

sanwa®

SE300

デジタル回転計
DIGITAL TACHOMETER
取扱説明書
INSTRUCTION MANUAL

三和電気計器株式会社

本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253-4871代
大阪営業所=大阪市浪速区恵美須西2-7-2
郵便番号=556-0003・電話=大阪(06)6631-7361代
SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD.
Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda2-Chome, Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan



01-1408 2040 6006

[2] 用途と特長

2-1 用途

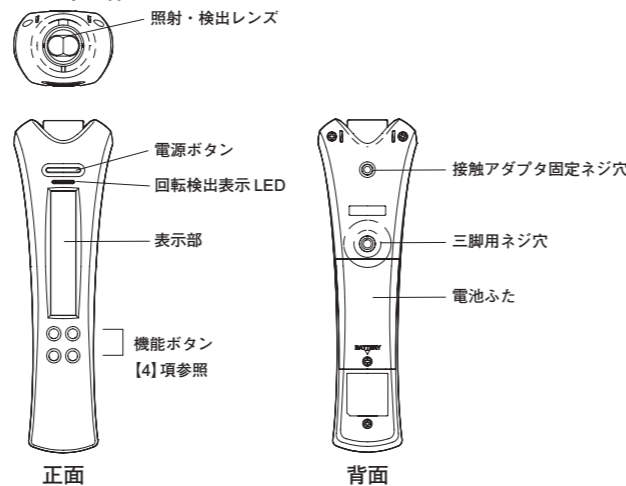
本器はモーターなど回転体の回転数を測定するための非接触式ハンディタイプのデジタル回転計です。別売の ENC-3 接触測定用アタッチメントを使用することで接触式の回転計としてもお使いいただけます。

2-2 特長

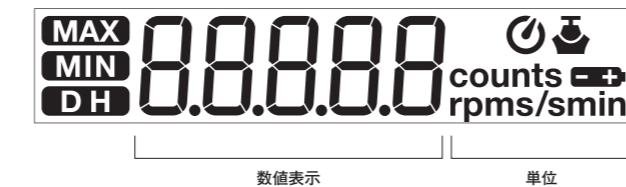
- ・安定した測定ができる持ちやすさを追求したデザイン
- ・豊富な測定モード
- ・非接触測定での検出距離が長く（最大約 50 cm）、回転体から離れた位置での測定が可能
- ・別売の ENC-3 接触測定用アタッチメントを使用することで、接触測定も可能
- ・MAX（最大値）／MIN（最小値）表示機能
- ・オートパワーオフ機能（約 2 分、解除可能）
- ・明るいバックライト
- ・市販のカメラ用三脚を使用した固定設置が可能

[3] 各部の名称

3-1 本体



3-2 表示部



- MAX：最大値表示
- MIN：最小値表示
- DH：データホールド
- ：オートパワーオフ
- ：接触測定モード
- ：電池消耗警告

単位：組み合わせは「5-3 非接触式の測定方法」「5-4 接触式の測定方法」参照

[4] 機能説明

4-1 電源ボタン：

このボタンを 1 秒以上押しすと、電源が入ります。表示器が全点灯したあと、測定状態になります。
※電源を入れるときにレンズ部の前に反射物などがある場合、数値が表示されることがありますが、約 2 秒待つと「0」になります。



電源を切るときは、このボタンを 1 秒以上押しします。測定モードの設定は記憶するので、電源を切っても測定モードの設定は保持されます。

4-2 オートパワーオフ機能

最後の操作から、かつ反射光の無検出状態が約 2 分間続くと、自動的に電源が切れます。復帰するには再度電源を入れてください。オートパワーオフ機能を解除するには、HOLD ボタンを押ししたまま電源ボタンを 1 秒以上長押しして電源を入れてください。測定状態で マークが消灯します。

4-3 測定機能選択：MODE

MODE ボタンを押すたびに、測定モードが切り換わります。MODE ボタンを 1 秒以上押しすと、 マークが表示され、接触測定モードになります。非接触測定モードに戻すには、MODE ボタンを再度 1 秒以上押しします。
※非接触測定・接触測定における測定モードの切り換わりの詳細は「5-3 非接触式の測定方法」「5-4 接触式の測定方法」を参照してください。

4-4 バックライト機能：LIGHT ボタン

LIGHT ボタンを押すと表示器のバックライトが点灯します。再度このボタンを押すと消灯します。

4-5 データホールド機能：HOLD ボタン

HOLD ボタンを押すと、表示器に **DH** が点灯しその時点の表示値をホールド（保持）します。測定入力変動しても表示は変化しません。再度ボタンを押すと、**DH** は消灯しホールド機能は解除されます。
※ MODE ボタンを押すとホールド機能は解除されます。

4-6 最大値・最小値表示機能：MAX/MIN ボタン

MAX/MIN ボタンを押すと、その時点からの最大値と最小値を記憶・表示する MAX/MIN モードになります。MAX/MIN ボタンを押すたびに以下の順に切り換わります。



- ・最大値表示：MAX/MIN ボタンを押した時点からの最大値を表示
- ・最小値表示：MAX/MIN ボタンを押した時点からの最小値を表示
- ・現在値表示：MAX/MIN ボタンを押した時点からの最大値と最小値を記憶しながら現在の測定値を表示。最大値・最小値を確認するには MAX/MIN ボタンを押して最大値表示または最小値表示に切り換えます。

最大値・最小値表示機能を解除するには MAX/MIN ボタンを 1 秒以上押しします。
※ MODE ボタンを押すと最大値・最小値表示機能は解除されます。
※ データホールド (**DH**) 中は、MAX/MIN ボタンは無効になります。また、最大値・最小値の更新は起こりません。
※ 本機能は、カウント測定モード時は無効です。

4-7 カウント値クリア機能：CLEAR ボタン

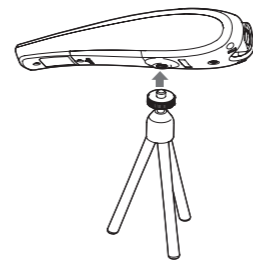
カウント測定時（単位：count）に CLEAR ボタンを押すと、カウント値をクリアします。

4-8 電池消耗警告表示

電池が消耗し電池電圧が約 2.3 V 以下になった時、表示器に マークが表示されます。このマークが点灯した時には、早めに電池を交換してください。

4-9 三脚

固定設置して測定する場合は、市販の三脚に取り付けることができます。本体背面の三脚用ネジ穴に三脚を装着してください。
・ネジサイズ：1/4-20 UNC (ISO 1222)



※三脚は市販品をご用意ください。

[5] 測定方法

5-1 始業点検

測定を始める前に以下の項目を確認してください。
・外観チェック：落下などにより外観に異常がないか？異常がある場合は使用しないでください。
・レンズ部に傷・汚れ・くもりなどがなければ？
・汚れやくもりがあると正確な測定ができませんので乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
・電源を入れたとき、電池消耗警告 が表示されていないか？表示されている場合は新しい電池に交換してください。
※表示器に何も表示が出ない場合は、電池の全消費が考えられます。

5-2 測定時の警告

- 1. 回転体に接触するおそれのある至近距離での測定はしないでください。
- 2. 本器の測定範囲を超えた高速回転体の測定はしないでください。

5-3 非接触式の測定方法

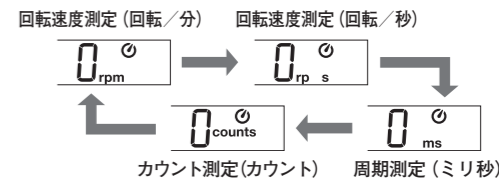
警告
反射シールを貼る時は、測定対象の回転体が停止した状態でおこなってください。

- 1. 回転体に反射シールを貼る場合、粘着面に付着している水、油、ほこりなどをきれいに拭き取ってから貼り付けてください。
- 2. 粘着面がメッキされていて光っている場合は、乱反射により正確な測定ができません。粘着面の周囲を黒色に塗るか、黒色テープを巻くなどの処置をしてから反射シールを貼ってください。
- 3. 回転体に貼り付けた反射シールに、蛍光灯の光など断続した光が入らないようにしてください。外光の影響が考えられる場合は、回転体が停止した状態で表示が「0」となるよう、本体の位置を変えたりして外光を遮ってから測定をおこなってください。
- 4. 直射日光下では正確に測定できない場合があります。
- 5. 高速回転測定時、照射光が反射シール上を通過する時間が短い（約 0.2 秒以下）と測定できない場合があります。その場合は反射シールの面積を大きくしてください。

非接触測定の場合は、測定する回転体に下図のように反射シール（付属品）を貼ってください。



- 1) 電源を入れ、測定モードを適切に設定します。MODE ボタンを押すたびに、測定モードが下図の順番で切り換わります。



- 2) 回転検出表示 LED が安定して点灯するように照射光を回転体の反射マークに垂直に当てます。本体検出部先端と回転体の反射面との距離は 50 ~ 500 mm の範囲にしてください。
- 3) 測定結果が表示されます。

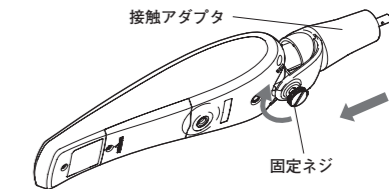


5-4 接触式の測定方法（※別売 ENC-3 使用）

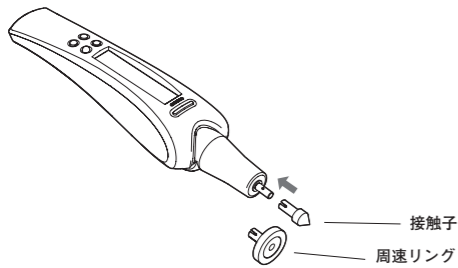
- 1. 接触アダプタや接触子・周速リングが壊れていたり、磨耗・変形している場合は使用しないでください。
- 2. 接触アダプタの固定ネジは必ず締めてください。
- 3. 接触子や周速リングは、接触アダプタの回転軸の付け根までしっかりと差し込んでください。
- 4. 高速回転体（8000 rpm 以上）の測定をする場合、1 分以上の連続使用はしないでください。
- 5. 接触測定時は、三脚は使用しないでください。
- 6. 接触子・周速リングは、高温の回転体には使用しないでください。

接触測定の場合は、別売の ENC-3 接触測定用アタッチメントを使用します。

- 1) 図のように接触アダプタを装着し、固定ネジをしっかりと締めます。

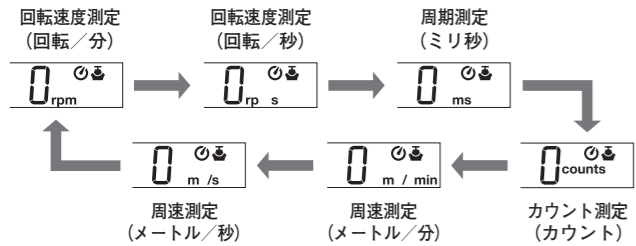


- 2) 用途に応じて、接触子または周速リングのどちらかを先端に取り付けます。



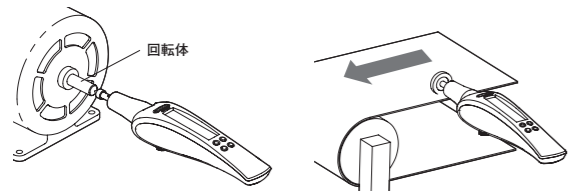
※周速リングは、ベルトコンベアなどの速度(分速:m/min、秒速:m/s)を測定する場合に使用します。

- 3) 電源を入れ、接触測定モードにします。(「4-3 測定機能選択」参照) 表示部に マークが点灯しているのを確認し、測定モードを適切に設定します。MODEボタンを押すたびに、測定モードが下図の順番で切り換わります。

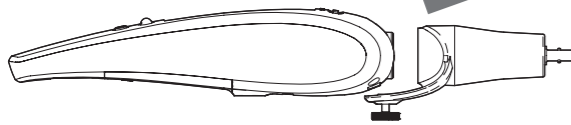


周速リングを装着した場合は、「m/min」「m/s」のいずれかを選択します。

- 4) 接触子または周速リングを回転体にあてます。接触子や周速リングの当て方に注意してください。接触子は、回転体の軸の中心に接触面に対し直角に押し当ててください。周速リングは、測定対象と平行になるように押し当ててください。



- 6) 接触アダプタを外すときは、固定ネジを緩めてから固定ネジの面を下にして、ロック機構があるためやや斜め方向に引き抜いてください。



5-5 測定モードについて

- ・「rpm」：1分間あたりの回転数
- ・「rps」：1秒間あたりの回転数
- ・「ms」：反射光の検出間隔(ミリ秒)
- ・「count」：反射光の検出カウント
- ・「m/min」：1分間あたりの移動距離(メートル)

$$\frac{\text{回転数 (rpm)} \times \text{周速リングの円周 } 100(\text{mm})}{1000}$$

- ・「m/s」：1秒間あたりの移動距離(メートル)

$$\frac{\text{回転数 (rps)} \times \text{周速リングの円周 } 100(\text{mm})}{1000}$$

[6] 保守管理について

警告

1. この項目は安全上重要です。本説明書をよく理解して管理をおこなってください。
2. 安全と精度保持のために1年に1回以上は校正、点検を実施してください。

6-1 保守点検

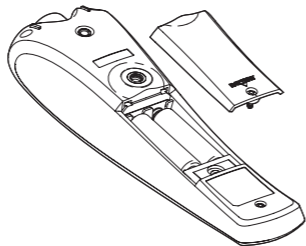
長期間安全にご使用いただき、また品質を維持するためにも、必ず保守点検をおこなってください。点検は「5-1 始業点検」の項目と同じ要領でおこなってください。

6-2 校正

校正、点検については三和電気計器(株)・羽村工場サービス課までお問い合わせください。(項目7-2「送り先」参照)

6-3 電池交換

- 出荷時の電池について
付属の電池はモニター用電池ですので、電池寿命が新品電池より短い場合があります。
※モニター用電池とは製品の機能や性能をチェックするための電池のことで。



- ① 電池ふたの固定ネジ(1本)をプラスドライバーでまわします。
- ② 電池ふたが浮き上がった外します。
- ③ 電池ホルダ内の電池を極性に注意して2本共に新品と交換します。
- ④ 電池ふたをして固定ネジを元どおりネジ止めします。

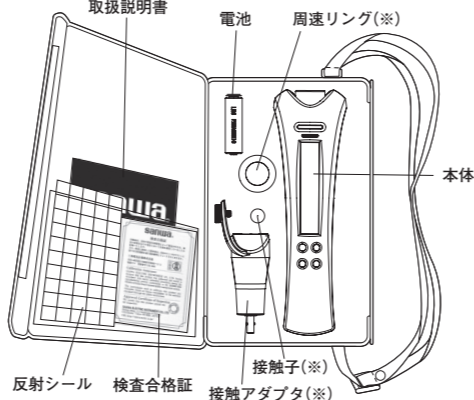
6-4 清掃と保管について

注意

1. 本体は揮発性溶剤に弱いので、シンナーやアルコールなどで拭いたりしないでください。汚れは柔らかい布に少量の水を含ませて拭き取ってください。
2. 本体は熱に弱いので、高熱を発生するものの近くに置かないでください。
3. 振動の多い場所や落下の恐れのある場所に保管しないでください。
4. 直射日光下や高温、低温、多湿、結露のある場所での保管は避けてください。
5. 長期間使用しない場合は電池を必ず抜いておいてください。

6-5 キャリングケースへの収納について

下図を参考にして収納してください。



(※) 別売 ENC-3 接触測定用アタッチメント

[7] アフターサービスについて

7-1 保証期間について

本製品の保証期間は、お買い上げの日より3年間です。ただし、日本国内で購入し日本国内でご使用いただく場合に限りです。また、製品本体の精度は1年保証、製品付属の電池等は保証対象外とさせていただきます。

7-2 修理について

- 1) 修理依頼の前にもう一度次の項目をご確認ください。
 - ・電池の容量はありますか?電池装着の極性は正しいですか?
- 2) 保証期間中の修理
保証書の記載内容によって修理させていただきます。
- 3) 保証期間経過後の修理
・修理によって本来の機能が保持できる場合、ご希望により有料で修理させていただきます。
・修理費用や輸送費用が製品価格より高くなる場合もありますので、事前にお問い合わせください。
・本品の補修用性能部品の最低保有期間は、製造打ち切り後6年間です。この保有期間を修理可能期間とさせていただきます。ただし、購買部品の入手が製造会社の製造中止等により不可能になった場合は、保有期間が短くなる場合もあります。
- 4) 修理品の送り先
・製品(本体および付属品を含む)の安全輸送のため、製品の5倍以上の容積の箱に入れ、十分なクッションを詰めてお送りください。
・箱の表面には「修理品在中」と明記してください。
・輸送にかかる往復の送料は、お客様のご負担とさせていただきます。

[送り先] 三和電気計器株式会社・羽村工場サービス課
〒205-8604 東京都羽村市神明台4-7-15
TEL (042) 554-0113 / FAX (042) 555-9046

7-3 お問い合わせ

三和電気計器株式会社
本社 TEL (03) 3253-4871 / FAX (03) 3251-7022
大阪営業所 TEL (06) 6631-7361 / FAX (06) 6644-3249
製品についての問い合わせ: ☎0120-51-3930
受付時間 9:30 ~ 12:00 13:00 ~ 17:00
(土日祭日および弊社休日を除く)

ホームページ: <http://www.sanwa-meter.co.jp>

[8] 仕様

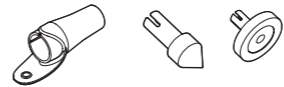
8-1 一般仕様

測定方式	赤色可視光電反射方式、接触方式(※)
測定モード	rpm, rps (回転速度) ms (周期) count (カウント) m/min, m/s (周速)(※)
反射検出距離	約50 ~ 500 mm
表示	液晶表示 5桁 バックライト付き
表示更新間隔	約1秒(回転速度・周期・周速計測時)、 約0.1秒(カウント計測時)
使用環境条件	高度2000 m以下、屋内使用、環境汚染度Ⅱ
使用温湿度範囲	5℃ ~ 40℃ 80%RH以下(結露のないこと)
保存温湿度範囲	-10℃ ~ 40℃ 80%RH以下(結露のないこと) (長時間使用しない場合は電池を外して保存すること)
オートパワーオフ	最終操作かつ最終反射光検出から約2分後に電源オフ
オーバー表示	表示器に"OL"表示
電池消耗表示	内部電池消費時 約2.3 V以下で表示器に マークが点灯
電源	単3形乾電池(R6P/LR6) 1.5 V×2本
電池寿命	約28時間(アルカリ乾電池使用、バックライト非点灯)
寸法	210(H)×60(W)×50(D) mm (本体のみ) 298(H)×60(W)×50(D) mm (接触アダプタ+接触子)
質量(電池含む)	約218 g(本体のみ)、約278 g(接触アダプタ+接触子)
付属品	取扱説明書、単3型アルカリ乾電池(LR6) 2本 キャリングケース、反射シール(50枚)

(※) 別売 ENC-3 使用時

8-2 別売品

ENC-3	接触測定用アタッチメント(接触アダプタ、接触子、周速リング)
-------	--------------------------------



SE-A30	接触子
SE-A31	周速リング 外周100 mm
SE-T3	反射シール(100枚:1シート50枚×2)
C-SE300	キャリングケース

8-3 測定範囲および精度

精度保証温湿度範囲: 23±5℃、80%RH以下 結露のないこと
rdg: reading(読み取り値) dgt: digits(最下位桁)

測定範囲

測定モード	非接触式	接触式(※)
rpm	30.0 ~ 99999	30.0 ~ 19999
rps	0.50 ~ 1600.0	0.50 ~ 333.00
ms	0.600 ~ 1999.0	3.000 ~ 1999.0
count	0 ~ 99999	0 ~ 99999
m/min	—	3.0 ~ 1999.0
m/s	—	0.05 ~ 33.00

(※) 別売 ENC-3 使用時

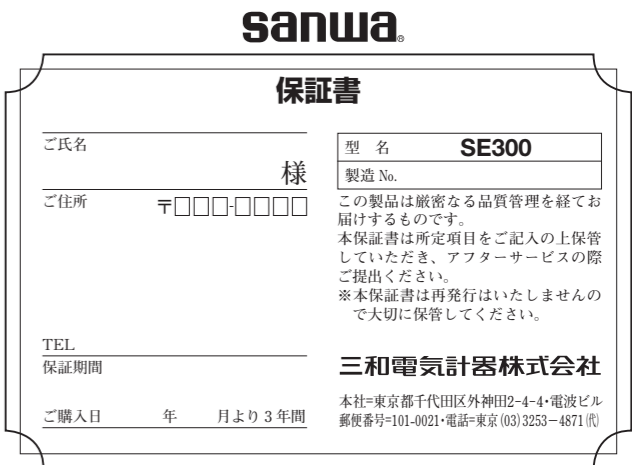
精度

- ±(0.03%rdg + 1dgt)
- ※非接触測定時の精度。また、外光や手振れによる誤差は含まれません。
- ※接触測定時は、接触子や周速リングの精度や滑りが加算します。
- ※周速測定では上記精度に±0.5%rdgが加算します。

精度計算方式

例) 非接触回転数測定(rpm)
表示値: 10000 rpm
精度: ±(0.03%rdg+1dgt)
誤差: ±(10000 rpm×0.03%+1dgt) = ±4 rpm
真値: 10000 rpm±4 rpm (9996 ~ 10004 rpmの範囲内)
※10000 rpmにおける1dgtとは1 rpmに相当します。

ここに掲載した製品の仕様や外観は改良等の理由により、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。



保証規定

保証期間中に正常な使用状態のもとで、万一故障が発生した場合には無償で修理いたします。ただし下記事項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

1. 取扱説明書と異なる不適当な取扱いまたは使用による故障
2. 当社サービスマン以外による不当な修理や改造に起因する故障
3. 火災水害などの天災を始め故障の原因が本計器以外の事由による故障
4. 電池の消耗による不動作
5. お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
6. 本保証書は日本国において有効です。
This warranty is valid only within Japan.

年 月 日	修理内容をご記入ください。

※無償の認定は当社においておこなさせていただきます。