

4ch温度ロガー SK-L400T

取扱説明書 (仕様編)

SATO KEIRYOKI MFG.CO.,LTD.

はじめに

このたびは4ch温度ロガー「SK-L400T」をお買いあげいただきありがとうございます。

◎この商品は、K熱電対センサを接続して温度をはかるものです。それ以外の使用はしないでください。

◎ご購入前には必ず本書および別紙「取扱説明書（操作編）」をお読みにになり、大切に保管してください。

本器が輸送中に破損していないかご確認ください。

万が一破損している場合は、お買いあげ店または弊社にご連絡ください。

警告



爆発注意
爆発する恐れがあり大変危険です。

本器は防爆仕様構造ではありませんので、引火性ガスを含んだ雰囲気では絶対に使用しないでください。

●ご不明な点がありましたらお買いあげ店または弊社にご相談ください。

注意

本器を正しくご使用いただくために、以下のことを守ってください。

- ・本器は精密にできていますので落下させたり、衝撃を与えないでください。
 - ・使用温度範囲外でのご使用は故障の原因となります。仕様を確認の上使用温度範囲内でご使用ください。
 - ・測定範囲外でのご使用は故障の原因となりますので絶対に使用しないでください。
 - ・直射日光のあたる場所や熱器具の近くでのご使用はやめてください。ケースの変形や故障の原因となります。
 - ・本器は防水構造ではありませんので、絶対に濡らさないでください。
 - ・屋外で使用するときは雨水にかからないようにしてください。濡れた場合は故障の原因となります。
 - ・自動車内などに放置すると、真夏の炎天下では極度の高温になり、本器が故障する恐れがあります。このような場所には放置しないでください。
 - ・電氣的ノイズが発生する環境（IH調理器付近など）で使用しますと、表示が不安定になったり、誤差が大きくなる場合があります。
 - ・分解、改造をしますと故障の原因となりますので絶対にしないでください。
 - ・本器をアルコール、シンナー、その他溶剤で洗ったり、拭いたりしないでください。汚れた場合は、中性洗剤を溶かしたぬるま湯を含ませたタオルなどをよくしぼってから拭いてください。
 - ・長期間使用しない場合は、電池を取り外してください。電池を入れたままにしておきますと電池から液漏れする場合があります、故障の原因となります。
 - ・不要になった電池は火中に投入しないでください。電池が破裂してけがや、やけどをする恐れがあります。
 - ・電池は幼児の手の届かないところに保管してください。万一飲み込んだ場合には、直ちに医師に相談してください。
- ※修理および校正はお買いあげ店または弊社にお申し付けください。

Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

その他、一般に会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

概要

本器はK熱電対センサを接続して温度を記録する温度ロガーです。4本のセンサを同時接続が可能で大型液晶に4チャンネル同時に表示します。記録媒体にはSDカードを採用しています。

特長

- 4カ所の温度を同時測定
最大で4本のK熱電対センサを接続することができます。
見やすい大きな液晶表示で4カ所（4チャンネル）の温度を同時に表示します。
K熱電対用ASTM（旧ANSI）ミニチュアコネクタを採用しており、様々なオプションセンサを接続することができます。
- SDカードに測定値を記録
測定値は本体にセットしたSDカードに記録できます。
付属の解析ソフトウェア「4ch温度ロガー for Windows」を使用し、簡単にグラフ表示やデータ解析をすることができます。
- 手動記録や予約記録、メモ機能
手動記録や記録スタート/ストップ時刻を設定できる予約記録、現在の測定値をすぐに記録できるメモ機能を搭載。様々なシーンでのデータ収集にご活用いただけます。
- 温度上下限警報機能
4チャンネルそれぞれに独立した上下限警報の設定が可能。測定値が警報設定値を超えるとブザー音およびLEDランプが点滅してお知らせします。
- 多彩な演算表示機能
最高値（MAX）/最低値（MIN）表示、相対値表示（REL機能）、温度差表示（T1-T2機能）、オフセット機能を搭載。
- バックライト機能
暗所での読み取りに便利です。
- 三脚に取り付け可能
本体背面に三脚取付用のネジ穴を装備。設置に便利です。

保証規定

- 1) 取扱説明書の注意に従った正常な使用状態で故障した場合、お買いあげ後1年間、無償で修理または交換させていただきます。その他の責はご容赦願います。
- 2) 修理の必要が生じた場合は製品に本証を添えて、お買いあげ店または弊社にご持参またはご送付ください。
- 3) 保証期間内でも次の場合は有償修理となります。
 - I. 誤用・乱用および取扱不注意による故障
 - II. 火災・地震・水害等の災害による故障
 - III. 使用中に生じた傷等の外観上の変化
 - IV. 消耗品および付属品の交換
 - V. 本証の提示がない場合および必要事項（お買いあげ日、販売店名等）の記入がない場合
- 4) 本証は日本国内でのみ有効です。また本証は再発行いたしません。大切に保管してください。

品質保証書

お願い 本保証書はアフターサービスの際必要となります。お手数でも※印箇所にご記入のうえ本器の最終ご使用者のお手許に保管してください。

※当商品の保証書にご記入された、お客様の個人情報、商品の修理・交換の商品発送などに使用し、それ以外に使用したり、第三者に提供する事は一切ございません。

品名 4ch温度ロガー 型式 SK-L400T

※お客様名

※ご住所

※TEL ()

●以下につきましては、必ず販売店にて、記入捺印していただいでください。

お買いあげ店名

ご住所

TEL ()

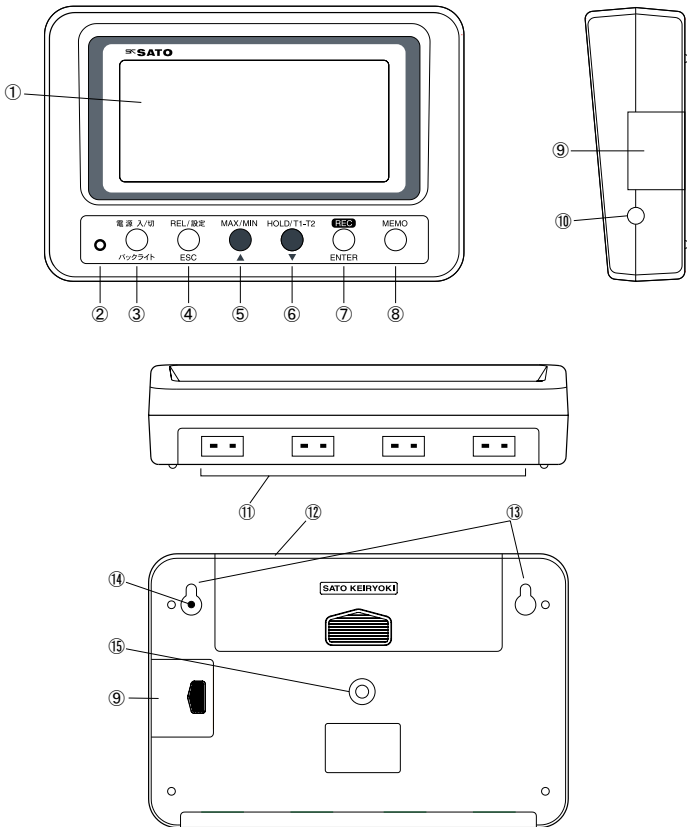
お買いあげ年月日 年 月 日

株式会社 佐藤計量器製作所

〒101-0045 東京都千代田区神田鍛冶町3丁目4番地
TEL 03-3254-8111(代) FAX 03-3254-8119

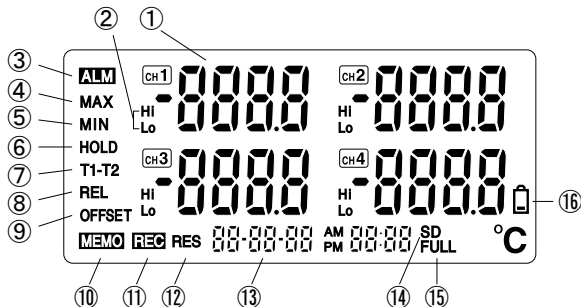
各部の名称

●本体部



- ①表示部 : 測定値や本器の状態を示します。
- ②LEDランプ : 警報動作時に点滅します。
- ③電源/バックライトキー : 電源ON/OFFキーです。またバックライト点灯時に使用します。
- ④REL/設定/ESCキー : REL機能キーです。また測定状態と設定モードの切り替えに使用します。
- ⑤MAX/MIN/▲キー : MAX/MIN切り替えキーです。設定モードでは項目や値を進めます。
- ⑥HOLD/T1-T2/▼キー : 測定値を固定 (HOLD) するキーです。またT1-T2機能の切り替えに使用します。
- ⑦REC/ENTERキー : 記録を開始するキーです。設定モードでは値の確定に使用します。
- ⑧MEMO : メモ機能キーです。
- ⑨SDカード蓋 : SDカードをセットする部分です。
- ⑩ACアダプタ端子 : ACアダプタを接続する端子です。
- ⑪熱電対端子 : 熱電対センサを接続する端子です。左からチャンネル1、2、3、4の順番です。
- ⑫電池蓋 : 電池をセットする部分です。
- ⑬壁掛フック穴 : 壁に掛けるときに使用します。
- ⑭リセットボタン : 異常表示になった場合、初期化するボタンです。
- ⑮三脚取付穴 : 三脚取付用のネジ穴です。

●表示部



- ①温度表示部 : 温度測定値を表示します。
設定モードでは各種設定内容を表示します。
- ②Hi/Lo : 警報設定値を超えたときに点滅します。
- ③ALM : 警報が設定されているときに点灯します。
- ④MAX : 最高値 (MAX) 表示中に点灯します。
- ⑤MIN : 最低値 (MIN) 表示中に点灯します。
- ⑥HOLD : 表示を固定 (HOLD) しているときに点灯します。
- ⑦T1-T2 : T1-T2表示中に点灯します。
- ⑧REL : REL表示中に点灯します。
- ⑨OFFSET : オフセット値が設定されているときに点灯します。
- ⑩MEMO : メモ動作中に点灯します。
- ⑪REC : 記録中に点灯します。
- ⑫RES : 予約待機中に点灯します。
- ⑬時計表示部 : 年月日、時刻を表示します。
- ⑭SD : SDカード挿入中に点灯します。
- ⑮FULL : SDカードの空き容量が無い場合に点灯します。
- ⑯ローバッテリーマーク : 電池残量が少ない場合に点灯します。

仕様

製品名	4 ch温度ロガー	
型式	SK-L400T	
製品番号	8191-00	
センサ	K熱電対センサ ※コネクタ：K熱電対用 ASTM (IBANSI) ミニチュアコネクタ	
センサ接続数	4チャンネル	
表示範囲	-202.0~1372℃	
本体精度	± (0.3%rdg + 1) °C at23°C ± 5°C ※測定精度は接続するセンサによって異なります。 ※表面センサ接続の場合は、上記精度+2%rdgとなります。	
温度係数	± (0.01%rdg + 0.1) °C/°C (18~28°C以外)	
許容信号源抵抗	200Ω以下	
分解能	0.1°C (-202.0~999.9°C) 1°C (上記以外)	
測定サンプリング	約1秒 (4チャンネル)	
記録間隔	1秒、2秒、5秒、10秒、15秒、30秒 1分、2分、5分、10分、15分、30分、60分、90分	
使用環境条件	0~50°C、85%rh以下 (結露なきこと)	
保管環境条件	0~50°C、85%rh以下 (結露なきこと)	
電源	単3形アルカリ乾電池4本、または単3形ニッケル水素充電電池4本 専用ACアダプタ (オプション)	
電池寿命	約500時間 ※常温、アルカリ乾電池使用、記録間隔1分、バックライトOFF、測定値表示OFFのとき	
材質	ABS樹脂	
寸法	約 (W) 158 × (H) 106 × (D) 40mm	
質量	約420g (電池含む)	
付属品	取扱説明書 (仕様編、操作編)	各1部
	単3形アルカリ乾電池	4本
	SDカード	1枚
	専用解析ソフトウェアCD-ROM	1枚
	解析ソフトウェアのセットアップ	1枚
	キャリングケース	1個

※仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

オプション

製品名	製品番号
SK-L400T用ACアダプタ	8191-90
屋外設置用防水ケース	8191-92
K熱電対センサおよびコネクタ	弊社ホームページをご覧くださいか、お買い上げ店または弊社にご相談ください。

インターネットホームページ

弊社製品の最新情報は、インターネットホームページをご覧ください。
<http://www.sksato.co.jp>

各種設定

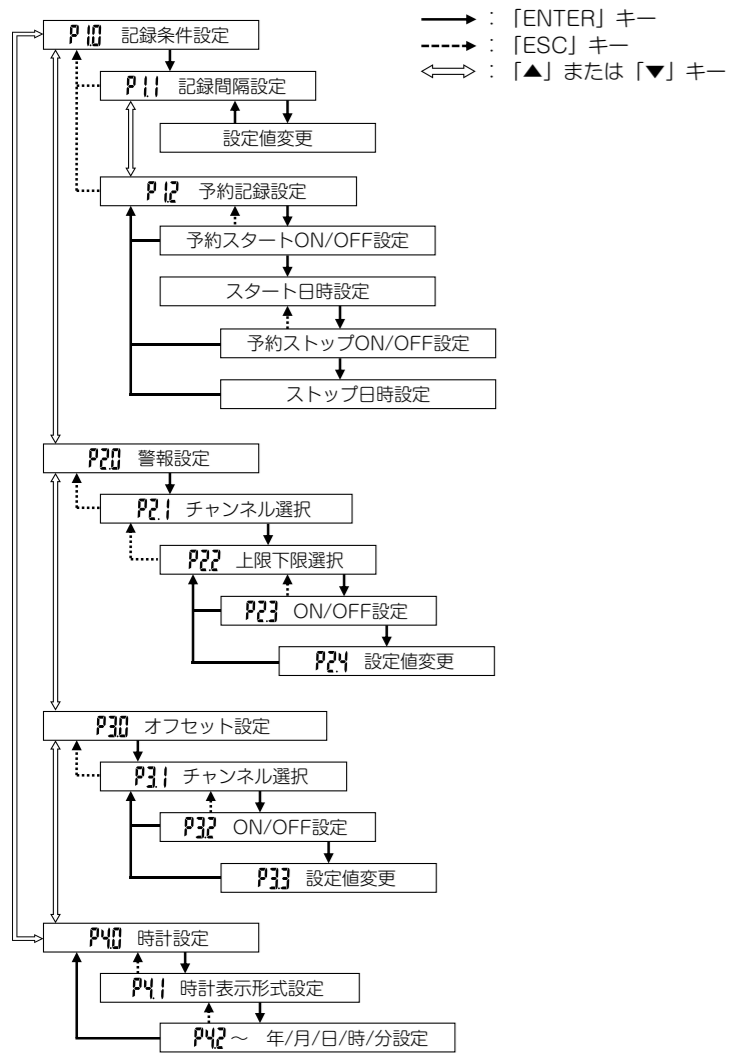
設定モードでは以下の設定ができます。

No	キャラクタ	内 容
P10	rEc	記録条件を設定します。
P20	AL	警報機能を設定します。
P30	oFSt	測定値のオフセットを設定します。
P40	dAt	時計を設定します。

●設定モードの操作

- 測定状態で「設定」キーを2秒以上押ししてください。
温度表示部にP10キャラクタが点灯して、設定モードに切り替わります。
- 「▲」または「▼」キーを押して目的の設定項目を選択し、「ENTER」キーで確定します。
- 設定モードを終了したい場合は、「ESC」キーを2秒以上押すと測定状態に戻ります。

●設定モードのフロー図

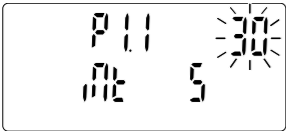


P10 記録条件設定

●記録間隔設定

測定値を記録する間隔を設定します。

- P10 記録条件設定を選択して「ENTER」キーを押してください。
- 「▲」または「▼」キーでP11 記録間隔設定を選択し、「ENTER」キーを押してください。設定値変更画面になり、設定値が点滅表示します。

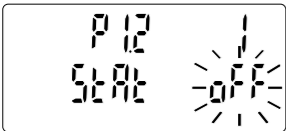


- 「▲」キーまたは「▼」キーで記録間隔を選択し、「ENTER」キーで決定します。5キャラクタは秒、nnキャラクタは分を表します。

●予約記録設定

予約記録とは、予め設定した時刻になったとき自動で記録をスタート/ストップする機能です。

- P10 記録条件設定を選択して「ENTER」キーを押してください。
- 「▲」または「▼」キーでP12 予約記録設定を選択し、「ENTER」キーを押してください。予約スタート機能のON/OFF選択画面になります。

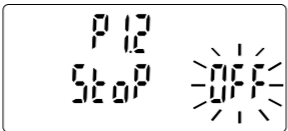


- 「▲」または「▼」キーでONを選択し、「ENTER」キーを押してください。スタート日時設定に移行します。
- スタート日時を年-月-日-時-分の順に設定します。「▲」または「▼」キーで値を選択し、「ENTER」キーで確定します。年の設定は、西暦の下二桁で設定してください。

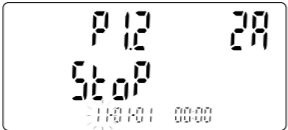


注意：予約スタート日時を現在時刻より過去に設定した場合、エラーとなり、年の設定に戻ります。

- スタート日時を確定すると、予約ストップ機能のON/OFF選択画面になります。



- 「▲」または「▼」キーでONを選択し、「ENTER」キーを押してください。ストップ日時設定に移行します。予約ストップを行わなないときは、OFFを選択してください。予約記録設定に戻ります。
- ストップ日時を年-月-日-時-分の順に設定します。「▲」または「▼」キーで値を選択し、「ENTER」キーで確定します。年の設定は、西暦の下二桁で設定してください。



注意：予約ストップ日時を予約スタート日時より過去に設定した場合、エラーとなり、年の設定に戻ります。

- 「ESC」キーを2秒以上押して測定状態に戻ると、RESキャラクタが点灯し、予約記録の待機状態となります。

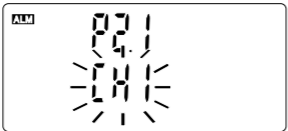
P20 警報設定

設定した警報設定値を超えるとブザー音およびLEDランプが点滅してお知らせします。警報機能は、チャンネル毎に上限警報または下限警報を個別に設定することができます。

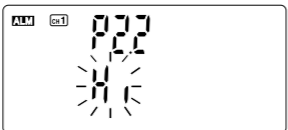
※警報機能を使用しない場合は、個々の設定をすべてOFFにしてください。出荷時はすべてOFFに設定されています。

●警報設定

- P20 警報設定を選択して「ENTER」キーを押してください。P21チャンネル選択に移行し、ALMキャラクタが点灯します。



- 「▲」または「▼」キーで警報を設定するチャンネルを選択し、「ENTER」キーを押してください。



- 「▲」または「▼」キーで上限警報 (Hi) もしくは下限警報 (Lo) を選択し、「ENTER」キーを押してください。警報のON/OFF設定に移行します。



- 「▲」または「▼」キーでONを選択し、「ENTER」キーを押すと警報値設定に移行します。



- 「▲」または「▼」キーで警報値を変更し、「ENTER」キーで確定します。
 ※「▲」「▼」キーを長押しすることで値を早送りすることができます。
 警報初期値
 Hi設定：100.0℃
 Lo設定：0.0℃
 警報値を確定すると、上下限選択に戻ります。
 続けて下限の警報値を設定したい場合は、③から同じ手順で設定してください。
 他のチャンネルを設定する場合は、「ESC」キーを押してチャンネル設定に戻り、②から同じ手順で設定してください。

⑥設定終了後、「ESC」キーを2秒以上押して測定状態に戻ってください。警報が設定されている場合、表示部にALMキャラクタが点灯します。



●警報動作

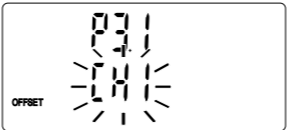
測定値が警報設定値を超えると、約30秒間、超えたチャンネルのHiまたはLoキャラクタの点滅、ブザー音およびLEDランプの点滅でお知らせします。警報動作は約30秒後に自動的に停止します。途中で警報動作を止めたい場合は、何れかのキーを押してください。警報動作を停止したとき、HiまたはLoキャラクタは点灯に変わり、警報設定値を超えたこと示します。HiまたはLoキャラクタをクリアするときは、「MAX/MIN」キーを2秒以上押ししてください。
 ※HiまたはLoキャラクタは、設定モードへ移行したとき、また電源OFFでもクリアされます。

P30 オフセット設定

本器は測定値をシフト調整するオフセット値を設定することができます。オフセット値は、チャンネル毎に設定することができます。
 オフセット初期値 : 0.0℃
 オフセット設定範囲 : ±12.0℃
 オフセット設定は、測定値および記録データに反映されます。
 注意：オフセット設定は、既に記録済みのデータには反映しません。

●オフセット設定

- P30 オフセット設定を選択して「ENTER」キーを押してください。P31チャンネル選択に移行し、OFFSETキャラクタが点灯します。



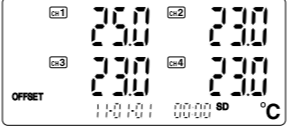
- 「▲」または「▼」キーでオフセットを設定するチャンネルを選択し、「ENTER」キーを押してください。ON/OFF設定に移行します。



- 「▲」または「▼」キーでONを選択し、「ENTER」キーを押すとオフセット値設定に移行します。



- 「▲」または「▼」キーでオフセット値を変更し、「ENTER」キーで確定します。
- オフセット値を確定すると、チャンネル選択に戻ります。続けて他のチャンネルを設定する場合は、②から同じ手順で設定してください。
- 設定終了後、「ESC」キーを2秒以上押して測定状態に戻ってください。オフセットが設定されている場合、表示部にOFFSETキャラクタが点灯します。



P40 時計設定

本器の時計設定を行います。

- P40 時計設定を選択して「ENTER」キーを押してください。P41時計表示形式設定に移行します。



- 「▲」または「▼」キーで時計表示形式を選択し、「ENTER」キーを押してください。

12H : 12時間表示
 24H : 24時間表示

- 日時を年-月-日-時-分の順に設定します。「▲」または「▼」キーで値を選択し、「ENTER」キーで確定します。年の設定は、西暦の下二桁で設定してください。



- 設定終了後、「ESC」キーを2秒以上押して測定状態に戻ってください。

オートパワーオフ機能

本器は約20分間キー操作がない場合、オートパワーオフ機能が働き自動で電源がOFFになります。電源の切り忘れによる無駄な電力消費を防ぎます。連続測定を行う場合、オートパワーオフ機能を解除してください。※記録中はオートパワーオフ機能が無効となります。

●オートパワーオフの解除

電源OFF状態で「HOLD/T1-T2/▼」キーを押しながら「電源」キーを2秒以上押しして電源を入れてください。表示部にHキャラクタが表示され、オートパワーオフ機能が解除されます。注意：電源を切るとオートパワーオフ解除設定は無効になります。オートパワーオフ機能の解除は電源を入れるたびに設定してください。

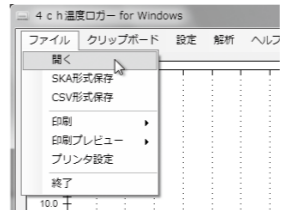
バックライト機能

本器はバックライトを点灯して暗い場所でも表示の確認ができます。電源ON状態で「バックライト」キーを押してください。バックライトが約10秒間点灯します。

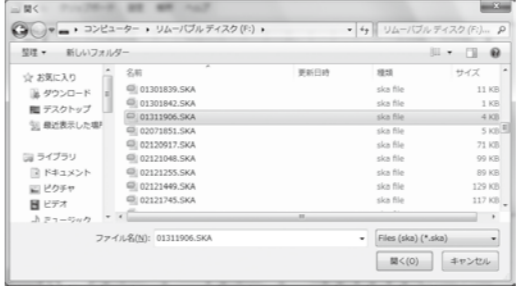
解析ソフトウェアの操作例

解析ソフトウェアで記録データを開き、グラフ表示を行います。
 ※付属の「解析ソフトウェアのセットアップ」をお読みになりインストールを行ってください。

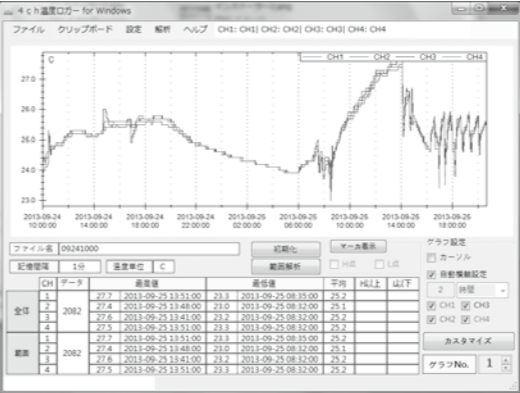
- 解析ソフトウェアを起動します。
- 画面左上の「ファイル」から「開く」をクリックします。



- 解析するファイル (ska形式) を選択し「開く」をクリックしてください。



- ファイルを読み込み、自動でグラフを作成し表示します。



※詳しい機能や操作方は解析ソフトウェアのヘルプをご参照ください。

エラーメッセージ

本器に異常が発生した場合、表示部にエラーコードを表示お知らせします。

コード	内 容	対 策
E02	測定値が表示範囲の下限を超えています。	測定範囲内でご使用ください。
E03	測定値が表示範囲の上限を超えています。	
E04	演算エラーです。測定値がエラーの状態で演算機能を使用しています。	センサの接続状態を確認し、測定範囲内でご使用ください。
E07	測定環境が本体使用温度範囲の下限を超えています。	使用温度範囲内でご使用ください。
E08	測定環境が本体使用温度範囲の上限を超えています。	
E09	予約スタート/ストップ日時の設定が異常です。	予約スタート日時は現在日時よりも未来に設定してください。 予約ストップ日時は予約スタート日時よりも未来に設定してください。
E10	SDカードの容量不足のため記録またはメモができません。	電源をOFFにし、SDカードの容量を確認、書き込み禁止 (Lock) の解除を行ったうえで再度セットしてください。
E11	SDカードが認識できません。(予約待機中)	電源をOFFにし、再度SDカードをセットしてください。 ※予約記録を行う場合は、再度予約記録設定を行ってください。
E12	SDカードが正常に読み込めません。	・SDカードが正しく接触していない可能性があります。 電源をOFFにし、SDカードの端子部に埃やごみの付着がないこと、汚れていないことを確認し、再度セットしてください。 ・SDカードが本器に対応していない可能性があります。 P.1「SDカードのセット」をご確認ください。
E13	電池残量不足のため記録またはメモができません。	新しい電池に交換してください。

トラブルシューティング

不具合症状	予想される原因	対 策
電源が入らない	電池残量が不足している ACアダプタが外れている	新しい電池に交換してください。 →P.1「電池のセット」 ACアダプタを正しく接続してください。 →P.1「ACアダプタの使用」
指示値が不安定	電氣的ノイズが発生する環境で使用している。 センサコネクタの接触不良	本器およびセンサを電氣的ノイズを発生する機器から離してお使いください。 センサコネクタをしっかり奥まで差し込んでください。 →P.2「センサの取り付け」
指示値が異常	本器が周囲温度になじんでいない。 K熱電対以外のセンサを接続している。 オフセット値が設定されている。	本器を周囲温度になじませてから測定してください。 K熱電対センサを接続してください。 オフセット値の設定をご確認ください。 →P.7「オフセット設定」
表示が異常	静電気等により誤動作している。	記録の場合は記録を停止し、本体背面のリセットスイッチを細長い棒などで押して本器を初期化してください。 ※時計設定は初期化されますので、リセット後は再度時計設定を行ってください。記録間隔など他の設定情報は保持されます。
	上記対策でも改善しない場合はお買いあげ店または弊社にご連絡ください。	