

LINEEYE®

マルチプロトコルアナライザー

Multi Protocol Analyzer

LE-3500XR(V2) LE-2500XR(V2)

アナログ計測ロガーとしても活用できる
小型・軽量の電池駆動ポータブル通信アナライザー

標準対応>>> RS-232C RS-422/485 TTL/UART/I²C/SPI

拡張セットで最新規格から
従来規格まで幅広く対応>>> CAN FD CAN CXPI LIN アナログ
カレントループ RS-530/X.20/X.21/V.35



MULTI PROTOCOL ANALYZER

LE-3500XR(V2) NEW

190(W)×153(D)×38(H)mm, 約550g



Modbus対応



MULTI PROTOCOL ANALYZER

LE-2500XR(V2) NEW

190(W)×153(D)×38(H)mm, 約550g



ラインアイ

電池駆動ポータブル通信アナライザー

マルチプロトコルアナライザー
MULTI PROTOCOL ANALYZER

LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)

LE-3500XR(V2)及びLE-2500XR(V2)は、通信データの長時間連続記録やデータ送信テストが可能なアナライザーです。RS-232C、RS-422/485、TTLの通信解析・テストに標準対応し、オプション追加による通信計測の拡張も可能です。また、アナログポッドの追加で最大8点のアナログ入力に対応し、熱電対による温度測定や最大±60Vまでの電圧測定が可能な高精度アナログロガーとしてもご利用頂けます。



アナログポッドの追加でアナログロガーに

別売りのアナログ計測ポッド「OP-8AH」「OP-8AT」をアナライザーに接続することで、アナライザーを本格的なアナログ計測器としても使用できます。「OP-8AH」は、最大±60Vの電圧を最速16ksps (62.5μ秒周期)で8点測定できます。「OP-8AT」は、チャンネル間350V絶縁仕様でグランド電位の異なるアナログ信号を8点測定でき、熱電対を接続すれば温度の計測も可能です。

[アナログポッドの接続イメージ]



>>> 詳しくは8、9、12Pへ >>>

RS-232C、RS-422/485、TTLに標準対応

1台でRS-232C、RS-422/485、およびTTL (1.8V~5V系) 信号レベルのUART通信、I²C、SPIの計測に対応。標準インターフェースと付属品を利用することでDSUB25ピン仕様とDSUB9ピン仕様どちらのRS-232C機器へも接続でき、本体に装着済のRS-422/485端子台へはRS-422/485ケーブルの直接接続が可能です。また、高品質なTTLプローブケーブルが付属しているため、I²C、SPI、UARTインターフェースのLAN/無線/センサーモジュールやAD変換IC、メモリーICなどの計測テストをすぐに始められます。



拡張セットで広がる用途

車載通信CAN FD、LINや、レガシー通信X.20/21、RS-449、V.35などにも対応可能です。また、HDLCやSPIの最高計測速度を半二重10Mbps、全二重5Mbpsまで高速化する拡張ファームウェアも用意しています。

ハードウェア仕様の異なる新たな通信規格にも計測ボードの交換で対応



計測対象のコネクタ形状に応じた各種ケーブルを用意



高速HDLC/SPI通信用ファームウェア (LE-3500XR(V2)のみ対応)



Mega Speed計測

低速から高速まで任意のボーレートで解析可能。通信速度偏差のマージンテストも簡単です。高精度DPLL利用の任意ボーレート対応技術により、有効数字4桁で送受信別々の設定が可能です。

【通信スピード設定画面】

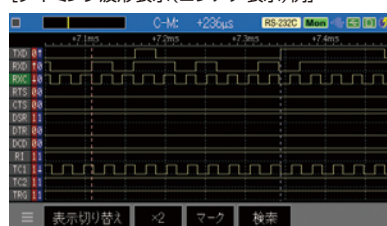


ロジアナ解析と信号電圧測定

最高50n秒の時間分解能で通信ラインのタイミングを測定できるロジアナ機能を標準装備。

また、従来機種より計測範囲がさらに拡張された信号電圧測定機能により、RS-232CまたはTTLの信号電圧レベルを確認できます。(RS-232Cポート: ±18V、TTLポート: -1~6V)

【タイミング波形表示(ロジアナ表示)例】



外部メモリーに長時間自動記録

通信データをSDHCカードまたはUSBメモリーに長時間連続して自動保存が可能なオートセーブ機能を搭載。指定サイズの複数の通信ログファイル(#nnnnnnnn.DT:nは保存順の連番)に保存されるので、通信障害が発生した時間帯のファイルのタイムスタンプから障害発生前後の通信ログを絞り込めます。

ログファイルの記録方式として再記録モード(既存の通信ログファイルを削除してから計測開始)と追記モード(既存の通信ログファイルの続きから計測開始)に加え、MAX停止モード(指定ファイル数まで通信ログファイルを記録後に測定を自動停止)を用意。MAX停止モードを利用すればログファイルの上書きを防ぐことができます。また、計測中に停電になり、その後、内蔵電池が切れた場合でも、その時点までの通信状況をログファイルの破損なしに保存できるので、突然の停電が予想される現場でも安心してお使いいただけます。



USBバスパワー駆動、内蔵リチウム電池で連続7時間動作

USB Type-Cコネクタからのバスパワー給電、内蔵リチウムイオン電池への充電に対応。単体でも連続7時間の電池駆動が可能で、市販のモバイルバッテリーを接続すればさらに長時間の連続動作も可能です。

【USB充電器接続例】



【モバイルバッテリー接続例】



通信データを「見える化」するモニター機能

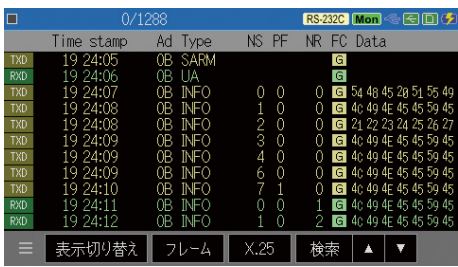
マルチプロトコル対応

通信回線に影響を与えることなく、通信データをキャプチャーメモリーに記録すると共に、通信プロトコル(通信規格)に応じて判りやすく表示するラインモニター機能。調歩同期からパケット通信まで各種プロトコルに標準対応しています。テスト状況に応じて、ビット送出順序や極性、NRZ/NRZI/FMO/FM1の変調フォーマットを選択でき、SYNCコード省略やSDLC/ HDLCアドレスフィルタ等で効率的な解析を支援します。

[ASYNC計測画面]



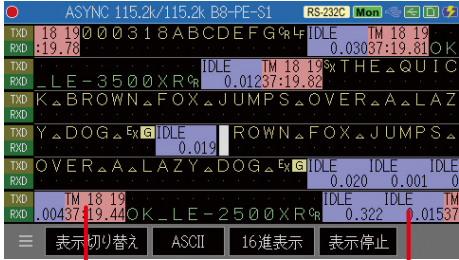
[HDLCPフレーム表示画面]



通信データと共に時間情報を記録

通信データと共に、そのデータフレームが送受信された時刻(タイムスタンプ)や無通信時間(アイドルタイム)も記録されるので障害時刻やタイムアウト状況が確認できます。もちろん制御線の変化情報を同時に記録することも可能です。ASYNCやBurst通信では対象回線の通信状況に合わせて、フレーム区切りと判定する無通信状態を、1~100m秒で設定することも可能です。

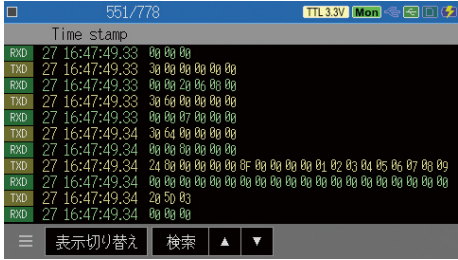
[タイムスタンプ表示例]



タイムスタンプ表示

アイドルタイム表示

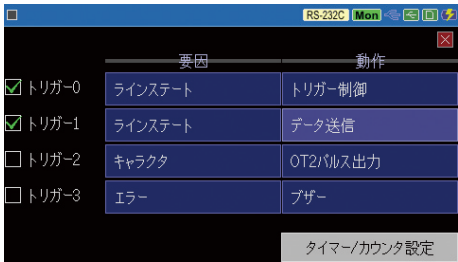
[SPIモニター表示例]



トリガー機能

特定データの送受信等の条件と条件成立後の計測動作を4組まで指定できるトリガー機能。通信システムに多い間欠障害の解明に威力を発揮します。あるトリガー条件の成立動作として、別のトリガー条件を有効化する指定も可能なため、シーケンス的な条件判定に伴う複雑な事象を確実に捉えます。外部トリガー入出力を利用して、外部装置の接点やオシロスコープなどの外部計測器と連動した応用が可能です。

[トリガー設定サマリー画面]

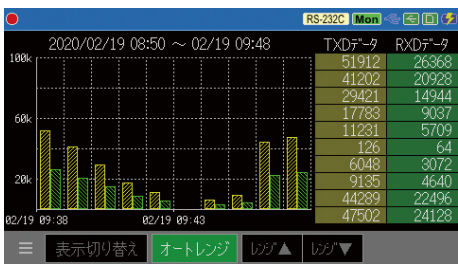


モニター条件自動設定機能

通信データを解析して、通信速度、キャラクタ・フレミング、データコード、同期キャラクタ、BCC/ FCS等の基本的な測定条件を自動設定します。対応通信速度が460.8kbpsと従来機種より強化され、比較的高速な通信も検出可能です。

*:通信データ量が少ない場合や エラーを多く含む場合は正しく自動設定できません。

[統計解析グラフ表示]



統計解析機能

LE-3500XR(V2)のみ

1~240分単位で送信・受信データ数、フレーム数、トリガー条件成立回数の統計をとりグラフ表示。時間帯毎の通信トラフィック(回線使用率)やエラー発生傾向等を把握できます。

専用機に匹敵するBERT機能を装備

ループバックや対向接続で通信回線の伝送品質を測定するBERT(ビットエラーレートテスト)機能。ITU-T G.821勧告準拠の評価パラメータ(ビットエラー数、ブロックエラー数)を計測し、ビットエラー率等の評価や障害点の切り分けが可能です。豊富なテストパターンやビットエラーの強制挿入など、その機能は専用機に匹敵します。

ASYNCまたはSYNCモードで、測定期間(連続、受信ビット数、指定時間、リポート)やテストパターンを指定して評価可能。測定を開始すると、リアルタイムで回線品質の測定結果を更新表示します。エラービット検出時に外部トリガーを出力して他の計測器に通知することもできます。また、リポートモードを使用すれば、ある通信回線の指定時間毎のビットエラー率の変化を知ることができます。

[BERT実行画面]



[BERTの測定内容]

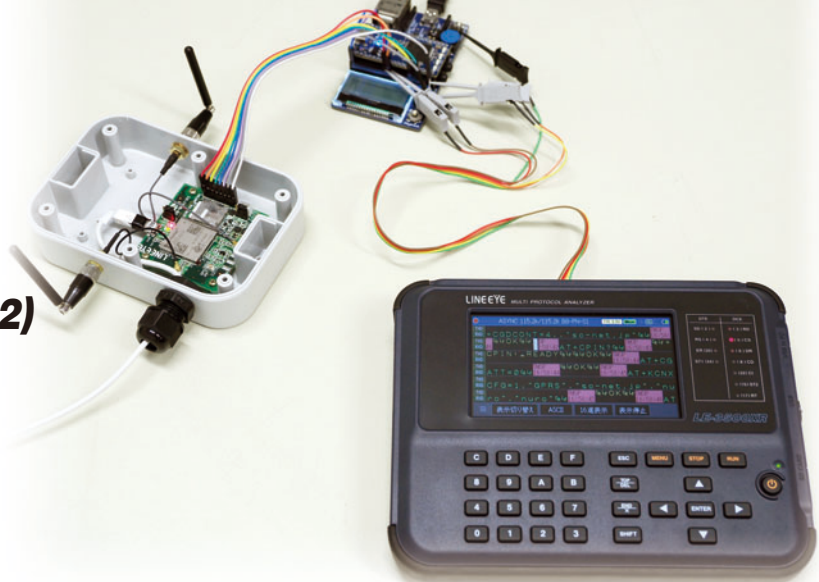
Savall	有効計測秒	0~9999999
Receive bit	有効受信ビット数	0~9999999~9.99E9
Error bit	ビットエラー数	0~9999999~9.99E9
Bit error rate	ビットエラー率	0~9.99E-9~1
Error second	エラー秒数	0~9999

Sync loss	同期はずれ回数	0~9999
Receive block	有効受信ブロック数	0~9999999~9.99E9
Error block	ブロックエラー数	0~9999999~9.99E9
Block error rate	ブロックエラー率	0~9.99E-9~1
%E.F.S	正常動作率	0.000~100.000%

マルチプロトコルアナライザー MULTI PROTOCOL ANALYZER LE-3500XR(V2) / LE-2500XR(V2)

オンラインモニター、
シミュレーション、
BERTの必携機能を
オールインワン

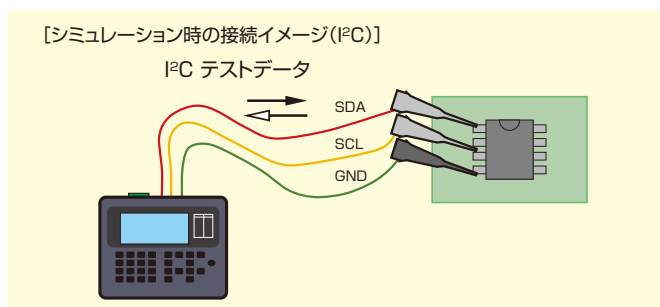
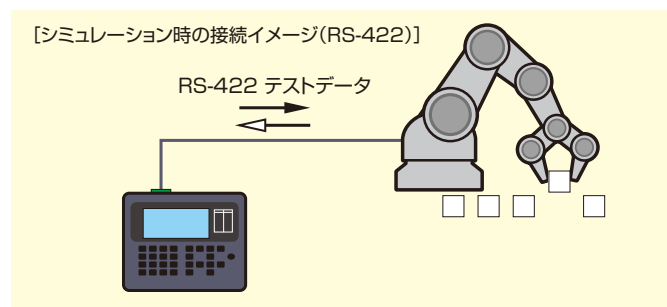
出張作業が多くなる現場テストや通信トラブル解析の必携計測ツール



シミュレーション機能

テスト対象機器の通信相手となってプロトコルに従った送受信テストを行うシミュレーション機能。開発初期段階で通信相手機器が用意できない時に不可欠な6種類のテストモードが用意されています。弊社独自の「MANUALモード」で通信手順をステップ確認した後、「PROGRAMモード」*でメニュー選択式の簡単なプログラムを作成し、条件分岐を伴う複雑な通信手順もテストできます。任意の通信速度を設定できるので、故意に少しずらした通信速度でマージンを評価したり、パリティエラーを混在させたテストデータでエラー応答処理を確認したりすることも可能です。

※LE-3500XR(V2)のみ対応



■ MANUALモード

操作キー[0] ~ [F] に対応する送信テーブルの登録データを、各キーを押す毎にワンタッチで送信。開発機器からの応答をモニター機能で確認しながら、トリガー機能と併用して簡単に通信手順をテストできます。また、[SHIFT] + [0] ~ [D] キーで対応する固定データを送信でき、[SHIFT] + [E], [F] でRTS/CTSとDTR/DCDの信号線をON/OFF可能です。

■ FLOWモード

送信側または受信側となり、X-ON/OFF フロー制御や制御線ハンドシェークによるフロー制御をシミュレーション。送信モードでは送信開始から中断要求までの送信データ数を16回分表示でき、受信モードでは送信中断要求を出すまでの受信データ数と送信再開要求を出すまでの時間を指定できます。

■ ECHOモード

受信データを本機内部で折り返して返送します。ディスプレイ端末や通信ターミナルのテストやビットエラーレイトテストのループバックポイントとして利用できます。

■ POLLINGモード

マルチドロップ(1:N 接続) のポーリング通信手順におけるスレーブ側またはマスター側をシミュレーション。スレーブモードでは自局アドレスのフレーム受信回数とエラーの有無をチェックし指定データを応答し、マスターモードでは32種類のスレーブアドレス局に対してポーリングメッセージを送信し返信されるデータをスレーブ局毎に検査して表示することができます。

■ BUFFERモード

(LE-3500XR(V2)のみ)

モニター機能でメモリーに取り込んだ送受信データから、送信側または受信側を選択して、そのデータをそのままシミュレーションデータとして送信できます。現場でモニターした通信状態と同じデータでの再現テストに有効です。

■ PROGRAMモード

(LE-3500XR(V2)のみ)

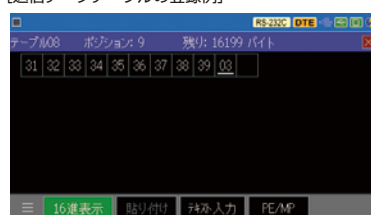
専用コマンドのプログラムを作成することで条件判定を伴う通信プロトコルを柔軟にシミュレーションできます。プログラムはメニュー選択式のため、簡単にマスター可能です。

送信データの登録

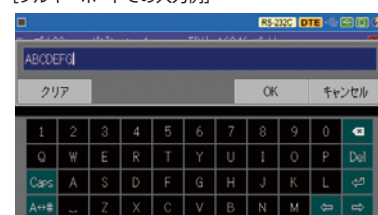
シミュレーション機能で利用する送信データを、事前に送信データテーブルに登録します。

送信データテーブルは160個あり、合計16384文字分のデータを、アナライザーのボタンや、タッチパネル上のフルキーボードで簡単に入力できます。またデータのコピー/カット/ペーストや、モニターした通信データの一部をテーブルにコピーすることもできます。

[送信データテーブルの登録例]



[フルキーボードでの入力例]



使いやすく便利な機能は進化を続けます

PC互換ファイル

オプションのSDHCカードまたはUSBメモリーに、テスト条件やモニターデータ等の計測結果をパソコンと互換性のあるファイル管理方式(.SU/.DT)で保存できます。各モデル間でファイルの相互利用ができるので、現場のLE-2500XR(V2)で保存した計測データを開発部署のLE-3500XR(V2)で詳細に解析するといった利用方法も可能です。

Wi-Fi接続対応

パソコンとWi-Fi接続してリモート計測が可能。外部Wi-Fiアクセスポイント経由で接続するステーションモードと、本機がWi-Fiアクセスポイントになるアクセスポイントモードを選択できます。

【Wi-Fi接続はアクセスポイント経由または直接接続が可能】

パソコン アクセスポイント STAモード

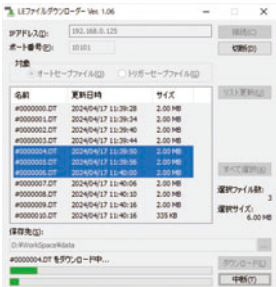


パソコン APモード



また、ラインアイのホームページからダウンロードできるLEファイルダウンローダーを利用して測定を継続したままでも、Wi-Fiでパソコンやスマートフォンと接続して、SDカードやUSBメモリーにオートセーブ機能やトリガーセーブ機能で自動保存された通信ログファイルを取り込むことができます。

【LEファイルダウンローダー設定例】



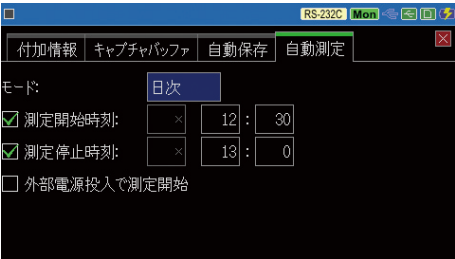
Android用アプリ

Android用アプリをスマートフォンやタブレットで利用することで、アナライザーのSDカードやUSBメモリーにオートセーブ機能で自動保存した通信ログファイルをWi-Fi経由で取得し、さらに外部へメール送信することができます。

AUTO RUN/STOP機能

測定開始と終了時刻を指定することで、指定期間(毎月/毎日/毎時)の測定を繰り返し自動的に行うことができます。

【自動測定AUTO RUN設定例】



タイマー/カウンター機能

送受信データ数およびトリガー機能やプログラムシミュレーション機能と共に利用して、特定条件からの経過時間や発生回数を数えることができます。

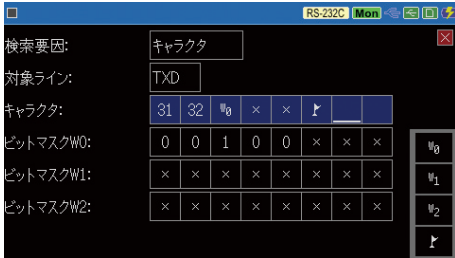
【タイマー/カウンター表示例】



オフライン解析・データ検索機能

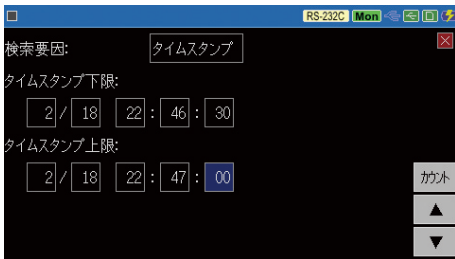
測定したデータは、画面をスワイプして自由にスクロール表示可能。着目するデータをマークしておき、表示をスクロールした後にワンタッチでマーク位置に戻ることができます。強力な検索機能は、エラーデータや特定文字列、指定範囲のタイムスタンプデータなどを頭出し表示したり、計数したりすることができます。

【通信データ列 検索条件設定例】



TXD側の通信データが31h, 32h, (20h~27h), **h, **h, 終了フラグのHDLGデータを検索

【タイムスタンプ 検索条件設定例】

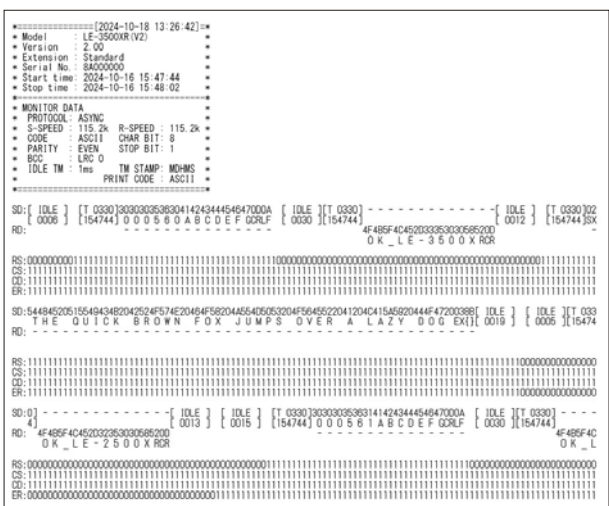


2月18日22時46分30秒から2月18日22時47分00秒までに送受信された通信データを検索

検索条件	通信エラー(エラー種別を個別指定可)、最大8文字の通信データ列(ドントケア、ビットマスク指定可)、指定時間以上のアイドルタイム、指定時刻タイムスタンプ(範囲指定可)、トリガー一致データ
検索動作	一致データの頭出し表示、または計数表示

また、計測データファイルが保存されたSDHCカードやUSBメモリーをパソコンに接続し、付属のPCリンクソフト(ライト版)を利用してパソコン上でデータファイル複数個同時に開いて表示したり、テキスト/CSV変換したりすることもできます。

【テキスト変換例】



ファームウェアのアップデート

新機能追加や改良された最新ファームウェアは弊社HPに掲載されます。インターフェースの変更を伴わない新しい通信規格のサポートや機能追加は、ファームウェア更新のみで可能です。

パソコンからリモート計測データをフル活用

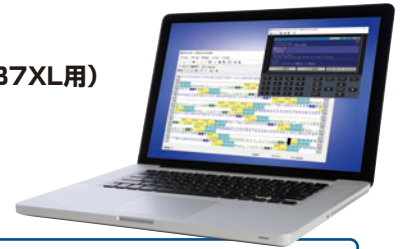
PCリンクソフト

LE-PC300R

PCリンクソフト(OP-SB7XC/OP-SB7XL用)

LE-PC7XCL

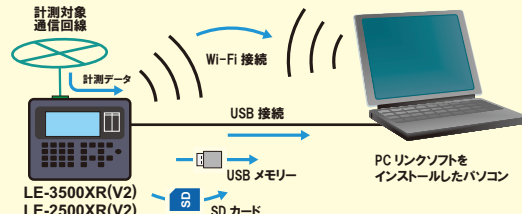
フリーで利用できるライト版(一部の機能制限あり)がアナライザーに付属。
ラインアイホームページからダウンロードもできます。



USB接続、Wi-Fi接続などでパソコンからリモート計測

Wi-Fiで接続できるので、パソコンから離れた場所にあるアナライザーの測定データを活用できます。

【USB/Wi-Fi接続、外部メモリー渡し】

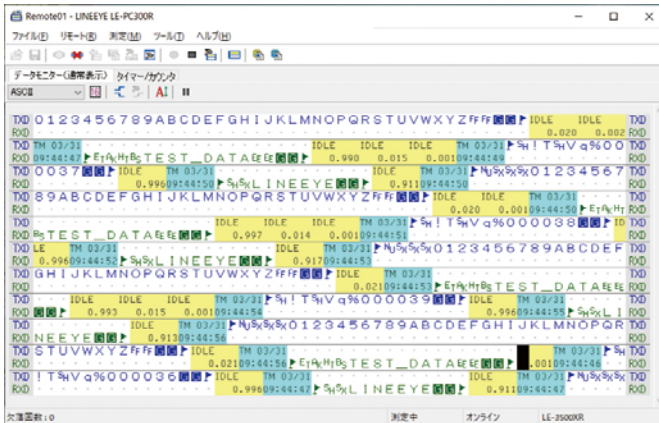


【アナライザーを操作する感覚でリモート操作】

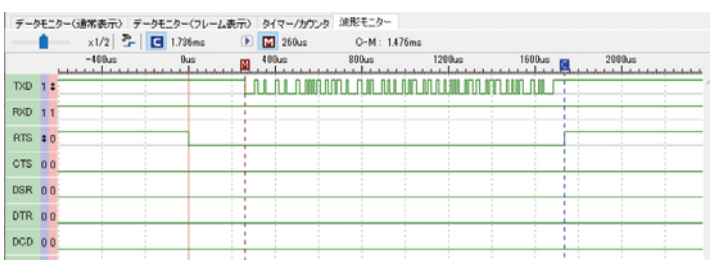


パソコンの大画面で計測データを多彩な表示形式で確認可能

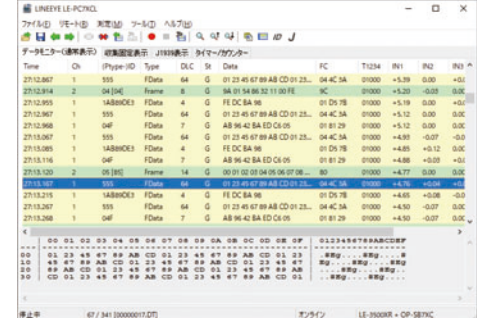
【LE-PC300R 生データ表示例】



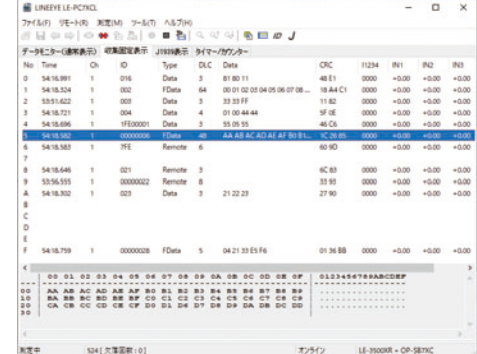
【LE-PC300R ロジアナ表示例】



【LE-PC7XCL 通信データ/アナログ値表示例】



【LE-PC7XCL 収集固定表示例】



パソコンのHDDやSSDに通信ログを連続記録

高速な通信でもファイルサイズとファイル数を指定して数日間分の通信ログを複数ファイルに記録できます。ファイルのタイムスタンプから障害発生付近のログファイルを抽出するのに便利です。

	最大記録容量	分割ファイルサイズ	最大ファイル数
LE-PC300R	256G/バイト	1M/2M/4M/8M/16M/32M/64M/128MB	2048個
LE-PC7XCL	32G/バイト	1M/2M/4M/8M/16M/32MB	1024個

※フリーのライト版は連続測定時間が10分間に制限されているため、長時間記録はできません。

測定データをテキスト形式またはCSV形式に一括変換

複数の通信ログファイルを一括してテキスト形式やCSV形式に変換できます。汎用検索ソフト等での解析を考慮して、タイムスタンプやアイドルタイムの削除、送信側または受信側のみの変換、翻訳形式変換などが指定できます。

※フリーのライト版は同時に変換指定できるファイル数が3つに制限されています。

仕様

型番	LE-PC300R	LE-PC7XCL
適合アナライザー	LE-3500XR(V2)、LE-2500XR(V2) その他、LEシリーズ ^{※1}	OP-SB7XC、OP-SB7XLを装着した LE-3500XR(V2)、LE-2500XR(V2)
接続方式	USB接続、Wi-Fi接続、シリアル接続、LAN接続(別売りSI-60FまたはSI-60が必要) ^{※2}	
接続台数	複数アナライザーと同時接続可能	
キーエミュレーション	1台のアナライザーと接続	
計測条件設定	パソコンのキーやマウスでアナライザーのキー操作および画面タッチ操作と同じ感覚でリモートコントロールが可能 接続中のアナライザーの計測条件を読み込み設定変更、保存が可能	
リモートモニター	アナライザーの計測開始と終了、パソコンでの計測データの表示と連続記録 ^{※3} 固定バッファモード(指定容量まで記録して計測終了)または、リングバッファモード(指定容量分の最新データファイルを残しエンドレス記録)を選択可	
最大記録	256G/バイト	32G/バイト
モニター表示	生データ表示、フレーム改行/翻訳表示、タイマー/カウンタ表示、波形モニター(ロジアナ)表示	生データ表示、収集固定表示、J1939翻訳表示、タイマー/カウンタ表示、波形モニター(ロジアナ)表示。
検索機能	指定文字列、タイムスタンプ、通信エラー、トリガーなどの条件でデータの頭出し、計数が可能	
テキストCSV変換機能	指定数の計測データファイルを一括して、テキスト形式またはCSV形式のファイルに変換可能	
動作環境	Windows® B.1/10/11	
構成品	CD(ソフト)1枚	

※1:LE-3500XR、LE-2500XR、LE-3500R、LE-2500R、LE-1500R、LE-1100A、LE-1200A

※2:LE-3500XR(V2)、LE-2500XR(V2)はUSB接続、Wi-Fi接続のみ可能。

※3:USB接続の場合は670Kbps程度、Wi-Fi接続の場合は200Kbps程度までの通信データを取り逃さなく記録できます。
通信フレーム間隔のある一般的な通信の場合は1Mbps程度まで記録可能です。

拡張対応

最新の車載ネットワーク規格への対応など オプションの追加でさらに用途が広がります

CAN FD/CAN/CXPI通信用拡張セット

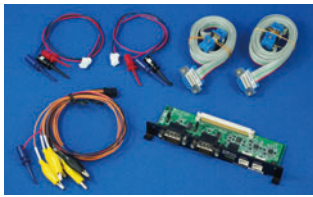
OP-SB7XC

CAN FD

CAN

CXPI

次世代高速CAN規格CAN FDと日本発の車載LAN規格CXPIを計測できる最新の通信拡張セットです。CAN(FD)とCXPIを自由な組み合わせで2チャンネル同時に観測可能です。



[CAN/CAN FDモニター画面例]



●最大5MbpsのCAN FDをモニター

通信速度20kbps～5MbpsのCAN FD/CANの通信フレームを最小分解能1μ秒のタイムスタンプと共にキャプチャメモリーに記録しながらオンラインモニターが可能です。通信データは計測FPGAで取得されるため、ACKエラーのフレームが表示できないCANコントローラICを利用したCANモニターとは異なり、全ての通信フレームを正確にキャプチャして表示します。

●CAN FD/CANのシミュレーション

16種類までのCAN FD/CANの送信データを登録して簡単な操作でテストフレームを送信できます。送信データの一部を任意の変化率で自動的に変化させるスイープ指定が可能。データの変化に対してテスト対象アクチュエータの挙動がどのように変化したかを確認する時に役立ちます。

●IDフィルタやトリガー機能により 特定フレームをキャッチ

たくさんのノードが接続された回線には多くのIDのデータが流れます。IDフィルタで調査対象の通信ノードのIDを絞り込むことができます。シーケンシャル設定が可能な4組のトリガーを活用して計測停止やデータ保存などアナライザーの動作を制御することもできます。

●通信データと共に4ラインの 外部信号電圧を同時に記録

4ラインの外部信号の電圧とそのTTLレベル論理値を通信データと共に計測できるので、モーターなどのアクチュエータやセンサーの制御値と通信データ(コマンドやレスポンス)の関係を把握する時に役立ちます。

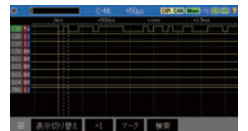
●ロジアナ解析をサポート

最高50n秒の時間分解能で各チャンネルの通信ライン論理状態やVBUS状態、外部信号4点と外部トリガー入力状態をロジックアナライザーのようにタイミング波形表示することができます。

[信号電圧とデジタル論理値]



[タイミング波形表示例]



適合アナライザー	LE-3500XR(V2)、LE-2500XR(V2)、LE-3500XR、LE-2500XR
インターフェース	CAN FD/CAN: ISO 11898-1:2015準拠/ISO 11898準拠(Dsub9ピンコネクタ x2) CXPI: JASO D 015-3:2015準拠(ヘッダ3ピンコネクタ x2)
計測チャンネル数	CAN FD、CAN、CXPIの組み合わせで2チャンネル
対応プロトコル	CAN-FD(ISO/Non-ISO)、CAN2.0B、DeviceNet、CXPI
通信速度	CAN FD/CAN: 最大1Mbps(高速時5Mbps)、CXPI: 最大20kbps
モニター機能	通信フレームのID、種類、内容、エラー、CRCを表示記録、CAN(FD)サンプリングポイント(60%~90%)を設定可
IDフィルタ機能	指定ID(ビットマスク指定可)のみを記録可能
エラーチェック機能	CAN(FD): ACKエラー、フォームエラー、CRCエラー、エラーフレーム CXPI: CRCエラー、フレーミングエラー、ラングスエラー、パリティエラー
タイムスタンプ機能	時・分・秒、分・秒・1ms、100μs、10μs、1μsを指定可(実時間と前フレームからの差分時間を切り替え可)
シミュレーション機能	CAN(FD)のフレームを最大16種類登録して送信可能 CXPIのIDとレスポンスを最大16種類登録してマスターモードとスレーブモード、およびボーリングモードとイベントトリガーモードを選択して送信可能
トリガー機能	最大4組の条件と動作を指定して測定動作を制御可能
外部信号入力	4チャンネル、データ受信時/指定周期に電圧測定、論理値を記録 本体でラインステートLED表示、電圧測定レンジ: ±18V
構成品	専用拡張ボード、DSUB9ピン分岐ケーブル2本、3線ブローケーブル2本、8線ブローケーブル

CAN FD/CAN/LIN通信用拡張セット

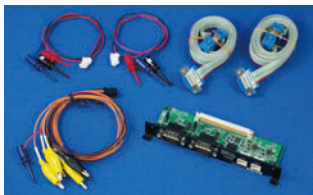
OP-SB7XL

CAN FD

CAN

LIN

OP-SB7XCと同等のCAN/CAN FDやアナログ同時計測の機能を持ちながら、CXPIではなくLINに対応する通信拡張セットです。ローコストネットワークとして車載やFA機器などCANと同じ現場で使われることの多いLIN通信をCANのデータと同時に記録することも可能です。



[LINのモニター画面例]



●CAN FDやLINを正確にリアルタイムモニター

CAN FD/CANとLINを自由な組み合わせで2チャンネル同時に観測できます。通信速度が最大で5MbpsになるCAN FDを含め、異なる種類の通信フレームを時系列で確実にキャプチャします。任意の通信速度で計測でき、データフレームのID毎にデータ長とチェックサム計算方法を指定可能。アイドル時間(無通信時間)でLIN通信フレームを区切る簡単設定も用意されているので、素早い計測スタートが可能です。

●LINのマスターノードとスレーブノードをシミュレーション

リクエストIDとレスポンスデータを各16種類まで登録して、マスターノードまたはスレーブノードのシミュレーションが可能です。マスターモードの時は、ビット単位でシンクIDスペース、レスポンススペース、インタバイトスペースを設定でき、リクエストIDをキータッチ毎に送信したり、指定周期でスケジュール転送したりすることが可能です。リクエストID毎に故意にパリティエラーや異常データを設定できるので、通信異常発生時の動作テストも簡単に実現できます。また、シミュレーション中に[X]キーを押す毎にWakeUP信号(80h)をいつでも送信可能です。

適合アナライザー	LE-3500XR(V2)、LE-2500XR(V2)、LE-3500XR、LE-2500XR
インターフェース	CAN FD/CAN: ISO 11898-1:2015準拠/ISO 11898準拠(Dsub9ピンコネクタ x2) LIN: ISO9141 準拠(ヘッダ3ピンコネクタ x2)
計測チャンネル数	CAN、CAN FD、LINの組み合わせで2チャンネル
対応プロトコル	CAN-FD(ISO/Non-ISO)、CAN2.0B、DeviceNet、LIN(Rev.1.1.1.2.1.3.0.2.0.1)
通信速度	CAN FD/CAN: 最大1Mbps(高速時5Mbps)、LIN: 最大26kbps
モニター機能	通信フレームのID、種類、内容、エラー、CRCを表示記録、CAN(FD)サンプリングポイント(60%~90%)を設定可
IDフィルタ機能	指定ID(ビットマスク指定可)のみを記録可能
エラーチェック機能	CAN(FD): ACKエラー、フォームエラー、CRCエラー、エラーフレーム LIN: フレーミングエラー、ブレークフィールドエラー、シンクフィールドエラー、レスポンスエラー、レンジエラー、パリティエラー
タイムスタンプ機能	時・分・秒、分・秒・1ms、100μs、10μs、1μsを指定可(実時間と前フレームからの差分時間を切り替え可)
シミュレーション機能	CAN(FD)のフレームを最大16種類登録して送信可能 LINのIDとレスポンスを最大16種類登録してスケジュール送信(マスターモード)、ID一致応答(マスターモード/スレーブモード)が可能
トリガー機能	最大4組の条件と動作を指定して測定動作を制御可能
外部信号入力	4チャンネル、データ受信時/指定周期に電圧測定、論理値を記録 本体でラインステートLED表示、電圧測定レンジ: ±18V
構成品	専用拡張ボード、DSUB9ピン分岐ケーブル2本、3線ブローケーブル2本、8線ブローケーブル

RS-530拡張ボード

OP-SB10N

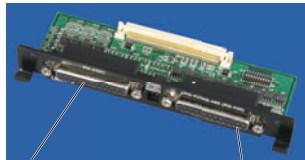
RS-530

DSUB25ピン仕様のRS-232C(V.24)インターフェースと、同じくDSUB25ピン仕様のRS-422/485(RS-530)インターフェースを持つ計測ボードです。専用ケーブルを併用すれば、RS-449、X.20/21、V.35のレガシーポートに簡単に接続して計測できます。

また、LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)に標準付属の計測ボードは、RS-422/485インターフェースが5極(送受信信号とシグナルグラウンドのみ)の端子台仕様になっておりRS-422の制御線がありません。OP-SB10NのRS-422/485インターフェースには制御線RTS/CTSやDSR/DTRがありますので、これらを利用したモニターやシミュレーションも可能になります。

RS-232C(V.24)
計測ボード

RS-422/485(RS-530)
計測ボード



適合アナライザー	LE-3500XR(V2)、LE-2500XR(V2)、LE-3500XR、LE-2500XR、LE-3500R、LE-2500R、LE-1500R
インターフェース	RS-232C(V.24)、RS-422/485(RS-530)
通信テスト機能	モニター、シミュレーション、BERT
構成品	拡張ボード

LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)で以下のモニターケーブルなどを使用する際は、OP-SB10Nが必要になります。これらはOP-SB10NのRS-422/485(RS-530)コネクタに接続して使用します。>>> 12P

名称	型番	備考
X.21モニターケーブル	LE-25Y15	DSUB15ピン仕様X.20/21用 Y型分岐
RS-449モニターケーブル	LE-25Y37	DSUB37ピン仕様RS-449用 Y型分岐
V.35モニターケーブル	LE-25M34	M型34ピン仕様V.35用 Y型分岐
RS-530ケーブル	LE-25S530	ストレート結線シールドケーブル

カレントループ通信用拡張セット

OP-SB1C

外来ノイズに強い通信方式として現在でもFA用途で利用されているカレントループ通信の計測に対応する拡張セットです。最大60mAまでのカレントループ通信データのモニター、受動型(パッシブ)と能動型(アクティブ) (20mA/40mA)を選択可能なカレントループ通信データの送信出力が可能です。



■カレントループ通信のモニター

モニター対象回路に直列に接続してモニターします。

■カレントループ通信の送受信テスト

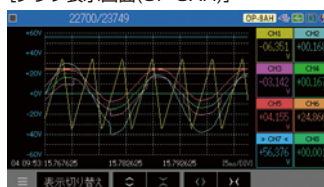
受動型と能動型の送受信テストが可能です。

適合アナライザー	LE-3500XR(V2)、LE-2500XR(V2)、LE-3500XR、LE-2500XR、LE-3500R、LE-2500R、LE-1500R
インターフェース	カレントループ通信 (4極端子台 7.62mmピッチ/M3ピン用)
測定信号	SD、RD
通信速度	最高38.4Kbps* 1</td
通信テスト機能	モニター、シミュレーション、BERT
送受信回路	受信側: 逆接続保護ダイオード付きフォトダイオード*2 送信側: 逆接続保護ダイオード付きフォトランシスタ*2 許容最大電流: 60mA 許容最大電圧: 40V
モニター電流レベル	10~60mA(10~40mAを推奨)
回路方式	受動型(パッシブ) / 能動型(アクティブ)を選択可*3
電力供給	能動型回路を選択時に内蔵の定電流源から供給 電力供給20mA / 40mAを選択可*3
信号極性	ノーマル(電流オンで受信) / 反転(電流オフで受信)を選択可*4
デジタル波形解析	カレントループの電流状態をデジタル波形表示可能 サンプリング周期: 1ms周期~50ms周期、1.4ステップ
構成品	専用拡張ボード、カレントループ用アダプタ*5、中継ケーブル(長さ: 800mm)

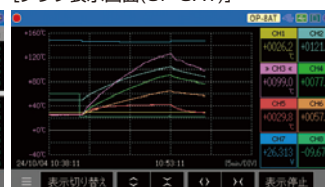
*1ケーブル長や電圧降下などにより最高速度は制限されます。2020年7月以降のモデルは38.4Kbps、それ以前のモデルは最高19.2Kbpsです。
*2電流源抵抗は内蔵されていません。通信回路電流を外部から供給する場合は、必ず外部に抵抗を付けて許容最大電流を越えないようにしてください。
*3カレントループ用アダプタのディップスイッチで選択します。
*4アナライザー本体の設定で指定します。
*5カレントループ用アダプタと中継ケーブルのみの製品(OP-1C)も販売しています。OP-SB5GLがあれば、OP-1Cとの組み合わせで同等セッティングになります。

※1: BLIBSTはモニターのみ可能。IIC / SPI はBERT未対応。

※1: アナライザー標準のTTL計測ポート。0P-SB5GLも利用可能。
 ※2: 2Kバイト以下の短いフレームのモニター時は最大20Mbps(クロックデューティ40%60%)。SPIスレーブシミュレーション時は最大6Mbps
 ※3: 標準ファームウェアで計測した通信ログファイルを読み込んだ時のみ利用可能



型番	UP-8AH
適合アナライザ	LE-3500XR(V2), LE-2500XR(V2)
チャンネル数	8点, 24bit分解能 ADC 内蔵、スプリューレス端子台、5mmピッチ 10x2列
入力レンジ ^{a)}	+60V, +30V, +16V, +8V, +4V
測定精度	+60Vレンジ, +30Vレンジ, +16Vレンジ: $\pm(0.1\% \text{ rdg} + 3\text{mV})$, +8Vレンジ, +4Vレンジ: $\pm(0.1\% \text{ rdg} + 2\text{mV})$
入力インピーダンス	1M Ω
信号経路断庄	チャンネル間GND共通 非絶縁
付属品	アナログボルト、ボルト接続ケーブル



型番	OP-8AT	
適合アナライザー	LE-3500XR(V2), LE-2500XR(V2)	
チャンネル数	8点, 24bitの解能 高精度 ADC 内蔵、スクリュース端子台、5mmピッチ 10x2列	
入力レンジ ^{a)}	$\pm 30V, \pm 10V, \pm 1V, \pm 100mV, 0-20mA$, 温度 K, J, T, E, N, R, S, B タイプ熱電対対応	
測定精度	電圧	$\pm 30Vレンジ \pm (0.05\% \text{ rdg} + 3mV)$, $\pm 10Vレンジ \pm (0.05\% \text{ rdg} + 2mV)$, $\pm 1Vレンジ \pm (0.05\% \text{ rdg} + 0.2mV)$, $\pm 100mVレンジ \pm (0.05\% \text{ rdg} + 50\mu V)$, $0-20mA電流レンジ \pm (0.05\% \text{ FS})$
	電流 ^{a)}	
	温度 ^{a)}	$Kタイプ -50^{\circ}C \sim 1370^{\circ}C \pm (0.05\% \text{ rdg} + 1.0^{\circ}C)$, $-200^{\circ}C \sim 50^{\circ}C \pm (0.05\% \text{ rdg} + 2.0^{\circ}C)$ 冷接点補償精度 $\pm 1.0^{\circ}C$
入力インピーダンス	1M Ω	
信号絶縁耐圧	アナログ入力・アナライザー間 1500V(AC ピーク/DC)	
	アナログ入力各チャンネル間 350V(AC ピーク/DC)	
付属品	アナログホッド、ボルト接続ケーブル	

※3:Kタイプ以外については製品ページの仕様表を参照下さい。周囲温度18〜28℃での精度です。熱電対の誤差を含みません。測定ボンドの一部が局所的に加熱・冷却される環境においては、冷接点補償精度を保障できません。

LE-3500XR(V2) / LE-2500XR(V2) 仕様

モデル名		LE-3500XR(V2)	LE-2500XR(V2)
計測インターフェース	RS-232C (V.24)	○	○
	RS-422/485 ^(※1)	○	○
	TTL(1.8V/2.5V/3.3V/5Vレベル)	○	○
拡張計測インターフェース ^(※2)	CAN FD/CAN/CXPI	○[OP-SB7XC]	○[OP-SB7XC]
	CAN FD/CAN/LIN	○[OP-SB7XL]	○[OP-SB7XL]
	カレントループ	○[OP-SB1C]	○[OP-SB1C]
	X.20/21	○[OP-SB10N + LE-25Y15]	○[OP-SB10N + LE-25Y15]
	RS-449	○[OP-SB10N + LE-25Y37]	○[OP-SB10N + LE-25Y37]
	V.35	○[OP-SB10N + LE-25M34]	○[OP-SB10N + LE-25M34]
	TTL (USART)	○[OP-SB5GL]	○[OP-SB5GL]
	RS-530	○[OP-SB10N]	○[OP-SB10N]
拡張ファームウェア ^(※2)	高速CC-Link ^(※3) /HDLC/SPI	○[OP-FW10XR]	非対応
標準対応プロトコル	調歩同期(非同期), 非同期PPP	○	○
	キャラクタ同期 SYNC/BSC	○	○
	ビット同期 HDLC/SDLC/X.25	○	○
	I ² C, SPI	○	○
	Modbus	○	非対応
	BURST ^(※4)	○	○
拡張対応プロトコル	CAN FD/CAN	○	○
	デバイスネット ^(※3)	○	○
	LIN	○	○
	カレントループ通信	○	○
同期クロック		ST1(DTE送信クロック), ST2(DCE送信クロック), RT(DCE受信クロック), AR(送受信データのエッジから抽出する同期クロック)	
キャプチャメモリー	メモリー容量 ^(※5)	DDR3-SDRAM 100Mバイト 自動保存用SRAM 512Kバイト	
	メモリー利用の付加機能	2分割利用,誤消去防止プロテクト,およびリングバッファと固定サイズバッファの選択が可能	
バッテリーバックアップ		SRAMとRTCを内蔵リチウム電池で約5年間	
通信速度	全二重時の最高速度	2.048Mbps	1.000Mbps
	半二重時の最高速度	3.150Mbps	1.544Mbps
	速度設定範囲	50bps~3.150Mbps ^(※6)	50bps~1.544Mbps
	速度設定ステップ, 精度	送受信別々に有効数字4桁で任意の通信速度に設定可能(設定誤差: ±0.01%以下)	
データフォーマット		NRZ, NRZI, FMO, FM1	
データコード		ASCII, EBCDIC, JIS, Baudot, Transcode, IPARS, EBCD, EBCDIK, HEX ^(※7)	
キャラクタ・フレミング	調歩同期	データビット(5, 6, 7, 8) + パリティビット(0, 1) + ストップビット(1, 2)	
	キャラクタ同期	データビット + パリティビット (トータル6, 8ビット)	
	ビット同期	データビット (8ビット)	
パリティビット		NONE, ODD, EVEN, MARK, SPACE	
マルチプロセスビット		MP(マルチプロセス)ビットの状態を特殊マークで表示	
ビット送出順序		LSBファースト, MSB ファーストを切換可能	
極性反転		ノーマル(NORMAL),反転(INVERTED)を切換可能	
エラーチェック機能	全プロトコル対象	パリティ(ODD,EVEN,MARK,SPACE),フレミング,ブレーク,BCC(LRC,CRC-6,CRC-12,CRC-16,CRC-ITU-T,FCS-16,FCS-32) BCCの透過モード処理を指定可能	
	ビット同期プロトコル対象	アボート, ショートフレーム	
オンラインモニター機能	動作仕様	回線に影響を与えず通信ログを連続記録しLCDに表示	
	アイドルタイム記録表示	分解能100m秒, 10m秒, 1m秒, およびOFF(記録なし)を指定可能 最大999.9秒	
	タイムスタンプ記録表示	日付時刻単位[日:時:分],[時:分:秒],[分:秒,10m秒],[年/月/日:時:分],[月/日:時:分:秒],[日:時:分:秒,10m秒] およびOFF(記録なし)を指定可能	
	ラインステータス記録表示	RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, RI, TRG(外部トリガー入力)の7信号を送受信データと共に記録, 波形表示可能	
	アドレスフィルタ	指定アドレスのフレームのみを記録可能(HDLC/SDLC/X.25時のみ)	
	データ表示・操作	キャプチャ中の表示一時停止,スクロール表示, ページング表示, 指定画面へのジャンプ操作	
	ビットシフト表示	表示フレーム全体を右または左に1ビット単位でビットシフトして表示可能	
	プロトコル翻訳表示	SDLC(モジュロ8/128対応)翻訳, ITU-T X.25(モジュロ8/128対応)翻訳, LAPD翻訳, PPP翻訳, BSC翻訳, I ² C翻訳, Modbus翻訳	SDLC(モジュロ8/128対応)翻訳, ITU-T X.25(モジュロ8/128対応)翻訳, LAPD翻訳, PPP翻訳, BSC翻訳, I ² C翻訳
ラインステータスLED	対象信号	SD(TXD), RD(RXD), RS(RTS), CS(CTS), ER(DTR), DR(DSR), CD(DCD), CI(RI), ST1(TXC1), ST2(TXC2), RT(RXC)の各信号ラインの状態を2色発光LEDで常時表示	
	RS-232C時のLED発光条件	論理ON=赤点灯,論理OFF=緑点灯,未接続NC=消灯	
	その他のI/F時のLED発光条件	論理ON=赤点灯,論理OFFまたは未接続NC=消灯	
インターバルタイマー		2種 最大カウント 999999 (分解能1ms,10ms,100msを指定可能)	
汎用カウンタ		2種 最大カウント 999999	
データ数カウンタ		SD(TXD), RD(RXD) 各1個 最大カウント 4294967295	
トリガー機能	同時検出条件	トリガー条件と動作を最大4組まで指定して測定動作を制御可能 ある条件成立後,次の条件を有効にするシーケンシャル動作可能	
	トリガー条件	通信エラー(パリティ,MP,フレミング,BCC,ブレーク,アボート,ショートフレームを個別指定可),最大8文字の通信データ列(ドントケアとビットマスクを指定可),指定時間以上アイドルタイム,タイマー/カウンタ値の一致,インターフェース信号線と外部トリガー入力の論理状態	
	トリガー動作	測定/テストの停止(停止までのオフセット数を指定可),トリガー条件の有効化,タイマー制御(スタート・ストップ・リスタート),カウンタ制御(カウント・クリア),ブザー鳴動,メモリーカードにモニターデータをセーブ,指定文字列送信(マニュアルシミュレーション時),外部トリガー端子OT2にパルス出力	
	外部トリガー出力	全条件成立時に外部トリガー端子OT1にパルス出力,トリガー動作の指定で外部トリガー端子OT2にパルス出力	
データ検索機能	動作仕様	キャプチャメモリーから特定条件のデータを検索可能	
	検索条件	通信エラー(パリティ,MP,フレミング,BCC,ブレーク,アボート,ショートフレームを個別指定可),最大8文字の通信データ列(ドントケアとビットマスクを指定可),指定時間以上のアイドルタイム,指定時刻タイムスタンプ(範囲指定可),トリガー一致データ	
	検索動作	一致データの頭出し表示または計数表示を選択可能	
マークジャンプ		キャプチャメモリーのデータにマーク(最大5点)を付けマーク位置にジャンプ表示が可能	
モニター条件自動設定		プロトコル, 伝送速度(最大460.8Kbps), フレミング, データコード, 同期キャラクタ, BCC等の測定条件を自動設定可能 ^(※8)	
時刻指定自動RUN/STOP機能		指定時刻に指定の繰り返し周期(毎月,毎日,毎時から選択可能)で,測定動作の開始および終了が可能	
パワーオン自動RUN機能		電源投入後,自動的に測定動作の開始が可能	

モデル名		LE-3500XR(V2)	LE-2500XR(V2)
オートセーブ機能	動作仕様	モニターデータをキャプチャメモリーに記録すると同時にSDカード/USBメモリーにも通信ログファイルとして自動保存 リング保存動作の再記録モード/追記モードと指定容量まで記録して測定を停止するMax停止モードを選択可	
	ファイルサイズ	BUF(キャプチャメモリーサイズ)、1Mバイト、2Mバイト、4Mバイト、8Mバイト、16Mバイト、32Mバイト	
	最大ファイル数	1024個	
ディレータイム測定機能		インターフェース信号線の変化間隔時間を測定し表示(現在/ 最小/ 最大/ 平均を表示、分解能0.1m秒)	
信号電圧測定機能		RS-232CポートのSD(TXD)、RD(RXD)、ER(DTR)、CD(DCD)の電圧測定 TTLポートのTXD、RXD、RTS、CTSの電圧測定 現在値/最小値/最大値を表示、分解能0.1V 入力範囲 RS-232Cポート:±18V、TTLポート:-1~6V	
統計解析機能		1~240分(1分単位)で送信・受信データ数、フレーム数、 トリガー条件成立回数の統計をとりグラフ表示	—
ロジアナ機能	動作仕様	インターフェース信号線の論理変化をサンプリングクロック周期で測定し波形表示	
	サンプリングクロック	1KHz ~20MHz (14 ステップ)	
	サンプリングメモリー	最大4,096 サンプリング	
	トリガー条件	インターフェース信号線および外部信号の論理状態一致、オンラインモニター機能の指定トリガー条件の一致	
	トリガーポジション	ビフォア(トリガー前を重視)、センター(中央)、アフター(トリガー後を重視)	
	トリガーバスカウント	トリガー条件一致をパス(無視)する回数(0~9999)を指定可能	
	表示の拡大/縮小 その他の機能	×10、×5、×2、×1、×1/2、×1/4、×1/8、×1/16、×1/32、×1/64 カーソル間の時間測定機能、信号線の入れ替え機能、信号状態の検索機能	
ビットエラーレイトテスト	動作仕様	ITU-T G.821準拠でビットエラー率、ブロックエラー率などの回線品質を計測 ^(※9)	
	通信モード	同期(SYNC)、非同期(ASYNC)を選択可能 RTS/CTSフロー制御可	
	測定速度	50bps~3.150Mbps 任意通信速度	50bps~1.544Mbps 任意通信速度
	測定モード	連続測定、受信ビット数指定、計測時間指定、1~1440分単位で繰り返し測定	
	テストパターン	2 ⁶ -1、2 ⁹ -1、2 ¹¹ -1、MARK、SPACE、ALT、DBL-ALT、3in24、1in16、1in8、1in4	
	エラービット挿入機能	キー操作で、テストパターン中に1 ビットエラーまたは5 ビットエラーを挿入可能	
シミュレーション機能	測定項目と範囲	ITU-T勧告G.821準拠のパラメータを計測可能 有効受信ビット数(0~9999999秒)、ビットエラー数(0~99999999~9.99E9)、ビットエラー率(0~9.99E-9~1)、 ブロックエラー数(0~99999999~9.99E9)、ブロックエラー率(0~9.99E-9~1)、Savai(計測有効時間 0~9999999秒)、 Loss回数(同期はずれ数0~9999)、エラー秒数(0~9999999秒)、%EFS (正常動作率 0.000~100.000%)	
	動作仕様	DTEまたはDCE モード(ピン配列の切換可能) で任意データの送受信テストが可能	
	送信データ登録	160種類の送信データテーブル(10グループ×16個 合計16K データ)に登録可能	
	エラーデータ登録	送信データの一部をパリティエラーなどのエラーデータとして登録可能	
	ライン自動制御	RS(RTS)、CS(CTS)、ER(DTR)、CD(DCD)信号線と送信のタイミングを1m秒分解能で設定できる自動制御、 またはキー操作による手動制御が可能	
	送信ドライバー制御	RS-422/485ドライバーICを常にアクティブ、データの送信前後のみ自動的にアクティブ、 キー操作でアクティブを選択可能	
MANUAL	マニュアルモード	通信状況を画面で確認しながら操作キーに割り付けた送信データをキー押下毎に送信、トリガー機能と併用して送信可能	
FLOW	フロー制御 モード	X-on/X-off 制御データ、RTS/CTS制御線のフロー制御手順をシミュレーション(送信側、受信側を選択可) ^(※10)	
ECHO	エコーモード	受信データをフレーム単位(バッファエコー)、バイト単位(キャラクタエコー)、または配線折り返し(ループバック)で返信	
POLLING	マルチポーリングモード	マルチポーリング通信手順をシミュレーション(スレーブ動作、マスター動作を選択可)	
BUFFER	バッファ送信モード	モニター機能でキャプチャメモリーに取り込んだSD(TXD)側、 RD(RXD)側のどちらかのデータを選択して再現送信	機能なし
PROGRAM	プログラムモード	専用コマンド(コマンド数38種類)を利用したプログラム(最大 512ステップで4種類まで登録可)を作成可能	機能なし
アナログモード		[SHIFT] + [] を押して電源投入することで、アナログロガーとして使用可能(OP-8AH/OP-8ATが必要です)	
ファイル管理機能	動作仕様	測定データと測定条件をSDカード/USBメモリーにパソコンで読み出し可能なフォーマットで保存可能	
	ファイル種類	測定データ(.DT)、全ての測定条件(.SU)、トリガーセーブデータ(TGSAVENn.DT)、オートセーブデータ(#nnnnnnnn.DT)	
	ファイル操作	通常ファイル表示、指定タイプ/作成日別ファイル表示および並び替え、セーブ、ロード、削除、全ファイル削除	
	対応外部メモリー	2Gバイト~32GバイトのSD/SDHC カード(動作保証は当社オプション品のみ)または32GバイトまでのUSBメモリー	
リモートコントロール		PCリンクソフト LE-PC300R(ライト版 ^{※11})を付属、アナライザー制御ライブラリを公開	
液晶ディスプレイ		4.3インチTFTカラー液晶(480×272dot)	
タッチパネル		静電容量式タッチパネル	
SDカードスロット		標準サイズ SD /SDHC メモリーカード用 SDアソシエーション規格に準拠	
USB2.0デバイスポート		USB Type-C コネクタ Highスピード転送対応 PC連携[LE-PC300R]、バスパワー給電、ファームウェア更新に利用可能	
USB2.0ホストポート		USB標準Aコネクタ Highスピード転送対応 USBメモリーの接続に利用	
Wi-Fi接続 ^(※12)		IEEE 802.11 b/g/n PC連携[LE-PC300R]に利用、STAモード(アクセスポイント経由)とAPモード(パソコンと直接接続)を選択可	
電源		USBバスパワー DC5V 1A 付属USB充電器 入力: AC100~240V 50/60Hz	
内蔵電池		リチウムイオン2次電池(型番: P-26LS1)、電池動作時間 ^(※13) :約7時間、電池充電時間:約3.5時間(急速充電モード時)	
温度範囲		動作: 0~40℃ 保存: -10~50℃	
湿度範囲		20~85%RH(但し結露しないこと)	
適合規格		CE(クラスA)	
外形寸法		190(W)×153(D)×38(H) mm	
本体質量		約550g	
付属品		DSUB25ピン用モニターケーブル(LE-25M1)、DSUB9ピン分岐ケーブル(LE-009M2)、DSUB25-9変換アダプタ、 5線TTLプローブケーブル(LE-5LS)、USB Type-Cケーブル、USB充電器(LE-P2USB)、 キャリングバッグ(LEB-01)、ユーティリティCD、クイックスタートガイド、保証書	

※1: 制御線の計測を行なう場合は、RS-530ポート(DSUB25pin)のある拡張オプション OP-SB10N が必要です。 ※2: 別売の [] 内に記載のオプション品を追加することで対応可能。 ※3: 生データ表示のみ。 ※4: クロックエッジに同期して全データを取り込むモード。 ※5: 送受信データ、アイドルタイム、タイムスタンプ、ラインステータスは、キャプチャ毎に4 バイトのメモリーを消費します。 ※6: I²Cは最大1Mbpsです。 ※7: JIS (7bitデータ)・EBCD・Baudotは、シフトアウト(SO)・シフトイン(SI)文字により文字表示が切り替わります。 ※8: 自動設定はASYNC、SYNC/BSC、HDLC/SDLCのみ可能。通信データ量が少ない場合やエラーを多く含む場合は正しく自動設定できません。 ※9: ASYNC、SYNCモードのみ可能。 ※10: ASYNCのみ可能。 ※11: 製品版PCリンクソフトLE-PC300Rの機能の一部が制限されています。 ※12: Wi-Fi機能を利用できるのは日本、アメリカ、カナダ、RE 指令(2014/53/EU) 適合を条件に利用可能となるEU 加盟国のみです。海外向けモデルは仕向地の電波法の関係でWi-Fi無線機能が無効化されて出荷されることがあります。詳しくは営業部までお問い合わせください。 ※13: 当社測定条件による。

製品標準セット



- ポータブル通信アナライザー本体..... 1個
- DSUB25ピン用モニターケーブル(LE-25M1)..... 1本
- DSUB9ピン用分岐ケーブル(LE-009M2)..... 1本
- DSUB25-9変換アダプタ..... 1個
- 5線TTLプローブケーブル(LE-5LS)..... 1本
- USB Type-Cケーブル..... 1本
- USB充電器(LE-P2USB)..... 1個
- キャリングバッグ(LEB-01)..... 1個
- ユーティリティCD(ライト版PCリンクソフト入り)..... 1枚
- クイックスタートガイド..... 1部
- 保証書..... 1部



LE-3500XR(V2) LE-2500XR(V2) 用オプション

● 専用ケーブル、端子台、変換器

 DSUB25 ピン用モニターケーブル LE-25M1 一般的なDSUB25ピン仕様の通信ラインを計測するための分岐ケーブルです。 1.5m 0.1m DB25(オス) DB25(オス) DB25(メス) ※LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)の同梱品と同等	 DSUB9 ピン用モニターケーブル LE-259M1 パソコン等のDSUB9ピン仕様RS-232Cを計測するための分岐ケーブルです。 1.5m 0.2m DB25(オス) DB9(メス) DB9(オス)	 DSUB25-9変換アダプタ LE-009M2 DSUB9ピン仕様の通信ポートを計測するためのモニターケーブルです。 RS-232CやCANの計測に利用できます。 ※LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)の同梱品と同等 1.5m 0.1m DB9(メス) DB9(メス) DB9(オス)
 X.21モニターケーブル(シールドタイプ) LE-25Y15 DSUB15ピン仕様のX.20/21を計測するためのY型シールドタイプ分岐ケーブルです。 1.2m DB25(オス) DB15(オス) DB15(メス) ※OP-SB10Nが必要です。	 RS-449モニターケーブル(シールドタイプ) LE-25Y37 DSUB37ピン仕様のRS-449を計測するためのY型シールドタイプ分岐ケーブルです。 1.2m DB25(オス) DB37(オス) DB37(メス) ※OP-SB10Nが必要です。	 V.35モニターケーブル LE-25M34 M型34ピン仕様のV.35を計測するためのY型シールドタイプ分岐ケーブルです。 1.5m DB25(オス) M34(オス) M34(メス) ※OP-SB10Nが必要です。
 RS-530ケーブル LE-25S530 RS-530の全差動信号ペアをツイストペアでストレート結線したシールドケーブルです。 1.5m DB25(オス) DB25(オス) ※OP-SB10Nが必要です。	 5線TTLプローブ LE-5LS LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)などの5ピンのTTL計測ポート、外部トリガー端子に適合するプローブ付きケーブル。 ケーブル長 350mm ※LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)の同梱品と同等	 10ピン外部入出力ケーブル LE-10ES1 計測器のTTL/外部信号入出力ポートに適合し、基板上のピンヘッダの接続などに使用できます。 ・長さ:300mm
 DSUB25ピン用端子台 LE-25TB2 DSUB25ピンコネクタの全信号を25極の押し締め型端子台に変換します。 DB25 端子台 1 1 2 2 3 3 25 25	 3.81mmピッチ端子台 5極 LA-5TEB45 着脱式端子台コネクタです。 ※LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)に標準で装着されている端子台の予備および交換用です。	 小型モバイルプリンター SM4-31W USBまたは無線LAN経由でアナライザーと接続して印字が可能です。 付属品: ACアダプタ、USB(C-A)ケーブル、ロール紙1巻、ベルトフック、バッテリー

● メモリーカード

 32ギガバイトSDHCカード SD-32GX 当社アナライザーで動作確認済みの32G/バイトSDHCカードです。 ※イメージ写真です。	 16ギガバイトSDHCカード SD-16GX 当社アナライザーで動作確認済みの16G/バイトSDHCカードです。 ※イメージ写真です。
--	---

● USB充電器



**USB充電器
LE-P2USB**

バスパワー動作させる時や内蔵電池を充電する時の電源として利用します。

入力: AC100~240V.50/60Hz
出力: DC5.0V.2.0A

※LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)の同梱品と同等

● 電池パック



**リチウムイオン電池パック
P-26LS1**

定格: 3.7V, 2600mAh

※LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)の内蔵品と同等の予備および交換用です。

● キャリングバッグ



**キャリングバッグ
LEB-01**

ACアダプタやケーブルなどの付属品をまとめて収納できるポケット付きバッグです。

※LE-3500XR(V2)/LE-2500XR(V2)の付属品と同等

マルチプロトコルアナライザー

MULTI PROTOCOL ANALYZER

**LE-8500X-RT/ 姉妹機
LE-8500XR-RT**

大型ディスプレイ搭載の
電池駆動通信アナライザーの最上位モデルです。

234(W)×186(D)×44(H)mm, 約990g

- RS-232C、RS-530、RS-422/RS-485、TTLに1台で対応可能
- 最大20Mbpsの高速通信のリアルタイムモニター、通信解析対応
- LAN、CAN、CAN FD、高精度アナログ計測に拡張
- V.35やX.20/21、RS-449も専用ケーブルを利用して簡単計測
- ロジアナ機能で取得したタイミング波形データを再現出力
- GNSS(PPS)信号による時刻同期が可能なタイムスタンプ

⚠ 安全上のご注意

本製品をご使用の際は、添付の取扱説明書をよく読みいただき、取扱説明書にそってお使いください。取扱説明書で保証していない使い方、仕様範囲以外の設置との接続、改造等につきましては故障・事故の原因となります。万一、保証外の使用で故障・事故などが発生した場合は責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。

- 本カタログに記載の会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。
 - 本カタログに記載の製品仕様、デザイン等は2024年12月現在のものです。改良のため予告なく変更することがございますのでご了承ください。
 - 製品の色は印刷のため実物と多少異なる場合があります。●このカタログからの無断転載はかたくお断りいたします。
- ©2024 by LINEEYE CO., LTD.

株式会社 ラインアイ

本社・営業部 〒601-8468 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> ●E-mail : info@lineeye.co.jp

※株式会社ラインアイは、元積水化学工業株式会社の電子機器開発メンバーがセキスイグループからの出資を受けて設立した開発型企業です。