

# HIOKI

## 8954

### 電圧・温度ユニット / VOLTAGE/TEMP UNIT

#### 取扱説明書 / Instruction Manual

2006年9月改訂4版 Printed in Japan  
8954A980-04 06-09H

## 1. はじめに

- このたびは、HIOKI "8954 電圧・温度ユニット"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、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。
- 8954 電圧・温度ユニットは、メモリハイコーダのオプション品です。必ずメモリハイコーダに装着してご使用ください。取付方法、使用方法など詳細については、メモリハイコーダ本体の取扱説明書を参照してください。
- 8954 電圧・温度ユニットをご使用になるには、ソフトウェアバージョンが1.10以降の対応となります。詳しくは最寄りの営業所までご連絡ください。
- "3. 安全のために守るべきこと"をよくお読みのうえ、ご使用ください。

## 2. 安全について

<b>危険</b>	この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。
-----------	---

### 安全記号

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に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"><li>使用者は、機器上に表示されている<b>危険</b>マークの所について、取扱説明書の<b>危険</b>マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。</li><li>使用者は、この取扱説明書の中の<b>危険</b>マークのあるところは必ず説明を読み、注意する必要があることを示します。</li></ul>
	・接地端子を示します。
	・交流 (AC) を示します。
	・直流 (DC) を示します。
	・直流 (DC) と交流 (AC) の両用を示します。

### この取扱説明書で使用している記号

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がなされています。

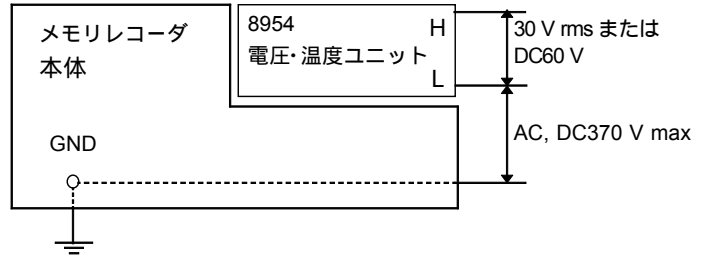
<b>危険</b>	操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。
<b>警告</b>	操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。
<b>注意</b>	操作や取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。

## 3. 安全のために守るべきこと

<b>危険</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>8954 の入力端子とメモリハイコーダ本体間および他のアナログユニットとの入力端子間の対地間最大定格電圧は、AC、DC 370 V max です。感電事故、本器の損傷を避けるため、8954 の入力端子とメモリハイコーダ本体間および他のアナログユニットとの入力端子間において、対地間最大定格電圧を超えないようにしてください。</li><li>8954 の最大入力電圧は、30 V rms または DC60 V です。最大入力電圧を超えると本器を破壊し、人身事故につながる可能性があるため測定しないでください。</li></ul>
-----------	---

<b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>各チャンネルの電圧、温度入力<small>の</small>GND は共通です。電圧、温度へ同時に入力した場合、測定対象の破損を招く恐れがありますので、同時には接続しないでください。</li><li>接続コードおよび熱電対の被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので指定の接続コード(9198)と交換してください。</li></ul>
-----------	---

<b>注意</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>安全のため、接続コードはオプションの9198を使用してください。</li><li>熱電対の設置場所は、30 Vrms または DC60 V 以内としてください。30 Vrms または DC60 V を超える電圧を測定する場合の熱電対の選定については、熱電対メーカーにご相談ください。</li></ul>
-----------	---

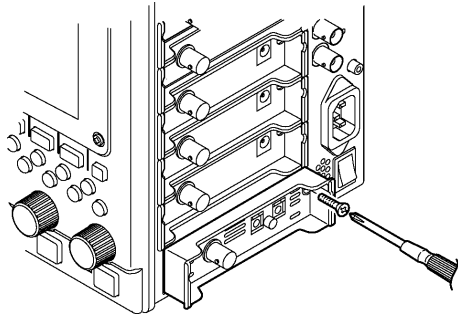


## 4. ユニットの交換方法

<b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>感電事故を避けるため入力ユニットは、電源を OFF にし、すべての接続コード、電源コード、熱電対を外してから追加・交換してください。</li><li>ネジ止めをしっかりとしないと、仕様を満足しなかったり、故障の原因になります。</li></ul>
-----------	---

- 8954 電圧・温度ユニットの交換方法について説明します。
- ここでは入力ユニットを取り外す方法を説明します。
- 装着は、取り外した時の逆の順序で行います。

- すべての入力ユニットの接続コードを外します。
- 本体の電源を OFF にして電源コードを抜きます。
- 図に従い入力ユニットを止めてある 2 つの固定ネジを + (プラス) ドライバーで外します。
- BNC コネクタを持って引き抜きます。



<b>警告</b>	感電事故を避けるため、入力ユニットを抜いたままで使用しないでください。入力ユニットを抜いておく時は、ブランクパネルを装着してください。
-----------	---

<b>注意</b>	ブランクパネルを外したままで、測定しないでください。ユニット内の温度が不安定になるため、仕様を満足しません。
-----------	--

<b>注意</b>	ディップスイッチの設定を動かさないでください。測定ができなくなります。
-----------	-------------------------------------

## 5. 仕様

精度は 23 ± 5、30 ~ 80% rh、電源投入後 1 時間後 ゼロ調整実行 (電圧レンジ) にて、確度保証期間は 1 年間 電圧入力時	
測定レンジ	500 μV/DIV, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 mV/DIV, 1, 2 V/DIV
ゼロ位置設定範囲	記録幅の-100 ~ 150%f.s. (縦軸 1 倍表示時)
DC 振幅確度	± 0.2%f.s. (フィルタ 5 Hz ON、アベレージング時、ゼロアジャスト後)
ゼロ位置確度	± 0.2%f.s. (フィルタ 5 Hz ON、アベレージング時、ゼロアジャスト後)
温度特性	・ゲイン: ± 0.02%f.s./ ・ゼロ位置: ± 0.02%f.s./
周波数特性	DC ~ 20 kHz $\pm 1$ / <sub>3</sub> dB
ノイズ	75 μV p-p typ.、120 μV p-p max.
入力端子	BNC 端子
入力抵抗	1 M ± 1%
入力容量	60 pF ± 20pF (10 kHz にて)
入力結合	DC, GND, AC
ローパスフィルタ	1, 5, 50, 500 ± 50% (Hz) (-3dB)

熱電対入力時	
測定レンジ	10, 100 /DIV
K: -200 ~ 1350	E: -200 ~ 800
J: -200 ~ 1100	T: -200 ~ 400
N: -200 ~ 1300	R: 0 ~ 1700
S: 0 ~ 1700	B: 300 ~ 1800
W: 0 ~ 2000	

ゼロ位置設定範囲	-100% ~ +100% f.s. (縦軸 1 倍表示時)
温度測定確度	± 0.1%f.s. ± 1.0、 {K,E,J,T,N} ± 0.1%f.s. ± 2.0 (-200 ~ 0)
温度測定確度 {R,S,W}	± 0.1%f.s. ± 3.0
温度測定確度 {B}	± 0.1%f.s. ± 4.0 有効測定範囲は、400 ~ 1800
基準接点補償	内部、外部切替可能
基準接点補償確度	± 0.1%f.s. ± 1.5 (基準接点内部補償時、入力端子温度平衡時)
温度特性	± 0.02%f.s./ (センサ: K,E,J,T,N) ± 0.1%f.s./ (センサ: R,S,B,W)

DC ~ 1 kHz $\pm 1$ / <sub>3</sub> dB	
周波数特性 (データ更新レート: 基準接点補償外部 90 μs ± 60% 基準接点補償内部 240 μs ± 30%)	
入力端子・入力抵抗	端子台 2 端子 4.8 M 以上
ローパスフィルタ	1, 5, 50, 500 ± 50% (Hz) (-3 dB)

共通仕様	
コモンモード除去比	80 dB 以上 (50/60 Hz、信号源抵抗 100 Ω 以下)
入力形式	不平衡入力 (フローティング)
A/D 分解能	16 ビット

最高サンプリング速度	100 kS/s (ただし温度入力時は更新レートが異なる)
最大入力電圧	30 V rms または DC60 V (電圧入力・熱電対入力とも)
対地間最大定格電圧	AC, DC370 V max (電圧入力・熱電対入力とも)
使用温湿度範囲	8954 を実装するメモリハイコーダに準ずる
使用場所	8954 を実装するメモリハイコーダに準ずる
保存温湿度範囲	温度: -10 ~ 50 湿度: 20% ~ 90% (結露しないこと)
寸法・質量	約 104W × 28H × 163Dmm (突起物含まず) 約 160 g
付属品	取扱説明書
放射性無線	3 V/m にて ± 15%f.s.
周波電磁界の影響	
適合規格	EN 61010 汚染度 2、測定カテゴリ (予想される過渡過電圧 4000 V)
安全性	EN 61010 汚染度 2、測定カテゴリ (予想される過渡過電圧 4000 V)
EMC	EN 61326、Class A

<b>保証書</b>		<b>HIOKI</b>	
形名	8954	製造番号	保証期間
購入日	年 月 日	より 1 年間	
本製品は、弊社の厳密なる検査を経て合格した製品をお届けした物です。万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、製品の使用による損失については、購入金額までの支払いとさせていただきます。なお、保証期間は購入日より 1 年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造月から 1 年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。			
お客様 住所: 〒 _____ ご芳名: _____			
* お客様へのお願い ・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。 ・「形名、製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。			
2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。 -1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、二次的な損傷、被害 -2. 製品の測定結果がもたらす二次的、二次的な損傷、被害 -3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障 -4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷 -5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗 -6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷 -7. 外観上の変化 (筐体のキズ等) -8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常 (電圧、周波数等)、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷 -9. 保証書の提出が無い場合 -10. その他弊社の責任とみなされない故障 -11. 特殊な用途 (宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器及び車輻制御機器等) に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合			
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 長野県上田市小泉 8-1-1			
TEL 0268-28-0555 / FAX 0268-28-0559			06-03

# 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  
URL http://www.hioki.co.jp/

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 斎善センタービル 2F

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 千代田区岩本町 2-3-3 友泉岩本町ビル 1F

大阪(営) TEL 06-6871-0088 FAX 06-6871-0025  
〒560-0085 大阪府豊中市上新田 2-13-7

広島(営) TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253  
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13 中筋駅前ビル 3F

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 みなみビル 1F

■修理・校正業務のご用命は弊社まで... JCSS 登録

日置エンジニアリングサービス株式会社

〒386-1192 長野県上田市小泉 81  
TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824

## 1. Before Use

- Thank you for purchasing the HIOKI "8954 VOLTAGE/TEMP UNIT". To obtain maximum performance from the device, please read this manual first, and keep it handy for future reference.
- The 8954 is the voltage and temperature unit for the MEMORY HiCORDERs. Always install this device on a Memory HiCORDER for use. For the detailed installation procedure, refer to Main unit manual.
- The device can be used with 8855 MEMORY HiCORDERs equipped with ROM Ver. 1.10 or later. For detail, contact your dealer or Hioki representative.
- Follow carefully the advice of "3. Notes on Use."

## 2. Safety Notes



This device is designed to comply with IEC 61010 Safety Standards, and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the device. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use. We disclaim any responsibility for accidents or injuries not resulting directly from device defects.

### Safety symbol

This manual contains information and warnings essential for safe operation of the device and for maintaining it in safe operating condition. Before using the device, be sure to carefully read the following safety notes.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The  symbol printed on the device indicates that the user should refer to a corresponding topic in the manual (marked with the  symbol) before using the relevant function.</li> <li>• In the manual, the  symbol indicates particularly important information that the user should read before using the device.</li> </ul>
	• Indicates a grounding terminal.
	• Indicates AC (Alternating Current).
	• Indicates DC (Direct Current).
	• Indicates both DC (Direct Current) and AC (Alternating Current).

The following symbols are used in this Instruction Manual to indicate the relative importance of cautions and warnings.

	Indicates that incorrect operation presents an extreme hazard that could result in serious injury or death to the user.
	Indicates that incorrect operation presents a significant hazard that could result in serious injury or death to the user.
	Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to the user or damage to the device.

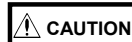
## 3. Notes on Use



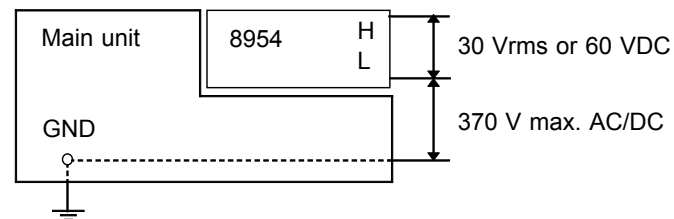
- **The maximum rated voltage to earth (voltage between 8954 input terminal and main unit frame, and between input terminals of other input modules) is 370 V max. AC/DC. To avoid the risk of electric shock and damage to the device, take care that voltage between 8954 input terminal and main unit frame, and between input terminals of other input modules does not exceed these ratings.**
- **The maximum input voltage is 30 V rms or 60V DC. Attempting to measure voltage in excess of the maximum input could destroy the device and result in personal injury or death.**



- Before using the device, make sure that the insulation on the connection cords is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the device in such conditions could cause an electric shock, so contact your dealer or Hioki representative for replacements (Model 9198).
- A common GND is used for voltage and temperature input on all channels. Never input voltage and temperature simultaneously, since doing so could result in damage to the sample being tested.



- For safety reasons, only use the specified 9198 CONNECTION CORD for measurement.
- Use the thermocouple at a voltage of less than 30 V rms or 60 V DC. For details on using the thermocouple to measure voltages that exceed 30 V rms or 60 V DC, consult your thermocouple manufacturer.



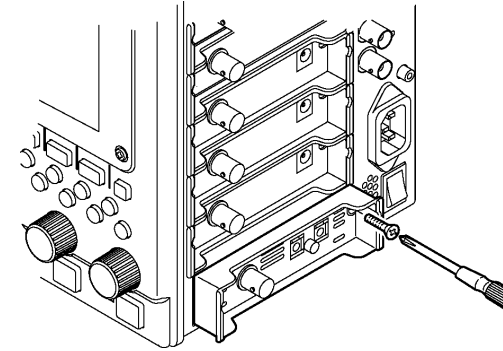
## 4. Replacement Procedure



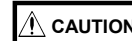
- **To avoid electric shock accident, before removing or replacing an input module, confirm that the instrument is turned off and that the power cord, thermocouples, and connection cords are disconnected.**
- **The mounting screws must be firmly tightened or the input module may not perform to specifications, or may even fail.**

- This section describes how to replace the 8954 VOLTAGE/TEMP UNIT.
- The following procedure describes how to remove the input module.
- Install the devices by reversing the procedure for removal.

1. Remove the connection cords from all input modules.
2. Power off the main unit, and disconnect the power cord.
3. Remove the two fixing screws with a Phillips screwdriver, as shown in the figure below.
4. Grasp the BNC connector and pull the device out.



To avoid the danger of electric shock, never operate the device with an input module removed. To use the device after removing an input module, install a blank panel over the opening of the removed module.



- Do not measure with a blank panel removed. Otherwise, the main unit internal temperature becomes unstable and consequently the specifications are not met.
- Do not change the DIP switch settings. Doing so will make measurement impossible.



## 5. Specifications

Accuracy at 23°C±5°C, 30% to 80% RH after auto-balancing (voltage range), after 1-hour warming-up time. Accuracy guaranteed for 1 year.

### Voltage input

Measurement ranges	500 μV/DIV, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 mV/DIV, 1, 2 V/DIV
Zero position setting range	-100 to 150% of the recording width (in full-size representation of the vertical axis)
DC amplitude accuracy	±0.2%f.s. (filter 5 Hz ON, averaging, after zero adjustment)
Zero position accuracy	±0.2% f.s. (filter 5 Hz ON, averaging, after zero adjustment)
Temperature characteristic	• Gain: ±0.02%f.s./°C • Zero position: ±0.02%f.s./°C
Frequency characteristic	DC to 20 kHz $\frac{+1}{-3}$ dB
Noise	75 μVp-p typical, 120 μVp-p max.
Input terminals	BNC terminal
Input resistance	1 MΩ±1%
Input capacitance	60 pF±20 pF (at 10 kHz)
Input coupling	DC, GND, AC
Low-pass filter	1, 5, 50, 500±50% (Hz) (-3 dB)

### Temperature input

Measurement ranges	10, 100°C/DIV
Measurement input range	K: -200°C to 1350°C J: -200°C to 1100°C N: -200°C to 1300°C S: 0°C to 1700°C W: 0°C to 2000°C
	E: -200°C to 800°C T: -200°C to 400°C R: 0°C to 1700°C B: 300°C to 1800°C

Zero position setting range	-100 to 100% f.s. (in full-size representation of the vertical axis)
Temperature measurement accuracy	K, E, J, T, N: ±0.1% f.s.±1.0°C ±0.1% f.s.±2.0°C (-200°C to 0°C) R, S, W: ±0.1% f.s.±3.0°C B (effective measurement range: 400°C to 1800°C): ±0.1% f.s.±4.0°C
Reference junction compensation	Selectable internal or external
Reference junction compensation accuracy	±0.1% f.s.±1.5°C (with internal reference contact compensation and input terminal in state of temperature equilibrium)
Temperature characteristic	±0.02%f.s./°C (sensor: K, E, J, T, N) ±0.1%f.s./°C (sensor: R, S, B, W)
Frequency characteristic	DC to 1 kHz $\frac{+1}{-3}$ dB (data update rate: Internal reference junction compensation 90 μs±60% External reference junction compensation 240 μs±30%)
Input terminals	2-terminal terminal block
Input resistance	4.8 MΩ or over
Low-pass filter	1, 5, 50, 500±50% (Hz) (-3 dB)

### Common specifications

Common mode rejection ratio	80 dB minimum (at 50/60 Hz and with signal source resistance 100 Ω maximum)
Input type	Unbalanced (input isolated from output)
A/D resolution	16 bits
Maximum sampling speed	100 kS/s (However, update rate differs with temperature input.)
Maximum input voltage	30 V rms or 60 VDC (Both voltage input and thermocouple input)
Maximum rated voltage to earth	370 V max. AC/DC (Both voltage input and thermocouple input)
Operational ranges for temperature and humidity	Same as the MEMORY HiCORDER in which the 8954 is installed
Operating place	Same as the MEMORY HiCORDER in which the 8954 is installed
Temperature and humidity ranges for storage	Temperature: -10°C to 50°C Relative humidity: 20% to 90% (with no condensation)
Dimensions	Approx. 104 W x 28 H x 163 D mm (4.09" W x 1.10" H x 6.42" D) (excluding projections)
Mass	Approx. 160 g, (5.6 oz.)
Accessory	Instruction manual
Effect of radiated radio-frequency electromagnetic field	±15 %f.s. at 3 V/m

Standard Applying	Safety EN 61010 Pollution Degree 2, Measurement category II (anticipated transient overvoltage 4000 V) EMC EN 61326, Class A
-------------------	---

**HIOKI**  
HIOKI E.E. CORPORATION

HEAD OFFICE  
81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan  
TEL +81-268-28-0562 / FAX +81-268-28-0568  
E-mail: os-com@hioki.co.jp/  
URL http://www.hioki.co.jp/  
HIOKI USA CORPORATION  
6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512, USA  
TEL +1-609-409-9109 / FAX +1-609-409-9108