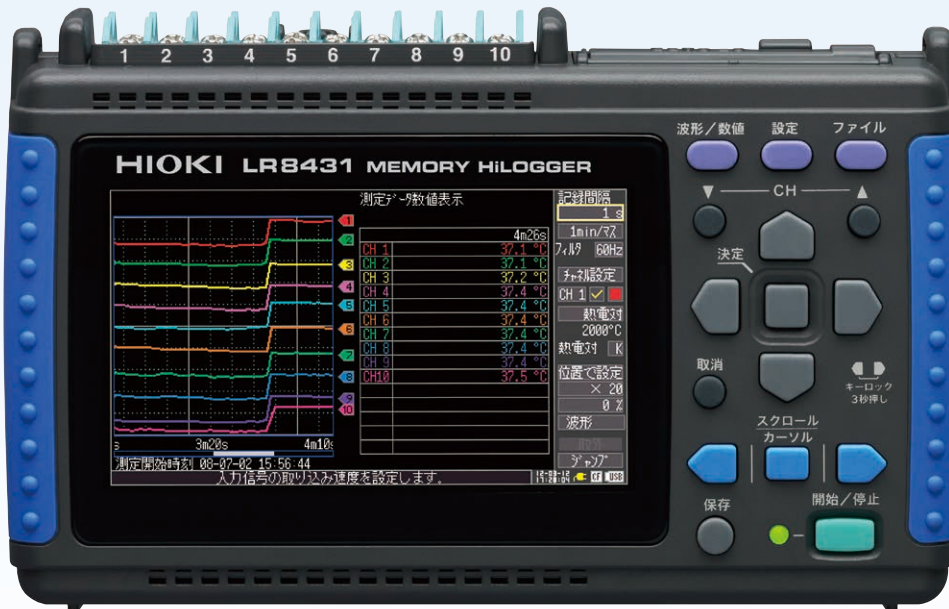


HIOKI

メモリハイロガー LR8431 熱流ロガー LR8432

MEMORY HiLOGGER LR8431
HEAT FLOW LOGGER LR8432



EV・HV用モーター、インバータ評価
空調設備の効率測定・性能評価
電子機器内部部品の温度性能評価に
メモリハイロガー LR8431

手のひらに載るコンパクトサイズ

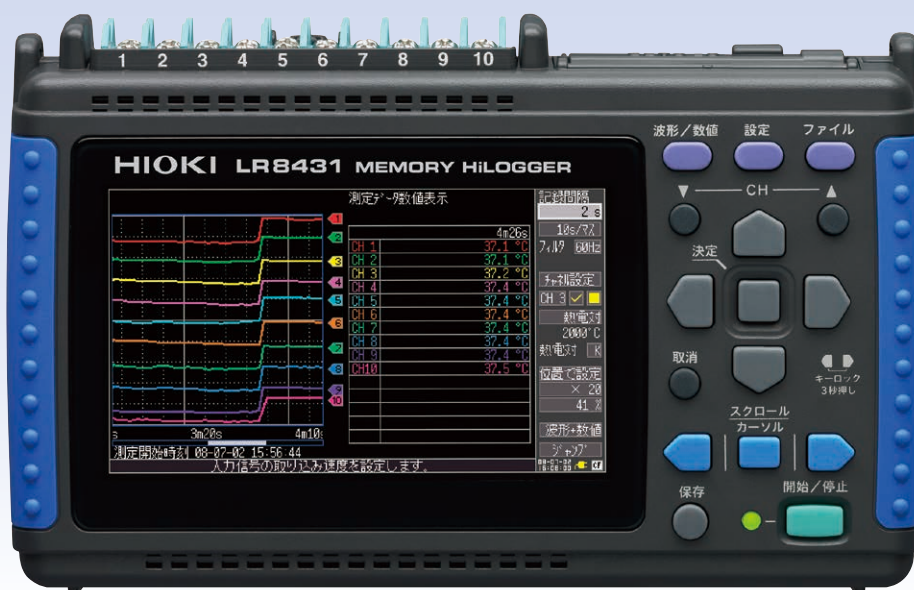
絶縁・10ms・10ch のパーソナルロガー



断熱性能の評価
温度変化の原因解析に
熱流ロガー LR8432



クラス最小・軽量ボディ&簡単操作



メモリハイロガー LR8431

生産ラインから開発研究まで
幅広い分野で活躍する小型ロガー

絶縁

10ms

10ch

EV・HV 向けモータ、インバータの評価に

高速・絶縁入力でノイズの少ない安定した測定が可能

空調設備の効率測定・性能評価に

複数の吹き出し口の入出力や内部部品の温度など、多点同時測定に対応

電子機器内部部品の温度測定、性能評価に

風速変換機を組み合わせることで、装置内の冷却効率測定が可能



メモリハイロガー LR8431 熱流ロガー LR8432



熱流ロガー LR8432

アナログ入力 10ch 絶縁

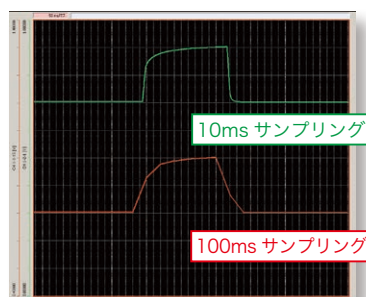
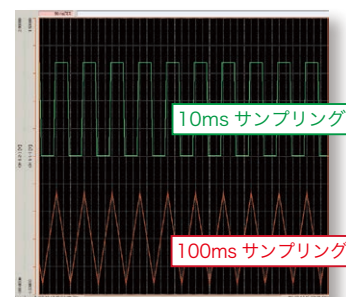
電位の異なる測定物の温度、電圧測定等でも心配無用。アナログ入力 10ch は全チャンネル絶縁されています。熱電対と電圧入力などを同時に測定しても干渉や感電の危険がありません。パルス入力 4ch は回転パルスを積算したり、回転速度を測定できます。(パルス入力は GND 共通です)

※チャンネル間は半導体リレーで絶縁しています。雷サージなど、製品仕様を超えた電圧がチャンネル間に印加されると半導体リレーが短絡故障する可能性がありますので、絶対に印加しないようにご注意ください。

高速測定

全チャンネルで 10ms の高速サンプリングが可能

EV・HV・PHV など、電子化された自動車の開発においては、負荷の急変に対応した測定が要求されるため、多チャンネルを 10ms でサンプリングする能力を要求されます。従来の 100ms サンプリングでは追いきれない波形にも追従できます。

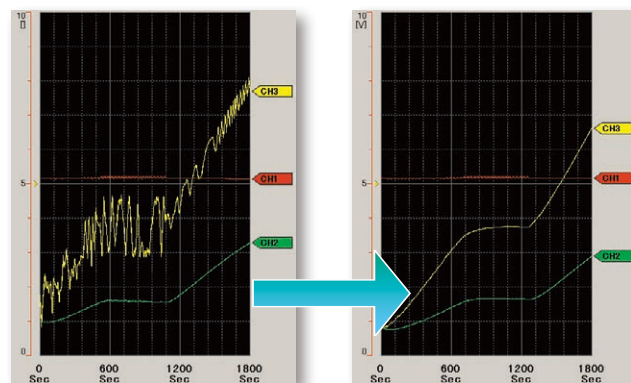
負荷が急変する波形を
10ms と 100ms でサンプリング5 Hz のパルス波形を
10ms と 100ms でサンプリング
(付属 Logger Utility ソフト使用)

耐ノイズ性

ノイズに強い測定回路で 対ノイズ性向上

測定部に $\Delta\Sigma$ (デルタ・シグマ) 型の A/D コンバータを採用しました。このデバイス特有のオーバーサンプリングによるデジタルフィルタ機能により、従来困難だったインバータ機器のスイッチングノイズや 50Hz/60Hz のハムノイズによる影響を減少させることができます。

※ノイズ除去の効果は記録間隔が 2 秒より遅いと最大の効果が得られます



(付属 Logger Utility ソフト使用)

熱の流れが見える、わかる

熱流計測を簡単・便利に

熱を計測すると、高精度な空調の制御や製品開発における熱対策に役立ちます。

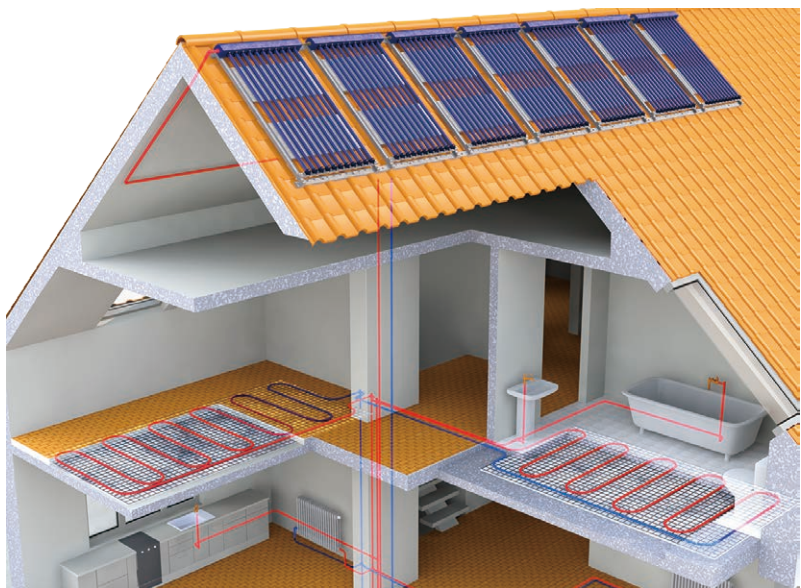
温度変化には、熱の移動があります。

熱は水や電気と同じで高いところから低いところへ移動します。この熱の移動の度合いを示すものを「熱流」といい、単位時間あたりに単位面積を流れる熱エネルギー量（単位： W/m^2 ）で表します。

温度は結果を表し、熱流は過程を表します。

熱電対やサーモグラフィでの温度計測だけでは、温度が変化した過程（発熱しているのか吸熱しているのか）がわかりません。

「熱流センサ」を使うと、熱エネルギーの移動や量が確認でき、温度変化の先行指標になります。



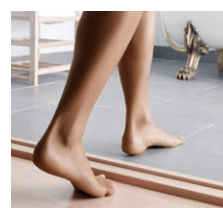
家電の省エネ効率測定に

発熱部が複数あってもそれぞれ測定できるので、様々な家電の熱源対策を行うことができます。



人体の熱の影響調査に

人体の熱流を測定することで、開発中の素材や生地への熱の伝導効率がわかります。



バスルームの床材や衣服の開発に応用可能

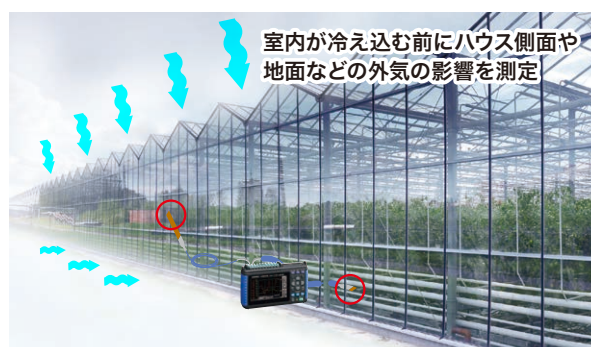
プラント配管の断熱材劣化診断に

使用している断熱材の熱流を定期的に診断することで、断熱性能の経年劣化がわかります。



農業・土木の温度変化の指標に

外気の温度変化が追って影響してくるハウスの室温管理も、先行予測することができます。



熱流口ガー LR8432

熱流計測を身近にする操作性と豊富な機能※

※ LR8432 のみの機能

高感度 10mV f.s レンジ

微量な熱流も測定できる、高感度 10mV f.s.を実現



温度変化の小さな箇所や高断熱素材同士の断熱評価も、正確で信頼性の高い測定ができます。

区切り演算機能

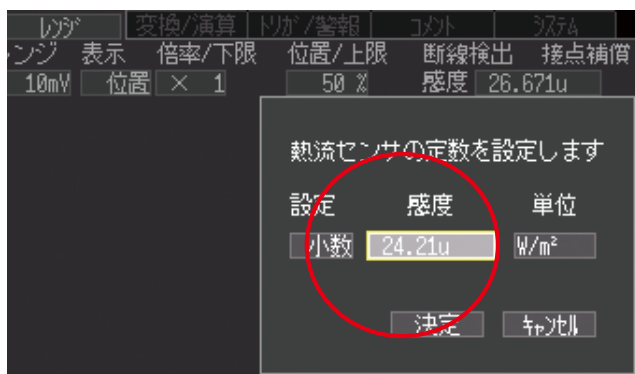
指定時間ごとに平均値や最大値を演算



区切り演算で、分割した時間ごと(分単位)の平均値や最大値などを算出し、CFカードやUSBメモリに随時保存できます。

熱流センサの設定が簡単

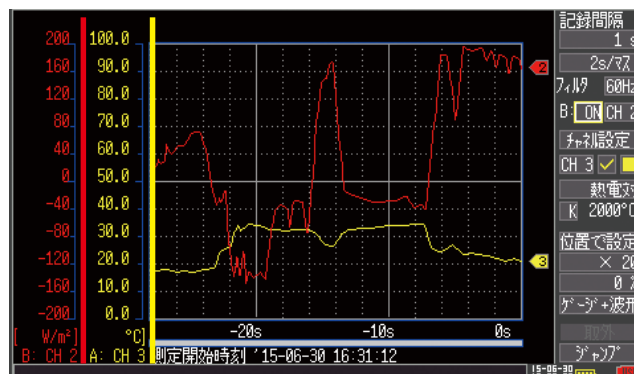
熱流センサの感度を直接入力できるため、わずらわしい計算は不要です。



熱流センサの感度を入力するだけで設定完了

熱流と温度ゲージを同時に表示

比較したいデータのゲージを同時に表示し、温度と熱流の動きが一目で分かります。



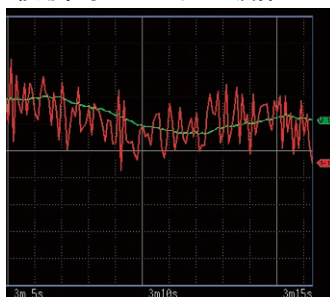
熱流(W/m²) 温度(°C)

リアルタイム演算機能

波形演算

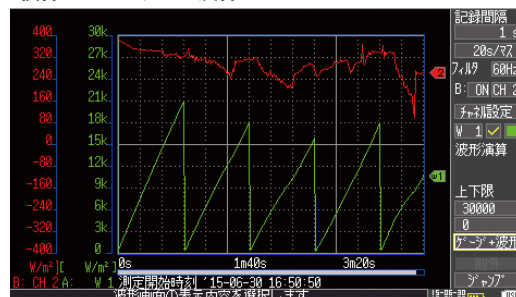
温度と熱流の解析に便利な波形演算機能を搭載。生波形と演算後の波形を2つ同時に記録できます。(単純平均・移動平均・積算・熱貫流率)

移動平均をリアルタイム演算



— 移動平均した波形
— 生波形

積算をリアルタイム演算

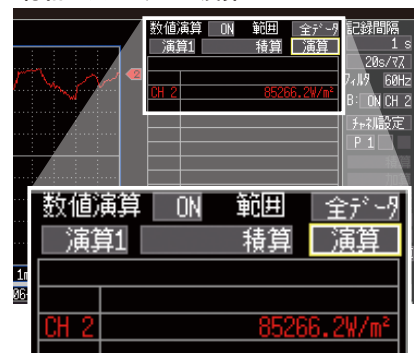


指定した間隔ごとの積算も可能

数値演算

数値演算で積算できます。エネルギーの総和を数値で表示できます。

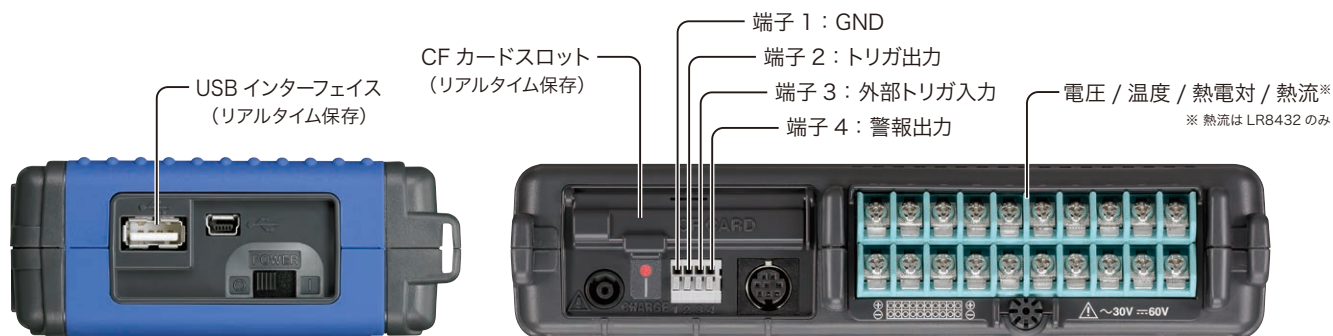
総和をリアルタイム演算



機能・インターフェイス

メモリハイロガー LR8431
熱流ロガー LR8432

- 各種トランスデューサ出力（直流電圧）、熱電対温度測定 10チャンネル
- コンパクトなボディにパルス入力 4チャンネル / 警報出力 1チャンネルを実装
- USB メモリまたは CF カードにリアルタイム保存。長時間記録に対応



メディアへのリアルタイム記録時間（バイナリ形式）

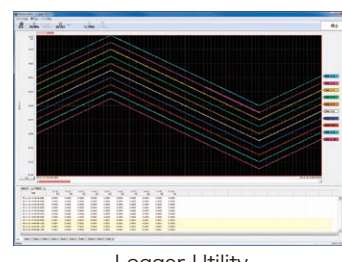
※ CSV 形式の場合は、下記の 1/10 より短い記録時間になります

全チャンネル記録時（アナログ10ch + パルス4ch + アラーム1ch）※ 波形演算設定なしの場合				
記録間隔	内部メモリ (7MB)	512MB	1GB	2GB
10ms	32m	1d 15h 14m	3d 06h 29m	6d 12h 58m
20ms	1h 04m	3d 06h 29m	6d 12h 58m	13d 01h 57m
50ms	2h 40m	8d 04h 13m	16d 08h 26m	32d 16h 53m
100ms	5h 21m	16d 08h 26m	32d 16h 53m	65d 09h 47m
200ms	10h 43m	32d 16h 53m	65d 09h 47m	130d 19h 35m
500ms	1d 02h 49m	81d 18h 14m	163d 12h 29m	327d 00h 59m
1s	2d 05h 39m	163d 12h 29m	327d 00h 59m	- 略 -
2s	4d 11h 18m	327d 00h 59m	- 略 -	- 略 -
5s	11d 04h 16m	- 略 -	- 略 -	- 略 -
10s	22d 08h 33m	- 略 -	- 略 -	- 略 -
20s	44d 17h 06m	- 略 -	- 略 -	- 略 -
30s	67d 01h 39m	- 略 -	- 略 -	- 略 -
1min	134d 03h 18m	- 略 -	- 略 -	- 略 -
2min	268d 06h 36m	- 略 -	- 略 -	- 略 -
5min~1hour	- 略 -	- 略 -	- 略 -	- 略 -

※ データ保護の面から、リアルタイム保存・長期間に渡るデータの記録には工業規格の HIOKI 純正 CF カードの使用をお勧めします。HIOKI 純正オプション品の CF カード以外のメディアは動作保証外となります
 ※ USB 通信機能と USB メモリへの同時保存はできません ※ 記録するチャンネル数が少ないほど、最大記録時間が増えます
 ※ 波形ファイルのヘッダー部分の容量が含まれていないため、上記の記録時間の 9 割程度を目安にしてください ※ 365 日より多い日数については省略しています

PC にリアルタイムでデータ収集 Logger Utility (LR8431, LR8432 に標準付属)

標準付属のアプリケーションソフトウェア Logger Utility で、リアルタイムに PC 上でデータを記録できます。また記録中でも、過去の波形に逆スクロールして観測ができます。



Logger Utility

動作環境	Windows7(32bit/64bit) Windows8(32bit/64bit) Windows10(32bit/64bit)
概要	パソコンと接続されたロガーの測定を制御し、逐次、波形データの受信、表示、保存動作を行う（総記録サンプル数：10M データまで。このデータを超えた場合は測定ファイルを分割して測定を継続する）
機能	制御可能台数：最大 5 台 データ収集系統：1 系統 表示形式：波形（時間軸分割表示可能）、数値（ロギング）、警報を同時表示可能、数値拡大表示可能 数値モニター表示：別ウィンドウにて表示可能 スクロール：測定中に波形スクロール可能
データ収集	設定：リアルタイム測定対応機器のデータ収集設定と受信がインターフェースを通じて可能。モニター機能で測定前の設定確認可能 保存：複数台のリアルタイム測定対応機器の設定（LUS 形式）および測定データ（LUW 形式）をまとめて 1 つのファイルに保存可能 データ保存先：リアルタイムデータ収集ファイル（LUW 形式） Microsoft Excel にリアルタイム、または非リアルタイムでデータを転送可能、Excel のテンプレート指定可能 イベントマーク：測定中に記録可能
波形表示	対応ファイル：波形データファイル（LUW 形式、MEM 形式） 表示形式：波形（時間軸分割表示可能）、数値（ロギング）、警報を同時表示可能 最大チャンネル数：2035 チャンネル（測定）+60 チャンネル（波形演算） 波形表示シート：各チャンネルの波形を任意の 10 シートに表示可能

波形表示（続き）	スクロール：可能 イベントマーク記録：可能 カーソル：カーソル位置の電圧値表示に A-B カーソル使用可能 ハードコピー：波形表示画面のハードコピー可能
データ変換	対象ファイル：波形データファイル（LUW 形式、MEM 形式） 変換区間：全データ、指定区間 変換形式：CSV 形式（カンマ区切り、スペース区切り、タブ区切り） Excel のシートに転送、LR5000 形式（hrp, hrp2） データ間引き：任意の間引き数による単純間引き
波形演算	演算項目：四則演算、演算チャンネル数：60 チャンネル
数値演算	対象データ：波形データファイル（LUW 形式、MEM 形式）、リアルタイム測定中のデータ、波形演算データ 演算項目：平均値、ピーク値、最大値、最大値までの時間、最小値、最小値までの時間、ON 時間、OFF 時間、ON 回数、OFF 回数、標準偏差、積算、面積値、積分 演算保存：数値演算を行いファイルに保存可能
検索	対象データ：リアルタイムデータ収集ファイル（LUW 形式）、本体測定ファイル（MEM 形式） 検索モード：イベントマーク検索、日時検索、最大位置検索、最小位置検索、極大位置検索、極小位置検索、警報位置検索、レベル検索、ウィンドウ検索、変化量検索
印刷	対応プリンタ：使用 OS に対応しているプリンタ 対象データ：波形データファイル（LUW 形式、MEM 形式） 印刷形式：波形イメージ、レポート印刷、リスト（チャンネル設定、イベント、カーソル値）印刷 印刷範囲：全範囲、A-B カーソル間指定可能 印刷プレビュー：可能

メモリハイロガー LR8431, 熱流口ガー LR8432 仕様 ●は LR8432 のみの機能・仕様です

基本仕様（確度保証期間1年）	
入力形式/ チャンネル数	アナログ入力: 10ch絶縁(M3ネジ締め式端子台) ※ アナログのチャネル間と本体間は絶縁 入力抵抗: 1 MΩ (熱流測定、電圧測定、熱電対測定の断線検出OFF時), 800 kΩ (熱電対測定の断線検出ON時) パルス入力: 4ch (接続ケーブル9641専用コネクタ× 1) ※パルス入力のチャネルは全て本体とGND共通
アナログ入力条件	最大入力: DC 60V (入力端子間に加えても壊れない上限電圧) 絶縁対地間最大定格: AC 30Vrms, DC 60V (入力ch-筐体間, 各入力ch間に加えても壊れない上限電圧)
パルス入力条件	最大入力: DC 0V~10V (入力端子間に加えても壊れない上限電圧) 非絶縁: (入力ch-筐体間, 各入力ch間GND共通) 信号: 無電圧a接点, オープンコレクタ, もしくは電圧入力 (Hign: 2.5V以上, Low: 0.9V以下), 周期200μs以上 (H期間/L期間とも100μs以上)
警報出力条件	非絶縁1ch: 外部制御端子から出力(GND共通) 条件: 各入力ch毎, レベル (↑/↓), ウィンドウ (IN/OUT)設定し, 全部の論理和 (OR)もしくは論理積 (AND)設定にて, 記録間隔ごとに更新出力 信号: オープンドレイン出力 (電圧出力付アクティブLOW, 出力電圧範囲: HIGHレベル: 4.0V~5.0V, LOWレベル: 0V~0.5V, 最大シンク電流: DC 5mA, 最大印加電圧: DC 30V)
内部メモリ	内部3.5Mワード (7MB, 1データ=2バイト, パルスのみ4バイト)
外部記憶装置	CFカード: HIOKI純正カード2GBまで対応, データフォーマット: FAT, FAT32 USBメモリ: USB2.0準拠HighSpeed対応, シリーズAレセプタクル, データフォーマット: FAT, FAT32
バックアップ機能 (25℃参考値)	時計, 設定条件用: 5年以上 測定データ: 満充電バッテリーバック9780を装着して100時間, またはACアダプタ装着でバックアップ
外部制御端子	外部トリガ入力/イベントマーク入力 (排他機能), トリガ出力, 警報出力
表示体	4.3型WQVGA-TFTカラー液晶 (480 × 272ドット)
表示言語設定	LR8431, LR8432 : 日本語, 英語 (パネル表記は日本語) LR8431-20, LR8432-20 : 英語, 日本語 (パネル表記は英語) LR8431-30, LR8432-30 : 中国語, 英語, 日本語 (パネル表記は中国語)
外部インタフェース	USB2.0準拠 シリーズミニBレセプタクル × 1 機能: PCからの制御, CFカード内の測定データをPCへ転送
環境条件 (結露しないこと)	使用温湿度範囲: 0℃~40℃ (充電可能温度範囲は5~30℃), 80%rh以下 保存温湿度範囲: -10℃~50℃, 80%rh以下
適合規格	Safety: EN61010, EMC: EN61326, EN61000
電源	[ACアダプタ] Z1005 (AC100V~240V, 50/60Hz), 30VA Max. (ACアダプタ含む), 10VA Max. (本体のみ) [バッテリーパック] 9780 /連続使用時間 2.5h (25℃参考値), 3VA Max. [外部電源] DC10V~16V, 10VA Max. (接続コードはご相談, 配線は3m以内)
連続使用時間	約2.5時間 (9780使用かつCFカードへの保存時) 充電時間: 約200分 (本体周囲温度が5~30℃でのみ充電開始)
外形寸法・質量	約176W × 101H × 41Dmm, 約550g (本体のみ)
付属品	測定ガイド × 1, CD-R (データ収集アプリソフト Logger Utility, 取扱説明書 PDF 版) × 1, USB ケーブル × 1, AC アダプタ Z1005 × 1

トリガ機能	
トリガソース (各チャネルごとに条件設定可能)	アナログ入力全チャネル, パルス入力P1~P4, 外部トリガ, 各トリガソースの論理和 (OR), 論理積 (AND)
外部トリガ	条件: 外部トリガ入力とGND間短絡, または電圧入力 (HIGH: 3.0V~5VからLOW: 0~0.8Vへの立ち上がり) 応答パルス幅: H期間 1ms以上, L期間2μs以上 最大入力: DC 0V~7V
トリガタイミング	開始, 停止, 開始&停止 (開始と停止は別々のトリガ条件に設定可能)
トリガ種類 (アナログ, パルス)	レベル: 設定したレベル値の立上がり, 立下がり ウィンドウ: トリガレベル上限値と下限値を設定, 範囲内を出たとき, 入ったとき
トリガレベル分解能	アナログ: 0.025 % f.s. (f.s.=10マス) パルス: 積算1count, 回転数1/n [r/s] (n: 1回転あたりのパルス数)
ブリトリガ	トリガ以前の記録, リアルタイム保存時も設定可能
トリガ出力	(1)トリガ時のみ出力, (2)トリガ時と測定開始時に出力, (1)または(2)の切替え オープンコレクタ (電圧出力付アクティブLOW, パルス幅10ms以上, 出力電圧範囲: HIGHレベル: 4.0V~5.0V, LOWレベル: 0V~0.5V, 最大シンク電流: DC 5mA, 最大印加電圧: DC 30V)

測定設定	
記録間隔 (サンプリング周期)	10ms~1hr, 19設定 ※記録間隔ごとに全入力チャネルを高速スキャン
グラフ横軸	100ms/マス~1day/マス, 21設定 ※ 記録間隔とは別設定
繰り返し記録	ON (記録時間分の測定を繰り返す), OFF
記録時間	連続記録ON (停止キーを押すまで連続記録), 連続記録OFF (日,時,分,秒,で記録時間を指定)
タイマー記録	ON (開始/停止/間隔を指定して測定), OFF

自動保存	波形データ(バイナリまたはCSV): 測定しながらCFカードまたはUSBメモリにリアルタイム保存 数値演算結果:測定終了後に演算結果をCFカードまたはUSBメモリに保存 ※保存中に電源を落とさないこと
リアルタイム保存	時間毎に別ファイルへの保存可能 削除保存: CFカード/USBメモリ容量が一杯になった場合, 一番古い波形を破棄して新しい波形を保存 分割保存: ON (分割する時間を日,時,分,で指定) 分割保存: 定時 (24時間の間で基準時刻を設定/その時刻から一定時間ごとにデータを区切ってファイルを作成) ※保存中に電源を落とさないこと
データ読み込み	保存したバイナリデータは位置を指定して一度に3.5Mワード (7MB分)を本体に読み込み可能 (1チャネル時, 複数チャネル時はデータ数減少)
設定保存/呼出し	CFカード, USBメモリまたは内部メモリに設定保存/呼出し可能 内部メモリ (10種まで), CFカード/USBメモリ (制限無し)
数値演算	演算1~演算4, 同時演算可能, 内容: 平均値, ピーク値, 最大値, 最小値, 最大値の時間, 最小値の時間, ●積算
演算範囲	停止後: 内部バッファメモリ全データもしくはABカーソル間 測定中: 内部バッファメモリ全データ ●時間区切り演算: 指定時間ごとに演算し最新演算値を表示 (測定中のみ)
演算結果自動保存	可能: 測定後に演算最終値を自動的にCFカードもしくはUSBメモリにテキスト形式で保存する ●時間区切り演算: 指定時間ごとの演算値をテキスト形式でCFカードもしくはUSBメモリにリアルタイム保存する
フィルタ設定	50Hz/60Hz (高周波成分を取り除くため, アナログチャネルにデジタルフィルタを設定可能), OFF

チャネル設定	
チャネル設定	測定のON/OFF, 波形の色を設定可 アナログ入力10ch: 電圧, ●熱流, 温度 (熱電対のみ) K, J, E, T, N, R, S, B パルス入力4ch: 積算, 回転数 警報出力1ch: 警報保持/非保持, ブザーON/OFF, 警報波形の表示ON/OFF ●波形演算10ch

確度保証条件	ウォームアップ時間30分以上, ゼロアジャスト実施後にて カットオフ周波数10Hz/50Hz/60Hz 設定にて
--------	---

測定対象	レンジ	測定可能範囲	最高分解能
電圧/●熱流	● 10 mV f.s.	-10 mV~+10 mV	500 nV
	100 mV f.s.	-100 mV~+100 mV	5 μV
	1 V f.s.	-1 V~+1 V	50 μV
	10 V f.s.	-10 V~+10 V	500 μV
	20 V f.s.	-20 V~+20 V	1 mV
	100 V f.s.	-60 V~+60 V	5 mV
	1 – 5 V ※	1 V~5 V	500 μV
		測定確度: ±0.1 % f.s. (※1 – 5Vレンジのf.s.は10V)	

測定対象	レンジ	測定可能範囲	最高分解能
温度 (熱電対)	2000 °C f.s.	-200 °C~2000 °C	0.1 °C

測定入力範囲 (JIS C 1602-1995)	(K) -200 °C~1350 °C (E) -200 °C~1000 °C (N) -200 °C~1300 °C (S) 0 °C~1700 °C	(J) -200 °C~1200 °C (T) -200 °C~400 °C (R) 0 °C~1700 °C (B) 400 °C~1800 °C
--------------------------	---	---

測定確度	K, J, E, T : ±1.0 °C (-100 °C以上), ±1.5 °C (-200 °C~-100 °C未満) N : ±1.2 °C (-100 °C以上), ±2.2 °C (-200 °C~-100 °C未満) R, S : ±2.2 °C (300 °C以上), ±4.5 °C (0 °C~300 °C未満) B : ±2.5 °C (1000 °C以上), ±5.5 °C (400 °C~1000 °C未満) 基準接点補償確度: ±0.5 °C (横置き), ±1 °C (縦置き) ※基準接点補償INT: 測定確度=温度測定確度+基準接点補償確度 ※基準接点補償EXT: 測定確度=温度測定確度のみ
------	---

温度測定付随機能	断線検出: ON/OFF
----------	--------------

測定対象	レンジ	測定可能範囲	最高分解能
パルス (積算)	1,000 M (count) f.s.	0~1,000 M (count)	1 (count)
	加算 (開始してからの積算値), 瞬時値 (記録間隔間隔ごとの瞬時値)		
パルス (回転数)	5,000/n (r/s) f.s.	0~5,000/n (回転/秒)	1/n (回転/秒)
	1回転当たりのパルス数設定: 1~1,000 (上記“n”, センサから出力される1回転あたりのパルス数を設定)		
スロープ設定	↑ (パルスがLからHになる回数), ↓ (パルスがHからLになる回数)		
表示範囲	位置/上下限値で設定 (積算は上下限のみ)		

●波形演算	チャネル間の四則演算(+ - × ÷)を演算し、演算チャネル(W1~W10)のデータとして表示する(測定中のみ有効) 単純平均, 移動平均, 積算, 熱貫流率の中から指定したチャネルのデータを演算し、演算チャネル(W1~W10)のデータとして表示する(測定中のみ有効)
チャネル設定共通機能	
スケーリング	小数 (小数で表示), 指数 (10のべき乗で表示), OFF 条件: 比 (傾きと切片で設定), 2点 (2点の入出力の値で設定) ●熱流センサの感度から変換比を自動で設定 (熱流測定のみ)
チャネル設定共通	各チャネル別コメント入力, 開始トリガ/停止トリガ設定, 警報条件設定

製品・各種オプション



製品名：メモロハロガー LR8431
形名(発注コード) LR8431



製品名：熱流ロガー LR8432
形名(発注コード) LR8432

LR8431, LR8432 共通標準付属品：測定ガイド×1, CD-R (データ収集アプリソフト Logger Utility, 取扱説明書 PDF 版)×1, USB ケーブル×1, AC アダプタ Z1005×1

ACアダプタ(標準付属品)



AC アダプタ Z1005
100V～240V AC

CFカード

長期間に渡る大切なデータ記録には 工業用規格の当社純正 CF カード の使用をお勧めします



PCカード
アダプタ付属

CFカード購入時のご注意

弊社オプションのCFカードを必ず使用してください。弊社オプション以外のCFカードでは、正常に保存・読み出しができない場合があります、動作保証はできません。

CF カード 9830 (2G)
CF カード 9729 (1G)
CF カード 9728 (512M)

USBメモリ



USB メモリ Z4006
16GB, 長寿命・高信頼性の SLC タイプ
フラッシュメモリ採用

電池



バッテリーバック 9780
Ni-MH, 本体で充電, 本体に装着したまま
充電可能

その他



保護シート 9809
本体画面の傷つき防止, 液晶画面保護用,
2枚一組

ケース



ソフトケース 9812
小物収納可能, ネオブレングム



携帯用ケース 9782
オプション収納可能, 樹脂外装

入力関係(熱流測定用のセンサーは市販品をご用意ください)



接続ケーブル 9641
バルス入力用, ケーブル長 1.5 m



K 熱電対 9810
温度測定範囲 -180～200°C, 許容差クラス 2,
ケーブル長 5 m, 素線径 φ 0.32 mm, 5本/1set



T 熱電対 9811
温度測定範囲 -180～200°C, 許容差クラス 2,
ケーブル長 5 m, 素線径 φ 0.32 mm, 5本/1set

日置電機株式会社

本 社 〒386-1192 長野県上田市小泉81

製品に関するお問い合わせはこちら

本社 カスタマーサポート

☎ 0120-72-0560

(9:00～12:00, 13:00～17:00, 土・日・祝日を除く)

☎ 0268-28-0560 ✉ info@hioki.co.jp

詳しい情報はWEBで検索

お問い合わせは...

測定器の総合商社
株式会社 佐藤商事
SATO SHOUJI INC.
〒211-0063 神奈川県川崎市中原区小杉町1-403 武蔵小杉タワープレイス5階

☎: 044-738-0622

FAX: 044-738-0623

https://ureruzo.com

https://satosokuteiki.com