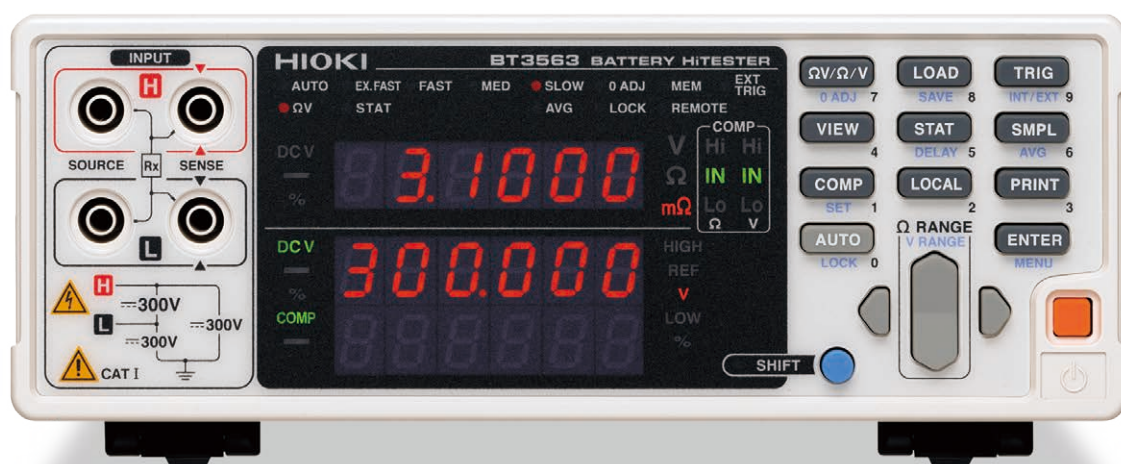




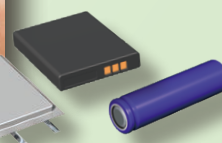
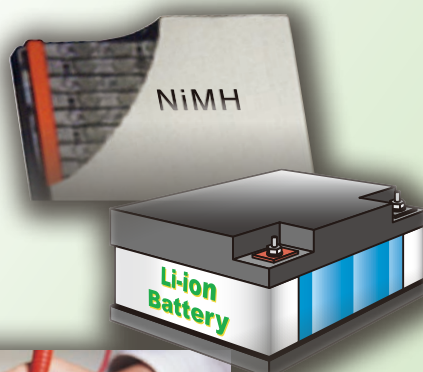
大型セル検査から高電圧電池パック検査まで 内部抵抗 + 電池電圧の同時高速測定

大型化・低抵抗化が進むリチウムイオン電池や、高電圧のアプリケーションが増加中の電池パックなど、ますます成長を続ける電池生産において、バッテリーハイテスタBT3563-01, BT3562-01, 3561は、内部抵抗(IR)と電池電圧(OCV)を同時高速検査でバックアップします。

- ・300Vまでの高電圧電池パック測定 (BT3563-01)
- ・高精度電圧測定(確度0.01%rdg.)でセル検査に最適
- ・測定電流を増加して安定した測定回路を使用
- ・応答時間 10ms + サンプル時間 8ms の高速測定 (BT3563-01, BT3562-01)
- ・3mΩ~3000Ωレンジで大型電池セルからコイン電池まで対応 (BT3563-01, BT3562-01)

抵抗・電圧測定で電池の出荷品質を確認

バッテリーハイテスタ BT3563-01 BT3562-01 3561



■ 各機種の測定対象・用途

バッテリーハイテスタ BT3563-01 バッテリーハイテスタ BT3562-01

- 高電圧バッテリーパック検査に
- バッテリモジュール検査に
- 大型（低抵抗）セル検査に
- コイン形電池の高速量産検査に
- 燃料電池スタックでの測定に
- 電池の研究開発用途での測定に

BT3563-01
最大**300V**
まで

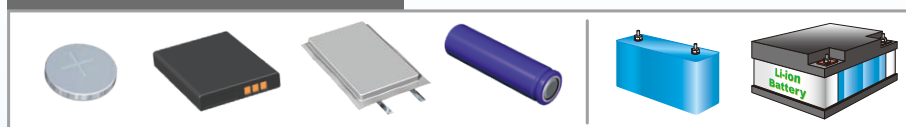
BT3562-01
最大**60V**
まで



電圧測定レンジ：6V/60V/300V (BT3563-01)
6V/60V (BT3562-01)

抵抗測定レンジ：3mΩ/30mΩ/300mΩ/
3Ω/30Ω/300Ω/3000Ω

リチウムイオン電池／二次電池の例



携帯電話



電子ブックビューワ



電動自転車



電動バイク



EV/HEV

電池を搭載する機器の例

■ 豊富な機能で測定をサポート

● 交流4端子法

抵抗測定は1kHzの交流4端子法を使用しています。測定リードの配線抵抗等の影響を受けない測定ができます。

● 測定異常検出

測定プローブの接触不良や断線を検出し、信頼性の高い測定ができます。

● セルフキャリブレーション

内部測定回路の微小なドリフトやゲイン変動を自動補正し、高精度を維持します。

● アベレージ機能

2～16回までのアベレージ機能により、フラツキの少ない安定した測定ができます。

■ バッテリハイトスタシリーズの特長

高精度

抵抗
 $\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 5 \text{dgt.}$
 電圧
 $\pm 0.01\% \text{rdg.} \pm 3 \text{dgt.}$

BT3563-01, BT3562-01, 3561 共通

高分解能

抵抗: $0.1 \mu\Omega^{*1}$
 (3 m Ω レンジ)
 電圧: $10 \mu\text{V}^{*1}$
 (6 Vレンジ)

*1 BT3563-01, BT3562-01 の場合

高速

抵抗+電圧
 同時測定で
 18ms以内^{*2}

*2 応答時間+サンプリング時間
 サンプリング: EX. FAST時
 BT3563-01, BT3562-01 の場合

- 3m Ω レンジ (0.1 $\mu\Omega$ 分解能) で、ますます低抵抗化する大型電池セル検査に最適です。(BT3563-01, BT3562-01)
- 高精度電圧測定 6Vレンジ (10 μV 分解能、確度 0.01%) で、セル検査に要求される高精度電圧測定を実現します。(BT3563-01, BT3562-01)

- 高電圧^{*3} バッテリパックの高速測定を可能にしました。生産性向上に貢献します。
 (*3 BT3563-01 は最高 300V まで、BT3562-01 は最高 60V まで)

■ 各機種種の測定対象・用途

バッテリーハイトスタ 3561

- モバイル/携帯機器等の
 小型バッテリパックの高速量産検査に

- 小型セルの高速量産検査に

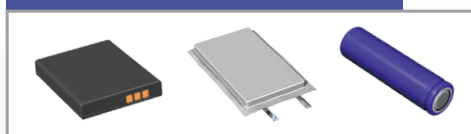
300m Ω /3 Ω レンジで10msの高速検査が可能です。
 小型セル量産時の検査効率の向上に寄与します。

3561
 最大20V
 まで



電圧測定レンジ: 20V
 抵抗測定レンジ: 300m Ω / 3 Ω

リチウムイオン電池/二次電池の例



携帯電話 電子ブックビューワ
 電池を搭載する機器の例

小型セル測定で 高速

抵抗+電圧
 同時測定で
 10ms以内^{*4}

*4 応答時間+サンプリング時間
 サンプリング: EX. FAST時
 3561 の場合

バッテリーハイトスタシリーズ

●測定値メモリ

外部 I/O トリガにより、測定値を最大 400 個メモリでき、一括してパソコンに転送できます。

●統計演算

最大 30,000 個のデータに対し統計演算ができます。工程管理、品質管理に有効です。

●測定条件の保存

コンパレータの設定条件など、最大 126 通りの測定条件のセーブ&ロードができます。外部制御で保存された条件の選択もできます。

自動測定ラインに対応

■ 高速インタフェース

RS-232Cを標準装備、最高38,400bpsの高速送受信で測定データを最速約10msで転送できます。

BT3563-01, BT3562-01, 3561-01はGP-IBも標準装備しています。

■ ハンドラインタフェース

トリガ、測定条件のロード、ゼロアジャストが外部からコントロールできます。また、コンパレータ結果、測定終了、測定異常などの出力ができます。(BT3563-01/BT3562-01と3561との間には違いがあります。詳しい検討・設計が必要な場合には、それぞれの機種の取扱説明書を必ずご確認ください。)

BT3563-01, BT3562-01, 3561 外部 I/O の内容	
入力 (無電圧接点入力*)	出力 (オープンドレイン*)
- 測定トリガ (TRIG) - プリント (PRINT) - ゼロアジャスト (OAJD) - キャリブレーション (CAL) - マニュアルコンパレータ (MANU) - パネルロード (7ビット) (LOAD0~LOAD6)	- 測定終了 (EOM) - 計測終了 (INDEX) - コンパレータ結果 (R-Hi, R-IN, R-Lo, V-Hi, V-IN, V-Lo, PASS, FAIL*) - 測定異常 (ERR) - 汎用出力 (OUT1~OUT9) (3561のみ)

*1 BT3563, BT3562の入出力信号はフォトカプラにより絶縁

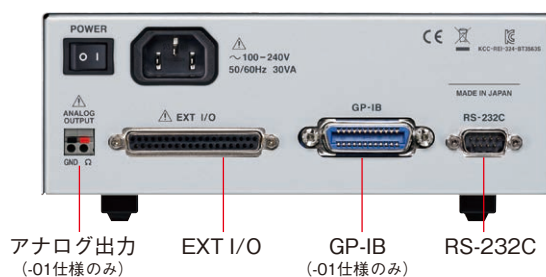
■ EXT I/O コネクタ (BT3563-01, BT3562-01、付属品には含まれません)

使用コネクタ (本体側) : D-SUB 37 ピン メス #4-40 インチネジ
 適合コネクタ : DC-37P-ULR (半田型)、
 DCSP-JB37PR (圧接型)
 日本航空電子工業社製、その他相当品

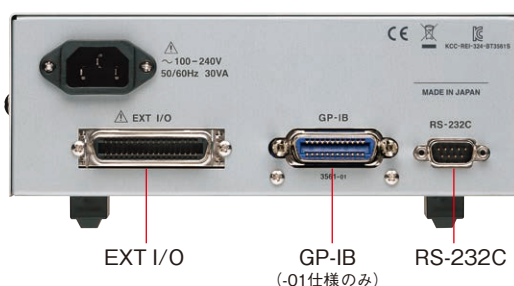
■ EXT I/O コネクタ (3561、付属品には含まれません)

使用コネクタ (本体側) : 57RE-40360-730B (D29)
 (第一電子工業製 (DDK))
 適合コネクタ : 57-30360 (第一電子工業製 (DDK))、
 RC30-36P (ヒロセ電機社製)、その他相当品

BT3563-01, BT3562-01 背面

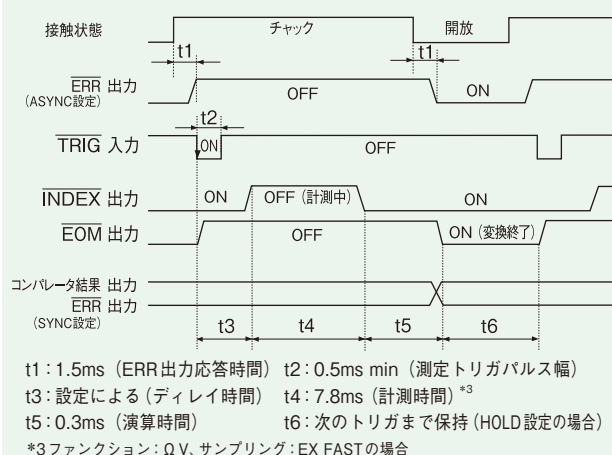


3561-01 背面



■ BT3563-10, BT3562-01 外部 I/O タイミングチャート例

各信号レベルは電圧レベルを示します。



■ コンパレータ機能

● 抵抗 & 電圧、同時判定

抵抗・電圧をそれぞれのコンパレータで独立して Hi/IN/Lo の判定ができます。判定結果は、画面表示、ブザー、外部 I/O へ出力します。画面表示では両方の結果が一目で確認できます。



抵抗
コンパレータ設定



電圧
コンパレータ設定

● 総合判定結果出力

抵抗・電圧について個別の判定結果の他に、総合判定結果を外部 I/O へ出力します。総合の判定結果が確認できます。

● 2通りの設定

Hi/Lo それぞれ絶対値で設定する方法と、任意の基準値に対する偏差 (%) で設定する方法のどちらかで設定できます。

● マニュアルコンパレータ

必要なときだけコンパレータ判定動作を行うことができます。フットスイッチや PLC での制御など柔軟に対応できます。

● 2音色ブザー

IN または Hi/Lo でそれぞれ異なったブザー音が鳴らせます。また、それぞれ ON/OFF 設定ができます。

評価時に使える各種の記録方法

■ アナログ出力 (BT3563-01, BT3562-01 のみ)

BT3563-01, BT3562-01は、抵抗測定値のアナログ出力が可能です。長期間の測定や燃料電池の評価など、複数箇所・各種の測定データを、ロガー等で一括して記録したい場合に便利です。

出力内容	抵抗測定値 (表示値)
出力レート	DC 0V (表示 0 カウントに対応) ~ DC 3.1V (表示 31000 カウントに対応)
分解能	12 ビット
応答時間	10 ms

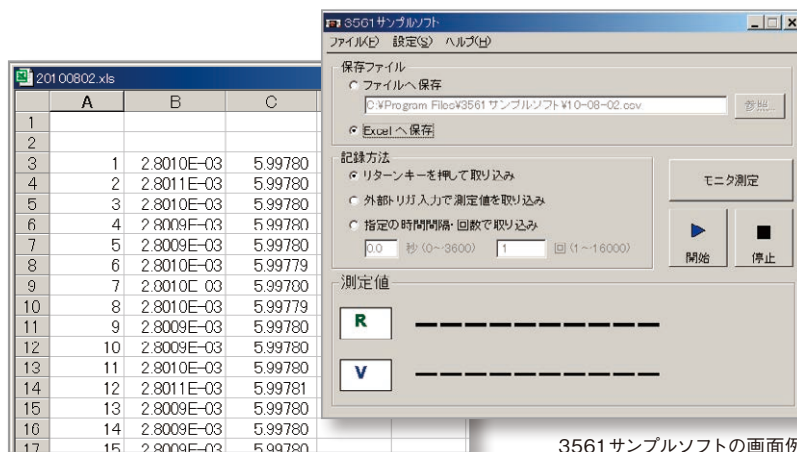


■ PC アプリケーションソフト

測定データは、パソコンに取り込み、市販の表計算ソフトやCSVファイルに記録することができます。インターバル測定とトリガキーや外部トリガを使用したマニュアル測定に対応します。

PC アプリケーションソフトは弊社ホームページよりダウンロードいただけます。

<http://www.hioki.co.jp/>



3561 サンプルソフトの画面例

Excel への保存例

■ データ印字

RS-232C インターフェースを搭載したプリンタを使用して、測定値や判定結果を含めた測定値および統計演算結果のプリントができます。

● インターバルプリント

設定されたインターバルで経過時間と測定値がプリントできます。インターバルは 1 ~ 3600 秒間で任意に設定できます。

● 対応プリンタ仕様

BT3563-01/BT3562-01/3561 と接続して使用可能なプリンタの仕様は次の通りです。プリンタの仕様や設定を確認して接続してください。

インタフェース: RS-232C

1 行文字数: 半角 40 文字以上

通信速度: 9600 bps

データビット: 8bit

パリティ: なし

ストップビット: 1bit

フロー制御: なし



BT3563-01/BT3562-01/3561
本体のコネクタ (9-pin)

回路名称	信号名	ピン番号
受信データ	RxD	2
送信データ	TxD	3
信号用接地または共通帰線	GND	5

【印字例】

```

1 2.5375mOhm, 4.70056 V
2 - 0.9730mOhm, 4.70055 V
3 0.F., 0.F.
4 -----, -----
5 15.039 Ohm, - 50.254 V
6 200.12 Ohm, 11.3176 V
7 2.9864kOhm, -11.3099 V
8 0.1615 Ohm, -4.70054 V
9 0.166 Ohm, - 4.7006 V
10 0.16 Ohm, - 4.700 V
  
```

測定値

```

50 5.033 Ohm Hi, 1.60427 V
51 5.033 Ohm Hi, -0.00001 V
52 17.855mOhm IN
53 18.354mOhm Hi
54 15.322mOhm Lo
  
```

判定結果を含めた測定値

```

*** RESISTANCE ***
Number      85
Valid       85
Average     13.06 Ohm
Max         13.78 mOhm ( 74)
Min         12.10 mOhm ( 3)
Sn          0.38mOhm
Sn-1        0.38mOhm
Op          1.32
QpK         0.09
Comp Hi     40
Comp IN     45
Comp Lo     0

*** VOLTAGE ***
Number      85
Valid       85
Average     10.0074 V
Max         10.0197 V ( 57)
Min         9.9938 V ( 31)
Sn          0.0068 V
Sn-1        0.0068 V
Op          0.35
QpK         0.32
Comp Hi     10
Comp IN     59
Comp Lo     16
  
```

判定結果を含めた
統計演算結果

BT3563-01/BT3562-01/3561 本体側からは ASCII データを送信します。

プレーンテキストを印字できるプリンタをご使用ください。

BT3563-01/BT3562-01/3561 本体に接続するコネクタ部はモールドタイプのものを使用してください。メタルタイプ (コネクタ部にフックがあり平面でないもの) は、構造上使用できません。

仕様

● BT3563-01, BT3562-01, 3561(-01) 仕様

測定項目	抵抗 / 電圧
測定方式	交流4端子法 (1 kHz)
ファンクション	Ω V / Ω / V
定格	[BT3563-01] 定格入力電圧: DC $\pm$ 300 V 対地間最大定格電圧: DC $\pm$ 300 V [BT3562-01] 定格入力電圧: DC $\pm$ 60 V 対地間最大定格電圧: DC $\pm$ 70 V [3561(-01)] 定格入力電圧: DC $\pm$ 22 V 対地間最大定格電圧: DC $\pm$ 60 V
入力抵抗	[BT3563-01, BT3562-01] 3 m Ω / 30 m Ω / 300 m Ω レンジ: 約 90 k Ω 3 Ω / 30 Ω / 300 Ω / 3000 Ω レンジ: 約 1 M Ω [3561(-01)] 約 1 M Ω
サンプリング速度	EX.FAST/FAST/MEDIUM/SLOW 4 段階
応答時間	[BT3563-01, BT3562-01] 測定応答時間: 約 10ms ※応答時間は参考値、被測定物によって異なる [3561(-01)] 測定応答時間: 約 3 ms ※応答時間は参考値、被測定物によって異なる
全測定時間	応答時間+サンプリング時間

● BT3563-01, BT3562-01, 3561(-01) 一般仕様

使用温湿度範囲	0℃～40℃, 80% rh 以下 (結露無きこと)
保存温湿度範囲	-10℃～50℃, 80% rh 以下 (結露無きこと)
確度保証温湿度範囲	23℃ $\pm$ 5℃, 80% rh 以下 (結露無きこと)
使用場所	屋内使用, 高度 2000 m 以下
定格電源電圧	AC100 V～240 V (自動切り換え)
定格電源周波数	50 / 60 Hz
定格電力	30 VA
絶縁耐力	[BT3563-01, BT3562-01] [電源端子一括]－[保護接地] 間 AC 1.39 kV, 15 s, カットオフ電流 10 mA [測定端子一括]－[インタフェース] 間 AC 2.224 kV, 15 s, カットオフ電流 1 mA [測定端子一括]－[保護接地] 間 AC 1.39 kV, 15 s, カットオフ電流 1 mA [3561(-01)] [電源端子一括]－[保護接地、インタフェース、測定端子] 間 AC 1.69 kV, 15 s, カットオフ電流 10 mA

● BT3563-01, BT3562-01
[サンプリング時間]

ファンクション	EX.FAST	FAST	MEDIUM	SLOW
Ω V	(50 Hz) (60 Hz)	8 ms 24 ms	84 ms 70 ms	259 ms 253 ms
Ω	(50 Hz) (60 Hz)	4 ms 12 ms	42 ms 35 ms	157 ms 150 ms
V	(50 Hz) (60 Hz)	4 ms 12 ms	42 ms 35 ms	157 ms 150 ms

カッコ内は、電源周波数の設定。
許容差: SLOW の場合 $\pm$ 5 ms、それ以外の場合 $\pm$ 1 ms

ゼロアジャスト	範囲: 1000 カウント (抵抗, 電圧共)
トリガ	内部/外部
ディレイ	ON/OFF, ディレイ時間: 0～9.999 秒
アベレージ	ON/OFF, アベレージ回数: 2～16 回
統計演算	総データ数, 有効データ数, 最大値, 最小値, 平均値, 標準偏差, 母標準偏差, 工程能力指数 (Cp, CpK)
測定値出力機能	トリガ入力時に測定値を RS-232C へ出力
測定値メモリ	最大 400 個
パネルセーブ・ロード	最大 126 通り 保存項目: ファンクション, 抵抗測定レンジ, オートレンジ設定, ゼロアジャスト設定データ, サンプリング速度, トリガソース, ディレイ設定, アベレージ設定, コンパレータ設定, 統計演算設定, 表示切替, キーロック
アナログ出力	[BT3563-01, BT3562-01 のみ] 抵抗測定値 (表示値, DC 0 V～3.1 V)
外部インターフェース	外部 I/O, RS-232C (9600/19200/38400bps), プリンタ RS-232C (兼用), GP-IB (BT3563-01, BT3562-01, 3561-01 のみ)
その他機能	レンジオーバー表示, 測定異常検出, セルフキャリブレーション, コンパレータ, キーロック

外形寸法	約 215W $\times$ 80H $\times$ 295D mm (突起物含まず)
質量	約 2.4 kg
付属品	電源コード $\times$ 1, 接地アダプタ $\times$ 1 (国内 100 V 用の 3561(-01) のみ)
適合規格	安全性 EN61010 EMC EN61326 EN61000-3-2 EN61000-3-3

● 3561(-01)
[サンプリング時間]

ファンクション	EX.FAST	FAST	MEDIUM	SLOW
Ω V	(50 Hz) (60 Hz)	7 ms 23 ms	83 ms 69 ms	258 ms 252 ms
Ω	(50 Hz) (60 Hz)	4 ms 12 ms	42 ms 35 ms	157 ms 150 ms
V	(50 Hz) (60 Hz)	4 ms 12 ms	42 ms 35 ms	157 ms 150 ms

カッコ内は、電源周波数の設定。
許容差: SLOW の場合 $\pm$ 5 ms、それ以外の場合 $\pm$ 1 ms

測定レンジ・確度 (確度保証期間 1年)

● BT3563-01, BT3562-01, 3561(-01) 確度保証条件

温湿度範囲: 23°C±5°C, 80%rh 以下 (結露なきこと)

ゼロアジャスト: ゼロアジャスト実施後

ウォームアップ時間: 30 分以上

セルフキャリブレーション:

サンプリング=SLOW 以外はウォームアップ後にセルフキャリブレーションを実行すること。セルフキャリブレーション後の温度変動は± 2°C 以内とすること。

● 確度について

確度は測定値と、測定レンジによって決まるリーディング誤差 (±%rdg.) とデジット誤差 (±dgt.) から計算します。

[計算例]

測定値: 1 Ω, 測定レンジ: 3 Ω の場合

下記表から、確度仕様は ±0.5% rdg. ±5 dgt.

(A) リーディング誤差 (±%rdg.): 1 [Ω] × ±0.5% = ±0.005 [Ω]

(B) デジット誤差 (±dgt.): 最小分解能 0.0001 Ω のため、
±5 dgt. = ±0.0005 [Ω]

(C) トータル誤差 (A+B): ±0.0055 [Ω]

トータル誤差 (C) から 1Ω の測定値に対する誤差限界値は
0.9945 ~ 1.0055 Ω になります。

● BT3563-01, BT3562-01

[抵抗測定]

レンジ	3 mΩ	30 mΩ	300 mΩ	3 Ω	30 Ω	300 Ω	3000 Ω
最大表示値	3.1000 mΩ	31.000 mΩ	310.00 mΩ	3.1000 Ω	31.000 Ω	310.00 Ω	3100.0 Ω
分解能	0.1 μΩ	1 μΩ	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ
測定電流 ^{*1}	100 mA	100 mA	10 mA	1 mA	100 μA	10 μA	10 μA
測定電流周波数	1 kHz ±0.2 Hz						
確度 ^{*2}	±0.5% rdg. ±10 dgt.			±0.5% rdg. ±5 dgt.			
温度係数	(±0.05% rdg. ±1 dgt.) / °C			(±0.05% rdg. ±0.5 dgt.) / °C			
開放端子電圧	25 V peak		7 V peak	4 V peak			

*1 測定電流誤差 ± 10% 以内

*2 30 mΩ ~ 3 kΩ レンジ: EX.FAST の場合 ± 3 dgt., FAST の場合 ± 2 dgt., MEDIUM の場合 ± 2 dgt. を加算
3 mΩ レンジ: EX.FAST の場合 ± 30 dgt., FAST の場合 ± 10 dgt., MEDIUM の場合 ± 5 dgt. を加算

[電圧測定]

レンジ	6 V	60 V	300 V (BT3563のみ)
最大表示値	±6.00000 V	±60.0000 V	±300.000 V
分解能	10 μV	100 μV	1 mV
確度 ^{*3}	±0.01% rdg. ±3 dgt.		
温度係数	(±0.001% rdg. ±0.3 dgt.) / °C		

*3 EX.FAST の場合 ± 3 dgt., FAST の場合 ± 2 dgt., MEDIUM の場合 ± 2 dgt. を加算

● 3561(-01)

[抵抗測定]

レンジ	300 mΩ	3 Ω
最大表示値	310.00 mΩ	3.1000 Ω
分解能	10 μΩ	100 μΩ
測定電流 ^{*4}	10 mA	1 mA
測定電流周波数	1 kHz ±0.2 Hz	
確度 ^{*5}	±0.5% rdg. ±5 dgt.	
温度係数	(±0.05% rdg. ±0.5 dgt.) / °C	
開放端子電圧	7 V Peak	

*4 測定電流誤差 ± 10% 以内

*5 EX.FAST の場合 ± 3 dgt., FAST の場合 ± 2 dgt., MEDIUM の場合 ± 2 dgt. を加算

*6 EX.FAST の場合 ± 3 dgt., FAST の場合 ± 2 dgt., MEDIUM の場合 ± 2 dgt. を加算

[電圧測定]

レンジ	20 V
最大表示値	±19.9999 V
分解能	0.1 mV
確度 ^{*6}	±0.01% rdg. ±3 dgt.
温度係数	(±0.001% rdg. ±0.3 dgt.) / °C

本体価格

製品名：バッテリーハイトスタ BT3563-01	
形名 (発注コード) (仕様)	
BT3563-01	(GP-IB、アナログ出力付)

製品名：バッテリーハイトスタ 3561	
形名 (発注コード) (仕様)	
3561	—
3561-01	(GP-IB 付)

- ・測定用リードは測定電圧に対応したリードを選定してください。
- ・測定用リードは標準付属されておりません。オプションのリードをご購入ください。
- ・EXT I/O 用のオス・コネクタ (システム側) をサービスパーツとして用意しております。

製品名：バッテリーハイトスタ BT3562-01	
形名 (発注コード) (仕様)	
BT3562-01	(GP-IB、アナログ出力付)



● オプション (測定用リード)

測定用リード [高電圧バッテリー測定対応、BT3563-01、BT3562-01 用]

ピン形リード L2110
A:750 mm, B:215 mm,
L:1880 mm, DC 1000V

ピン形リード L2100
A:300 mm, B:172 mm,
L:1400 mm, DC 1000V

先端形状 (L2110, L2100 共通)

先ピン 9772-90
ピン形リード L2110、L2100 の先端交換用

ゼロアジャストボード (L2110, L2100 用)

ゼロアジャストボード Z5038
ピン形リード L2100, L2100 用

ピン形リード 9770, 9771
のゼロアジャスト作業には使用できません

測定用リード [60V 以下のバッテリー測定用、BT3563-01、BT3562-01、3561(-01) 用]

クリップ形リード L2107
A:130 mm, B:83 mm, L:1100 mm, DC 60V

4 端子リード 9453
A:280 mm, B:118 mm, L:1360 mm, DC 60V

大径クリップ形リード 9467
A:300 mm, B:131 mm, L:1350 mm
最大クリップ径: $\phi 28$ mm, DC 50V

主に小型二次電池等に使用 (微小面積端子用)

小さい電極の測定向け $\phi 1.8$ mm の 1 軸タイプ

ピン形リード 9770
A:260 mm, B:140 mm, L:850 mm, DC 60V

9770 先端形状

先ピン 9770-90 (赤 / 黒セット)
ピン形リード L2102 の先端交換用

スルーホールや微小対象物の測定向けピンを 0.2 mm で並べた平行角錐ピンタイプ

ピン形リード 9771
A:260 mm, B:138 mm, L:850 mm, DC 60V

9771 先端形状

先ピン 9771-90 (赤 / 黒セット)
ピン形リード L2103 の先端交換用

測定用リード [超精密用、3561(-01) のみ]

クリップ形リード 9452
A:220 mm, B:197 mm, L:1360 mm

9452 先端形状

測定用リード [超精密用、3561(-01) のみ]

ピン形リード 9455
A:260 mm, B:136 mm, L:890 mm

9455 ピン先拡大

※ 9455 は超精密プローブのため取り扱いに注意を要します。
 $\phi 0.8$ mm
電圧側
電圧側
 $\phi 0.2$ mm / $\phi 0.2$

プローブ長について

A: 二股～プローブ間
B: プローブ長
L: 全長

● オプション (インタフェース接続ケーブル)

インタフェース (RS-232C/GP-IB) 接続ケーブル

RS-232C ケーブル 9637
9ピン-9ピン/クロス, 1.8m

GP-IB 接続ケーブル 9151-02
2m

日置電機株式会社

本 社 〒386-1192 長野県上田市小泉81

製品に関するお問い合わせはこちら

本社 カスタマーサポート

0120-72-0560

(9:00～12:00, 13:00～17:00, 土・日・祝日を除く)

☎ 0268-28-0560 ✉ info@hioki.co.jp

詳しい情報はWEBで検索

お問い合わせは ...