

sanwa

sanwa

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

SE-100

デジタル回転計

取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL



大豆インキを使用しています。

02-0802 2040 2040

デジタル回転計

SE-100(非接触式)

はじめに

このたびは三和デジタル回転計〈SE-100形〉をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本製品のご使用にあたりましては、取扱説明書に記載されている内容をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。

取扱説明書を読まずに使用された際に万一、取り扱いミス等により、けがや感電などの人身事故および、本器の破損につながるなど、トラブルが発生する原因になりますので、必ず本取扱説明書をよくお読みいただきながらご使用くださいますようお願い致します。

なお、この取扱説明書は製品と一緒にして大切に保管してください。

目次

	頁
1. ご使用の前に ～安全に関する項目～	3
■警告マークの記号説明	3
△警告	3
△注意	4
2. 用途と特長	5
2-1 用途	5
2-2 特長	5
3. 各部の名称	6
4. 測定方法	7
4-1 始業点検	7
4-2 測定前の準備	8
4-3 測定方法	10
5. 保守管理について	11
5-1 保守点検	11
5-2 校正	12
5-3 電池の交換	12
5-4 保管について	14
6. アフターサービスについて	14
6-1 保証期間について	14
6-2 有償修理について	15
7. 仕様	17

1. ご使用前に ～安全に関する項目～

本文中の『警告』および『注意』の記載事項は、安全に使用するための特に重要な事項ですので、本器ご使用の際は必ず守ってください。

使用方法を誤ると〈けが〉や〈感電〉などの人身事故および、本器の破損につながる場合がありますので、十分ご注意ください。

■警告マークの記号説明

- 『△警告』は〈けが〉や〈感電〉などの人身事故を防止するためのものです。
- 『△注意』は本器を壊したり、〈誤動作〉の原因となるおそれのあるお取り扱いについての注意文です。

△ 警告

1. ご使用前にまず、本器外観の損傷がないことを必ず確認してください。
損傷が認められるものは使用しないでください。
2. 本器を回転体にあまり近付けますと非常に危険ですので、至近距離での測定はしないでください。
3. 測定中は危険ですので、絶対に回転体には手を触れないでください。
4. 本器または手が水などで濡れた状態および、極度に湿度の高い場所(80%RH以上)では使用しないでください。

5. 本器を使用しない場合には、本器の取り扱いに関係のない部外者が手を触れることのないよう気を付けてください。

△ 注意

1. 本器取り扱いの際は、高所より落下させないようにご注意ください。
2. 本器のレンズ部には、強い衝撃などを加えないようにしてください。
3. 本器のケースを外したり、内部回路基板や部品に触れたり、また手を加えることは絶対にしないでください。

2. 用途と特長

2-1 用途

本器はモータなど、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。

2-2 特長

- 1) 人間工学を追求したデザインにより、手の感触と操作性がよいためにへん使いやすく、また堅固につくられており、高精度、広範囲の測定が可能です。
- 2) 表示器には赤色LEDを使用しておりますので、暗い所でも測定値が読み取りやすくなっております。
- 3) 60～50000rpmまで広範囲で高精度の測定ができます。
- 4) rps(回転/秒)の測定もできます。
- 5) 内部電池が消耗したときは、バッテリー・アラーム表示機能により電池交換の時期がわかります。
- 6) データホールド機能付きです。
- 7) オートパワーオフ機能付きです。

3. 各部の名称

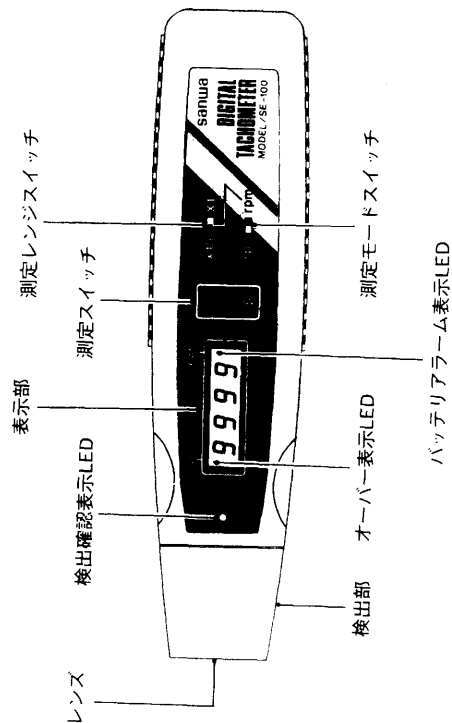


図 1

4. 測定方法

4-1 始業点検

警告

安全にご使用いただくため、本器を使用する前には必ず本器の外観、基本動作の点検を入念に行ってください。


1) 外観の点検

- ・落下等による損傷がないか点検してください。
- ・レンズ部が汚れていないか点検してください。

注意

レンズ部が汚れていると、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。

2) 基本動作の点検

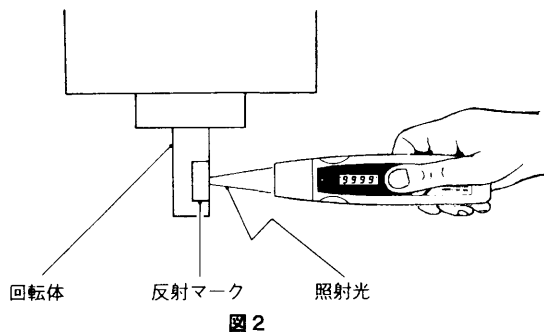
- ・レンズ部を遮光した状態で測定スイッチを押したとき、 の表示をすることを確認してください。
- ・測定スイッチを押した状態で表示部のバッテリー・アラーム (BATT) が点灯しないことを確認します。

このバッテリー・アラームが点灯しているときあるいは、表示部に何も表示されないときは、12ページの「5. 保守管理について」における「5-3 電池の交換」の項目を参照の上、新しい電池に交換してください。

- ・ある値の表示状態で測定スイッチを離したとき、その表示値がホールドされ、約10秒後に電源がオフになることを確認します。

4-2 測定前の準備

- 1) 測定モードスイッチを1分間の回転数を測定する場合は、rpm側に、1秒間の回転数を測定する場合は、rps側にします。
- 2) 測定モードスイッチがrpm側のときだけ、回転体の回転数に応じて測定レンジスイッチを×1、×10のいずれかにします。
- 3) 本器は光反射方式による非接触式回転計ですので、測定する回転体に付属の反射マークを貼っていただきます。次頁図2のように付属の反射マークを貼ってください。



⚠ 注意

回転体に反射マークを貼る場合、貼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。

特に、貼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ので、貼着面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マークを貼ってください。

4-3 測定方法

- 1) 測定スイッチを押しますと、検出部の照射用LEDが点灯します。
- 2) 検出確認表示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当てます。
本器検出部先端と回転体の反射面の距離は、10mm～150mmの範囲が適当です。
- 3) 回転体の回転数を表示部が表示しますので、測定値は測定レンジスイッチで設定された倍率を乗じて算定します。

例：表示値が**500**の場合、


- ・測定モードスイッチがrpmで、
測定レンジスイッチが×1のときは、500rpm、
測定レンジスイッチが×10のときは、5000rpm、
となります。
- ・測定モードスイッチがrpsのときは、
測定レンジスイッチの位置には無関係となり、測定値は表示値を直読した値、500rpsとなります。

- 4) 測定スイッチを離しますと、そのときの測定表示値がデータホールドされて、約10秒後に電源が自動的にオフとなります。

電源がオフになる前に測定スイッチを押しますと、再度測定状態となります。

但し、前のホールドされた測定値はクリアされます。

⚠ 注意

回転体に貼り付けた反射マークに、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  となるよう、本器の位置を変えたりして外光を遮ってから測定を行ってください。

5. 保守管理について

⚠ 警告

この項目は保安上重要ですので、製品の内容および、取り扱いに熟知した管理者が行ってください。

5-1 保守点検

⚠ 警告

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、必ず保守点検を行ってください。なお、点検は7頁「4. 測定方法」における「4-1 始業点検」の項目と同じ要領で行ってください。

5-2 校正

⚠ 警告

安全と確度維持のために1年に1度は校正、点検を実施してください。

なお、校正、点検については販売代理店または発売元にお問い合わせください。

5-3 電池の交換

- 1) バッテリー・アラームが点灯したときあるいは、表示部に何も表示されないときは、次の要領で電池を交換してください。
- 2) 次頁の図3において、本器背面にある電池カバーのストッパーを指で強く押し、手前に引き抜くようにして電池カバーをはずします。
- 3) 乾電池(単3)4本を次頁図4の極性に合わせて、正しく入れます。
この際、奥の乾電池2本から入れるようにしますと、スムーズに電池の取り付けができます。
- 4) 電池カバーを次頁図4の溝に乗せ、すべらせるようにして押し上げ元どおりにします。

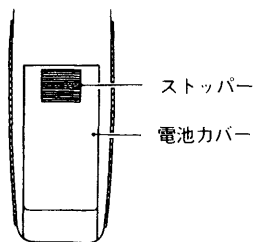


図3

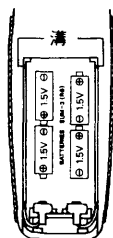


図4

⚠ 注意

1. 電池は指定のものを使用してください。
2. 電池を交換する場合は、同じ規格のもの4本すべてを新しい電池に交換してください。新しい電池と古い電池を同時に入れたり、規格の違うものを混ぜて使用することは絶対にしないでください。
3. 電池を電池ケースに入れる際は、電池の極性⊕⊖をお間違えにならないよう、十分注意してください。

5-4 保管について

⚠ 注意

1. パネル、リアケースなど、特に表示部は揮発性溶剤や熱に弱いため、アルコールなどで拭いたり、高熱を発生するものの近くには置かないでください。
お手入れをする場合は、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
2. 振動の多い場所や、落下のおそれのある場所には保管しないでください。
3. 直射日光下や極端な高温、低温そして多湿および、有毒ガスが発生するような場所での保管は避けてください。
4. 長時間使用されない場合は、内蔵電池は必ず抜いて保管してください。

6. アフターサービスについて

6-1 保証期間について

本製品の保証期間はご購入日より3年間です。保証書記載の規定により、直接当社にて修理いたします。

6-2 有償修理について

1) 修理お引受け期間

- ・本製品の補修部品の最低保有期間は製造中止後6年間です。修理お引受け期間もこれに準じさせていただきます。ただし、使用部品などがメーカーの販売中止などにより購入できなくなった場合は、修理お引受け期間も短くなる場合があります。

2) 修理費用について

- ・故障内容によっては修理費用+輸送費用がお客様にてお考えの予定価格を超えて、相当かかる場合も考えられますので、事前に発売元へお問い合わせください。

3) 修理品をお送りいただく場合のお願い

- ・修理品を送られる場合は、輸送中の振動や落下による衝撃から製品を守るため、製品より大きめの箱に入れ、十分なクッション材を詰めてお送りください。
- ・修理品を送られる場合は、故障状況のメモを添えていただくと同時に、箱には「修理品在中」と明記してお送りください。

修理品の送り先

- ・製品の安全輸送のため、製品の5倍以上の容積の箱にテストリードも一緒に入れ、十分なクッションを詰めてお送りください。
- ・箱の表面に「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

・お問い合わせ

三和電気計器株

東京本社：TEL (03) 3253-4871/FAX (03) 3251-7022

大阪営業所：TEL (06) 6631-7361/FAX (06) 6644-3249

三和電気計器株ホームページ：<http://www.sanwa-meter.co.jp>

お客様計測相談室 ☎ 0120-51-3930

受付時間 9:30～12:00 13:00～17:00(土日祭日を除く)

7. 仕様

- 測定モード rpm(回転/分)、rps(回転/秒)
スイッチ切換式
- 測定範囲
レンジ rpm rps(1レンジ)
×1 60~9999 1~833
×10 60~50000 1~833
- 測定時間 1秒間 自動繰り返し
- 表示部 最大9999 4桁赤色LED表示
- オーバー表示 9999以上でオーバー表示LEDが点灯
- 測定精度
×1レンジ ±1 digit
×10レンジ ±2 digit
- 検出距離 10mm~150mm
- 検出確認表示 赤色LED
- データホールド 測定スイッチオフにて、そのときの表示値をデータホールド
- バッテリー・アラーム 電池電圧約4.8V以下にてBATT表示
LED点灯
- オートパワーオフ 測定後、約10秒にて電源オフ
- 使用電源 単3形乾電池(SUM-3) 4本
- 電池寿命 約9時間(連続使用)
約36時間(連続使用)
- 確度保証温湿度範囲 15℃~35℃ 80%RH以下
結露のないこと
- 使用温湿度範囲 0℃~40℃ 80%RH以下
結露のないこと

- 保存温湿度範囲 -20℃~40℃ 80%RH以下
結露のないこと
- 寸法・重量 170×42×31mm 約170g
- 付属品
1. 反射マーク 20枚(SE-T2)
2. 取扱説明書 1部
3. 携帯ケース 1個(別売)(C-SE2)

◆ここに掲載した製品の仕様や外観は改良などの理由により、お断りなく変更することがあります。

sanwa

SE-100

DIGITAL REVOLUTION COUNTER
NON-CONTACT TYPE

INSTRUCTION MANUAL

SE-100

DIGITAL REVOLUTION COUNTER
NON-CONTACT TYPE

The unit is designed with a concept to pursue the best availability of human engineering. It is a high-precision, wide measuring, non-contact type digital revolution counter.

Main Features

- The unit is designed to pursue operational efficiency and easiness of hand touching as a handy type measuring instrument. It is, yet, solid and robust.
- A wide range of 60~50000 rpm can be measured. And the accuracy is exceedingly high.
- rps (revolutions per second) can also be measured.
- Incorporating DATA HOLD function.
- Incorporating AUTO POWER OFF function.

Ratings

Measuring mode : rpm (revolutions per minute)/rps (revolutions per second) switching system

Measuring range

Range	rpm	rps (one range)
X 1	60 ~ 9999	1 ~ 833
X10	60 ~ 50000	1 ~ 833

Measuring time : For one sec. Measurement is repeated automatically.

Display : Max. reading 9999 in LED

OVERRANGING INDICATION

: OVERRANGING INDICATION LED lights at over 9999.

Accuracy : ± 1 digit in X1 range
 ± 2 digit in X10 range

Detectable distance : 10 ~ 150 mm

With revolution confirming indication

With DATA HOLD function

With low battery alarming function

With AUTO POWER OFF function

Used power source : Four SUM-3 (R6) batteries

Using hours; about 9 hours

(Continuous use)

about 36 hours (Normal use)

Using temperature range : 0°C ~ +40°C

Size · weight : 170 x 42 x 31mm, approx. 170 g

Accessories : • Reflecting sheet 20 sheets (SE-T2)
 • Instruction manual 1 copy
 • Carrying case (option) 1 pce (C-SE2)

The Name of Each Part

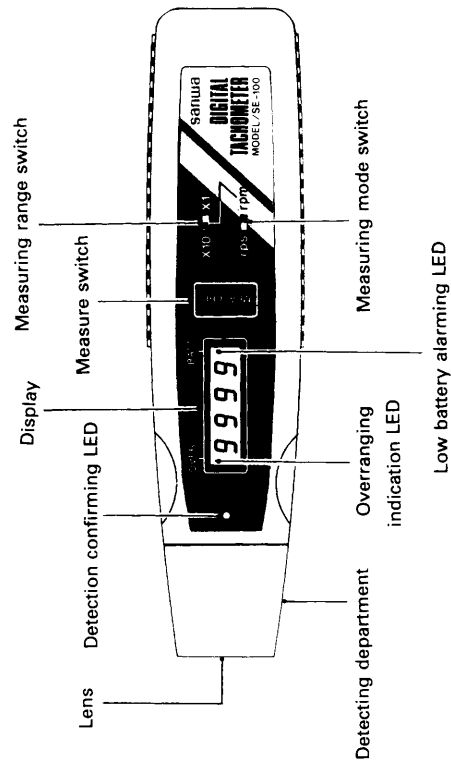


Fig. 1

General Precautions

1. Before using the unit, be sure to confirm whether the inner batteries are good enough to drive the unit perfectly. Refer to page 7 for the batteries.
2. Do not measure revolving targets at a close distance in order to avoid danger, although it is possible for the unit to do so.
3. As the unit adopts light-reflecting method and is non-contact type, it is necessary to label attached reflecting sheet to measured revolving target. Before the reflecting sheet is labeled, wipe off water, oil, dust, or the like perfectly from the place where it is labeled. If the labeled place reflects some light because it is plated, paint the place in black or wind it with black tape before the reflecting sheet is labeled.
4. Be sure not to let intermittent light such as fluorescent light apply to the reflecting sheet that has been labeled on measured revolving target. If any influence by external light is caught, drive the revolving object and do measurement after changing the position of the unit in such a condition as the indication may become 0 rpm with the revolving object at a standstill or shutting out external light perfectly.
5. Overranging indication is made if measured value is over 9999. For example, if a revolving target of 10000 rpm is measured in rpm mode and in X1 range, the display shows 0000 rpm and the overranging indication LED flickers, showing that measured value is overranging.
6. Do not give any strong shock to the lens. If the lens is stained, wipe off its surface softly with such a soft thing as tissue paper, etc.
7. Do not leave the counter for a long time in a place where much shock or vibration is given, under the direct rays of the sun, or in a high or low temperature, or in a high humidity.

How to Use the Counter

Read carefully each item of "General precautions" before using the counter.

1. Measuring rpm (revolutions per minute)

Label the reflecting sheet to revolving target to be measured as shown in Fig. 2.

- 1-1 Set the measuring mode switch to rpm side.
- 1-2 Set the measuring range switch to a desirable range.
- 1-3 Depress the measure switch, and spotlight red LED in the detecting department will light. Apply the spotlight to the reflecting sheet so that the detection confirming LED may flicker in a stable condition. At this time, a desirable distance between the tip of the detecting department and the reflecting face is 10 to 150 mm. To obtain measured value, multiply indicated value with the multiplication factor of the measuring range switch.

Example:

If indicated value is 5000, read it out directly in X1 range or read it out after multiplying it by 10 in X10 range. Measured value should be 50000 rpm in the latter case.

- 1-4 When the measure switch is released from the depressing finger, measured value then is kept held by DATA HOLD function. And then, the counter is powered off automatically in about 10 sec.
- 1-5 When the measure switch is depressed again, measurement can be done again. Take care, however, the previously-measured value is cleared out then.

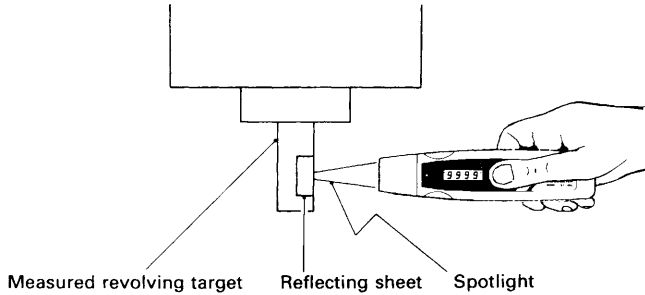


Fig. 2

2. Measuring rps (revolutions per second)

Set the measuring mode switch to rps side and do the same operations and measurements as shown in the foregoing "Measuring rpm". In this case, however, there is nothing to do with the measuring range switch, so indicated value can be read directly as measured value.

For example, if indicated value is 0833, measured value is 833 rps.

Battery

1. Battery Attachment

- 1-1 Detach the battery cover on the rear side of the unit by strongly depressing its stopper and pulling it towards you as shown in Fig. 3.
- 1-2 Place four SUM-3 (R6) batteries into the battery compartment with the direction of their polarities correctly arranged as shown in Fig. 4. In this case, battery attachment can be done easily if the innermost two batteries are attached first.
- 1-3 Place the battery cover on the ditch as shown in Fig. 4. Undo the battery cover by pushing it up in a sliding mode.

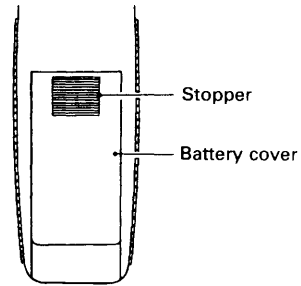


Fig. 3

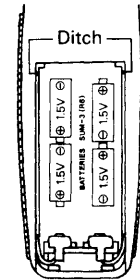


Fig. 4

2. Battery Replacement

The inner batteries have worn out in such a condition as they do not satisfy the ratings of the unit if the low battery alarming LED in the display lights as in Fig. 5 with the measure switch kept depressed. Replace them with new ones at once. Also, do battery replacement if nothing is shown in the display.

Battery replacement should be done in a similar way as in "1. Battery Attachment".

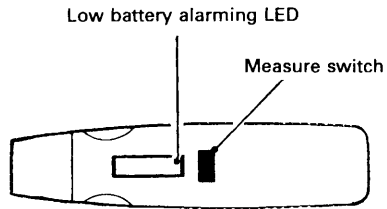


Fig. 5

Specifications herein may be changed for improvement without notice.