

HIOKI

取扱説明書

3270

カレントモニタ

日置電機株式会社

目次

はじめに	1
安全について	2
点検	3
ご使用にあたっての注意	3
第1章 3270 カレントモニタ	5
1.1 製品概要	5
1.2 各部の名称	5
1.3 製品仕様	6
1.4 測定方法	8
1.4.1 準備	8
1.4.2 測定	9
1.4.2.1 9273 使用の場合	10
1.4.2.2 9274 使用の場合	12
1.4.2.3 9275 使用の場合	14
1.4.2.4 9276 使用の場合	16
1.4.3 各部の説明	18
1.4.3.1 コネクタ	18
1.4.3.2 出力端子	18
1.4.3.3 測定レンジ	19
1.4.3.4 消磁 (DEMAG)	20
1.4.3.5 ゼロ調整 (ZERO ADJ)	21
1.4.3.6 カップリング (COUPLING)	21
1.4.3.7 フィルタ (FILTER)	21
1.4.3.8 オーバーロード表示 (OVER LOAD)	22
1.5 ヒューズの交換方法	23
第2章 9273 クランプオン A C センサ仕様	24
2.1 製品仕様	24

目次 2

第 3 章	9274 クランプオン A C / D C センサ仕様	26
3.1	製品仕様	26
第 4 章	9275 クランプオン A C センサ仕様	28
4.1	製品仕様	28
第 5 章	9276 クランプオン A C / D C センサ仕様	30
5.1	製品仕様	30




はじめに

このたびは、HIOKI "3270 カレントモニタ" をご選定いただき誠にありがとうございます。この製品を十分に活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつも手元に置いてご使用ください。



安全について

安全記号

この取扱説明書には、本器を安全に操作し、安全な状態を保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に、下記の安全に関する事項をよくお読みください。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操作者は、機器上の表示されている ⚠ マークのところについて、取扱説明書の ⚠ マーク該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。 ・ 操作者は、取扱説明書の中の ⚠ マークのところは必ず説明を読む必要があることを示します。
	<p>接地端子です。</p>
	<p>ヒューズです。</p>

本説明書の注意事項には重要度に応じて以下の表記がされています。

 危険	<p>操作や取扱を誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。</p>
 警告	<p>操作や取扱を誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。</p>
<p>注意</p>	<p>操作や取扱を誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。</p>
<p>注記</p>	<p>製品性能および操作上でのアドバイスのことを意味します。</p>

点 検

本器が届きましたら、輸送中において異常または破損がないかを点検してください。特に付属品およびパネル面のスイッチ、端子類などに注意してください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、最寄りの代理店か営業所にご連絡ください。

ご使用にあたっての注意

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくために、下記の注意事項をお守りくださるようお願いいたします。

注意

- ・ 運搬および取扱の際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。
- ・ 直射日光や高温、多湿、結露させるような環境下での保存、使用は避けてください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
- ・ 使用前には、過酷な保存や輸送などによる故障がないかを、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、最寄りの代理店か営業所にご連絡ください。

カレントモニタ（3270）

 **警告**

- ・本器は付属の3芯電源コードで接地線に接続される構造になっています。感電事故等を防止するために、接地付きの電源コンセントに電源コードを接続してください。
- ・コンセントアダプタ（3ピン - 2ピン変換）を使用する場合は、コンセントアダプタから出ている緑色の線を必ず接地線に接続してから使用してください。

注意

- ・電源コードをコンセントあるいは本器から抜く場合は、コードの断線防止のために、差し込み部分（コード以外の部分）を持って引っ張ってください。
- ・電源の投入時および遮断時に出力端子より数ボルトの電圧が発生します。

クランプオンセンサ

注意

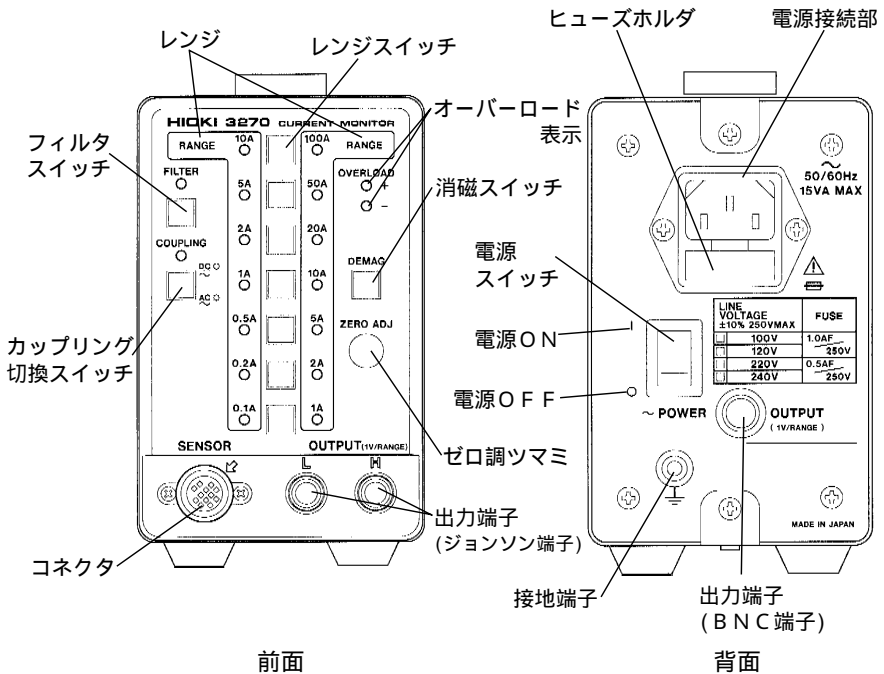
- ・コア部つき合わせ面にゴミなどが付着した場合は、測定に影響が出ますので柔らかい布にて軽く拭き取ってください。
- ・コア部に機械的な衝撃を加えないようにしてください。コア面に傷がついた場合は正確な測定ができません。
- ・センサケーブル（特にセンサ側の付け根）は、断線による故障を防ぐため折ったり引っ張ったりせず取扱には注意してください。
- ・3270の電源を投入した状態では、被測定導体を挟み込むとき以外はセンサの先端を閉じておいてください。（開いたままにするとセンサを損傷する恐れがあります）
- ・センサを分解すると開閉機構などを損傷し、使用できなくなります。

第1章 3270カレントモニタ

1.1 製品概要

本器は、9273、9274、9275、9276 クランプオンセンサ専用の7レンジを持つアンプです。4種類のセンサを用い、記録計、オシロスコープなどを接続することにより簡単に電流波形を記録、観測することができます。

1.2 各部の名称



1.3 製品仕様

(確度は 23 ± 3 、電源投入後 30 分にて)

適合センサ : 9273, 9274, 9275, 9276

出力電圧 : 1 V/レンジ

(前面 : ジョンソン端子)

(背面 : BNC 端子)

測定レンジ : 0.1/0.2/0.5/1/2/5/10 A (9273, 9274 接続時)

1/2/5/10/20/50/100 A (9275, 9276 接続時)

ゼロ調整 : 9274, 9276 接続時

消磁 : 9274, 9276 接続時

フィルタ機能 : ON/OFF 切換(カットオフ周波数 $100 \text{ kHz} \pm 10\%$)

カップリング機能 : AC/DC 切換

オーバーロード表示 : 各レンジの 5.5 倍入力以上で点灯

振幅確度 : レンジの 100%入力まで

$\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 0.05\% \text{s.}$ (DC, 45 ~ 66 Hz)

レンジの 200%入力まで

$\pm 1.2\% \text{rdg.}$ (DC, 45 ~ 66 Hz)

周波数帯域 : AC 0.2 Hz ~ 10 MHz (- 3dB)

DC DC ~ 10 MHz (- 3dB)(図 1 参照)

ノイズ : 10 mVrms 以下 (フィルタ使用時 2 mVrms 以下)(~ 20 MHz 電圧計)

温度特性 : $\pm 0.1\%$ 以内

クレストファクタ : 各レンジ値に対して 5.5 以下

出力抵抗 : 50

使用温湿度 : 0 ~ 40 , 80%RH 以下 (結露しないこと)

保存温湿度 : - 10 ~ 50 , 80%RH 以下 (結露しないこと)

耐電圧 : AC1500 V 1 分間

(電源 - 筐体間, 電源 - 出力端子間)

絶縁抵抗 : DC500 V 100 M 以上

(電源 - 筐体間, 電源 - 出力端子間)

電源 : AC100 V (50/60Hz)

(120, 220, 240 V は要指定)

消費電力 : 15 VAmax.
 外形寸法 : 約 125(H) × 80 (W) × 260(D) mm
 重量 : 約 1750 g
 付属品 : 電源コード、取扱説明書、スペアヒューズ
 (F1.0A/250 V、 5 × 20 mm、ヒューズホルダ内)
 9177 出力コード

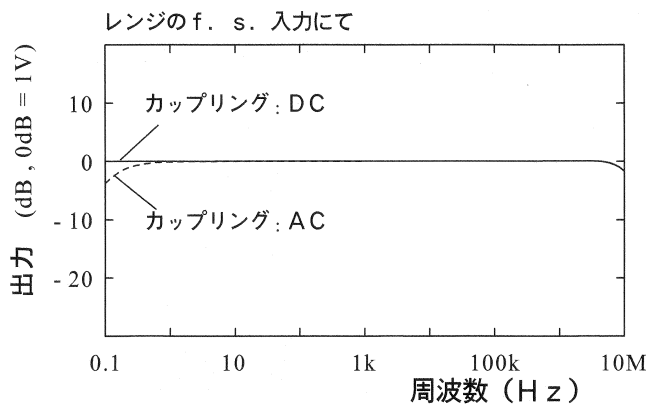


図1. 周波数帯域 (特性例)

1.4 測定方法

本器、センサの他に記録計やオシロスコープなどの測定器を用意してください。

1.4.1 準備

注意

電源を投入する前に、本器の電源接続部に記載されている電源電圧とご使用になる電源電圧が一致することを確認してください。

- (1) 電源スイッチを OFF にして電源コードを接続してください。
- (2) 使用するセンサを本器のコネクタに接続してください。
- (3) 電源スイッチを ON にし、電源ランプが点灯することを確認してください。
- (4) 本器の出力端子と記録計などの測定器の入力端子を接続してください。(オシロスコープを使用する場合は、プローブの GND 側を出力端子の L 側に接続してください)



1.4.2 測定

⚠ 危険



- ・ クランプ製品は、短絡、人身事故などを避けるために、600 Vピーク以下の電路で使用してください。
- ・ クランプコアの先端を開いたときの短絡、人身事故などを避けるために、裸導体には使用しないでください。コアおよびシールドケースが絶縁されていません。

注意

- ・ 最大入力範囲を超える電流を入力しないでください。最大入力範囲は測定電流の周波数によって異なります。(センサの仕様参照)
- ・ 最大入力範囲を超える電流を入力した場合は、センサ部の発熱により内部回路の保護機能が働くため正常な出力をしなくなります。ただちに入力が無い状態(被測定導体からセンサを外すか入力電流をゼロにする)にしてください。(再び正常な動作をするまでには十分な冷却時間が必要となります)
- ・ 上記のことを繰り返し行ったり、最大入力範囲を超える電流を入力し続けたりするとセンサを損傷する恐れがあります。
- ・ レンジスイッチは必ず1つだけ押し、レンジを示すLEDが点灯していなかったり、2つ以上のLEDが同時に点灯したりすることがないようにしてください。

注記

- ・ 測定電流値の大きさおよび周波数によっては、共振によりセンサから音が発生する場合がありますが、測定には影響ありません。
- ・ センサに近接して大電流電路がある場合などは、外部磁界の影響を受ける場合があります。

1.4.2.1 9273使用の場合

- (1) 入力電流値に合わせて本器および測定器のレンジを選んでください。
(1.4.3.3 の表 1, 2 を参照してください)
- (2) カップリング切換スイッチによりカップリングを AC に設定してください。
- (3) センサのレバーを引き、センサ部先端を開いてください。
(図 2 の 9273 各部名称を参照)
- (4) センサ部に表示してある電流方向マークの矢印が負荷側を向くようにして、被測定導体が中央になるようにクランプしてください。

注記 中央にしないと導体位置の影響を受ける場合があります

- (5) レバーを ' UNLOCK ' の表示が消えるまで押し、レバーが確実にロックされたことを確認してください。

注記 ' UNLOCK ' が表示された状態では、正確な測定ができません

- (6) 測定器で電流波形を記録あるいは観測できます。

注記

- ・ ノイズなどの高い周波数成分を取り除きたい場合は、フィルタスイッチによりフィルタを ON にしてください。(カットオフ周波数約 100 kHz)
- ・ 周波数帯域外の 0.2 Hz 以下まで必要な場合は、カップリングを DC にしてください。(本器がもつオフセット電圧値は DC 成分として重畳します。また、オフセット電圧値はレンジによって変化します)

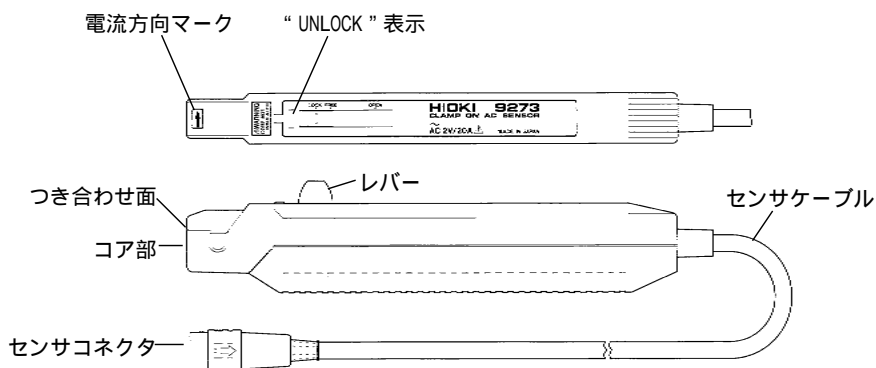
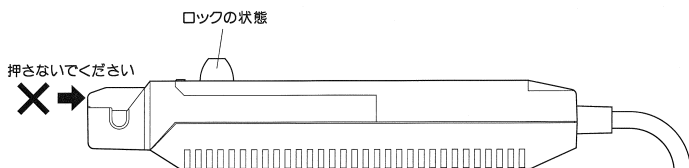


図2. 9273各部名称

センサ部先端を開くときは、必ずレバーにて操作してください。
ロック状態で上コアを押すと、開閉機構が損傷を受けます。

注意



注記

- ・電源投入およびセンサ開閉時直後に、内部回路の都合により出力波形が上下に変動し、安定するまでに数十秒ほどかかります。(ただし、小さな揺らぎは残ります)
- ・数アンペア以上の DC 成分が重畳した場合、正確な測定ができなくなります。
- ・ゼロ調ツマミによるゼロ調整は機能しません。
- ・測定中に消磁スイッチを押すと約 1 秒間出力が変化しますが、その後の測定値に影響はありません。(AC センサ接続時に消磁の機能はありません)

1.4.2.2 9274使用の場合

- (1) 入力電流値に合わせて本器および測定器のレンジを選んでください。
(1.4.3.3 の表 1, 2 を参照してください)
- (2) カップリング切換スイッチによりカップリングを DC に設定してください。
- (3) オシロスコープなど測定器の GND レベルを調整してください。
- (4) 測定器の設定を DC 結合にしてください。
- (5) 被測定導体をクランプする前に消磁スイッチを押して消磁してください。
- (6) ゼロ調ツマミを廻し、出力電圧がゼロ (GND レベル) になるように調整してください。
- (7) センサのレバーを引き、センサ部先端を開いてください。
(図 3 の 9274 各部名称を参照)
- (8) センサ部に表示してある電流方向マークの矢印が負荷側を向くようにして、被測定導体が中央になるようにクランプしてください。

注記 中央にしないと導体位置の影響を受ける場合があります

- (9) レバーを ' UNLOCK ' の表示が消えるまで押し、レバーが確実にロックされたことを確認してください。

注記 ' UNLOCK ' が表示された状態では、正確な測定ができません

- (10) 測定器で電流波形を記録あるいは観測できます。

注記

- ・ ノイズなどの高い周波数成分を取り除きたい場合は、フィルタスイッチによりフィルタを ON にしてください。(カットオフ周波数約 100 kHz)
- ・ 本器のカップリングを AC にしたり、測定器の結合を AC にすると、それぞれの遮断周波数以下の成分が減衰します。

- ・低電流を測定する場合には以下の手順で消磁、ゼロ調整を行なってください。センサ部先端を開閉した後、ゼロ点が数ミリアンペア相当以上、移動することがあります。

- ① 消磁スイッチを押します。
- ② センサ部先端の開閉を約2~3回、行います。
- ③ ゼロ調整つまみを回し、出力電圧がゼロになるように調整してください。

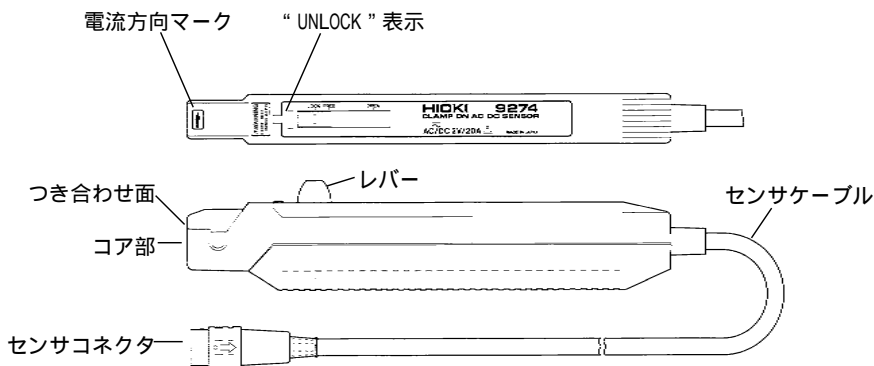


図3. 9274各部名称

注記

- ・電源投入直後は、本器およびセンサの自己発熱の影響などによりオフセットドリフトが大きい場合があります。
- ・本器およびセンサのオフセット電圧は周囲温度などによりドリフトしますので、連続測定を行う際には注意が必要です。
- ・測定の都度、必ず消磁とゼロ調整を行ってください。
- ・本器はレンジによってオフセット電圧値が変化します。レンジを変更した場合は必ずゼロ調整を行ってください。
- ・ゼロ調整は入力が無い状態にして、消磁した後に行ってください。
(カップリングの設定はDCにして行ってください)
- ・測定中に消磁スイッチを押さないでください。(押すと約1秒間出力が変化します。押してしまった場合は消磁とゼロ調整を再度行ってください)

1.4.2.3 9275使用の場合

- (1) 入力電流値に合わせて本器および測定器のレンジを選んでください。
(1.4.3.3 の表 1, 2 を参照してください)
- (2) カップリング切換スイッチによりカップリングを AC に設定してください。
- (3) センサのレバーを軽く押し、センサ部先端を開いてください。
(図 4 の 9275 各部名称を参照)
- (4) センサ部に表示してある電流方向マークの矢印が負荷側を向くようにして、被測定導体が中央になるようにしてクランプしてください。

注記 中央にしないと導体位置の影響を受ける場合があります

- (5) センサを握って、レバーが確実にロックされたことを確認してください。

注記 ロックされていない状態では、正確な測定ができません

- (6) 測定器で電流波形を記録あるいは観測できます。

注記

- ・ ノイズなどの高い周波数成分を取り除きたい場合は、フィルタスイッチによりフィルタを ON にしてください。(カットオフ周波数約 100 kHz)
- ・ 周波数帯域外の 0.2 Hz 以下まで必要な場合は、カップリングを DC にしてください。(本器がもつオフセット電圧値は DC 成分として重畳します。また、オフセット電圧値はレンジによって変化します)

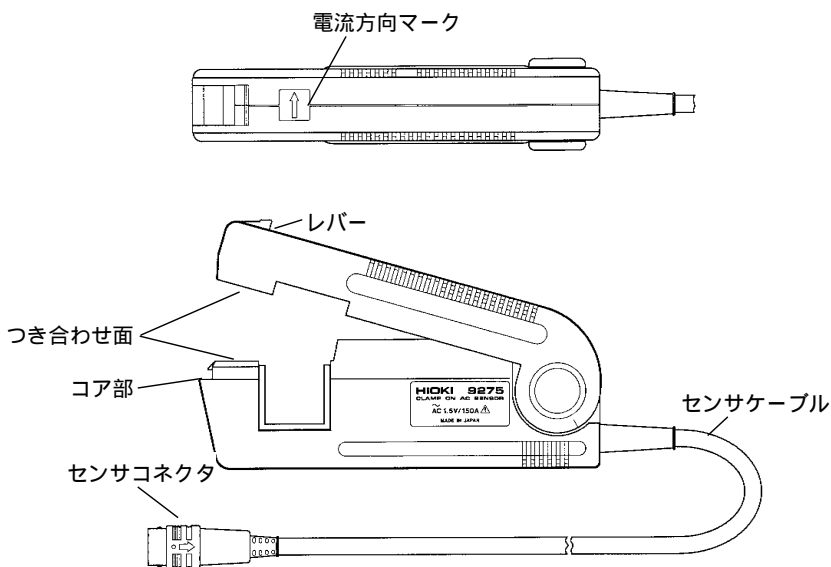


図4. 9275各部名称

注記

- 電源投入およびセンサ開閉時直後に、内部回路の都合により出力波形が上下に変動し、安定するまでに数十秒ほどかかります。(ただし、小さな揺らぎは残ります)
- 十数アンペア以上の DC 成分が重畳した場合、正確な測定ができなくなります。
- ゼロ調つまみによるゼロ調整は機能しません。
- 測定中に消磁スイッチを押すと約 1 秒間出力が変化しますが、その後の測定値に影響はありません。(AC センサ接続時に消磁の機能はありません)

1.4.2.4 9276使用の場合

- (1) 入力電流値に合わせて本器および測定器のレンジを選んでください。
(1.4.3.3 の表 1, 2 を参照してください)
- (2) カップリング切換スイッチによりカップリングを DC に設定してください。
- (3) オシロスコープなど測定器の GND レベルを調整してください。
- (4) 測定器の設定を DC 結合にしてください。
- (5) 被測定導体をクランプする前に消磁スイッチを押して消磁してください。
- (6) ゼロ調ツマミを廻し、出力電圧がゼロ (GND レベル) になるように調整してください。
- (7) センサのレバーを軽く押し、センサ部先端を開いてください。
(図 5 の 9276 各部名称を参照)
- (8) センサ部に表示してある電流方向マークの矢印が負荷側を向くようにして、被測定導体が中央になるようにクランプしてください。

注記 中央にしないと導体位置の影響を受ける場合があります

- (9) センサを握って、レバーが確実にロックされたことを確認してください。

注記 ロックされていない状態では、正確な測定ができません

- (10)測定器で電流波形を記録あるいは観測できます。

注記

- ・ ノイズなどの高い周波数成分を取り除きたい場合は、フィルタスイッチによりフィルタを ON にしてください。(カットオフ周波数約 100 kHz)
- ・ 本器のカップリングを AC にしたり、測定器の結合を AC にすると、それぞれの遮断周波数以下の成分が減衰します。
- ・ 電源投入直後は、本器およびセンサの自己発熱の影響などによりオフセットドリフトが大きい場合があります。

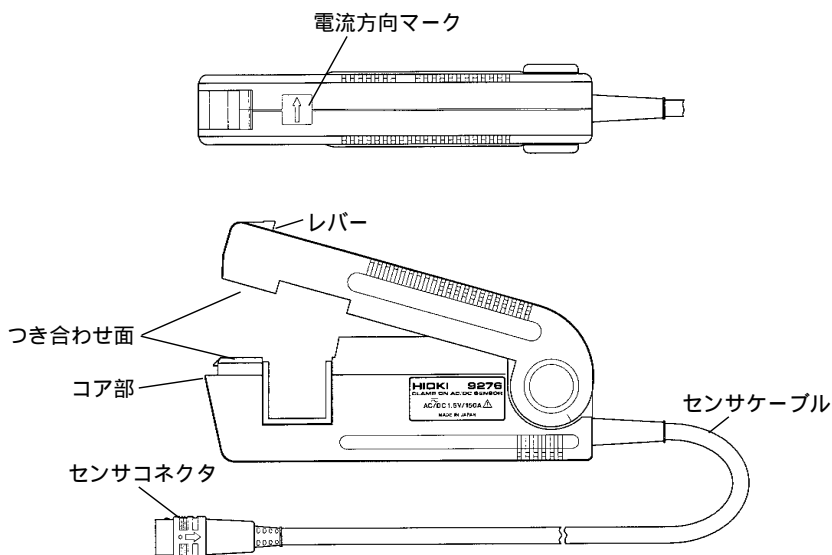


図5. 9276各部名称

注記

- ・ 本器およびセンサのオフセット電圧は周囲温度などによりドリフトしますので、連続測定を行う際には注意が必要です。
- ・ 測定の都度、必ず消磁とゼロ調整を行ってください。
- ・ 本器はレンジによってオフセット電圧値が変化します。レンジを変更した場合は必ずゼロ調整を行ってください。
- ・ ゼロ調整は入力が無い状態にして、消磁した後に行ってください。
(カップリングの設定はDCにして行ってください)
- ・ 測定中に消磁スイッチを押さないでください。(押すと約1秒間出力が変化します。押してしまった場合は消磁とゼロ調整を再度行ってください)

1.4.3 各部の説明

1.4.3.1 コネクタ

コネクタには 9273 ~ 9276 までのクランプオンセンサのいずれかを接続してください。

注意

- ・本器およびセンサ損傷を防ぐため、電源が入った状態ではセンサコネクタの抜き差しは行わないでください。
- ・コネクタからはセンサに電源電圧 (± 12 V) を供給していますので、センサコネクタ以外のものを挿入しないでください。

1.4.3.2 出力端子

前面と背面の両方に出力端子があり同時に出力しています。

前面：ジョンソン端子（シールドされたコードを接続してください）

背面：BNC 端子

出力抵抗は約 50 Ω です。

注意

本器の故障防止のため、出力端子を短絡したり電圧を入力しないでください。

注記

- ・入力抵抗 1 M Ω 以上の測定器を接続して使用してください。前面と背面の出力端子を同時に使用する場合は、双方の測定器を合成した入力抵抗が 1 M Ω 以上になることを確認してください。（入力抵抗が 1 M Ω 以下になると確度が保証されません）
- ・負荷容量（測定器の入力容量と出力コードの容量）が数百 pF 以上になると周波数帯域が保証されませんので注意してください。
- ・記録計やオシロスコープなどの測定器の GND 端子（L 側）を本器の H 側に接続しないでください。（正確な測定ができない場合があります）

1.4 測定方法

1.4.3.3 測定レンジ

接続するセンサによって測定レンジが替わります。(接続するとレンジを示すLEDが点灯します。)

9273, 9274 接続時 ... 0.1/0.2/0.5/1/2/5/10 A

9275, 9276 接続時 ... 1/2/5/10/20/50/100 A

各測定レンジのフルスケール入力において1Vの出力が得られます。

本器の測定レンジと記録計などの測定器のレンジの双方から設定レンジを決めてください。(表1, 2を参照してください)

注意

レンジスイッチは必ず1つだけ押し、レンジを示すLEDが点灯していなかったり、2つ以上のLEDが同時に点灯したりすることがないようにしてください。

表1. 9273, 9274 (5タイプ) 接続時電流値換算表

測定器レンジ/DIV	10 mV	20 mV	50 mV	100 mV	200 mV	500 mV	1 V	2 V
10 Aレンジ	0.1 A	0.2 A	0.5 A	1 A	2 A	5 A	10 A	20 A
5 Aレンジ	0.05 A	0.1 A	0.25 A	0.5 A	1 A	2.5 A	5 A	10 A
2 Aレンジ	0.02 A	0.04 A	0.1 A	0.2 A	0.4 A	1 A	2 A	4 A
1 Aレンジ	0.01 A	0.02 A	0.05 A	0.1 A	0.2 A	0.5 A	1 A	2 A
0.5 Aレンジ	5 mA	0.01 A	0.025 A	0.05 A	0.1 A	0.25 A	0.5 A	1 A
0.2 Aレンジ	2 mA	4 mA	0.01 A	0.02 A	0.04 A	0.1 A	0.2 A	0.4 A
0.1 Aレンジ	1 mA	2 mA	5 mA	0.01 A	0.02 A	0.05 A	0.1 A	0.2 A

数値は記録計など測定器の1 DIV当りの電流値

表2. 9275,9276 (20タイプ) 接続時電流値換算表

測定器レンジ/DIV	10 mV	20 mV	50 mV	100 mV	200 mV	500 mV	1 V	2 V
100 Aレンジ	1 A	2 A	5 A	10 A	20 A	50 A	100 A	200 A
50 Aレンジ	0.5 A	1 A	2.5 A	5 A	10 A	25 A	50 A	100 A
20 Aレンジ	0.2 A	0.4 A	1 A	2 A	4 A	10 A	20 A	40 A
10 Aレンジ	0.1 A	0.2 A	0.5 A	1 A	2 A	5 A	10 A	20 A
5 Aレンジ	0.05 A	0.1 A	0.25 A	0.5 A	1 A	2.5 A	5 A	10 A
2 Aレンジ	0.02 A	0.04 A	0.1 A	0.2 A	0.4 A	1 A	2 A	4 A
1 Aレンジ	0.01 A	0.02 A	0.05 A	0.1 A	0.2 A	0.5 A	1 A	2 A

数値は記録計など測定器の1 DIV当りの電流値

1.4.3.4 消磁 (DEMAG)

AC / DC センサ (9274, 9276) 接続時には、レンジを設定してから消磁が必要となりますので、必ず消磁スイッチを押してください。(入力が無い状態で行ってください)

消磁は、センサが本器の電源 ON / OFF 時や過大入力などにより帯磁する可能性があるために行うものです。(帯磁したまま測定を行うと正確な測定ができません)

消磁時間は約 1 秒以内です。また、消磁中は回路内部で信号ラインを切り離していますので、出力電圧は変化します。測定中に消磁スイッチを押してしまった場合には、入力が無い状態で再度消磁を行ってください。

注 記

- ゼロ調整を行う前に、必ず消磁を行ってください。
- 消磁は AC / DC センサ接続時のみ有効となりますので、センサ未接続時および AC センサ (9273, 9275) 接続時の場合は消磁の機能はありません。

1.4.3.5 ゼロ調整 (ZERO ADJ)

AC / DC センサ (9274, 9276) 接続時には、レンジを設定してから消磁とゼロ調整が必要となります。(入力が無い状態で行ってください)

ゼロ調整は、本器およびセンサが持つオフセット電圧値やその温度ドリフトなどによる影響を補償するために行うものです。

AC / DC センサ接続時にカップリングを AC にして測定を行う場合でも、最初にカップリングを DC にして消磁とゼロ調整を行ってください。

ゼロ調整ツマミを左に廻すと出力電圧は下側 (マイナス側) に動き、右に廻すと上側 (プラス側) に動きます。(ゼロ調整範囲は低レンジになるほど調整幅が広がります)

注 記 ゼロ調整は AC / DC センサ接続時のみ有効となりますので、センサ未接続時および AC センサ (9273, 9275) 接続時の場合はゼロ調整の機能はありません。

1.4.3.6 カップリング (COUPLING)

結合方式に AC と DC があります。

AC : DC 成分を除去した交流のみの信号出力が得られます。

(カットオフ周波数は約 0.2 Hz です)

DC : すべての信号出力が得られます。

カップリング切換スイッチを押すとカップリングが AC になります。

(LED 点灯)

1.4.3.7 フィルタ (FILTER)

ノイズなどの高い周波数成分を取り除きたい場合に使用してください。

(カットオフ周波数は約 100 kHz です)

フィルタスイッチを押すとフィルタが ON になります。(LED 点灯)

1.4.3.8 オーバーロード表示 (OVER LOAD)

レンジの 5.5 倍以上の入力(ピーク値)があった場合に LED が点灯します。LED が点灯している場合は、入力がクレストファクタ(各レンジ値に対して 5.5 以下)を超えているため、波形に歪みが生じます。LED が消灯するまでレンジを変更して使用してください。

注意

故障防止のために、接続センサの最大測定電流範囲(センサの様参照)を確認のうえ測定を行ってください。

注記 ACセンサ(9273, 9275) 接続時直後およびAC/DCセンサ(9274, 9276) 接続時のゼロ調ツマミの位置によってLEDが点灯する場合があります。



1.5 ヒューズの交換方法

ヒューズが切れてしまった場合は図6のようにヒューズを交換してください。

警告

- ・ヒューズの交換時には、感電事故を避けるため、必ず電源コードをコンセントから抜き取ってから行ってください。
- ・ヒューズ交換は指定された形状と定格電流電圧のものを使用してください。指定以外のヒューズを用いたり、ヒューズホルダを短絡すると、人身事故になるので絶対にしないでください。

100 V, 120 V…………… F1.0A/250V 5×20mm

220 V, 240 V…………… F0.5A/250V 5×20mm

1. 電源コードを抜く
2. ヒューズホルダを取り外し、
ヒューズ確認後交換

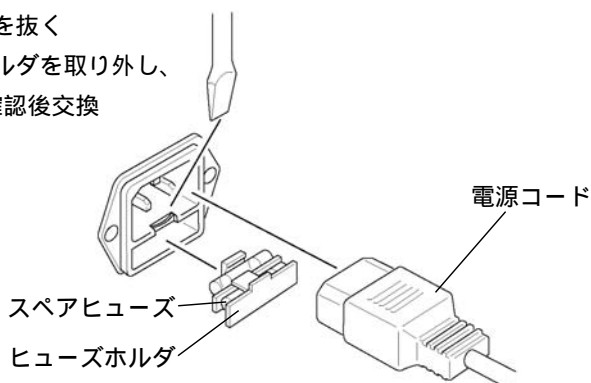


図6. ヒューズ交換

第2章 9273クランプオンACセンサ仕様

2.1 製品仕様

確度は 23 ± 3 、電源投入後 30 分にて

項 目	仕 様
定 格 電 流	: AC20 A
出 力 電 圧	: AC2 V / AC20 A
出 力 抵 抗	: 50
入力インピーダンス	: 55 Hz にて 0.1 m 以下 (図7 参照)
連続最大入力範囲	: 20 A (図8 参照)
最大ピーク電流値	: 非連続で 50 A (ピーク値)
振 幅 確 度	: $\pm 0.5\%rdg. \pm 0.05\%f.s.$ (45 ~ 66 Hz)
位 相 確 度	: $\pm 0.2^\circ$ (45 ~ 66 Hz)
周 波 数 帯 域	: 0.7 Hz ~ 10 MHz (- 3 dB) (特性例は図9 参照)
周 波 数 特 性	: 2 Hz ~ 10 kHz : $\pm 2.0\%$ 以内
(確度からの偏差)	10 kHz ~ 100 kHz : $\pm 3.0\%$ 以内
感度の温度係数	: $\pm 0.1\%f.s./$ 以内 (0 ~ 40 の範囲において)
ノ イ ズ	: 1 mVrms 以下 (~20 MHz 電圧計)
消 費 電 力	: 1.5VAmax. (定格入力時)
電 源 電 圧	: $\pm 12 \pm 1$ V
使 用 温 湿 度	: 0 ~ 40 , 80%RH 以下 (結露しないこと)
保 存 温 湿 度	: - 10 ~ 50 , 80%RH 以下 (結露しないこと)
外部磁界の影響	: 最大 20 mA 相当 (400 A/m の交流磁界にて)
導体位置の影響	: $\pm 0.2\%$ 以内
耐 電 圧	: AC2200 V 1 分間 (電気回路 - ケース間)
絶 縁 抵 抗	: DC500 V 100 M 以上 (電気回路 - ケース間)
最高使用回路電圧	: 600 V ピーク (コアおよびシールドケースと電気 (絶縁導体) 回路は絶縁されていません)
測 定 可 能 導 体 径	: 5 mm
コ ー ド 長	: 約 1.5 m
外形寸法、重量	: 約 40(H) × 175(W) × 18(D) mm、約 170 g
付 属 品	: 取扱説明書、ソフトケース

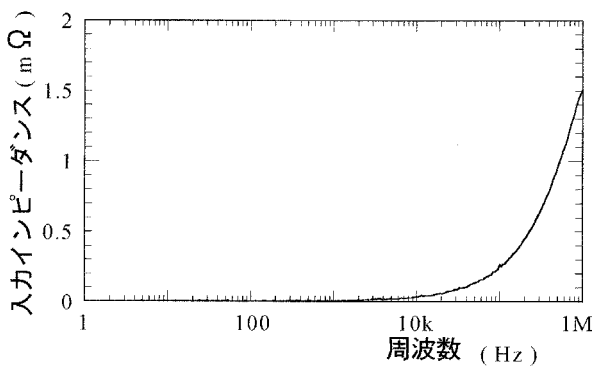


図7. 9273入力インピーダンス

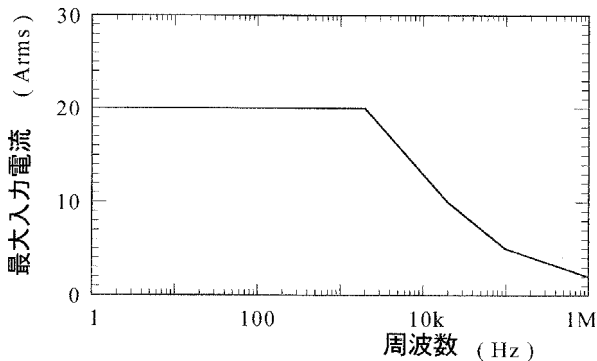


図8. 9273最大入力範囲

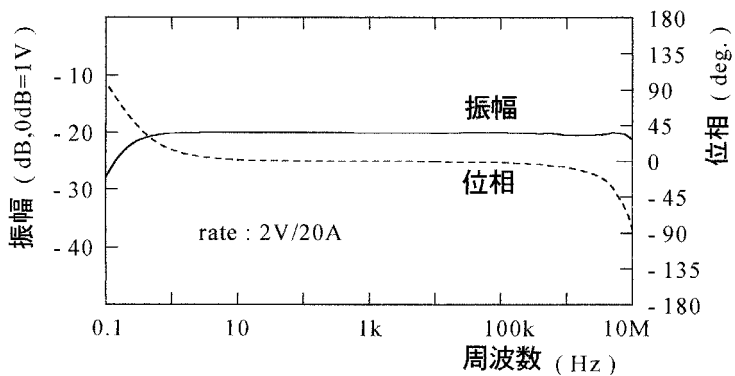


図9. 9273周波数帯域 (特性例)

第3章 9274クランプオンAC / DCセンサ仕様

3.1 製品仕様

確度は 23 ± 3 、電源投入後 30 分にて

項 目	仕 様
定 格 電 流	: 20 A (AC+DC 成分)
出 力 電 圧	: 2 V / 20 A (AC+DC 成分)
出 力 抵 抗	: 50
入力インピーダンス	: 55 Hz にて 0.1 m 以下 (図 10 参照)
連続最大入力範囲	: 20 A (図 11 参照)
最大ピーク電流値	: 非連続で 50 A (ピーク値)
振 幅 確 度	: $\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 0.1\% \text{f.s.}$ (45 ~ 66 Hz)
位 相 確 度	: $\pm 0.2^\circ$ (45 ~ 66 Hz)
周 波 数 帯 域	: DC ~ 10 MHz (- 3 dB) (特性例は図 12 参照)
周 波 数 特 性	: DC ~ 1 kHz : $\pm 2.0\%$ 以内
(確度からの偏差)	1 kHz ~ 100 kHz : $\pm 5.0\%$ 以内
感度の温度係数	: $\pm 0.1\% \text{f.s./}$ 以内 (0 ~ 40 の範囲において)
ノ イ ズ	: 1 mVrms 以下 (~ 20 MHz 電圧計)
消 費 電 力	: 1.5 VAm _{max} . (定格入力時)
電 源 電 圧	: $\pm 12 \pm 1$ V
使 用 温 湿 度	: 0 ~ 40 , 80%RH 以下 (結露しないこと)
保 存 温 湿 度	: - 10 ~ 50 , 80%RH 以下 (結露しないこと)
外部磁界の影響	: 最大 20mA 相当 (400 A/m の交流磁界にて)
導 体 位 置 の 影 響	: $\pm 0.2\%$ 以内
耐 電 圧	: AC2200 V 1 分間 (電気回路 - ケース間)
絶 縁 抵 抗	: DC500 V 100 M 以上 (電気回路 - ケース間)
最高使用回路電圧	: 600 V ピーク (コアおよびシールドケースと電気 (絶縁導体) 回路は絶縁されていません)
測 定 可 能 導 体 径	: 5 mm
コ ー ド 長	: 約 1.5 m
外形寸法、重量	: 約 40(H) × 175(W) × 18(D) mm、約 170 g
付 属 品	: 取扱説明書、ソフトケース

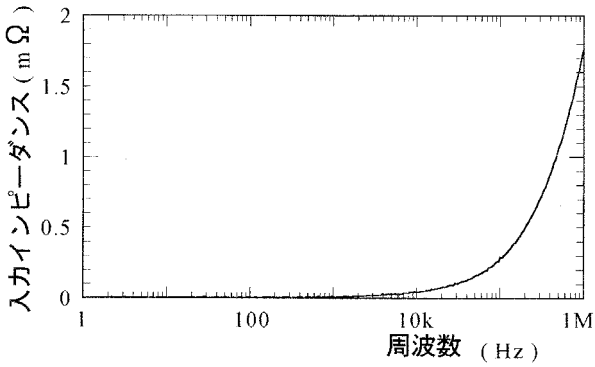


図10. 9274入力インピーダンス

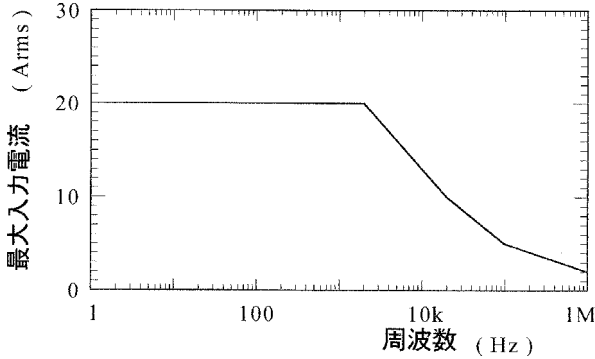


図11. 9274最大入力範囲

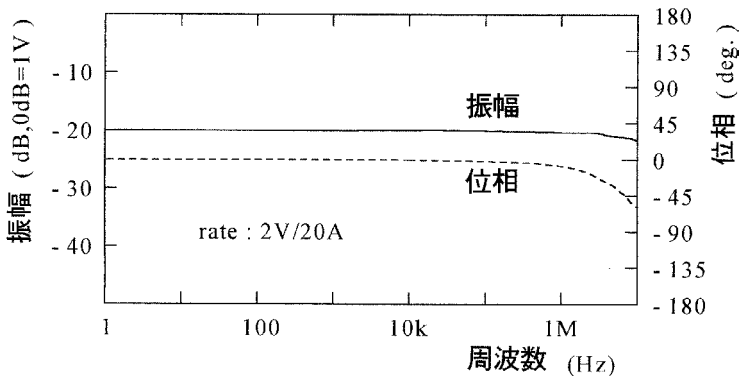


図12. 9274周波数帯域 (特性例)

第4章 9275クランプオンACセンサ仕様

4.1 製品仕様

確度は 23 ± 3 、電源投入後 30 分にて

項 目	仕 様
定 格 電 流	: AC150 A
出 力 電 圧	: AC1.5 V/AC150 A
出 力 抵 抗	: 50
入力インピーダンス	: 55 Hz にて 0.02 m 以下 (図 13 参照)
連続最大入力範囲	: 150 A (図 14 参照)
最大ピーク電流値	: 非連続で 400 A (ピーク値)
振 幅 確 度	: $\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 0.05\% \text{f.s.}$ (45 ~ 66 Hz)
位 相 確 度	: $\pm 0.2^\circ$ (45 ~ 66 Hz)
周 波 数 帯 域	: 0.5 Hz ~ 1 MHz (-3 dB) (特性例は図 15 参照)
周 波 数 特 性	: 1 Hz ~ 10 Hz : $\pm 3.0\%$ 以内
(確度からの偏差)	10 Hz ~ 10 kHz : $\pm 1.0\%$ 以内
	10 kHz ~ 100 kHz : $\pm 3.0\%$ 以内
感度の温度係数	: $\pm 0.05\% \text{f.s./}$ 以内 (0 ~ 40 の範囲において)
ノ イ ズ	: 1 mVrms 以下 (~20 MHz 電圧計)
消 費 電 力	: 2 VAmx. (定格入力時)
電 源 電 圧	: $\pm 12 \pm 1$ V
使 用 温 湿 度	: 0 ~ 40 , 80%RH 以下 (結露しないこと)
保 存 温 湿 度	: -10 ~ 50 , 80%RH 以下 (結露しないこと)
外部磁界の影響	: 最大 1 A 相当 (400 A/m の交流磁界にて)
導体位置の影響	: $\pm 1\%$ 以内
耐 電 圧	: AC2200 V 1 分間 (電気回路 - ケース間)
絶 縁 抵 抗	: DC500 V 100 M 以上 (電気回路 - ケース間)
最高使用回路電圧	: 600 V ピーク (コアおよびシールドケースと電気回路は絶縁されていません)
(絶縁導体)	
測定可能導体径	: 20 mm
コ ー ド 長	: 約 1.5 m
外形寸法、重量	: 約 60(H) × 145(W) × 33(D) mm、約 300 g
付 属 品	: 取扱説明書、携帯用ケース

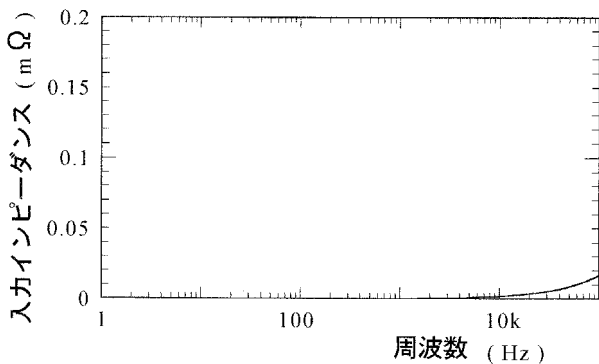


図13. 9275入力インピーダンス

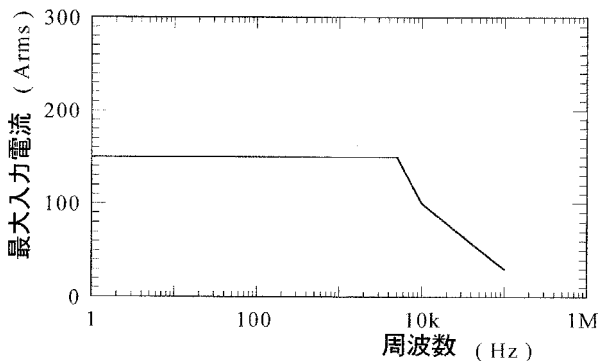


図14. 9275最大入力範囲

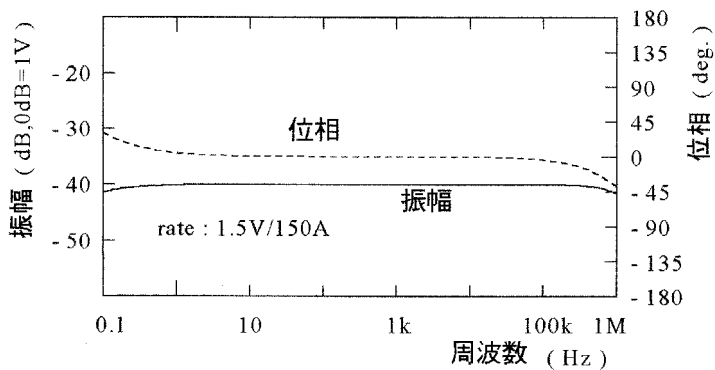


図15. 9275周波数帯域 (特性例)

第5章 9276クランプオンAC / DCセンサ仕様

5.1 製品仕様

確度は 23 ± 3 、電源投入後 30 分にて

項 目	仕 様
定 格 電 流	: 150 A (AC+DC 成分)
出 力 電 圧	: 1.5 V/150 A (AC+DC 成分)
出 力 抵 抗	: 50
入力インピーダンス	: 55 Hz にて 0.02 m Ω 以下 (図 16 参照)
連続最大入力範囲	: 150 A (図 17 参照)
最大ピーク電流値	: 非連続で 400 A (ピーク値)
振 幅 確 度	: $\pm 0.5\% \text{rdg.} \pm 0.1\% \text{f.s.}$ (45 ~ 66 Hz)
位 相 確 度	: $\pm 0.2^\circ$ (45 ~ 66 Hz)
周 波 数 帯 域	: DC ~ 1 MHz (- 3 dB) (特性例は図 18 参照)
周 波 数 特 性	: DC ~ 10 kHz : $\pm 2.0\%$ 以内
(確度からの偏差)	10kHz ~ 100 kHz : $\pm 4.0\%$ 以内
感度の温度係数	: $\pm 0.05\% \text{f.s./}$ 以内 (0 ~ 40 °C の範囲において)
ノ イ ズ	: 1 mVrms 以下 (~ 20 MHz 電圧計)
消 費 電 力	: 2 VAm _{ax} . (定格入力時)
電 源 電 圧	: $\pm 12 \pm 1\text{V}$
使 用 温 湿 度	: 0 ~ 40 °C , 80%RH 以下 (結露しないこと)
保 存 温 湿 度	: - 10 ~ 50 °C , 80%RH 以下 (結露しないこと)
外部磁界の影響	: 最大 1 A 相当 (400 A/m の交流磁界にて)
導 体 位 置 の 影 響	: $\pm 1\%$ 以内
耐 電 圧	: AC2200 V 1 分間 (電気回路 - ケース間)
絶 縁 抵 抗	: DC500 V 100 M Ω 以上 (電気回路 - ケース間)
最高使用回路電圧	: 600 V ピーク (コアおよびシールドケースと電気回路は絶縁されています)
測 定 可 能 導 体 径	: 20 mm
コ ー ド 長	: 約 1.5 m
外形寸法、重量	: 約 60(H) × 145(W) × 33(D) mm、約 300 g
付 属 品	: 取扱説明書、携帯用ケース

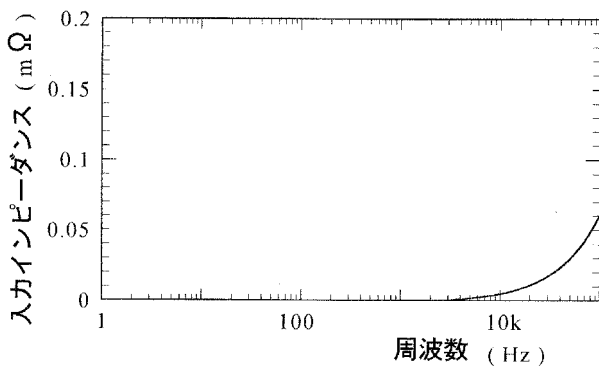


図16. 9276入力インピーダンス

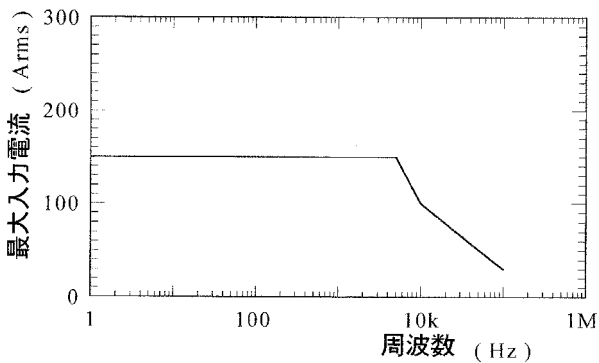


図17. 9276最大入力範囲

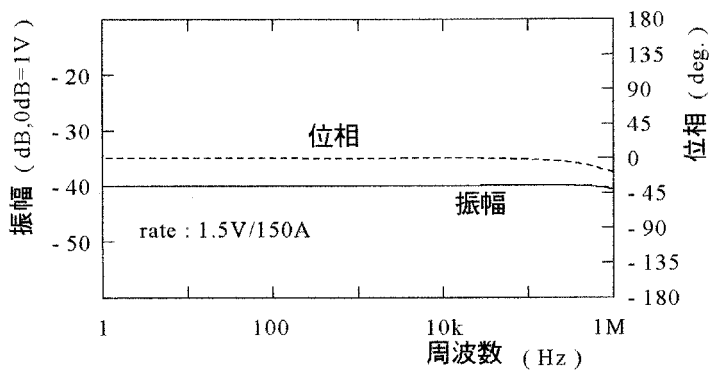


図18. 9276周波数帯域 (特性例)

保証書

形名 3270	製造番号	保証期間 購入日 年 月より1年間
------------	------	----------------------

この製品は、弊社の厳密なる検査を経てお届けしたものです。万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先に依頼してください。本書記載内容で無償修理をさせていただきます。依頼の際は、本書を提示してください。

お客様 ご住所 〒

ご芳名

TEL

* 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。

保証規定

1. 取扱説明書・本体注意ラベルなどの注意事項にしたがった正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。
2. 保証期間内でも、次の場合には有償修理となります。
 - 1 本書の提示がない場合。
 - 2 取扱説明書に基づかない不適当な取扱い、または使用上の誤りによる故障および損傷。
 - 3 不当な修理や改造による故障および損傷。
 - 4 お買い上げ後の輸送や落とされた場合などによる故障および損傷。
 - 5 外観上の変化（筐体のキズ等）の場合。
 - 6 火災・公害・異常電圧および地震・雷・風水害その他天災地変など、外部に原因がある故障および損傷。
 - 7 消耗部品（乾電池等）が消耗し取換えを要する場合。
 - 8 その他弊社の責任とみなされない故障。
3. 本保証書は日本国内のみ有効です。

(This warranty is valid only in Japan.)

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

〒 386-1192 上田市小泉 81

TEL 0268-28-0555

FAX 0268-28-0559





HIOKI USA CORPORATION

6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512 USA
TEL +1-609-409-9109
FAX +1-609-409-9108
E-MAIL hioki@hiokiusa.com

AUSTRALIA
NILSEN TECHNOLOGIES
150 Oxford St. Collingwood, 3066 Victoria, Australia
TEL +61-3-419-9999 / FAX +61-3-416-1312
WWW SITE <http://www.nilsen.com.au/nt.html>

CANADA
RCC ELECTRONICS LIMITED
1515 Matheson Boulevard East, Unit 210, Mississauga, Ontario L4W 2P5, Canada
TEL +1-905-238-6848 FAX +1-905-238-6849
E-MAIL rcce@rcce.com WWW SITE <http://www.rcce.com>

CHINA, Beijing
EURO TECH (CHINA) LTD. BEIJING REPRESENTATIVE OFFICE
Rm 507, 5/F Jincheng Centre, 4 District Fang Qun Yuan, Fang Zhuang, Beijing 100078, China
TEL +86-10-6762-0936 / FAX +86-10-6762-0931

GERMANY
ASM GmbH
Von-Stauffenberg-Strasse 25, D-82008 Unterhaching, Germany
TEL +49-89-611-3026 / FAX +49-89-611-1523
E-MAIL info@asm-sensor.de WWW SITE <http://www.as-sm-sensor.de>

HONG KONG (CHINA)
EURO TECH (FAR EAST) LTD.
18/F, Gee Chang Hong Centre, 65 Wong Chuk Hang Road, Hong Kong
TEL +852-2814-0311 / FAX +852-2870-0479
E-MAIL Euro-tech@Euro-tech.com.HK WWW SITE <http://www.euro-tech.com>

INDONESIA
P.T.SAHABAT INDONESIA
Muara Karang Selatan, Blok A/Utara No. 1 Kav, No. 11, P.O. Box 5045, Jakarta 11050, Indonesia
TEL +62-21-6610651 / FAX +62-21-6603700

ITALY
ASITA s.r.l.
Via Malpighi, 170 - 48018 Faenza (RA), Italy
TEL +39-546-62-0559 / FAX +39-546-62-0857
E-MAIL asita@asita.com WWW SITE <http://www.asita.com>

KOREA
TAISHIN CORPORATION
Seocho P.O. Box No. 336, Seoul, Korea
TEL +82-2-3474-0070 / FAX +82-2-3474-0090

MALAYSIA
SRI COMM INSTRUMENTS SDN. BHD.
No. 30, Jalan Tun Sambanthan 3, Brickfields, P.O. Box 11411, 50744 Kuala Lumpur, Malaysia
TEL +60-3-272-3155 / FAX +60-3-274-1208
E-MAIL sci@pop.jaring.my WWW SITE <http://www.sci.com.my/sc>

PHILIPPINES
SPARK ELECTRONICS CORPORATION
P.O. Box 610, Greenhills, Metro Manila 1502, Philippines
TEL +63-2-7240621 FAX +63-2-7232669

SINGAPORE
HENSON VIDOC CO. (PTE) LTD.
60 Albert Street, #03-14, Albert Complex Singapore 0718
TEL +65-339-9380 / FAX +65-339-2067
E-MAIL henvidoc@pacific.net.sg WWW SITE <http://www.henvidoc.com>

TAIWAN
DON HO & CO., LTD.
6th Fl. 57, Sec. 3, Chung Shan N. Road, Taipei, Taiwan
TEL +886-22-595-3355 / FAX +886-22-594-9984

THAILAND
INDUSTRIAL ELECTRICAL CO., LTD.
85/3 Soi Sotphinsan, RangNam Rd., Rajthevee, Bangkok 10400, Thailand
TEL +66-2-642-6700 / FAX +66-2-642-4250

VIETNAM
VICTORY CO., LTD.
32 Trieu Viet Vuong, Hanoi, Vietnam
TEL +84-4-943-1521 / FAX +84-4-826-0446
E-MAIL victory.hcmc@bdvn.vnmail.vnd.net

このほかにも世界各国に代理店がございます。
詳しくは、本社外国課までお問い合わせください。