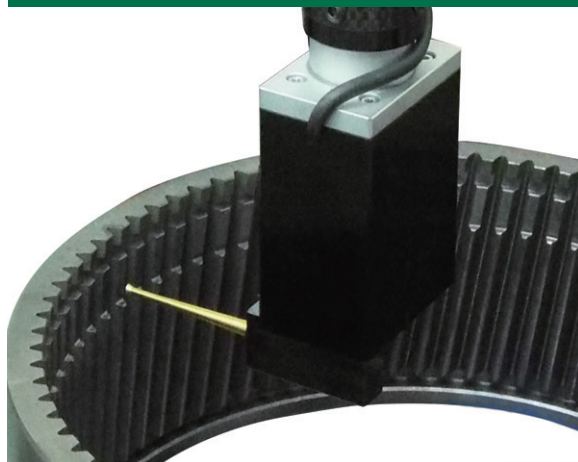


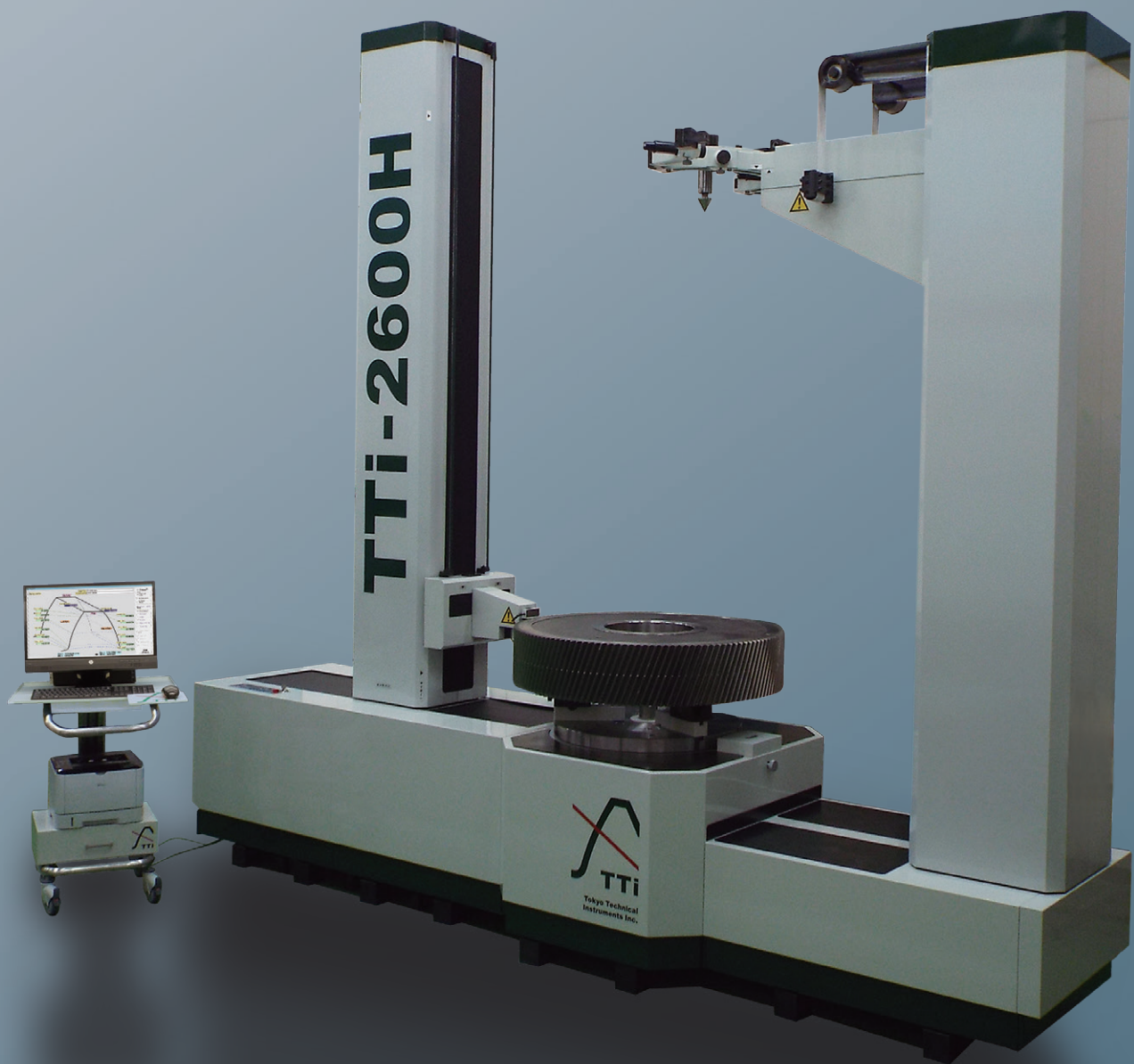


TTi-2000H
TTi-2600H
TTi-3200H



CNC Gear Measuring System

製品カタログ
Product catalog

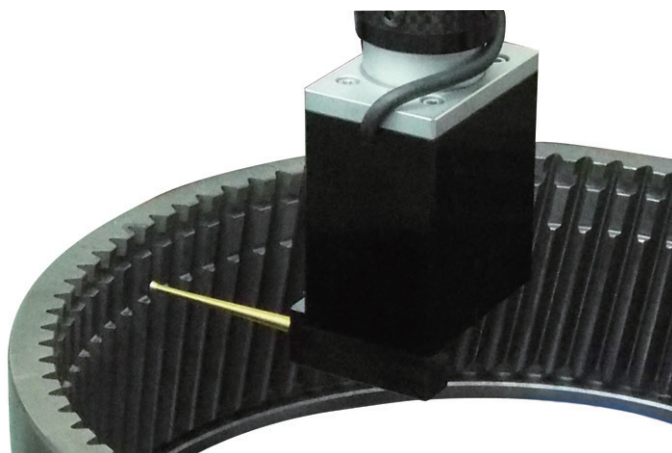


製品の特徴

超大型歯車の高精度測定を高剛性本体構造（シンメトリ）が可能にし、同時に高重量物も測定できるようになりました。

新測定方式“NDG”を採用することで、測定時のTangential 軸の移動量を極端に減少させ、本体ベッド中央で測定を行うことで、高精度で安定した測定結果を得ることができます。試験機サイズも超大型歯車対応でありながらコンパクトな仕上がりとなり、省スペース化も実現しています。

また、自動芯だし機構を有しており、超大型歯車の測定姿勢を容易に調整することが可能になりました。現在までの測定時間（歯車アラインメント時間を含む）の短縮に貢献しております。



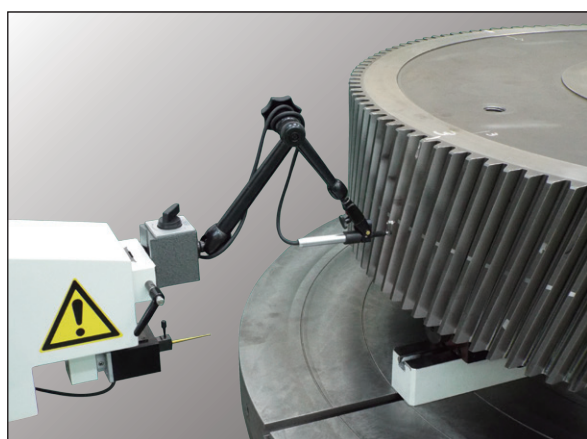
Features

Symmetric design of key components with high rigidity gives the high precision measuring capabilities for the very large and heavy gears. Newly developed measuring system “NDG” reduced the tangential motion drastically. This method gives the accurate and consistent results as all measurements are done at the center of bed. This tester measures large gears and still saves much floor space with its compact body. It also has automatic alignment system, which makes it easier and faster to align the pose of large gears. This function contributed to shortening of measuring time including the gear alignment.

自動芯だし機構 Automatic centering mechanism

孔付歯車や内歯歯車の測定姿勢は、接触式検出装置を用いて歯車のマウント状態の芯ずれを自動的に検出して調整されます。端面振れにおいても、振れ量を検出してPCモニター部に調整量を指示しますので、容易な調整が可能です。

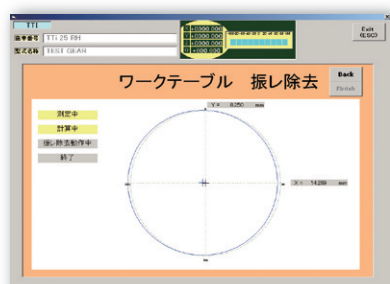
Measuring pose of Ring Gears and Internal Gears is automatically adjusted after automatic detection of off-center amount by using contact-type gaging system. Also, edge face runout is easily aligned with detected amount shown on PC screen.



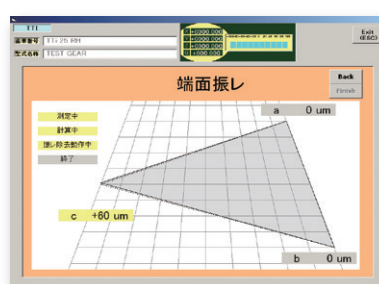
< ZT センサーによる芯振れ画面検出 >
< Center-Runout detection with ZT sensor >



< ZT センサーによる端面振れ画面検出 >
< Edge face-Runout detection with ZT sensor >



< 自動芯だし画面 > < Center-Runout detection screen >



< 端面振れ画面 > < Edge face-Runout screen >

測定内容

Contents of measurement

NC 環境 NC System

- 自社開発 NC 装置 (BB-4) を採用し、コンパクトでありながら高機能を有しております。
- メンテナンス性及び拡張性を考量したインテリジェンス構造となっております。
- BB-4, CNC system developed in house, achieved high performance in compact body.
- The machine has smart structure well designed for easy maintenance and future expandability.

PC 環境 PC System

- 自社開発 NC 装置 (BB-4) を採用し、コンパクトでありながら高機能を有しております。
- メンテナンス性及び拡張性を考量した 6 軸の NC コントロールと 10 軸のカウンター類がインテリジェント化されコントロール制御を行っております。
- BB-4, CNC system developed in house, achieved high performance in compact body.
- 6 axes of NC control and 10 axes of counters are made intelligent for maintenance and future expandability to control the machine.

検出器能力 Gaging System

- 超大型歯車対応の検出器は、誤差量方向 $\pm 1\text{mm}$ を測定します。
- 検出器の検出方式には光学スケールを採用し、変位量 (デジタル) をダイレクトに制御装置にて処理します。
- 最大 3 軸 (Y・Z・X 方向) の変位検出が可能です。(OPTION:2R / 3R 検出器)
- The gaging system for very large gear is capable of measuring $\pm 1\text{mm}$ range in error amount direction.
- It equips the optical scale and the digital feedback goes directly to the control system.
- Also, this system is capable of detecting displacement up to 3 axes.

鏡面処理による耐摩耗対策

Mirror finishing for wear and abrasion resistance

全軸スライド部に鏡面処理を施し、高い耐摩耗性を実現しました。

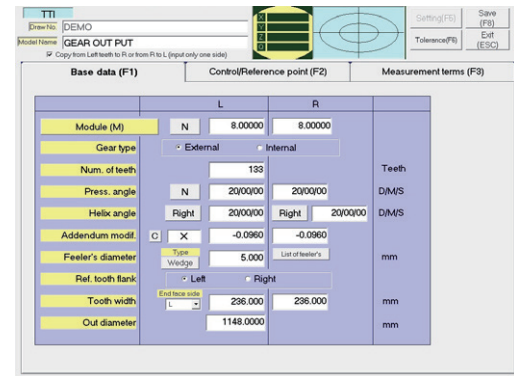
専用ラップ装置 (当社製) を開発し、高精度加工を可能にしました。

All sliding surfaces are processed with mirror finishing job to increase wear and abrasion resistance.
We developed the special lapping device for high-accuracy processing.

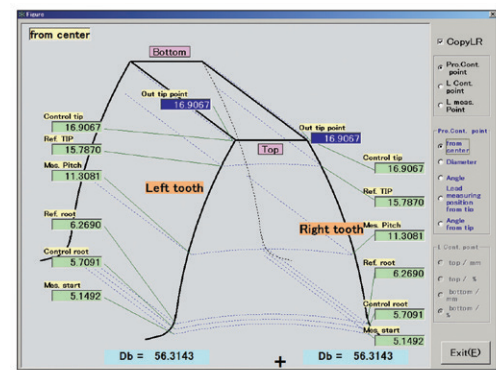
シンメトリー構造 Symmetric Structure

本体ベット部中心に対し、各軸の中心を同一化 (左右対称) することによって、測定時の安定性を向上させました。

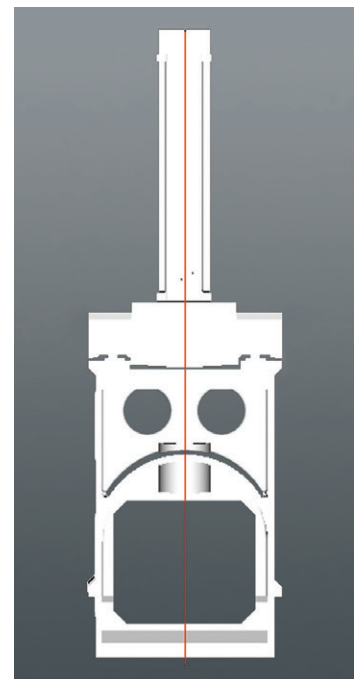
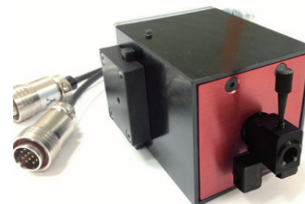
Each axis is designed symmetrically against center of the bed to increase stability of measurement.



< 諸元メニュー画面 > < Specification input >



< 測定画面 > < Measurement >



機械操作性

用途に合わせた副操作盤を用意し、大型機の操作性を向上させました。

PC画面上でも（タッチパネル式）機械コントロールが可能になっております。

Sub-control panel is equipped for its use, which improves operational performance for large size machine.
The machine is also controllable with touch panel type PC screen.

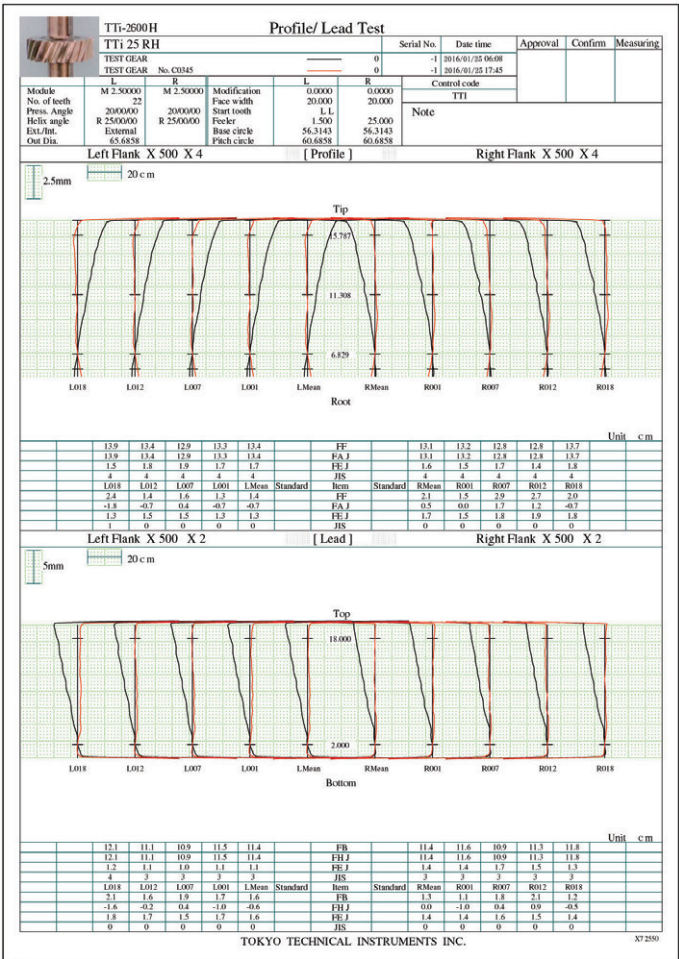


モニター操作（タッチパネル式）



支柱側コントローラー

平・はすば・内歯車の歯形・歯すじ・ピッチ測定
Spur/helical gear internal gear profile, lead and pitch measurement



<標準測定>

<Standard mode>

【測定モード】 【Measuring mode】

標準測定	: 1 ～ 4 分割測定
Standard measurements	: Division into 1 to 4 measurements
全歯測定	: 1 ～ 全歯測定
All teeth measurements	: 1 to all measurements
ピッチ測定	: 指定歯数 ～ 全歯
Pitch measurements	: Specified to all teeth measurements
内歯測定	: 1 ～ 全歯測定
Internal measurements	: 1 to all measurements
3 分割測定	: 1 ～ 全歯測定
Division into three measurements	: 1 to all measurements
バイアス測定	: 1 ～ 4 分割測定
Bias measurements	: Division into 1 to 4 measurements

【判定項目】 【Judgment items】

標準ソフトにて各種規格に対応しております。

Standard software evaluates in compliance with the following various standards.

■ JIS 規格	■ JIS Standards
■ 新 JIS 規格	■ New JIS Standards
■ DIN 規格	■ DIN Standards
■ ISO 規格	■ ISO Standards
■ AGMA 規格	■ AGMA Standards
■ GB/T 規格	■ GB/T Standards

多段ギヤ測定
Cluster gear Measurement

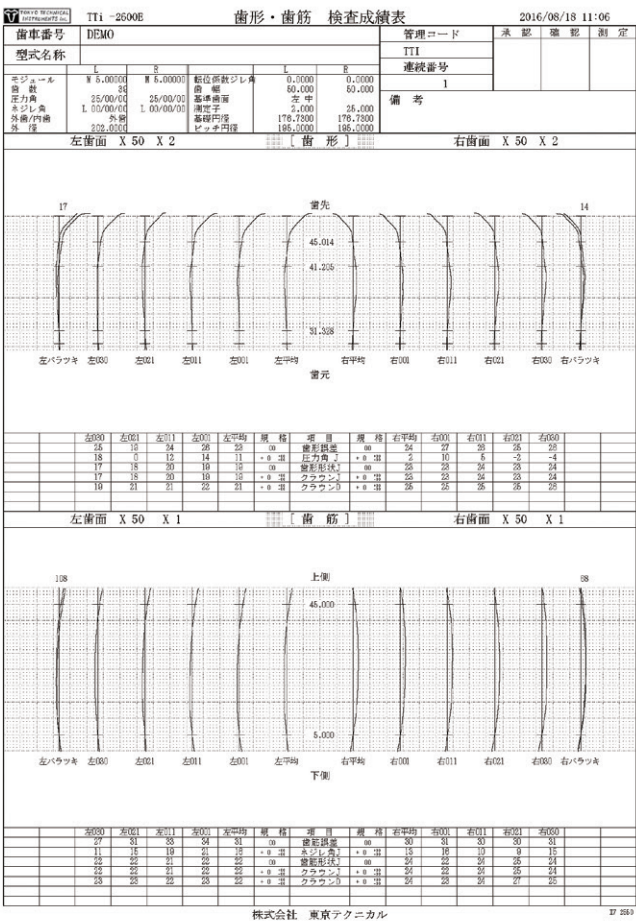
クラスターギヤ等の多段ギヤを、最大 10 段まで全自動測定できます。

Fully-automatic measurement of Cluster Gear (up to 10 gears) is possible.

測定内容

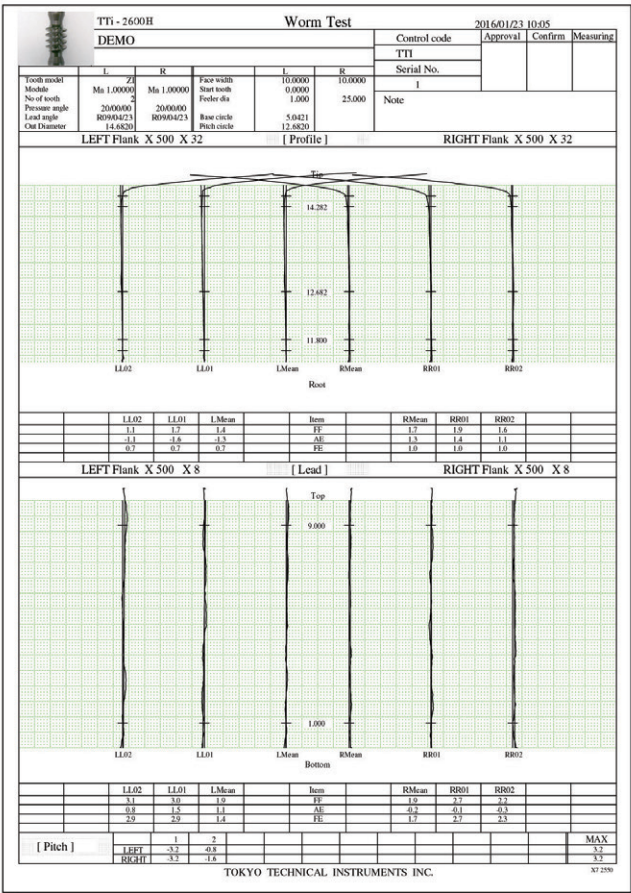
Contents of measurement

- 特殊歯車測定・歯車加工工具等の測定を行うことが可能です。
- 各種専用プログラムの開発も承ります。
- Special gear and gear manufacturing tools are measurable.
- Software developments are available for various requirements.



< LARGE クラウニング測定 >

< LARGE crowning data >



< 比較出力測定 >

< Comparison data >

付属品 Accessories

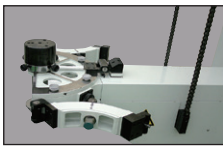
●標準付属品 Standard accessories

電装ハード (BB-4)	1 set
Electrical hardware (BB-4)	
歯形・歯すじ・ピッチ測定用ソフト	1 set
Software for testing tooth Profile / Lead / Pitch	
測定子 (Ø0.7, Ø1.0, Ø1.25, Ø1.5, Ø2.0, Ø3.0, Ø5.0)	1 set
Stylus (Ø0.7, Ø1.0, Ø1.25, Ø1.5, Ø2.0, Ø3.0, Ø5.0)	
テストギヤ	1 pc
Test gear	
ケレー & ホーク	1 set
Work drive & fork	
工具	1 set
Tools	
取扱説明書	1 set
Operation manual	
検査成績表	1 set
Inspection report	

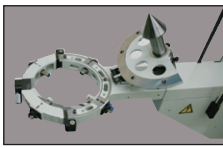
●特別付属品 Optional accessories

■ 3R 検出器 3R sensor	■ 特殊テールストック
■ インターナルホルダー Internal holder	■ Special tailstock
■ 特殊測定子 Special stylus	■ 特殊センター Special center
■ 周辺機器 Peripheral equipment	■ 拡張アーム Extension arm

特殊テールストック Special tailstock



ワークセッティング時の干渉を回避できます。
Avoiding the contact of the wire during work setting.



ギヤの外径部を基準として測定することが可能です。
Measurement with reference to outer diameter of the gear.

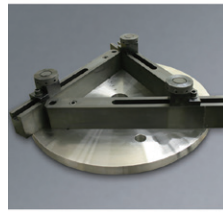
3R 検出器 3R Sensor

XYZ の 3 軸検出可能
3 axes : X, Y and Z are detectable.



拡張アーム Extension arm

孔付き歯車を乗せて、芯だしと面だしを行います。
For checking the flatness & the runout of the ring gear.

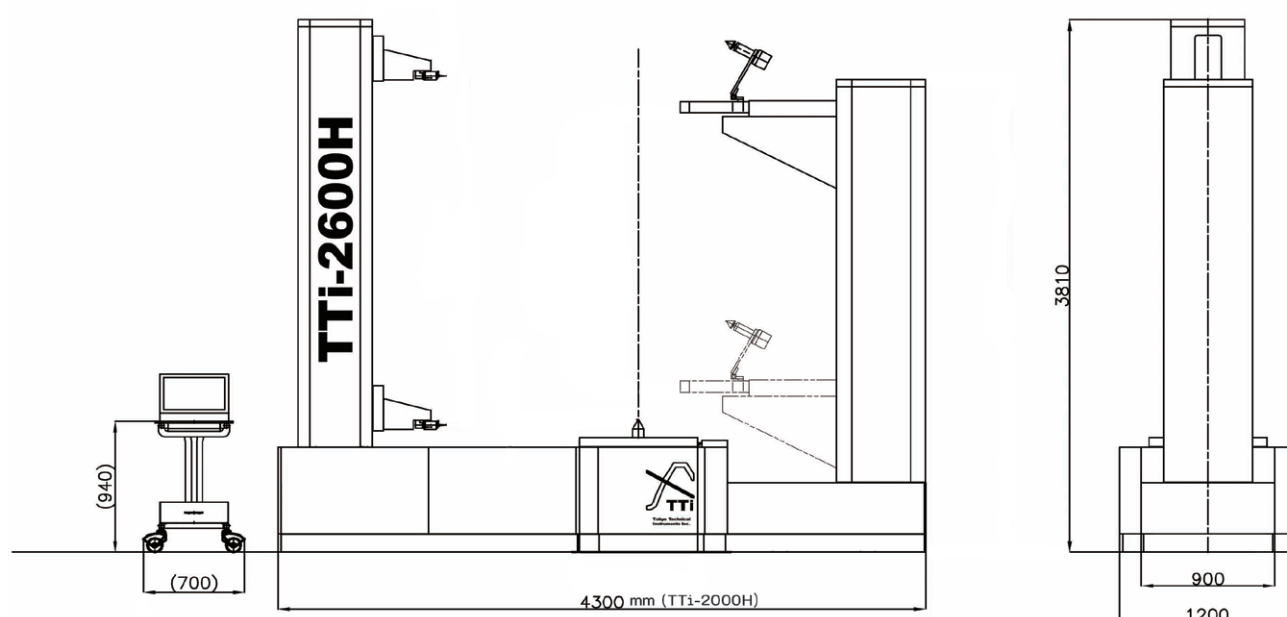


仕様 specifications

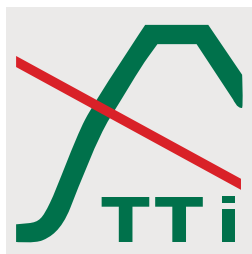
	TTi-2000H	TTi-2600H	TTi-3200H
測定項目 Test item	平・はすば歯車、内歯車の歯形・歯筋・ピッチ Spur/Helical gear internal gear profile, lead, pitch		
測定方式 Measurement system	“NDG” 測定方式 “NDG” measuring system		
測定モジュール Measurement module	m1.0~32	m1.0~32	m1.0~32
最大外径 Outer diameter	2000mm	2600mm	3200mm
ネジレ角 Helix angle	±65° (90°)	±65° (90°)	±65° (90°)
測定歯幅 Gear width	1300mm	1500mm (2500mm)	1500mm
歯車軸長 Shaft length	300~2000mm	300~2000mm	—————
歯車重量 Max gear weight	10000kg	10000kg	10000kg
駆動方式 Drive system	定電流駆動 Constant-current drive	定電流駆動 Constant-current drive	定電流駆動 Constant-current drive
本体サイズ Machine size	4300×1200×3400	4300×1200×3380 (3810)	3600×1200×3400
重量 Machine weight	6000kg	7000kg	6000kg
電源 Power supply	AC100V, 50/60Hz, 20A		
最小測定値 Measurement accuracy	0.1μm	0.1μm	0.1μm
自動調芯機構 Auto alignment system	◎	◎	◎

Outer body

寸法図 Dimensions



TTi-2000H TTi-2600H TTi-3200H



株式 東京テクニカル

会社 Tokyo Technical Instruments Inc.

URL <http://www.tti-geartec.jp>

e-mail tokyo-technical@geartec.co.jp



本 社 : 〒 231-0023 神奈川県横浜市中区山下町 2 番地 産業貿易センタービル 306 号室 TEL:(045)319-4192
Head office : Room 306 Industry & Trade Center, 2 Yamashita-cho, Naka-ku, Yokohama City 231-0023, Kanagawa-Pref., Japan
足 利 工 場 : 〒 326-0327 栃木県足利市羽刈町字西原 461 番地 TEL:(0284)73-1733
Ashikaga Plant: 461,Nishihara,Hakari-cho,Ashikaga-shi,Tochigi-ken, 〒 326-0327 FAX:(0284)73-4541
名古屋営業所 : 〒 465-0061 愛知県名古屋市名東区高針 2 丁目 2417 番地 TEL:(052)703-6403
Nagoya office: 2-2417,Takabari,Nagoya-shi,Aichi-ken, 〒 465-0061 FAX:(052)703-6404
台湾事務所 : 〒 235-56 新北市中和區板南路 498 號 2 樓 TEL:(02)8221-5101
Taiwan office: 2F.,No.498,Bannan Rd,Zhonghe Dist., New Taipei city 235,Taiwan(R.O.C) FAX:(02)8221-5755

ISO9001 認 証 取 得



組 織 名 足利工場

対象範囲 CNC歯車試験機の設計
開発から製造販売まで