

LR5051

取扱説明書

クランプロガー



使用前にお読みください
大切に保管してください

✓ はじめてご使用になるときは

- 各部の名称と機能、
表示部の説明 ▶ p.14
- 設定項目一覧 ▶ p.35

📖 困ったときは

- 保守・サービス ▶ p.95
- 困ったときは ▶ p.97
- エラー表示 ▶ p.99

JA



目次

はじめに.....	1
梱包内容の確認.....	3
安全について.....	5
ご使用にあたっての注意.....	6
測定前の準備～データ解析までの流れ.....	8

第 1 章 概要 13

1.1 製品概要・特長.....	13
1.2 各部の名称と機能、表示部の説明.....	14
1.3 画面構成.....	16

第 2 章 測定前の準備 19

2.1 電池を取り付ける（交換する）.....	19
2.2 クランプセンサを接続する.....	22
2.3 PC アプリをインストールする.....	29

第 3 章 設定 35

3.1 設定項目一覧.....	35
3.2 本器で設定する.....	36
3.3 PC アプリで設定する.....	41

第 4 章 測定・解析 49

4.1 測定前の点検.....	49
4.2 本器を設置する.....	50
4.3 記録を開始・停止する.....	51
4.4 現在の測定値、記録データを確認する.....	53
4.5 自動的に記録データをコンピュータへ 取り込む（保存する）、グラフ表示する.....	53

4.6	手動で記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する	63
4.7	保存済みの記録データをグラフ表示する	66
4.8	記録データを印刷する	68
第 5 章		
記録データを加工する	_____	69
5.1	スケーリングする	71
5.2	電力を演算する	72
5.3	電気料金を計算する	73
5.4	稼働率を計算する	74
5.5	積算する	75
5.6	露点温度を計算する	76
5.7	2つの項目を使用して演算する	77
5.8	上下限值から外れたデータを指定した値に変換する	78
第 6 章		
データを整理する	_____	79
6.1	データをコピーする、移動する	80
6.2	データを削除する	81
6.3	データを合成する	82
6.4	データを切り出す	83
第 7 章		
オプション設定 (PC アプリ)	_____	85
7.1	取りこみデータの保存方法を変更する	86
7.2	接続監視方法、データミニ設定画面の機能設定を 変更する	87
第 8 章		
仕様	_____	89
8.1	測定仕様	89
8.2	機能仕様	90
8.3	その他	91
8.4	LR5091 通信アダプタ仕様	92

第 9 章	
保守・サービス	95
9.1 クリーニング	96
9.2 本器を廃棄するときは	96
9.3 困ったときは	97
9.4 エラー表示	99
付録	付 1
付録 1 記録モードについて	付 1
付録 2 記録間隔と最大記録時間	付 2
付録 3 電池寿命の目安	付 2
付録 4 測定方式	付 3
索引	索 1

はじめに

このたびは、HIOKI LR5051 クランプロガー（「データミニ」シリーズ）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、いつもお手元に置いてご使用ください。

取扱説明書の最新版



取扱説明書の内容は、改善・仕様変更などのために変更する場合があります。
最新版は、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。
<https://www.hioki.co.jp/jp/support/download/>



商標について

Windows と Microsoft Excel は米国 Microsoft Corporation の米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

表記について

	してはいけない行為を示します。
(p.)	参照先を示します。
	操作のアドバイスやトラブル対処法を示します。
*	説明を下部に記述しています。
[]	メニュー名、コマンド名、ダイアログ名、ダイアログ内のボタンなどの画面上の名称、およびキーは [] で囲んで表記しています。
SET (太字)	文中の太字の英数字は、操作キーに示されている文字を示します。
Windows	特に断り書きのない場合、Windows 7、Windows 10 を「Windows」と表記しています。
ダイアログ	Windows のダイアログボックスは「ダイアログ」と表記しています。
本器	LR5051 クランプロガーを以降「本器」と記載します。

本器では、画面表示を次のように表記しています。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	b	C	d	E	F	G	H	ı	J	L	ñ	o	P	q	r	S	t	U	u	y	ıı	ıı	ıı	ıı	ıı
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																

◆ 確度について

弊社では測定値の限界誤差を、次に示す rdg. (リーディング)、dgt. (ディジット) に対する値として定義しています。

rdg.	現在測定中の値、測定器が現在指示している値を (読み値、表示値、指示値)	表します。
dgt. (分解能)	デジタル測定器における最小表示単位、つまり最小桁の "1"	を表します。

◆ マウス操作について

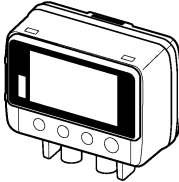

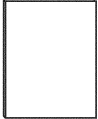

クリック	マウスの左ボタンを押して、すぐに離します。
右クリック	マウスの右ボタンを押して、すぐに離します。
ダブルクリック	マウスの左ボタンをすばやく 2 回クリックします。
ドラッグ	マウスの左ボタンを押したままマウスを移動し、目的の位置でボタンを離します。
アクティブ	画面上をクリックして、その画面を有効にすることです。

梱包内容の確認

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。特に付属品および、パネル面のスイッチ、端子類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、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

() 内は数量を示します。

<input type="checkbox"/> 本体 (1)	付属品
---------------------------------	-----

	<input type="checkbox"/> 単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) (2) (出荷時は、本体に取り付け済み)	<input type="checkbox"/> 取扱説明書 (1)
		
	<input type="checkbox"/> 操作ガイド (1)	
		

参照：そのほかご指定のオプション製品：「オプションについて」(p.4)

オプションについて

本器には次のオプションがあります。お買い求めの際は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。オプションは、変更になる場合があります。弊社ウェブサイトで最新の情報をご確認ください。

- LR5091 通信アダプタ (1)
(PC アプリ (CD-R)、
USB ケーブル付属)



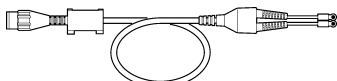
参照: LR5091 の仕様 :(p.92)

- LR5092 データコレクタ
(PC アプリ (CD-R)、USB ケーブル、
単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) (2 本)、
取扱説明書、操作ガイド付属)



*:最新バージョンは、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。

- 9219 接続ケーブル



- Z5004 マグネット付きストラップ

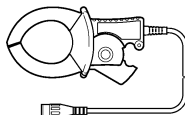


参照: 取付け方法
:(p.50)

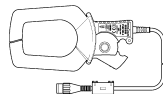
- 9695-02 クランプオンセンサ
負荷電流 AC50 A
※9219 接続ケーブルが必要です



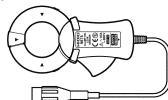
- CT6500 クランプオンセンサ
負荷電流 AC500 A



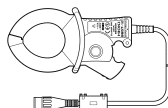
- 9669 クランプオンセンサ
負荷電流 AC1000 A



- 9675 クランプオンリークセンサ
漏洩電流 AC10 A
※LR5051 では 5.000A まで精度
保証



- 9657-10 クランプオンリーク
センサ
漏洩電流 AC10 A
※LR5051 では 5.000A まで確
度保証



輸送上の注意

本器を輸送する場合は、お届けしたときの梱包材料をご使用ください。輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

安全について

この取扱説明書には本器を安全に操作し、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。

⚠ 危険

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。また、本器をこの取扱説明書の記載以外の方法で使用した場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれ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

本体に記されているマークについて説明します。



使用者は、取扱説明書内の ⚠ マークのあるところは、必ず読み注意する必要がありますを示します。



使用者は、機器上に表示されている ⚠ マークのところについて、取扱説明書の [A] マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。



直流 (DC) を示します。

規格に関する記号

本体に記されているマークについて説明します。



EU 指令が示す規制に適合していることを示します。



EU 加盟国における、電子電気機器の廃棄にかかわる法規制 (WEEE 指令) のマークです。

危険レベル

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されています。



危険

操作や取り扱いを誤ると、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。



警告

操作や取り扱いを誤ると、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。



注意

操作や取り扱いを誤ると、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。



注記

製品性能および操作上でのアドバイスを意味します。

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い。本器の仕様だけでなく、使用する付属品、オプション、電池などの仕様の範囲内で本器をご使用ください。








設置時の注意

使用温度範囲：0～50℃、80%rh 以下（結露なきこと）

保存温度範囲：-10～60℃、80%rh 以下（結露なきこと）

設置場所：屋内

本器の故障、事故の原因になりますので、以下のような場所には設置しないでください。

	直射日光が当たる場所 高温になる場所		腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所
	水、油、薬品、溶剤などのかかる場所 多湿、結露するような場所		強力な電磁波を発生する場所 帯電しているものの近く
	機械的振動の多い場所		誘導加熱装置の近く (高周波誘導加熱装置、IH調理器具など)
	ホコリの多い場所		

運搬・取り扱いについて



注意

本器、およびクランプセンサの損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、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。

CD-R の取り扱いについて

注意

- ディスクに指紋などの汚れを付けないようにするため、また印刷がかすれないようにするため、お取り扱いの際は必ずディスクの縁を持つようにしてください。
- ディスクの記録面には決して手を触れないようにしてください。また堅いものの上に直接置かないようにしてください。
- ディスクのレーベル表示が消える可能性がありますので、ディスクを揮発性アルコールや水にぬらさないようにしてください。
- ディスクのレーベル面に文字を記入するときは、先がフェルトの油性ペンをご使用ください。ディスクを傷つけ記録内容を破損する危険性がありますので、ボールペンやその他の先の堅いペンは使用しないでください。また粘着性ラベルも使用しないでください。
- ディスクがゆがんだり記録内容が破損する危険性がありますので、直射日光や高温多湿の環境にディスクをさらさないでください。
- ディスクのシミやホコリ、指紋などを取り除く場合には、柔らかくて乾いた布または CD クリーナーをお使いください。常に内側から外側に向けてぬぐうようにし、決して輪を描くようにはふかないでください。また、研磨剤や溶剤系クリーナーは使用しないでください。
- この CD-R のご使用にあたってのコンピュータシステム上のトラブル、および製品の購入に際してのトラブルについて、弊社は一切の責任を負いません。

使用前の確認

使用前には、保存や輸送による故障がないか、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、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

警告

ケーブルの被覆が破れたり、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、弊社指定のものと交換してください。

測定前の準備～データ解析までの流れ

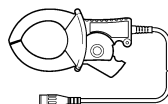
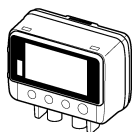
測定前の準備からデータ解析までの流れを、代表的な測定例に沿って説明します。

ケース：工場の消費電流を1分間隔で1ヶ月間記録し、データをコンピュータに取り込んで保存したい。

用意するもの：

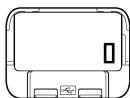
()内は数量を示します。

- 本体 (1) 単3形アルカリ乾電池 (LR6) (2) CT6500 クランプオンセンサ (1)



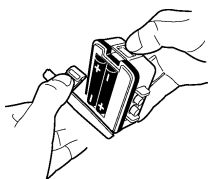
- LR5091 通信アダプタ (1)
(PC アプリ (CD-R)、USB ケーブル)

- コンピュータ (1)



手順：

1

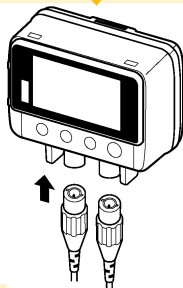


1

本器に電池を取り付ける。

参照：「2.1」(p.19)

2

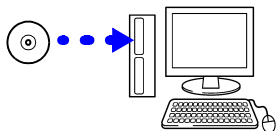


2

本器にCT6500 クランプオンセンサを取り付ける。

参照：「2.2」(p.22)

3

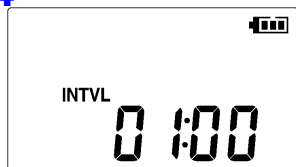


3

コンピュータにPCアプリをインストールする。

参照: 「2.3」 (p.29)

4



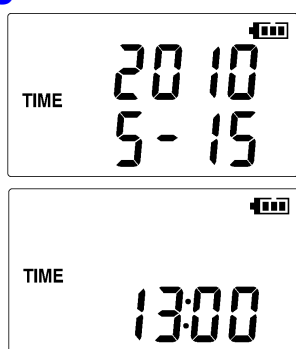
4

本器の記録間隔を選択する。(例: 1分)

参照: 「記録間隔を設定する」 (p.36)

PCアプリでも設定できます。(p.44)

5



5

本器の日付、時刻を現在日時にあわせる。

(例: 2010年5月15日、13:00)

参照: 「現在の年月日時分を設定する」 (p.36)

PCアプリでは、本器の時刻をコンピュータの時刻に合わせることができます。(p.47)

6



6

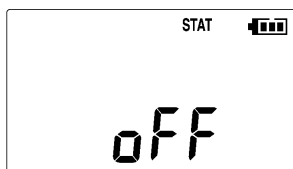
停止方法を [OFF] に設定する。

(ワンタイム測定に設定されます。メモリがいっぱいになると記録は停止します)

参照: 「停止方法 (メモリがいっぱいになったときの処理方法) を設定する」 (p.37)

PCアプリでも設定できます。(p.44)

7



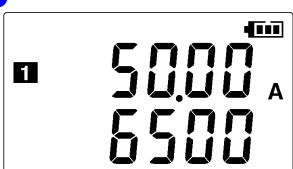
- 7** 記録モードを **[OFF]** に設定する。
(瞬時値測定に設定されます)
参照: 「記録モードを設定する」 (p.38)
PC アプリでも設定できます。 (p.44)

8



- 8** 省電力設定を **[ON]** (有効) に設定する。
(長期記録には、省電力設定を ON (有効) にすることをお勧めします)
参照: 「省電力設定を設定する」 (p.38)
PC アプリでも設定できます。 (p.43)

9



- 9** CH1 測定レンジを **[6500 50.00 A]** に設定する。 (p.49)
(上段が接続したクランプセンサの形名、下段が電流レンジを表します)
※CT6500 クランプオンセンサは、画面では **[6500]** と表示されます。

10

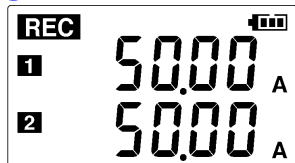


- 10** フィルタを **[OFF]** に設定する。
参照: 「フィルタを設定する」 (p.40)

- 11** 測定前の点検をする。 (p.49)

- 12** データミニを工場の測定場所に設置する。
参照: 「4.2」 (p.50)
(壁などに取り付けることもできます)

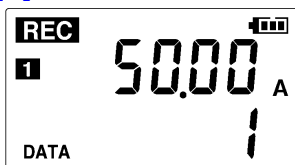
13



13 本器の**記録/停止**キーを2秒以上押して、記録を開始する。

参照：「4.3」(p.51)

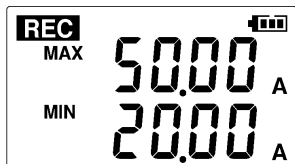
14



14 (+), または (-) キーで本器の画面表示を切り替え、記録データ数が増えていくか、記録データ(最大値、最小値)が表示されるかを確認する。

(記録が確実に行われているか確認できます)

参照：「4.4」(p.53)

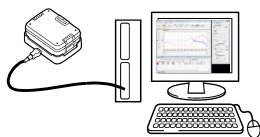


15 1ヶ月後、本器の**記録/停止**キーを2秒以上押して、記録を停止する。

参照：「4.3」(p.51)

16 工場から本器を持ち帰る。

17



17 本器をコンピュータに接続して、記録データをコンピュータに取り込む。グラフでデータを解析する。

参照：「4.5」(p.53)

(コンピュータにデータを取り込むと、自動的にデータは保存されます。初期設定の場合は、グラフも自動的に表示されます)

18 必要に応じて記録データを印刷する。

参照：「4.8」(p.68)

概要

第 1 章

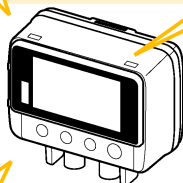
1

第 1 冊
第 1 章

1.1 製品概要・特長

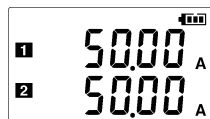
本器は、交流電流の測定、表示、記録ができる小型のポータブルロガーです。

- ・ 記録しながらデータ収集可能
- ・ 記録容量は、最大 60,000 データ



大型表示部で 2 チャンネル同時表示可能

交流電流 (2 チャンネル) を測定できます。



PC アプリで、データの管理・閲覧が簡単

PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」はインストール方法がとても簡単です。

インストール後は、自動起動・データ表示・保存で、データの管理・閲覧が簡単にできます。



- ・ 電池消耗によるデータ消去なし
- ・ 電池交換時も記録を継続 (約 30 秒)

高度な機能を搭載

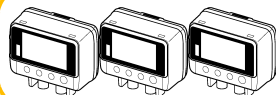
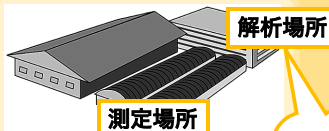
? 統計値記録 (p.37)、(p.44)

? スケーリング (p.45)、(p.71)

? アラーム表示 (p.46)

住宅、オフィス、工場、倉庫
などの省エネ測定に

ESCO などにおける環境計測に
役立ちます。



1.2 各部の名称と機能、表示部の説明

正面

表示部 (p.15)

約 30 秒間何も操作しないと表示が消えます。(省電力設定) キー操作を行うと再び点灯します。

表示点灯時は、約 1 秒ごとに表示を更新します。

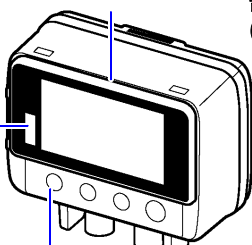
赤外線ポート (p.53)

LR5091 通信アダプタ、または LR5092 データコレクタと通信します。

操作キー

接続端子 (p.22)

クランプセンサを接続します。

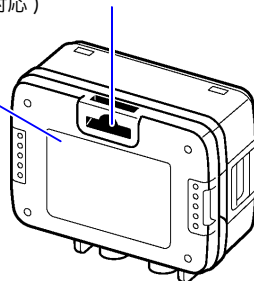


背面

スタンド / ストラップ取り付け穴 (p.50)

ネジに引っ掛けて壁などに取り付けられます。(ネジ頭部の寸法: 直径約 6.8 mm、厚さ約 2.5 mm まで対応)

電池カバー (p.19)



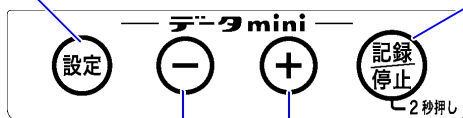
操作キー

設定キー

設定画面を表示します。

記録 / 停止キー

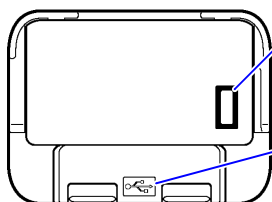
2 秒以上押すと記録を開始、または停止します。設定画面で押すと、測定画面に切り替わります。



(-) キー、(+) キー

測定画面では、表示内容を切り替えます。
設定画面では、各種設定値を変更します。

LR5091 通信アダプタ



赤外線ポート (p.53)

本器と通信します。

USB 端子 (p.41)

付属の USB ケーブルでコンピュータと接続します。(ミニ B タイプ)

表示部の説明

表示部に表示されるマークの意味は以下のようになります。

REC マーク

現在記録中であることを意味します。(記録待機中は点滅します)

AL マーク

アラーム * 判定を使用する場合に、測定値が設定した上下限值 * の範囲から外れると点灯します。

ENDLESS マーク

停止方法設定画面時に点灯します。
測定画面で点灯しているときは、エンドレス記録 (p.37) に設定されていることを意味します。

電池残量表示

電池の残量を表示します。(p.20)

MAX マーク

右の数値が最大値であることを意味します。

測定チャンネル

MIN マーク

右の数値が最小値であることを意味します。

DATA マーク

右の数値がデータ数であることを意味します。

TIME マーク

年月日時分設定画面時に点灯します。

INTVL マーク

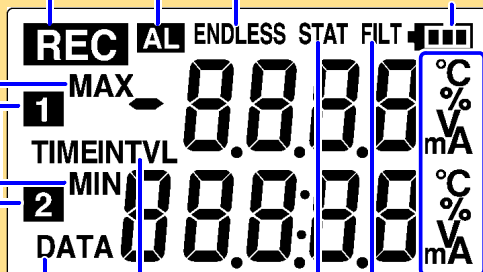
記録間隔設定画面時に点灯します。

STAT マーク

記録モード設定画面時に点灯します。
測定画面で表示される場合は、統計値記録 (p.38) に設定されていることを意味します。

FILT マーク

フィルタ設定画面時に点灯します。



単位
各測定チャンネルの単位を表示します。

*: PC アプリ、または LR5092 データコレクタから設定できます。

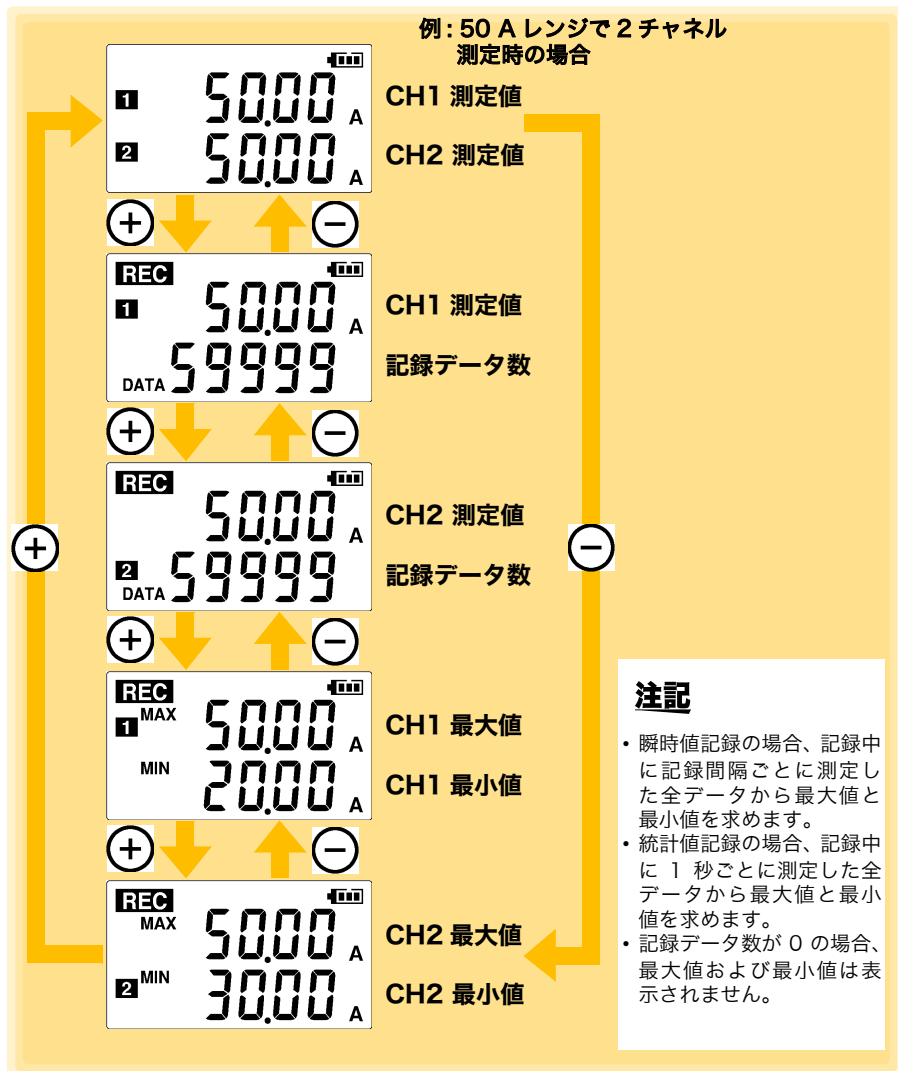
参照: 「3.3 PC アプリで設定する」 (p.41)、LR5092 データコレクタの取扱説明書

1.3 画面構成

本器の画面は、記録データを表示する「測定画面」と、設定を行う「設定画面」があります。

測定画面

(+)、または (-) キーで画面を切り替えます。

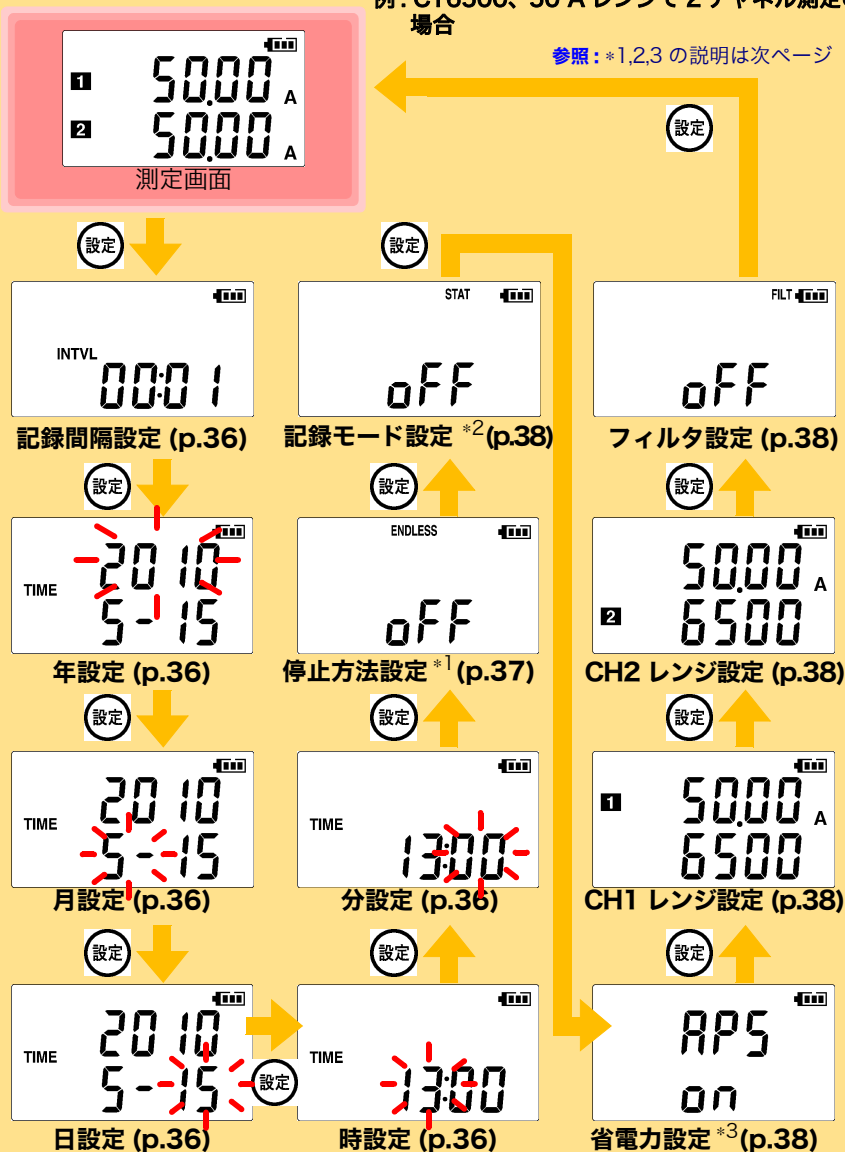


設定画面

設定キーで画面を切り替えます。(+)、または(-)キーで設定を変更します。
いずれの画面からでも、記録/停止キーを押すと、測定画面に切り替わります。

例: CT6500、50 Aレンジで2チャンネル測定の場合

参照: *1,2,3の説明は次ページ



- *1: メモリがいっぱいになったときの処理を設定します。ON は古いデータから上書き、OFF は記録を停止します。(初期設定は ON)
- *2: ON (統計値記録) にすると、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録します。電池寿命は短くなります。(初期設定は OFF(瞬時値記録))
- *3: ON (有効) にすると、電池寿命が長くなります。(初期設定は ON)

参照:「付録 3 電池寿命の目安」(p. 付 2)

測定前の準備

第 2 章

2

2.1 電池を取り付ける (交換する)

**警告**

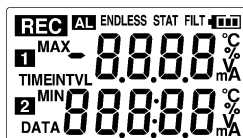
- ・交換後は、必ず電池カバーをして 使用してください。
- ・使用済の電池をショート、充電、分解または火中への投入はしないでください。破裂する恐れがあり危険です。
- ・使用済の電池は地域で定められた規則に従って処分してください。

注意

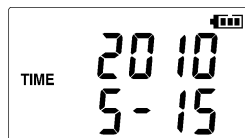
新旧および異種の混合はしないでください。また極性+に注意し、逆向きに入れしないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。

注記

- ・電池消耗時、交換時も本器に保存されているデータや測定条件は消えません。
- ・電池交換時、数分の間は時計の時刻を保持します。
- ・電池残量表示が の場合、記録動作中に電池を抜いても、約 30 秒間は動作可能です。電池を抜いてから約 30 秒経過すると、記録動作を停止します。
- ・本器には検査用モニタ電池が入っていますが、電池によっては消耗している場合があります。長期間の測定を行う場合など、新しい電池と交換することをお勧めします。
- ・本器の使用電源は単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) です。マンガン乾電池は測定や LR5091 通信アダプタ、および LR5092 データコレクタとの通信ができないことがありますので使用しないでください。
- ・電池取り付け後、次のように画面が表示されますので、現在の年月日時分を設定してください。(p.36)



1. 全点灯



4. 年設定画面



2. 機種名



3. ソフトバージョン

- ・電池の残量表示が の場合、設定の変更はできません。設定の確認はできます。

2.1 電池を取り付ける (交換する)

- 注記** ・本器が正常に動作できない電圧になると、次のような画面が表示されます。電池交換により正常な状態に復帰できます。



電池残量表示について

表示部右上に表示されます。

	電池残量あり。残量が減るにつれて左からマーク内の目盛りが消えていきます。
	電池が消耗していますので早めに交換してください。(記録動作中に電池を抜いても、約30秒間は動作可能です)
	電池残量なし。この状態では記録、および LR5091 通信アダプタまたは LR5092 データコレクタとの通信はできません。

ニッケル水素充電電池の使用について

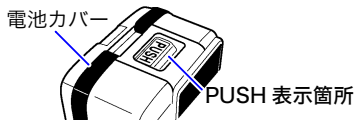
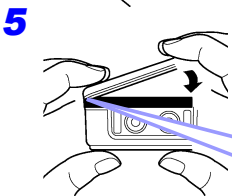
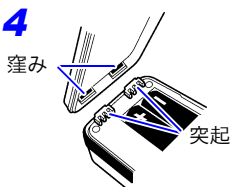
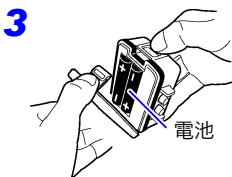
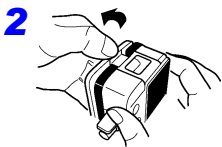
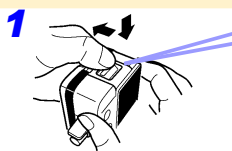
ニッケル水素充電電池を使用すると、電池残量表示は正しい残量を表示しません。
また、電池寿命も容量、充電状態、繰り返し使用による劣化等によって大きく変わります。この点を考慮の上、使用してください。
本器の電池残量表示、電池寿命は新品アルカリ乾電池の使用を前提としています。

本器を長期間使用しないときは

- 注意** 電池の液漏れによる腐食と本器の損傷を防ぐため、長い間 (1 週間) 使用しないときは、電池を抜いて保管してください。

取り付け方法 (交換方法)

用意するもの: 単3形アルカリ乾電池 (LR6)(1本)



- 1 PUSH 表示箇所をイラストのように押しながら、電池カバーを背面側にずらす。
- 2 電池カバーを持って、本体から外す。
- 3 イラストのように電池を取り付ける。
- 4 本体背面の突起に電池カバーの窪みを合わせる。
- 5 合わせた部分に隙間が空かないように、指で押さえながら電池カバーを閉める。

電池を取り付けると、電源が入ります。
(電源スイッチはありません)

注記 防じん・防滴構造のため、電池カバーの取り外し、取り付けが多少きつく感じるかもしれませんが、ご了承ください。

突起と窪みをきちんと合わせるとスムーズに電池カバーが閉まります。



NG

隙間が開いている状態で電池カバーを閉めると、カバーがきちんと閉まりません。



OK


NG の状態から無理やり電池カバーを閉めないでください。故障の原因になります。

2.2 クランプセンサを接続する



クランプセンサを本器の接続端子に接続します。

⚠ 危険

- クランプセンサは、本器に接続してから活線状態の測定ラインに接続することになります。短絡・感電事故を防ぐため次のことをお守りください。
 - クランプセンサを開いたとき、クランプコア先端部で測定ラインの2線間を接触させたり、裸導体に使用しないでください。
 - クランプセンサは次の数値以下の電路で使用してください。
- | | |
|----------------------|-----------------|
| 9695-02 クランプオンセンサ | CAT III AC300 V |
| CT6500 クランプオンセンサ | CAT III AC600 V |
| 9669 クランプオンセンサ | CAT III AC600 V |
| 9675 クランプオンリークセンサ | CAT III AC300 V |
| 9657-10 クランプオンリークセンサ | CAT III AC300 V |
- また裸導体には使用しないでください。
- クランプセンサは、必ずブレーカの二次側に接続してください。ブレーカの二次側は、万一短絡があっても、ブレーカにて保護します。一次側は、電流容量が大きく、万一短絡事故が発生した場合、損傷が大きくなるので、測定しないでください。
 - 使用中はバリア（障壁）より先を触らないでください。
 - クランプセンサの最大入力電流は次のとおりです。
(45 ~ 66 Hz において)

クランプセンサ	最大入力電流
9695-02 クランプオンセンサ	60 A
CT6500 クランプオンセンサ	600 A
9669 クランプオンセンサ	1000 A
9675 クランプオンリークセンサ	10 A
9657-10 クランプオンリークセンサ	10 A

この電流を超えると本器を破損し、人身事故になるので入力しないでください。

⚠ 警告

- 活線で測定するので、感電事故を防ぐため、労働安全衛生規則に定められているように、電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽などの絶縁保護具を着用してください。
- 感電事故を避けるため、変圧器のB種接地工事の接地線で測定する場合、高圧の機器や配線に接近しないようにしてください。接地線が高圧の充電部に近接し、測定が困難な所は、接地線の線路変更をしてから測定をしてください。(9657-10、9675 クランプオンリークセンサ使用時)

⚠ 注意

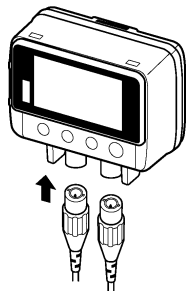
- BNC コネクタを引き抜くときは、必ずロックを解除してから、コネクタを持って引き抜いてください。ロックを解除せずに無理に引っ張ったり、ケーブルを持って引っ張るとコネクタ部を破損します。
- 本器の電源が入った状態、または測定導体をクランプした状態で、コネクタの抜き差しをしないでください。本器およびクランプセンサの故障の原因になります。
- 断線による故障を防ぐため、ケーブルの付け根を折ったり引っ張ったりしないでください。
- コード類の被覆に損傷を与えないため、踏んだり挟んだりしないでください。
- 本器、およびクランプセンサの損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。
- クランプセンサを落下させたり、衝撃を加えないでください。コアの突合わせ面が損傷し、測定に悪影響を及ぼします。
- クランプコア先端部に異物などを挟んだり、隙間に物を差し込んだりしないでください。センサ特性の悪化、開閉動作不具合の原因になります。
- クランプセンサを使用しないときは、クランプコアを閉じておいてください。開いたままの状態にしておくと、コアの突き合わせ部にゴミやホコリが付着し、故障の原因になります。
- 9695-02 クランプオンセンサの出力端子のネジは強く締めすぎないでください。0.5N・m 程度が適切です。
- 9695-02 クランプオンセンサの出力端子のネジを紛失した場合、「ばね座組み込みネジ M3X5」をご購入ください。それ以外のネジを使用すると、クランプセンサの破損の原因になります。
- 本器の損傷を避けるため、コネクタを短絡したり電圧を入力したりしないでください。
- 各レンジの測定範囲を超える電流を入力しないでください。本器を破損します。
- 本器の電源が切れている状態で、接続端子に電流を入力しないでください。本器、およびクランプセンサを破損することがあります。
- 各レンジの測定範囲を超える電流を長時間入力しないでください。本器、およびクランプセンサを破損する恐れがあります。
- クランプコア先端部つき合わせ面にゴミなどが付着した場合は、測定に影響がでますので、柔らかい布で軽く拭き取ってください。

注記

- 9695-02 クランプオンセンサの出力端子にケーブルを接続する場合、外部磁界の影響を抑えるため、できるだけ端子近くまでケーブルをよってください。
- 9695-02 クランプオンセンサを本器へ接続する場合は、専用の9219接続ケーブルを使用してください。(9219 の接続部は「圧着端子 - BNC」となっています)

本器に接続する

用意するもの：弊社指定のクランプセンサ（「オプションについて」(p.4) 参照）

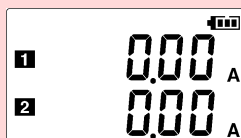


1 クランプセンサの BNC コネクタの溝を、本器のコネクタガイドに合わせて差し込む。

2 右へ回してロックする。

取り外す場合は、左に回してから、引き抜いてください。

十分に奥まで差し込まれていないと正しい値を表示しません。(下記：50 A レンジ時の表示例)



十分に奥まで差し込んでも正しい値が表示されない場合は、本体、またはセンサの故障が考えられます。修理に出してください。

参照：「修理に出すときは」(p.95)

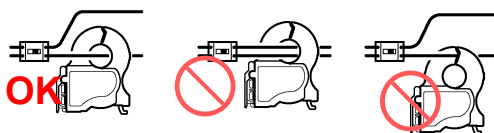
対応クランプセンサ

9695-02 クランプオンセンサ、CT6500 クランプオンセンサ、
9669 クランプオンセンサ、9675 クランプオンリークセンサ、
9657-10 クランプオンリークセンサ

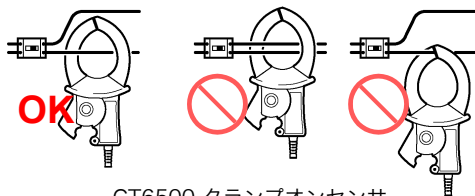
※9695-02 クランプオンセンサの接続には 9219 接続ケーブルが必要です。

導体への接続方法

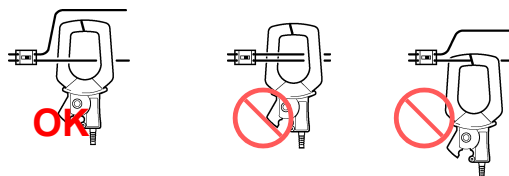
測定するときは、クランプセンサで導体の1本だけをクランプしてください。



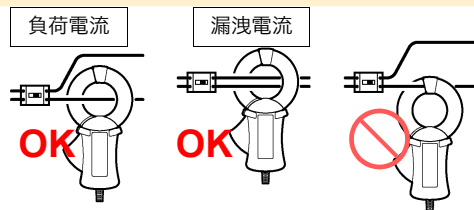
9695-02 クランプオンセンサ



CT6500 クランプオンセンサ



9669 クランプオンセンサ



9675 クランプオンリークセンサ
9657-10 クランプオンリークセンサ (図は 9675 使用時)

詳しい接続方法は、ご使用になるクランプセンサの取扱説明書をよくお読みになってください。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。

2.2 クランプセンサを接続する

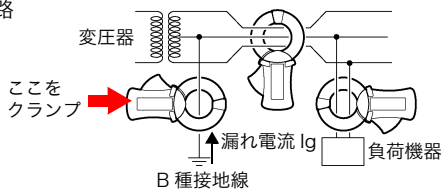
- 漏れ電流測定の場合
(9675、9657-10 クランプオンリークセンサが使用できます)

導体をクランプコアの中央に挟み込みます。

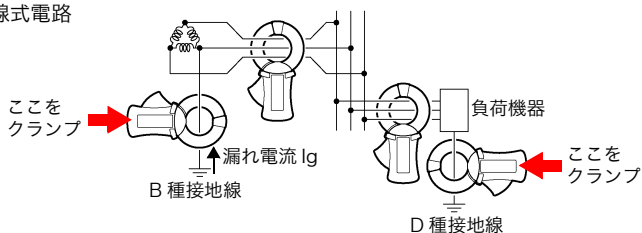
注記 測定電流の大きさがわからないときは、5 A レンジに設定してから測定を開始してください。

接地線での測定 導体を 1 本だけクランプします。

单相 3 線式電路



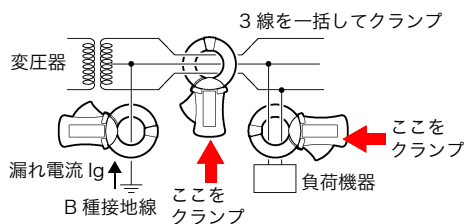
三相 3 線式電路



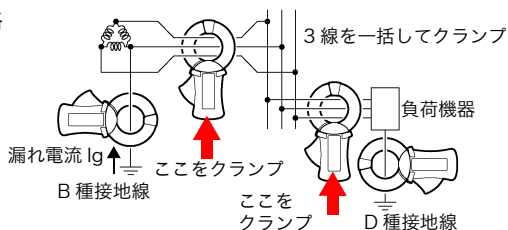
一括測定

電路を一括して中央にクランプします。

单相 3 線式電路



三相 3 線式電路



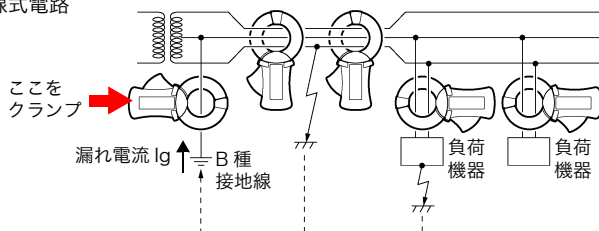
注記

- ・単相 2 線式電路は、2 線を一括してクランプしてください。
- ・三相 4 線式電路は、4 線を一括してクランプしてください。クランプできない場合は、機器の接地線でも測定できます。
- ・近接した電線に大きな電流が流れている場合、正確に測定できない場合があります。十分離れた位置で測定してください。
- ・測定レンジの連続最大入力を超える電流を入力しないでください。
- ・クランプを開いたり、電流レンジを変えたりしたときに、数 10 カウントの表示が出ますが、異常ではありません。表示は徐々に 0 になりますが、若干時間がかかります。なお、表示が 0 になる前に測定を行っても、測定に影響はありません。

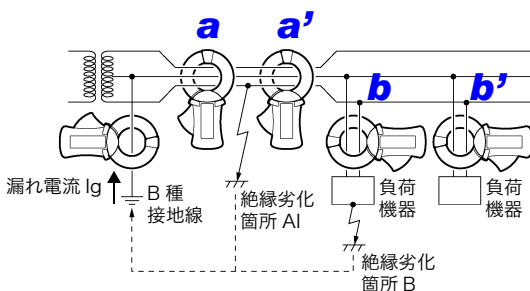
絶縁不良箇所の検査

1. 電路全体の漏れ電流を測定し、その変化から漏電状態の有無を判断します。日常的には変圧器の B 種接地工事の接地線で測定します。

単相 3 線式電路



2. 漏電状態があると判断された場合は、一括測定（電路を一括してクランプする）で電源側から負荷側へと探查していきます。



- ・電線の絶縁劣化箇所が図の A で発生したとすると、一括測定の a では漏れ電流の検出ができますが、a' では検出できません。
- ・負荷機器の絶縁劣化が図の B で発生したとすると、一括測定の b では漏れ電流が検出できますが、b' では検出できません。

2.2 クランプセンサを接続する

■ 負荷電流測定の場合

導体をクランプコアの中央に挟み込みます。

注記

- インバータの2次側のような特殊な波形は測定できません。
- 測定電流の大きさがわからないときは、下記のレンジに設定してから測定を開始してください。

9695-02 クランプオンセンサ	50 A レンジ
CT6500 クランプオンセンサ	500 A レンジ
9669 クランプオンセンサ	1000 A レンジ
9675 クランプオンリークセンサ	5 A レンジ
9657-10 クランプオンリークセンサ	5 A レンジ
- 測定レンジの連続最大入力を超える電流を入力しないでください。

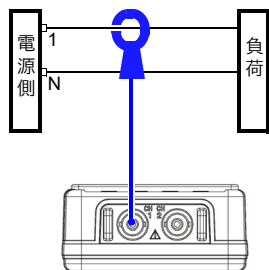
結線方式ごとのクランプセンサ接続方法

ビューワの電力演算を使用する場合は、以下の図のようにクランプセンサを接続してください。

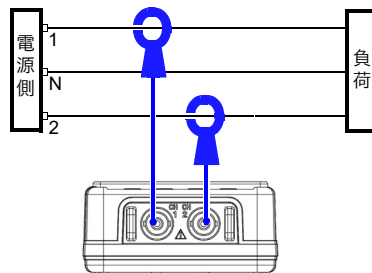
参照:「5.2 電力を演算する」(p.72)

電力計ではない（電流だけを測定する）ため、クランプセンサの矢印の向きは測定値に影響しません。

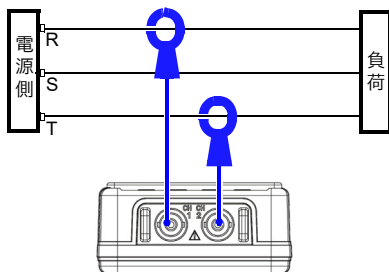
単相 2 線 (1P2W)



単相 3 線 (1P3W)



三相 3 線 (3P3W2M)2 電力計法



2.3 PC アプリをインストールする

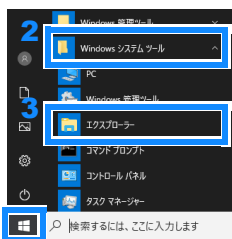
本器のデータをコンピュータで保存、閲覧、印刷したい場合、本器の設定をコンピュータで行いたい場合は、PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」をコンピュータにインストールしておきます。

LR5000 用 ユーティリティの動作環境

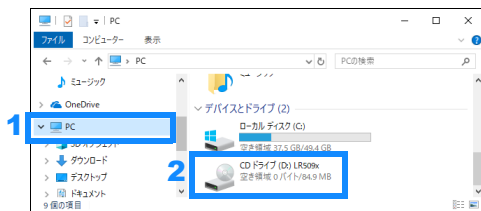
CPU	動作クロック 1 GHz 以上
メモリ	1 GB 以上 (32 bit)、2 GB 以上 (64 bit)
OS	Windows 7、Windows 10
ライブラリ	.NET Framework 4.5.2 以上
インタフェース	USB
モニタ解像度	1024 × 768 ドット以上
ハードディスク	空き容量 30 MB 以上 (上記に加え、記録データの保存用に別途空き容量が必要です)

インストール手順

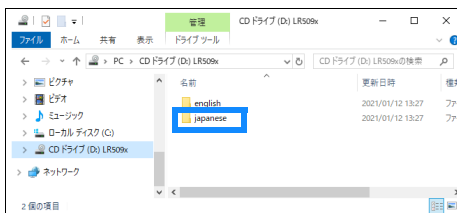
1. コンピュータを起動する。
インストールには管理者権限 (Administrator) が必要な場合があります。
2. 付属の CD を CD-ROM ドライブにセットする。
3. **[スタート]** をクリックし、アプリの一覧を表示する。
[Windows システムツール] - **[エクスプローラー]** をクリックし、エクスプローラーを起動する。



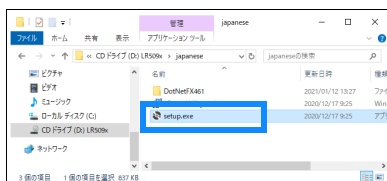
4. **[PC]** をクリックし、**[CD ドライブ]** をダブルクリックする。



5. [japanese] フォルダをダブルクリックする。



6. [setup.exe] (SET UP ファイル) をダブルクリックする。



拡張子が表示されない場合があります。インストーラが起動しますので、指示に従ってインストールを進めてください。

❓ インストールが正常に行われなときは？

- コンピュータの環境 (OS、セキュリティなど) によっては CD-R からのインストールが正常に動作しない場合があります。その場合は、弊社ウェブサイトの「ソフトウェアダウンロード」ページからダウンロードし、ウェブサイト上の手順に沿って再度インストールしてください。
- データミニシリーズ LR5000 用ソフトウェアの中には「LR5000 用ユーティリティ」と「LR5091/LR5092 用デバイスドライバ」(USB ドライバ) があり、両方をインストールする必要があります。
- 古い「LR5091/LR5092 用デバイスドライバ」がインストールされている場合もいったん削除し、最新のドライバを再インストールしてみてください。
- お客様のコンピュータのセキュリティで、アプリケーションソフトのインストールや変更が禁止されている場合はシステム担当の方にお問い合わせをお願いいたします。

❓ PC アプリを起動したいときは？

次回 Windows ログオン時からは、PC アプリが自動起動します。(タスクトレイにアイコンが表示されます (p.41))
アイコンをクリックして、**[メイン画面を表示する]** をクリックします。

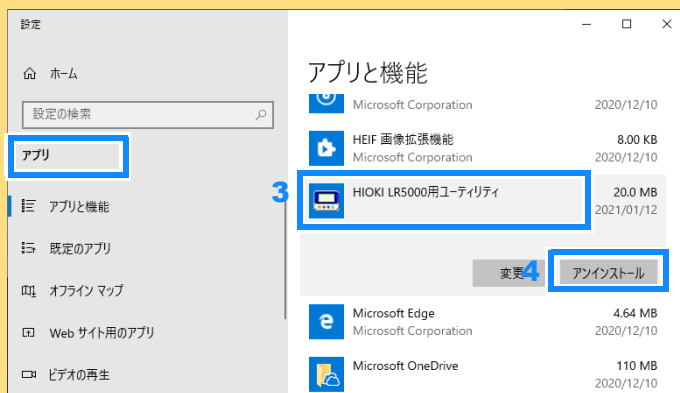
注記 LR5000 「データミニ」シリーズ以外のデータミニの、設定と記録データの取り込みには、3911, 3912 コミュニケーションベースに付属する「COMMUNICATION UTILITY」を使用してください。取り込んだ記録データの閲覧は、LR5000 用 ユーティリティでも行えます。

注記 アンインストールまたはバージョンアップ時に、各種設定や記録データは削除されません。

アンインストール手順

PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」をコンピュータからアンインストールしたいときは、下記の手順で行います。

- 1 **[スタート]-[設定]** をクリックする。
(**[Windows の設定]** ダイアログが表示されます)
- 2 **[アプリ]** をクリックする。
(**[アプリと機能]** の画面が表示されます)
- 3 **[HIOKI LR5000 用 ユーティリティ]** をクリックして **[アンインストール]** ボタンをクリックする。
- 4 **[アンインストール]** をクリックする。
(PC アプリがアンインストールされます)



バージョンアップ手順

LR5000 用 ユーティリティの最新バージョンは、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。(<http://www.hioki.co.jp>)

ダウンロードページのインストール手順に従い、新しいバージョンをインストールする。
(旧バージョンは自動的にアンインストールされます)

LR5000 用 ユーティリティの画面構成

メイン画面 (p.41)

データ取り込み画面を表示します。

- データミニのデータ取り込み画面

オプション画面を表示します。

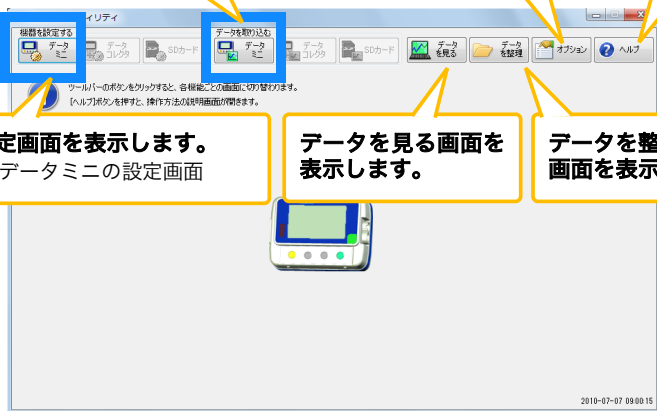
ヘルプを表示します。

設定画面を表示します。

- データミニの設定画面

データを見る画面を表示します。

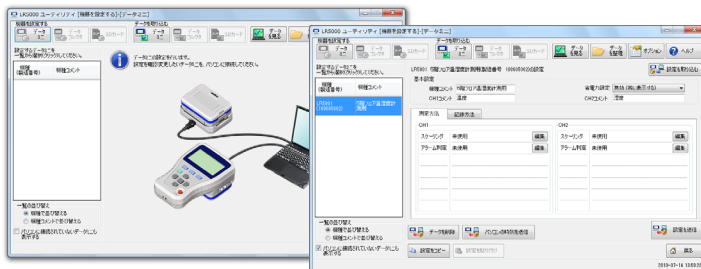
データを整理する画面を表示します。



設定画面 (p.42)

データミニの設定・設定送信を行う画面です。

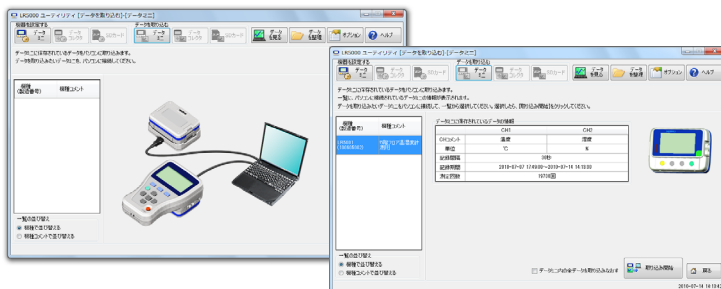
例：データミニの設定画面



データ取り込み画面 (p.63)

データミニのデータを取り込む画面です。

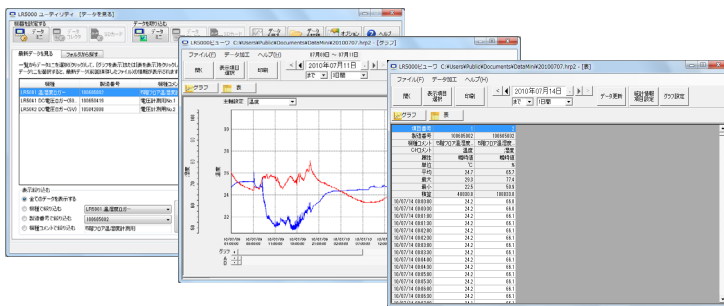
例：データミニの取り込み画面



データを見る画面 (p.66)

取り込んだデータを見る画面です。
見たいファイルを選択して、グラフや表を表示できます。

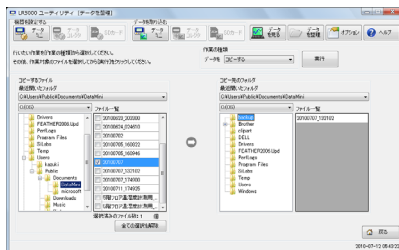
例：最新データを見る画面



データを整理画面 (p.79)

取り込んだデータを整理する画面です。
データのコピー、削除、移動、合成、切り出しができます。

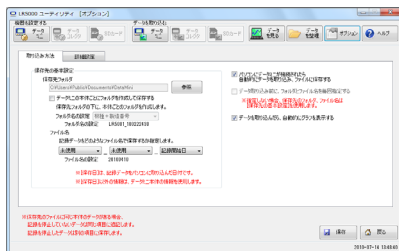
例：データのコピー画面



オプション画面 (p.85)

詳細設定をする画面です。
データの取り込み方法などを変更できます。

例：取り込み方法設定画面



設定

第3章

測定を開始する前に、測定条件を設定します。
PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」でも本器の設定が行えます。(p.41)

3.1 設定項目一覧


設定項目一覧を下記に示します。
PC アプリではすべての項目を設定できますが、本器で設定できる項目は一部限られています。

設定項目	設定内容	本器	参照箇所	PC アプリ	参照箇所
記録間隔	記録間隔を選択します。	○	(p.36)	○	(p.44)
現在の年月日時分	現在の年月日時分を設定します。 (PC アプリでは、コンピュータの時刻を本器に送信できます)	○	(p.36)	○	(p.47)
停止方法	メモリがいっぱいになったときの処理方法を選択します。	○	(p.37)	○	記録停止方法に含まれます
記録モード	瞬時値記録、または統計値記録(1秒間隔で測定し、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録)を選択します。	○	(p.38)	○	(p.44)
省電力設定	ON (有効) にすると、電池寿命が長くなります。	○	(p.38)	○	(p.43)
測定レンジ	クランプセンサ種類と測定レンジを選択します。	○	(p.39)	○	(p.45)
フィルタ	ON にすると、ノイズなどの周波数成分を除去します。	○	(p.40)	○	(p.45)
機種コメント	データミニ識別用のコメントを設定します。	×	-	○	(p.43)
CH コメント	測定チャンネル識別用のコメントを設定します。	×	-	○	(p.43)
記録開始方法	記録開始方法を選択します。(開始時刻を予約することもできます)	×	-	○	(p.44)
記録停止方法	記録停止方法を選択します。(停止時刻を予約することもできます)	×	-	○	(p.44)
スケールリング	測定した値を任意の調整した値で表示するための設定をします。	×	-	○	(p.45)
アラーム判定	上下限値を設定して、測定値がその範囲から外れると、本器の表示部に [AL] マークを表示します。	×	-	○	(p.46)

3.2 本器で設定する

各設定画面から測定画面に切り替えるときは、設定確定後、**記録 / 停止**キーを押します。

注記

- 電池の残量表示が  の場合、設定の変更はできません。設定の確認はできません。
- 設定画面で 30 秒間操作がなかった場合は、測定画面に自動で切り替わります。
- 記録中は設定変更はできません。ただし、記録中でも測定画面で**設定**キーを押すと設定を確認することができます。

記録間隔を設定する



- 1** **設定**キーを押して、記録間隔設定画面を表示する。(表示部に [INTVL] 表示、設定が点滅)
- 2** **(+)**、または **(-)** キーを押して、記録間隔を選択する。
設定例) 1 秒 : 00:01、1 分 : 01 : 00
- 3** **設定**キーを押して、設定を確定する。
(年設定画面に切り替わります)

記録間隔 1(初期設定)/2/5/10/15/20/30 秒、1/2 /5/10/15/20/30/60 分

現在の年月日時分を設定する



- 1** **設定**キーを押して、年設定画面を表示する。(表示部に [TIME] 表示、年が点滅)
- 2** **(+)**、または **(-)** キーを押して、年を変更する。
- 3** **設定**キーを押して、年を確定する。
(月が点滅)
- 4** 同様に月、日、時、分も設定する。
- 5** **設定**キーを押して、設定を確定する。
(停止方法設定画面に切り替わります)

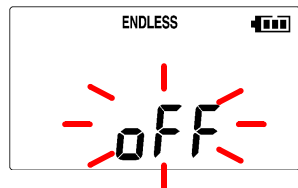
設定可能範囲 2010年1月1日00:00～2039年12月31日23:59

※ 秒の設定はできません。設定を変更して、分設定画面を抜けた瞬間に 0 秒に設定されます。

注記

長期間電池を抜いていた後に使用するとき、時刻がずれてきたときなどに、必要に応じて設定しなおしてください。

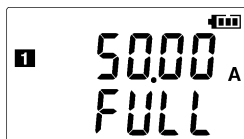
停止方法 (メモリがいっぱいになったときの処理方法) を設定する



- 1 設定キーを押して、停止方法設定画面を表示する。(表示部に [ENDLESS] 表示、設定が点滅)
- 2 (+)、または (-) キーを押して、[ON]、または [OFF] を選択する。
- 3 設定キーを押して、設定を確定する。(記録モード設定画面に切り替わります)

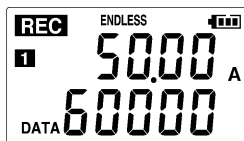
設定内容	説明
OFF	メモリがいっぱいになると、記録を停止します。(ワンタイム記録)
ON(初期設定)	メモリがいっぱいになると、古いデータから上書きします。(エンドレス記録)

注記 ワンタイム記録でメモリがいっぱいになった場合は、記録データ数の表示が下記ようになります。

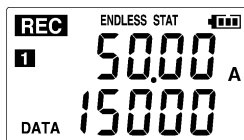


(測定画面の CH 測定値・記録データ数表示時)

エンドレス記録で記録容量の上限まで記録した場合は、記録容量の上限を表示し続けます。

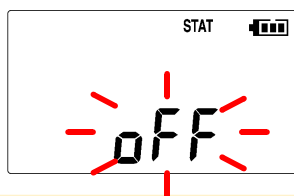


(瞬時値記録の場合の画面)



(統計値記録の場合の画面)

記録モードを設定する



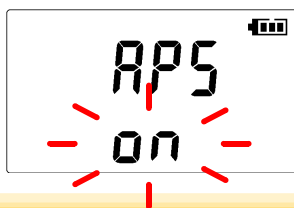
- 1 **設定**キーを押して、記録モード設定画面を表示する。(表示部に [STAT] 表示、設定が点滅)
- 2 **(+)**、または **(-)** キーを押して、[ON]、または [OFF] を選択する。
- 3 **設定**キーを押して、設定を確定する。
(省電力設定画面に切り替わります)

設定内容	説明
OFF (初期設定)	記録間隔ごとの瞬時値を記録します。(瞬時値記録)
ON	1秒間隔で測定し、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録します。(統計値記録) (記録容量は15,000データとなります。)

注記 記録間隔が「1秒」設定の時は、「統計値記録」は選択できません。

省電力設定を設定する

省電力設定とは、約30秒間何も操作しないと表示が自動的に消える機能です。キー操作を行うと画面は再び点灯します。



- 1 **設定**キーを押して、省電力設定画面を表示する。(表示部に [APS] 表示、設定が点滅)
- 2 **(+)**、または **(-)** キーを押して、[ON]、または [OFF] を選択する。
- 3 **設定**キーを押して、設定を確定する。
(測定画面に切り替わります)

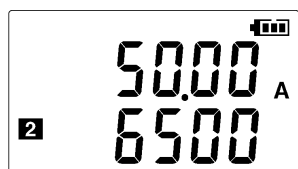
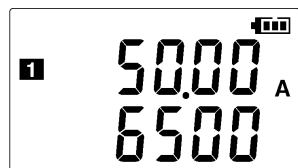
設定内容	説明
ON (初期設定)	省電力設定をON (有効) にします。
OFF	省電力設定をOFF (無効) にします。(画面は常に点灯)

注記 省電力設定がON (有効) でもわずかな電池消耗があります。

参照: 「付録3 電池寿命の目安」(p. 付2)

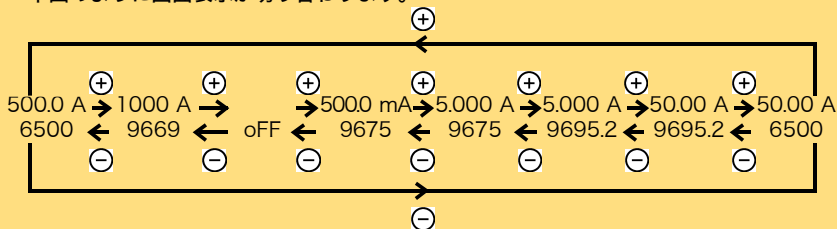
クランプセンサ種類、測定レンジを設定する

測定する電流値に応じて、クランプセンサ種類と測定レンジを選択します。



- 1 **設定**キーを押して、CH1 レンジ設定画面を表示する。
(表示部にクランプセンサ種類と測定レンジ、または [OFF] が表示されます)
- 2 **(+)**、または **(-)** キーを押して、クランプセンサ種類と測定レンジを選択する。
- 3 **設定**キーを押して、設定を確定する。
(CH2 レンジ設定画面に切り替わります)
- 4 同様に CH2 のクランプセンサ種類、測定レンジを設定する。
- 5 **設定**キーを押して、設定を確定する。
(フィルタ設定画面に切り替わります)

下図のように画面表示が切り替わります。



クランプ種類	測定レンジ
9675 (初期設定)	500.0 mA/ 5.000 A ※9657-10 使用時も [9675] に設定します。
9695.2(9695-02)	5.000 A/ 50.00A
6500	50.00 A/ 500.0 A
9669	1000 A
(未設定)	OFF (クランプセンサ種類、測定レンジ未設定状態)

フィルタを設定する



- 1 **設定**キーを押して、フィルタ設定画面を表示する。(表示部に **[FILT]** 表示)
- 2 **(+)**、または **(-)** キーを押して、**[ON]**、または **[OFF]** を選択する。
- 3 **設定**キーを押して、設定を確定する。
(測定画面に切り替わります)

設定内容	説明
ON (初期設定)	フィルタを有効にします。(ノイズなどの周波数成分を除去します)
OFF	フィルタを無効にします。

3.3 PC アプリで設定する

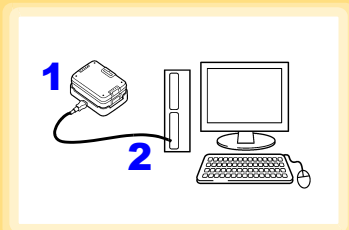
LR5091 通信アダプタ、または LR5092 データコレクタ付属の PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」で本器の設定ができます。

あらかじめ、PC アプリをコンピュータにインストールしておいてください。(p.29)

本器、LR5091 通信アダプタ、コンピュータを接続する

付属の USB ケーブルでコンピュータに接続します。

用意するもの：本器、LR5091 通信アダプタ、USB ケーブル、コンピュータ



1 LR5091(またはLR5092)のUSBコネクタにUSBケーブルを差し込み、コンピュータのUSBポートに接続する。

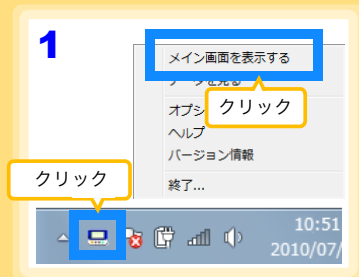
2 本器をLR5091(または、LR5092)に接続する。

(赤外線ポート同士が重なるように、本器とLR5091(またはLR5092)を接続します)

自動的にメイン画面が表示されます。
(初期設定の場合)

データミニ内にデータがある場合は、取り込みを確認するダイアログが表示されます。
【はい】をクリックすると、自動的にデータを取り込みます。(p.53)

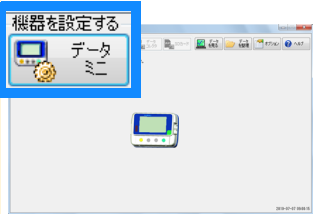
本器の設定をする



1 メイン画面が表示されない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、【メイン画面を表示する】をクリックする。

メイン画面が表示されます。

2

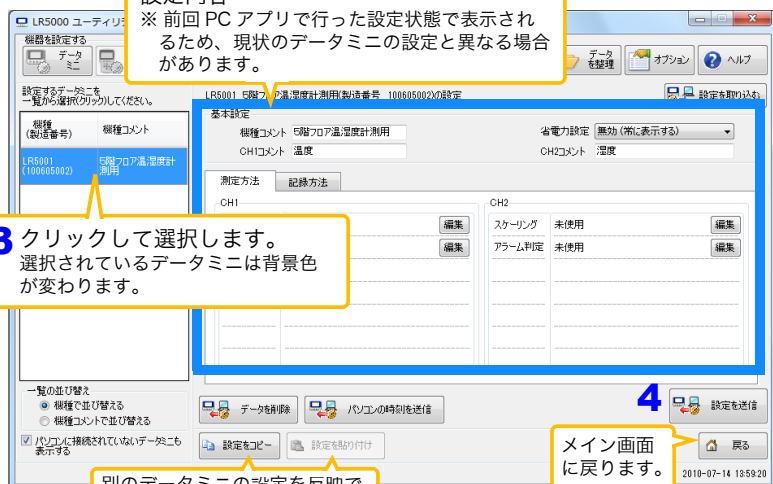


2 [機器を設定する]の[データミニ]ボタンをクリックする。

データミニ設定画面が表示されます。
(データミニが接続されていない場合は、接続を促す画面が表示されます。データミニを接続してください)

3 機器の一覧*から本器を選択して、設定内容を修正する。(p.43)

4 [設定を送信]ボタンをクリックする。..



設定内容

※ 前回 PC アプリで行った設定状態で表示されるため、現状のデータミニの設定と異なる場合があります。

3 クリックして選択します。
選択されているデータミニは背景色が変わります。

4 メイン画面
に戻ります。

別のデータミニの設定を反映できます。(p.43)

*: 機器の一覧について

- コンピュータに接続されているデータミニ (最大 10 台) が表示されます。
- [パソコンに接続されていないデータミニも表示する] をチェックすると、以前に設定を保存したデータミニ (未接続) も一覧に表示されます。
- 2 台以上が表示されている場合は、一覧の表示を昇順で並べ替えできます。([一覧の並び替え])



現状のデータミニの設定を反映したいときは?

1. 画面右上の [設定を取り込む] ボタンをクリックする。
(ダイアログが表示されます)
2. ダイアログの [パソコンに設定を取り込む] ボタンをクリックする。
(設定内容に反映されます)

❓ 別のデータミニの設定を反映したいときは？

1. 設定をコピーしたいデータミニを機器の一覧から選択して、[設定をコピー] ボタンをクリックする。
2. 機器の一覧からコピーした設定を貼り付けるデータミニを選択して、[設定を貼り付け] ボタンをクリックする。
(ダイアログが表示されます)
3. ダイアログの [貼り付け] ボタンをクリックする。
(設定内容に反映されます)

❓ 設定内容の修正方法を詳しく知りたい！

1 [基本設定] の内容を設定する。

機種コメント	必要に応じて、データミニを識別するためのコメントを入力します。
省電力設定	省電力設定 (p.38) の有効 (ON)、無効 (OFF) を設定します。 参照: 「付録3 電池寿命の目安」(p.付2)
CH1 コメント	必要に応じて、測定チャンネルを識別するためのコメントを入力します。
CH2 コメント	

※ コメント入力は最大全角 20 文字までです。
また、次の文字は使用できません (¥、/、:、*、?、"、<、>、|)。

2 [記録方法] タブの内容を設定する。

注記 省電力設定が ON (有効) でもわずかな電池消耗があります。

記録間隔

記録間隔を選択します。

1/2/5/10/15/20/30 秒、1/2 /5/10/15/20/30/60 分

記録開始方法

記録開始方法を選択します。

[予約時刻] を選択した場合は、指定時刻 (年月日時分) も設定します。

設定内容	説明
本体キー操作	データミニのキー操作で記録を開始します。
設定送信後すぐに記録開始	[設定送信] ボタンを押すと、記録を開始します。
予約時刻	[設定送信] ボタンを押すと、指定時刻から記録を開始します。
指定時刻の設定可能範囲	2010年1月1日00:00～2039年12月31日23:59

注記 **[予約時刻]** を設定した場合、記録待機中 (指定時刻までの間) はデータミニの表示部に **[REC]** マークが点滅します。

記録停止方法

記録停止方法を選択します。

[予約時刻 (エンドレス記録)]、または **[予約時刻 (ワнтаイム記録)]** を選択した場合は、指定時刻 (年月日時分) も設定します。

設定内容	説明
本体キー操作 (エンドレス記録)	データミニのキー操作で記録を停止します。 メモリがいっぱいになると、古いデータから上書きします。
本体キー操作 (ワнтаイム記録)	データミニのキー操作で記録を停止します。 または、メモリがいっぱいになった時点で記録を停止します。
予約時刻 (エンドレス記録)	指定した時刻に記録を停止します。 メモリがいっぱいになると、古いデータから上書きします。
予約時刻 (ワнтаイム記録)	指定した時刻に記録を停止します。 または、メモリがいっぱいになった時点で記録を停止します。
予約時刻のデータを保持する	[予約時刻 (エンドレス記録)] を設定した場合に指定します。 チェックすると、予約時刻のデータを記録してから停止します。

記録モード

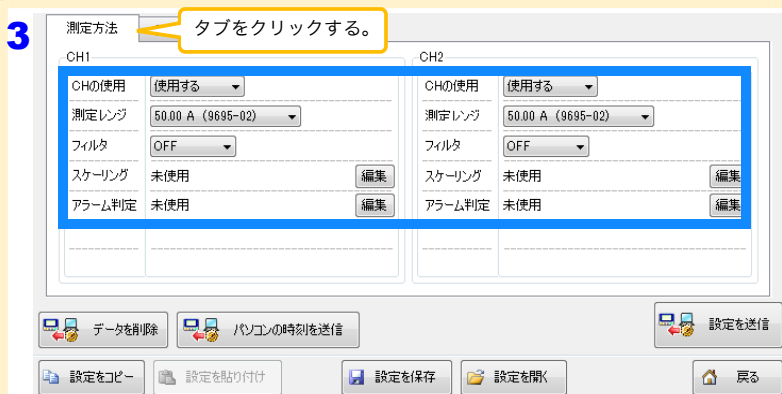
記録モードを選択します。

設定内容	説明
瞬時値記録	記録間隔ごとの瞬時値を記録します。
統計値記録	1 秒間隔で測定し、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録します。(記録容量は 15,000 データとなります。)

参照 :統計値記録に設定すると、電池寿命は短くなります。「付録3 電池寿命の目安」(p.付2)

注記 記録間隔が「1 秒」設定の時は、「統計値記録」は選択できません。

- 3 [測定方法] タブの内容を設定する。
[編集] ボタンをクリックすると、設定ダイアログが表示されます。



測定レンジの設定内容

参照: 「クランプセンサ種類、測定レンジを設定する」(p.39)

フィルタの設定内容

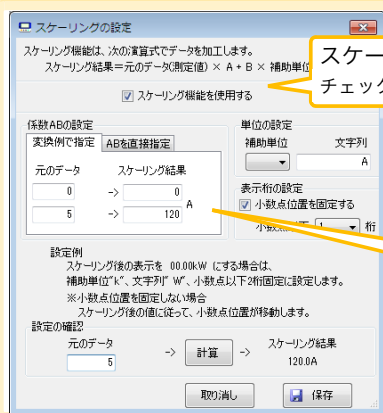
参照: 「フィルタを設定する」(p.40)

スケージング (必要に応じて設定します) 参照: 「スケージングとは?」(p.47)

測定値に対して以下のスケージング演算を行います。

スケージング結果 = 元のデータ (測定値) × A + B × 補助単位

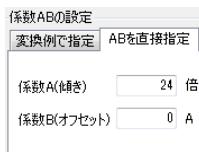
スケージング結果は、データミニの画面に表示されます。



スケージング機能を使用する
チェックするとスケージングが有効になります。

変換例で指定、AB を直接指定

タブをクリックすると
設定内容が変わり
ます。
どちらかのタブで設
定すれば OK です。
(設定はもう一方のタ
ブに反映されます)



3.3 PC アプリで設定する

1. 下記の内容を設定する。

設定内容	説明
変換例で指定	2点の変換例を入力します。(最大10文字)
ABを直接指定	スケーリング演算式の係数(A, B)を入力します。(最大10文字)
単位の設定	<ul style="list-style-type: none"> • [補助単位] を選択します。 ([p]=1E-12、[n]=1E-9、[μ]=1E-6、[m]=1E-3、空欄 =1E0、[k]=1E3、[M]=1E6、[G]=1E9、[T]=1E12) • [文字列] を入力します。スケーリング結果の単位として使用されます。(最大5文字、¥、/、:、*、?、"、<、>、 は使用できません)
表示桁の設定	<ul style="list-style-type: none"> • [小数点位置を固定する] をチェックすると、[小数点以下*桁] で指定した桁で小数点を固定します。0～3桁が選択できます。(例: 0桁の場合は0000、3桁の場合は0.000) • [小数点位置を固定する] をチェックしないと、4桁の数値(0.000～±9999)で表示し、必要に応じて小数点位置が移動します。

2. 設定の確認をする。

設定の確認	正しくスケーリングできるか確認することができます。 元のデータに任意の数値を入力して、 [計算] ボタンをクリックすると、スケーリング結果が表示されます。
-------	---

3. **[保存]** ボタンをクリックする。

(スケーリングの設定が保存され、データミニ設定画面に戻ります)

※**[取り消し]** ボタンをクリックすると、設定を保存せず、データミニ設定画面に戻ります。

アラーム判定 (必要に応じて設定します)

上下限値を設定します。

測定値が設定した範囲から外れると、データミニの画面に **[AL]** マーク (アラームマーク) が表示されます。

The screenshot shows the 'アラームの設定' (Alarm Setting) dialog box. It has a title bar with a close button. The main area contains the following text and controls:

- アラーム判定を使用するかどうか、判定に使用する上下限値を設定します。
- アラーム判定を使用する
- 上限値 10 A
- 下限値 0 A
- Buttons: 取り消し (Cancel), 保存 (Save)

Two callout boxes provide additional information:

- The first callout points to the checked checkbox and says: 'アラーム判定機能を使用する チェックするとアラームが有効になります。' (Check to use the alarm judgment function. The alarm becomes effective when checked.)
- The second callout points to the input fields and says: '上限値、下限値 -9999～9999の範囲で数値を入力します。(最大6文字) スケーリングを設定している場合は、スケーリング結果に対応する数値を設定してください。' (Enter a numerical value within the range of -9999 to 9999. (Maximum 6 characters) If scaling is set, set the numerical value corresponding to the scaling result.)

設定後、**[保存]** ボタンをクリックして、設定を保存します。

(データミニ設定画面に戻ります)

※**[取り消し]** ボタンをクリックすると、設定を保存せず、データミニ設定画面に戻ります。

※ 瞬時値記録では記録間隔ごとに、統計値記録では1秒ごとにアラーム判定します。

※ アラーム判定は、LR5051表示部の表示値(4桁)よりも桁数の多い測定値で行います。

※ 測定値が測定範囲外 (OF/UF 表示) あるいはセンサの異常 (--- 表示) 時は **[AL]** マークを表示します。

データミニ設定画面のその他の機能

データを削除
選択しているデータミニの記録データを削除します。(接続しているデータミニのみ)

パソコンの時刻を送信
選択しているデータミニの時計をコンピュータの時計に合わせます。(コンピュータの時計が正しいか確認してから送信してください)

設定をコピー、設定を貼り付け
別のデータミニの設定を反映できます。(p.43)

設定を保存*
設定をコンピュータに保存します。ダイアログが表示されるので、保存先を指定、ファイル名を入力し、保存します。(ファイルの拡張子: .conf)

設定を開く*
コンピュータに保存されている設定を開きます。ダイアログが表示されるので、ファイルの場所とファイル名を指定して開きます。(ファイルの拡張子: .conf)

* オプション画面で【**データミニの設定画面に次の機能を追加する**】をチェックしている場合のみ表示されます。

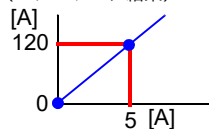
スケーリングとは？

測定値を任意の値に調整して表示することを「スケーリング」といいます。CT（変流器）などを用いて記録した2次側の電流値を1次側の電流値に変換して表示したいときなどに便利です。

例えば、定格電流が120 A/5 AのCT（1ターンで使用）を用いて測定したい場合は、次のように設定します。

「変換例で指定」の場合

(スケーリング結果)

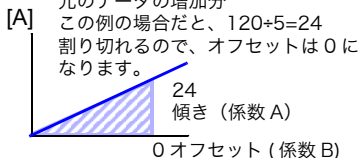


実際の測定値 (元のデータ)

係数ABの設定		単位の設定	
変換例で指定	ABを直接指定	補助単位	文字列
元のデータ	スケーリング結果		A
0	-> 0		
5	-> 120	表示桁の設定	<input checked="" type="checkbox"/> 小数点位置を固定する
			小数点以下 1 桁

「ABを直接指定」の場合

傾き = スケーリング結果の増加分 ÷ 元のデータの増加分
この例の場合だと、 $120 \div 5 = 24$
割り切れるので、オフセットは0になります。



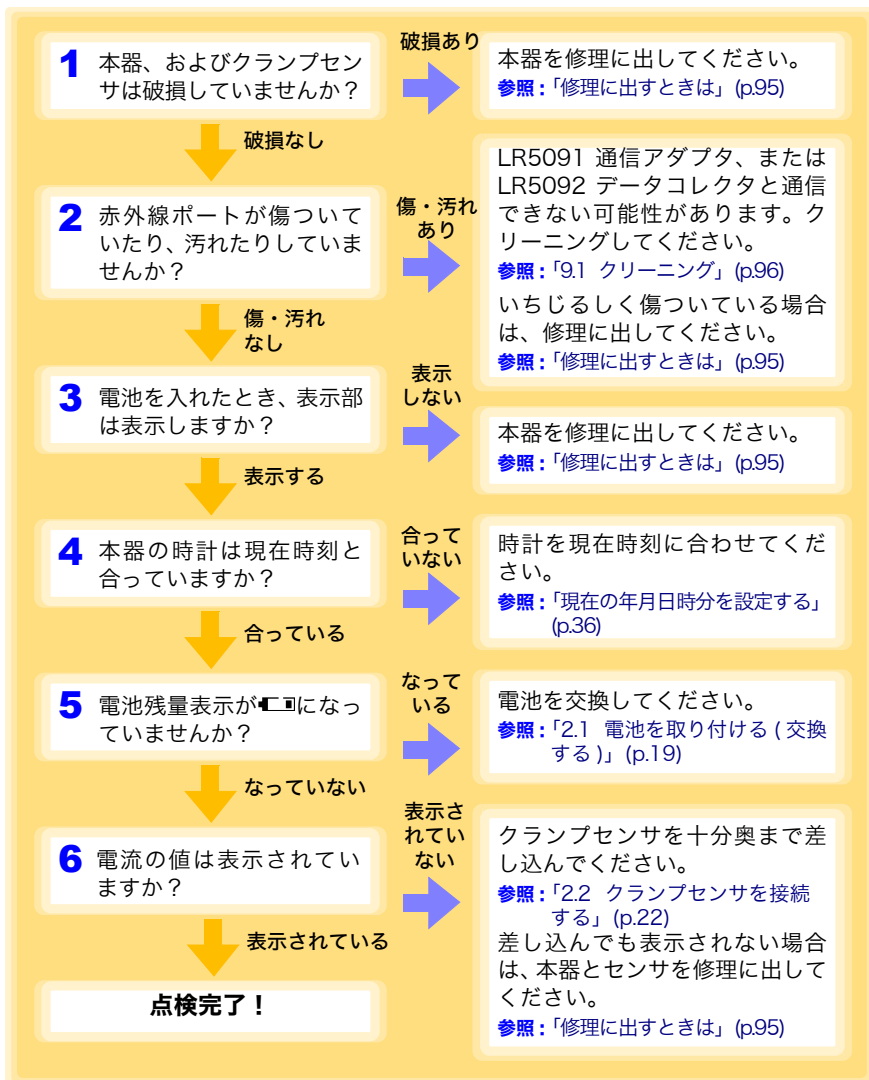
係数ABの設定		単位の設定	
変換例で指定	ABを直接指定	補助単位	文字列
係数A(傾き)	24 倍		A
係数B(オフセット)	0 A	表示桁の設定	<input checked="" type="checkbox"/> 小数点位置を固定する
			小数点以下 1 桁

測定・解析

第4章

4.1 測定前の点検

測定を開始する前に、下記事項を点検します。



4.2 本器を設置する

点検が完了したら、本器を測定場所に設置します。
 設置する前に、必ず「設置時の注意」(p.6)をよく読んでください。
 必要に応じて、以下の方法で本器を設置します。

⚠ 警告

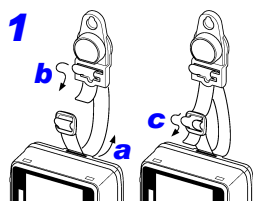
ペースメーカーなど電子医療機器を装着した人は Z5004 マグネット付きストラップを使用しないでください。また、Z5004 を近づけることも大変危険ですのでおやめください。医療機器の正常な作動を損ない、人命にかかわる恐れがあります。

注記

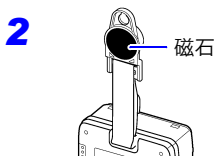
- Z5004 に落下などによる衝撃を加えないでください。衝撃により欠け、割れが発生することがあります。
- Z5004に雨水やホコリなどがかかる場所、または結露が生じる場所での使用を避けてください。このような場所では磁石が腐食したり劣化することがあります。
- Z5004 をフロッピーディスク、磁気カード、プリペイドカード、切符などの磁気記録媒体に近づけると、データが破壊されて使用できなくなる恐れがあります。また、コンピュータ、テレビ画面、電子腕時計等の精密電子機器に近づけると故障の原因になる可能性があります。

Z5004 マグネット付きストラップで壁などに取り付ける

用意するもの：Z5004 (オプション)



- 1 Z5004 をストラップ/スタンド取り付け穴に取り付ける。
(a, b, c の順でストラップを通します)

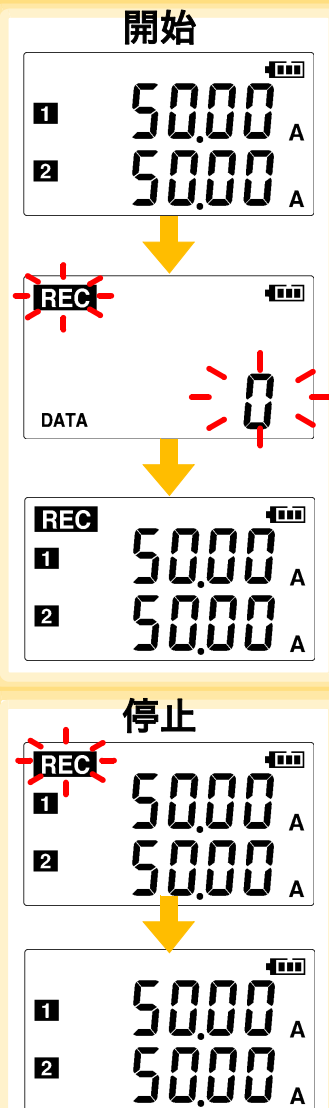


- 2 磁石部分を壁面 (鉄板) などに付ける。

4.3 記録を開始・停止する

本器を設置したら、記録を開始します。

(50 A レンジで 2 チャンネル測定時の表示例)



開始 測定画面を表示して、**記録 / 停止** キーを 2 秒以上押す。

[REC]、およびデータ数が点滅します。

点滅が止まると同時にデータ数が 0 になり、記録を開始します。

本体メモリには、2 回分のデータが保持されます。(2 回分のデータが保持されている状態で記録を開始すると、古いデータは消えますのでご注意ください)

1 秒後に測定画面が表示されます。

停止 記録中 ([REC] 点灯中) に **記録 / 停止** キーを 2 秒以上押す。

[REC] が点滅します。

記録を停止しなくても、コンピュータへデータを取り込むことができます。

参照: 「4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する」 (p.53)

[REC] が消灯すると同時に、記録が停止します。

停止方法が [OFF] (ワンタイム記録) に設定されている場合は、停止操作をする前にメモリがいっぱいになると、記録は停止します。(p.37)

注記 電池が消耗していると記録を開始できません。また、記録中に電池が消耗すると記録を停止します。

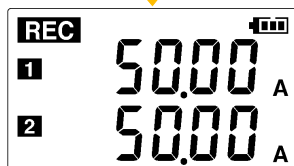
参照：「2.1 電池を取り付ける (交換する)」(p.19)

自動的に区切りの良い時刻で記録を開始します

記録間隔に応じて以下のタイミング (区切りの良い時刻) で記録を開始します。

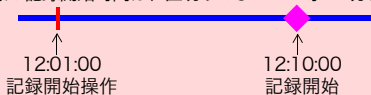
記録間隔	記録タイミング (記録開始時刻)
1 秒	00 秒～ 59 秒 (1 秒間隔)
2 秒	00 秒～ 58 秒 (2 秒間隔)
5 秒	00 秒～ 55 秒 (5 秒間隔)
10 秒	00 秒～ 50 秒 (10 秒間隔)
15 秒	00 秒～ 45 秒 (15 秒間隔)
20 秒	00 秒～ 40 秒 (20 秒間隔)
30 秒	00 秒～ 30 秒 (30 秒間隔)
1 分	00 分 00 秒～ 59 分 00 秒 (1 分間隔)
2 分	00 分 00 秒～ 58 分 00 秒 (2 分間隔)
5 分	00 分 00 秒～ 55 分 00 秒 (5 分間隔)
10 分	00 分 00 秒～ 50 分 00 秒 (10 分間隔)
15 分	00 分 00 秒～ 45 分 00 秒 (15 分間隔)
20 分	00 分 00 秒～ 40 分 00 秒 (20 分間隔)
30 分	00 分 00 秒～ 30 分 00 秒 (30 分間隔)
60 分	00 時 00 分 00 秒～ 23 時 00 分 00 秒 (1 時間間隔)

例：記録開始の操作を行った時刻が 12:01:00、記録間隔が 10 分の場合



(12:01:00) 記録開始の操作を行った表示部に [REC] が点灯しますが、まだ記録は開始しません。

「12時開始のつもりが1分過ぎてしまった…」
実際の記録開始時間は、区切りのよい12時10分に。



(12:10:00)
記録を開始します。

瞬時値記録の場合はすぐにデータ数が 1 になります。
統計値記録の場合は、12:20:00 にデータ数が 1 になります。

4.4 現在の測定値、記録データを確認する

測定画面 (p.16) を表示して、各記録データを確認します。

現在の測定値 (瞬時値)、記録データ数、最大値、最小値が閲覧できます。

(+) または (-) ボタンで、表示の切り替えができます。



設定画面から測定画面に切り替えたいときは？

設定画面で **記録 / 停止** キーを押すと、測定画面に切り替わります。

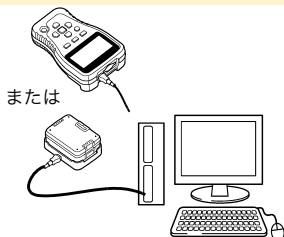
注記

- ・省電力設定 (p.38) を ON (有効) に設定している場合、約 30 秒何も操作しないと、表示部は消灯します。測定値 (瞬時値)、各記録データを確認したいときは、任意のキーを押して測定画面を表示してください。
- ・現在の測定値 (瞬時値) 表示時は、記録間隔の設定に関わらず、約 1 秒ごとに測定値を更新します。

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

データミニに記録されている記録データを、コンピュータへ取り込み (保存) します。PC アプリを使用するので、あらかじめ、インストールしておいてください。(p.29)

用意するもの: 本器、LR5091 通信アダプタ (または LR5092 データコレクタ)、USB ケーブル、コンピュータ



1 LR5091 (または LR5092) の USB コネクタに USB ケーブルを差し込み、コンピュータの USB ポートに接続する。

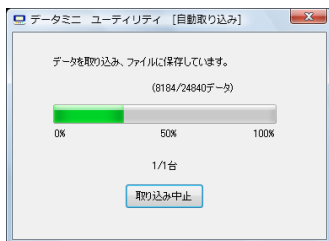
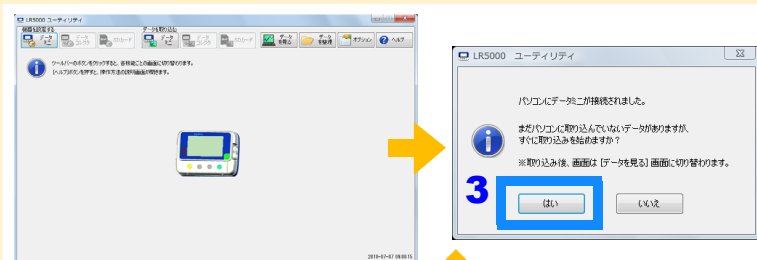
2 本器を LR5091 (または LR5092) に接続する。

(赤外線ポート同士が重なるように、本器と LR5091 (または LR5092) を接続します)

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

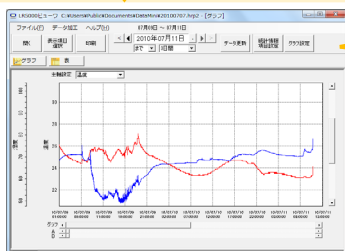
自動的にメイン画面が表示されます。
未収集のデータがあると、取り込みを確認するダイアログが表示されます。
本器を接続する前にデータ取り込み画面が表示されていた場合は、確認のダイアログは表示されません。手動で取り込んでください。(p.63)

3 [はい] をクリックする。



自動的に本器の記録データをコンピュータへ取り込みます。
取り込んだデータは、ファイルに保存されます。(自動取り込み)

※ 初期設定の場合 (オプション画面の [パソコンにデータミニが接続されたら自動的にデータを取り込み、ファイルに保存する] が有効) (p.86)



ビューワが起動して、グラフが表示されます。(自動グラフ表示)

※ 初期設定の場合 (オプション画面の [データを取り込んだら、自動的にグラフを表示する] が有効) (p.86)

❓ 記録データの保存は？

記録データをコンピュータへ取り込むと、自動的に保存されます。
保存先、ファイル名はオプション画面の保存先の基本設定に従います。

ビューワの画面構成

ビューワの画面構成を示します。

参照: 「メニューバーの項目内容」 (p.56)

記録データが保存されているファイルを開きます。

表示する期間を指定できます。

表示する項目を選択できます。(p.62)

表示しているグラフ / 表を印刷できます。(p.68)

記録ファイルを再読み込みして更新します。

グラフ表示時に [統計情報・項目設定] ダイアログを表示します。(p.60)

グラフ表示時に [グラフ設定] ダイアログを表示します。(p.58)

クリックすると、グラフ / 表を切り換えできます。

グラフ / 表が表示されます。

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

メニューバーの項目内容

メニュー	項目	内容
ファイル	開く	記録データが保存されているファイルを開きます。
	最近開いた記録ファイル	最近開いたファイルを開きます。
	名前を付けて記録ファイルを保存	現在表示しているデータを、新しい記録ファイルに保存します。
	グラフ印刷	データをグラフ形式で印刷します。(p.68)
	Microsoft Excel® に貼り付け	表示されているデータを Microsoft Excel® に貼り付けます。
	CSV ファイルに出力	表示されているデータを CSV ファイルに出力します。
	終了	PC アプリを終了します。
データ加工	スケーリング	1つのチャンネルのデータにスケーリング処理を行います。(p.71)
	電力演算	簡易的に電力を計算します。(p.72)
	電気料金計算	簡易的に電気料金を計算します。(p.73)
	稼働率計算	簡易的に稼働率を計算します。(p.74)
	積算	データを積算します。(p.75)
	露点温度計算	露点温度を計算します。(p.76)
	項目間演算	2つの項目のデータを使用して、簡単な演算を行います。(p.77)
	OVER データ修正	上下限值から外れたデータを、指定された値に変換して、新しい項目に保存します。(p.78)
ヘルプ	ヘルプ	ヘルプファイルを表示します。.
	バージョン情報	PC アプリのバージョン情報を表示します。

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む(保存する)、グラフ表示する

グラフの主な機能

グラフの主な機能を示します。

[統計情報・項目設定]
ダイアログを表示します。(p.60)

[グラフ設定] ダイアログ
を表示します。(p.58)

クリックすると、グラフ/
/表を切り換えできます。

軸が2つ以上ある場合、
グラフに一番近くに表示
する軸を選択します。

スクロールバー(グラフをスクロールします)

A/B カーソル

項目	製造番号	CH	CH中心点	属性	カーソルA	カーソルB	最大	最小		
1	10065002		温度	瞬時値	24.2	24.2	10/07/14 11:16:30	29.3	10/07/14 06:14:30	22.5
2	10065002		湿度	瞬時値	65.0	65.0	10/07/14 07:52:00	77.4	10/07/14 18:44:30	50.9

🔍 グラフを拡大したいときは？

- 1 拡大したい領域をドラッグして、ボックスカーソルで囲む。
- 2 右クリックでポップアップメニューを開き、**[選択範囲拡大]**をクリックする。

ボックス
カーソル

2 クリック

選択範囲拡大

元に戻す

スケール保存(No.1) 2010/07/08

スケール保存(No.2)

🔍 グラフの線色・表示の ON/OFF を変更したいときは？

[統計情報・項目設定] ダイアログの **[項目設定]** タブで変更できます。(p.60)

🔍 グラフの詳細を設定したいときは？

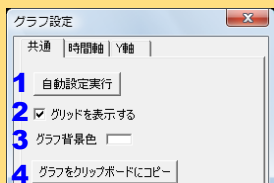
[グラフ設定] ダイアログで詳細設定できます。(p.58)

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

【グラフ設定】ダイアログ

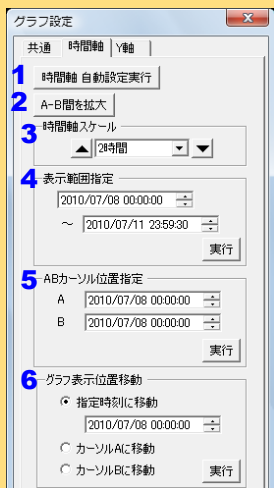
グラフの詳細を設定できます。各タブをクリックして、項目を設定します。

【共通】タブ



- 1 時間軸と Y 軸を自動的に最適なスケールに設定します。
- 2 グリッドの表示 / 非表示を切り替えます。
- 3 グラフの背景色を変更します。
- 4 グラフをクリップボードにコピーします。Word 文書などにグラフを貼り付けることができます。

【時間軸】タブ



- 1 時間軸を自動的に適切なスケールに設定します。
- 2 A/B カーソル間を拡大表示します。
- 3 時間軸のスケールを変更します。
- 4 時間軸方向の表示範囲を指定します。【実行】をクリックすると、設定が反映されます。
- 5 カーソル位置を指定します。【実行】をクリックすると、設定が反映されます。
- 6 グラフの表示開始位置を指定します。【実行】をクリックすると、設定が反映されます。

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

[Y軸]タブ

1 全Y軸 自動設定実行

2 軸の数 2

3 全軸表示

4 軸コメント
温度

5 表示項目
 1 2 3 4
 5 6 7 8
 9 10 11 12
 13 14 15 16

6 Y軸スケール

7 Y軸 自動設定実行

8 表示範囲指定
実行

9 Y軸グリッド
細かい 程い 標準

10 積み上げグラフ表示

11 上下限表示
 上下限の境界線を表示する
上限値 実行
下限値
 範囲外エリアを塗りつぶして表示
 上下限値を実線で表示

- 1 全 Y 軸を自動的に適切なスケールに設定します。
- 2 Y 軸を各項目ごとに分けたい場合は、軸の数を 1 以外に設定します。軸は表示している項目の数 (最大で 16 個) まで設定できます。
- 3 すべての軸を表示します。
- 4 各軸に対してコメントを設定できます。
- 5 各軸を使用する項目を設定します。
- 6 各軸の Y 軸スケールを設定します。
- 7 現在設定している Y 軸を自動的に適切なスケールに設定します。
- 8 Y 軸の表示範囲を指定します。【実行】をクリックすると、設定が反映されます。
- 9 Y 軸グリッドの間隔を設定します。
- 10 [表示項目] で選択した項目を、積み上げグラフで表示します。
- 11 グラフ上に上下限を示す実線で、または範囲外エリアを塗りつぶして表示できます。

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

【統計情報・項目設定】ダイアログ

【統計情報】タブでは、以下の項目が確認できます。

- ・ 項目番号
- ・ 製造番号
- ・ チャンネル番号
- ・ チャンネルコメント
- ・ 属性 (測定値の種類)
- ・ A/B カーソル位置の測定値
- ・ 統計データ
- ・ 単位

【統計】タブ

A/B カーソル位置の時刻

チェックすると、A/B カーソル間の最大値、最小値、平均値、および積算値の演算を行い、表示します。積算値は、積算系の項目の場合のみ表示されます。

カーソルA 2010/07/14 00:00:00 カーソルB 2010/07/14 00:00:00 A・Bカーソル間を統計演算

項目	製造番号	CH	CHコメント	属性	カーソルA	カーソルB	最大	最小
1	100605002		温度	瞬時値	24.2	24.2	10/07/14 11:16:30 29.3	10/07/14 06:14:30 22.5
2	100605002		湿度	瞬時値	66.0	66.0	10/07/14 07:52:00 77.4	10/07/14 13:44:30 50.9

統計情報 項目設定

【項目設定】タブでは、以下の項目を変更できます。

- ・ 表示の ON/OFF
- ・ グラフの線色、太さ
- ・ 棒グラフ表示の ON/OFF

【項目設定】タブ

統計情報・項目設定

表示の有効・無効	色	線の太さ	項目	測定項目	棒グラフ表
<input checked="" type="checkbox"/>	■	1	1	温度	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	■	1	2	湿度	<input type="checkbox"/>

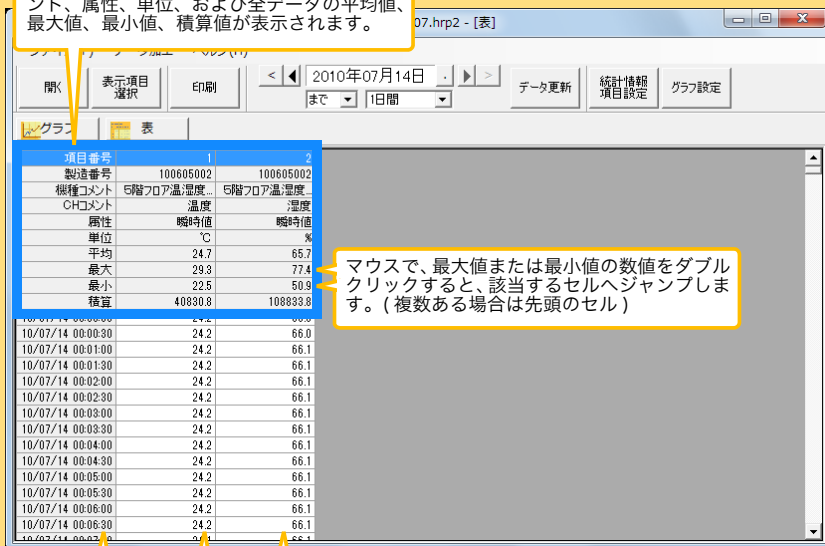
統計情報 項目設定

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

表の主な機能

「表」の主な機能を示します。

項目番号、製造番号、機種コメント、CH コメント、属性、単位、および全データの平均値、最大値、最小値、積算値が表示されます。



記録時刻

記録値

最小値は青、最大値は赤で表示されます。

マウスで、最大値または最小値の数値をダブルクリックすると、該当するセルへジャンプします。(複数ある場合は先頭のセル)

4

第4章 測定・解析

表の便利な機能

次のキー操作で、表のスクロールや、クリップボードへのデータのコピーが行えます。

項目	内容
Ctrl キーと Home キーを同時に押す	表の左上隅に移動します。
Ctrl キーと End キーを同時に押す	表の右下端に移動します。
Home キー	表の左端が見える状態にスクロールします。
End キー	表の右端にスクロールします。
Ctrl キーと C キーを同時に押す	現在選択されているセルの値を、クリップボードにコピーします。

表示する項目を選択する

ビューワの [表示項目選択] ボタンをクリックすると、表示する項目を選択する [表示項目選択画面] が表示されます。

1 表示したい項目をチェックする。
(最大 600 項目チェックできます)

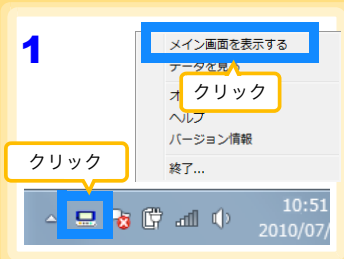
2 [OK] ボタンをクリックする。

メニューバーの項目内容

メニュー	項目	内容
項目の選択	選択範囲の項目にチェックを入れる	マウスで複数選択した項目 (青色表示) のチェックを追加 / 解除します。
	選択項目のチェックを解除する	
	全項目にチェックを入れる	リスト上の項目が 600 項目以下の場合、すべての項目をチェック / チェック解除できます。
	全項目のチェックを解除する	
	瞬時値に全てチェックを入れる	同じ属性の項目をすべてチェックします。 (その属性の項目が 600 項目以下の場合)
	最大値に全てチェックを入れる	
	最小値に全てチェックを入れる	
平均値に全てチェックを入れる		
項目の並び替え	機種で並び替える	機種、製造番号、機種コメントごとに並び替えます。
	製造番号で並び替える	
	機種コメントで並び替える	
	選択項目を上へ Alt+Up	マウスで選択した項目 (青色表示) を上下に移動します。
選択項目を下へ Alt+Down		
	初期化	元の順番に戻します。

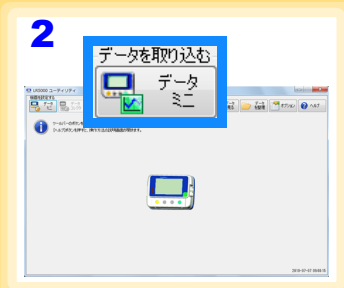
4.6 手で記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

手で記録データをコンピュータへ取り込み (保存) して、グラフ表示します。



- 1** PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、**[メイン画面を表示する]**をクリックする。

メイン画面が表示されます。



- 2** **[データを取り込む]**の**[データミニ]**ボタンをクリックする。

データ取り込み画面が表示されます。
(データミニが接続されていない場合は、接続を促す画面が表示されます。データミニを接続してください)

- 3** 機器の一覧から本器を選択して、**[取り込み開始]**ボタン (または**[次へ]**ボタン) をクリックする。

*: オプション画面の**[データ取り込み前にフォルダとファイルを毎回指定する]**が有効の場合 (p.86)

(**[取り込み開始]** ボタンをクリックした場合) データを取り込みます。(「データ取り込み後の画面」 (p.65))

(**[次へ]** ボタンをクリックした場合) 保存方法選択画面が表示されます。(p.64)

機種 (製造番号) | 機種コメント

機種 (製造番号)	機種コメント
[R505] (105051002)	実験室1

データミニに保存されているデータをパソコンに取り込みます。
一覧に、パソコンに接続されているデータミニの情報が表示されます。
データを取り込みたいデータミニをパソコンに接続して、一覧から選択してください。選択したら、**[取り込み開始]**をクリックしてください。

データミニに保存されているデータの情報

CHコメント	CH1	CH2
	計測ポイント1	計測ポイント2
単位	A	A
記録間隔	30秒	
	120200~2010-10-05 134300	
	205回	

機種を並び替え
 機種を並び替える
 機種コメントで並び替える

参照: P.65 データミニ内の全データを取り込みなおす

2台以上が表示されている場合は、一覧の表示を昇順で並べ替えることができます。

3 クリックして選択
選択されているデータミニは背景色が変わります。

3 **[取り込み開始]** ボタンをクリックした場合、データを取り込みます。(「データ取り込み後の画面」 (p.65))

3 **[次へ]** ボタンをクリックした場合、保存方法選択画面が表示されます。(p.64)

メイン画面に戻ります。

2010-10-05 13:43:11

4.6 手動で記録データをコンピュータへ取り込む（保存する）、グラフ表示する

LR5000 ユーティリティ [データを取り込む]-[データミニ]

機器を設定する

データミニ データをコネクタ データをSDカード データを取り込む データをコネクタ データをSDカード データを見る データを整理 オプション ヘルプ

データミニに保存されているデータもパソコンに取り込みます。
一覧に、パソコンに接続されているデータミニの情報が表示されます。
データを取り込みたいデータミニをパソコンに接続して、一覧から選択してください。選択したら、[取り込み開始]をクリックしてください。

機種 (製造番号)	機種コメント
LR505 (18205 1002)	実験室1

データミニに保存されているデータの情報

CH1	CH2
CHコメント	計測ポイント1 計測ポイント2
単位	A A
記録間隔	30秒
記録期間	2010-10-05 12:02:00~2010-10-05 13:53:30
測定回数	224回

データミニに保存されているパソコンに未収集の前回データの情報

CH1	CH2
CHコメント	CH1 CH2
単位	A A
記録間隔	2秒
記録期間	2010-10-05 11:58:12~2010-10-05 12:00:18
測定回数	124回

取り込むデータの選択

- 最新のデータのみ取り込む
- 前回のデータのみ取り込む
- 両方のデータを取り込む

一覧の並び替え

前回のデータが取り込まれていない場合は、最新データと一緒に情報が表示されます。
[取り込むデータの選択] を選択してから [取り込み開始] ボタン（または [次へ] ボタン）をクリックします。

取り込み開始 戻る

2010-10-05 13:58:42

保存方法選択画面

LR5000 ユーティリティ [データを取り込む]-[データミニ]

機器を設定する

データミニ データをコネクタ データをSDカード データを取り込む データをコネクタ データをSDカード データを見る データを整理 オプション ヘルプ

4 保存方法を設定
3種類の方法があります。

その1
保存先の基本設定を編集する。
※ オプション画面の設定 (p.86) も更新されます。

その2
既存のファイルを指定する。*

その3
ファイル名の付け方、保存先フォルダを指定する。*

現在の設定

保存先フォルダ C:\Users\Public\Documents\DataMini

データミニにフォルダを作成して保存する 機種 + 製造番号

(未使用) (未使用) (未使用) 記録開始日

編集

その4
ファイル名を指定する

C:\Users\Public\Documents\DataMini\データ

参照

前回保存したファイル

その5
ファイル名の付け方を指定する

(未使用) (未使用) (未使用) 記録開始日

(真待例 20100410)

保存先フォルダ C:\Users\Public\Documents\DataMini

データを取り込んだら、自動的にグラフを表示する 参照: P.65

データミニを選択し直す 取り込み開始 戻る

2010-07-12 01:57:28

*: 同じ本体のデータがある場合、記録を停止していないデータは追記、停止したデータは別の項目に保存します。

保存方法選択画面は、オプション画面の以下のチェックを有効にしないと表示されません。
[データ取り込み前にフォルダとファイル名を毎回指定する] のチェックを有効にしないと表示されません。

参照: 「7.1 取りこみデータの保存方法を変更する」(p.86)



自動取り込みにしたいときは？

オプション画面で [パソコンにデータミニが接続されたら自動的にデータを取り込み、ファイルに保存する] を有効にします。(p.86)



データミニ内の全データを取り込みたいときは？

[データミニ内の全データを取り込みなおす] をチェックする。
(コンピュータに保存されているデータも含め、データミニ内の全データを取り込みます。重複しているデータは上書き保存されます)

データ取り込み画面 (p.63)



データを取り込んだ後、自動的にグラフを表示したいときは？

[データを取り込んだら、自動的にグラフを表示する] をチェックする。
(チェックなしの場合は、取り込み終了後の画面に保存したファイルの一覧が表示されます)

保存方法選択画面 (p.64)

データを取り込んだら、自動的にグラフを表示する

データ取り込み後の画面

データの取り込みが終了しました。

取得したデータを見る
ファイルの保存先フォルダ
C:\Users\whiok\Documents\DataMini

ファイル名
20101005

データの概要

	CH1	CH2
OHコメント	計測ポイント1	計測ポイント2
単位	A	A
記録期間	30秒	
記録時期	2010-10-05	
測定回数		

データミニ操作する
引き続き、データを取り込んだりデータミニの操作を行う場合は右のボタンをクリックしてください。

クリックすると、グラフを表示します。
(表示項目が 16 以上ある場合は、表示項目選択画面が表示されます。グラフ表示したい項目を選択します。(p.62))

クリックすると、表を表示します。

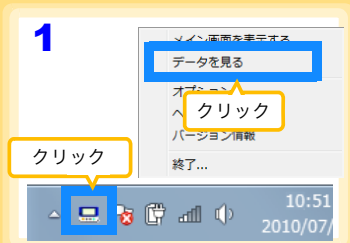
データミニ設定画面が表示されます。

メイン画面に戻ります。

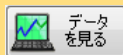
データ取り込み画面 (p.63) が表示されます。

4.7 保存済みの記録データをグラフ表示する

保存してある記録データを PC アプリでグラフ表示します。



*: PC アプリが起動している場合は、メイン画面の [データを見る] をクリックします。



- 1 PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、[データを見る] をクリックする。*

データを見る画面が表示されます。

[最新データを見る] タブの一覧に、コンピュータに保存されているデータミニが表示されます。

- 2 一覧から本器を選択する。

最新データの情報が表示されます。

- 3 [グラフを表示] ボタンをクリックする。

ビューワが起動して、グラフが表示されます。(p.55)

(表示項目が 16 以上ある場合は、表示項目選択画面が表示されます。グラフ表示したい項目を選択します。(p.62))

最新データの情報

最新データの場所	C:\Users\hniku\Documents\DataMini
ファイル名	20101005
データの概要	1
機種	LR5001
名称	クラフロガー
製造番号	105001002
機種コメント	実験室1
記録開始日	2010-10-05

データを見る画面のその他の機能

表示絞り込む

- 全てのデータを表示する
- 機種で絞り込む (LR5001 温湿度ロガー)
- 製造番号で絞り込む (105001025)
- 機種コメントで絞り込む (実験室1)

一覧を更新

機種コメント: 実験室1
記録開始日: 2010-10-05

グラフを表示 表を表示

表示を絞り込む

一覧に表示するデータミニを絞り込むことができます。条件を設定して【一覧を更新】ボタンをクリックします。
※【機種コメントで絞り込む】に入力できる文字は最大20文字です。

表を表示

ビューが開き、取り込んだデータ(または選択したデータ)の表を表示します。



過去のデータが見たいときは？

【フォルダから探す】タブをクリックすると、フォルダおよびファイル名を指定して表示できます。

1 クリック

2 ドライブを選択

3 フォルダを選択

4 ファイルを選択

最近開いたフォルダ
過去にグラフ、または表を表示したことのあるデータのフォルダが表示されます(最新10件)。

ファイルの場所
C:\Users\Whiki\Documents\DataMini

機種	名称	製造番号	機種コメント	記録開始日
1	クランロガー	105051002	実験室1	2010-10-05

グラフを表示 表を表示 戻る

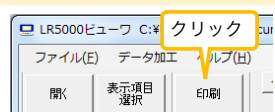
2010-10-05 18:52:48

4.8 記録データを印刷する

保存した記録データを、グラフで印刷できます。(グラフ印刷は、A3, A4, B4 サイズの用紙に対応しています) PC アプリを使用します。

グラフを表示した状態で、**[印刷]** ボタンをクリックします。

参照: グラフの表示方法: 「4.5」(p.53)、「4.6」(p.63) または 「4.7」(p.66)

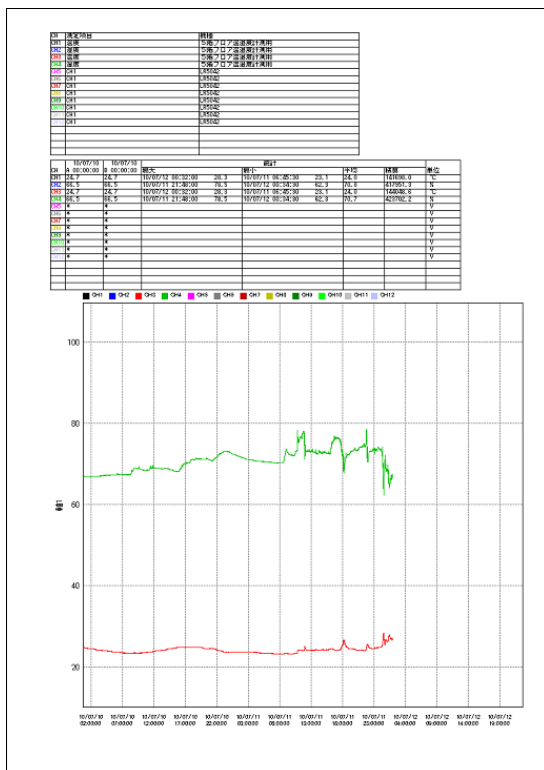


グラフの一部を印刷したいときは？

表示する期間を指定してから **[印刷]** ボタンを押します。表示されていない箇所は印刷しません。

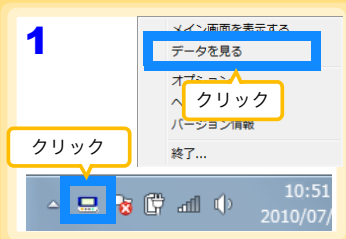
参照: 「ビューワの画面構成」(p.55)

グラフの印刷例



記録データを加工する 第5章

コンピュータへ取り込んだ記録データを加工（スケールング、電力演算、電気料金演算、稼働率計算、積算、露点温度計算、項目間演算、OVER データ修正）できます。PC アプリを使用します。



* PC アプリが起動している場合は、メイン画面の【データを見る】をクリックします。



1 PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、【データを見る】をクリックする。

データを見る画面が表示されます。

【最新データを見る】タブの一覧に、コンピュータに保存されているデータミニが表示されます。

2 一覧から本器を選択する。

最新データの情報が表示されます。

3 【グラフを表示】ボタンをクリックする。

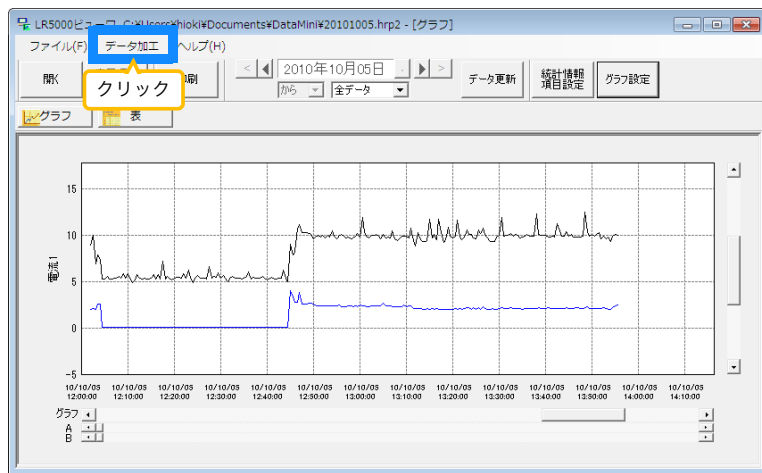
ビューワが起動して、グラフが表示されます。
(表示項目が 16 以上ある場合は、表示項目選択画面が表示されます。データ加工したい項目を選択します。(p.62))

最新データの情報

機種	LR5051
名称	クラプロガー
製造番号	105051002
機種コメント	実験室1
記録開始日	2010-10-05

次ページへ続く⇒

4 メニューバーの [データ加工] をクリックして、項目を選択する。



【データ加工】の項目内容

項目	内容	参照箇所
スケーリング	1つのチャンネルのデータにスケーリング処理を行います。	(p.71)
電力演算	簡易的に電力を計算します。	(p.72)
電気料金演算	簡易的に電気料金を計算します。	(p.73)
稼働率計算	簡易的に稼働率を計算します。	(p.74)
積算	表示しているデータを積算します。	(p.75)
露点温度計算	露点温度を計算します。	(p.76)
項目間演算	2つの項目のデータを使用して、簡単な演算を行います。	(p.77)
OVER データ修正	上下限值から外れたデータを、指定された値に変換して、新しい項目に保存します。	(p.78)

5.1 スケーリングする

測定値に対して以下のスケーリング演算を行います。

スケーリング結果 = 元のデータ (測定値) × A + B × 補助単位

スケーリング結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

項目と範囲の設定
スケーリングしたい項目と期間を設定します。

変換例で指定、ABを直接指定
タブをクリックすると設定内容が変わります。どちらかのタブで設定すればOKです。(設定はもう一方のタブに反映されます)

1. 項目と範囲の設定、および下記の内容を設定する。

設定内容	説明
変換例で指定*	2点の変換例を入力します。(最大10文字)
ABを直接指定*	スケーリング演算式の係数(A, B)を入力します。(最大10文字)
単位の設定	<ul style="list-style-type: none"> [補助単位] を選択します。 ([p]=1E-12、[n]=1E-9、[μ]=1E-6、[m]=1E-3、空欄=1E0、[k]=1E3、[M]=1E6、[G]=1E9、[T]=1E12) 文字列を入力します。スケーリング結果の単位として使用されます。(最大5文字、¥、/、:、*、?、<、>、 は使用できません)

*: どちらか一方を設定します。

2. 設定の確認をする。

設定の確認	正しくスケーリングできるか確認することができます。元のデータに任意の数値を入力して、[計算] ボタンをクリックすると、スケーリング結果が表示されます。
-------	---

3. [実行] ボタンをクリックする。

(スケーリング結果が保存されます)

※[終了] ボタンをクリックすると、[スケーリング] ダイアログを閉じます。

5.2 電力を演算する

クランプロガーの電流測定データについて、簡易的に電力を計算します。演算結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

注記

- 電力演算はあくまでも簡易的なものですので、計算結果が本当の電力値であるとは限りません。正確な電力測定には電力計をご使用ください。
- 電流値に指定された項目のデータが、電流値であるかどうかの確認は行いません。データの種類に関係なく計算します。

項目と範囲の設定
2つの電流測定値と演算する期間を設定します。

使用する演算式
[電力の種類] ([単相2線]/[単相3線]/[3相3線])を選択すると、その種類にあった演算式で計算します。

参照:「2.2 クランプセンサを接続する」(p.22)

- 項目と範囲の設定、および使用する演算式を設定する。
- 電圧・力率・単位を設定する。
 - この設定を保存したいときは、**[登録]** ボタンを押します。
 - 登録済みの設定を反映したいときは、その設定(上画面の場合は**[設定1]**)をダブルクリックします。
 - 設定を削除したいときは、その設定をクリックしてから**[削除]** ボタンをクリックします。
- [実行]** ボタンをクリックする。
(演算結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[電力演算]** ダイアログを閉じます。

5.3 電気料金を計算する

クランプログガーの電流測定データについて、簡易的に電気料金を計算します。

注記

- ・電気料金計算はあくまでも簡易的なものですので、計算結果が本当の電気料金であるとは限りません。
- ・電力値に指定された項目のデータが、電力値であるかどうかの確認は行いません。データの種類に関係なく計算します。

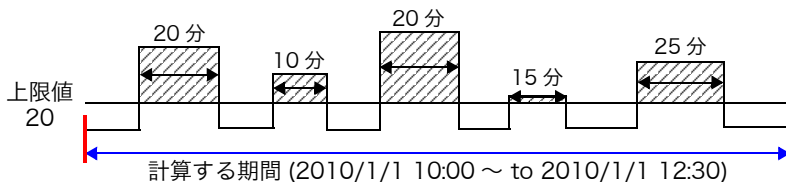
1. 項目と範囲を設定する。
2. 電気料金、電圧、力率を設定する。
3. **[計算]** ボタンをクリックする。
(計算結果(電力量と電気料金)が表示されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[電気料金演算]** ダイアログを閉じます。


5.4 稼働率を計算する

測定値から簡易的に稼働率を計算します。

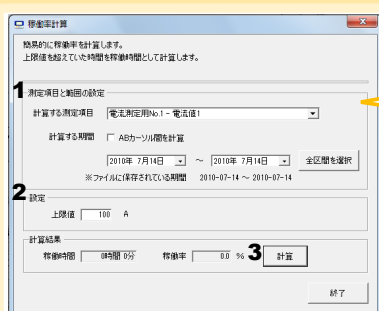
稼働率は、[上限値] よりも大きいデータの延べ時間を稼働時間と判定して、計算範囲の全区間と稼働時間の比率で計算します。

例：機器の消費電流が 20 A 以上だった時間を稼働時間と判定する場合



 の合計が稼働時間となります。(上図の場合だと、稼働時間は 1.5 時間)

稼働時間 (1.5 時間) ÷ 計算する期間 (2.5 時間) × 100 = 稼働率 60%



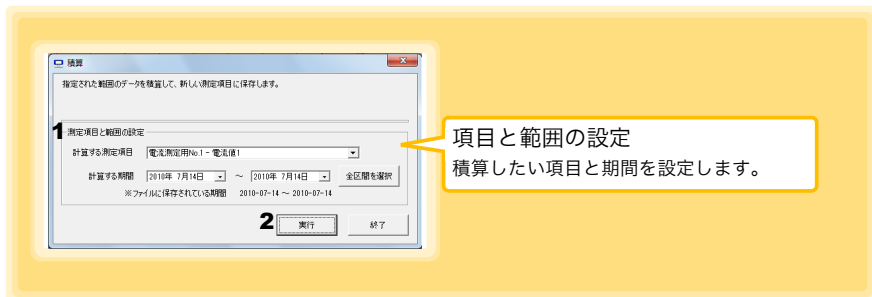
項目と範囲の設定

稼働率を計算したい項目と期間を設定します。あらかじめグラフの A/B カーソル (p.57) で期間を指定してから、[AB カーソル間を計算] をチェックする方法もあります。

1. 項目と範囲を設定する。
2. 上限値を設定する。
3. [計算] ボタンをクリックする。
(計算結果 (稼働時間と稼働率) が表示されます)
※ [終了] ボタンをクリックすると、[稼働率計算] ダイアログを閉じます。

5.5 積算する

測定データを、指定された期間で積算していきます。
積算結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。



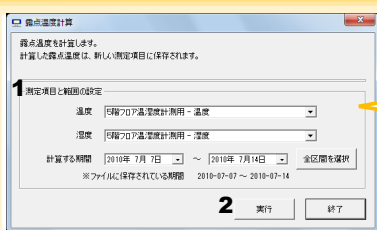
1. 項目と範囲を設定する。
2. **[実行]** ボタンをクリックする。
(積算結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[積算]** ダイアログを閉じます。

5.6 露点温度を計算する

温湿度ロガーの温湿度測定データを基に、露点温度を計算します。
計算結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

注記

- 計算に使用する項目が、温度又は湿度であるかどうかの確認は行いません。データの種類に関係なく露点温度を計算します。
- 温度と湿度に指定された各データのうち、記録時刻が一致するデータのみ計算して保存します。
- 演算元のデータの有効範囲は、温度用が-100～100、湿度用が0～100です。この範囲を超える値は、有効範囲の最小値または最大値に置き換えて演算します。



項目と範囲の設定

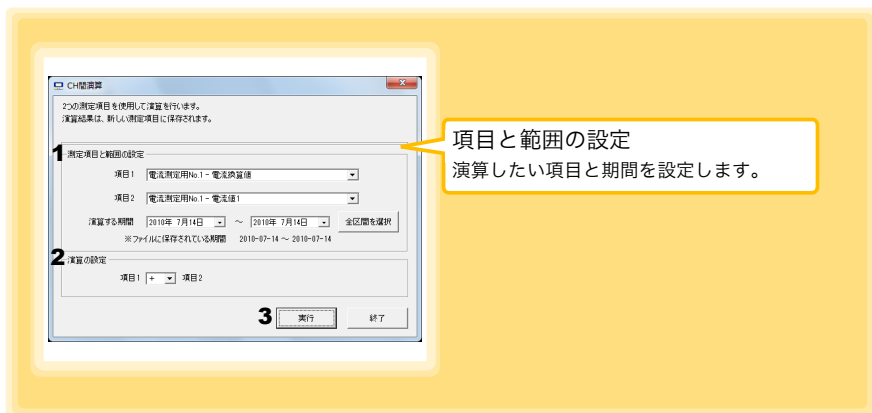
温度値と湿度値と計算する期間を設定します。

1. 項目と範囲を設定する。
2. **[実行]** ボタンをクリックする。
(計算結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[露点温度計算]** ダイアログを閉じます。

5.7 2つの項目を使用して演算する

2つの項目に対して簡単な演算(+ - × ÷)を行います。
演算結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

注記 項目1、項目2に指定された各データのうち、記録時刻が一致するデータのみ計算して保存します。



1. 項目と範囲を設定する。
2. 演算式を選択する。
3. **[実行]** ボタンをクリックする。
(演算結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[項目間演算]** ダイアログを閉じます。

5.8 上下限值から外れたデータを指定した値に変換する

上限値より大きいデータと下限値より小さいデータを、指定された値に変換します。変換結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

1 指定項目と範囲の設定
計算する測定項目 実験室1 - 計測データ1
計算する期間 2010年10月 5日 ~ 2010年10月 6日 全区間も選択
※ファイルに保存されている期間 2010-10-05 ~ 2010-10-06

2 上下限值と変換値の設定
上限値 10 → 変換値 10
下限値 A → 変換値 A

3 実行 終了

項目と範囲の設定

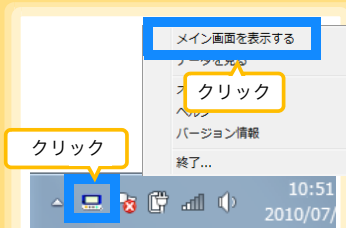
変換したい項目と期間を設定します。

1. 項目と範囲を設定する。
2. 上限値、下限値、およびそれぞれの変換値を設定する。
3. **[実行]** ボタンをクリックする。
(変換結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[OVER データ修正]** ダイアログを閉じます。

データを整理する

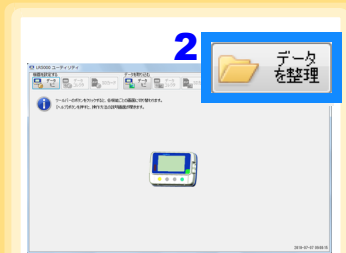
第6章

コンピュータに取り込んだデータを整理（コピー、削除、移動、合成、切り出し）できます。PC アプリを使用します。



- 1** PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、**[メイン画面を表示する]**をクリックする。

メイン画面が表示されます。



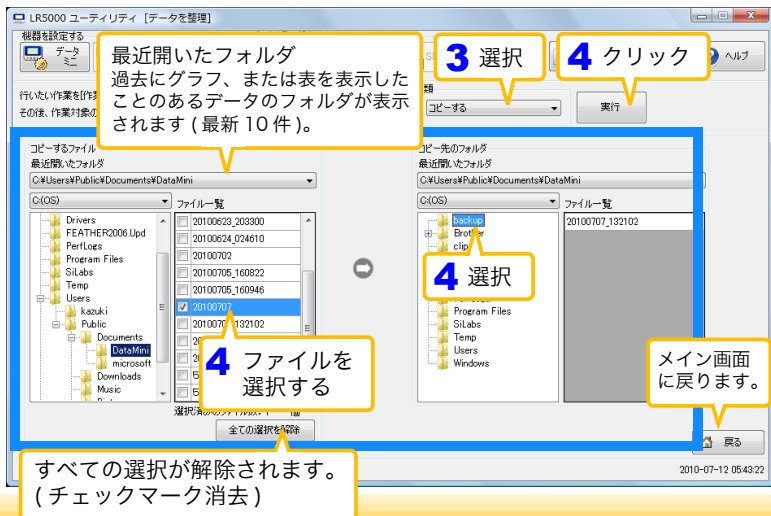
- 2** **[データを整理]** ボタンをクリックする。

データを整理画面が表示されます。

- 3** **[作業の種類]** を選択する。

参照: 「6.1 データをコピーする、移動する」(p.80)
 「6.2 データを削除する」(p.81)
 「6.3 データを合成する」(p.82)
 「6.4 データを切り出す」(p.83)

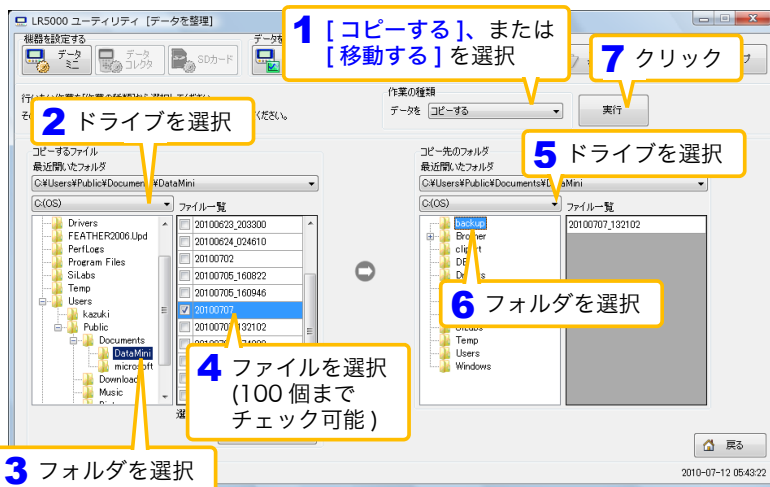
- 4** 作業するフォルダや記録ファイルを選択し、**[実行]** ボタンをクリックする。



6.1 データをコピーする、移動する

データミニの記録ファイルを選択し、任意のフォルダにコピー、または移動します。

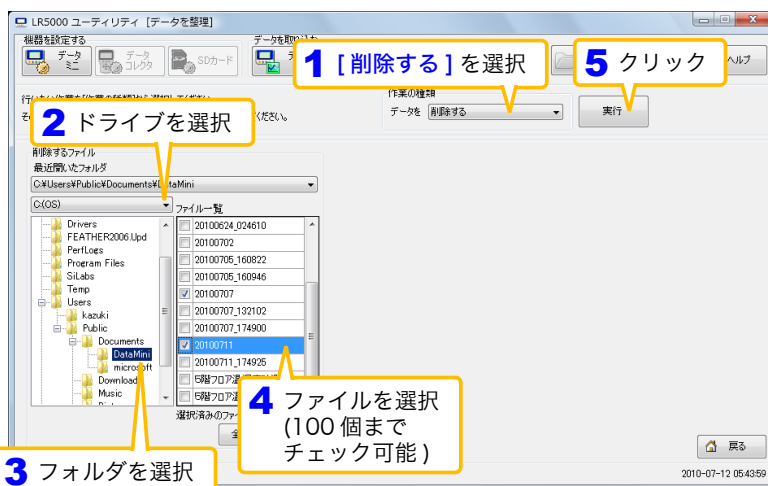
例：C:\Users\Public\Documents\DataMini フォルダ内のファイルを
C:\backup フォルダ内にコピーする



6.2 データを削除する

データミニの記録ファイルを選択し、削除します。

例：C:\Users\Public\Documents\DataMini フォルダ内のファイルを削除する



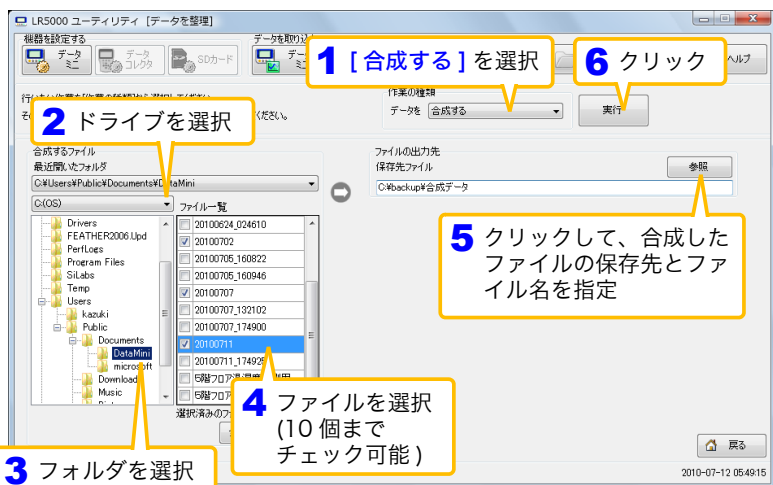
本器メモリのデータを削除したいときは？

参照：「データミニ設定画面のその他の機能」(p.47)

6.3 データを合成する

複数に分かれているデータミニの記録ファイルを選択し、一つの記録データに合成します。

例：C:\Users\Public\Documents\DataMini フォルダ内のファイル
2010702などを合成して、C:\backup フォルダ内の合成データへ保存する。



2010-07-12 05:49:15

6.4 データを切り出す

データミニの記録ファイルから、特定の期間のデータを切り出して別のファイル名で保存します。

例：ファイル 20100707 の中の、7月13日のデータを切り出して、他のファイルに保存する。

1 [切り出す] を選択

2 ドライブを選択

3 フォルダを選択

4 ファイルを選択 (1 個)

5 切り出す期間と切り出すデータ (機種) を指定

6 クリックして、切り出したファイルの保存先とファイル名を指定

7 クリック

機種	機種コメント	製造番号	CH1コメント
<input checked="" type="checkbox"/>	1 LR5001	初期フロア温度統計...	100605002 温度
<input checked="" type="checkbox"/>	2 LR5001	初期フロア温度統計...	100605002 温度

オプション設定 (PC アプリ) 第 7 章

データミニから取り込んだデータの保存方法、機器の接続監視、およびデータミニ設定画面の機能などについて設定を変更できます。

1 PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、**[設定]** をクリックする。

オプション画面が表示されます。

2 設定内容を変更する。
参照: 「7.1 取りこみデータの保存方法を変更する」(p.86)
「7.2 接続監視方法、データミニ設定画面の機能設定を変更する」(p.87)

3 **[保存]** ボタンをクリックする。

*: PC アプリが起動している場合は、メイン画面の**[オプション]** をクリックします。

3 **[保存]** ボタンをクリックする。

メイン画面に戻ります。

[パソコンにデータミニが接続されたら自動的にデータを取り込みファイルに保存する] のチェックを外し、**[データ取り込み前にフォルダとファイル名を毎回指定する]** をチェックすると、保存方法選択画面 (p.64) になります。

7.1 取りこみデータの保存方法を変更する

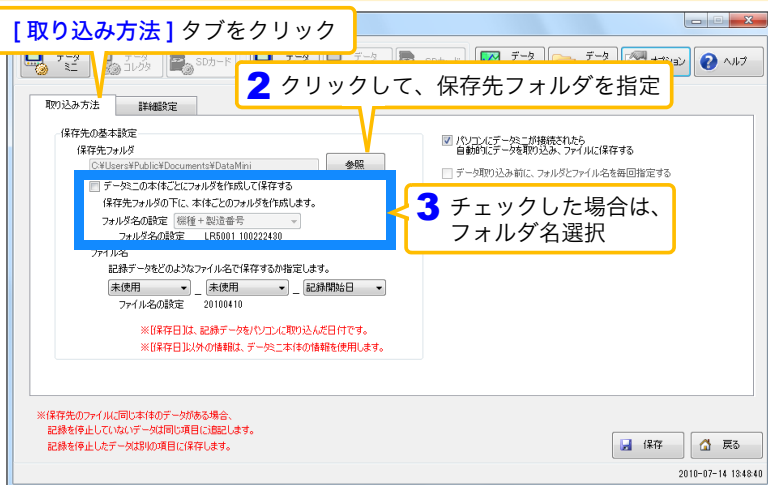
データミニから取り込んだデータの保存方法などの設定変更ができます。

❓ 保存先フォルダを変更したい

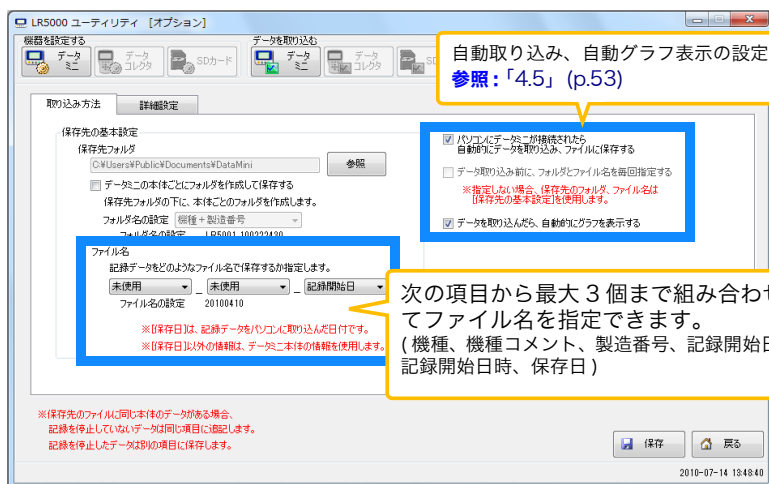
1 [取り込み方法] タブをクリック

2 クリックして、保存先フォルダを指定

3 チェックした場合は、フォルダ名選択



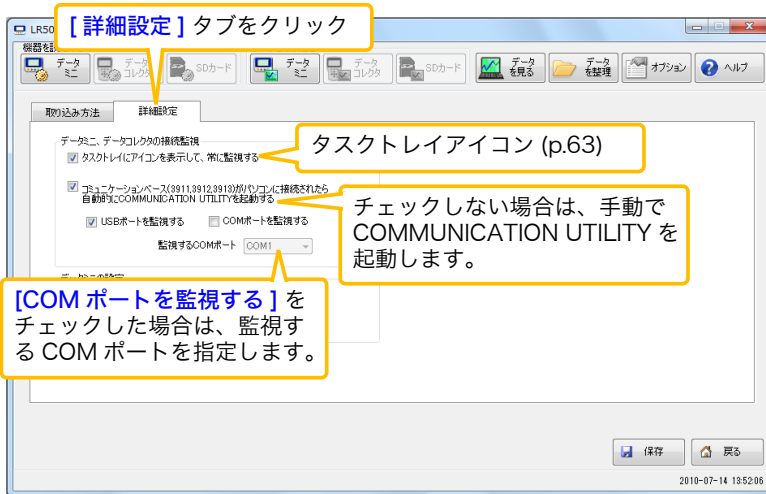
❓ ファイル名の付け方を変更したい



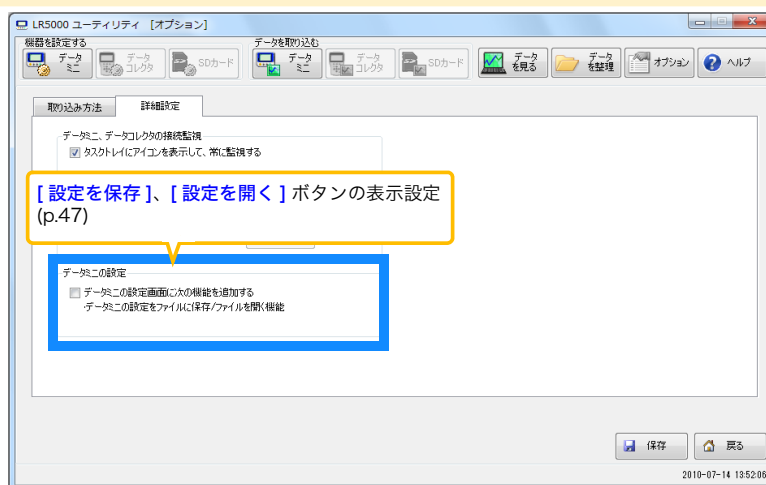
7.2 接続監視方法、データミニ設定画面の機能設定を変更する

機器の接続監視設定、およびデータミニ設定画面の機能設定を変更できます。

 機器の接続監視設定を変更したい



 データミニ設定画面の機能設定を変更したい



仕様

第 8 章

8.1 測定仕様

センサ	外付けクランプセンサ2チャンネル (CT6500/9695-02*/9669 クランプオンセンサ、9657-10/9675 クランプオンリークセンサ) ※ 電圧出力、BNC コネクタに対応
有効測定範囲	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ~ 500 mA (500.0 mA レンジ : 9657-10/9675 使用時) • 0.01 ~ 5 A (5.000 A レンジ : 9657-10/9675/9695-02 使用時) • 0.1 ~ 50 A (50.00 A レンジ : 9695-02/CT6500 使用時) • 1 ~ 500 A (500.0 A レンジ : CT6500 使用時) • 10 ~ 1000 A (1000 A レンジ : 9669 使用時)
測定精度 (本体のみ)	±0.5%rdg, ±5dgt. (50/60Hz) ※ クランプセンサ接続時はクランプセンサの精度を加算する
周波数特性 (-3dB)	1 kHz フィルタ ON 設定時 : 180 Hz±30 Hz
精度保証温湿度範囲	<ul style="list-style-type: none"> • 温度 : 23°C±5°C • 湿度 : 80%rh 以下 (結露なきこと)
温度係数	測定精度 × 0.05/°C ※23±5°C から外れる場合に測定精度に加算
精度保証期間	1 年間
製品保証期間	3 年間
測定方式	真の実効値

*9695-02 の使用には 9219 接続ケーブルが必要です。

8.2 機能仕様

表示部	LCD 表示
測定表示範囲	<ul style="list-style-type: none"> 各レンジ最大 9999 カウント 9999 カウントを超えた場合、"OF" を表示 各レンジの 0.2% 未満ゼロサプレス (1000 A レンジは 1% 未満ゼロサプレス)
表示内容	測定値、測定チャンネル (1,2)、単位 (mA、A)、記録中 (REC)、エンドレス記録 (ENDLESS)、統計値記録 (STAT)、記録間隔 (INTVL)、フィルタ (FILT)、日付・時刻 (TIME)、アラーム (AL)、電池残量、記録データ数 (DATA)、最大値 (MAX)、最小値 (MIN)、省電力設定 (APS)
操作キー	4 個 (「設定」、「記録/停止」、「+」、「-」)
記録間隔	1/2/5/10/15/20/30 秒、1/2/5/10/15/20/30/60 分
記録モード	<ul style="list-style-type: none"> 瞬時値記録: 記録間隔ごとの瞬時値を記録 統計値記録: 1 秒間隔で測定し、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録 (記録間隔が「1 秒」設定の場合は、選択不可)
記録容量	<ul style="list-style-type: none"> 瞬時値記録 (60,000 データ /CH) 統計値記録 (15,000 データ /CH 瞬時値、最大値、最小値、平均値の 4 種類で 1 データ)
記録開始方法	<ul style="list-style-type: none"> 本体キー操作 即時 / 予約時刻 (コンピュータ / データコレクタから設定)
記録停止方法	<ul style="list-style-type: none"> 本体キー操作 (エンドレス記録) 本体キー操作 (ワンタイム記録) 予約時刻 (エンドレス記録) 予約時刻 (ワンタイム記録) 予約時刻はコンピュータ / データコレクタから設定
記録保持回数	開始操作 2 回分 (記録開始から停止までを 1 回分とする)
アラーム	コンピュータ / データコレクタから上下限値を設定し、設定範囲から外れた場合に表示部に表示
スケーリング	コンピュータ / データコレクタから条件を設定し、測定値をスケーリングして表示 (スケーリング時は単位を消灯)
省電力設定	任意キーの操作から約 30 秒経過で測定値表示を消灯 (省電力解除で常時表示)
時計機能	あり
フィルタ	ON/OFF フィルタ ON 設定時、ノイズなどの周波数成分を除去

8.3 その他

時計精度	±50ppm (温度 25°C 参考値)1日あたり ±4.32 秒
バックアップ	記録データ、設定条件 (電池消費による消失なし)
インタフェース	データミニ・通信アダプタ間、データミニ・データコレクタ間いずれも赤外線による調歩同期式シリアル通信 (半二重)
電源	<ul style="list-style-type: none"> 定格電源電圧 DC1.5 V×2 単 3 形アルカリ乾電池 (LR6)×2 電池交換時に記録動作、時計、最大値、最小値を約 30 秒間保持
最大定格電力	0.1 VA
電池寿命	<ul style="list-style-type: none"> 約 1 年 (瞬時値記録、記録間隔 1 分、省電力、20°C の場合) 約 1 ヶ月 (記録間隔 1 秒、20°C の場合)
外形寸法	約 79W×70H×37 mm
質量	約 165 g (電池含む)
防じん防水性	なし
付属品	<ul style="list-style-type: none"> 単 3 形アルカリ乾電池 (LR6)..... 2 本 (本体に内蔵) 取扱説明書 1 冊 操作ガイド 1 枚
オプション	<ul style="list-style-type: none"> LR5091 通信アダプタ LR5092 データコレクタ 9695-02 クランプオンセンサ (9219 接続ケーブルが必要です) CT6500 クランプオンセンサ 9669 クランプオンセンサ 9675 クランプオンリークセンサ 9657-10 クランプオンリークセンサ 9219 接続ケーブル Z5004 マグネット付きストラップ
環境条件	<ul style="list-style-type: none"> 使用場所: 屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで 使用温湿度範囲: 0 ~ 50°C、80%rh 以下 (結露なきこと) 保存温湿度範囲: -10 ~ 60°C、80%rh 以下 (結露なきこと)
適合規格	<ul style="list-style-type: none"> 安全 : EN61010 EMC : EN61326

8.4 LR5091 通信アダプタ仕様

本体一般仕様

機能	データミニの赤外線信号をUSB信号に変換し、データミニとコンピュータ (USB) の通信を仲介する。
対応データミニ	LR5001 温湿度ロガー、LR5011 温度ロガー、LR5021 温度ロガー、LR5031 計装ロガー、LR5041 電圧ロガー (50 mV)、LR5042 電圧ロガー (5 V)、LR5043 電圧ロガー (50 V)、LR5051 クランプロガー、LR5061 パルスロガー ※LR5051 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 1.01 以降で対応。 LR5031、LR5061 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 1.05 以降で対応。LR5021 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応
使用温湿度範囲	温度：0～40°C、湿度：80%rh 以下 (結露なきこと)
保存温湿度範囲	温度：-10～50°C、湿度：80%rh 以下 (結露なきこと)
製品保証期間	3 年間
使用場所	屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで
電源	DC5 V (USB バスパワーにて動作)
最大定格電力	0.5 VA
外形寸法	約 83W×61H×19D mm (突起物含まず)
質量	約 43 g (USB ケーブル含まず)
適合規格	<ul style="list-style-type: none"> ・安全 : EN61010 ・EMC : EN61326
USB 規格	USB2.0 準拠 Full Speed 対応
コネクタ	シリーズミニ B レセプタクル
接続機器	コンピュータ
通信速度	115,200bps
通信方法	赤外線による調歩同期式シリアル通信 (半二重)
通信速度	115,200bps

付属品

USB ケーブル (1 m)	1 本
LR5000 用 ユーティリティ (CD-R)	1 枚

付属 PC アプリ仕様

支給媒体	CD-R 1 枚
動作環境	<p>以下の条件を満たすパーソナルコンピュータ</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU: 動作クロック 1GHz 以上 • メモリ: 1 GB 以上 (32 bit)、2 GB 以上 (64 bit) • OS: Windows 7/Windows 10 • ライブラリ: .NET Framework 4.5.2 以上 • インタフェース: USB (ただし、3910,3911 を使用する場合、または 9612 を使用する場合は COM ポートが必要) • モニタ解像度: 1024×768 ドット以上 • ハードディスク: 空き容量 30 MB 以上 (記録データの保存用に別途必要)
通信対応機種	<p>LR5000 「データミニ」シリーズ全機種</p> <p>※LR5051 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 1.01 以降で対応。LR5031、LR5061 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 1.05 以降で対応。LR5021 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応</p> <p>※ 以下の機種の設定、データ取り込みは COMMUNICATION UTILTIY で対応、3910、3911 コミュニケーションベース、9612 RS-232C ケーブルを使用する場合は、コンピュータに COM ポートが必要</p> <ul style="list-style-type: none"> • 「データミニ」シリーズ全機種 (363x ~ 364x) • コミュニケーションベース 3910、3911、3912、3913 • ワイヤレスロガー全機種
通信時の接続形態	<p>LR5000 「データミニ」シリーズとの通信:</p> <ul style="list-style-type: none"> • コンピュータ-USBケーブル-LR5091 通信アダプタ-LR5000「データミニ」シリーズ • コンピュータ -USB ケーブル -LR5092 データコレクタ -LR5000 「データミニ」シリーズ <p>LR5092 データコレクタとの通信: コンピュータ -USB ケーブル -LR5092 データコレクタ</p>
設定機能	<ul style="list-style-type: none"> • LR5000 「データミニ」シリーズと通信し、設定の送信 / 取得 • 個々の LR5000 「データミニ」シリーズに送信した設定をコンピュータ上に記憶 <p>(以下の機能は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LR5092 データコレクタと通信し、設定の送信 / 取得 • LR5092 データコレクタで使用するデータミニの設定を、通信または SD メモリカード経由で取得 / 保存 • 個々の LR5092 データコレクタに送信した設定をコンピュータ上に記憶
自動起動機能	<p>タスクトレイに常駐し、コンピュータにデータミニ / データコレクタが接続された事を検出し、PC アプリを自動起動する事が可能</p>

データ収集機能	<ul style="list-style-type: none"> • LR5000 「データミニ」 シリーズと通信し、記録データを収集 • 記録データの合成が可能 • LR5000 「データミニ」 シリーズに、コンピュータへ未収集の前回記録データがあった場合、収集可能 <p>(以下の機能は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LR5092 データコレクタと通信し、データコレクタに保存されている記録データを収集 • LR5092 データコレクタが SD メモリカードに保存したデータを収集
グラフ表示機能	<ul style="list-style-type: none"> • 最大 16 チャンネルまでのグラフ表示 • Y 軸の多軸表示 (最大 16 軸) • 時間軸は 1 軸 • チャンネルごとに線の色、棒グラフ表示の ON/OFF、表示の ON/OFF が設定可能 • 時間軸、縦軸の自動設定機能 • Y 軸グリッド線の表示 ON/OFF、表示密度の設定が可能 • 背景色を指定可能 • グラフイメージをクリップボードにコピー • A/B カーソル機能 • 統計データ (最大, 最小, 平均) 表示
データ一覧表示機能	<ul style="list-style-type: none"> • 表形式で記録データの閲覧 • 最大 600 チャンネルの表示 • 統計データ (最大, 最小, 平均) 表示
エクスポート機能	<ul style="list-style-type: none"> • データ表に表示している全記録データの CSV 形式出力 • データ表に表示している全記録データの Excel[®] 貼り付け • A/B カーソル間の記録データを CSV 出力 • A/B カーソル間の記録データを Excel[®] 貼り付け
インポート機能	<p>3169 クランプオンパワーハイテスタのテキストファイルを読み込み可能 (付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応)</p> <p>※読み込み可能なデータは記録間隔1秒以上のデマンドパラメータデータのみ (電力量、デマンド)</p>
印刷機能	<ul style="list-style-type: none"> • グラフと統計データの印刷 • 対応用紙サイズは A3、A4、B4
データ加工機能	<p>スケーリング ($y=ax+b$)、電力演算、電力料金計算、稼働率計算、積算、露点温度計算、項目間演算、OVER データ修正</p>
ファイル管理機能	<ul style="list-style-type: none"> • コンピュータに保存したデータのコピー / 削除 <p>(以下の機能は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LR5092 データコレクタが SD メモリカードに保存したデータの削除
ヘルプ機能	ヘルプで操作説明を表示する

保守・サービス

第9章

定期校正

本器の確度維持あるいは確認には、定期的な校正が必要です。

修理に出すときは

- ・ 本器を輸送する場合は、お届けしたときの梱包材料をご使用ください。
- ・ 輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。
- ・ 修理品の送付先についてのお問合せは、お買い上げ店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

本器を長期間使用しないときは

⚠️ 注意 電池の液漏れによる腐食と本器の損傷を防ぐため、長い間（1週間）使用しないときは、電池を抜いて保管してください。

交換部品と寿命について

製品に使用している部品には、長年の使用により特性が劣化するものがあります。本器を末長くお使いいただくために、定期的な交換をお勧めします。交換の際には、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。使用環境や使用頻度により部品の寿命は変わります。

部品名	寿命
電気二重層コンデンサ	本器は時計などのバックアップ用に電気二重層コンデンサを使用しています。 電池交換時、短時間（約30秒以内）で交換しても時計がバックアップされずに画面が全点灯から始まる場合はコンデンサの寿命です。特に高温環境下では寿命が著しく短くなる可能性があります。

9.1 クリーニング



クランプセンサのコア部つき合わせ面にゴミなどが付着した場合は、測定に影響がでますので、柔らかい布で軽く拭き取ってください。

表示部は乾いた柔らかい布で軽く拭いてください。

本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。

重要

ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。

9.2 本器を廃棄するときは

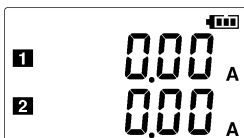
地域で定められた規則に従って処分してください。

9.3 困ったときは

故障と思われるときは、「修理に出される前に」を確認してから、お買上店（代理店）が最寄りの営業拠点にご連絡ください。

修理に出される前に

困っていること	考えられる原因	対処方法・参照先
PC アプリをインストールできない。	<ul style="list-style-type: none"> インストールしようとしているコンピュータが PC アプリの動作環境に適していない。 インストール方法が間違っている。 	<p>PC アプリの動作環境を確認して、動作環境に適したコンピュータでインストールを行ってください。</p> <p>参照:「LR5000 用 ユーティリティの動作環境」(p.29)</p> <p>インストール手順を参照して、再度インストールしてください。 特に次の点にご注意ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「administrator」などの管理者権限でログインする。 インストールを開始する前に、コンピュータで起動している全てのアプリケーションを終了させる。 インストール画面が表示されないときは、X:¥Japanese¥Setup.exe を実行する。 <p>参照:「インストール手順」(p.29)</p>
測定値が表示されない。	<p>クランプセンサを十分に奥まで差し込んでいない。</p> <p>注記 記録データ数が 0 の場合、最大値および最小値は表示されません。</p>	<p>クランプセンサの向きを確認して、十分に奥まで差し込んでください。</p> <p>それでも表示されない場合は、センサ、および本体の修理・点検が必要です。 お買い上げ店（代理店）が最寄りの営業拠点にご連絡ください。</p> <p>参照:「修理に出すときは」(p.95)</p>
電池がすぐ終わる。	<ul style="list-style-type: none"> 購入時、本器に取り付けられていた電池をそのまま使用している。 マンガン電池を使用している。 	<p>新品の単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) をご使用ください。</p> <p>参照:「2.1 電池を取り付ける (交換する)」(p.19)</p>
本器のメモリを消したいが、どうしたらいいか？	-	<p>PC アプリを使用すると、消去できます。</p> <p>参照:「データミニ設定画面のその他の機能」(p.47)</p> <p>また、本器の記録を開始すると自動的に前々回のデータが消去されます。(本体メモリには前回分と今回分のデータが保存されています)</p> <p>参照:「4.3 記録を開始・停止する」(p.51)</p>



(50 A レンジの表示例)




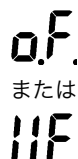
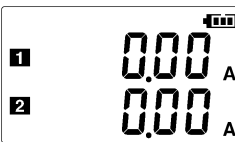
修理に出される前に

困っていること	考えられる原因	対処方法・参照先
<p>記録を停止していないのに、[REC] マークが消えてしまっている。</p> 	<p>停止方法がワнтаイト記録に設定されている。</p>	<p>ワнтаイト記録の場合、メモリがいっぱいになると自動的に記録を停止します。停止方法をエンドレス記録に設定してください。</p> <p>参照：本器で設定する：「停止方法 (メモリがいっぱいになったときの処理方法) を設定する」 (p.37)</p> <p>参照：PC アプリで設定する：「記録停止方法」 (p.44)</p> <p>(ただし、エンドレス記録に設定すると、メモリがいっぱいになったとき、古いデータから上書き保存していきますので、長期間データを記録する場合は、定期的にデータをコンピュータへ保存してください。記録を停止しなくてもデータをコンピュータへ保存できます)</p> <p>参照：「4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する」 (p.53)</p>
<p>記録した値に調整をかけたが、どうしたらいいか？</p>	<p>—</p>	<p>スケーリングを実行します。</p> <p>参照：「5.1 スケーリングする」 (p.71)</p> <p>あらかじめ、スケーリングの設定をしておくこともできます。</p> <p>参照：「スケーリング (必要に応じて設定します)」 (p.45)</p>
<p>測定したはずのデータが消えてしまった。</p>	<p>記録停止後、再度記録を開始した。</p>	<p>記録を停止した後、誤って記録を開始してしまうと、前々回のデータは消えてしまうので、ご注意ください。(本体メモリには前回分と今回分のデータが保存されています)</p>
<p>画面に何も表示されない。</p>	<p>省電力設定がON(有効)に設定されている。</p>	<p>任意のキーを押すか、通信をすると表示されます。</p> <p>参照：「各部の名称と機能、表示部の説明」 (p.14)</p>
<p>新しい LR5091(LR5092) を使うと、データミニと通信できない。</p>	<p>LR5091(LR5092) のデバイスドライバのインストールに失敗している。</p>	<p>WindowsXP では、LR5091(LR5092) 1台ごとに、ドライバのインストール作業が必要になる場合があります。LR5000 ユーティリティのヘルプの「困ったときには」に載っているドライバの再インストール手順を行ってください。</p>
<p>[全てのデータを読み込めませんでした] と表示される。</p>	<p>表示できるデータ数は、一つの測定項目あたり最大で 86400 個のため。</p>	<p>LR5000 ビューワは、グラフや表に表示できるデータ数に制限があります。表示期間を変更してください。</p> <p>例：「全データ」→「1 日間」</p>

9.4 エラー表示

本器がエラーの場合は、以下のように表示します。

本器のエラー表示

エラー表示	意味	対処方法・参照先
	調整データエラー： 内部調整データに異常が発生しました。	修理・点検が必要です。 お買い上げ店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。
	マイコン動作エラー： マイコンのROM/RAMに異常が発生しました。	参照：「修理に出すときは」(p.95)
	記録データエラー： 記録データあるいは設定データに異常が発生しました。	
	測定値が測定範囲外です。	測定値が測定範囲外なので、表示できません。 PCアプリでこのデータを取り込むと、[OF] または [UF] と表示されません。
	<ul style="list-style-type: none"> クランプセンサを十分に奥まで差し込んでいない。 クランプセンサが故障している。 本器が故障している。 	センサの向きを確認して、十分に奥まで差し込んでください。 それでも表示されない場合は、センサ、および本体の修理・点検が必要です。 お買い上げ店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。 参照：「修理に出すときは」(p.95)

PC アプリのエラー表示

エラー表示	意味	対処方法・参照先
OF	測定値が測定範囲外です。	測定値が測定範囲外なので、表示できません。
UF		

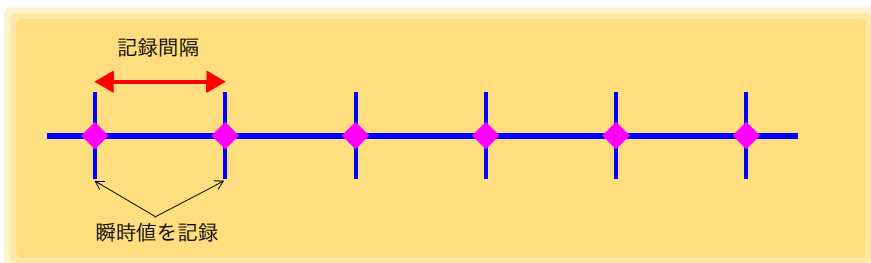
付録

付録 1 記録モードについて

設定する記録モードによって、記録方法が異なります。以下を参考にしてください。

瞬時値記録

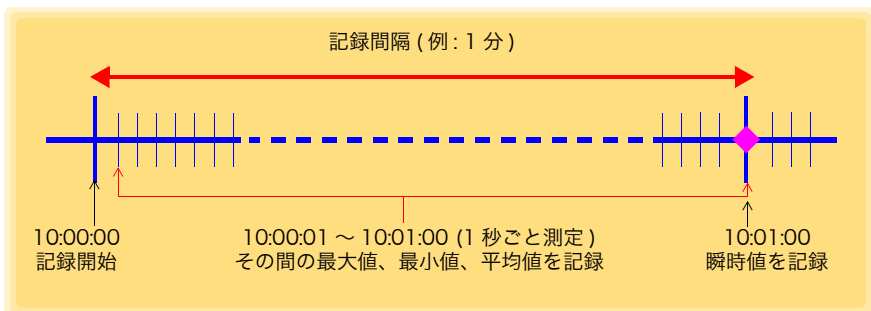
設定した記録間隔ごとに測定を行いメモリに記録します。



統計値記録

1秒ごとに測定を行い、記録間隔内の全データの最大値、最小値、平均値、および記録間隔ごとの瞬時値をメモリに記録します。

記録開始時のデータは、メモリに記録されません。(下記の場合だと、10:00:00のデータは記録されないことになります)



注記 記録間隔が「1秒」設定の時は、「統計値記録」は選択できません。

付 2

付録 2 記録間隔と最大記録時間

最大記録時間は、記録容量より算出したものです。

注記 最大記録時間は、電池の残量により制限されます。

瞬時値記録の場合

記録可能なデータ数は、1チャンネルあたり 60,000 データです。

記録間隔	最大記録時間	記録間隔	最大記録時間
1 秒	16 時間 40 分	1 分	41 日 16 時間
2 秒	1 日 9 時間 20 分	2 分	83 日 8 時間
5 秒	3 日 11 時間 20 分	5 分	208 日 8 時間
10 秒	6 日 22 時間 40 分	10 分	416 日 16 時間
15 秒	10 日 10 時間	15 分	625 日
20 秒	13 日 21 時間 20 分	20 分	833 日 8 時間
30 秒	20 日 20 時間	30 分	1250 日
		60 分	2500 日

統計値記録の場合

記録可能なデータ数は、1チャンネルあたり 15,000 データです。

記録間隔	最大記録時間	記録間隔	最大記録時間
1 秒 (設定不可)	-	1 分	10 日 10 時間
2 秒	8 時間 20 分	2 分	20 日 20 時間
5 秒	20 時間 50 分	5 分	52 日 2 時間
10 秒	1 日 17 時間 40 分	10 分	104 日 4 時間
15 秒	2 日 14 時間 30 分	15 分	156 日 6 時間
20 秒	3 日 11 時間 20 分	20 分	208 日 8 時間
30 秒	5 日 5 時間	30 分	312 日 12 時間
		60 分	625 日

付録 3 電池寿命の目安

記録間隔により電池寿命が異なります。

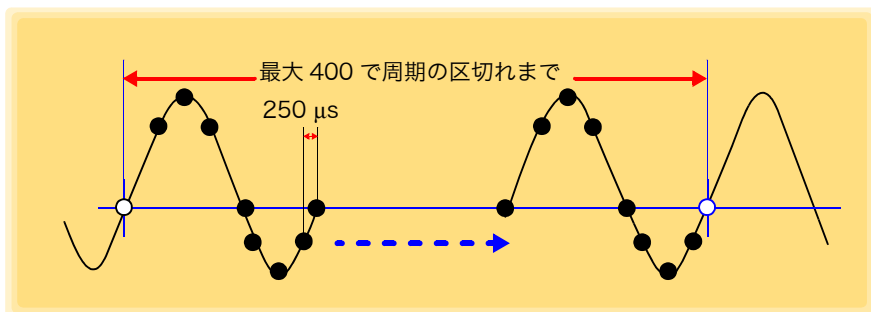
下表は、省電力設定 (p.38) を ON (有効) に設定した場合の値です。省電力設定を OFF (無効)、または記録モードを統計値記録に設定すると、電池寿命は約 1 か月になります。

記録間隔	電池寿命	記録間隔	電池寿命
1 秒	約 30 日	1 分以上	約 1 年
10 秒	約 6 か月		

付録 4 測定方式

■ 実効値の算出

実効値の算出方法は、測定信号を $250\ \mu\text{s}$ ごとにサンプリングし、最大 400 ポイントのデータから演算によって実効値を求めています。



付 4

付録 4 測定方式

索引

記号

(-) キー	14
(+) キー	14

A

AL マーク	15, 46
APS	38

C

CD-R の取り扱いについて	7
----------------------	---

D

DATA マーク	15
----------------	----

E

ENDLESS マーク	15, 37
-------------------	--------

F

FILT マーク	15, 40
----------------	--------

I

INTVL マーク	15, 36
-----------------	--------

L

LR5091 通信アダプタ	14
仕様	92

M

MAX マーク	15
MIN マーク	15

P

PC アプリ	
アンインストール	31
インストール	29
画面構成	32
起動	30
動作環境	29
バージョンアップ	31

R

REC マーク	15, 51
REC マークが消える	98

S

STAT マーク	15, 38
----------------	--------

T

TIME マーク	15, 36
----------------	--------

Z

年設定	17
-----------	----

あ

アラーム判定	15, 46
アンインストール	31
安全について	5

い

移動する	80
印刷する	68
インストール	29

え

エラー表示	99
エンドレス記録	37, 44

お

オプション	4, 50, 91
オプション設定 (PC アプリ)	85

か

概要	13
各部の名称と機能	14
下限値	46
過去のデータが見たい	67
稼働率計算	74

索引

索引

き

機器の接続監視設定	87
機器を設定する (PC アプリ)	42
機種コメント	43
切り出す	83
記録 / 停止キー	14
記録開始方法	44
記録間隔	17, 36, 44, 52
記録時間	付 2
記録データ数	16
記録データをコンピュータへ取り込む	53
記録停止方法	17, 37, 44
記録モード	17, 38, 44, 付 1
記録を開始・停止する	51

く

グラフの設定	58
グラフ表示する	53, 65, 66, 69
グラフを拡大したいときは	57
クランプセンサ	39
接続する	22
クリーニング	96

こ

合成する	82
故障	97
コピーする	80
困ったときは	97
コンピュータに接続	41
コンピュータへ取り込み (保存)	53
梱包内容	3

さ

サービス	95
最小値	16
最新データを見る	66, 69
最大記録時間	付 2
最大値	16
削除する	47, 81

し

時刻の設定	17, 36, 47
磁石	50
自動グラフ表示	54, 65
自動取り込み	54, 86
修理	95, 97
瞬時値記録	38, 44, 付 1
仕様	89
上限値	46
省電力設定	14, 17, 38, 43, 53
電池寿命	付 2

使用前の確認	7
--------	---

す

スケールリング	45, 47, 71
---------	------------

せ

製品概要	13
積算	60, 61, 75
設置時の注意	6
設置する	50
設定画面 (本体)	17
設定画面から測定画面に切り替えたい	53
設定キー	14
設定項目一覧	35

そ

操作キー	14
操作フロー	8
測定	49
測定画面 (本体)	16
測定値	16
測定チャンネル	15
測定前の準備	19
測定前の点検	49

ち

長期間使用しないときは	20, 95
-------------	--------

て

データ	
移動する	80
切り出す	83
合成する	82
コピーする	80
削除	47, 81
データ取り込み画面 (PC アプリ)	63
データミニ内の全データを取り込みなおす	65
データミニ設定画面 (PC アプリ)	42
機能設定を変更したい	87
データを整理する	79
データを見る	66, 69
データを見る画面 (PC アプリ)	66, 69
定期校正	95
電気料金計算	73
電池がすぐ終わる	97
電池残量表示	15, 20
電池寿命の目安	付 2
電池を取り付ける	19
電力演算	72

と

統計値記録38, 44, 付 1
 特長 13
 時計の設定 17, 36, 47

ね

年月日時分設定 17, 36, 44

は

バージョンアップ31
 廃棄する96

ひ

ビューワ 54, 55, 66, 67, 69
 表示更新時間14
 表示部の説明 15

ふ

ファイル名の付け方を変更したい86
 フィルタ17, 40

へ

別のデータミニの設定を反映したい43

ほ

保守95
 保存先フォルダを変更したい86
 保存済みの記録データをグラフ表示する66
 保存方法選択画面 (PC アプリ)64, 65
 保存方法を変更する86
 本体に記されているマーク 5

め

メイン画面32
 メイン画面を表示する63, 79
 メモリがいっぱいになったときの
 処理方法設定37
 メモリを消したい97

ゆ

輸送上の注意4

よ

予約時刻44

れ

レンジ17, 39

る

露点温度計算76

わ

ワントタイム記録37, 44, 51

索 4

索引

保証書

HIOKI

形名	製造番号	保証期間 購入日 年 月から 3年間
----	------	-----------------------

お客様のご住所：〒 _____

お名前： _____

お客様へのお願い

- ・保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。
 - ・「形名・製造番号・購入日」および「ご住所・お名前」をご記入ください。
- ※ご記入いただきました個人情報は修理サービスの提供および製品の紹介のみに使用します。

本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合は、お買い求め先にご連絡ください。以下の保証内容に従い、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。

保証内容

- 保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から3年間です。購入日が不明な場合は、本製品の製造年月（製造番号の左4桁）から3年間を保証期間とします。
- 本製品にACアダプターが付属している場合、そのACアダプターの保証期間は購入日から1年間です。
- 測定値などの確度の保証期間は、製品仕様にて別途規定しています。
- それぞれの保証期間内に本製品またはACアダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品またはACアダプターを無償で修理または新品と交換します。
- 以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外とします。
 - 1. 消耗品、有寿命部品などの故障と損傷
 - 2. コネクタ、ケーブルなどの故障と損傷
 - 3. お買い上げ後の輸送、落下、移設などによる故障と損傷
 - 4. 取扱説明書、本体注意ラベル、刻印などに記載された内容に反する不適切な取り扱いによる故障と損傷
 - 5. 法令、取扱説明書などで要求された保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷
 - 6. 火災、風水害、地震、落雷、電源の異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動、放射能汚染、そのほかの不可抗力による故障と損傷
 - 7. 外観の損傷（筐体の傷、変形、退色など）
 - 8. そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷
- 以下の場合は、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもお断りします。
 - 1. 弊社以外の企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合
 - 2. 特殊な用途（宇宙用、航空用、原子力用、医療用、車両制御用など）の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡いただかない場合
- 製品を使用したことにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。
 - 1. 本製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的な損害
 - 2. 本製品による測定の結果に起因する損害
 - 3. 本製品と互いに接続した（ネットワーク経由の接続を含む）本製品以外の機器への損害
- 製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

<https://www.hioki.co.jp/>



18-06 JA-3

HIOKI



国内拠点

www.hioki.co.jp/

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ



0120-72-0560

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569

9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
土・日・祝日を除く

info@hioki.co.jp

修理・校正のお問い合わせ

ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで
お問い合わせはサービス窓口まで

TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp

2103 JA

編集・発行 日置電機株式会社

Printed in Japan

- ・ CE 適合宣言は弊社ウェブサイトからダウンロードできます。
- ・ 本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- ・ 本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- ・ 本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- ・ 本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。