

# HIOKI

## 3402 TACHO HI TESTER

### INSTRUCTION MANUAL

このたびは、日置3402デジタル回転計をご選定いただき誠にありがとうございました。3402の全機能を十分に活用した末長くご使用していただくためにも、まず説明書をよくお読みのうえご使用下さい。

#### WARNING

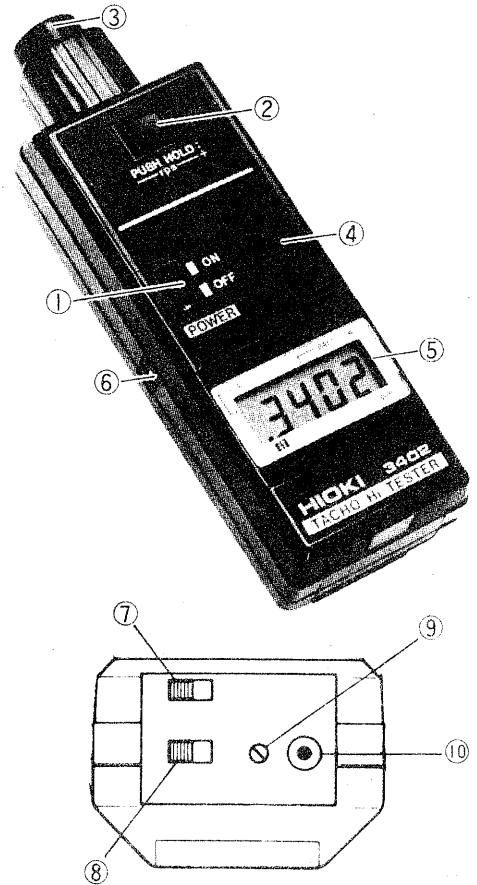
This Instrument is designed to prevent accidental shock to the operator when properly used. However, no engineering design can render safe an instrument which is used carelessly. Therefore, this manual must be read carefully and completely before making any measurement. Failure to follow directions can result in a serious or fatal accident.

日本語  
中文  
English

## 2. 各部の名称および機能

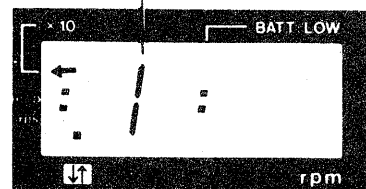
### 各部名称及機能

### INSTRUMENT NOMENCLATURE AND FUNCTION



オーバー表示(1のみが点灯)  
超表示(只点亮1)

Overrange display



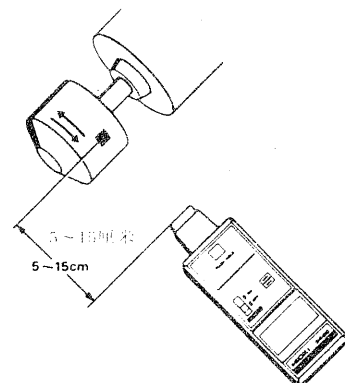
反射光検出マーク  
检测到反射光符号

Reflector pick-up confirmation

## 3. 測定方法

### 測量方法

### OPERATING PROCEDURE (MEASUREMENTS)



## 保証書

形名 3402

保証期間 購入日 年 月より1ヶ年間

この製品は、当社の厳格なる検査を経てお届けしたものです。万が一御使用中に故障が発生した場合、更なる保証規定により保証中の修理は、無償修理いたします。本書を添えてご依頼ください。

お客様

ご住所

〒 TEL

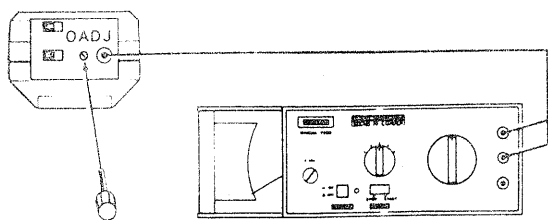
ご芳名

※本保証書は日本国内のみ有効です。また保証書の再発行はいたしませんので、大切に保存して下さい。

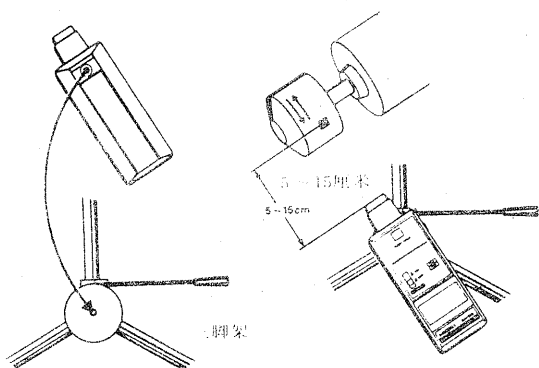
日置電機株式会社

〒383-06 長野県長野市東町1024番  
TEL 0265823030 (代表)

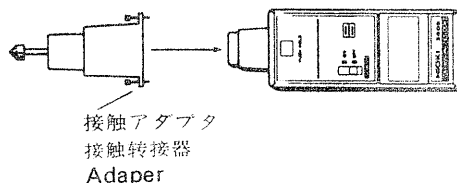
4. アナログ出力の使い方  
模拟输出的用法  
USING THE ANALOG OUTPUT



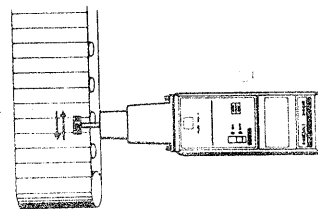
- 長時間測定の場合は、三脚を使用し本体を固定します。
- 当长时间测量时，须使用三脚架将本机固定。



5. 9210接触アダプタによる測定  
使用9210型接触转接器测量  
TRIPOD MOUNTING



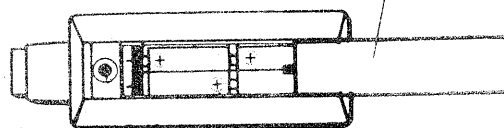
接触アダプタ  
接触转接器  
Adapter



- 例) コンベアのライン速度測定
- 例) 输送带的流动速度测量  
Conveyor

7. 電池交換方法  
更换电池的方法  
PRECAUTIONS REGARDING RPM  
MEASUREMENTS

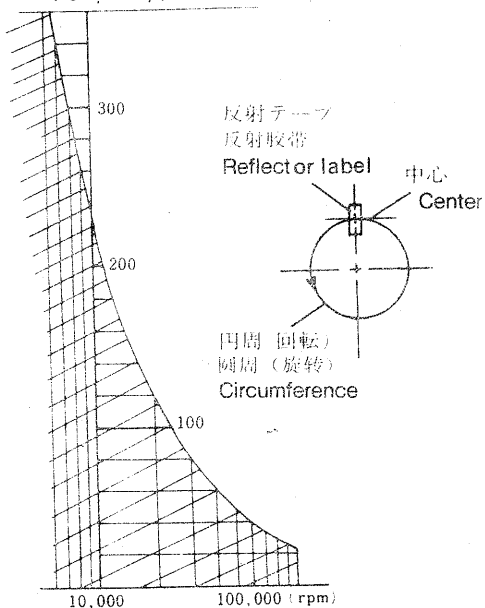
電池カバー  
电池盖  
Battery cover



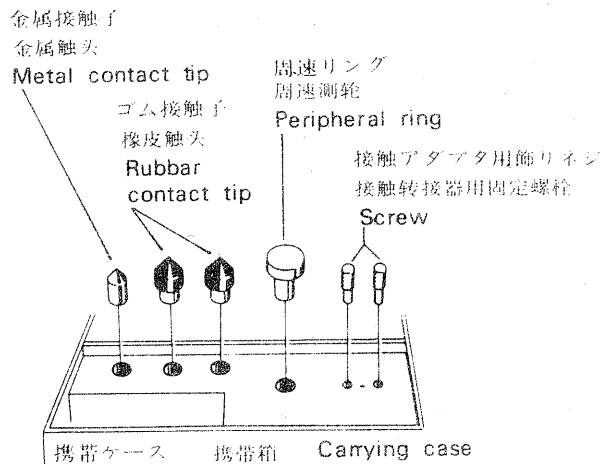
6. 高速回転測定時の注意事項  
測量高旋转时须注意事项  
MEASUREMENTS USING THE 9210  
CONTACT ADAPTER

- ※円周とは、反射テープの中心が回転して描く軌跡です。
- ※圆周，即反射胶带的中心旋转所画轨迹。
- ※The circumference is described as the circular drawn by the center of revolution reflector label.

- ※円周(mm)
- ※圆周(毫米)



反射テープ1枚で検出できる範囲  
1张反射胶带有检测的范围  
The range in which detection is possible  
using a 12mm×12mm reflector label.



金属接触子  
金属触头  
Metal contact tip  
ゴム接触子  
橡皮触头  
Rubber contact tip  
周速リング  
周速测轮  
Peripheral ring  
接触アダプタ用飾りネジ  
接触转接器用固定螺栓  
Screw  
携帯ケース  
携带箱  
Carrying case

**保証規定**

保証期間中は正常な使用状態において、万一故障が発生した場合、無償で修理いたします。ただし、下記事項は該当する場合は修理費がかかります。

- 取扱説明書にないような改造や取換による故障
- 使用による故障
- 上記の故障以外には、必ずしも修理費がかかります。
- 製品の用いた電池等
- お買上げ後の輸送、落下等による故障及び損傷
- 外観上の劣化や本体のキズ等の場合
- 天災、水害、地震、異常電圧及びその他大気環境変化による故障及び損傷
- 保証書が提出されない場合
- その他当社の責任と認めない故障

※無償の認定は弊社、支社、各営業所において判定させていただきますので必ず直接当社宛にお送り下さるようお願いいたします。

\*サービス記録\*

年	月	日	サービス内容

## 1. 仕様

表示：LCD 4桁9999

「×10」マーク、反射光検出マーク  
BATT LOW マーク、ホールドマ  
ーク、rpsモードマーク

レンジ切換：オート

サンプリング：0.7～2秒

データホールド：プッシュスイッチ操作

オーバ表示：最大桁の〔；〕のみが点灯

測定範囲：

	rpm モード	rps モード
レ ン ジ	30.0～999.9	0.50～99.99
	1000～9999	100.0～999.9
	1000～9999×10 (30以下は0.0表示)	1000～1600 (0.5以下は0.0表示)

※接触式は30～20000rpm

精 度：±1 dgt

検出距離：50～150mm

反射光検出確認：ブザー音と表示部に〔■〕記号

三脚取付：本体の三脚取付ネジ部使用

使用温、湿度：0～40℃80% RH以下

アナログ出力：mV/10rpmレンジ

30～40000rpm⇒3～4000mV

mV/100rpmレンジ

— 1 —

にパルスをひろっているときは、ブザー音と表示部に「■」マークがあらわれます。このときの値を読み取ります。

回転体の光の反射率が高く、反射テープ以外の面から反射光を検出する場合は、回転計の保持角度を少し斜めにしますと正常な値を示します。

- ⑤表示部の左上に「→」マークがあらわれた場合は値を10倍して下さい。また、rpsモードの場合は、表示部の左隅に「■」マークがあらわれます。rpmの場合は表示は何にもありません。rpsモードの時最初は「■」マークがあらわれますが、演算を行って測定結果を表示した時「■」マークが表われます。

## 4. アナログ出力の使い方

- ①反射テープを回転体に貼付けます。
- ②ファンクションスイッチをOUTPUT側にします。
- ③最大回転数、記録計のレンジによって、アナログ出力レンジを決めます。

mV/10rpmレンジ：30～40000rpm

→3～4000mV

mV/100rpmレンジ：30～100000rpm

→0.3～1000mV

例) 最大回転数2000rpmのとき

レンジスイッチ：mV/10rpm

記録計のレンジ：200mV

— 5 —

30～100000rpm⇒0.3～1000mV

(精度：±4%rdg. ±2mV)

(出力抵抗：50Ω)

電 源：単3×4個(6V)連続15時間、または別売ACアダプタ使用

寸法・重量：200L×65W×50Dmm、約400g

付 属 品：3402—9211反射テープ(1シート)、

9094接続コード、

キャリングケース

3402—01—同上3点の他、

9210接触アダプタ、9032金属接

触子、9033ゴム接触子(2個)、

9212周速リング

### 別売アクセサリ：

9211反射テープ(10シート)

9094接続コード

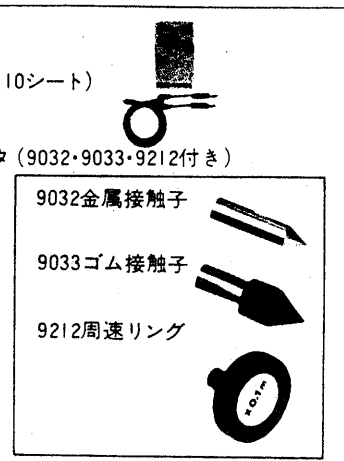
9210接触アダプタ(9032・9033・9212付き)

9032金属接触子

9033ゴム接触子

9212周速リング

9035ACアダプタ



— 2 —

例) 最大回転数50000rpmのとき

レンジスイッチ：mV/100rpm

記録計のレンジ：0.5V

- ④記録計の0位置をセットし付属の接続コードで本体と記録計を接続します。
- ⑤電源スイッチをONにします。
- ⑥回転を検出しない状態で出力が0になるように0 ADJを調整して下さい。
- ⑦検出窓を回転体の反射テープに向けますと出力がえられます。

アナログ出力はサンプリング毎の測定結果をD/A変換し出力しますので、低回転でも安定した出力が得られます。サンプリングは低回転(約900rpm以下)では1回転ごとに、高回転では約0.12秒ごとに行います。

## 5. 9210接触アダプタによる測定

- ①接触アダプタを本体のミゾに合わせて、光電検出部に装着し両サイドのネジを締めます。
- ②次に回転数測定の場合は、ゴム接触子または金属接触子(回転体がゴムなどの時に使用)をアダプタの軸に差し込みます。
- ③接触子を手で回転させ、ブザー音とLCD表示の出ることを確認します。

— 6 —

## 2. 各部の名称および機能

- ① 電源スイッチ  
ONにすると測定状態になります。
- ② ホールドスイッチ  
電源スイッチONの状態では押しスイッチを押すとロックがかかり測定値をホールドします。  
押しスイッチを押しロックしてから電源をONしますとrps(毎秒の回転数)測定になります。  
操作順序  
1) POWER ON → rpmモード  
(PUSH SW OFF)  
→ PUSH SW ON → HOLD  
2) PUSH SW ON → POWER ON  
→ rpsモード → PUSH SW OFF  
→ rpmモード → PUSH SW ON  
→ HOLD
- ③ 光電検出窓  
発光部、受光部が内蔵されています。
- ④ ブザー  
反射光を検出すると音を発します。
- ⑤ 表示部  
回転数をデジタルで表示します。  
表示：9999  
“→”マークは×10倍、“■”マークはホールド状態、“■”マークはrpsモード、“■”マークは反射光検出  
BATT. LOWは、数字中央部の“■”が点灯  
オーバーレンジは最大桁の“■”のみが点灯

— 3 —

- ④ 接触子を回転体の中心に軽く押しつけます。  
回転体の中心に凹部がないものは使用しないで下さい。
- ⑤ 周速測定の場合は、周速リングをアダプタに差し込んで下さい。
  - rpmモードの場合は、指示値に0.1倍しm/minとして読んで下さい。
  - rpsモードの場合は、指示値に0.1倍しm/secとして読んで下さい。

## 6. 高速回転測定時の注意事項

反射光の検出には、外乱光を除くため、変調光を使っています。この変調が一定時間(約0.3m sec)以上反射されて入力された場合に回転パルスとして検出します。このため、検出窓を反射テープが通過する時間が0.3msecより短くなると検出ができなくなります。

反射テープ1枚(12mm×12mm)で検出できる範囲をグラフに示します。曲線の左側が検出可能範囲です。反射テープをこの範囲に貼れない場合は、テープの面積を大きくして通過時間が0.3msec以上にする必要があります。また、高速になるほど手振れによる誤差が出てきますので、三脚等にしっかり固定して測定して下さい。

— 7 —

- ⑥ ACアダプタ端子  
9035ACアダプタを接続する端子です。
- ⑦ ファンクションスイッチ  
LCD(ディスプレイの表示)かOUTPUT(アナログ出力)かを選択するスイッチです。
- ⑧ アナログ(OUTPUT)出力レンジスイッチ  
mV/10rpm (10rpmにつき 1mV出力)  
⇒30rpm~40000rpm  
mV/100rpm (100rpmにつき 1mV出力)  
⇒30rpm~100000rpm  
の切換スイッチです。
- ⑨ 0ADJ.  
回転パルスがない状態で出力を0mVに合わせる調整器です。
- ⑩ 出力端子  
付属の接続コードで記録計等に接続する端子です。

## 3. 測定方法

- ① 反射テープを回転体に貼付ます。  
※反射テープを貼る面は油、ほこり等の汚れを拭きとって下さい。
- ② ファンクションスイッチをLCD側にします。
- ③ rpm測定かrps測定かを決め、電源スイッチをONにします。
- ④ 光電検出窓からの赤色光を回転体の反射テープに向け回転パルスが検出できるようにします。確實

— 4 —

## 7. 電池交換方法

表示部に(■)がでたら新しい電池と交換して下さい。電池カバーをはずし単三4本を新しい電池と交換して下さい。

3402-01および9210をお買い求めの場合、金属接触子、ゴム接触子、周速リングはビニール袋より取り出して図に示す場所に収納して下さい。

— 8 —