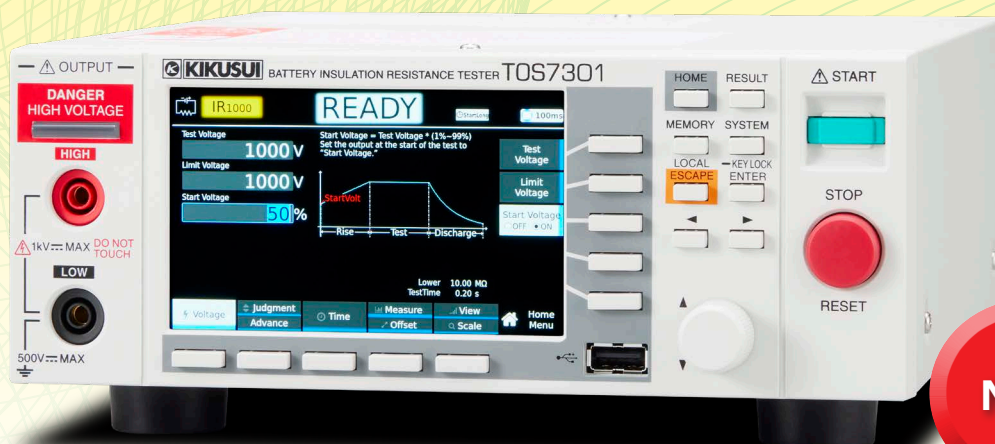


T O S 7 3 0 0 S E R I E S



NEW

INSULATION RESISTANCE TESTER/BATTERY INSULATION RESISTANCE TESTER

TOS7300シリーズ 絶縁抵抗／バッテリー絶縁抵抗試験器

出力電圧範囲 : 25Vdc ~ 1000Vdc

抵抗測定範囲 : 0.001M Ω ~ 10.00G Ω

上限判定、下限判定、短絡検出、コンタクトチェック機能

試験時に EUT を破損から守る dV 判定機能 (TOS7301)

RS232C / USB インターフェース標準装備

WITH LAN モデルは、LAN インターフェースを標準装備

カラー液晶ディスプレイを採用

試験結果データのグラフ化 (TOS7301)

安全で確実

コンタクトチェック機能、
短絡検出機能を搭載！

カラー液晶 ディスプレイ採用

4.3 インチカラーディスプレイ採用！

高速な測定時間

最速 10ms で生産性向上！

測定時間を 10ms* / 16.66ms / 20ms / 100ms の中から選択することが可能です。

測定時間を短くすることで
タクトタイムの短縮に貢献します。

* TOS7301、TOS7301 WITH LAN のみ

EUT との接続不良やテストリードの断線を検出する
コンタクトチェック機能や高電圧が印加される前に
ショート状態の EUT を検出し EUT の破損を防ぐ
短絡検出機能を搭載しています。



4.3 インチディスプレイに各試験設定値や
概要、図面を表示することで、
視認性だけでなくわかりやすい操作を
実現しています。

かんたん操作で 高速・安全・確実！！

dV 判定機能搭載*

EUT を破損から守る！



デルタ電圧を上回る電圧差が、
連続検出回数 (Continuous Count) で
指定した回数だけ連続して検出すると、
Upper-FAIL (dV) 判定され試験を停止するため、
EUT を破損から守ることができます。

* TOS7301、TOS7301 WITH LAN のみ

多彩な インターフェース

自由度の高い自動試験を実現！



USB2.0、USB-TMC 準拠の USB、および RS232C を標準装備。
WITH LAN モデルでは LAN インターフェースも選択可能です。

試験結果 データのグラフ化*

見たい部分を拡大表示！

試料の特性を正確にグラフ化できるので
不良等の検出が容易です。



▲測定画面：数値表示

▲測定画面：グラフ表示

* TOS7301、TOS7301 WITH LAN のみ

研究開発設備、品質保証試験や規格認証機関の試験設備、生産ラインの設備などに…

TOS7300 シリーズは、出力電圧は 25V ~ 1000Vdc を 1V 分解能で任意に設定可能 (JIS C 1302 の出力特性に準拠) で、各種電気・電子部品から電気・電子機器まで広範囲に使用できる絶縁抵抗試験器です。

4.3 インチカラーディスプレイを採用し、各試験設定値や概要、図面の表示などの視認性の向上と分かりやすい操作性を実現しました。

さらに USB2.0、USB-TMC 準拠の USB、および RS232C を標準装備。WITH LAN モデルでは LAN インターフェースを使用できます。シグナル I/O による外部コントロールと組み合わせて使用することで、自由度の高い自動試験が実現できます。

また、TOS7301、TOS7301 WITH LAN は、試験時に EUT を破損から守る dV 判定を使用できるほか、より高速な測定時間 (Aperture Time) の選択、試験時における測定データのグラフ表示にも対応しています。厳しいタクトタイムが求められる二次電池用絶縁抵抗試験器としてのみならず、様々な素材の研究開発用途でもご利用いただけます。

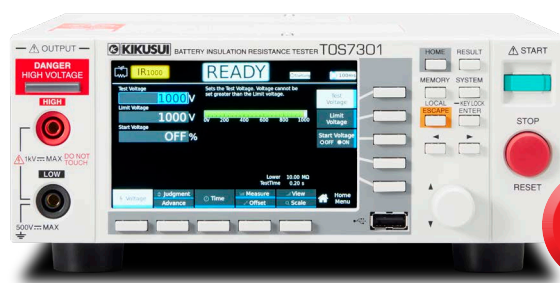
対応機能 / モデル	TOS7300	TOS7300 WITH LAN	TOS7301	TOS7301 WITH LAN
絶縁抵抗試験 (IR) DC 25V ~ 1000V	●	●	●	●
通信インターフェース USB2.0、RS232C	●	●	●	●
通信インターフェース LAN	—	●	—	●
データ保存 / CSV 出力	●	●	●	●
試験結果データのグラフ化	—	—	●	●
EUT を破損から守る dV 判定機能	—	—	●	●
測定時間：最速 10ms の設定	—	—	●	●
コンタクトチェック機能	●	●	●	●
標準価格	¥150,000 (税込：¥165,000)	¥165,000 (税込：¥181,500)	¥220,000 (税込：¥242,000)	¥235,000 (税込：¥258,500)

INSULATION RESISTANCE TESTER/
BATTERY INSULATION RESISTANCE TESTER

絶縁抵抗／バッテリー絶縁抵抗試験器

TOS7300 シリーズ

4 モデル



NEW

仕 様

絶縁抵抗試験部

出力部

項目	仕様
出力電圧	25 Vdc ～ 1000 Vdc
出力設定確度	± (1.0 % of setting + 2 V)
出力設定範囲	0 V ～ 1025 V
出力設定分解能	1 V
最大定格負荷	1 W (1000 V/1 mA)
最大定格電流	1 mA
出力端子	出力形式 フローティング
	対接地電圧 ± 500 Vdc (TOS7300 シリーズの出力を含む)
リップル	1 kV 無負荷 5 Vp-p 以下
	最大定格負荷 10 Vp-p 以下
電圧変動率	1 % 以下 (最大定格負荷→無負荷)
定電流充電機能	充電電流 2 mA
短絡電流	10 mA 以下
放電機能	試験終了時に定電流放電、放電電流 10 mA (TYP)、最大静電容量 2 μ F * 1
出力電圧立上り時間	1 ms 以下 (電圧上昇時間 (Rise Time) が OFF のとき)
出力電圧監視機能	出力電圧が ± (10 % of setting + 5 V) を越えた場合に、出力を遮断して保護機能が作動

*1 絶縁抵抗試験において 0.2 秒以内に放電できる最大静電容量です。
最大静電容量を超えても試験はできますが、放電時間が長くなりますのでご注意ください。

判定機能

項目			仕様
判定動作	共通機能		判定時に出力が遮断され、ピープ音が鳴動。 ピープ音の有効／無効は変更可能。
	UPPER FAIL	判定方法	上限判定基準値（Upper）以上の抵抗値を検出すると Upper-FAIL 判定。 電圧上昇時間（Rise Time）中は判定しない。
		表示部	「Upper-FAIL」が表示される。
		ピープ音	オン
		SIGNAL I/O コネクタ	STOP 信号が入力されるまで U FAIL 信号が連続で出力される。
	LOWER FAIL	判定方法	下限判定基準値（Lower）以下の抵抗値を検出すると Lower-FAIL 判定。 判定遅延時間（Judge Delay）中は判定しない。
		表示部	「Lower-FAIL」が表示される。
		ピープ音	オン
		SIGNAL I/O コネクタ	STOP 信号が入力されるまで L FAIL 信号が連続で出力される。
	dV FAIL	判定方法	デルタ電圧（Delta Voltage）を上回る電圧差分を、連続検出回数（ContinuousCount）を超える回数連続で測定した場合に Upper-FAIL（dV）と判定。 判定遅延時間（Judge Delay）中は判定しない。
		表示部	「Upper-FAIL（dV）」が表示される。
		ピープ音	オン
		SIGNAL I/O コネクタ	STOP 信号が入力されるまで U FAIL 信号が連続で出力される。
	PASS	判定方法	FAIL 判定されことなく試験時間（Test Time）が経過すると PASS 判定。
		表示部	「PASS」が表示される。
		ピープ音	オン（50 ms 固定）
		SIGNAL I/O コネクタ	Pass Hold で設定した時間まで PASS 信号が出力される。 Pass Hold で Infinity を設定した場合には、STOP 信号が入力されるまで連続で PASS 信号が出力される。
上限判定基準値（Upper）設定範囲			0.02 M Ω ～ 10.00 G Ω （最大定格電流以下の範囲にて）、OFF
下限判定基準値（Lower）設定範囲			0.01 M Ω ～ 9.99 G Ω （最大定格電流以下の範囲にて）、OFF
判定確度 *1 (i：測定電流) (R：測定抵抗)	40 nA $\leq$ i $\leq$ 100 nA * 2		200.00 M $\Omega \leq R < 1.000$ G Ω ： $\pm$ （20 % of setting + 0.01 M Ω ） 1.000 G $\Omega \leq R < 10.000$ G Ω ： $\pm$ （20 % of setting + 0.01 G Ω ）
	100 nA < i $\leq$ 200 nA * 2		100.00 M $\Omega \leq R < 1.000$ G Ω ： $\pm$ （10 % of setting + 0.01 M Ω ） 1.000 G $\Omega \leq R < 5.000$ G Ω ： $\pm$ （10 % of setting + 0.01 G Ω ） 5.000 G $\Omega \leq R < 10.000$ G Ω ： $\pm$ （20 % of setting + 0.01 G Ω ）
	200 nA < i $\leq$ 1000 nA		10.000 M $\Omega \leq R < 1.000$ G Ω ： $\pm$ （5 % of setting + 0.01 M Ω ） 1.000 G $\Omega \leq R < 5.000$ G Ω ： $\pm$ （5 % of setting + 0.01 G Ω ）
	1 μ A < i $\leq$ 2 mA		0.001 M $\Omega \leq R < 10.000$ M Ω ： $\pm$ （2 % of setting + 5 digit + 0.01 M Ω ） 10.000 M $\Omega \leq R < 1.000$ G Ω ： $\pm$ （2 % of setting + 0.01 M Ω ）

*1 湿度 70 %Rh 以下 (結露なし) で、テストリードの揺れなど外乱がない場合。
*2 200 nA 以下の判定には 3.0 秒以上の判定遅延時間 (Judge Delay)、および 3.0 秒以上の試験時間 (Test Time) が必要です。

時間

項目	TOS7300 / TOS7300 WITH LAN	TOS7301 / TOS7301 WITH LAN
測定時間 (Aperture Time) 設定範囲	16.66 ms (60 Hz) * 1, 20 ms (50 Hz), 100 ms	10 ms * 1, 16.66 ms (60 Hz) * 1, 20 ms (50 Hz), 100 ms
電圧上昇時間 (Rise Time) 設定範囲 * 2	[16.66 ms] * 1 0.05 s ～ 5.00 s [20 ms] 0.02 s ～ 200.00 s [100 ms] 0.1 s ～ 200.0 s (OFF 機能あり)	[10 ms] * 1 0.01 s ～ 5.00 s [16.66 ms] * 1 0.05 s ～ 5.00 s [20 ms] 0.02 s ～ 200.00 s [100 ms] 0.1 s ～ 200.0 s (OFF 機能あり)
試験時間 (Test Time) 設定範囲 * 2	[16.66 ms] * 1 0.05 s ～ 10.00 s [20 ms] 0.04 s ～ 1000.00 s [100 ms] 0.2 s ～ 1000.0 s (OFF 機能あり)	[10 ms] * 1 0.04 s ～ 10.00 s [16.66 ms] * 1 0.05 s ～ 10.00 s [20 ms] 0.04 s ～ 1000.00 s [100 ms] 0.2 s ～ 1000.0 s (OFF 機能あり)
判定遅延時間 (Judge Delay) 設定範囲 * 2	[16.66 ms] * 1 0.05 s ～ 15.00 s [20 ms] 0.04 s ～ 100.00 s [100 ms] 0.2 s ～ 100.0 s (Rise Time + Test Time $\geq$ Judge Delay Time)	[10 ms] * 1 0.04 s ～ 15.00 s [16.66 ms] * 1 0.05 s ～ 15.00 s [20 ms] 0.04 s ～ 100.00 s [100 ms] 0.2 s ～ 100.0 s (Rise Time + Test Time $\geq$ Judge Delay Time)
確度	± (100 ppm of setting + 2 ms) (設定範囲 <10 s) ± (100 ppm of setting + 20 ms) (設定範囲 $\geq$ 10 s)	

*1 試験時間 (Test Time) を OFF に設定した場合は、測定時間 (Aperture Time) が 20 ms に変更されます。
*2 設定範囲は測定時間 (Aperture Time) の設定値 (I) 内の値) により変化します。

電圧計

項目	仕様
測定範囲	0 Vdc ～ 1200 Vdc
分解能	0.1 V
確度	± (1 % of reading + 1 V)

抵抗計

項目	仕様	
測定範囲	0.001 M Ω ～ 10.00 G Ω (最大定格電流の 1 mA から 40 nA の範囲にて)	
確度 * 1 (i : 測定電流) (R : 測定抵抗)	40 nA $\leq$ i $\leq$ 100 nA	200.00 M Ω $\leq$ R < 10.000 G Ω : $\pm$ (20 % of reading)
	100 nA < i $\leq$ 200 nA	100.00 M Ω $\leq$ R < 5.000 G Ω : $\pm$ (10 % of reading) 5.000 G Ω $\leq$ R < 10.000 G Ω : $\pm$ (20 % of reading)
	200 nA < i $\leq$ 1000 nA	10.000 M Ω $\leq$ R < 5.000 G Ω : $\pm$ (5 % of reading)
	1 μ A < i $\leq$ 2 mA	0.001 M Ω $\leq$ R < 10.000 M Ω : $\pm$ (2 % of reading + 5 digit) 10.000 M Ω $\leq$ R < 1.000 G Ω : $\pm$ (2 % of reading)
表示 (R : 測定抵抗)	10.000 G Ω < R	Over
ホールド機能	試験終了時の測定抵抗値を PASS 判定表示中に保持。	
オフセットキャンセル機能	出力ケーブル間などの、測定に不要な絶縁抵抗を最大 2000 G Ω までキャンセル。OFF 機能あり。	

*1 湿度 70 %rh 以下 (結露なし) で、テストリードの揺れなど外乱がない場合。

仕 様

インターフェース

項目		TOS7300 / TOS7301		TOS7300 WITH LAN / TOS7301 WITH LAN	
SIGNAL I/O	機能		D-sub 25 ピンコネクタ。インターロックの作動／解除、セットアップメモリー呼び出し、試験の開始／終了、試験中／電圧発生状態のモニタ、試験状態のモニタ、判定結果のモニタ、保護機能の作動状態のモニタ		
	入力仕様	制御	入力信号はすべてローアクティブ制御。入力端子は抵抗により +12 V にプルアップ。入力端子の開放はハイレベルの入力と等価。		
		ハイレベル入力電圧	11 V ～ 15 V		
		ローレベル入力電圧	0 V ～ 4 V		
		ローレベル入力電流	最大 5 mA		
		入力時間幅	最小 5 ms		
	出力仕様	出力方式	オープンコレクタ出力 (4.5 Vdc ～ 30 Vdc)		
		出力耐電圧	30 Vdc		
		出力飽和電圧	約 1.1 V (25 ℃)		
		最大出力電流	400 mA (TOTAL)		
リモートコントロール		RS232C	機能	電源のオン／オフ以外の全機能をリモートコントロール可能。	
	Hardware		D-sub9 ピンコネクタ (EIA-232D に準拠)		
	Baud rate		通信速度：9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps が選択可能。		
	フロー制御		None / CTS-RTS		
	メッセージターミネータ		受信時：LF、送信時：LF		
	USB (デバイス)	機能	電源のオン／オフ以外の全機能をリモートコントロール可能。		
		Hardware	標準 B タイプソケット、USB2.0 仕様に準拠。通信速度：480 Mbps (High Speed)		
		メッセージターミネータ	受信時：LF または EOM、送信時：LF+EOM		
		デバイスクラス	USBTMC-USB488 デバイスクラス仕様に準拠		
	LAN	Hardware	－	1000BASE-T/100BASE-TX Ethernet、Auto-MDIX 対応、IPv4、RJ-45 コネクタ	
		対応規格	－	LXI 1.5 Core Specification 2016	
		通信プロトコル	－	HiSLIP、SCPI-RAW	
		メッセージターミネータ	－	・HiSLIP 受信時：LF または END 送信時：LF+END	・SCPI-RAW 受信時：LF 送信時：LF
		USB (ホスト)		標準 A タイプソケット、FAT32 (32 GB 以下)、exFAT、USB2.0 仕様に準拠、通信速度 480 Mbps (High Speed)	
	表示部		4.3 インチ LCD：設定値、測定値、判定結果等を表示		

一般仕様

項目		仕様
環境	設置場所	屋内、高度 2000 m まで。汚染度 2 * 1
	仕様保証範囲	温度 18 ℃ ～ 28 ℃
		湿度 20 %rh ～ 80 %rh (結露なし)
	動作範囲	温度 0 ℃ ～ 40 ℃
		湿度 20 %rh ～ 80 %rh (結露なし)
	保存範囲	温度 -25 ℃ ～ 70 ℃
		湿度 90 %rh 以下 (結露なし)
電源	公称電圧	範囲 (許容電圧範囲) 100 Vac ～ 240 Vac (90 Vac ～ 250 Vac)
	消費電力	無負荷時 (READY 状態) 10 VA 以下
		定格負荷時 最大 50 VA
	許容周波数範囲	47 Hz ～ 63 Hz
絶縁抵抗 (AC LINE ーシャシ間)		30 M Ω 以上 (500 Vdc)
耐電圧	AC LINE ーシャシ間	1500 Vac、1 分間、10 mA 以下
	出力端子 ーシャシ間	800 Vac、1 分間、10 mA 以下
接地連続性		25 Aac / 0.1 Ω 以下
外形寸法 (最大寸)		214 (220) × 80 (105) H × 260 (290) D mm
質量		約 2.5 kg
付属品		電源コード (1 本、線長約 2.5m)、高電圧テストリード TL35-TOS (1 組)、スタートガイド、安全のために、China RoHS シート
電磁適合性 (EMC) * 2 * 3		以下の指令および規格の要求事項に適合 EMC 指令 2014/30/EU EN 61326-1 (Class A * 4)、EN 61000-3-2、EN 61000-3-3、EN 55011 (Class A * 4、Group 1 * 5) 適用条件：TOS73 シリーズに接続するケーブルおよび電線は、すべて 2.5 m 未満を使用。付属の高電圧テストリードを使用。 試験器の外部で放電がない状態。SIGNAL I/O を使用する場合には、シールドケーブルを使用。
安全性 * 2 * 3		以下の指令および規格の要求事項に適合 低電圧指令 2014/35/EU * 3、EN 61010-1、EN 61010-2-034 (Class I * 6、汚染度 2 * 1)

*1 汚染とは、絶縁耐力または表面抵抗率の低下を引き起こし得る異物 (固体、液体、または気体) が付着した状態です。汚染度 2 は、非導電性の汚染だけが存在し、ときどき、結露によって一時的に導電性になり得る状態を想定しています。

*2 特注品、改造品には適用されません。

*3 本体に CE マーク / UKCA マークの表示のあるモデルに対してのみ。

*4 本製品は Class A 機器です。工業環境での使用が意図されています。本製品を住宅地区で使用すると干渉の原因となることがあります。そのような場合には、ラジオやテレビ放送の受信干渉を防ぐために、ユーザによる電磁放射を減少させる特別な措置が必要となることがあります。

*5 本製品は Group 1 機器です。本製品は、材料処理または検査 / 分析のために、電磁放射、誘導および / または静電結合の形で意図的に無線周波エネルギーを発生 / 使用しません。

*6 本製品は Class I 機器です。本製品の保護導体端子を必ず接地してください。正しく接地されていない場合、安全性は保障されません。



キクスイ「お客様サポートダイヤル」

045-593-8600

【受付時間】平日 10～12 / 13～17



KIKUSUI 菊水電子工業株式会社

本 社	〒 224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL. (045) 593-0200
首都圏営業所	〒 222-0033 横浜市港北区新横浜 3-7-8 スイテ新横浜 3F	TEL. (045) 482-6458
公共ソリューション課	〒 222-0033 横浜市港北区新横浜 3-7-8 スイテ新横浜 3F	TEL. (045) 593-7543
東北営業所	〒 981-3133 仙台市泉区泉中央 3-19-1 リシユループル ST	TEL. (022) 374-3441
北関東営業所	〒 330-0801 さいたま市大宮区土手町 1-49-8 G・M 大宮ビル 5F	TEL. (048) 644-0601
東海営業所	〒 465-0097 名古屋市中東区平和が丘 2-143	TEL. (052) 774-8600
関西営業所	〒 564-0063 吹田市江坂町 1-12-38 江坂ソリトンビル 2F	TEL. (06) 6339-2203
九州出張所	〒 812-0039 福岡市博多区冷泉町 7-19 NR ビル 2F	TEL. (092) 263-3680