

sanwa®

SE9100

デジタル式エレベータ速度計

DIGITAL ELEVATOR SPEEDOMETER

取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL

目 次

[1] 安全に関する項目～ご使用前に必ずお読みください。～	1
1-1 警告マークなどの記号説明	1
1-2 安全使用のための警告文	1
[2] 用途と特長	2
2-1 用 途	2
2-2 特 長	2
[3] 各部の名称	3
3-1 本 体	3
3-2 付属品	4
[4] 機能説明	5
4-1 電源ボタン：POWER ボタン	5
4-2 オートパワーオフ機能	5
4-3 電池消耗警告機能	5
4-4 最大値ホールド機能 (MAX 値)	5
4-5 ホールド機能 (CH1/CH2)	5
4-6 外部トリガ ホールド機能	5
4-7 アナログ出力機能	5
4-8 メモリ機能	5
4-9 各種設定機能：MENU ボタン	6
4-10 エラー表示	6
[5] 測定方法	6
5-1 始業点検	7
5-2 設定方法	7
5-3 機能説明	9
5-3-1 最大値ホールド機能 (MAX 値) m/min および r/min 測定のみ	9
5-3-2 ホールド機能 (CH1/CH2) m/min および r/min 測定のみ	10
5-3-3 アナログ出力機能	10
5-3-4 メモリ機能	10
5-4 スピード (m/min) 測定	12
5-5 回転数 (r/min) 測定	12
5-6 エスカレータ非常停止距離測定 (mm)	13

【6】 保守管理について	13
6-1 保守点検	13
6-2 校 正	14
6-3 電池交換	14
6-4 清掃と保管について	14
【7】 アフターサービスについて	15
7-1 保証期間について	15
7-2 修理について	15
7-3 お問い合わせ	16
【8】 仕 様	16
8-1 一般仕様	16
8-2 別売品	17
8-3 測定範囲および確度	17

保 証 書 最終ページにあります

【1】 安全に関する項目～ご使用前に必ずお読みください。～

このたびはデジタル式エレベータ速度計 SE9100 をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

ご使用前にはこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。そして常にご覧いただけるように製品と一緒に大切に保管してください。

本文中の“⚠ 警告”および“⚠ 注意”の記載事項は、“けが”などの事故防止のため、必ずお守りください。

1-1 警告マークなどの記号説明

本器及び取扱説明書に使用されている記号と意味について

⚠：安全に使用するための特に重要な事項を示します。

- ・警告文は“けが”などの人身事故を防止するためのものです。
- ・注意文は本器を壊すおそれがあるお取り扱いについての注意文です。

1-2 安全使用のための警告文

⚠ 警 告

以下の項目は、“けが”などの人身事故を防止するためのものです。本器を使用するには必ずお守りください。

1. 本取扱説明書に記載されている以外の使い方や操作はおこなわないこと。
2. 測定をおこなうときは、頭髮や衣服などが回転体に巻き込まれないよう適切な作業帽や作業服を着用し、保護眼鏡を着用すること。
3. 回転体が測定者に危険を及ぼすおそれのある部分には囲いなどを設け、十分な安全を確保すること。
4. 測定範囲を超える測定はしないこと。
5. 本体またはアダプタやケーブルが傷んだり、壊われたりしている場合は使用しないこと。
6. リアケースや電池ふたをはずした状態で使用しないこと。
7. 本器を投げたり落下させたりしないこと。
8. 測定対象の回転体に異常がないか確認すること。
9. 測定中は回転体には手を触れないこと。
10. 測定毎に設定、ファンクション、アダプタや端子やケーブルの確認を確実にこなうこと。

11. 測定中は他のファンクションに切り替えないこと、アダプタやケーブルを差し替えないこと。
12. 本器または手が水などで濡れた状態、使用温湿度範囲外で使用しないこと。
13. 電池交換を除く修理・改造はおこなわないこと。
14. 始業点検および年1回以上の点検を必ずおこなうこと。
15. 屋内で使用するこゝと。

△ 注 意

1. 入出力端子には外部から電圧を印加させないこと。
2. 高速エレベータ (1000 m/min 以上) を測定する場合は、1 分間以上連続測定はしないこと。

[2] 用途と特長

2-1 用 途

本器はエレベータなど昇降機の速度の測定やエスカレータの非常停止距離を測定する接触式ハンディタイプのデジタル速度計です。速度測定用周速リングを回転数測定用の回転接触子（別売品）に交換することにより、モータなどの回転数も測定することができます。

2-2 特 長

暗所でも読みやすい LED 表示部

2つの独立したデータホールド (1CH/2CH) 機能と最大値ホールド機能
ホールド値と最大値のメモリ保存

外部トリガによるデータホールド

移動平均値表示（平均回数設定は任意に 1 ～ 10 回）

測定値のアナログ出力

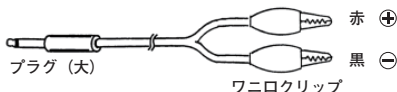
【3】 各部の名称

3-1 本 体



3-2 付属品

外部ホールド用入力コード (SE-L-H 形)

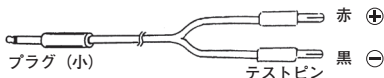


HOLD ジャックと外部スイッチを接続します。

2 チャンネル用として 2 組あります。

赤色：芯線 黒色：シールド

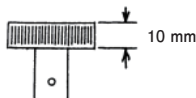
アナログ出力用コード (SE-L-O 形)



OUTPUT ジャックとアナログ記録計を接続します。

速度測定用周速リング (SE-10 形)

接触部厚さ 10 mm



速度測定用周速リング (SE-0.9 形)

接触部厚さ 0.9 mm



エレベータ速度測定用として本器回転軸に取り付けます。

測定対象の形状によりどちらかを選びます。

取り付け、取り外しは付属の六角レンチを使用します。

六角レンチ (1.5 mm 角) (SE-220AD 形)



速度測定用周速リングおよび、
回転接触子の取り付け、取り
外しに使用します。

回転数測定用 回転接触子 (別売品) (SE-R 形)



モータなどの回転数を測定する
場合に使用します。

【4】 機能説明

4-1 電源ボタン：POWER ボタン

このボタンを押すと、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。電源を切るときは電源ボタンを 0.3 秒以上押します。

4-2 オートパワーオフ機能

入力がない状態で最終操作から約 3 分で自動的に表示が消え電源がオフになります。MENU ボタンを押しながら POWER ボタンを押すと CH1 表示部に $[APG]$ 、CH2 表示部に $[1h]$ が表示されて 1 時間に変更できます。電源をオフにするとオートパワーオフは 3 分に戻ります。

4-3 電池消耗警告機能

電池電圧が約 4.5 V 以下になると電池消耗警告 LED が点灯します。新しい電池 (4 本共) にしてください。電池交換方法は (項目 6-3) をご参照ください。

電池電圧が約 4.0 V 以下の状態で電源をオンにすると CH1 表示部に $[LoBAT]$ 、CH2 表示部に $[OFF]$ が表示され、電源がオフになり使用できません。

4-4 最大値ホールド機能 (MAX 値)

電源を ON にしてから測定中の最大値が更新されるたびに最大値ホールドも更新されます。

4-5 ホールド機能 (CH1/CH2)

測定値を表示器の CH1 と CH2 に別々でホールドできます。

4-6 外部トリガ ホールド機能

専用ケーブル (SE-L-H 形) を使用して外部から測定値をホールドできます。

4-7 アナログ出力機能

専用ケーブル (SE-L-O 形) を使用して外部の表示器や記録計等に接続できます。

4-8 メモリ機能

ホールド値と最大値を本体メモリに保存できます。

4-9 各種設定機能：MENU ボタン

測定単位、アナログ出力フルスケールと平均回数が設定できます。
また、メモリに保存した測定値を呼び出すことができます。

4-10 エラー表示

保存された測定値は、電源オン時にその内容をフラッシュメモリから呼び出しますが、その際にメモリエラーが発生した場合は、CH1 表示部に **[FLASH]**、CH2 表示部に **[Error]** が表示され、メモリクリア状態で起動します。

【5】 測定方法

⚠ 警 告

1. 損傷が著しいもの、特に回転部分に変形していたり、摩耗のはげしい周速リングおよび回転接触子は、測定中すべったりしたいへん危険ですので、絶対に使用しないこと。
2. エレベータの速度測定において、本器付属品の周速リング以外は使用しないこと。
3. モータなどの回転数測定において、本器別売の回転接触子以外は使用しないこと。
4. 速度測定用周速リングおよび回転接触子は必ず本器回転軸の付け根近くまで差込み、六角レンチでしっかりと締め付けること。
5. 本器を取り付け治具により固定する場合は、しっかりと固定していることを確認すること。周速リングの押し当て荷重は 5 kg、回転接触子の押し当て荷重は 2 kg を超えないよう、また接触角度にも注意して保持すること (5-4 項、5-5 項、5-6 項参照)。

⚠ 注 意

1. 周速リングの接触部の摩耗のはげしいものは、周長が短くなり測定誤差の原因となりますので使用しないこと。
2. アナログ出力用ケーブルの極性を間違えないこと。

5-1 始業点検

安全のため必ず始業点検をおこなってください。

外観チェック：

落下などにより外観に異常がないか？

測定に使う周速リングや回転接触子は摩耗していないか？

使用するアダプタやケーブルが破損や断線していないか？

プラグや接続用端子に異常がないか？

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。

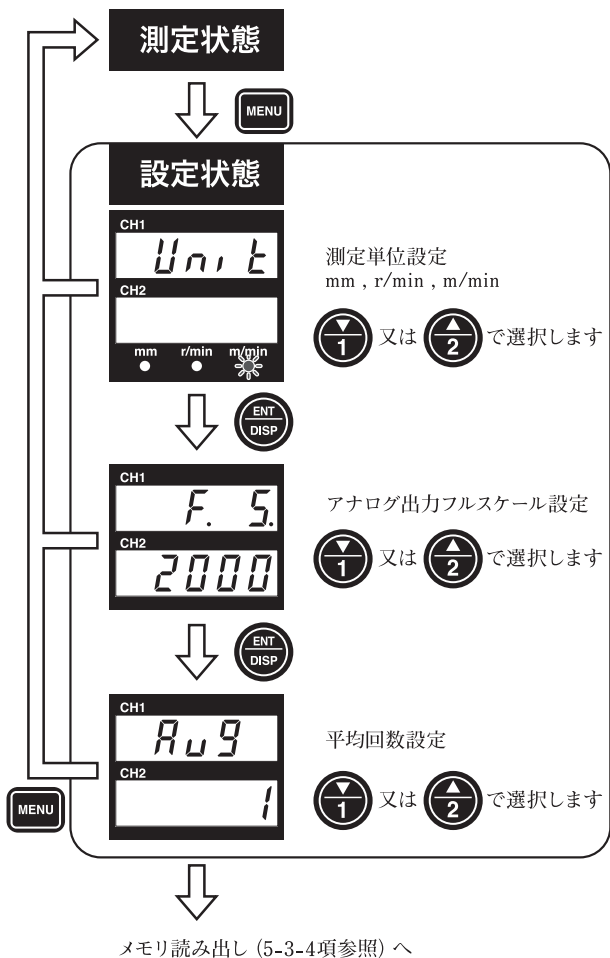
初回使用時は電池を取り付けてください。

※表示器になにも表示が出ない場合は、電池の全消耗が考えられます。

5-2 設定方法

測定単位切替、アナログ出力フルスケールと平均回数を設定します。

MENU ボタンを押すと各種設定をおこなえます。設定を変更した場合は表示されていたホールド値は消去されます。設定状態では ENT ボタンを押すと測定単位切替設定→アナログ出力フルスケール設定→平均回数設定に移行します。



○測定単位設定

表示部に [U n t] が表示され、CH1 ボタンまたは CH2 ボタンを押して測定単位を選択します。選択された測定単位は赤 LED が点灯します。電源オン時は m/min です。

○アナログ出力フルスケール設定

表示部に [F.5] が表示され、CH1 ボタンまたは CH2 ボタンを押してアナログ出力に 2 V が出力されるときにの最大値を選択します。

測定単位	フルスケール / 2 V	電源オン時
m/min	20/200/2000	2000
r/min	200/2000/20000	20000
mm	20/200/2000	2000

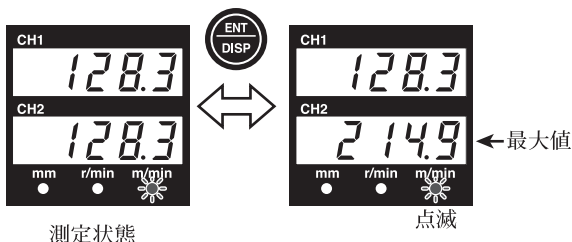
○平均回数設定

表示部に [A.9] が表示され、CH1 ボタンまたは CH2 ボタンを押して移動平均値表示の平均処理を行う回数を 1 回～10 回から選択します。電源オン時は 1 回です。この設定は、アナログ出力に影響しません。

5-3 機能説明

5-3-1 最大値ホールド機能 (MAX 値) m/min および r/min 測定のみ

ENT ボタンを押すと測定単位 LED が点滅し CH2 表示部にホールドされた最大値が表示されます。再度 ENT ボタンを押すと最大値の表示を解除します。



5-3-2 ホールド機能 (CH1/CH2) m/min および r/min 測定のみ

CH1 ボタンを押す、または CH1 外部トリガ機能を使ってその時の測定値を CH1 表示部にホールドできます。同様に CH2 ボタンまたは CH2 外部トリガで CH2 表示部に測定値をホールドできます。CH1 と CH2 はそれぞれ独立した機能なので測定値の比較に便利です。

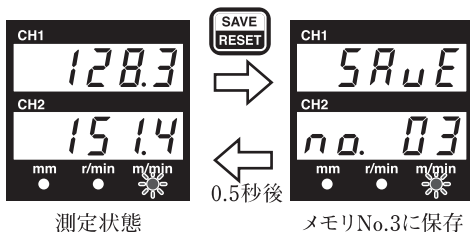
外部トリガを使用するときは、付属品の外部トリガ用入力ケーブル (SE-L-H) を本体につなげ、赤黒のワニ口クリップをオープンにしたときに測定値をホールドします。CH1 と CH2 を使う場合は 2 本の入力ケーブルが必要です。

5-3-3 アナログ出力機能

付属品のアナログ出力用ケーブル (SE-L-O 形) を本体 OUTPUT 端子につなげると測定値を電圧に変換して出力されます。(5-2 設定方法のアナログ出力フルスケール項を参照)

5-3-4 メモリ機能

測定状態で SAVE ボタンを押すと、そのとき表示されている CH1/CH2 ホールド値 / 最大値を一組として本体メモリに保存します。メモリ番号が CH2 表示部に表示されます。

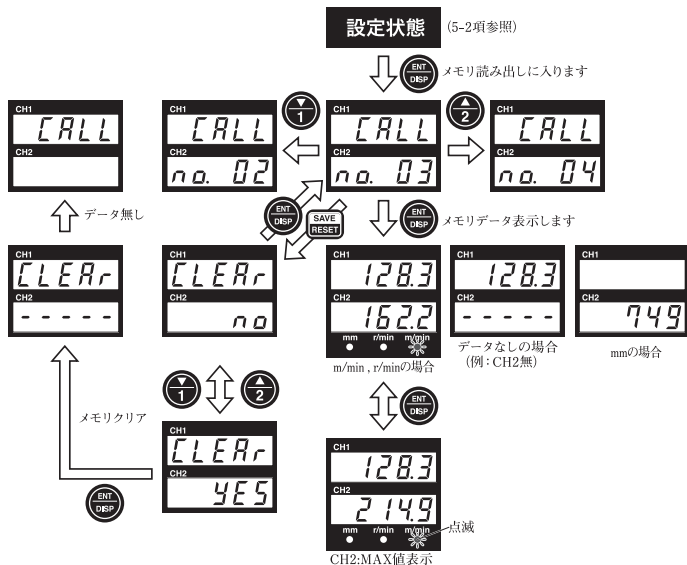


保存されたデータを読み出すには、MENU ボタンを押して設定モードに入り、ENT ボタンを 3 回押すと CH1 表示部に [CALL] が表示されメモリの読み出しができます。メモリにデータが保存されていると CH2 表示部にメモリ番号が表示されます。

CH1 または CH2 ボタンでメモリ番号を選び ENT ボタンを押すと CH1 表示部に CH1 ホールド値、CH2 表示部に CH2 ホールド値 (測定単位 LED 点灯) が表示されます。ホールド値がメモリに保存されていない場合は [----] が表示されます。ENT ボタンを押すと CH2 表示部に最大値 (測定単位 LED 点滅) を表示します。

保存されたメモリを消去するには、データ読み出し状態の CH1 表示部に [CALL] が表示されているときに SAVE ボタンを押すと CH1 表示部に [CLEAR]、CH2 表示部に [no] が表示されます。CH1/CH2 ボタンを押して CH2 表示部を [YES] に切り替え ENT ボタンを押してデータを消去します。

消去は 1 データ毎ではなく、全データを消去します。



5-4 スピード (m/min) 測定

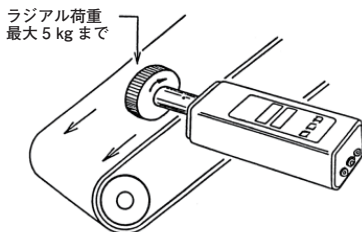
測定単位を m/min に設定します。(5-2 参照)

本体に速度測定用周速リングをしっかりと固定し、このリングをベルトやワイヤーロープ等測定対象に対して平行になるよう押し当てると表示器に測定値が表示されます。

ホールド後に再度測定する場合は電源を入れなおします。

* 1000 m/min 以上で 1 分間以上の連続測定はしないでください。

* 2000 m/min 以上は表示部に OL が表示されます。



5-5 回転数 (r/min) 測定

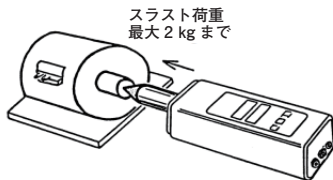
測定単位を r/min に設定します。(5-2 参照)

本体に別売の回転数測定用接触子をしっかりと固定し、この接触子をモータ回転軸等の測定対象に同軸になるよう押し当てると表示器に測定値が表示されます。

ホールド後に再度測定する場合は電源を入れなおします。

* 10000 r/min 以上で 1 分間以上の連続測定はしないでください。

* 20000 r/min 以上は表示部に OL が表示されます。



5-6 エスカレータ非常停止距離測定 (mm)

測定単位を mm に設定します。(5-2 参照) CH1 表示部が [Start]、CH2 表示部が [0] に変わり距離を測定できます。

本体に速度測定用周速リングをしっかりと固定し、このリングをエスカレータのハンドレールに押し当てます。

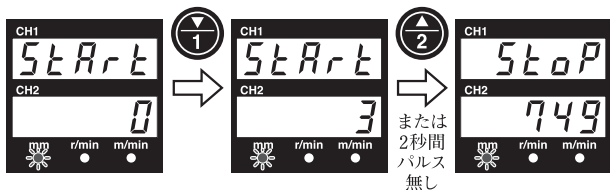
CH1 ボタンを押す、または外部トリガ CH1 で測定を開始します。

CH2 ボタンを押すか外部トリガ CH2 で測定を終了します。

2 秒以上リングが回転しないと自動で測定を終了します。

測定終了後は CH1 表示部に [Stop] で CH2 表示部に距離が表示されます。測定値をメモリに保存する場合は SAVE ボタンを押します。MENU ボタンを押すと測定値をクリアします。再度測定する場合は電源を入れなおします。

待機中 → 測定開始 → 測定中 → 測定終了 → ホールド



* 2000 mm 以上は表示部に OL が表示されます。

* 測定中に周速リングが逆に回った場合はその距離が加算されます。例えば 20 mm 周速リングが回った後に 1 mm 戻った場合の表示は $20\text{ mm} + 1\text{ mm} = 21\text{ mm}$ となります。

[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. 安全と確度保持のために 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

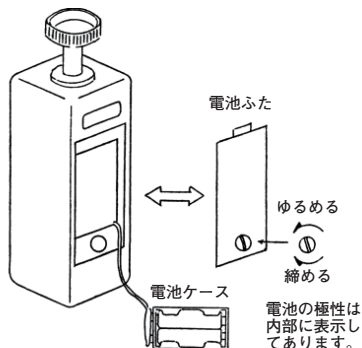
校正、点検については三和電気計器（株）・羽村工場サービス部までお問い合わせください。（項目 7-2 「送り先」 参照）

6-3 電池交換

電源投入時になにも表示されない、または電池消耗警告 LED が点灯したら電池交換をおこなってください。

電池ふたのねじをゆるめふたを取り外し、中の電池ケースを取り出して新しい電池 4 本を電池ケースの極性に正しく合わせてセットします。

電池ケースを中に入れて電池ふたを差し込み、開閉用ねじをしめます。



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いため、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ふき取ってください。
2. 本体は熱に弱いため、高熱を発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おそ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。

【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
ます。また、製品本体の確度は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、ご要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・羽村工場サービス部

〒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

項 目	内 容
測定範囲	線 速 度: 0.1 ～ 2000.0 (m/min) 回転速度: 1 ～ 20000 (r/min) 計測距離: 0 ～ 999 (mm) (2000 mm まで表示可能: 参考値)
測定時間	10 ms
オートパワーオフ	最終操作から約 3 分 パワーオン時オプションで約 1 時間にも設定可能
計測値ホールド	CH1/CH2/最大値 ※各独立 CH1/CH2 は、本体パネル+外部トリガ機能
移動平均値表示	任意設定 1 ～ 10 回
メモリ機能	最大 10 件まで本体メモリに保存可能
表示部	5 桁赤色 7 セグメント LED 2 段表示
表示更新時間	200 ms
アナログ出力	電圧範囲: 0 ～ 2 V (フルスケール値は設定可能) 出力精度: $\pm (0.5 \% \text{rdg} + 1 \text{ mV})$ ※フルスケール「2000」設定時
バッテリー アラーム	動作時に約 4.5 V 以下で警告 LED 点灯、約 3.8 V で動作停止 起動時は約 4.0 V で動作不可
許容荷重	ラジアル方向: 5 kg スラスト方向: 2 kg
電源	LR6 (単 3 形アルカリ電池) 1.5 V × 4 本
消費電流	最大 約 100 mA
電池寿命	20 時間以上
使用温湿度範囲	5 ～ 40 °C、80 %RH 以下 (結露のないこと)

保存温湿度範囲 (電池を外した状態)	-10 ～ 40 ℃、80 %RH 以下 (結露のないこと) 40 ～ 50 ℃、70 %RH 以下 (結露のないこと)
寸法	183 (H) × 50 (W) × 50 (D) mm (突起部含まず)
質量	製品本体 約 520 g (電池・周速リング SE-10 含む)
付属品	・ 速度測定用周速リング 厚さ 10 mm (SE-10 形) 1 ケ ・ 速度測定用周速リング 厚さ 0.9 mm (SE-0.9 形) 1 ケ ・ ホールド入力用コード (SE-L-H 形) 2 組 ・ アナログ出力用コード (SE-L-O 形) 1 組 ・ 周速リング取替工具 (六角レンチ) 1 ケ ・ 携帯ケース (C-SE 形) 1 ケ ・ 取扱説明書 1 部 ・ LR6 (単 3 形アルカリ電池) 4 本

8-2 別売品

回転接触子：SE-R 形

8-3 測定範囲および確度

確度保証温湿度範囲：23 ± 5 ℃、80 %RH 以下 結露のないこと
dgt：digits (最下位桁)

測定範囲

測定単位	レンジ	確度(※電氣的動作)
線速度	0.1 ～ 2000.0 m/min	± 2 dgt
回転速度	1 ～ 20000 r/min	± 2 dgt
計測距離	0 ～ 999 mm	± 2 dgt

確度計算方式

例) 線速度測定 (m/min)

表示値：1000.0 m/min

確 度：± (2 dgt)

誤 差：± 2 dgt = ± 0.2 m/min

真 値：1000.0 m/min ± 0.2 m/min

(999.8 ～ 1000.2 m/min の範囲内)

※ 1000.0 m/min における 1 dgt とは 0.1 m/min 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。

保証書

ご氏名

様

ご住所

〒□□□-□□□□

TEL

保証期間

ご購入日 年 月より3年間
(製品の確度については1年間)

型 名

SE9100

製造 No.

この製品は厳密な品質管理を経てお届けするものです。

本保証書は所定項目をご記入の上保管していただき、アフターサービスの際ご提出ください。

※本保証書は再発行はいたしませんので大切に保管してください。

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)

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。

記

- 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
- 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
- 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
- 電池の消耗による不動作
- 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
- 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わせていただきます。

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 Sotokanda 2-Chome, Chiyoda-Ku, Tokyo, Japan



植物油インキを使用しています。

03-1911 2040 2040