

AUTOMOTIVE OSCILLOSCOPE

自動車/二輪車用オシロスコープ

SK-2500

■一般仕様

表示部	LCDドット表示(240×128ドット)、表示エリア:53mm(H)×92mm(W)、バックライト付き
LCD表示間隔	波形4回/秒、測定値2回/秒
測定項目	DC電圧、AC電圧、抵抗、導通チェック、周波数、デューティ比、パルス幅、温度
サンプリング速度	最大 2MS/秒
周波数帯域	最大 DC~200kHz(+1dB / -3dB)
入力電圧	最大 DC 1000V / AC (rms) 600V ※クレストファクター1.5以下
チャンネル数	2チャンネル入力
入力抵抗	約1MΩ
最大メモリ長	2チャンネル:4096ポイント 1チャンネル:8192ポイント
表示言語	日本語、英語(初期設定:日本語)
オシロスコープ機能	電圧測定値のグラフィック波形表示
DMM機能	DC電圧、AC電圧、抵抗、導通チェック、周波数、デューティ比、パルス幅、温度の測定値を表示
内部電源	単3形乾電池×4本(ニッケル水素充電電池使用可能)
外部電源	USB miniBコネクタ(DC5V)
オートパワーオフ機能	電池動作時のみ、電源ONから約30分後に自動的に電源OFF(初期設定は機能OFF)
データ保存	表示画面保存: HOLD時の表示画面を画像データとして保存(PNG形式)、データロガー: サンプルングデータを保存(CSV形式) ※データ保存容量: 約3.7Mバイト(USB接続でPCへデータの移動が可能)
使用温度・湿度	-10~50℃、80%RH以下(ただし結露のないこと)
保存温度・湿度	-20~60℃、70%RH以下(ただし結露のないこと)
消費電流	バックライトON時 約170mA、OFF時 約100mA
連続測定時間	マンガン乾電池: バックライトON時 約2.5時間、OFF時 約4.5時間 アルカリ乾電池、ニッケル水素充電電池(1900mAh): バックライトON時 約10時間、OFF時 約18時間
安全基準	CEマーク認証(本体) EN61010-1 CATII 300V class2, EN61326-1
寸法・重量	約162mm(H)×約167mm(W)×約35mm(D)、約570g(電池含まず)
付属品	ホルスター(本体装着済)、100-57テストリード、902 AC/DCアダプター(USB 5V出力)、934 USBケーブル、キャリングケース、単3形乾電池(1.5V R6P)×4本、取扱説明書
別売付属品	660 AC/DCクランプアダプター、100-57Rテストリード(赤色のみ)、100-41テストリードキット、100-72オシロスコープ用テストリードセット、100-74リップル測定テストリード、653回転センサー、650回転センサー、940フニグチクリップ、793コイル型コンタクトピン、944テストピン、946バッテリークリップ、818-02温度プローブ、819温度プローブ

別売付属品セット(本体 + 上記付属品 + 下記別売付属品)

エントリーセット	100-72オシロスコープ用テストリードセット
リップルセット	100-72オシロスコープ用テストリードセット、100-74リップル測定テストリード
スタンダードセット	100-72オシロスコープ用テストリードセット、100-74リップル測定テストリード、818-02温度プローブ、653回転センサー
フルセット	100-72オシロスコープ用テストリードセット、100-74リップル測定テストリード、818-02温度プローブ、653回転センサー、660 AC/DCクランプアダプター

■グラフモード

V / Div	グラフdot 誤差	最大許容入力
200mV / 2V / 20V	±4dot	1000Vpp
500mV / 5V / 50V / 200V	±2dot	
1V / 10V / 100V / 500V	±1dot	

※周波数帯域: 最大 DC~200kHz(+1dB / -3dB) ※DCカップリング

■DMMモード

レンジ	測定精度	分解能	最大許容入力
200.0mV	±1.0%rdg±8dgt	100μV	1000V DC
2.000V		1mV	
20.00V		10mV	
200.0V		100mV	
1000V		1V	

温度測定(℃)

レンジ	測定精度	分解能	センサータイプ
-50℃~220℃	±4℃(10℃~50℃) ±5℃(-50℃~9℃/51℃~220℃)	1℃	熱電対Kタイプ

※測定精度にK温度センサーの誤差は含まず ※温度プローブ(別売付属品)が必要

■DMMモード

レンジ	測定精度	分解能	最大許容入力
2.000V	±2.0%rdg±8dgt(45Hz~1kHz) ±2.5%rdg±8dgt(1kHz~10kHz) ±4.0%rdg±8dgt(10kHz~20kHz) ±6.0%rdg±8dgt(20kHz~30kHz)	1mV	600V AC (rms)
20.00V	±2.0%rdg±8dgt(45Hz~1kHz) ±2.5%rdg±8dgt(1kHz~10kHz) ±4.0%rdg±8dgt(10kHz~20kHz)	10mV	
200.0V	±2.0%rdg±8dgt(45Hz~1kHz) ±2.5%rdg±8dgt(1kHz~10kHz) ±4.0%rdg±8dgt(10kHz~20kHz)	100mV	
600V	±2.0%rdg±5dgt(45Hz~1kHz) ±2.5%rdg±5dgt(1kHz~10kHz)	1V	

※クレストファクター1.5以下

抵抗測定(Ω)

レンジ	測定精度	分解能	開放端子間電圧
2.000kΩ	±1.0%rdg±8dgt	1Ω	≤3.3V
20.00kΩ		10Ω	

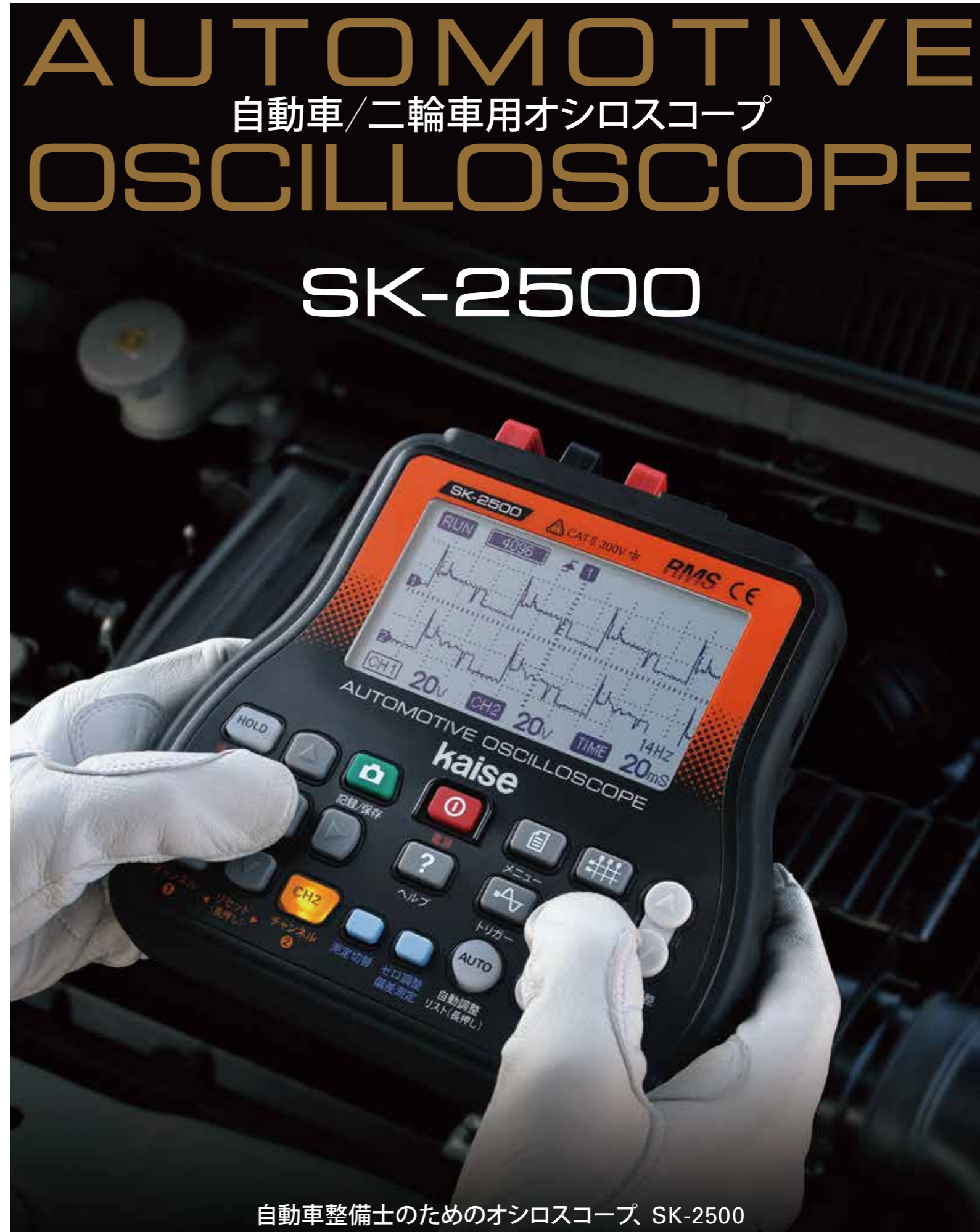
導通チェック(●)

レンジ	測定精度	分解能	開放端子間電圧
2.000kΩ	±1.0%rdg±8dgt	1Ω	≤3.3V

測定抵抗値が約50Ω以下の場合にブザー音

その他測定項目: 周波数測定(Hz)、デューティ比測定(%)、パルス幅測定(S)

- 販売に関するお問い合わせ: 営業部国内販売課 TEL 0268-35-1600 FAX 0268-35-1603
- 製品に関するお問い合わせ: 製造サービス課 TEL 0268-35-1602 FAX 0268-35-5515



自動車整備士のためのオシロスコープ、SK-2500

センサーやアクチュエーターの信号波形観測に!

自動車整備の「道具」として使えるオシロスコープ

自動車整備リスト機能で、電圧軸・時間軸、トリガー、波形表示位置を自動調整

測定対象を自動車整備リストの中から選択することで、電圧軸と時間軸の設定、トリガー、波形表示位置を自動で調整。簡単・迅速に見やすい波形を表示します。



自動車整備リスト画面

本体を覆うゴム素材のホルスターですべりを防ぎ、車両に傷をつけにくい

本体を覆うゴム素材のホルスターが付属。片手で持ってもすべりにくく、エンジンルーム上に安定した状態で置くことができます。さらに落下などの衝撃から本体を保護します。



サーキットテスターのような「道具」感覚で気軽に使えるオシロスコープ

一般的なサーキットテスターと同タイプのテストリードですので、使いなれた「道具」感覚でお使いいただけます。

各種テストリードキット/セット、豊富なテストピンが使用可能



100-72オシロスコープ用テストリードセット(別売付属品)



100-41テストリードキット(別売付属品)

日本語表記の大型スイッチ(発光機能)、直感で使える簡単操作

オシロスコープの操作に不慣れな方も扱いやすいようにスイッチを日本語で表記。発光スイッチやキートップの絵表記、操作方法の画面表示などで直感的な操作が可能です。



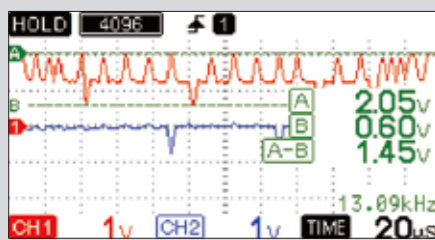
日本語表記のスイッチ(発光機能付き)

サーキットテスターとして使用できるDMMモード機能



電圧軸・時間軸の自動調整

画面表示をスクリーンショットして保存し、PCへ移動可能



カラー画像(PCディスプレイ表示)

トリガーホールド機能

カーソル機能で波形の詳細をチェック

温度測定が可能(温度プローブ別売)

単3形乾電池で駆動

AC/DCアダプターが付属

※市販のシガーアダプターは使用できません。

オルタネーターリップル電圧の波形観測

※100-74リップル測定テストリード(別売付属品)が必要

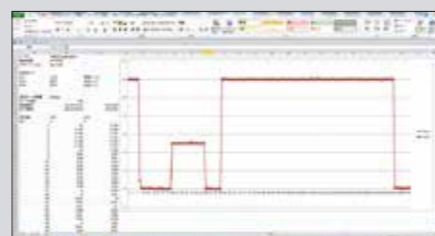


操作状況に応じたヒントを表示するヘルプ機能



キャリングケースが付属

測定データを記録してPCの表計算ソフトで利用可能



表計算ソフトで作成したグラフ

波形観測例

カム角センサーとクランク角センサーの信号

※100-72オシロスコープ用テストリードセット(別売付属品)が必要

- SK-2500の入力端子にテストリードのプラグを差し込み、本体の電源をONにします。テストリードにはテストピンを接続します。
- CH1 (+) テストピンをクランク角センサーの信号端子に、CH2 (+) テストピンをカム角センサーの信号端子に、(-) テストピンをアース端子に差し込みます。下記の例では、ワイヤーハーネスのコネクター端子から信号を取得しています。

- 自動車整備リスト機能で対象の項目を選択すると、電圧軸・時間軸、トリガー、波形表示位置が自動調整され、クランク角センサー(CH1)の波形が表示されます。
- 電圧軸、波形位置を調整して、CH2の波形表示位置を確認します。
- CH2キーを押すとカム角センサー(CH2)の波形が表示されます。CH2の電圧軸をCH1と同じ値に調整し、波形を見やすい位置に移動します。



入力端子にプラグを差し込む



信号の取得



波形の表示

オシロスコープによる圧縮抜けの確認(相関コンプレッション)

※100-72オシロスコープ用テストリードセット(別売付属品)、660 AC/DCクランプアダプター(別売付属品)が必要

- SK-2500のCH1入力端子にクランプアダプターのプラグを、CH2入力端子にテストピン(+)とワニグチクリップ(-)を接続したテストリードのプラグを差し込みます。
- 660クランプアダプターの電源を40Aに合わせて、バッテリーのアース線にクランプします。(CH1: バッテリーの電流測定)

- CH2 (+) テストピンをイグニッションコイル信号線端子に差し込み、ワニグチクリップはボディアースにはさみます。(CH2: 点火信号取得)
- SK-2500の電源を入れて、CH1の電圧軸を500mV、CH2の電圧軸を2V、時間軸を100mSに設定します。



入力端子にプラグを差し込む



バッテリーのアース線にクランプ



イグニッションコイル

ボディアース

- エンジンが始動しないように、インジェクターのヒューズまたは、全気筒のコネクターを外します。
- クランキングするとオシロスコープに波形が表示されます。HOLDキーを押して画面表示を固定させます。
- 波形を見やすい位置に移動させて観測します。

■波形例

下図の波形例では、一定の周期でバッテリーの電流値が上昇していない(スターターに負荷がかかっていない)箇所があり、圧縮抜けが疑われます。測定車両の4気筒エンジンは、点火順序が1番 → 3番 → 4番 → 2番であるため、イグニッションコイルから点火信号を取った1番気筒の次の次、つまり4番気筒に圧縮抜けが発生している可能性があります。



波形表示

