
クイック・スタート・ガイド

この度は、LE シリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本書は基本的な操作方法を説明したものです。
詳しくは、付属 CD の取扱説明書 (PDF) をご覧ください。

同梱品の確認

- | | |
|---|----------------|
| <input type="checkbox"/> 計測器本体 | 1 台 |
| <input type="checkbox"/> DB9 分岐モニター ケーブル (LE-009M2) | 1 本 |
| <input type="checkbox"/> 10 ピン外部入出力ケーブル (LE-10ES1) | 1 本 |
| <input type="checkbox"/> マイクロ USB ケーブル | 1 本 |
| <input type="checkbox"/> 単 3 形ニッケル水素電池 | 2 個… (本体に装着済み) |
| <input type="checkbox"/> ユーティリティ CD | 1 枚 |
| <input type="checkbox"/> 専用キャリングバッグ | 1 個 |
| <input type="checkbox"/> クイックスタートガイド (本冊子) | 1 冊 |
| <input type="checkbox"/> 保証書・お客様カード | 1 枚 |

万一輸送中の事故による故障や構成品の不足がございましたら当社にご連絡ください。

本書内容を当社に無断での転載複製は固くお断りいたします。

本書内容および製品仕様は、将来予告なしに変更することがあります。

安全上のご注意

必ずお守りください。

[誤使用による危害、損害の程度の表示の説明(安全注意事項のランク)]



警告

死亡や重傷を負う可能性が想定される内容です。



注意

軽傷を負う可能性や物的損害が発生する可能性が想定される内容です。



警告

- お客様による分解、改造、修理は絶対にしないでください。
怪我や感電、火災の原因となります。
- 煙、異臭や異音が出た時は、電源を切りケーブル類を抜いてください。
感電や火傷、火災の原因となります。
- 引火性ガスなどの発生場所では使用しないでください。
発火や爆発の原因となります。
- 開口部から金属片や異物や液体などを入れしないでください。もし、入った場合は、直ぐに電源を切り電池とケーブル類を抜いてください。
火災、感電、故障の原因となります。
- 濡らしたり濡れた手で触ったりしないでください。
感電、故障の原因となります。
- 火の中に入れてたり、加熱したりしないでください。
破裂し、火災・怪我の原因となります。
- 電池はニッケル水素 (Ni-MH) 電池またはアルカリ乾電池 (LR6) 以外を使わないでください。
発熱・発火・液漏れ・故障の原因となります。

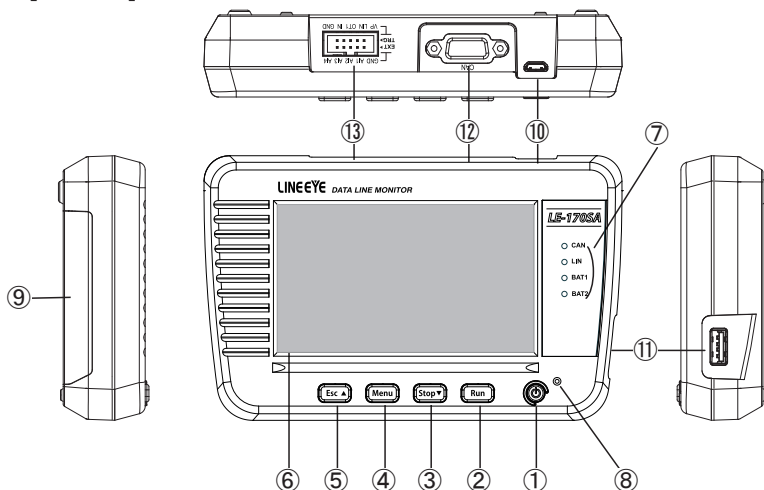


注意

- 強い衝撃を与えないでください。
- 次のような場所に設置保管しないでください。
 - ・ 不安定、振動が多い
 - ・ 温湿度条件を超える
 - ・ 急激な温度変化がある
 - ・ 直射日光が当たる
 - ・ 火気の周辺
 - ・ 強い磁界、静電気が発生する
- 次のような機器の近傍では使用しないでください。
 - ・ 心臓ペースメーカー等の医療機器
 - ・ 電波の影響を受けやすい自動制御機器
 - ・ 電波を受信して動作する機器

各部の名称

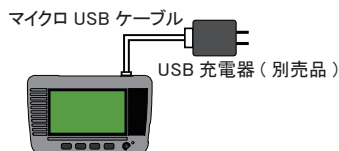
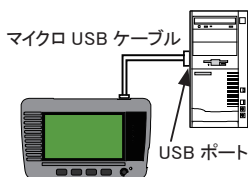
[LE-170SA]



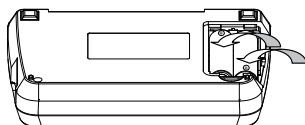
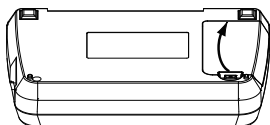
名 称	機 能
① 電源スイッチ	電源の ON / OFF
② [Run] キー	モニター・測定動作の開始
③ [Stop] キー	モニター・測定動作の停止
④ [Menu] キー	設定メニュー画面の呼び出し
⑤ [Esc] キー	各操作画面から元の画面に戻る
⑥ 液晶表示画面	タッチパネル付き 4.3 インチカラー LCD
⑦ ラインステート表示 LED	測定ポートの信号がアクティブ時、赤色に点灯
⑧ 電源 LED	電源 ON 時、緑色に点灯 充電中、赤色点滅 充電完了、赤色点灯
⑨ 電池蓋	電池交換時に開閉します。
⑩ USB デバイスポート	マイクロ USB コネクタ パソコンの USB ポートや USB 充電器と接続します。
⑪ USB ホストポート	標準 A USB コネクタ (上下リバーズ) USB メモリーと接続します。
⑫ CAN ポート	CAN の測定ポート
⑬ LIN/ 外部信号ポート	LIN 通信と外部信号入出力ポート

電源と電池

パソコン等の USB ポートからのバスパワー給電、もしくは電池駆動で動作します。



本体底面の電池蓋をあげ、付属の電池をセットしてください。



- 電池は内蔵の時計 IC やメモリー IC の電源バックアップに利用されるため、必ずセットしてください。
- 電池の充電は市販の単 3 形ニッケル水素電池用の充電器を使用してください。

動作確認済み急速充電器：パナソニック製 BQ-CC23、BQ-CC55
東芝製 TNHC-34SMC、TNHC-34HBC

- 設定を変更することにより本機で充電可能にできますが、その時は乾電池を本機の電池室に入れないように十分に注意してください。

⚠ 警告 <電池使用時の注意>

- 電池の電極を電線や針金などでショートしないでください。電池の発熱、発火、破裂、漏液、および故障の原因になります。
- 電池や充電器は当社指定品を使用してください。発熱、火災、感電、故障の原因となります。
- 電池は、乳幼児の手の届かない所に置いてください。誤飲事故につながるおそれがあります。
- アルカリ乾電池などの一次電池は充電しないでください。電池の漏液、発熱、破裂、および故障の原因になります。
- 乾電池の漏液（アルカリ液）には直接触れないでください。目に入ると失明など障害のおそれがあります。


操作方法

5つのキースイッチと画面タッチパネルを使って操作します。

画面タッチパネルは、操作表示部分を指先で軽くタッチして、選択肢や次の操作画面を表示させて設定や操作を行います。表示部分を指先で軽くタッチして、そのままスライドさせるスワイプ操作で表示をスクロールさせることも可能です。




キースイッチはよく使う操作に使います。また、2つ以上を同時に押す操作で特別な機能が割り当てられています。

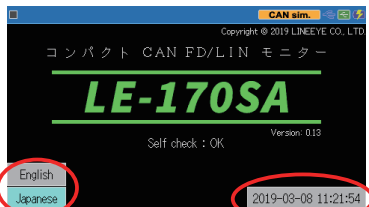
操 作	機 能
[	電源の ON / OFF 電源 OFF 時は長めに押す
[Run]	モニター・測定動作の開始
[Stop]	モニター・測定動作の停止 測定データ表示を▽方向スクロール
[Menu]	設定メニュー画面の呼び出し
[Esc]	各操作画面から元の画面に戻る 測定データ表示を△方向スクロール 測定中はデータ表示の一時停止
[Menu] を押した状態で [Esc] を押す	USB メモリーに画面キャプチャ ^(※1)
[Menu] を押した状態で [Run] を押す	LCD バックライトを 1 段明るく
[Menu] を押した状態で [Stop] を押す	LCD バックライトを 1 段暗く
[Esc] を押しながら電源オン	内部設定を初期化、オールクリア
[Stop] と [Run] を押しながら電源オン	ファームウェアローダーの呼び出し ^(※2)

※1： 本機の USB ホストポートに USB メモリーを接続しておく必要があります。

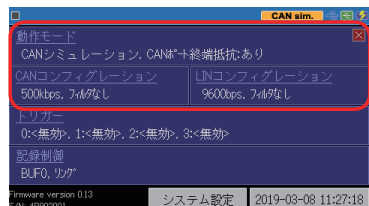
※2： 本機のファームウェアの更新にはパソコンが必要です。

最初に必要な設定

[>]で電源を入れ、オープニング画面で言語表示を選択し、日付時刻表示にタッチして現在時刻に合わせます。



[Menu] キーを押すと設定メニューが表示されます。

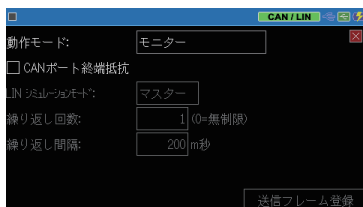


- 動作モード : 対象機器と接続する本機の測定ポートと動作モードを設定します。
- CAN コンフィグレーション : 対象機器に合わせて通信条件を設定します。
- LIN コンフィグレーション : 対象機器に合わせて通信条件を設定します。
- トリガー : トリガー条件とトリガー成立時の動作、およびトリガー機能で利用するタイマー / カウンタ条件を設定します。
- 記録制御 : キャプチャバッファの使い方、外部入力の記録条件、およびオートセーブ機能、自動バックアップ機能、自動測定を設定します。
- システム設定 : 省電力や充電制御等を設定します。

測定対象インターフェースに合わせて、[動作モード]と[CAN コンフィグレーション]や[LIN コンフィグレーション]を設定してください。

例：CAN 通信のモニター

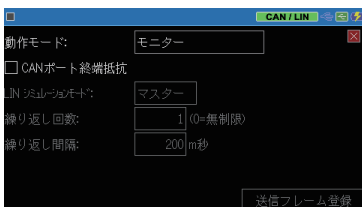
動作モード：モニター



CAN コンフィグレーション：通信速度 500kbps サンプルポイント 75%

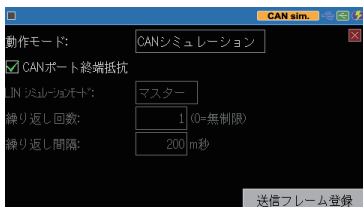
例：LIN 通信のモニター

動作モード：モニター



LIN コンフィグレーション：通信速度 9600bps ID フィルタなし

例：CAN シミュレーション

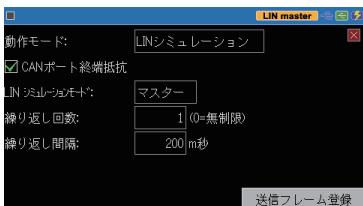


動作モード：CAN シミュレーション

- ※ 通信条件は CAN コンフィグレーションで設定します。
- ※ 送信するテストデータは [送信フレーム登録] をタッチして予め登録しておきます。

例：LIN シミュレーション

動作モード：LIN シミュレーション



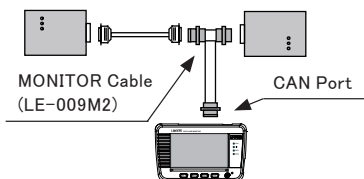
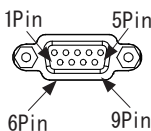
- ※ マスター、スレーブのシミュレーションが可能です。
- ※ 通信条件は LIN コンフィグレーションで設定します。
- ※ 送信するテストデータは [送信フレーム登録] をタッチして予め登録しておきます。

測定対象への接続方法

〔CAN インターフェースの接続〕

本機の CAN ポートに、付属のモニターケーブル等で測定対象機器のコネクタを接続します。

＜CAN ポート＞



Dsub9 ピン (メス)				
Pin	信号名	入出力 ^{※1}		意味
		モニター	シミュレーション	
1	-	-	-	未使用
2	CAN-	I	I/O	CAN バス信号
3	GND	-	-	信号グランド
4	-	-	-	未使用
5	FG	-	-	フィールドグランド
6	-	-	-	未使用
7	CAN+	I	I/O	CAN バス信号
8	-	-	-	未使用
9	PWR	I	I	CAN バスパワー ^{※2}

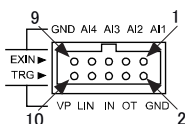
※1 : I は本機への入力、O は本機からの出力を示します。

※2 : バスパワー供給時は BAT1 LED が点灯します。

〔LIN インターフェースへの接続〕

本機の LIN ポートに、測定対象の LIN 信号を付属の 10 ピン外部入出力ケーブルまたはオプションの 5 線プローブ付きケーブル (型番 : LE-5LS) などで接続します。

＜LIN ポート＞



MIL ボックス型ピンヘッダ 10ピン ^{※1}					ケーブル色 ^{※2}	
信号名	説明	Pin	入出力 ^{※3}		付属品	LE-5LS
			モニター	シミュレーション		
AI1	外部入力1 ^{※4}	1	I	I	茶	茶
AI2	外部入力2 ^{※4}	3	I	I	橙	赤
AI3	外部入力3 ^{※4}	5	I	I	緑	橙
AI4	外部入力4 ^{※4}	7	I	I	紫	黄
GND	信号グラウンド	9	-	-	白	緑
GND	信号グラウンド	2	-	-	赤	
OT	外部トリガー出力	4	O	O	黄	
IN	外部トリガー入力	6	I	I	青	
LIN	LIN バス信号	8	I	I/O	灰	
VP	LIN バスパワー ^{※5}	10	I	I	黒	

※1：2列 2.54mmピッチ、HIF3FC-10PA-2.54DS(71) ヒロセ電機相当。

※2：付属ケーブルおよび別売り5線プローブ付きケーブルを接続時のリード色。

※3：Iは本機への入力、Oは本機からの出力を示します。

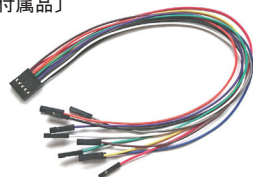
※4：アナログ電圧測定範囲：0～52V（AD分解能12ビット）
デジタル論理値：VIH 2.3V (Min.)/VIL 0.8V (Max.)

※5：バスパワー供給時はBAT2 LEDが点灯します。

10ピン外部入出力ケーブル

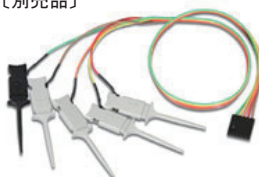
5線プローブ付きケーブル（型番：LE-5LS）

〔付属品〕

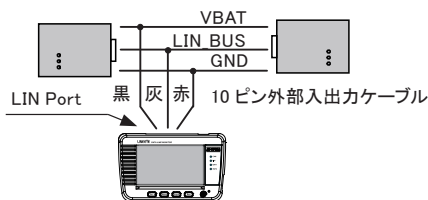


ケーブル長 300mm

〔別売品〕



ケーブル長 360mm



本機が発生する輻射ノイズの影響を受けやすい機器の近くで使用するとき、できるだけシールド付きケーブルを利用し、分割式フェライトコアをケーブルに取り付けるなどして輻射ノイズを抑えてください。

測定開始と停止

[Run] で測定を開始します。

[動作モードがモニターの時]

測定対象の通信回線にデータが流れると、画面にそのデータをリアルタイムに表示しながらキャプチャメモリーにデータを取り込んでいきます。

The screenshot shows a software window titled "1000kbs | 19200kbs" with a "CAN / LIN" tab. It displays a table of captured data:

Time stamp	SyFD	ID	Type	DLC	St	Data	C	T1234
19:34:11.508		123	Data	8	0	01 23 45 67 89 AB CD EF		10000
19:34:11.908		12345678	Data	8	0	FE 00 0A 0B 76 54 32 10		10000
19:34:12.313		7FF	Remote	0	0			10000
19:34:12.708		1FFFFFFF	Remote	0	0			10000
19:34:13.218		000	Data	0	0			10000

At the bottom, there are two buttons: "表示切り替え" (Toggle Display) and "表示停止" (Stop Display).

[動作モードがシミュレーションの時]

モニターが実施されます。また、予め送信データテーブルに登録した任意のデータを送信できます。

The screenshot shows a software window titled "1000kbs | 19200kbs" with a "CAN sim." tab. It displays a table of simulated data:

Time stamp	SyFD	ID	Type	DLC	St	Data	C	T1234
19:32:52.084		111	Data	8	0	01 23 45 67 89 AB CD EF		10000
19:32:53.241		12345678	Data	8	0			10000
19:32:54.261		7FF	Remote	0	0			10000
19:32:55.451		1FFFFFFF	Remote	0	0			10000
19:33:00.311		000	Data	0	0			10000
19:33:03.791		023	Data	0	0			10000
19:33:21.189		000	Data	0	0			10000

Below the table is a menu with a grid of buttons labeled C, D, E, F, 8, 9, A, B, 4, 5, 6, 7, 0, 1, 2, 3, and an ellipsis (...). At the bottom, there are two buttons: "表示切り替え" (Toggle Display) and "表示停止" (Stop Display).

☰ [Menu] を押すか、画面最下行の [...] にタッチすると、送信データ選択ウィンドが表示されます。




☰ テーブルデータは、[Menu] の画面で、[動作モード] をタッチし、動作モードを CAN シミュレーションまたは LIN シミュレーションにして、[送信フレーム登録] の画面でテストデータを登録しておきます。

[Stop] で測定を終了します。

トリガー機能やキャプチャメモリーのフルストップ設定により、自動的に測定を停止させることも可能です。




CAN フレームは黄色、LIN フレームは緑色、外部入力補間データは白色で表示されます。

①	測定中 [], 停止中 [] のアイコンを表示
②	測定データポジション / 測定データ数 タッチでジャンプ入力画面
③	その他の各種状態表示
④	現在の動作モード [CAN/LIN] : モニター [CAN Sim] : CAN シミュレーション [LIN master] : LIN マスターシミュレーション [LIN slave] : LIN スレーブシミュレーション
⑤	USB デバイスポートの状態 (濃い色の時は接続中)
⑥	USB ホストポートの状態 (濃い色の時は接続中) ^(※1)
⑦	電池残量の目安を表示、バスパワー時は [] を表示
⑧	各種メニューの呼び出し
⑨	タッチする毎に、測定データの表示モードを切り換え 通信フレーム表示 → 外部入力アナログ表示
⑩	その他の操作表示

※1 : USB メモリーにアクセス中はマーク内が赤色になります。

送受信データの表示をスワイプすることで、表示をスクロールできます。

下方向にスワイプ 前方 (新しいデータ方向) ヘスクロール
上方向にスワイプ 後方 (古いデータ方向) ヘスクロール

 早くスワイプすると高速にスクロールできます。また、画面上部の測定データポジションにタッチして、確認したい測定データ位置を指定して表示範囲を大きく移動できます。

〔表示内容〕

画面に表示される内容は以下の通りです。

表示内容	意味												
Time stamp	フレームを受信した時刻（時・分・秒・m 秒） T ：トリガー要因に一致したことを示します）												
SyPID	LIN の Sync byte field 値と Protected ID Field 値（16 進数）												
ID	CAN の標準 / 拡張 ID、または LIN のフレーム ID（16 進数）												
Type	フレームの種類 <table border="1"> <tr> <td>Data</td> <td>CAN のデータフレーム</td> </tr> <tr> <td>Remote</td> <td>CAN のリモートフレーム</td> </tr> <tr> <td>Frame</td> <td>LIN のフレーム</td> </tr> <tr> <td>Illegal</td> <td>LIN の不正なフレーム</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LIN バス上の不明なデータ</td> </tr> <tr> <td>----</td> <td>外部入力補間データ</td> </tr> </table>	Data	CAN のデータフレーム	Remote	CAN のリモートフレーム	Frame	LIN のフレーム	Illegal	LIN の不正なフレーム		LIN バス上の不明なデータ	----	外部入力補間データ
Data	CAN のデータフレーム												
Remote	CAN のリモートフレーム												
Frame	LIN のフレーム												
Illegal	LIN の不正なフレーム												
	LIN バス上の不明なデータ												
----	外部入力補間データ												
DLC	CAN のデータ長コードの値、または LIN のコンフィグレーション “DLC” 設定値（10 進数） （LIN コンフィグレーションのフレーム終了設定を “時間” に設定した時は表示されません）												
St	フレームの状態（特殊記号） <table border="1"> <tr> <td>G</td> <td>正常なフレーム</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>LIN の SyncByteField エラー（内容が 55h 以外）</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>LIN のパリティエラー</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>LIN のデータ長エラー</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>LIN のレスポンスにデータが 1 バイトもない</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>LIN のチェックサムエラー</td> </tr> </table>	G	正常なフレーム	S	LIN の SyncByteField エラー（内容が 55h 以外）	P	LIN のパリティエラー	L	LIN のデータ長エラー	R	LIN のレスポンスにデータが 1 バイトもない	C	LIN のチェックサムエラー
G	正常なフレーム												
S	LIN の SyncByteField エラー（内容が 55h 以外）												
P	LIN のパリティエラー												
L	LIN のデータ長エラー												
R	LIN のレスポンスにデータが 1 バイトもない												
C	LIN のチェックサムエラー												
Data	データフィールドの値（16 進数）												
C	LIN のチェックサムの値（16 進数）												
T1234	外部トリガー及び外部入力 1～4 の論理（0：Low/1：High）												

その他の表示

06：赤色の 16 進数データはフレーミングエラーが発生した事を表します。

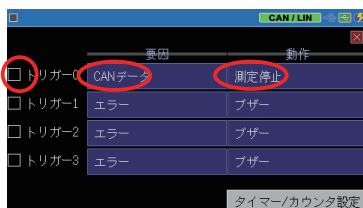
便利な機能

■ トリガー機能

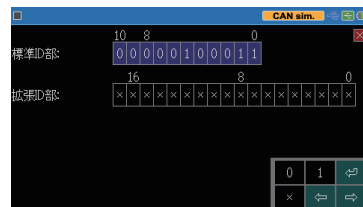
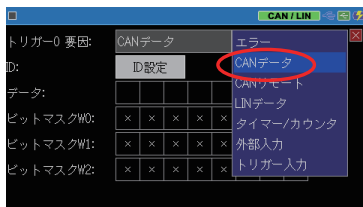
測定動作中に、通信エラーや指定データ等の特定要因 (Factor) の発生をきっかけとして、特別な計測制御動作 (Action) を起こす機能です。

例：CAN フレーム ID=023 を検出した時に測定停止する時

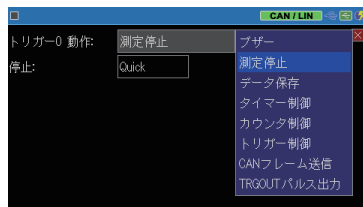
設定メニュー画面で [トリガー] をタッチして、トリガー設定画面を表示し、トリガー 0 のチェックマークをタッチして利用を有効にする。



トリガー 0 の要因 (Factor) をタッチして、“CAN データ”を選択し、“ID 設定”をタッチして 2 進数で ID=023 を設定します。

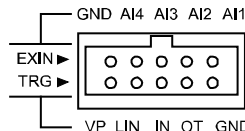


「Esc」でトリガー設定画面に戻り、トリガー 0 の動作 (Action) をタッチして、“測定停止”を選択



例：通信エラーを検出したことを外部計測器に通知したい時

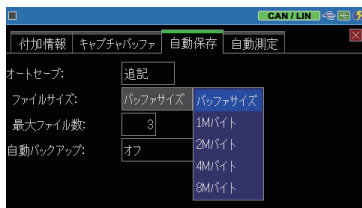
トリガー要因 (Factor) に “エラー”、トリガー動作 (Action) に “TRGOUT パルス出力” を設定



通信エラー検出時に外部トリガー出力端子 OUT に約 1m 秒の L パルスが出力されます。

■ オートセーブ機能 (自動保存)

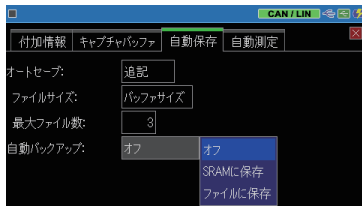
モニターデータをキャプチャメモリに記録すると同時に指定サイズの計測ログファイル (オートセーブファイル) として USB メモリーに連続自動保存できます。



[MENU]、[記録制御]、[自動保存] の順に操作してください。

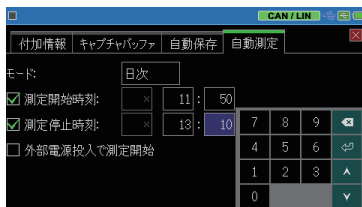
■ 自動バックアップ機能

測定停止時、キャプチャメモリーのデータをバッテリーバックアップされた内蔵 SRAM (最後に記録された約 30K バイト分) または、USB メモリー (@AUTOBUn.DAT ファイルに全データ) に自動保存できます。



■ 時刻指定自動 RUN/STOP 機能

指定期間を繰り返し自動測定したり、電源投入と連動して測定を始めたりすることが可能です。



[MENU]、[記録制御]、[自動測定] の順に操作してください。

製品仕様

項目	LE-170SA
計測インターフェース	CAN(ISO11898 準拠) / LIN(ISO9141 準拠)
対応プロトコル	CAN 2.0、LIN (Rev. 1.1, 1.2, 1.3, 2.0, 2.1)
通信速度 (bps)	CAN : 20kbps ~ 1Mbps LIN : 400bps ~ 26kbps
キャプチャメモリー	16M バイト (約 500K データ分) 2 分割利用、測定終了時の自動バックアップが可能
モニター機能	<CAN> 標準・拡張フォーマット対応、ビット取込みタイミング設定可、取込みフィルタ可、任意速度設定可
	<LIN> フレーム規定時間経過または ID 設定でフレーム区切り、取込みフィルタ可、任意速度設定可
シミュレーション機能	テストデータの送信(送信データのスイープ可)
付加機能 ^(※1)	オートセーブ機能、時刻指定自動 RUN/STOP 機能、パワーオン RUN 機能
外部トリガー	入力 1、出力 1
外部入力	4 点を通信データ受信時及び指定周期で記録可 電圧測定範囲: 0 ~ 52V, 分解能: 12 ビット, デジタル論理閾値: VIH 2.3V(Min.)/ VIL 0.8V(Max.)
液晶ディスプレイ	4.3 インチ TFT カラー液晶 (480x272dot) 28 文字 × 6 段表示
タッチパネル	静電容量式タッチパネル
USB2.0 デバイスポート	マイクロ B コネクタ
USB2.0 ホストポート	標準 A コネクタ USB メモリー接続用
電源	USB バスパワー 5V/500mA または 単 3 形ニッケル水素 (Ni-MH) 電池 × 2 本 または 単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) × 2 本
電池駆動時間 ^(※2)	単 3 形ニッケル水素電池: 約 5 時間 単 3 形アルカリ乾電池: 約 2 時間
温度、湿度	動作温度: 0 ~ +40 °C 保存温度: -10 ~ +50 °C 湿度: 20 ~ 85%RH (但し、結露しないこと)
適合規格	CE (A クラス), EMC (EN61326-1:2013)
外形寸法、質量	158mm × 100mm × 31mm, 300g(電池含む)

※ 1: ファームウェア Ver.1.01 以降。

※ 2: 一般的な使い方を想定した当社測定条件による。

保証とアフターサービス

保証

■ お困りの時は

お買い上げの販売店または当社までお申し付けください。

■ 保証書

保証書が添付されていますので、お買い上げの際お受け取りください。
所定事項の記入および記載内容をお確かめのうえ、大切に保存してください。

保証期間：お買い上げ日より1年間
(ソフトウェアの内容は含みません)

ユーザー登録

アフターサポートや商品情報の円滑なご提供のため、製品添付のユーザー登録カードもしくは当社ホームページでユーザー登録をお願いします。

修理

■ 本書の内容を確認しても直らない時は、状況を詳しくご連絡ください。

型名	LE-170SA
製造番号	Serial No. の8桁の数字
ご購入日	年月日
故障状況	できるだけ詳しく具体的に

■ 保証期間中の修理

保証書規定に従って修理させていただきます。

まず、故障の状況をご連絡いただき、お手数ですが保証書と共に製品をご返送ください。

■ 保証期間後の修理

修理可能な製品は、ご希望により有償で修理させていただきます。

修理料金の目安を当社ホームページでご確認の上、修理依頼書と共に製品をご返送ください。

Memo

技術的なご質問は

お問合せ URL : <https://www.lineeye.co.jp/html/contact.html>

当社ホームページの「FAQ（よくある質問）」もご利用ください。

株式会社 ラインアイ

〒601-8468 京都府京都市南区唐橋西平垣町 39-1 丸福ビル 4F

Tel : 075(693)0161 Fax:075(693)0163

URL <https://www.lineeye.co.jp> Email : info@lineeye.co.jp

Printed in Japan

M-32170SAQJ/LE