

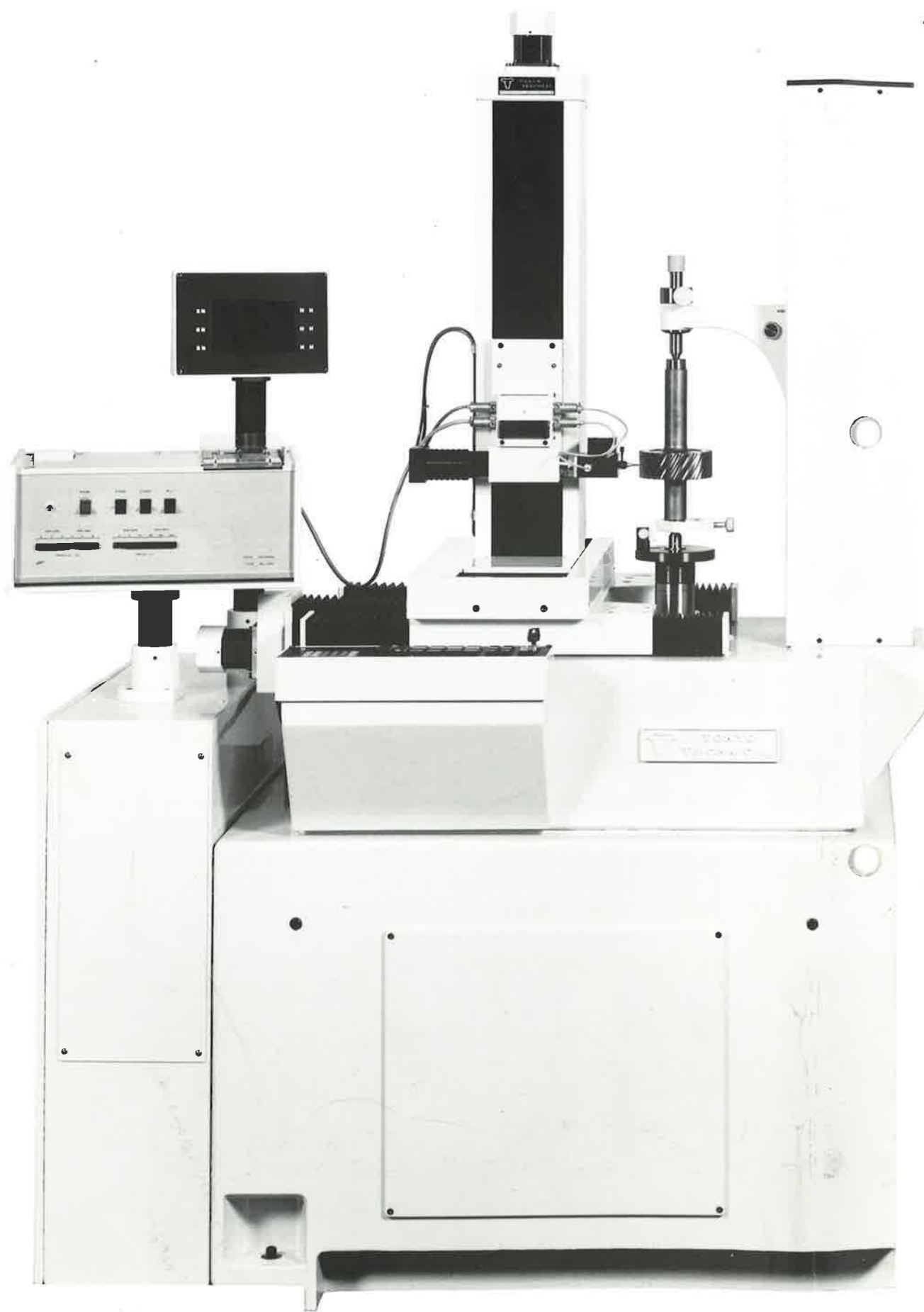
NC Gear Measuring System

TTi-Series



Tokyo Technical Instruments Inc.

NC GEAR MEASURING SYSTEM
TTI-Series
MODEL



特長

現場で役立つ強力なマシン

マシン本体とパソコンを分離したフレキシブルな構成、従来の基礎円板方式に変わるもっとも現場的な試験機です。

優れた操作性

簡易諸元入力ソフト採用により誰にでも簡単に測定諸元が作成でき、諸元作成から測定までの操作性が格段にアップしました。

場所をとらないコンパクトサイズ

フロアスペースをとらないコンパクトなマシンです。しかも、高い剛性を備えております。

豊富な機能

歯車測定諸元は2500件登録可能なハードディスクタイプで、ソフトの追加・変更が容易なメインメニュー方式です。

高い信頼性

ダイナミックデータークローズドループ方式のため歯車の回転角や移動量、変位量などを各軸の基準スケールで読取り、理論値との比較を行って誤差分だけを記録します。したがって信頼性の高い測定データが得られます。

将来に備えての拡張性

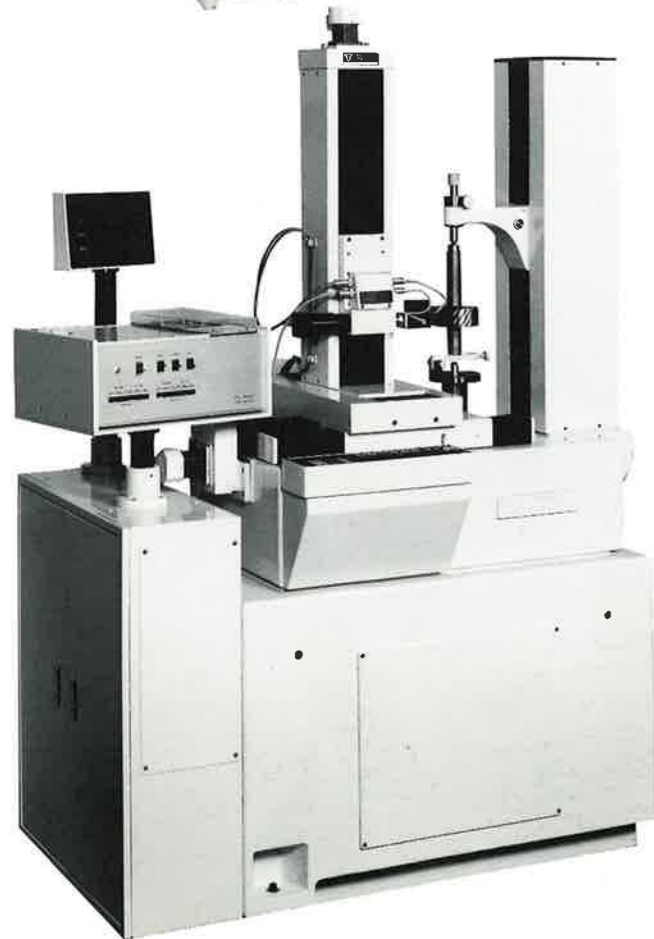
全自動測定を行う装置として16ビット(32ビット)汎用パソコンを使用しており、柔軟な拡張性を備えております。

TTi-Series



TTi-120NP

電子創成オープンループ方式にて、メカおよび、電装を簡易化することで、低価格を実現した小型NC歯車試験機です。
(高精度のデータクローズドループ方式もございます。TTi-120NPX)



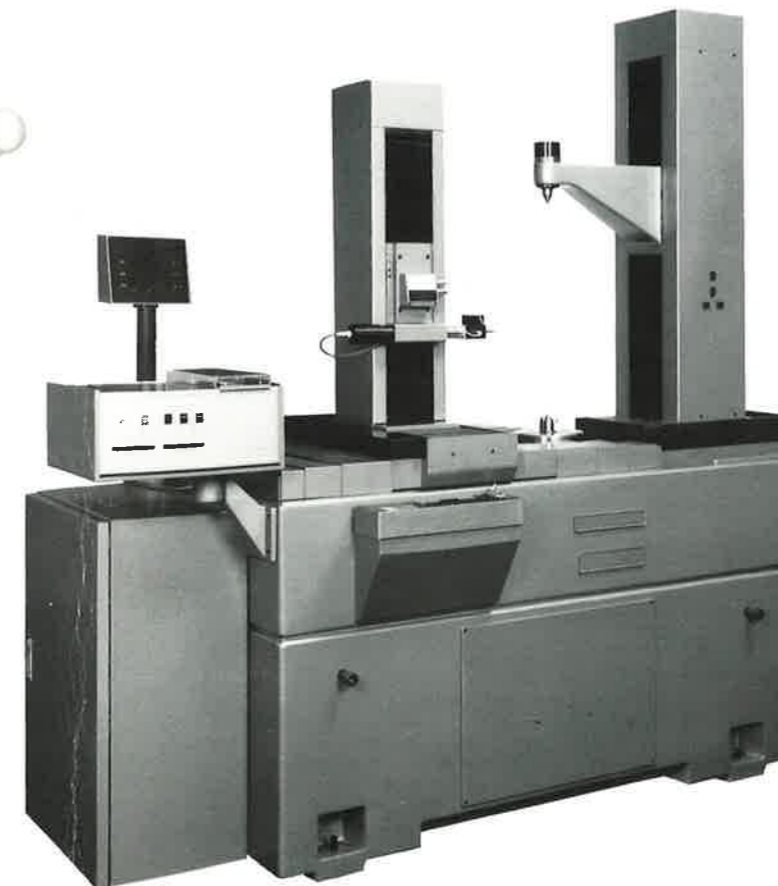
TTi-300P

従来型260Pの機能をさらに拡大し、しかも本体はコンパクトにまとめられた、安価で使い易く、信頼できるNC歯車試験機の決定版です。



TTi-450NP

小型精密機器から大型建設機械等の幅広いワークの測定が可能です。



TTi-800P

高性能で高精度しかも高い剛性を持っており、ご採用頂きましたお客様より、高い評価を受けております。

仕様

	TTi-120NP	TTi-300P	TTi-450NP	TTi-800P
測定項目	平・ハスバ歯車の歯形、リード、ピッチ 内歯歯車の歯形、リード、ピッチ	平・ハスバ歯車の歯形、リード、ピッチ 内歯歯車の歯形、リード、ピッチ	平・ハスバ歯車の歯形、リード、ピッチ 内歯歯車の歯形、リード、ピッチ	平・ハスバ歯車の歯形、リード、ピッチ 内歯歯車の歯形、リード、ピッチ
測定方式	電子創成オープンループ方式	電子創成DDCループ方式	電子創成DDCループ方式	電子創成DDCループ方式
測定モジュール	(m0.2) 0.5~2.0	(m0.2) 0.5~12	0.5~12	1~20
基礎円径	φ120	φ300	φ450	両センターサポートφ600、リングギヤφ800
ネジレ角	±65° (90°手動)	±65° (90°手動)	±65° (90°手動)	±65° (90°手動)
測定歯幅	60max.	400max.	400max.	400max.
歯車軸長	0~260mm	0~520mm	60~600mm	180~800mm
歯車重量	20kg max.	100kg max.	150kg max.	500kg max.
記録計	ER-80P型電子式記録計	ER-80P型電子式記録計	ER-80P型電子式記録計	ER-80P型電子式記録計
駆動方式	定電流駆動	定電流駆動	定電流駆動	定電流駆動
重量	約320kg	約850kg	約1200kg	約2000kg
電源	AC100V 50/60Hz 6A	AC100V 50/60Hz 15A	AC100V 50/60Hz 15A	AC100V 50/60Hz 15A

TTi-120NP

標準附属品

- ER-80P電子式記録計 1台
- 電装ハード 1式
- 歯形・リード・ピッチ測定用ソフト 1式
- 測定子 (φ0.5, φ0.7, φ1.0, φ1.25) 各1本(計4本)
- 記録紙 PR120-1B、TP-50KS-4A 各1巻
- テストギヤ 1個
- ケレー&ホーク 1式
- 工具 1式
- 取扱説明書 1部
- 検査成績表 1部

特別附属品

- インターナルホルダー 1式
- ロング支柱350L(特別仕様)

TTi-450NP

標準附属品

- ER-80P電子式記録計 1台
- 電装ハード 1式
- 歯形・リード・ピッチ測定用ソフト 1式
- 測定子 (φ0.5, φ0.7, φ1.0, φ1.25, φ1.5, φ2.0, φ3.0, φ5.0, φ9.0) 各1本(計9本)
- 記録紙 PR120-1B、TP-50KS-4A 各1巻
- テストギヤ 1式
- ケレー&ホーク 1式
- 工具 1式
- 取扱説明書 1部
- 検査成績表 1部

特別附属品

- インターナルホルダー 1式
- テストマンドレル 各種

TTi-300P

標準附属品

- ER-80P電子式記録計 1台
- 電装ハード 1式
- 歯形・リード・ピッチ測定用ソフト 1式
- 測定子 (φ0.5, φ0.7, φ1.0, φ1.25, φ1.5, φ2.0) 各1本(計6本)
- 記録紙 PR120-1B、TP-50KS-4A 各1巻
- テストギヤ 1個
- ケレー&ホーク 1式
- 工具 1式
- 取扱説明書 1部
- 検査成績表 1部

特別附属品

- インターナルホルダー 1式
- テストマンドレル 各種
- ロング支柱800L(特別仕様)

TTi-800P

標準附属品

- ER-80P電子式記録計 1台
- 電装ハード 1式
- 歯形・リード・ピッチ測定用ソフト 1式
- 測定子 (φ0.5, φ0.7, φ1.0, φ1.25, φ1.5, φ2.0, φ3.0, φ5.0, φ9.0) 各1本(計9本)
- 記録紙 PR120-1B、TP-50KS-4A 各1巻
- テストギヤ 1式
- ケレー&ホーク 1式
- 工具 1式
- 取扱説明書 1部
- 検査成績表 1部

特別附属品

- インターナルホルダー 1式
- テストマンドレル 各種

プログラムの内容

豊富なソフトウェア

- 全歯から多段ギヤまで、全自動で測定。
- 歯形、歯筋を連続測定。
- 歯車基本諸元を入力するだけで管理点、基準点は自動計算。
- 歯車諸元は2500件登録可能。(ハードディスクタイプ)
- 全歯、標準、内歯の専用測定ソフト。
- 測定結果をフロッピーディスクに格納して再処理可能。
- ピッチデータからフレを計算。
- 圧力角誤差、ネジレ角誤差を回帰直線で表示。
- 歯形誤差、歯筋誤差は回帰直線に平行に計算して表示。
- 表面粗さを3段階に変えて、歯面の粗さを表示するか、歯面の形状を表示するか選択可能。
- 平均、バラツキの計算。
- ソフトの追加、変更が容易なメインメニュー方式。
- マシン本体とパソコンを分離したフレキシブルな構成。
- 細分化測定、三次元立体表示。(オプション)
- ユーザー専用ソフトの追加。(別途見積り)

注) * TTi-120Pは多段ギヤの測定はできません。

標準仕様ソフトウェア

簡易諸元入力プログラム

- モジュール・歯数・圧力角・ネジレ角・歯先円外径を入力すれば自動的に管理点、基準点を計算する手法を採用しており、これによって諸元入力が非常に簡便になり、1つのワークの測定諸元作成は10数秒で完了します。

全歯測定

- 多段ギヤの全歯歯形・歯筋の測定ができます。
- 測定歯数の任意の分割測定ができます。
- 平均出力・バラツキ出力・圧力角・ネジレ角誤差を最小二乗法によって求めた回帰直線、誤差を計算する誤差直線(回帰直線に平行な直線)、面取歯幅等の指定ができます。

比較出力

- フロッピーに格納されている測定データを読み出してプロッターやプリンターに出力します。
- 測定ディスクから1つの測定データを読み出して出力します。
- 測定ディスクから2つのデータを読み出して2つのワークの比較や1つのワークの焼入れ前と焼入れ後のデータの比較出力をします。

標準測定

- 基本的には全歯測定と同じですが軸心方向から見た歯形、歯スジを出力しますので一目でタオレがわかります。

内歯測定

- 内歯歯車の歯形・歯スジ・ピッチの測定。
- 注) 測定にはインターナルホルダーとワーク取付治具が必要です。

前処理

- 諸元コピー(HD→HD): 指定した管理コードから別の管理コードに1つの諸元をコピーします。
- 諸元セーブ(HD→1): 指定した1つの管理コード内の全ての諸元をフロッピーディスクに格納。
- 諸元ロード(1→HD): セーブした諸元をハードディスク上に復元。
- 諸元ファイル消去(HD): 指定した管理コード内の1つの諸元を消去。
- 測定ファイルコピー(1→2): ドライブ1の測定ディスク内の1つの測定ファイルをドライブ2の測定ディスクにコピー。
- 測定ファイル消去(2): ドライブ2の測定ディスク内の1つの測定ファイルを消去。
- 測定ディスク作成(2): 測定ファイルを格納するためのディレクトリーファイルを作成。
- ディスクコピー(1→2): ドライブ1と同じ内容のディスクをドライブ2に作成。
- ディスクの初期化(2): フロッピーディスクをフォーマットする。最初に初期化を行い、その後で諸元のセーブ、測定ディスクの作成、ディスクコピー等を行います。

記録計出力

- パソコンに入力した歯車諸元から歯形、歯スジ、左右4分割の自動測定をし、本機標準装備の記録計(ER-80P)にデータの出力ができます。(P8参照)

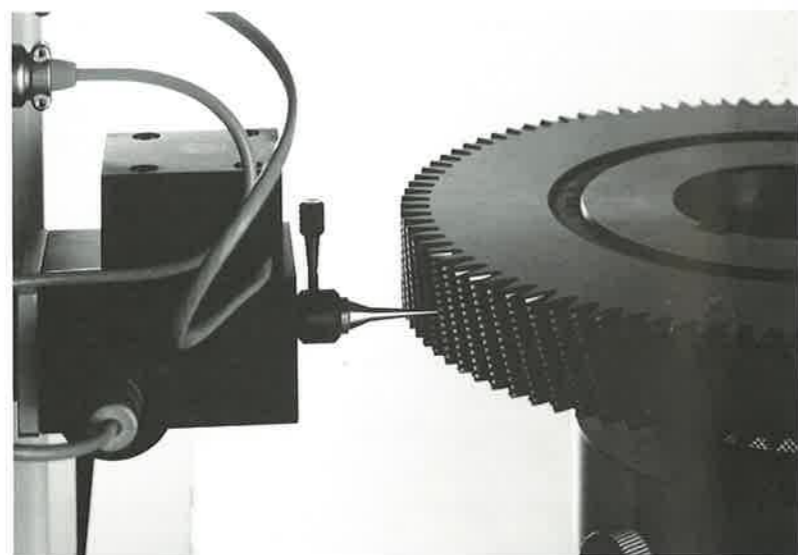
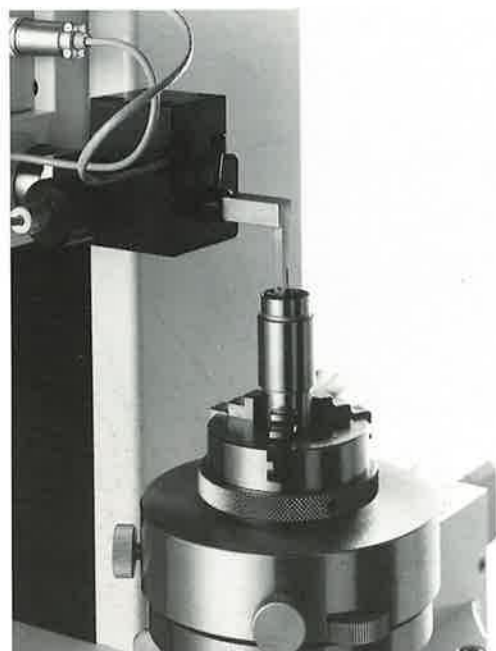
ピッチ測定

- 単一、隣接、累積ピッチ誤差のグラフ表示ができます。
- プロッターによる数値出力データも可能です。

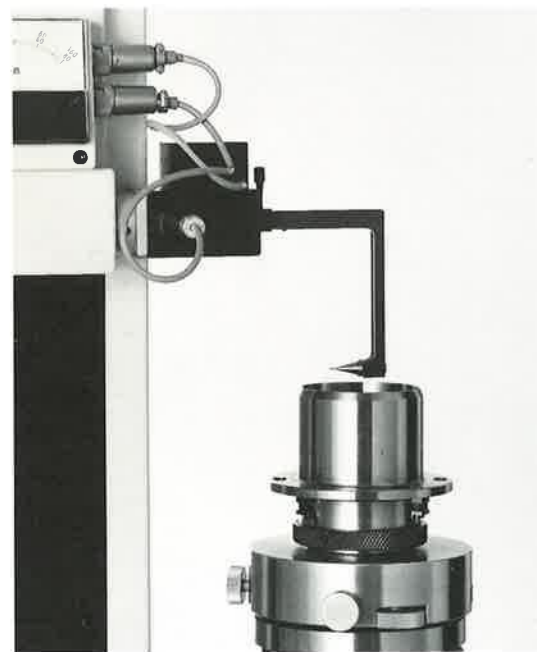


TTi-300Pの各機能

測定部 検出器TD-08(PAT.P)の測定圧は非常に軽く設定されていますので、プラスチックギヤ等の測定にも適しています。



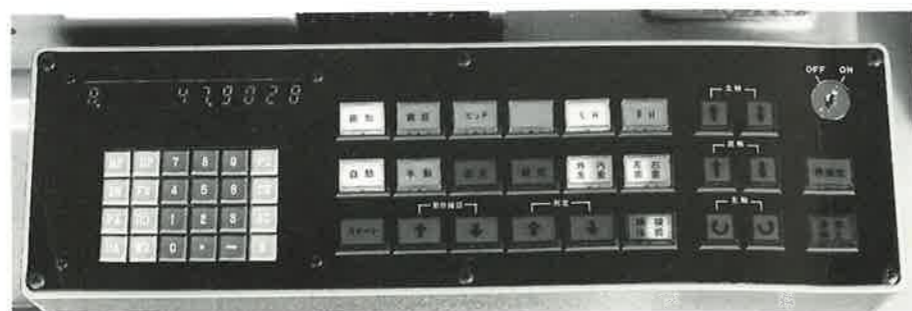
PSVシェービングカッター測定例



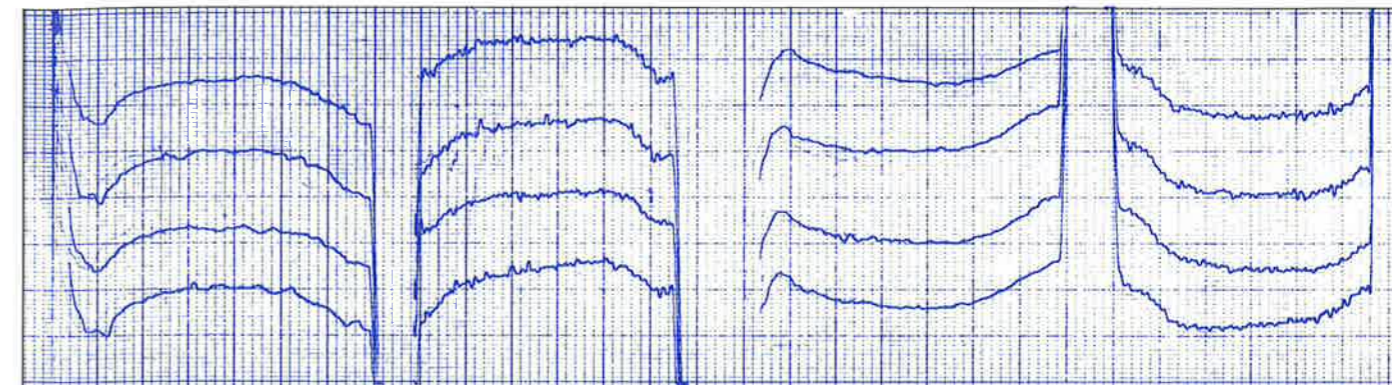
インターナルギヤ測定例(フローディングテーブル使用例)

操作パネル

操作性に優れたシンプルな構成です。マニュアル測定では、MDI(マニュアルダイレクトデータ入力)方式を採用し、MP、ZN、PA、HA、の4項目を入力するだけで素早く測定することができます。(歯数、Dg、βg 入力方式も可能です。)



記録計出力カデター シェーピング加工トライアル時等に非常に便利に使われております。



記録計

マニュアル測定および自動記録計出力測定では、ER-80P型電子式記録計(ミニプリンタ付)を使用します。転がり長さ、あるいは回転角に比例した紙送りにより微小歯車の記録も拡大され、データの解析が容易です。さらに、紙送り倍率も広く選ぶことができます。ミニプリンタには歯車諸元、ピッチ測定データなどを打ち出します。

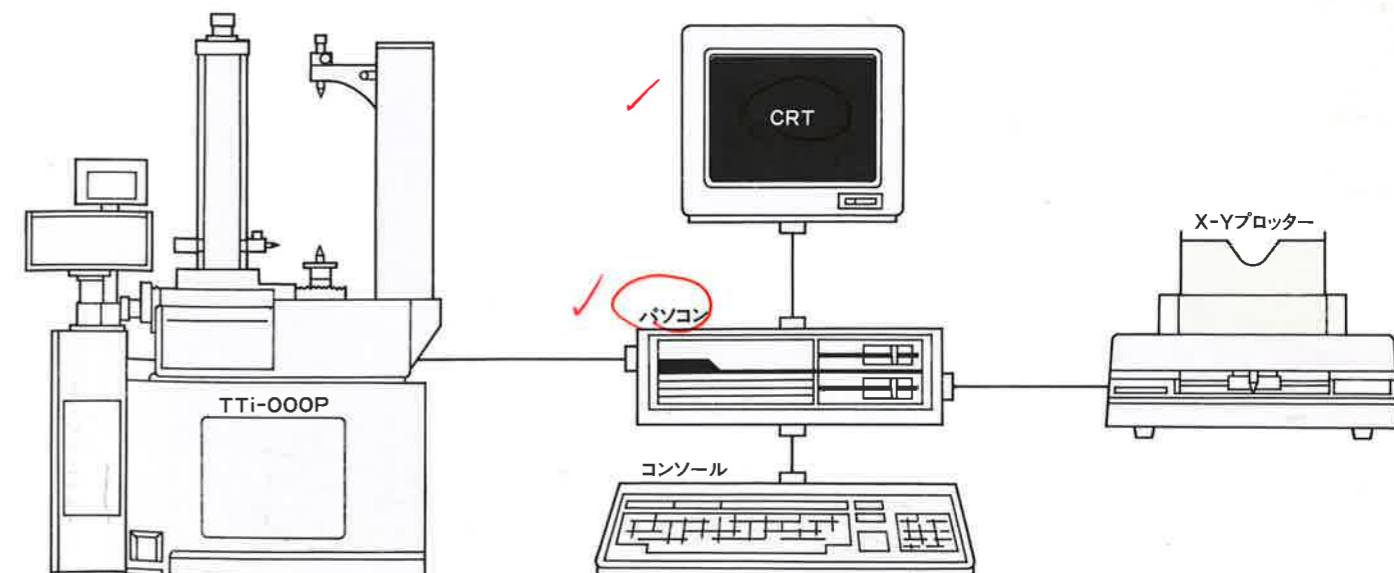


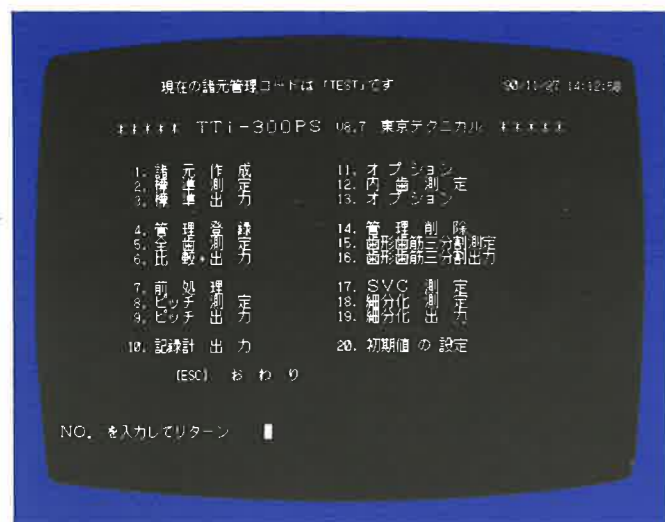
全自動測定用周辺機器

- 16ビット(32ビット)パソコン：NEC PC-9801シリーズ ✓
- CRT：PCシリーズ ✓
- GP-IB i/F：PC-9801-29N ✓
- X-Yプロッター：グラフテック GD9411F-1-11 ✓
- ケーブル：CA4631-32A ✓

システム概要

TTi-○○○Pシリーズは、16ビット(32ビット)パーソナルコンピューターやX-Yプロッターと接続することにより、全自動歯車試験機TTi-○○○PSとなり全自動測定機となります。

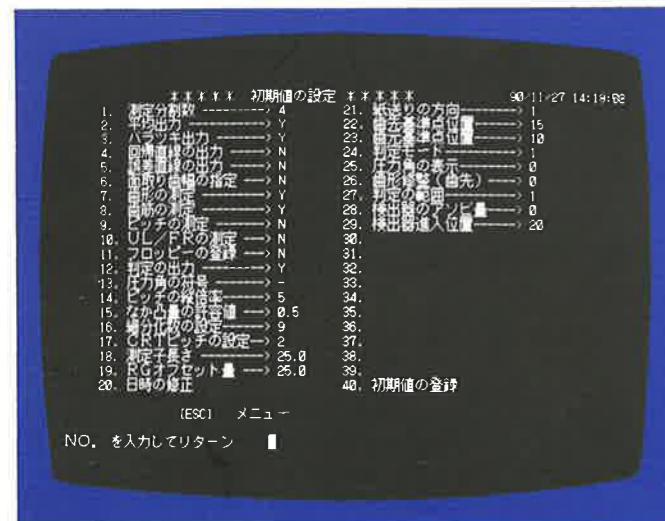




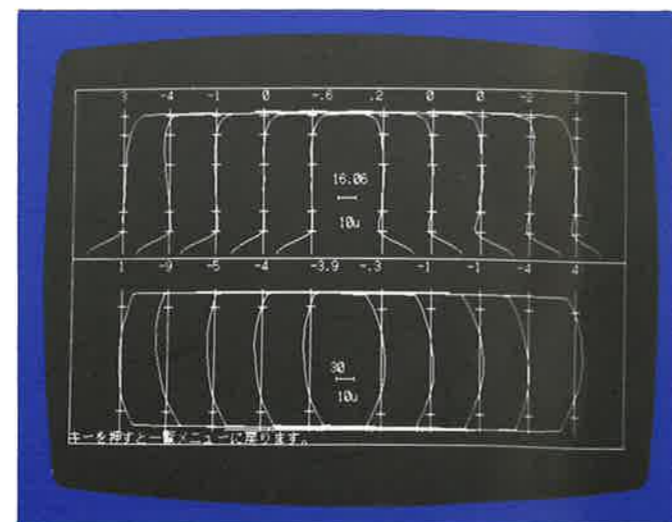
メインメニュー



簡易諸元作成

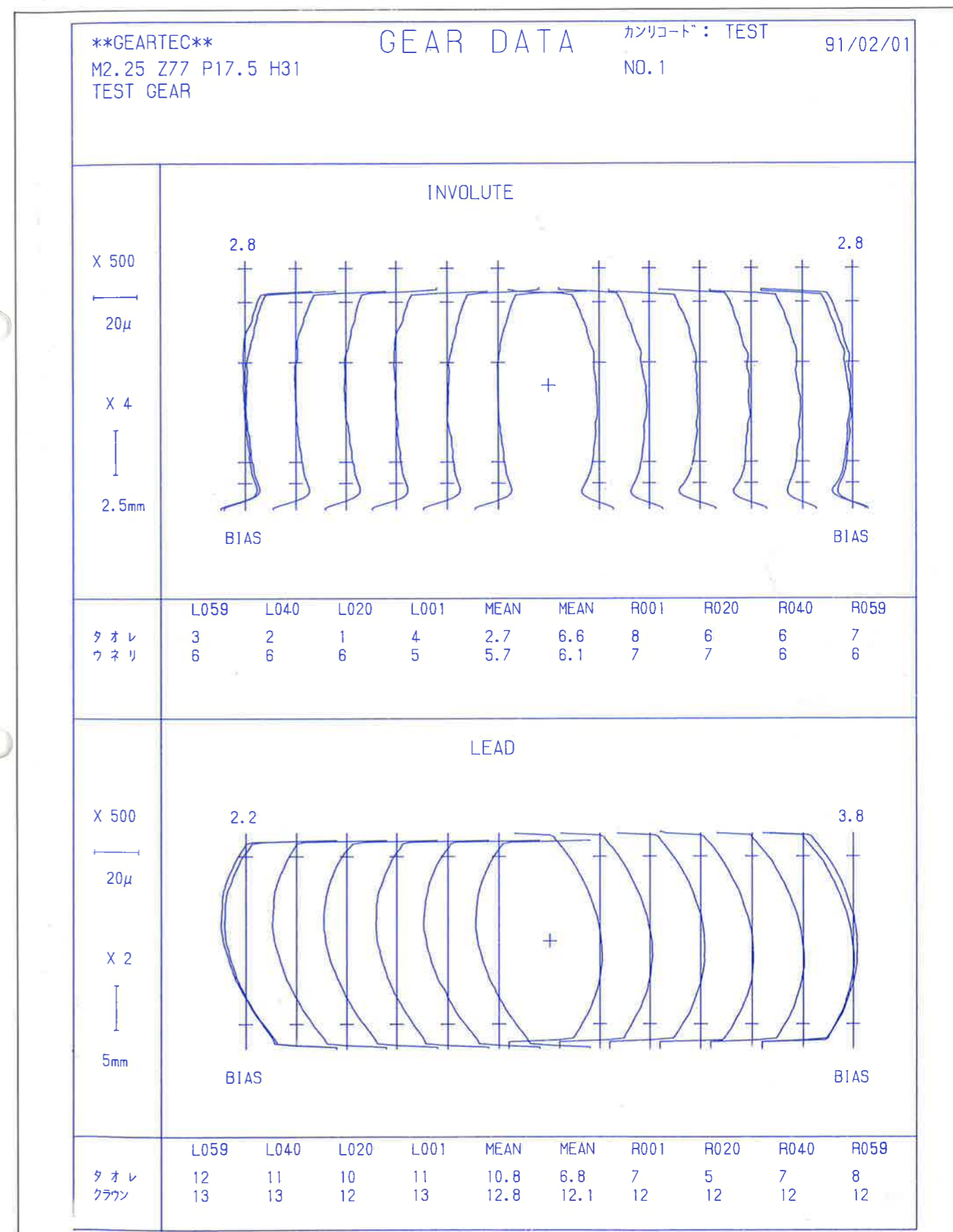


初期値の設定



CRT出力

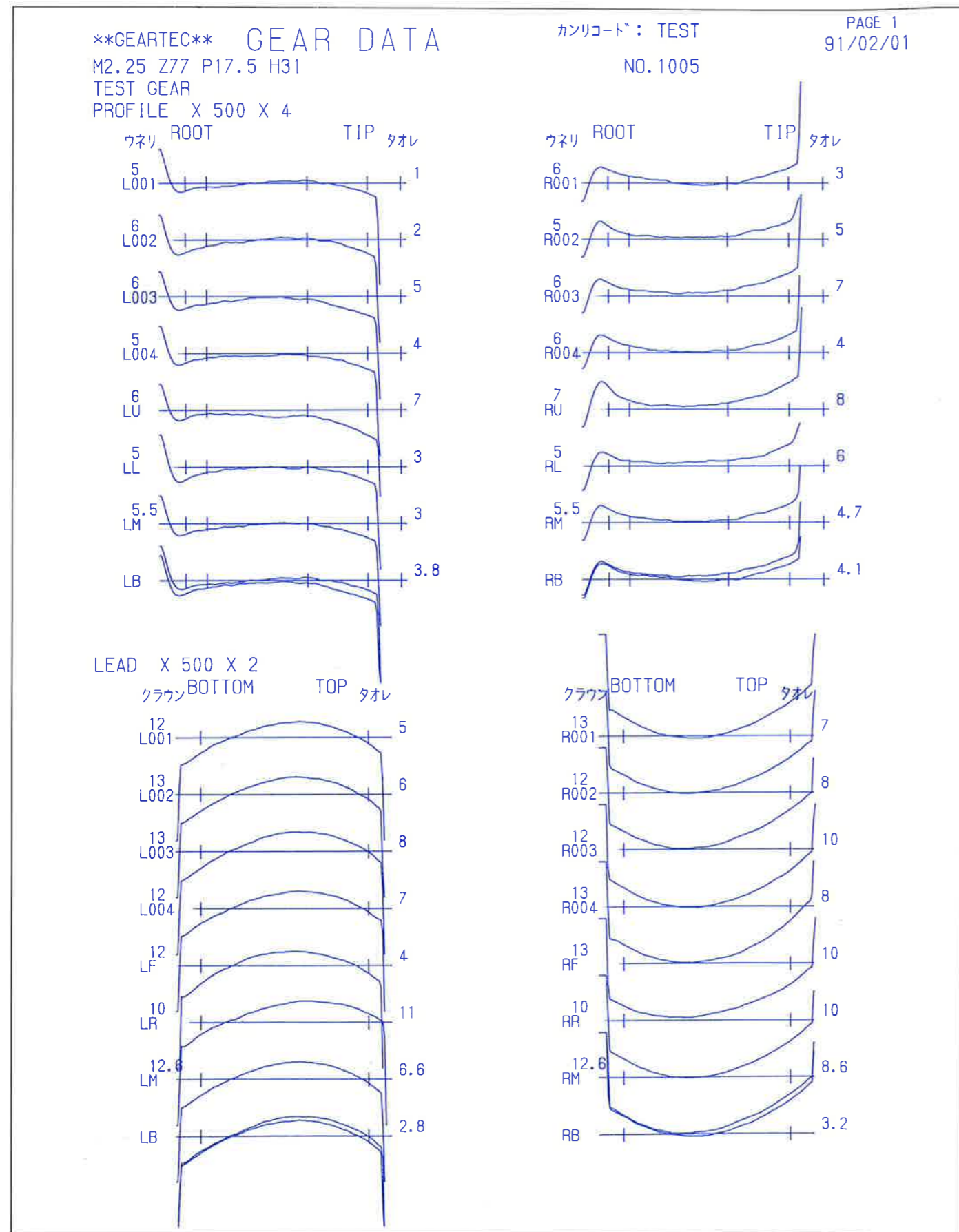
標準測定出力 (4分割の歯形、歯筋データ例)



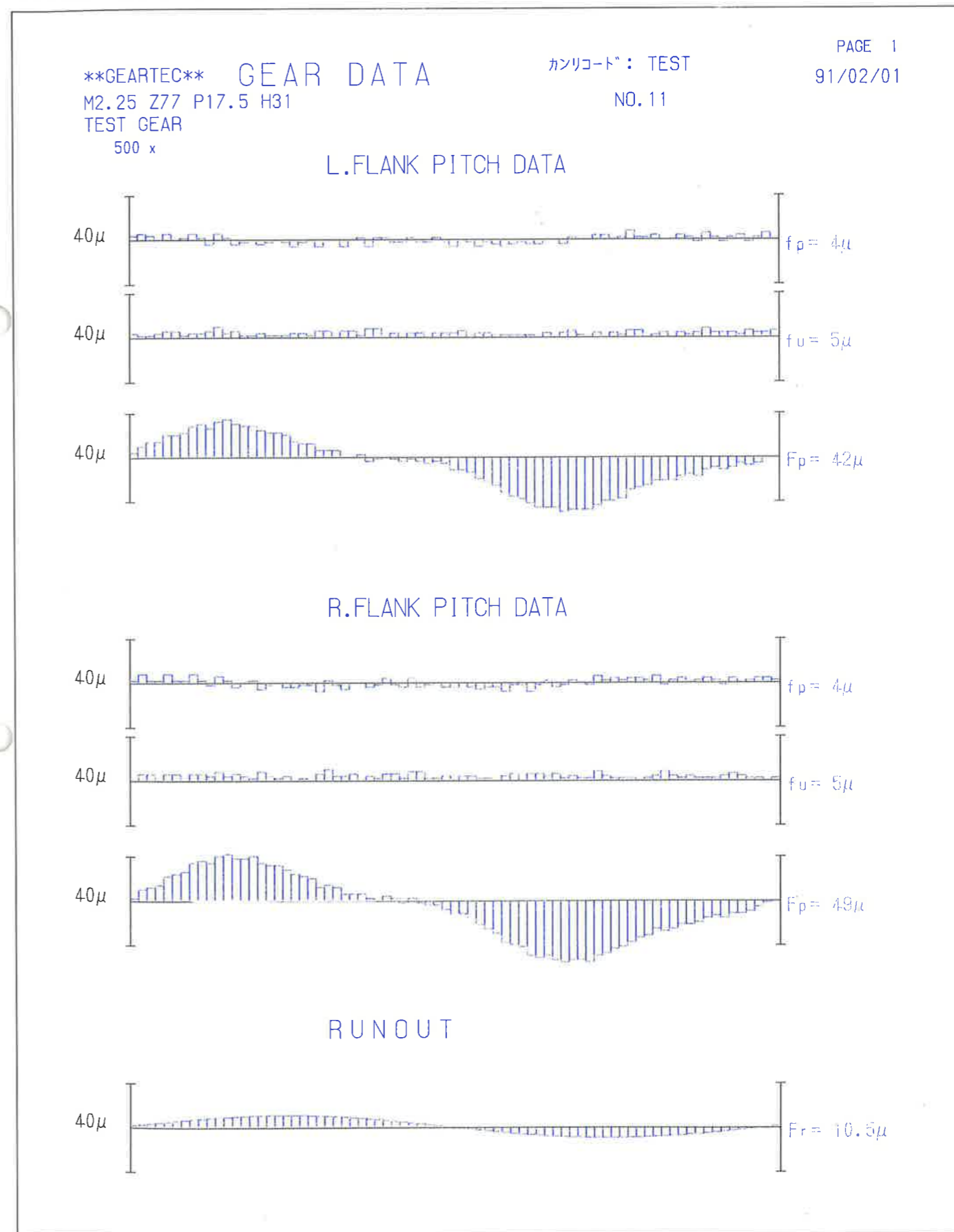
NC Gear Measuring System

GEAR DATA

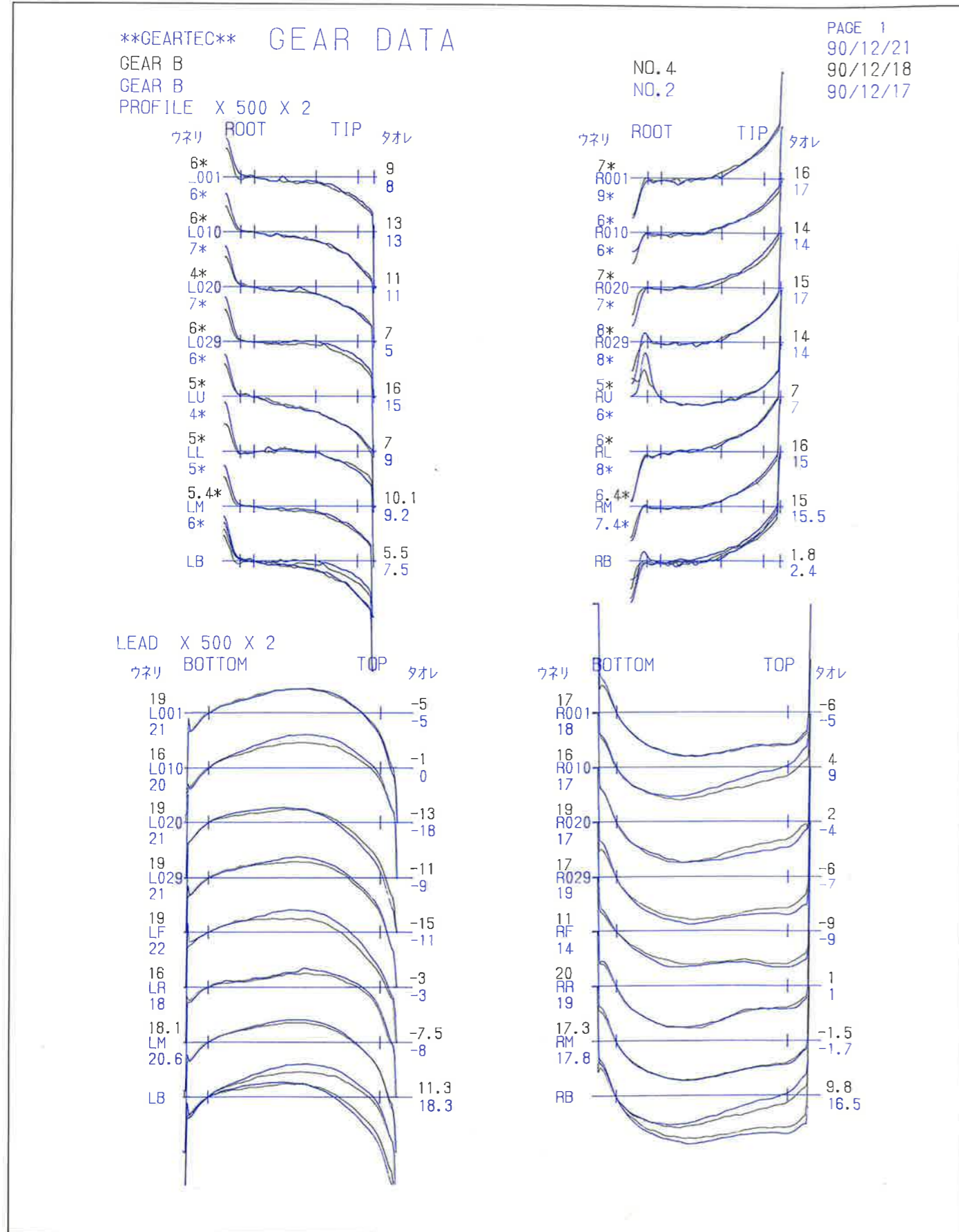
✓ 全歯測定出力 (4歯連続の歯形、歯筋データで最終歯番のみ上、中、下、歯形、先、中、元の歯筋例)



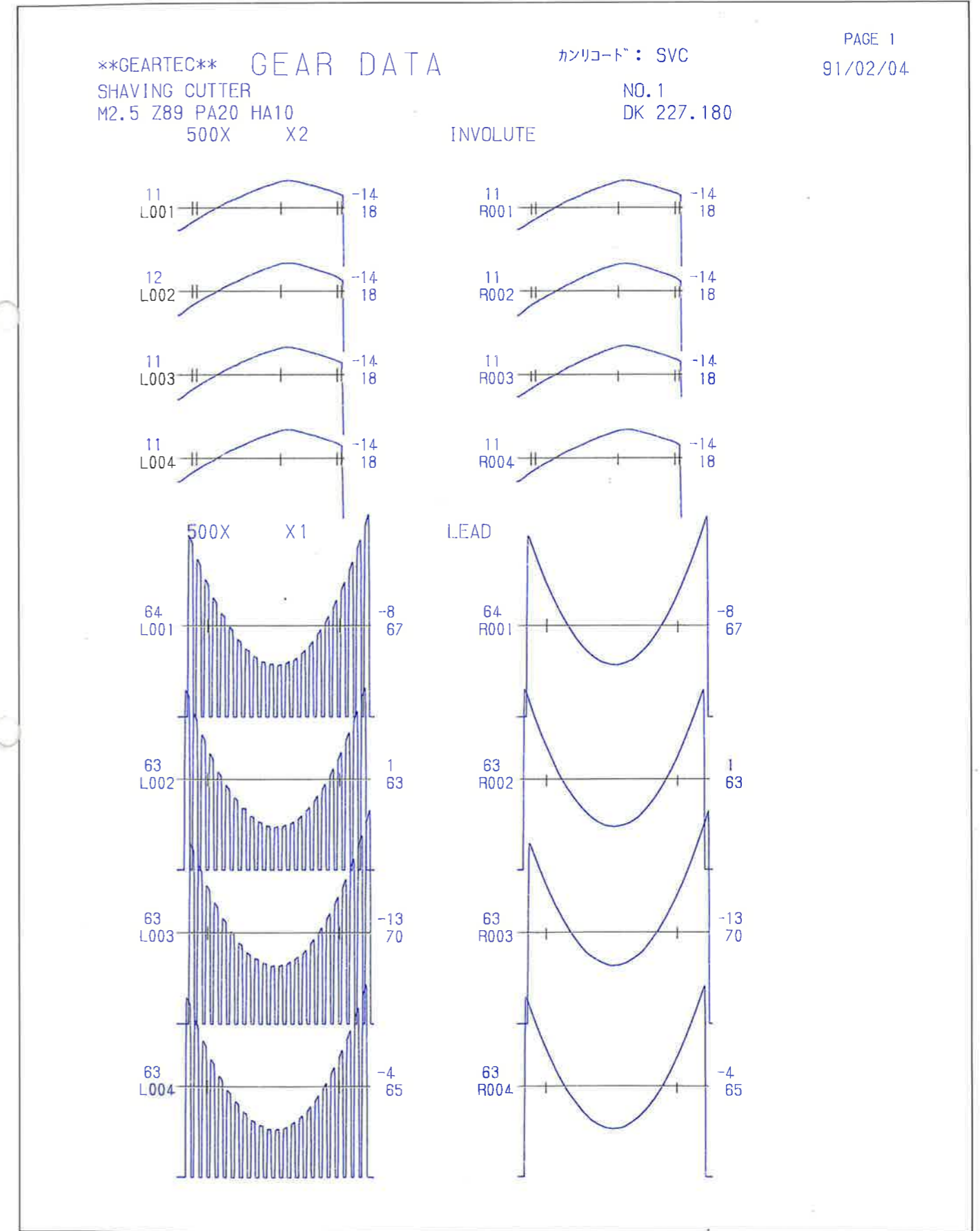
✓ ピッチ測定 (円ピッチ測定による単一、隣接、累積、フレの誤差、プロッターへの数値出力データも可能です)



熱処理前後の比較出力



シェービングカッター測定 (PSV仕様)



GEAR DATA

細分化マトリクス出力 (オプション)

?

GEARTEC GEAR DATA
8410 3 3034 KANDA
シャフト フロント アウトプット

NO.32

PAGE 1
90/12/08
88/06/22

LEFT FLANK MATRIX DATA

Table with 33 columns (TIP to ROOT) and 33 rows (32 to 1) containing numerical data for the left flank matrix.

RIGHT FLANK MATRIX DATA

Table with 33 columns (ROOT to TIP) and 33 rows (32 to 1) containing numerical data for the right flank matrix.

細分化測定による三次元立体表現出力 (オプション)

不要

GEARTEC GEAR DATA
GEAR B SBK
DRIVE GEAR

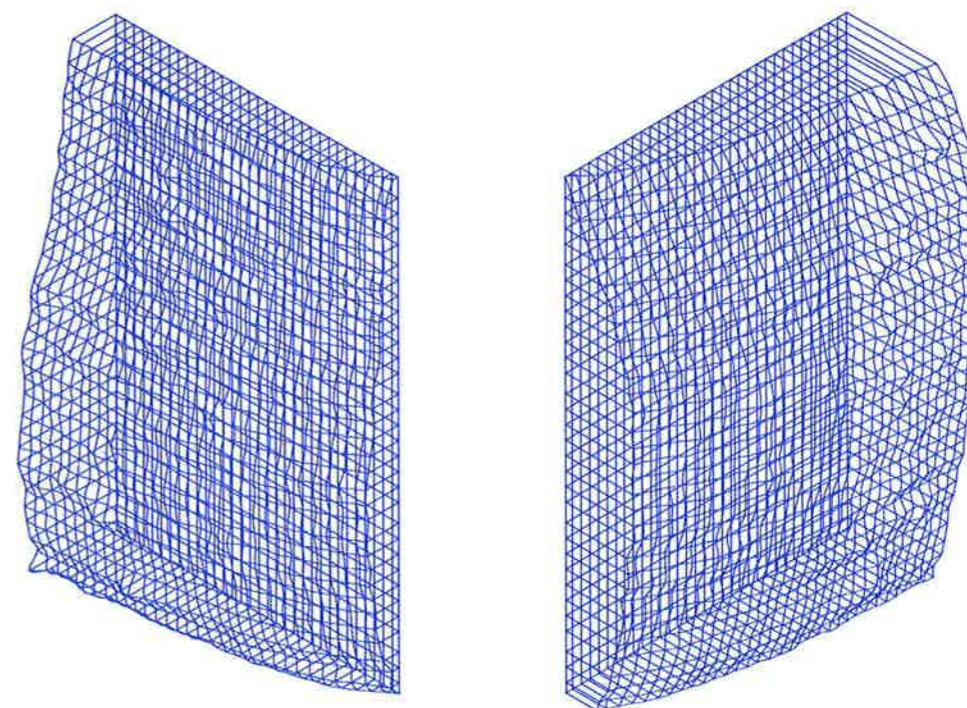
NO.2033

PAGE 1
90/12/21
90/12/20

X 4 X 4 X 500

ROOT TIP TIP ROOT

TOP

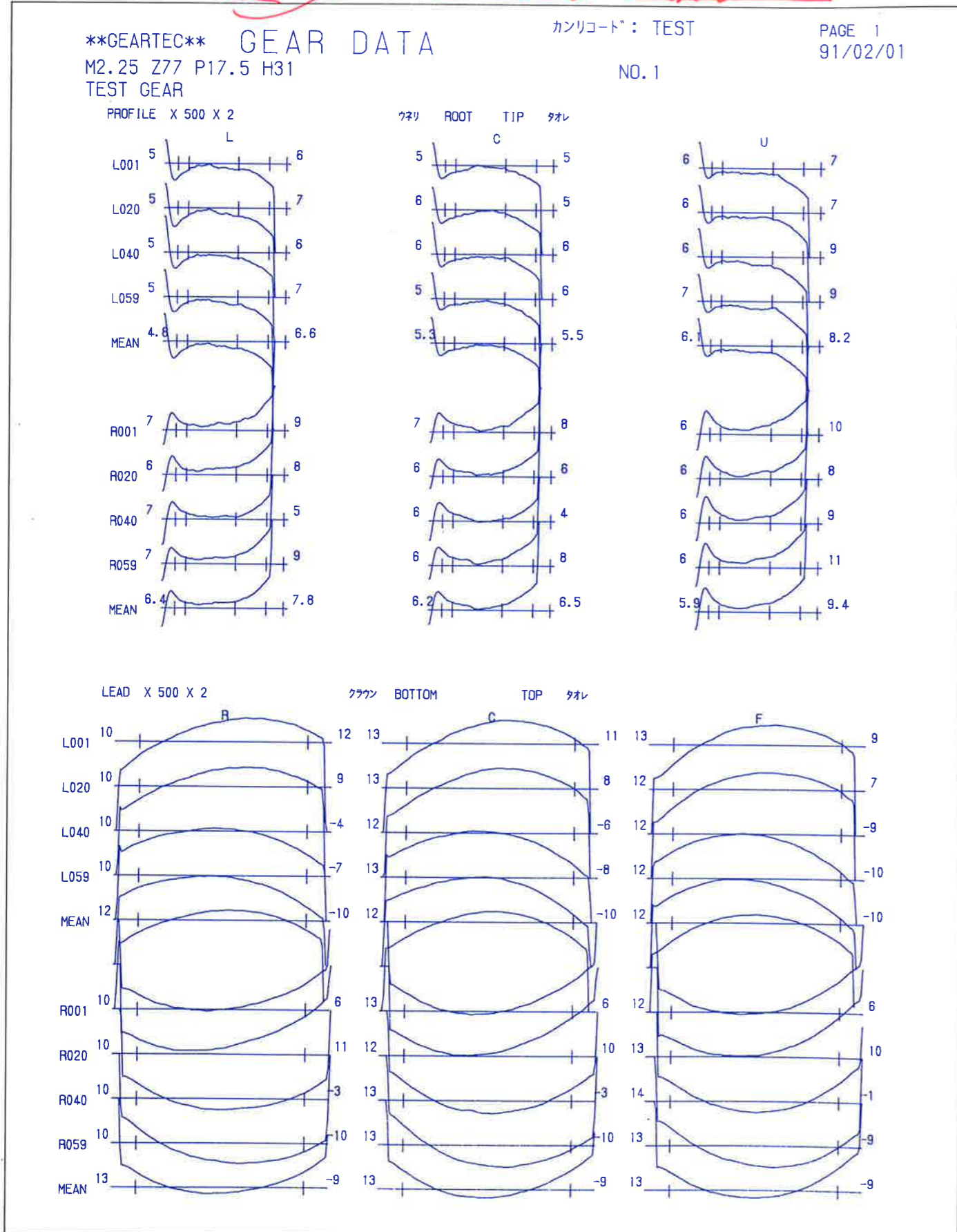


BOTTOM

GEAR DATA

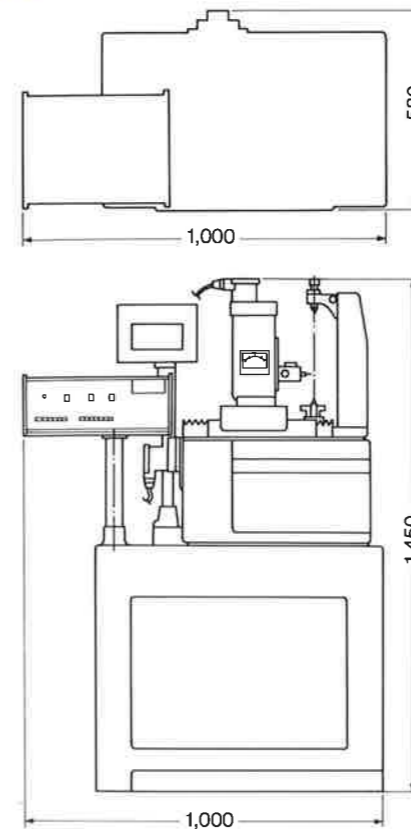
櫃子

歯形・歯筋三分割測定 (オプション) 円周上約90°ごとの4歯の歯形(上、中、下)3ヶ所、歯筋(先、中、元)3ヶ所の測定。

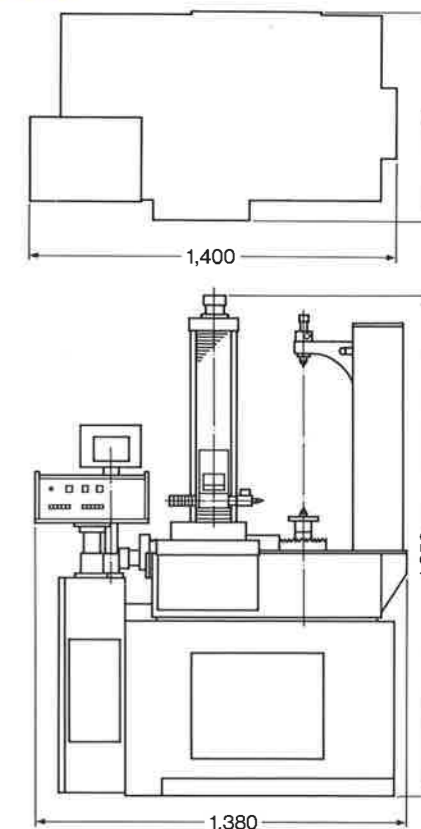


TTi-Series 外形寸法図

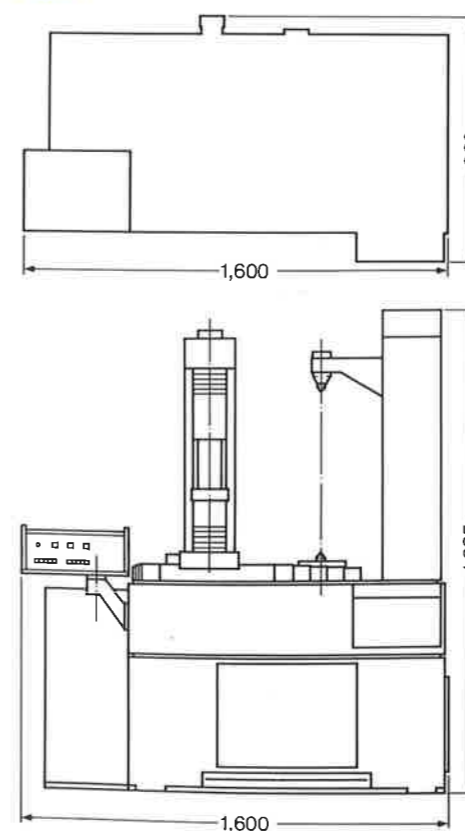
TTi-120NP



TTi-300P



TTi-450NP



TTi-800P

