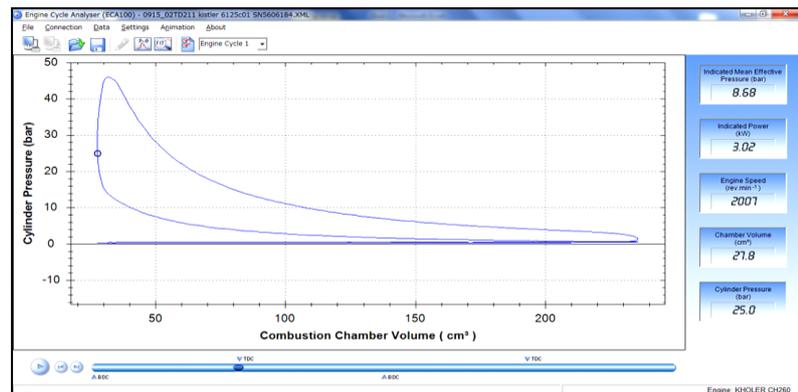
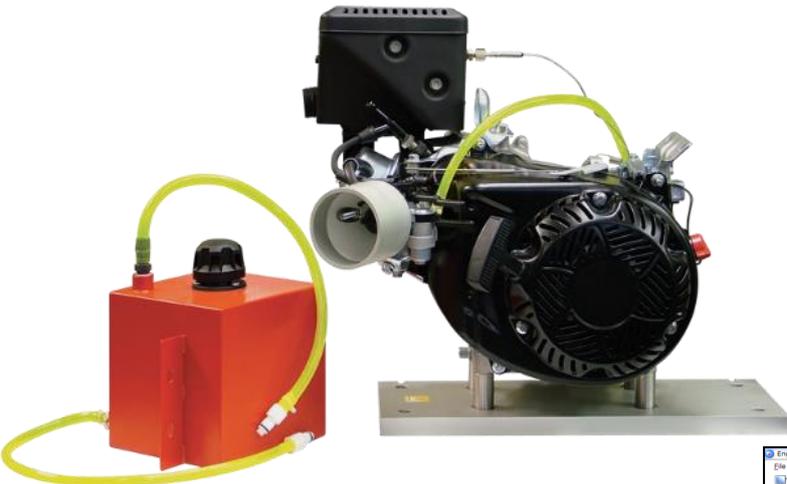


小型エンジン実験装置 VOL.3

Engine Test Equipment

MEGACHEM

エンジンはその機能性と便利さから生活の上で、もはやなくてはならないものです。エンジンの排出ガスや騒音、交通事故などは大きな社会問題であり、これらの問題に対する技術の進化は急速に進んでいます。各部装置の改良、制御系等の電子化、安全装置の開発など、技術的に極めて複雑になると共にユーザーからの要求もより個性的で高性能なものに多様化しています。ここで紹介される小型エンジン実験装置は自動車整備科、機械工学科向けに特別に設計された教育機器です。



TD200 小型エンジン実験装置 (ガソリン又はディーゼル) Small Engine Test Set

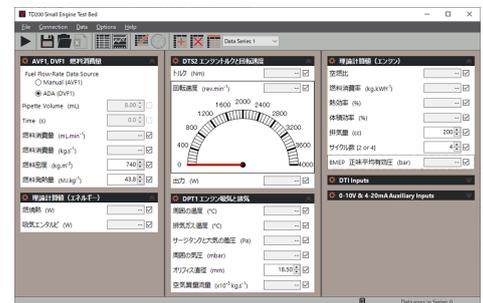
小型エンジン実験装置は芝刈り機、発電機、耕耘機、ポンプ等に多く使用される汎用単気筒エンジンに各種計器をセットにした多用途エンジン実験装置です。別売りオプションの単気筒ガソリンエンジンやディーゼルエンジンが容易に組み替えられる設計となっており、エンジンの熱力学サイクルや性能特性を含む最も重要な特性を学習します。

エンジンに負荷をかけるための水動力計はコスト効果が高く、動力計を通過する水がエンジン出力を吸収するので、大きな電源や負荷抵抗を必要としません。付属される計測器は、トルク (Nm)、回転数 (rev.min⁻¹)、出力 (W)、吸気温度、排気温度、サージタンク内圧力と大気圧の差圧 (Pa) を付属の表示機にデジタル表示します。

吸気口に取り付けられたオリフィスは、その前後の圧力差 ΔP と空気密度から空気質量流量 (kg.s⁻¹) を算出します。

オプション (別売) の燃料計 (アナログ式又はデジタル式) を使用して燃料消費量を読み取ります。

別売りのデータ自動収集システム (VDAS-F) は、実験データをリアルタイムに表示、収集し実験をスムーズに進める事ができます。



VDAS データ自動収集システム (別売)
参考画面

TD200 装置全体 参考写真
エンジン、燃料計、PC、デスク、イスは別売

TD200 実験台仕様

寸法・重量	: W960 x D480 x H1000、約 110kg
最大吸収動力	: 7.5kW (7000rev/min 時)
動力計給水量	: 5L/min 以上 (圧力 1 バール以上)
吸気温度	: K 型熱電対 x1 (サージタンク入口)
オリフィス	: φ18.5mm x1
回転センサ	: ロードセル x1 : 近接センサ x1
動作環境	: 実験室内、高度 2000m まで
必要設備	: 給水 5L/min 以上 (圧力 1bar 以上) 排水設備 (床レベル排水口)

TD200 計器ユニット仕様

寸法・重量	: W1260 x D520 x H800、約 25kg
電源	: AC90V~250V 10A 50/60Hz
表示器	: 吸気温度と排気温度デジタル表示 (DPT1) サージタンク内と大気の差圧 ΔP 表示
表示器	: エンジントルク、回転速度、出力 (DPS2) をデジタル表示

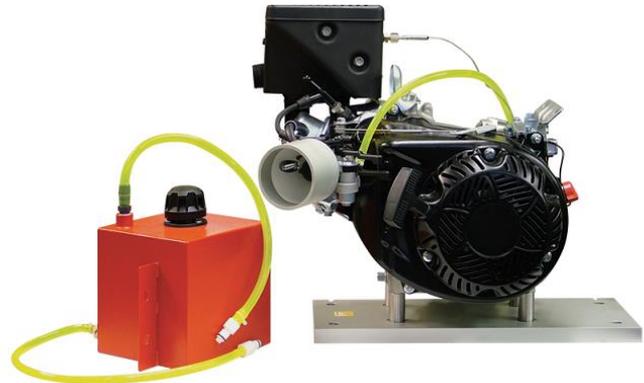
※排気工事は含まれておりません。エンジン排気ガスは適正な方法で屋外へ排気すると共に十分な室内換気を行ってください。

エンジン（別売） ※実験にはエンジンが少なくとも 1 台必要です。

P-V 線図を計測する場合は、センサ付きエンジン TD211（又は TD211ES）、TD212（又は TD212ES）
TD213（又は TD213ES）、TD214（又は TD214ES）のうちの何れか 1 台と ECA100 エンジンサイクル計測システム（別売）
をご選択ください。

TD201 KOHLER 製 4 サイクル単気筒ガソリンエンジン

KOHLER 製、空冷式、OHV、排気量 208cc
定格出力 4.5kW/3600rev.min⁻¹
リコイルスタータ式、ガバナ付



TD201 参考写真

オプション付き TD201 エンジン

TD201ES KOHLER 製 4 サイクル単気筒ガソリンエンジン（セルスタート付）

TD201 のセルスタート付きエンジン ※エンジン始動用 DC12V バッテリ（別売）が必要

TD211 KOHLER 製 4 サイクル単気筒ガソリンエンジン（センサ付）

TD201 エンジンにシリンダ内圧センサ及びクランクセンサが付属（360 パルス/1 回転）

TD211ES KOHLER 製 4 サイクル単気筒ガソリンエンジン（センサ付、セルスタート式）

TD211 のセルスタート付きエンジン ※エンジン始動用 DC12V バッテリ（別売）が必要

TD203 ホンダ製 4 サイクル単気筒ガソリンエンジン

ホンダ製 GX200、空冷式、OHV、排気量 約 196cc
定格出力 約 3.7kW/3600rev.min⁻¹
リコイルスタータ又はセルスタート式、ガバナ付き



TD203 参考写真

オプション付き TD203 エンジン

TD203ES ホンダ製 4 サイクル単気筒ガソリンエンジン（セルスタート付）

TD203 のセルスタート付きエンジン ※エンジン始動用 DC12V バッテリ（別売）が必要

TD213 ホンダ製 4 サイクル単気筒ガソリンエンジン（センサ付）

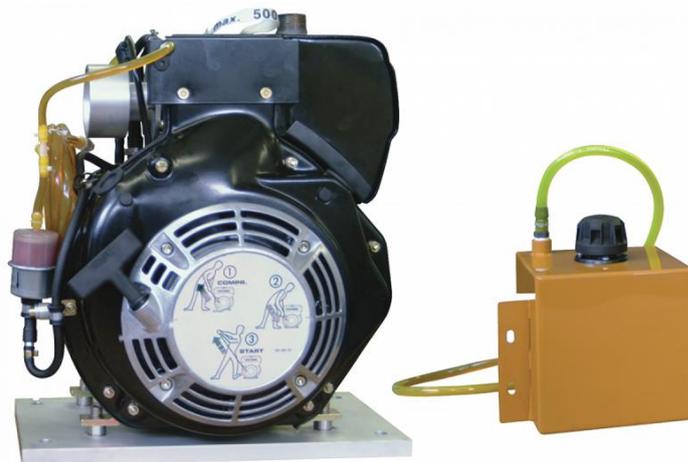
TD203 エンジンにシリンダ内圧センサ及びクランクセンサが付属（360 パルス/1 回転）

TD213ES ホンダ製 4 サイクル単気筒ガソリンエンジン（センサ付）

TD213 のセルスタート付きエンジン ※エンジン始動用 DC12V バッテリ（別売）が必要

TD202 HATZ 製 4 サイクル単気筒ディーゼルエンジン

HATZ 製 1B20 相当、空冷式、排気量 約 243cc
定格出力 約 3.1kW (4.2hp) /3000rev.min⁻¹
リコイルスタート式、ガバナ付き



TD202 参考写真

オプション付き TD202 エンジン

TD202ES HATZ4 サイクル単気筒ディーゼルエンジン (セルスタート付)

TD202 のセルスタート付きエンジン ※エンジン始動用 DC12V バッテリ (別売) が必要

TD212 HATZ4 サイクル単気筒ディーゼルエンジン (センサ付)

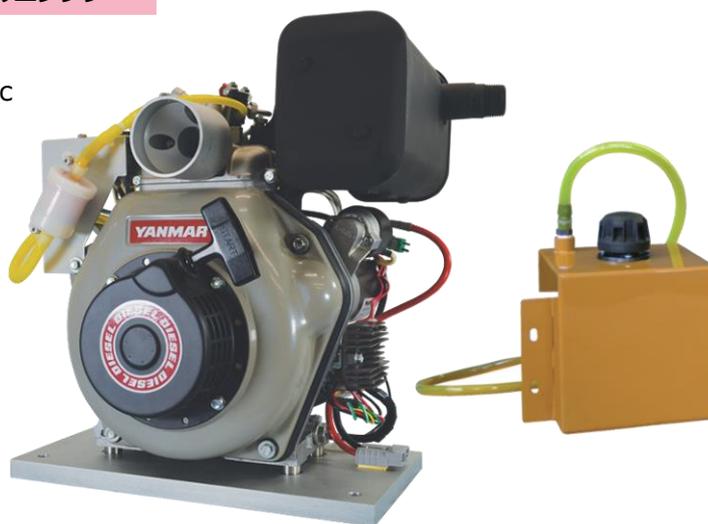
TD202 エンジンにシリンダ内圧センサ及びクランクセンサが付属 (360 パルス/1 回転)

TD212ES HATZ4 サイクル単気筒ディーゼルエンジン (センサ付、セルスタート式)

TD212 のセルスタート付きエンジン ※エンジン始動用 DC12V バッテリ (別売) が必要

TD204 YANMAR 製 4 サイクル単気筒ディーゼルエンジン

YANMAR 製 L70V6 相当、空冷式、排気量 約 320cc
定格出力 約 4.3kW (5.9hp) /3600rev.min⁻¹
リコイルスタート式、ガバナ付き



TD204 参考写真

オプション付き TD204 エンジン

TD204ES HATZ4 サイクル単気筒ディーゼルエンジン (セルスタート付)

TD204 のセルスタート付きエンジン ※エンジン始動用 DC12V バッテリ (別売) が必要

TD214 HATZ4 サイクル単気筒ディーゼルエンジン (センサ付)

TD204 エンジンにシリンダ内圧センサ及びクランクセンサが付属 (360 パルス/1 回転)

TD214ES HATZ4 サイクル単気筒ディーゼルエンジン (センサ付、セルスタート式)

TD214 のセルスタート付きエンジン ※エンジン始動用 DC12V バッテリ (別売) が必要

燃料計（別売）※実験には燃料計が少なくとも1台必要です。

AVF1 アナログ燃料計

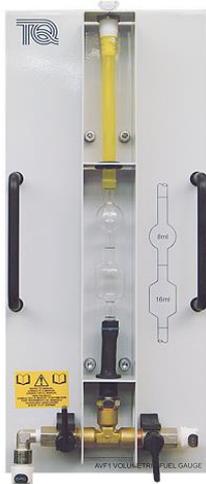
ビューレット式体積計で、時間と体積から燃料消費量を算出します。TD200の計測器フレームに取付けて使用します。

燃料容量: 8mL、16mL、24mL

DVF1 デジタル燃料計

光学センサ付きのデジタル流量計で、一定量（8mL又は16mL）の消費量をデジタル表示（mL/min）します。TD200の計測器フレームに取付けて使用します。別売りのデータ自動収集装置（VDAS）と接続してデータの収集することができます。

燃料体積: 8mL、16mL 電源: AC90V~240V



AVF1 参考写真



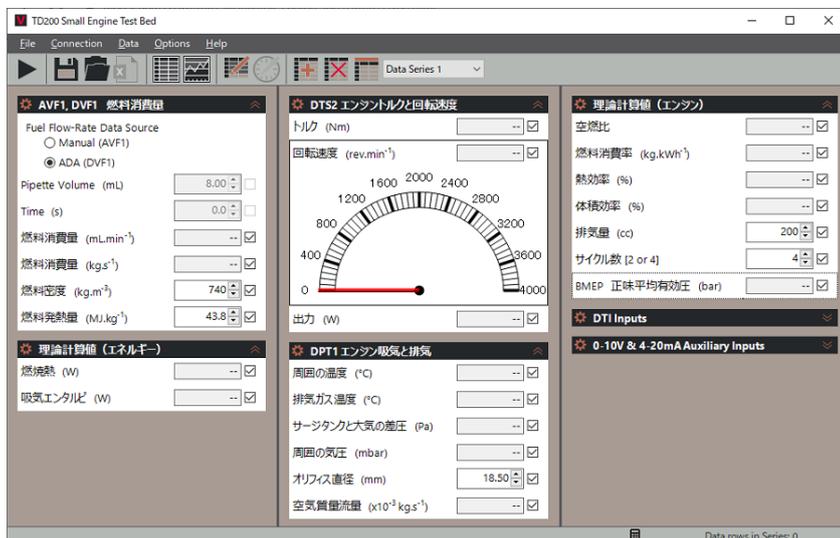
DVF1 参考写真

追加オプション（別売）

VDAS-F データ自動収集システム

各種測定データ、トルク（Nm）、回転数（ $\text{rev}\cdot\text{min}^{-1}$ ）、出力（W）、吸気温度、排気温度、大気圧、オリフス差圧、空気質量流量等をリアルタイムにパソコン（別売）に表示すると共に、空燃比や燃料消費率（ kg/kWh ）、熱効率（%）、体積効率（%）、正味平均有効圧 BMEP（bar）等を算出し図表化する事ができますので実験をスムーズに進める事ができます。

手動保存、一定間隔（秒）保存、保存数の指定ができ、保存したデータはエクセルで活用する事が出来ますので実験結果を幅広く利用することができます。



VDAS-F 付属ソフトウェアとインターフェース



ECA100 エンジンサイクル計測システム

チャージアンプと信号処理回路装備の PC インターフェイスで、P-V 線図、P-θ 線図をリアルタイムに表示、記録することができます。

ECA100 にシリンダ内圧センサとクランクセンサは付属されていません。

※ECA100 を使用する場合は、センサ付きエンジン（TD211～213）を選択してください。

専用ソフトウェア付属

計測データ記録（回転数、出力、クランク角度、容積、筒内圧力、IMEP）

図示平均有効圧力（IMEP）算出

クランク角-圧力（P-θ）をリアルタイムに描画

容積-圧力（P-V 線図）をリアルタイムに描画

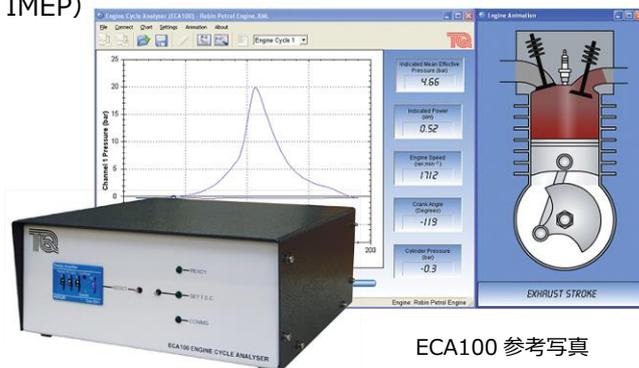
最大回転数：7000rev.min⁻¹

クランク角度分解能：1 度

データ保存：5 サイクルを一度に保存

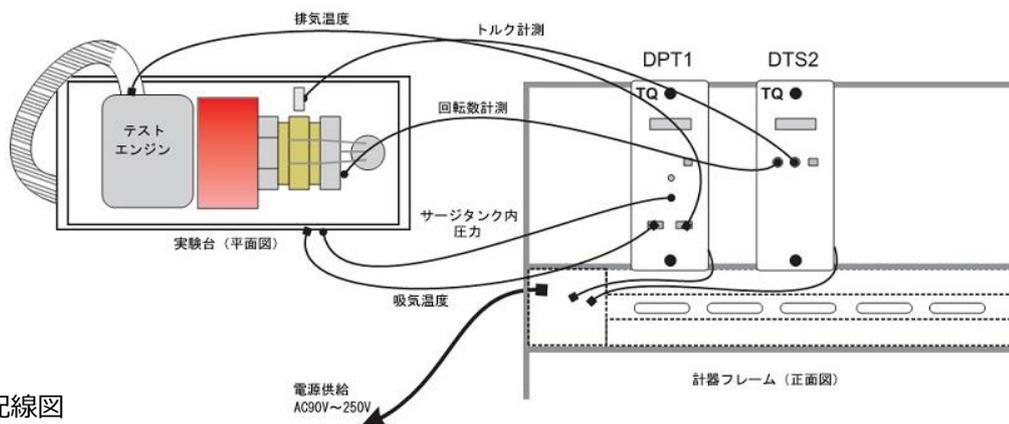
データ出力：エクセル

PC 環境（別売）：Windows 8 以降



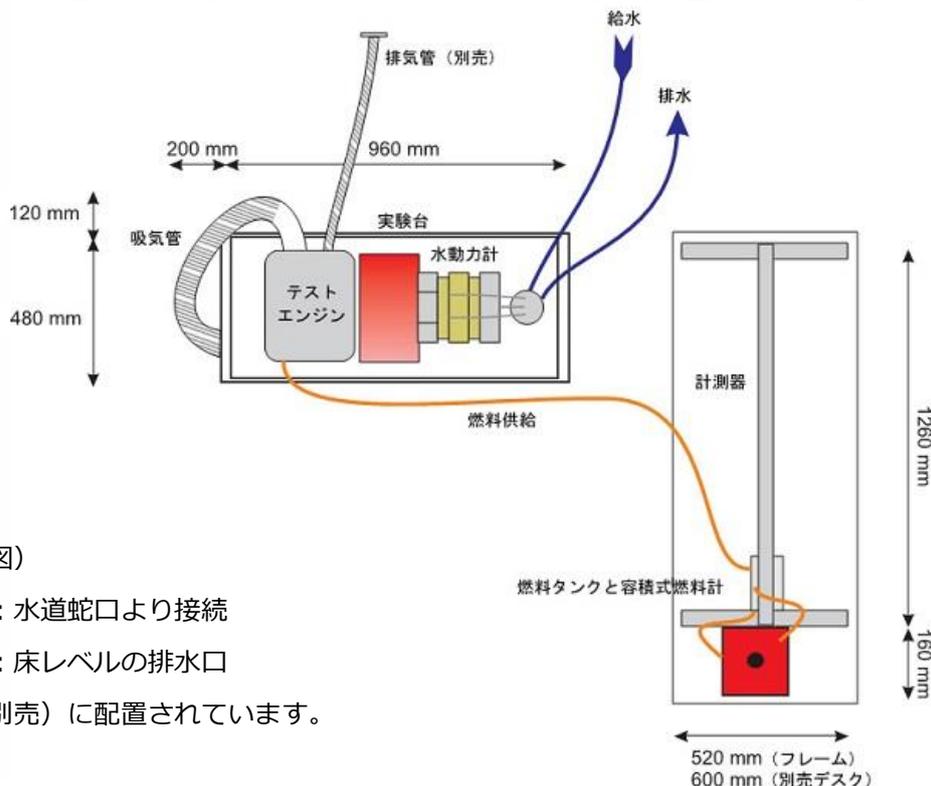
ECA100 参考写真

システム参考図



TD200 システム配線図

参考図には別売りのエンジンが含まれています。計器フレームはデスク（別売）の上に置いて下さい



システム全体参考図（伏図）

給水（ビニールホース）：水道蛇口より接続

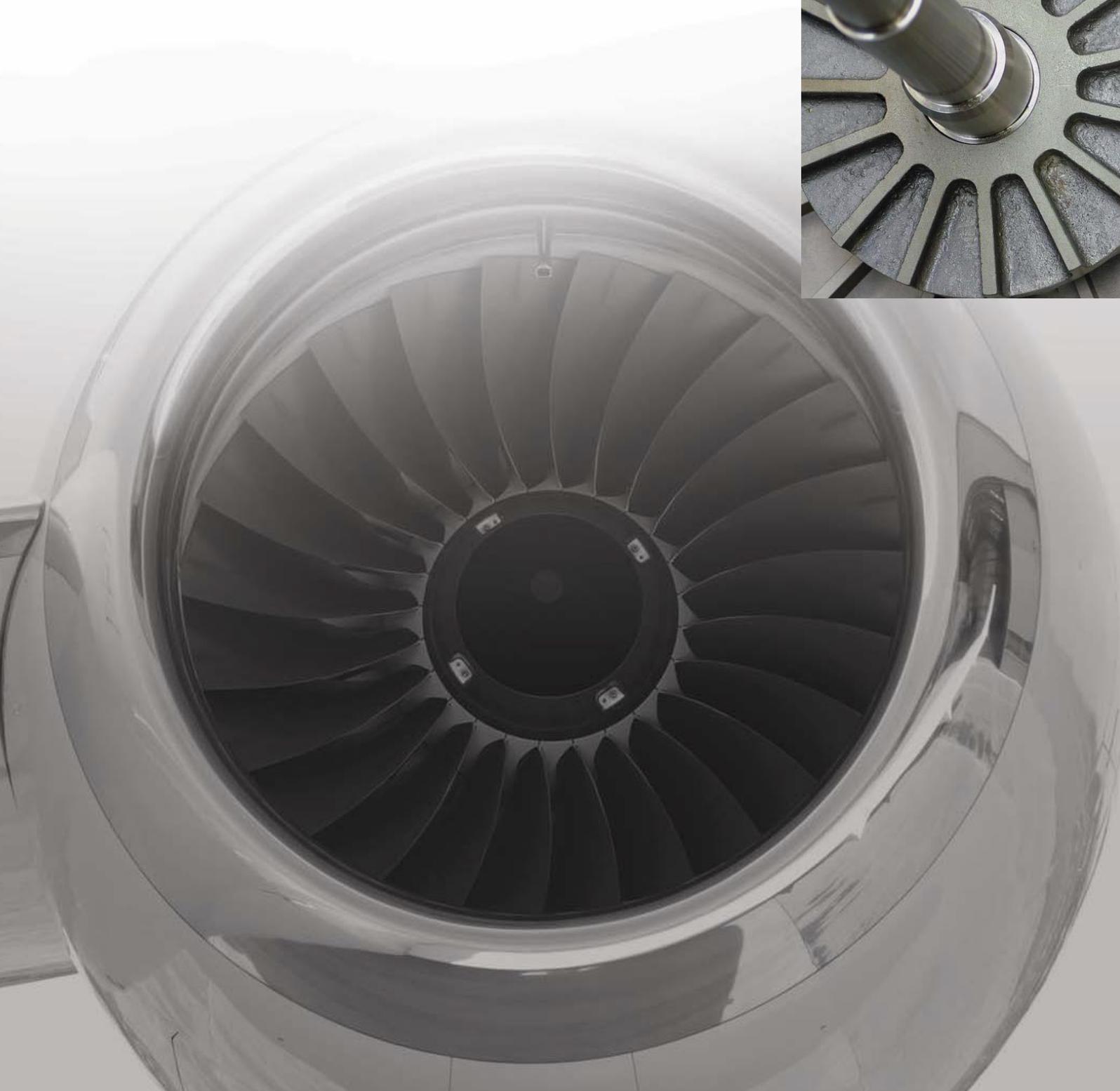
排水（ビニールホース）：床レベルの排水口

計器フレームはデスク（別売）に配置されています。



TECQUIPMENT
ACADEMIA

MEGACHEM
Educational equipment for engineering



株式会社 メガケム 教育機器の設計・製作・輸入販売

事務所&工場 : 〒226-0024 神奈川県横浜市緑区西八朔町 149-8

TEL 045-937-5188

E-mail office@megachem.co.jp

FAX 045-937-5199

URL www.megachem.co.jp



20231130