

10 Gigabit Ethernet 計測

## LE-8600X / LE-8600XR

1 Gigabit Ethernet / PoE計測

## LE-8500X / LE-8500XR

タッチパネル操作に対応、Gigabit計測が可能な  
単体駆動型ポータブルLANアナライザー



**NEW**

MULTI PROTOCOL ANALYZER

### LE-8600X / LE-8600XR

234(W) x 186(D) x 44(H)mm, 約990g



10Gbit対応



**NEW**

MULTI PROTOCOL ANALYZER

### LE-8500X / LE-8500XR

234(W) x 186(D) x 44(H)mm, 約990g



1Gbit対応



## Gbit LANの様々な計測インターフェースに対応

### LE-8600X / LE-8600XR



LE-8600X/LE-8600XRは10GBASE-Tや10GBASE-SRなどのSFP/SFP+モジュールに適合する2つの計測ポートを装備。単体でシングルモードやマルチモードの光ファイバーケーブル等を利用する高速LANの計測テストに対応します。



[ 10GBASE-LR SFP+モジュール ]

[ 10GBASE-T SFP+モジュール ]

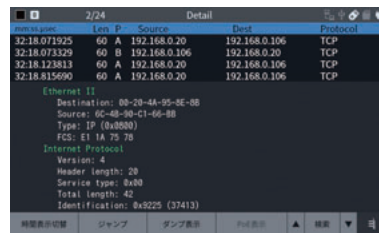
### LE-8500X / LE-8500XR



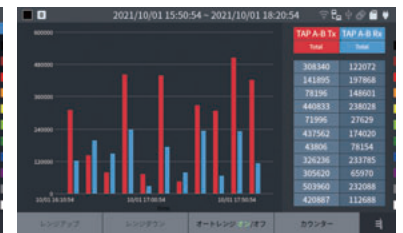
LE-8500X/LE-8500XRは1GbE計測が可能な4つの計測用LANポートを装備し、ポートA-B間およびポートC-D間に分岐接続されたLANケーブル上を流れるイーサネットパケットを2チャンネル同時測定可能。ポートA-B間は、イーサネットパケットとPoE電力の同時計測にも対応しているの、最大で1GbE 2chのパケットとPoE 1chを同時に計測、記録できます。

## 10Gbitから1Gbitの高速LAN通信を単体で計測

LE-8600X/LE-8600XRは10Gbit/1Gbit Ethernet、LE-8500X/LE-8500XRは1Gbit Ethernetの通信をパソコンなどを使わずに単独で計測、記録可能。パケットの計測データは7インチワイドカラー液晶でリアルタイムにモニターでき、500GBの内蔵SSD(LE-8600X/LE-8600XR)やUSB3.0経由で接続したUSBメモリやSSDなどの外部ストレージに保存できます。また、時間帯毎の通信トラフィックの傾向を確認できる統計解析機能や、各ポートの送受信パケットの受信時間差を計測できる遅延時間測定機能(LE-8500XR/LE-8500X)も用意。ネットワークシステムから組み込み通信機器の開発テスト、保守まで幅広く利用できます。



[ 計測データ翻訳表示 ]

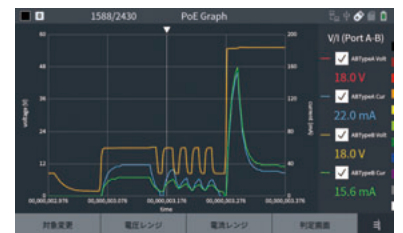


[ 統計解析グラフ表示 ]

フレームカウンタの種類：  
総受信フレーム数、正常フレーム数、ブロードキャスト数、マルチキャスト数、ボーズフレーム数、0.63バイト長/64バイト長/65-127バイト長/128-255バイト長/256-511バイト長/512-1023バイト長/1024-1518バイト長/1519バイト長以上の各フレーム数、FCSエラーのフレーム数、64バイト長未満のFCSエラーのフレーム数

## PoE++にも対応の合否判定と長時間電力記録 (LE-8500X/LE-8500XR)

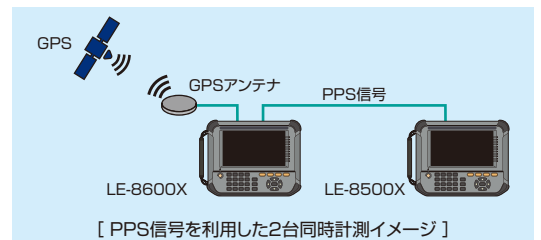
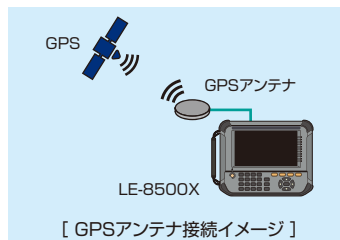
PoE/PoE+に加え、4対のツイストペアから同時に給電することで大電力給電に対応した新規格、PoE++(IEEE802.3bt)の消費電力、電圧、電流を4.5時間以上記録でき、適正判定、グラフ表示、ダンプ表示に対応。PoE++採用の最新機器の開発・解析に最適です。さらにポートA-B間は、イーサネットパケットとPoE電力の同時計測に対応し、LANパケットの制御コマンドに対するWEBカメラなどのPoE機器の電力変化の推移を確認する時に役立つので、PoE計測が必要な幅広いシーンで利用できます。



[ PoE計測値 グラフ表示 ]

## GNSS (PPS) 信号による時刻同期が可能なタイムスタンプ

GNSS/GPSによる時刻同期機能で、一般的な水晶発振器を利用したタイムスタンプと比較してより正確なタイムスタンプを実現。稀に通信障害が発生する2地点を2台のアナライザーで同時に長期間計測した場合でも、それぞれの計測データをタイムスタンプを基に比較検証するような使い方ができます。



## ワイヤーレートでテストパケットを出力

LE-8500X/LE-8500XRではポートCまたはD、または両ポート同時に、LE-8600ではSFP+ポートA、Bから任意のテストデータのイーサネットパケットを出力できます。テストデータは16個の送信データテーブルに設定でき、各テーブルにIFG(送信フレームギャップ)を指定して転送レートを調整可能、ネットワークの負荷テストに利用できます。

# 10 Gigabit Ethernet 計測 **LE-8600X / LE-8600XR** 1 Gigabit Ethernet / PoE計測 **LE-8500X / LE-8500XR**

## USB 3.0経由で大容量外部ストレージに通信ログを自動記録

計測データをキャプチャメモリーに記録しながら、USBメモリーやSSD等の外部ストレージにも長時間連続して自動保存できます。通信ログファイルは指定サイズの複数のファイルに分割して保存できるので、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むことができます。



[ 外部ストレージ接続 ]



## 現場での出張計測に最適な新設計の電池駆動軽量筐体

B5サイズで1kgを切る電池駆動の新筐体を採用。7インチワイドカラー液晶に計測データをダイレクトに表示でき、パソコンを併用することなく全ての計測テストが可能。画面タッチやスワイプによる操作に加え、手袋を着用した現場でも操作できるようにキースイッチによる操作にも対応。パソコンの持ち込みが制限された客先現場への出張計測に最適です。

## Wiresharkで解析可能なPcapNGファイル保存

計測データや設定データ、画面のスクリーンショットをUSBメモリーやSDHCカード等の外部ストレージに保存、読み込みができるファイル管理機能を装備。ハードウェアで付加した高精度タイムスタンプを保持したまま、LANプロトコルの解析ソフトWiresharkで読み込めるPcapNGファイルに変換することもできます。

## LAN、USB、またはWi-Fi (XRのみ) 接続で計測データをPCに転送

パソコンからのリモート接続、データ転送用にGビットLANやUSB3.0による高速データ転送をサポート。Wi-Fi対応モデルのLE-8600XR/LE-8500XRは、無線LAN経由でもパソコンと接続できます。

## 拡張オプション使用で最大20Mbpsの高速シリアル通信に対応

標準計測ボードからオプションのSB-R2TS1の計測ボードに差し替えることによりRS-232CやRS-530、RS-422/485、TTLのシリアル通信計測に対応。20Mbpsの高速SPI伝送のモニターや10MbpsのCC-Linkのテストでもデータロスなく通信データを記録できます。またRS-530計測ポートを利用することで、V.35やX.20/21のようなレガシーインターフェースもサポートしています。



[ シリアル通信用拡張セット SB-R2TS1 ]

### [ オプション ]

型番	商品名	対応機種
LE-1G-BT-45	1000BASE-T SFPモジュール	LE-8600X、LE-8600XR
LE-1G-SX-85	1000BASE-SX SFPモジュール	LE-8600X、LE-8600XR
LE-1G-LX-31	1000BASE-LX/LH SFPモジュール	LE-8600X、LE-8600XR
LE-10G-BT-45	10GBASE-T SFP+モジュール	LE-8600X、LE-8600XR
LE-10G-SR-85	10GBASE-SR SFP+モジュール	LE-8600X、LE-8600XR
LE-10G-LR-31	10GBASE-LR SFP+モジュール	LE-8600X、LE-8600XR
SB-GE2	GbitLAN通信用拡張セット	LE-8600X、LE-8600XR、LE-8500X-RT、LE-8500XR-RT ※LE-8500X/LE-8500XRの標準計測ボード
SB-R2TS1	RS-232C/530/422/485/TTL通信用拡張セット	LE-8600X、LE-8600XR、LE-8500X、LE-8500XR ※LE-8500X(R)-RTの標準計測ボード
LE-25Y15	X.21モニターケーブル	SB-R2TS1、LE-8500X-RT、LE-8500XR-RT
LE-25Y37	RS-449モニターケーブル	SB-R2TS1、LE-8500X-RT、LE-8500XR-RT
LE-25M34	V.35モニターケーブル	SB-R2TS1、LE-8500X-RT、LE-8500XR-RT
LE-25S530	RS-530ケーブル	SB-R2TS1、LE-8500X-RT、LE-8500XR-RT
EB-SL-AA170	GPSアクティブアンテナ	LE-8600X、LE-8600XR、LE-8500X、LE-8500XR、LE-8500X-RT、LE-8500XR-RT
LE-SMA-MM-2	PPS同期用 同軸ケーブル	LE-8600X、LE-8600XR、LE-8500X、LE-8500XR
P-26LW2	リチウムイオン電池パック	LE-8600X、LE-8600XR、LE-8500X、LE-8500XR、LE-8500X-RT、LE-8500XR-RT の予備または交換用

# 仕様

型番	LE-8600X / LE-8600XR	LE-8500X / LE-8500XR
計測インターフェース	SFP+ 2ポート(A, B) (SFP/SFP+モジュールを接続) 10GBASE-T/SR/LR/ER, 1000BASE-T/SX/LX/EX など	RJ-45コネクタ ポートA, B, C, D: 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T ポートA-B間はフェールセーフ仕様*1
キャプチャメモリー	容量: 1GB/バイト(96バイト~10,560バイト/1フレーム使用) 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	
バックアップメモリー	測定条件や最新データの一部分(約16MB/バイト分)を自動保存可能*2	
内蔵ストレージ	500GB/バイトSSD	-
オンラインモニター機能	ポートA-B間を流れるLANフレームを記録、リアルタイム表示	ポートA-B間、C-D間を流れるLANフレームを2チャンネル同時記録*3、リアルタイム表示
適合フレームサイズ	60/バイト~9K/バイト	
タイムスタンプ	受信フレーム毎に受信時刻をタイムスタンプデータとして付加 分解能: 8n秒/1u秒/10u秒を選択可 GNSSのPPS信号または外部PPS信号による時刻合わせが可能*4	
データ表示・操作	スクロール表示、2分割比較表示、指定画面へのジャンプ操作、マークジャンプ操作 対象プロトコル: IPv4、ARP、ICMP、TCP、UDP、DHCP、EtherCAT	
詳細翻訳	計測データをPcapNG形式ファイルへ変換して保存可能*5	
PcapNG 変換	指定した1つまたは2つの条件に一致する特定フレームのみをモニター可能	
フィルタ機能	指定条件に一致する特定フレーム受信時または外部TTL信号の変化時にモニターを自動停止、または条件一致回数の計数および外部TTL信号の出力が可能	
トリガー機能	レイヤー2タイプ(IPv4、ARP、NetBios、IPv6、EtherCAT、タイプ番号指定)、レイヤー2送信元アドレス、レイヤー2送信先アドレス、IPv4プロトコル(ICMP、IGMP、TCP、UDP、プロトコル番号指定)、送信元ポート番号/アドレス、送信先ポート番号/アドレス、サブネットマスク	
フィルタ/トリガー条件	測定したデータから指定条件に一致する特定フレームのみを検索して頭出し、計数可能 検索条件: エラー発生フレーム、指定フレームサイズ、計測ポート、およびトリガー条件と同じ方法で指定可能な特定フレーム	
検索機能	-	ポートA-B間Tx、ポートA-B間Rx、ポートC-D間Tx、ポートC-D間Rxの内、指定した2つの受信タイミングの時間差をu秒単位で測定し、現在値、最大値、最小値、平均値を遅延時間として表示
遅延時間測定機能	指定間隔(1~240分)で2つのフレームカウンタ値の統計をとりグラフ表示、全フレームカウンタ値をリアルタイム表示可能	
統計解析機能	-	ポートA-B間のPoE/PoE+/PoE++(IEEE802.3af/at/bt)機器間の消費電力、電圧、電流、給電タイプ(Alternative A/B、極性)の記録、適正判定、グラフ表示、ダンブ表示が可能 単独計測またはLANフレームとの同時計測が可能 記録間隔: 1m秒~1秒、最大記録回数: 1677万回、電圧測定範囲: 0~60V (精度: ±1% F.S.)、電流測定範囲: 0~±900mA (精度: ±1% F.S.)*6
PoE 計測機能		
PG 機能	SFP+ポートA, B (LE-8600X/XR)、ポートC, D (LE-8500X/XR)から任意の1/2ポートをファイラートで出力 各ポートの16個の送信データテーブル(合計32kデータ)に設定した最大16種類のパケットを順番に各ポートから指定回数または連続で送信可能 送信データテーブル毎にフレームギャップ(次のパケットを送信するまでの間隔)を設定可能	
Ping 機能	SFP+ポートA (LE-8600X/XR)、ポートC (LE-8500X/XR)からPINGコマンドを発行して応答回数、応答時間(現在値、最大値、最小値、平均値)を表示	
ポート点滅機能	-	ポートCに接続されたハブのポートのリンクLEDを点滅
オートセーブ機能	モニター中のキャプチャメモリーの内容を内蔵SSD (LE-8600X(R))、USBメモリー/SDHCカード等のストレージに通信ログファイルとして自動保存可能*7	
自動保存モード	再記録モード、追記モード、Max停止(指定容量まで記録して停止)モードを選択可	
ファイルサイズ	キャプチャメモリーサイズ、4M/バイト、16M/バイト、64M/バイト、256M/バイト	
最大ファイル数	2048個	
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	
ファイル管理機能	測定データと測定条件をUSBメモリー/SDHCカード等の外部ストレージ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)、オートセーブデータ(#nnnnnnn.DT)、スクリーンショット(.PNG)、PcapNG形式ファイル(.PCAPNG)	
ファイル操作	通常ファイル表示、指定タイプ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	
液晶ディスプレイ	7インチTFTカラー液晶 静電容量方式タッチパネル付き	
ラインステータスLED	11個 計測ポートの接続状態を常時表示	
USB デバイスポート	Type-Cコネクタ SuperSpeed転送対応 PC接続用	
USB ホストポート	標準Aコネクタ SuperSpeed転送対応 外部ストレージ(USBメモリー/SSD)用	
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	
外部入出力端子	4ピンコネクタ TTLレベルのトリガー入出力信号用	
GPS アンテナ用コネクタ	SMA(メス) コネクタ アクティブGPSアンテナ接続用	
PPS 信号用コネクタ	SMA(メス) コネクタ TTLレベルのPPS入出力信号用	
Wi-Fi 接続*8	IEEE802.11b/g/n 周波数レンジ: 2412MHz~2484 MHz 送信パワー 802.11b: +18.5dBm, 802.11g: +18.0dBm, 802.11n: +17.0dBm	
電源	付属ACアダプタ 入力: AC100~240V 50/60Hz 出力: DC9V 2A	
内蔵電池	リチウムイオン2次電池(型番:P-26LW2) 電池駆動時間: 2時間*9 充電時間 ACアダプタ利用時: 約3.5時間、USB Type-C ケーブル利用時: 約4.5時間(2A以上給電可能なType-C充電器使用時)	
温度範囲	動作: 0~40℃ 保存: -20~50℃	
湿度範囲	20~85%RH(結露なきこと)	
適合規格	CE (クラス A)	
外径寸法・本体質量	234(W)×186(D)×44(H)mm、約990g	
付属品	LANケーブル(LE-8600X/XR: 1本、LE-8500X/XR: 2本)、USB ケーブル(標準A-Type-C)、外部信号入出力ケーブル(LE-4TG)、ACアダプタ(6A-181WP09)、キャリングバック(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 本機の電源オフ時、ポートA-B間が本機内でスルー接続され、A-B間に接続した機器間のリンクが維持されます。本機の起動期間およびシャットダウン期間に一時的にリンクが切断される場合があります。 \*2 計測ファームウェア保存用のeMMCの一部を利用 \*3 キャプチャメモリーには最大約3Gbpsでデータを記録できるため、1チャンネルの1000BASE-Tの計測ではパケットロスなく記録できます。1000BASE-Tの高トラフィック回線を2チャンネル同時に計測した時は一部パケットロスする場合があります。 \*4 GNSS同期には別売のGPSアンテナが必要です。外部PPS同期にはGPSアンテナが接続されたもう1台の本機と別売のSMA同軸ケーブルが必要です。 \*5 本機の計測データファイルをパソコン上でPcapNG形式ファイルへ変換できるPCソフトを提供 \*6 720mAを超える電流が3秒以上連続して流れるPoEラインの計測には使用できません。 \*7 高トラフィック回線の場合や外部ストレージの性能によっては、全てのフレームがストレージに記録されない場合があります。最大記録速度 約1Gbps (USB3.0接続SSDを用いた弊社測定結果による) \*8 LE-8600XR/LE-8500XRのみ。PC接続用 \*9 通常の使用状況を想定した当社測定条件による

## 姉妹機 LE-8500X-RT / LE-8500XR-RT

RS-232C, RS-530, RS-422/485, TTLに対応 最大計測速度20Mbps

2022年10月発売予定



RS-232C/RS-530  
計測ポート

TTL計測ポート/  
外部トリガー端子

RS-422/485  
計測ポート

GPSアンテナ用コネクタ

### 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お読みいただき、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、仕様範囲以外の装置との接続、改造等につきましては故障・事故の原因となります。万一、保証外の使用方法で故障・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2022年3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。
- ©2022 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](mailto: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。