

Ior リークハイテスタ 3355

Ior LEAK HiTESTER 3355

現場測定器



活線状態における絶縁管理を『新提案』



Ior

アイ・ゼロ・アール

Ior 測定が保安作業の効率化を高めます！

近年、集合住宅・ビル・工場などは停電して電気設備管理をすることが困難になってきています。「電気設備の技術基準とその解釈」では、「使用電圧が低圧の電路であって、絶縁抵抗測定が困難な場合には、漏えい電流を1 mA以下に保つこと」が規定されています。つまり、漏えい電流をクランプで測定 (I₀) することで停電作業がなくなります。しかし、コンピュータやインバータ機器の増加により、容量性電流成分が漏えい電流測定に大きく影響を及ぼすようになりました。この場合、漏えい電流 (I₀) 測定では正しい絶縁管理ができず、Iorの測定が必要となります。



クランプセンサで活線をクランプして、電圧も測定すると対地静電容量による漏洩電流 I_{0c} をキャンセルして絶縁抵抗劣化による有効漏洩電流 Ior を測定できる。



ISO 9001
JMI-0216



ISO 14001
JQA-E-90091



www.hioki.co.jp

お問い合わせは... info@hioki.co.jpまで



3年保証
(3355 本体のみ)

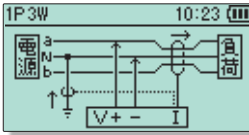
現場志向！ ロータリースイッチで簡単操作

簡単に測定！

1. ファンクションスイッチを回して、測定ラインを設定します。



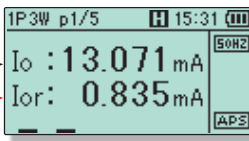
2. 結線図キーを押して、結線図画面を表示します。
(測定ラインにより接続方法が異なります)



3. 電流クランプを結線図に従い接続します。

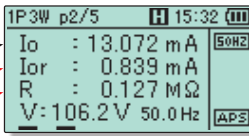
4. 電圧コードを結線図に従い接続します。

[画面]に、
・基本波漏洩電流値 (Io)
・有効漏洩電流値 (lor)
を表示



5. 画面を切替えて、対地絶縁抵抗値 R (MΩ) も確認できます。

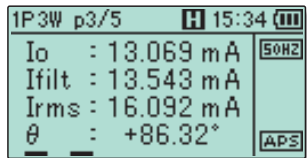
[画面]に、
・基本波漏洩電流値 (Io)
・有効漏洩電流値 (lor)
・対地絶縁抵抗値 (R)
を表示



豊富な測定パラメータ

不可解な漏電ブレーカの動作原因の追求に！

- ・基本波値 : Io
- ・フィルタ値 : Ifilt
- ・実効値 : Irms



測定した漏洩電流波形から基本波 (50/60Hz) 成分だけを取り出した「基本波値 Io」とフィルタを通して求めた「フィルタ値 : Ifilt」、高調波成分を含んだ「実効値 : Irms」、の同時表示により高調波による影響を確認できます。

*フィルタ値のカットオフ周波数：150Hz (50Hz 時)
180Hz (60Hz 時)

最大・最小・平均測定 (RECモード)

測定値 (瞬時値) が変動して読みにくい場合や、ACアダプタを使用して1日または1週間など長時間の測定をしたい場合、RECモードで最大/最小/平均値を確認することができます。

[MAX/AVE] キーを押すと、最大/最小/平均値測定 (RECモード) を開始します。測定中の最大/最小/平均値は、表示を切替えて確認できます。



メモリ機能

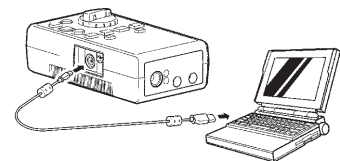
[保存] キーを押すごとに内部メモリにデータ保存できます。
(内部メモリ最大100個まで)



最大/最小/平均値測定中 (RECモード) は、最大/最小/平均値データを保存します。
Io, lorの最大値のみ発生時刻を保存します。

PCでデータ管理

メモリ機能で保存したデータは、USB接続でPCへダウンロードできます。測定データはテキストデータ (CSV形式) です。



RECモードで保存した測定ファイルを開くと、Io, lorの最大値の発生時刻を知ることができます。

..... 測定ファイルのデータ例

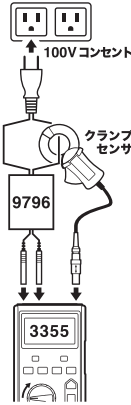
No.	Wiring	Sensor	Range	Start	Time	Output	Info	Io_max_time	Ior_max_time	Io_min[A]	
01	3355 S/N:080801 6523	v 1.00									
02	8800 S/N:0808082111	0.009kg									
03	8800 S/N:0808083056	0.009kg									
04	8802 S/N:0000000000	No adjust									
05	XXXX S/N:0000000000	No adjust									
06	Freq. 50Hz										
07	No.	Wiring	Sensor	Range	Start	Time	Output	Info	Io_max_time	Ior_max_time	Io_min[A]
08	11	1P3W	8800	20mA	2008/8/24 10:00	0:00:35	2008/8/24 10:00	11	2008/8/24 10:00	2008/8/24 10:00	13.08
09	12	2Jo	8800	20mA	2008/8/24 10:26		2008/8/24 10:26	11			0.708
10	13	3P3W-200V	8800	20mA	2008/8/24 11:09	0:01:04	2008/8/24 11:10	11	2008/8/24 11:09	2008/8/24 11:10	5.780
11	14	4P3W-200V	8800	20mA	2008/8/24 11:34		2008/8/24 11:34	11	2008/8/24 11:34	2008/8/24 11:34	3.779
12	15	5:1 P3W	8800	20mA	2008/8/24 11:49		2008/8/24 11:49	0			3.777

オプション

位相校正ユニット 9796



クランプセンサと3355は出荷時にはセットで位相調整をしております。クランプセンサの落下・衝撃などにより、クランプセンサのコアの噛み合わせ状態が変化すると、位相が変化します。この場合、性能を満足することができません。定期的に9796を使用し、測定前に位相校正を実施することを推奨します。



マグネットアダプタ 9804



ワニ口クリップで金属端子部を挟みづらい場合は、先端部をマグネットアダプタに交換し電圧を検出できます。

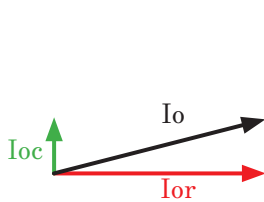


漏えい電流成分を分析してみよう！

ケース1:

容量性(C)成分が少ないと

I_o と I_{or} は同程度の値となり、 I_o で絶縁管理ができます。



I_o : 漏えい電流

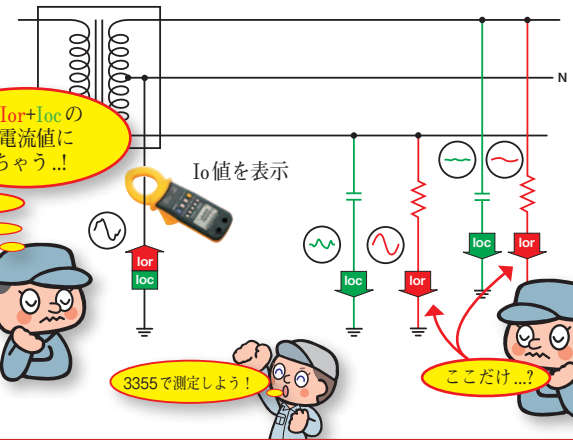
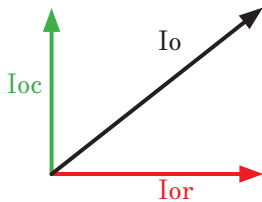
I_{or} : I_o のうち絶縁抵抗劣化による漏えい電流成分

I_{oc} : I_o のうち対地静電容量による漏えい電流成分

ケース2:

容量性(C)成分が多いと

$I_o \gg I_{or}$ となり、 I_o では正しい絶縁管理ができません。



◆ 3355ここがポイント

3355は電圧・電流の位相差を測定し、 I_o から演算により I_{oc} を分離し I_{or} を求めます。さらに電圧と I_{or} から対地絶縁抵抗値 [MΩ] (参考値) を表示します

3355仕様 (確度保証期間 1年, 確度保証条件: 23°C ±5°C, 80%rh 以下, 正弦波入力, 50/60Hz)

■ 入力仕様

- 測定ライン: 単相 2 線, 単相 3 線, 三相 3 線, 三相 4 線 (50/60Hz)
- * 異容量三相 4 線は分岐後の単相 3 線の測定はできますが、三相 3 線の測定はできません。また、非接地電路の測定はできません。
- チャネル数: 電圧 1ch, 電流 1ch
- 最大入力電圧: [電圧] AC 500V, [電流] AC 1V, 1.4Vpeak
- 対地間最大定格電圧: 電圧入力: CAT III 600V または CAT IV 300V (50/60Hz) 電流入力: 使用するクランプセンサに準ずる

■ 測定仕様

- 測定方式: デジタルサンプリング方式 (128ポイント/1周期)

項目	レンジ	ゼロサブレス値 (強制ゼロ表示)	有効測定範囲	最大表示値
漏洩電流	20.000mA	0.080mA未滿	0.200mA ~ 22.000mA	26.000mA
	200.00mA	0.80mA未滿	2.00mA ~ 220.00mA	260.00mA
	2.0000A	0.0080A未滿	0.0200A ~ 2.2000A	2.6000A
	5.0000A	0.0200A未滿	0.0500A ~ 5.5000A	6.5000A
電圧	500V	1.0V未滿	90.0V ~ 490.0V	500.0V

* 電流有効測定範囲: 1% ~ 110%, ピーク値はレンジの ±400%, ただし 5A レンジは ±12Apeak
 * 電圧有効測定範囲: 90V ~ 490V, ±700Vpeak
 * ゼロサブレス: 電流レンジの 0.4%未滿, 電圧は 1V未滿

- 演算処理: 400msec/1 データ (200msec 間計測/200msec 間演算)
- 測定レンジ: (電流: オート/マニュアル, 電圧: 単レンジ)
- 測定項目: (各項目に対して瞬時値/最大/最小/平均値を表示)

[漏洩電流実効値: I_{rms}] (真の実効値方式)

測定確度: ±0.5%rdg, ±0.2%f.s. + クランプセンサ確度 (±1.0%rdg.), 50/60Hz
 ±5%rdg, ±0.2%f.s. + クランプセンサ確度 (±4.0%rdg.), ~ 1kHz

[漏洩電流フィルタ値: I_{filt}]

カットオフ周波数: 150Hz (50Hz 時) / 180Hz (60Hz 時), -3dB (参考値)

[漏洩電流基本波値: I_o]

測定確度: 漏洩電流実効値の 50/60Hz 測定確度と同じ

[有効漏洩電流値: I_{or}] (漏洩電流基本波値と漏洩電流基本波位相角から演算)

測定確度: ±0.5%rdg, ±0.2%f.s. + クランプセンサ確度 (±1.0%rdg.)
 + 位相 θ 確度による誤差

* 位相 θ 確度による誤差: 9800 使用時

$I_o \leq 200mA$: ±0.5° 以内 = I_o 値 × 1.0%rdg.

$200mA < I_o \leq 2A$: ±0.7° 以内 = I_o 値 × 1.3%rdg.

$2A < I_o$: ±0.9° 以内 = I_o 値 × 1.6%rdg.

9801 使用時

$I_o \leq 200mA$: ±0.3° 以内 = I_o 値 × 0.5%rdg.

$200mA < I_o \leq 2A$: ±0.5° 以内 = I_o 値 × 1.0%rdg.

$2A < I_o$: ±0.7° 以内 = I_o 値 × 1.3%rdg.

確度保証条件: 漏洩電流基本波値 $I_o > 1\%f.s.$ 以上, 電圧基本波 $V > 90V$ 以上, 本体と組合わせて位相調整されたセンサにて

[漏洩電流基本波位相角値: θ]

基準位相: 電圧基本波値 V の位相角を 0° とする

測定範囲: ±180° (遅れ側マイナス)

測定確度: 有効漏洩電流値測定に記載された「位相 θ 確度による誤差」と同じ
 確度保証条件: 漏洩電流基本波値 $I_o > 50\%f.s.$ 以上, 電圧基本波 $V > 90V$ 以上, 本体と組合わせて位相調整されたセンサにて

[電圧基本波値: V]

測定確度: ±2%rdg. (50/60Hz)

* 基本波 (50/60Hz) 成分の電圧値を測定するため、高調波を含んだひずみ波形では真の実効値演算した電圧値とは値が異なります。

[対地絶縁抵抗値: R]

表示範囲: 0.000MΩ ~ 9.999MΩ/10.00MΩ

* 対地絶縁抵抗値 R は、基本波電圧値 V と有効漏洩電流値 I_{or} から演算した参考値

* 対地絶縁抵抗値 R は、絶縁抵抗計で測定した絶縁抵抗値とは測定方式が異なるため相関はありません。

[周波数: Hz] (電圧のみ)

測定範囲: 40.0Hz ~ 70.0Hz

測定確度: ±1%rdg, ±1dgt. (電圧 90V 以上の正弦波入力において)

- 温度係数：±0.1%_{f.s.}/°C 以内 (23°C ±5°C 以外)
- 位相角の温度の影響：±0.2° (23°C ±5°C 以外)
- 同相電圧の影響：±4V 以内 (AC600V, 50/60Hz, 電圧入力端子 - ケース間)
- 外部磁界の影響：±3mA 以内 (AC400A/m, 50/60Hz の磁界中, 20mA レンジ)

■表示

- 表示更新レート：約 0.5 秒 / 回 (USB 通信時を除く)
- 表示言語：日本語
- 表示器：FSTN モノクロ LCD (128×64 ドット)、バックライト・コントラスト調整付

■機能

- データ保存：内部メモリに保存、最大100個 (保存形式：CSV ファイル形式)
- 時計：西暦で年/月/日 時：分 (24時間制)、
実時間精度：±50ppm±1sec (23°C)
- その他機能：結線図表示、結線チェック (3P3W-200V時)、位相校正表示、オートパワーセーブ、クランプセンサ情報表示、表示ホールド、電源表示、電池残量表示、オーバーレンジ表示、電流ピークオーバー表示、ピープ音、セルフチェック

■外部インターフェース：

インターフェース：USB Ver.2.0 (フルスピード)、(PC接続時、リムーバブルディスクと認識)
対応 OS：Windows 2000/ XP/ Vista



■一般仕様：

- 使用場所：屋内、高度 2000m まで
- 使用温湿度範囲：0°C ~ 40°C, 80%rh 以下 (結露しないこと)
- 保存温湿度範囲：-10°C ~ 50°C, 80%rh 以下 (結露しないこと)
- 電源：単3形アルカリ乾電池 (LR6)×4, ACアダプタ Z1005 (AC100V ~ 240V, 50/60Hz)
- 最大定格電力：1VA
- 連続使用時間：約 20 時間 (電池, 連続測定, バックライト OFF)
- 外形寸法・質量：約 90W×159H×45D mm, 440g (電池含む)
- 適合規格：EN61010 汚染度 2, 測定カテゴリ III (予想される過渡過電圧 6000V)

絶縁抵抗値と対地絶縁抵抗値について

- * 対地絶縁抵抗値は、絶縁抵抗計で測定した絶縁抵抗値とは測定方式が異なるため相関はありません。
- 絶縁抵抗計：被測定物に対して直流電圧 (DC) を印加し、漏洩電流として検出された電流値と印加電圧値から直流絶縁抵抗値 (DC MΩ) を求めます。
- 有効漏洩：活線状態で被測定ラインから基本波 (50/60Hz) 成分の漏洩電流と基本電流計 (Ior) 波電圧を検出し、有効漏洩電流 Ior (絶縁劣化による漏洩電流成分) を求め、基本波電圧値と有効漏洩電流値から対地絶縁抵抗値 (AC MΩ) を求めます。

■オプション

クランプオンリークセンサ	9800	9801
外観	 コード長 3m CAT III 300V	 コード長 3m CAT III 300V
測定可能導体径	φ 30mm	φ 40mm
定格一次電流	AC 10A	
出力電圧	AC 10mV/A	
振幅精度 (45Hz ~ 66Hz)	±1.0%rdg, ±0.005%f.s.	
位相精度 (50Hz/60Hz)	±3° 以内	
残留電流	1mA (10A 往復電線時)	5mA (100A 往復電線時)
周波数特性 (確度の偏差)	40Hz ~ 5kHz で ±3% 以内	
対地間最大定格電圧	300Vrms (絶縁導体)	
最大入力電流	10A 連続	
寸法・質量	60W×113H×24Dmm, 170g	74W×182H×30Dmm, 340g
備考	電力測定には使用できません	

■標準付属品

携帯用ケース 9797



350W×290H×110Dmm

価格(セット品)

lor リークハイテスタ 3355 (付属品：電圧コード L9438-50×1, USB ケーブル×1, 単3形アルカリ電池 (LR6)×4, 取扱説明書×1)

形名	セット内容			位相校正ユニット 9796	ACアダプタ Z1005	価格
	9800 センサ	9801 センサ	9797 ケース			
3355-00	1	-	1	-	-	¥120,000 (税抜き)
3355-01	-	1	1	-	-	¥130,000 (税抜き)
3355-04	1	1	1	-	-	¥155,000 (税抜き)
3355-00+9796+Z1005	1	-	1	1	1	¥147,000 (税抜き)
3355-01+9796+Z1005	-	1	1	1	1	¥157,000 (税抜き)
3355-04+9796+Z1005	1	1	1	1	1	¥182,000 (税抜き)

■オプション

- クランプオンリークセンサ 9800 (φ30mm, AC10A, AC10mV/A) ¥28,000 (税抜き)
- クランプオンリークセンサ 9801 (φ40mm, AC10A, AC10mV/A) ¥38,000 (税抜き)
- マグネットアダプタ 9804 (電圧コード用マグネット先端クリップ) ¥6,000 (税抜き)
- コンセント入力コード 9448 (AC100V ~ 240V, 50/60Hz) ¥1,500 (税抜き)
- 位相校正ユニット 9796 ¥15,000 (税抜き)
- AC アダプタ Z1005 (AC100V ~ 240V, 50/60Hz) ¥12,000 (税抜き)

マグネットアダプタ
9804



φ11mm
電圧コード先端交換用
先端部にマグネット付
(標準対応ネジ：M6 ナベネジ)

位相校正ユニット
9796



3355 本体とセンサを接続して
位相の校正確認ができます

* 購入時のお願い

3355 は正確な測定をしていただくために定期的な位相校正が必要です。校正に際しては、オプションの位相校正ユニット 9796 をご購入いただきお客様にて校正願います。
また、測定時間が長くなる場合には必ず AC アダプタ Z1005 をご購入いただきお使いください。

HIOKI

日置電機株式会社

本社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559
〒386-1192 長野県上田市小泉 81

東北(営) TEL 022-288-1931 FAX 022-288-1934
〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-1

長野(営) TEL 0268-28-0561 FAX 0268-28-0569
〒386-1192 長野県上田市小泉 81

東京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852
〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-3-3

北関東(営) TEL 048-266-8161 FAX 048-269-3842
〒333-0847 埼玉県川口市芝中田 2-23-24

横浜(営) TEL 045-470-2400 FAX 045-470-2420
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-13-6

名古屋(営) TEL 052-462-8011 FAX 052-462-8083
〒450-0001 名古屋市中村区那古野 1-47-1 名古屋国際センタービル 24F

大阪(営) TEL 06-6380-3000 FAX 06-6380-3010
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-17-26

広島オフィス TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13

福岡(営) TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275
〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-8-19

お問い合わせは…

- このカタログ中で使用している会社名および製品名は、それぞれ各社の登録商標もしくは商標です。
- ご購入時に成績表および校正証明書をご希望されるお客様は、別途ご注文をお願いいたします。

※このカタログの記載内容は2014年4月1日現在のものです。※本カタログ記載の仕様、価格等は断りなく改正・改訂することがありますが、ご了承願います。

※お問い合わせは最寄りの営業所または本社コールセンター ☎ 0120-72-0560 (9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00, 土日祝日除く) TEL 0268-28-0560 E-mail: info@hioki.co.jp まで。

※輸出に関するお問い合わせは外国営業課 (TEL 0268-28-0562 FAX 0268-28-0568 E-mail: os-com@hioki.co.jp) までお願いいたします。