kaise

デジタル回転計
DIGITAL TACHOMETER

取扱説明書 / INSTRUCTION MANUAL
(English in reverse)

SK-8401

カイセ株式会社
KAISE CORPORATION

安全な測定をするために!!

感電事故を防止して安全な測定をするため、説明書をよく読んでから本製品を使用してください。特に本体および説明書の中の⚠記号のついている所は重要です。

⚠	この記号はIEC規格およびISO規格に定められている記号で、**説明書をよく読んでから本製品を使ってください**ということを表しています。
⚠警告	この表示はその内容を守らずに誤った取り扱いをすると、**人が死亡または重傷を負う可能性があること**を示しています。
⚠注意	この表示はその内容を守らずに誤った取り扱いをすると、**人が負傷したり物的損害を発生させる可能性があること**を示しています。

はじめに

このたびは、カイセのデジタル回転計SK-8401をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。本製品の十分な活用と安全な測定のため、取扱説明書はいつも手元に置き、よくお読みいただいたいたうえでご使用ください。

1. 包装内容の確認

製品包装の中には次のものが入っています。万一、不具合や付属品の欠品等がありましたら、販売店または弊社までご連絡ください。

1. デジタル回転計	1台
2. 回転センサー(653)	1本
3. キャリングケース(995)	1個
4. 電池(1.5V R6P, 単3)	2本
5. 取扱説明書	1冊

2. 仕様

2-1. 一般仕様

1. **表示板**(LCD)
   a. 数字表示：最大表示9999、文字高15mm
   b. 単位およびサイン：rpm, DH, 1, 2, HI, APO, AUTO,
2. **入力オーバー表示**：測定値10000rpm以上で "OL" 表示
3. **電池消耗表示**：電源電圧2.3V以下で 表示
4. **ディスプレイホールド**：DHキーで表示値を固定
5. **測定方式**：1回転1点火方式／2回転1点火方式をSHIFTキーで選択
6. **測定感度**：SHIFTキーで低⇔高切替え
7. **オートパワーオフ**：電源ON後、約30分で自動的に電源オフ(解除可能)
8. **耐電圧**：1.2kV 50Hz正弦波 1分間(電気回路と筐体間)
9. **動作電源電圧範囲**：2.3V～3.6V
10. **使用温・湿度**：0～40℃、80%RH以下(ただし結露のないこと)
11. **保存温・湿度**：-20～60℃、70%RH以下(ただし結露のないこと)
12. **温度係数**：0℃～18℃、28℃～40℃の時±1rpm/℃を加算
13. **安全基準**：CEマーク認証。 IEC-61010-1 CAT Ⅰ 1000VおよびEMCテスト合格
14. **電源**：1.5V R6PまたはLR6(単3)電池2本
15. **消費電力**：最大15mVA(オートパワーオフおよび電源オフ時：約1.4μVA)
16. **連続使用時間**：マンガン電池 約300時間、アルカリ電池 約600時間
17. **寸法・重量**：148(H)×83(W)×33(D)mm, 180g
18. **付属品**：653回転センサー、995キャリングケース、1.5V R6P(単3)電池2本、取扱説明書
19. **別売付属品**：650回転センサー(ハイテンションコード用)

2-2. 測定仕様 (23℃±5℃、80%RH以下、ただし結露のないこと)

回転数(rpm)

レンジ	測定確度	分解能	最大許容入力
100～9999rpm	±0.2%rdg±10rpm	1rpm	10000rpm

3. 安全測定と使用上の注意

3-1. 電気事故および機器の故障防止

感電事故防止と本製品の故障防止のため、以下の事項をよく理解し厳守して安全な測定をしてください。

測定機器のチェック

⚠警告 ●測定前に本体ケースの割れや濡れがないか点検のうえ、常にきれいにして乾いた状態でご使用ください。

最大許容入力値の厳守

⚠警告 測定仕様に記載の最大許容入力値を超えた測定をしないでください。

3-2. 取り扱い上の注意

⚠警告 ●電気測定の知識と経験のない方および子供には使用させないでください。
●裸足や上半身裸での電気測定は危険です。感電事故の危険があります。

⚠注意 ●本製品の構造は精密です。強い振動や衝撃を与えず、車内など高温多湿な場所での使用および保管は避けてください。
●本製品をこすったり、ベンジン、アルコールなど溶剤で拭かないでください。
●長期間使用しない場合は電池を取り外してください。消耗した電池を内蔵したまま放置すると、電解液が漏出して内部を腐食することがあります。

4. 各部の名称と機能

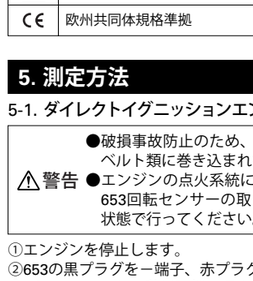

図-1

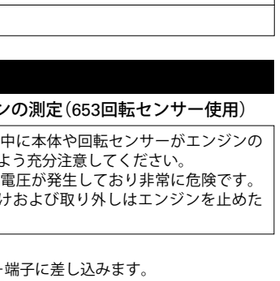

図-2

4-1. 表示板(LCD)

図-3

AUTO：オートレンジ
DH ：ディスプレイホールド(表示固定)時に点灯
 ：電池消耗時に点灯
APO ：オートパワーオフ機能オン時に点灯
1 ：1回転1点火方式測定時に点灯
2 ：2回転1点火方式測定時に点灯
HI ：高感度測定時に点灯
rpm ：回転数測定時に点灯

4-2. POWERキー

このキーを0.5秒以下押すと電源が入り、1秒以上長押しすると電源が切れます。

4-3. DHキー：表示固定(ディスプレイホールド)

このキーを0.5秒以下押すとLCDの表示値を固定します("DH" 点灯)。
解除：再度DHキーを0.5秒以下押します。

4-4. SHIFTキー

0.5秒以下押す：測定感度の低⇔高を切り替えます。(高感度測定時は "HI" 点灯)
1秒以上長押し：測定方式を切り替えます。1回転1点火方式、2回転1点火方式のいずれかを選択できます。

4-5. オートパワーオフ機能

電源ON後約30分で自動的に表示が消えて電源OFF状態になります。
注：オートパワーオフ時およびPOWERキーで電源を切った後もわずかに電流を消費します。
解除：DHキーを押しながら電源を入れます("APO" 消灯)。

4-6. シンボルマーク

製品本体および取扱説明書に表示されている次のシンボルは、国際規格のIEC-61010-1およびISO3864に規定されている記号です。

⚠	警告または注意記号で「説明書をよく読んでください」ということを表しています。
CE	欧州共同体規格準拠

5. 測定方法

5-1. ダイレクトイグニッションエンジンの測定(653回転センサー使用)

⚠警告 ●破損事故防止のため、測定中に本体や回転センサーがエンジンのベルト類に巻き込まれないよう充分注意してください。
●エンジンの点火系統には高電圧が発生しており非常に危険です。653回転センサーの取り付けおよび取り外しはエンジンを止めた状態で行ってください。

①エンジンを停止します。
②653の黒プラグを－端子、赤プラグを＋端子に差し込みます。
③POWERキーを0.5秒以下押して電源を入れます。
④SHIFTキーを1秒以上長押しして測定方式を選択します。初期設定は2回転1点火方式です。

1回転1点火方式："1" 点灯
2回転1点火方式："2" 点灯

⑤653のセンサー部をダイレクトイグニッションコイルの上面または側面に接触させます。
注：センサー部のシールが貼られている面を接触させます。
注：センサーを固定したい時は、下図の様にマジックテープで固定してください。

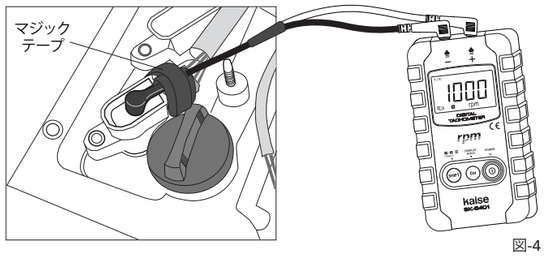

図-4

⑥エンジンを始動させ、LCDに表示された測定値を読み取ります。
⑦測定できない場合は、SHIFTキーを0.5秒以下押して高感度測定に切り替えてください。(高感度時 "HI" 点灯)
注：センサーの位置によっては測定できない場合があります。その場合は、測定値が表示される位置までセンサーを移動してください。
⑧測定終了後は、POWERキーを1秒以上長押しして電源を切ります。

5-2. ハイテンションコード式エンジンの測定 (650回転センサー(オプション)使用)

⚠警告 ●破損事故防止のため、測定中に本体や回転センサーがエンジンのベルト類に巻き込まれないよう充分注意してください。
●エンジンの点火系統には高電圧が発生しており非常に危険です。650回転センサーの取り付けおよび取り外しはエンジンを止めた状態で行ってください。

①エンジンを停止します。
②650のプラグを本体に差し込みます。突起のある側を－端子に差し込んでください。
③POWERキーを0.5秒以下押して電源を入れます。
④SHIFTキーを1秒以上長押しして測定方式を選択します。初期設定は2回転1点火方式です。

1回転1点火方式："1" 点灯
2回転1点火方式："2" 点灯

⑤650のセンサーをナンバーワンハイテンションコードにクランプします。
注：回転センサーの "SPARK PLUG" と書かれている側をスパークプラグに向けてクランプします。
注：エンジンが同時点火方式の場合、片方側は逆向きにクランプしないと測定できないことがあります。その場合は "SPARK PLUG" と書かれていない側をスパークプラグに向けてクランプしてください。
※同時点火方式：1つのコイルで2つのプラグに給電する方式
⑥エンジンを始動させ、LCDに表示された測定値を読み取ります。
⑦測定できない場合は、SHIFTキーを0.5秒以下押して高感度測定に切り替えてください。(高感度時 "HI" 点灯)
⑧測定終了後は、POWERキーを1秒以上長押しして電源を切ります。

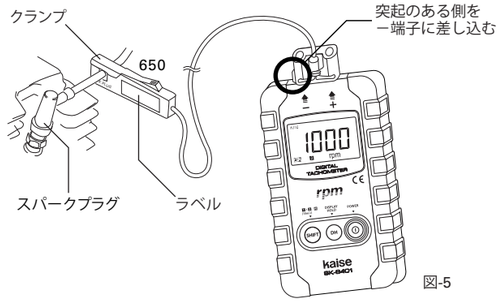

図-5

測定時の注意
●エンジンが同時点火方式の場合、回転数が2倍に表示されることがあります。その場合は、2回転1点火方式から1回転1点火方式に測定方式を切り替えてください。
●エンジンの種類によっては測定できない場合があります。ご了承ください。
●ロータリーエンジン、ディーゼルエンジン、MSD・MDI搭載車は測定できません。

6. 保守管理

6-1. 電池の交換

⚠警告 ●電気事故防止のため、回転センサーを測定対象から外して電池を交換してください。電源は必ずOFFにしてください。

電池が消耗してLCDに が点灯したら、次の手順で電池を交換してください。

①回転センサーを測定対象から外し、本体の電源を切ります。
②ネジをゆるめて電池カバーを外し、使用済み電池を取り外します。
注：電池カバーが外れにくい場合は、ネジをつまんで引っ張ってください。
③電池の極性に注意して新しい1.5V R6PまたはLR6(単3)電池2本を入れます。
④電池カバーを取り付け、しっかりとネジを締めます。
注：長期間使用しない場合は電池を本体から取り外してください。消耗した電池を内蔵したまま放置すると電解液が漏出して内部を腐食することがあります。

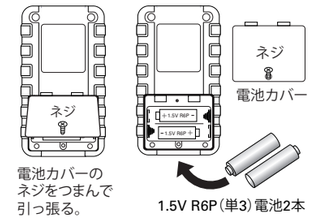

図-6

6-2. 定期的点検・校正

安全で正確な測定を維持するためには定期的な点検・校正が必要です。
この回転計は、通常の使用で1年以上許容誤差内の精度を維持できるよう製造されていますが、少なくとも1年に1回は定期的に点検・校正してください。点検・校正は製造元へ依頼されるのが確実な方法です。

6-3. 修理

本製品が正常な動作をせず修理を依頼される場合には、事前に次の点検をして故障を確認してください。

1. 電池が接触不良となっていないか。
   電池の極性が間違って設置されていないか。
2. 電池が消耗していないか。(消耗すると表示板(LCD)に "" が点灯します)
3. 各スイッチの設定が正しく行われているか。
4. 測定入力が本製品の規定レンジ以内であるか。
5. 使用環境内における測定精度であるか。
6. 本体にひび、割れなど損傷がないか。

以上の点検を通して故障であることが確認できましたら、修理を依頼してください。
修理は販売店へ依頼されても結構ですが、弊社の製造サービス課宛へ直送されますと修理期間も短縮されます。
直送される場合、品質保証書に購入年月日、販売代理店名および所在地が記入されているか確認し、または購入時のレシートを添え、「修理依頼」に故障の症状と原因を記入し、切り離して修理品と一緒にお送りください。
お送りいただく小包には、「修理品在中」と記し、住所、氏名、電話番号も忘れずに明記してください。
修理完了後に代金引換小包便にて返送いたします。

お問い合わせ
修理品の送付先
カイセ株式会社 製造サービス課
〒386-0156 長野県上田市林之郷422
TEL(0268)35-1602 / FAX(0268)35-5515
Email : service@kaise.com

キリトリ

品質保証書

SK-8401	Serial No.				
品質保証期間	購入日	年	月	日から1カ年	
販売代理店および所在地					
				印	

※品質保証期間中に正常な使用状態で万一故障等が生じた場合は、下記記載の品質保証規定により無償で修理いたします。製品にこの品質保証書を添えて、上記販売代理店、または直接カイセ株式会社 製造サービス課へご送付ください。
※購入年月日は販売代理店が記入します。販売代理店名およびその押印なき品質保証書は無効となりますので、購入時に確認してください。

カイセ株式会社
〒386-0156 長野県上田市林之郷422 電話 0268-35-1600(代表)

品質保証規定

品質保証期間中に説明書に則った正しい使用状態において、万一故障が生じた場合には、無償で修理いたします。
ただし下記事項に該当する故障・破損は無償修理の対象から除外し、有償修理となります。

記

1. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障。
2. カイセ特約サービス代理店、または当社サービス部門以外でなされた修理または改造に起因する故障。
3. お買い上げ後の輸送または落下等によって生じた故障。
4. 火災、水害、地震など天災地変によって生じた故障・破損。
5. 消耗部品(電池等)の補充または取り換え。
6. 品質保証書の提出がない場合。
7. その他、当社の責任とみなされない故障。
8. 本証明書は日本国内においてのみ有効です。

修理依頼	年	月	日
故障の症状 故障の原因 (わかったら)			