

CL124 / CL140

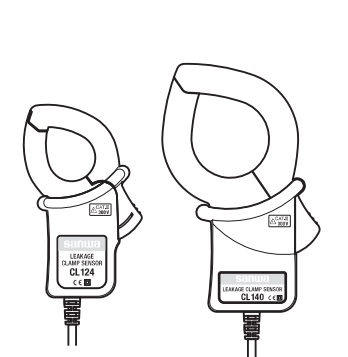
リーククランプセンサー

取扱説明書

このたびはCL124 / CL140のクランプオンAC電流プローブをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品はデジタルマルチメータなどに接続して、mA級の微小な交流電流を測定または監視するために設計された低電圧回路用のクランプオン電流プローブです。

ご使用前にこの取扱説明書を良くお読みいただき、正しく安全にご使用ください。そして常にご覧いただけるよう大切に保管してください。



sanwa[®]
発売元
三和電気計器株式会社
本社 東京都千代田区外神田2-4-4・電設ビル
郵便番号 101-0021・電話 東京 (03)3253-4871(代)
大阪営業所 大阪市浪速区恵美須西2-7-2
郵便番号 556-0003・電話 大阪 (06) 6631-7361 (代)

02-1310 2040 3200

sanwa[®]

保証書

様

ご氏名	型名： CL124 / CL140
ご住所	製造NO：
TEL	この製品は厳密なる品質管理を経てお届けするものです。本保証書は所定項目をご記入の上保管していただきアフターサービスをご利用の際にご提出下さい。 ※本保証書は再発行は致しませんので大切に保管して下さい
保証期間	三和電気計器株式会社 本社 東京都千代田区外神田2-4-4・電設ビル 郵便番号 101-0021・電話 東京 (03) 3253-4871(代)
ご購入日	年 月より3年間

保証規定

保証期間中に正常な使用状態のもとで、万一故障が発生した場合には無償で修理いたします。ただし下記事項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

記

- 取扱説明書と異なる不適当な取扱または使用による故障
- 当社サービスマン以外による不当な修理や改造に起因する故障
- 火災水害などの天災を始め故障の原因が本計器以外の事由による故障
- 電池消耗による不動作
- お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障及び損傷
- 本保証書は日本国内において有効です。
This warranty is valid only within Japan.

年 月 日	修理内容をご記入ください。

※無償の認定は当社において行わせていただきます。

[1] 安全に関する項目 “ご使用前に必ずお読みください”

本製品はIEC61010:電子測定装置に関する安全基準に準拠して、設計・製造した検査合格品です。

本文中の“⚠**警告**”および“⚠**注意**”の記載事項は、火傷や感電などの事故防止のため、必ずお守りください。

1-1 警告マークなどの記号説明

本器および『取扱説明書』に使用されている記号と意味について
⚠マークは安全に使用するための特に重要な事項を示します。

- ⚠**警告**：警告文はやけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。
⚠**注意**：注意文は本器を壊すおそれのあるお取り扱いについての注意文です。
Ⓜ：二重絶縁または強化絶縁

⚠警告

- 対地電圧がAC 300 V以上の電路（回路）では使用しないこと。
- クランプセンサ本来の使用法、本書で指定した使用法を厳守すること。
- 最大定格入力値を超える信号は入力しないこと。
- AC 33 V(46.7 Vpeak)、DC 70 V以上の電圧は人体に危険です。
- 本体や出力ケーブルが損傷している場合は使用しないこと。
- 本製品のリヤケースを外した状態で使用しないこと。
- 引火性ガスや溶剤のある場所では測定しないこと。
- 被測定物の絶縁していない導体部分の測定では、トランスコアの先端金属部分で導体間をショートしないよう注意すること。
- 製品や手が濡れた状態では絶対に測定をしないこと。
- 本製品の分解、改造、代用品の取り付けは行わないこと。
- 屋内で使用すること。

⚠注意

- 本製品を直射日光下、高温（炎天下の自動車内など）、多湿、水気のある場所、結露する恐れのある場所に放置しないこと。
- 出力ケーブル端子の抜き差しは、被測定導体をクランプしていない状態で行

1

[5] 測定方法

⚠注意

- トランスコア先端部は高精度を得るため、精巧に調整されていますので、取り扱いの際は衝撃、振動、無理な力が加わらないよう充分に注意すること。
- トランスコア先端部に異物が挟まったり無理な力が加わり、かみ合わせがずれたりした場合には、コアが閉じにくくなります。この場合、トリガに掛けている指をはじくように急激に外したり、外からコア部を押して無理に閉じようとしたりせずに、異物を取り除き、トリガがバネの力で自然に戻るよう にすること。
- 最大クランプ導体径より大きい導体をクランプすると、トランスコア先端部が完全に閉じず、正しい測定ができません。
- 出力ケーブルを測定器の接続部から抜き取る場合、ケーブルの断線防止上、端子部分を持って引き抜くこと。
- 本製品は高感度のクランプセンサを採用しているため、外部磁界の影響を完全に取り除くことが困難です。従って、近くに強い磁界の発生源がある場合には、その磁界発生源からできるだけ離れた場所で使用すること。

代表的な強磁界の発生源としては次のようなものがあります。

- 大電流の流れている導体
- モータ
- 磁石を使用している機器
- 積算電力計

5-1 測定準備

- ACVファンクションのmVレンジに設定したデジタルマルチメータなど、測定器の入力端子に本製品の出力ケーブル端子を接続します。
注意：測定器の入力抵抗は1～20 MΩの範囲以内であること。
- トリガを押してトランスコアを開き、被測定導体をクランプします。
- トランスコアの嵌合部が確実に閉じていることを確認します。確実に閉じてないと、著しい誤差を生じます。
- 測定器はmV単位で表示するので10倍してmA単位に読み替えます。

5-2 一般の測定

一般の測定の場合では、被測導体を1本のみクランプします。

- うこと。
- 運搬、保管、取り扱いには振動や落下などの衝撃を避け、本製品が損傷しないよう注意すること。
- 本製品のクリーニングには研磨剤や有機溶剤を使用せず、少量の水か中性洗剤を浸した柔らかい布を使用すること。
- 年一回以上は必ず、外観の点検と出力の校正を行うこと。

[2] 特長

- 低電圧回路（電路）の微小な交流電流測定をするためのクランプオンAC電流プローブです。漏れ電流（リーク電流）の検出も可能です。
- 本製品は安全規格 IEC 61010-2-032（CAT.Ⅲ 300 V 汚染度2）に適合しています。

[3] 仕様

- 定格測定電流：AC 1000 mA
- 出力電圧：出力AC 100 mV（AC 1000 mA測定時）、1 mV/10 mA
- 測定範囲と精度（負荷抵抗：1～20 MΩ）

測定範囲	確 度 / 周波数範囲
0～1000 mA（1 A）	±（1.0 %rdg + 0.1 mV） /（50 Hz/60 Hz） ±（2.0 %rdg + 0.1 mV） /（40 Hz～1 kHz）

- 精度保証温湿度範囲
23 ℃±5 ℃ 相対湿度85 %RH以下、結露の無いこと
- 使用温湿度範囲
5～40 ℃、湿度は下記の通りであり結露の無いこと
5～31 ℃：80 %RH以下、31～40 ℃：80～50 %RHへ直線的に減少
- 保存温湿度範囲
-10 ℃～50 ℃ 相対湿度70 %RH以下、結露の無いこと
- 使用環境：高度2000 m以下、汚染度2、屋内使用
- 最大許容入力、出力インピーダンス、最大クランプ導体径

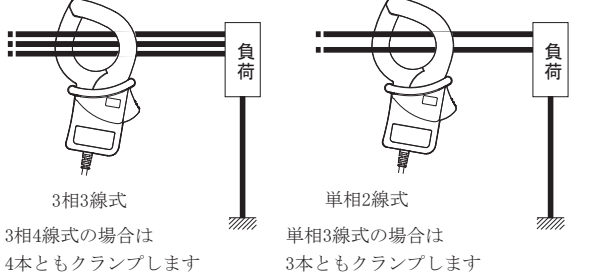
	最大許容入力＊1	出力インピーダンス	クランプ導体径
CL124	100 A連続（50/60 Hz）	約180 Ω	最大約φ 24 mm
CL140	200 A連続（50/60 Hz）	約200 Ω	最大約φ 40 mm

＊1 誤操作時の許容し得る限界値であり、出力精度は保証外

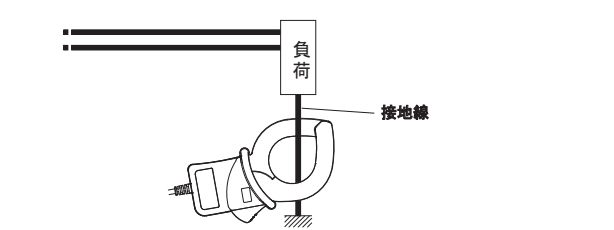
2

5-3 漏れ電流（リーク電流）の測定

- 零相漏れ電流の測定
零相漏れ電流を測定する場合は第1図のように、接地線以外の総ての導体を一括してクランプし、測定器の表示を読み取ります。
- 接地線に流れる漏れ電流の測定
接地線に流れる漏れ電流を測定する場合は第2図のように、接地線のみをクランプし、測定器の表示を読み取ります。



第1図 零相漏れ電流の測定



第2図 接地線に流れる漏れ電流の測定

[6] 保管について

- 高温（炎天下の自動車内など）、多湿、水気のある場所、結露する恐れのある場所に保管しないこと。
- 振動の強い場所、落下の恐れのある場所、その他本製品が損傷する恐れのある場所に保管しないこと。

9. 外形寸法・質量

	外形寸法（突起部を除く）	質量（出力ケーブルを除く）
CL124	100(L) X 26(D) X 60(W) mm	約 150 g
CL140	128(L) X 36(D) X 81(W) mm	約 240 g

10. 耐電圧、絶縁抵抗

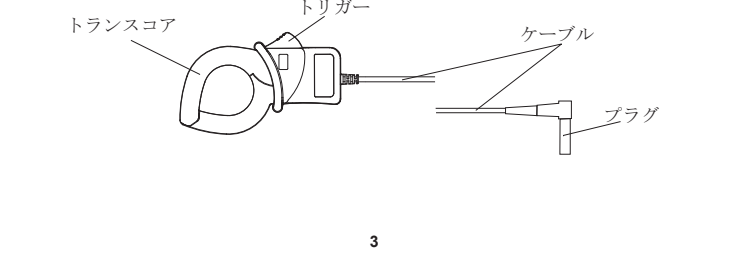
	耐電圧	絶縁抵抗
コア勘合部と本体外装部間	AC 3700 V/1分間	50 MΩ以上
コア勘合部と端子間	50/60 Hz	測定電圧
本体外装部と出力端子間	正弦波実効値	DC 1000 V

- 出力ケーブル
長さ：約 2 m、 端子：Φ4 バナナプラグ（絶縁カバー付き）
- 付属品
携帯ケース（C-CL140） 1、 取扱説明書 1
- 適合規格
安全規格：IEC 61010-1、IEC 61010-2-030、IEC 61010-2-032
測定分類Ⅲ（CAT.Ⅲ）AC・DC 300 V 汚染度2
EMC指令：IEC 61326

測定分類について

- 測定分類Ⅱ（CAT.Ⅱ）：
コンセントに接続する電源コード付き機器の一次側電路。
測定分類Ⅲ（CAT.Ⅲ）：
直接分電盤から電氣を取り込む機器の一次側電路、および分岐部からコンセントまでの電路。

[4] 各部の名称



3

[7] アフターサービス

7-1 保証期間について

本製品の保証期間は、お買い上げ日より3年間です。

7-2 修理について

- 保証期間中の故障修理
保証書の記載内容によって修理させていただきます。
- 保証期間経過後の修理
 - 修理によって本来の機能が維持できる場合、ご要望により有償で修理させていただきます。
 - 修理費用や輸送費用が製品価格より高くなることが有りますので、事前にお問い合わせください。
 - 本製品の補修用性能部品の保有期間は、製造打ち切り後6年間です。この期間を修理可能期間とさせていただきます。
 - 但し、購買部品の入手がその製造会社の中止などにより不可能になった場合には、保有期間が短くなる場合もありますのでお含みおください。

- 修理品の送り先
 - 製品の安全輸送のため、修理品の5倍以上の箱に入れ、十分なクッションを詰めてお送りください。
 - 箱の表面には「修理品在中」と明記してください。また、故障内容をメモ書きして同梱してください。
 - 輸送にかかる往復の費用はお客様の負担とさせていただきます。

〔送り先〕 三和電気計器株式会社・羽村工場サービス課
〒205-8604 東京都羽村市神明台4-7-15
TEL (042)554-0113／FAX (042)555-9046

7-3 お問い合わせ

三和電気計器株式会社
本社：TEL (03)3253-4871／FAX (03)3251-7022
大阪営業所：TEL (06)6631-7361／FAX (06)6644-3249
ホームページ：http://www.sanwa-meter.co.jp

4

5

6

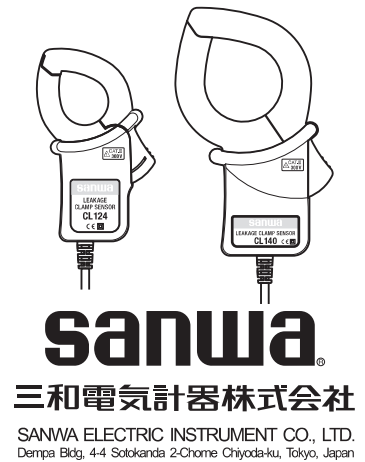
CL124 / CL140

LEAKAGE CLAMP-ON PROBE



INSTRUCTION MANUAL

Thank you for your purchase of SANWA LEAKAGE CLAMP-ON PROBE MODEL CL124 / CL140. The probe is designed for use to make AC leakage current measurements on the low voltage circuit.



11. Output Cable

Length: Approx. 2 m, Plug: Φ 4 mm banana plug

12. Accessory

Carrying case (C-CL140) x 1, Instruction manual x 1

13. Standard

IEC 61010-1, IEC61010-2-030, IEC61010-2-032 CAT-III 300 V

Pollution degree 2

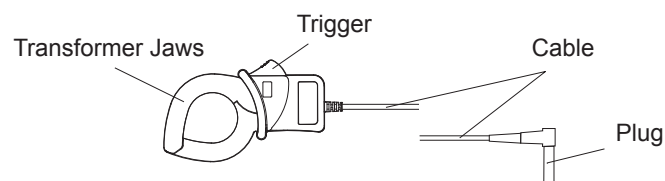
IEC 61326 (EMC)

Measuring Category

CAT-II: Primary electrical circuits in equipment connected to an AC electrical outlet by a power cord.

CAT-III: Primary electrical circuits of heavy equipment connected directly to the distribution panel, and feeders from the distribution panel to outlets.

[4] NAME OF COMPONENT UNITS



[1] SAFETY PRECAUTIONS

Before use, read the following safety precautions. This instruction manual explains how to use your new leakage clamp-on probe safely. Before use, please read this manual thoroughly. After reading it, keep it together with the product for reference to it when necessary.

1-1 Explanation of Warning Symbols

The meaning of the symbols used in this manual and attached to product is as follows.

⚠: Very important instruction for safe use.

The **WARNING** messages are intended to prevent accidents to operation personnel such as burn and electrical shock.

The **CAUTION** messages are intended to prevent damage to the instrument.

1-2 Warning Instruction for Safe Use

⚠ WARNING

To ensure the probe is used safely, be sure to observe the instructions when using the probe.

- Never use the probe on circuits that exceed AC 300 V.
- Be sure to use the probe only its intended applications and to follow measurement procedures described in the manual.
- Never apply an input signal exceeding the maximum rating input value.
- Pay special attention when measuring the voltage of AC 33 Vrms (46.7 Vpeak), DC 70 V or more to avoid injury.
- Never use the probe if the probe or cable is damaged or broken.
- Never use the uncased probe.
- Do not use the probe in the presence of flammable

[5] MEASUREMENT

⚠ CAUTION

- Take sufficient care to not to apply shock, vibration or excessive force to the jaw tips. Otherwise, the precisely adjusted jaw tips will be damaged.
- When a foreign substance is stuck in the jaw tips or they cannot properly engage, the transformer jaws do not fully close. In such a case, do not release the trigger abruptly or attempt to close the transformer jaws by applying external force. Make sure that the transformer jaws close by themselves after removing the foreign substance or making them free to move.
- The transformer jaw should be closed in order to achieve accurate measurement.
- When removing the probe from the instrument, grasp the plugs, not the cable, to avoid damaging the cable.
- Use the probe at a distance as far as possible from strong external magnetic field generated from sources below.

- Conductor-fed large current
- Motor
- Equipment which has magnet
- Integrating wattmeter

5-1 Measurement Procedure

- Connect the probe to a digital multimeter, whose function set to ACV mV range.

*Input impedance of digital multimeter should be within 1 M to 20 M ohm.

- Open the transformer jaw and clamp a conductor.
- Make sure that the transformer jaw tips are closed fully.

gasses.

- Be careful about the possible shorting where the jaw tips under test has been exposed to metal parts.
- Never use the probe with wet hands or in a damp environment.
- Do not attempt any modification of original specifications.
- Use the probe indoor.

⚠ CAUTION

- Do not expose the probe to the direct sun, extreme temperatures or dew fall.
- The plug shall be removed or connected while the measured conductor is not being clamped.
- Not to give shocks, such as vibration or drop, to the probe.
- Use a damp cloth and detergent for cleaning the probe. Do not use abrasives or solvents.
- To ensure safety and maintain accuracy, calibrate and check the probe at least once a year.

[2] APPLICATION AND FEATURES

- This probe can measure AC leakage current.
- Designed to IEC 61010-2-032 CAT-III 300 V, pollution degree 2.

[3] SPECIFICATIONS

- Rating Current: AC 1000 mA
- Output Voltage: AC 100 mV at AC 1000 mA (1 mV / 10 mA)
- Measuring Range and Accuracy

Measuring Range	Accuracy (Frequency range)
0 ~ 1000 mA (1 A)	(1.0 %rdg + 0.1 mV) / (50 Hz / 60 Hz)
	(2.0 %rdg + 0.1 mV) / (40 Hz~1 kHz)

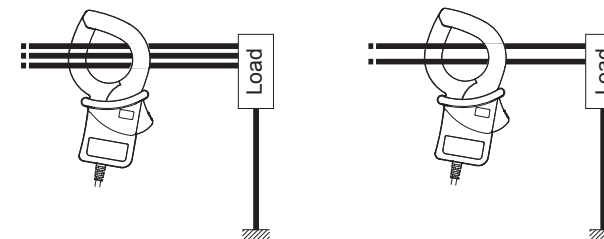
- Convert the reading (mV) of a digital multimeter to mA. (1 mV = 10 mA).

5-2 Current Measurement

Clamp a conductor.

5-3 Leakage Current Measurement

- Measuring out of balance leakage current (See Fig.1)
Clamp all conductors except a grounded wire.
- Measuring earth leakage current (See Fig.2)
Clamp a grounded wire.



3-phase 3-wire system
(In 4-wire system with neutral, clamp onto all 4 wires.)

Single-phase 2-wire system
(In 3-wire system with neutral, clamp onto all 3 wires.)

Fig.1 Measuring out of balance leakage current

- Accuracy Assurance Temperature and Humidity
23 °C ± 5 °C, 85 % RH or less (without condensation)

- Operating Temperature and Humidity
5 ~ 31 °C : 80 % RH or less (without condensation)
31 ~ 40 °C : decreasing linearly from 80 % to 50 % RH (without condensation)

- Storage Temperature and Humidity
-10 °C ~ 50 °C, 70 % RH or less (without condensation)

- Environmental Condition
< 2000 m, pollution degree 2, indoor use.

8. Max. Input, Input Impedance and Conductor Size

Model	Max. Input	Output Impedance	Conductor Size
CL124	100 A (50 / 60 Hz)	Approx. 180 ohm	Approx. Φ 24 mm
CL140	200 A (50 / 60 Hz)	Approx. 200 ohm	Approx. Φ 40 mm

9. Dimensions, Mass

Model	Dimensions (excluding protrusions)	Mass
CL124	100 (L) x 26(D) x 60(W) mm	Approx. 150 g
CL140	128 (L) x 36(D) x 81(W) mm	Approx. 240 g

10. Withstand Voltage

	Withstand	Insulation Resistance
Jaw and enclosure	AC 3700 Vrms (50/60 Hz) for 1 min.	50 M ohm or greater at DC 1000 V of Test voltage
Jaw and plug		
Enclosure and plug		

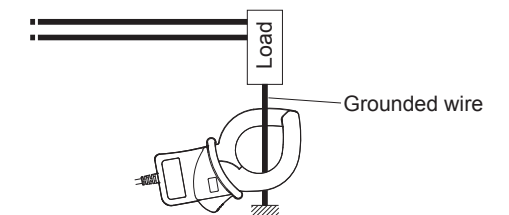


Fig.2 Measuring earth leakage current

[6] STORAGE

- Do not place the probe in heat or high humidity.
- Do not store the probe in a place where it may be subjected to vibration or from where it may fall.

[7] AFTER-SALES SERVICE

(1) Repair

We repair defective product(s) at cost. When sending it to us for repair, please use appropriate packing material.

(2) For Information or Enquiries

If you need information or you have any other sales-related questions, please contact the dealer, selling agent, or SANWA.
SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD.
Dempa Bldg., 4-4 Sotokanda 2-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Tel.: 81-3-3251-0941, Fax 81-3-3256-9740

(3) SANWA Web Site

<http://www.sanwa-meter.co.jp>

email: exp_sales@sanwa-meter.co.jp