

HIOKI

8934

ANALOG UNIT

INSTRUCTION MANUAL

はじめに

このたびは日置「8934アナログユニット」をご選定いただき誠にありがとうございます。この製品は8815、8830シリーズメモリハイコードのオプション品として開発されたものです。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、まず取扱説明書をよくお読みの上、ご使用ください。

HIOKI

保証書

形名	8934	製造番号	
保証期間	購入日	年	月より1ヶ年間

この製品は、当社の厳密あ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 〒

TEL

ご芳名

様

※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。

日置電機株式会社

〒386-11 長野県上田市小泉81
TEL 0268(28)0555(大代表)



概要

本器は8815、8830シリーズメモリハイコーダ用のアナログ入力ユニットです。本器を使用することによって、AC200V系のライン電圧波形をダイレクトに記録することができます。

またRMS交換した電圧レベルの記録ができます。



安全について

- この取扱説明書には、本器を安全に操作し、かつ安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が述べられています。本器を使用する前に、安全に関する事項をよくお読みください。

安全記号

△	操作者は、機器上の表示されている所について、取扱説明書の該当箇所を参照すること。また取扱説明書内の表示は、説明を読む必要があることを示します。
\perp	保護用接地端子です。



△ 危険

- 感電事故または機器の損傷を避けるために、入力ユニットと本体筐体間、各入力ユニット間に250Vを超えるACまたはDC電圧を印加しないでください。
特に、大電流を流すことのできる電力ラインの電圧が印加されると、最悪の場合、短絡事故を起こす可能性があります。
- 250Vを超えるAC電源ラインまたは250Vを超える接地されていない直流電源ラインには、入力端子を絶対に接続しないでください。
- 入力ユニットは全ch実装された状態で使用してください。未装着のユニットがあるまま測定をすると、感電事故を引き起こす可能性があります。

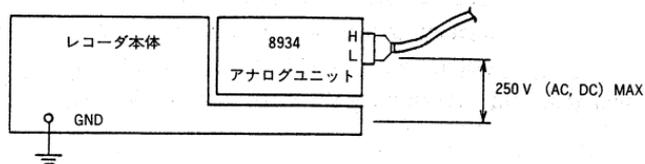
注意

- 入力端子への許容入力電圧は、DC500V、AC250Vです。これを超える電圧は絶対に印加しないでください。
- 入力コードには、必ず付属の“9152入力コード”をお使いください。



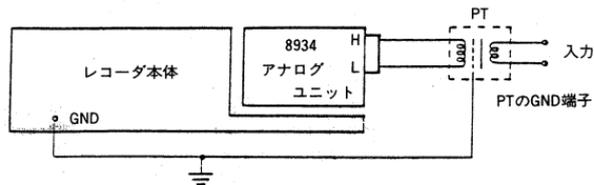
注意

レコーダ本体と8934アナログユニットはフローティングされています。

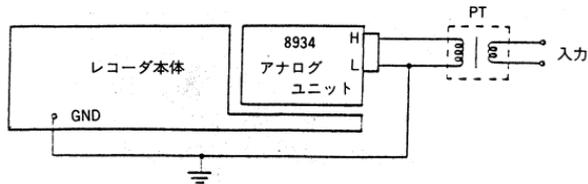


注意

フローティング電圧を超える電圧を入力する場合はPTを使用してください。
(ACパワーライン等の測定など) PTは必ず接地してください。

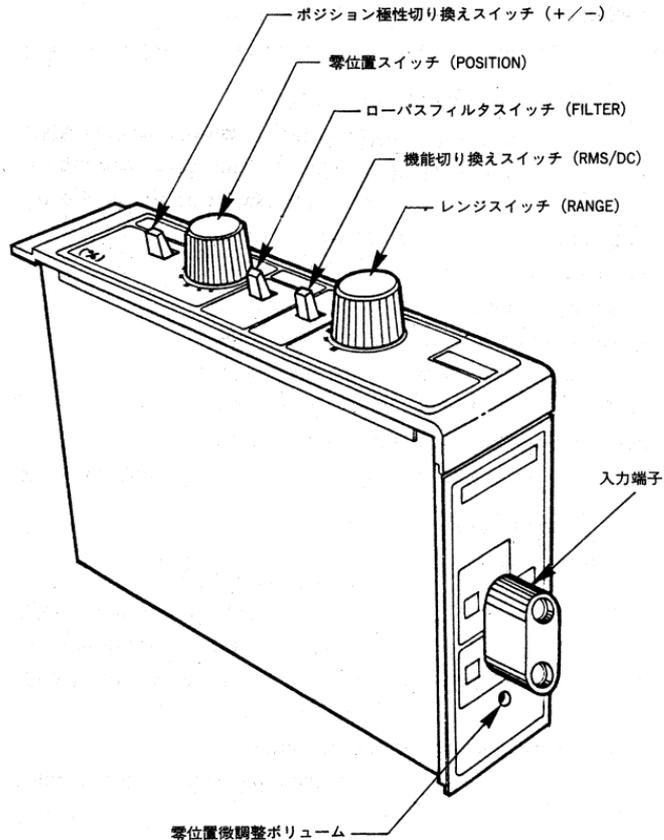


(a) PTにGND端子がある場合



(b) PTにGND端子がない場合

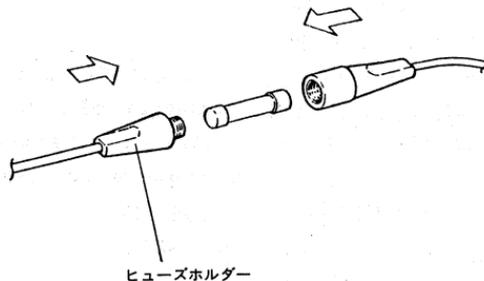
各部の名称



9152入力コードのヒューズ交換

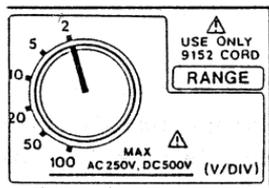
注意

- ヒューズ交換の際は必ず入力コードを測定対象側から外し、アナログユニットからも外してから行ってください。
- ヒューズは必ず指定の定格のものを使ってください。
0.5A 250V 消弧剤入 $\phi 5.2 \times 20\text{mm}$



操作方法

① 測定レンジ (RANGE) について

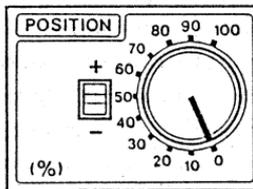


記録紙の電圧軸 1 ます目 (1DIV) 当たりの電圧を表します。電圧軸は 10 ますですので、記録できる電圧の最大幅の値は 10 倍になります。ただし、DC500V, AC250V MAX となります。

〔設定可能範囲〕

2 V ~ 100V/DIV (1 - 2 - 5 ステップ) 6 レンジ

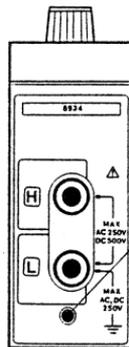
② 零位置 (POSITION) について



記録紙上の零位置 (0 V の位置) を可変します。零位置はます目上 0 ~ 100% を 10% ステップで設定するほか、0% よりマイナス方向にも設定できます。

〔設定可能範囲〕

(+側) 0 ~ +100% } 21 ポジション
(-側) 0 ~ -100%

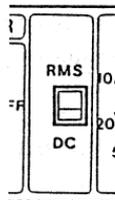


ます目と零位置がずれる場合は、多少のずれは微調整ボリュームをまわして合わせることができます。微調整ボリュームをまわしても合わせることができない場合は、代理店又は営業所へお申し付けください。

注意

波形を記録中、ポジションスイッチを速く動かしたり、スイッチのクリックの途中で止めると誤った値を示す場合があります。このような使い方はやめてください。

③ RMS/DC切り換えについて



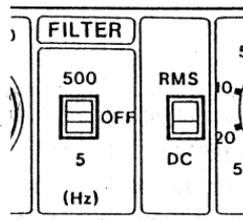
RMS : 入力端子に印加された電圧を True RMS (真の実効値) に変換して記録します。

DC : 入力電圧をそのまま記録します。

注) RMS時は単位表示はV_rとなります。

④ フィルタ (FILTER) について

内蔵のローパスフィルタで周波数帯域を制限します。



減衰傾度 -6dB/oct
カットオフ周波数 約 $5\text{Hz}/500\text{Hz}$

次の現象をとり除くのに効果があります。

- レコーダによるレベル記録の場合、高速サンプリングと高帯域アンプの為、信号のリップル成分やノイズの影響により記録線が太くなる場合
- トランスデューサ等の出力にリップルが含まれていて記録線が太くなる場合
- RMS測定中、パルス性のノイズに対しても効果があります。

入力ユニットの交換方法

入力ユニットを取りはずす方法を説明します。装着の方法は取りはずしたときの逆の順序で行います。

- ① すべての入力ユニットから入力コードを抜きます。
- ② 本体の電源をOFFにして電源コードを抜きます。

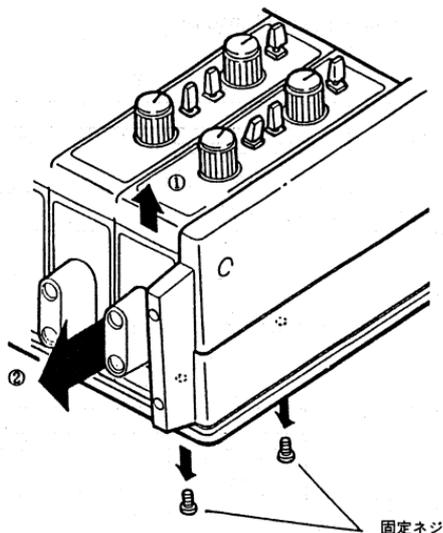
注意

必ず入力コードがはずれていることを確認し、電源を切ってから入力ユニットを脱着してください。

- ③ 図に従って入力ユニットをとめてある2つの固定ネジを+ (プラス) ドライバーではずします。
- ④ 入力ユニットの端を矢印①の方向へ少し押し上げて、本体とユニットの間にできるすき間に手を掛けて矢印②の方向へ引き抜きます。

注意

入力ユニットを引き抜くときに入力ユニット上面のつまみやスイッチに無理な力を加えないでください。



注 意

- 入力ユニットを抜いたままでの使用は絶対におやめください。未装着のユニットがあるまま測定すると感電事故を引き起こす可能性があります。
- 万一、入力ユニットを抜いておく場合は、9508ブランクパネル（別売）を装着してお使いください。

●仕様

(確度は $23 \pm 5^\circ\text{C}$ にて) 確度保証期間 6ヶ月

入 力 形 式 : 平衡入力 (差動入力、入出力間は絶縁)

測 定 レ ン ジ : 2, 5, 10, 20, 50, 100V/DIV

D C 振 幅 確 度 : $\pm 1\%$ f.s.

R M S 確 度 : $\pm 2\%$ f.s.

(DC, 40~1kHz)

$\pm 8\%$ f.s.

(1kHz~100kHz)

有効入力範囲レ
ンジの10%
~200%

ゼロポジション調整 : 記録幅の0~100%を10%間隔で21カ所
設定可能、微調整可能

ポジション 0~100%時にDCモード
はレンジの2倍まで入力可

ポジション 0~100%時にRMSモ
ードはレンジの2倍まで入力可
(ただし許容入力電圧範囲内)

ゼロポジション確度 : $\pm 1\%$ f.s.

周 波 数 特 性 : DC~200kHz (-3dB)

R M S 応 答 時 間 : \uparrow 100ms (TYP.) (0→90% f.s.)

★200ms (TYP.) (100→10% f.s.)

RMSクレストファクタ : 4 (最大ピーク電圧は許容入力電圧範囲内)

入 力 R C : 約 2 M Ω

約 2 pF @ 100kHz

ローパスフィルタ：カットオフ周波数（-3dB）

約5Hz, 約500Hz, OFF

応答時間 5Hz ON時 100msec加算

(0→90% f.s., 100→10% f.s.)

500Hz ON時 1msec加算

(0→90% f.s., 100→10% f.s.)

A / D 分解能：8bit

最高サンプリング速度：500kS/s（サンプリング周期 2 μ a）

許容入力電圧：AC250V, DC500V連続

最大フローティング電圧：AC, DC250V（入力ユニット-筐体間, 各
入力ユニット間）

絶縁抵抗・耐電圧：100M Ω 以上/DC500V, AC1.5KV/1分間
（入力ユニット-筐体間, 各入力ユニット間）

コンモード除去比：80dB以上

（50又は60Hzで信号源抵抗100 Ω 以下）

温度特性： $\pm 0.1\%$ f.s./ $^{\circ}$ C（ゼロ、ゲイン共に）

使用温湿度範囲：0~40 $^{\circ}$ C, 80%RH以下（結露しないこと）

保存温湿度範囲：-10~50 $^{\circ}$ C, 80%RH以下（結露しないこと）

寸法・重量：約34H \times 124W \times 82D（mm）

（突起物を含まず）約240g

付属品：9152入力コード 1本

入力ユニット固定ネジ 2コ

スペアヒューズ（0.5A/250V

消弧剤入 ϕ 5.2 \times 20mm） 2本

サービスに関するお問い合わせ：最寄りの営業所まで

日置電機株式会社

本社・工場

〒386-11 長野県上田市小泉81

TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

Introduction

Thank you for purchasing this Hioki 8934 Analog Unit. Please read this manual thoroughly before use to assure maximum performance.

△ WARNING

This instrument is designed to prevent accidental shock to the operator when properly used. However, no engineering design can render safe an instrument which is used carelessly. Therefore, this manual must be read carefully and completely before making any measurement. Failure to follow direction can result in a serious or fatal accident.

Outlint

This is an analog unit for the 8815 and 8830 series Memory Hi-corders. It makes it possible to use the recorder for direct recording of voltage waveforms on 200 Vac lines. It also allows recording of RMS voltage levels.



SAFETY PRECAUTIONS

- This manual contains information and precautions intended to ensure a safe operation of the unit and to keep it in a safe condition. Please read the following notes on safety before using the unit.

Safety Symbols

△	Refer to the related section(s) of the manual when handling a part of the unit bearing this symbol. When found in this manual, read the accompanying explanation.
⏏	Indicates a protective ground terminal.



△ DANGER

- To prevent electric shocks and unit damage, do not apply an AC or DC voltage over 250 V between an input unit and the main unit case or between input units. In particular, prevent voltage from large-current power lines from being applied. Otherwise, a short-circuit accident may occur.
- Do never connect the input terminal to an AC power line over 250 V or a ungrounded DC power line over 250 V.
- Use the unit with all input units installed. If measurement is performed with an input unit missing, you may suffer an electric shock.

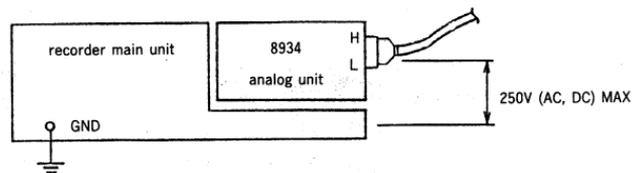
CAUTION

- The maximum permissible input voltage for the input terminal is 500 Vdc, 250 Vac. Take care to avoid voltage levels this limit.
- Use only the attached 9152 input cord.



CAUTION

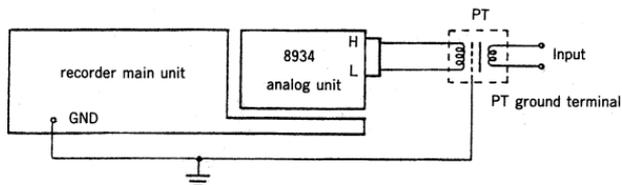
Recorder main unit and 8934 analog unit are mutually insulated.



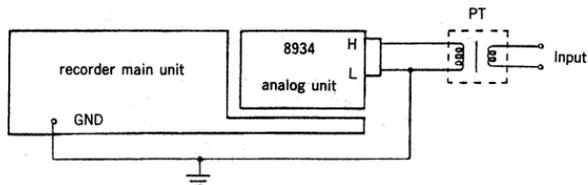


CAUTION

- Always use a PT when measuring over floating voltage.
- When using a PT for measurement of AC power lines, etc., be sure to ground it.

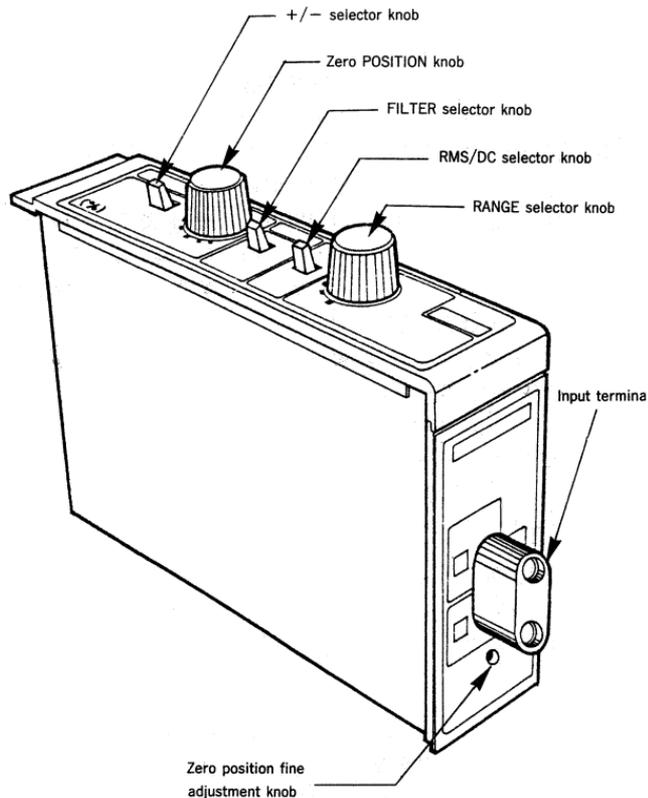


(a) PT with ground terminal



(b) PT without ground terminal

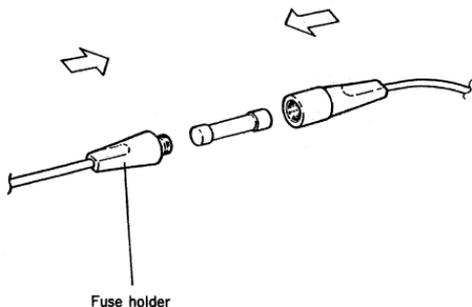
Part Names



Replacing the 9152 Input Cord Fuse

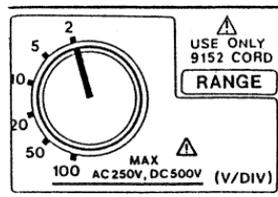
CAUTION

- When replacing the fuse, be sure to disconnect the input cord from both the measurement object and analog unit.
- The new fuse must be of the specified rating.
0.5A 250V, with non-arcing type 5.2 dia × 20mm



Operations

① Measurement RANGE

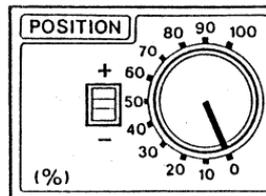


Sets the voltage corresponding to one square (1 division) on the recording paper voltage axis. Since the voltage axis is ten-squares long, the maximum voltage that can be recorded is equal to ten times this setting. However, the maximum voltage must not exceed 500 Vdc 250 Vac.

[Setting Range]

10mV to 50V (12 settings)

② Zero POSITION

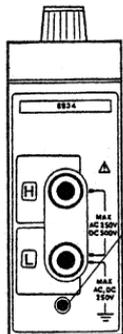


Selects the 0 V position on the recording paper.

The zero position can be set at 10% intervals over the range from -100% to +100%.

[Setting Range]

(+ side) 0% to +100% } 22 settings
(- side) 0% to -100%



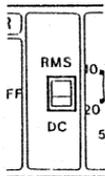
Zero position fine adjustment knob

When the zero position does not coincide with a square on the recording paper, turn the fine adjustment potentiometer with a flathead screw-driver until they align. If this adjustment does not work, contact your dealer.

NOTE

- During waveform recording do not change the setting of the POSITION switch rapidly or set the switch to a position between the clicks. Doing so may result in display of erroneous values; however, such errors are not a sign of trouble with the instrument.

③ RMS/DC Selector

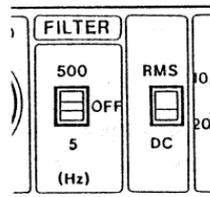


RMS: The input voltage is converted to true RMS value before recording.

DC: The input voltage is recorded as is.

Note: The symbol V_r is displayed during RMS measurement.

④ FILTER



The frequency band is limited by the built-in low-pass filter.

Attenuation gradient:

-6 dB/oct.

Cutoff frequency:

Approx. 5 Hz/500 Hz

This filter is effective for preventing the following phenomena:

- Thickening of the recording line caused by signal ripple components and noise during level recording in the recorder mode, because of the use of high-speed sampling and a high-frequency amplifier.
- Thickening of the recording line due to ripple contained in the output from a transducer, etc.
- The filter also prevents pulse noise from affecting RMS measurements.

Unit Replacement

The input unit removal method will be explained next. For unit installation, reverse this procedure.

- ① Remove input cords from all input units.
- ② Turn the main unit power off and unplug its power cord.

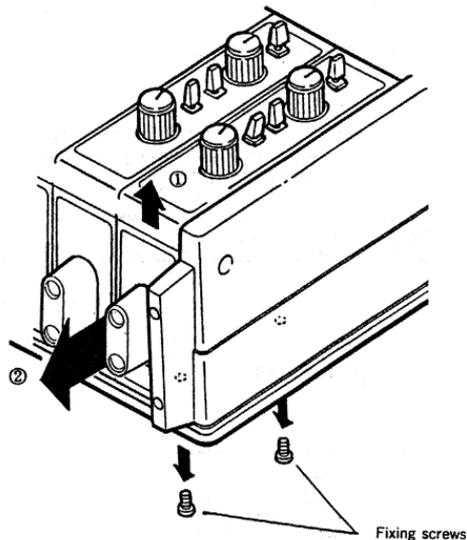
CAUTION

Always confirm that input cords are disconnected and turn power off before detaching the input unit.

- ③ Remove the two fixing screws securing the input unit with a Phillips-head screwdriver as shown in the figure.
- ④ Push the input unit up a little in the direction of arrow ①, then put your fingers in the gap between the input and main units and pull in the direction of arrow ② to remove.

CAUTION

When pulling the input unit off, do not force the knobs and switches on its top panel.



CAUTION

- Never use the recorder with an input unit removed. If measurement is performed with an input unit missing, you may suffer an electric shock.
- If the recorder has to be used with an input unit removed, install a 9508 blank panel (optional accessory) in its place.

● Specifications

8934 Analog Unit (at 23°C±5°C) Accuracy assurance period :
6 months

Input method: Balanced input

(Differential input, input and output mutually insulated)

Measurement ranges: 2, 5, 10, 20, 50, 100V/DIV

DC amplitude accuracy: ±1% f.s.

RMS accuracy: ±2% f.s.

(DC, 40~1kHz) }
±8% f.s. } 10%~200% of effective
(1kHz~100kHz) } input range

Zero position adjustment: 21 settings, placed at 10% intervals on the 100% recording width and fine adjustment

When the zero position is set between 0 and -100%, input levels up to twice the set range level can be recorded in wither the DC or RMS mode. However, the input level must not exceed the rated input voltage.

Zero position accuracy: ±1% f.s.

Frequency characteristic: DC to 200kHz (-3dB)

RMS response time: ↓ 100ms (TYP.) (0→90% f.s.)

↘ 200ms (TYP.) (100→10% f.s.)

RMS crest-factor: 4 (The input level must not exceed the rated input voltage in maximum peak voltage.)

Input RC: 2MΩ approx.

2pF at 100 kHz

Low-pass filter: Cutoff frequency (-3dB) approx.

5Hz, approx. 500Hz, and OFF setting

Add 100 msec to the response time when the 5Hz filter is ON

(0→90% f.s., 100→10% f.s.);

Add 1 msec to the response time when the 500Hz filter is ON

(0→90% f.s., 100→10% f.s.)

A/D conversion resolution: 8bits

Maximum sampling speed: 500kS/s (sampling interval 2μs)

Permissible input voltage: AC 250V, DC 500V Continuous

Maximum floating voltage: AC/DC 250V (between input unit and case, and between input units)

Insulation resistance and dielectric strength:

100 MΩ minimum/DC 500V, AC 1.5kV/1 minute

(between input unit and case, and between input units)

Common mode masking ratio: 80dB min. (source impedance 100Ωmax. at 50 or 60 Hz)

Temperature characteristic: ±0.1% f.s./°C (for both zero position and gain)

Operation environment: Temperature 0°C to 40°C Humidity 35% to 80% (no condensation)

Storage environment: Temperature -10°C to 50°C Humidity
10% to 80% (no condensation)

Dimensions and weight: Approx. 34H×124W×82D (mm)
(excluding protrusions) ; approx. 240g

Accessories: 9152 input cord

Fixing screws of input unit 2

Spare fuse (0.5A/250V non-arcing type
5.2 dia ×20mm) 2

HIOKI E.E. CORPORATION

81 Kōizumi, Ueda, Nagaño 386-11, Japan

TEL:0268-28-0562 FAX:0268-28-0568

8934A980 91-01-005U 78330093 Printed in Japan

保証規定

- 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。
- 保証期間内でも、次の場合には有償修理となります。
 - 本書の提示がない場合。
 - 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。
 - 不当な修理や改造による故障および損傷。
 - 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。
 - 外観上の変化（筐体のキズ等）の場合。
 - 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。
 - 消耗部品（乾電池等）が損耗し取り換えを要する場合。
 - その他当社の責任とみなされない故障。
- 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