

マルチプロトコルアナライザー
LE-8200A / LE-8200 用オプション

LAN 通信用拡張セット
OP-SB89

取扱説明書

Note:

The English manual is in the CD-ROM attached to this production in PDF format.

はじめに

このたびは OP-SB89 をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

本機を正しくご利用いただくために、この取扱説明書を良くお読みください。

なお、この取扱説明書と保証書は、必ず保存してください。万一使用中にわからないことや具合の悪いことがおきた時、きっとお役に立ちます。

ご注意

- ・本書の内容の全部または一部を、当社に無断で転載あるいは複製することは 固くお断りします。
- ・本書の内容および仕様については、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容につきましては万全を期して作成しておりますが、万一誤りや記載漏れなどお気づきの点がございましたら、お手数ですが当社までご連絡ください。
- ・本機を使用したことによるお客様の損害、逸失利益、または第三者のいかなる請求につきましても、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

使用限定について

本製品は計測機器として使用されることを目的に、開発製造されたものです。

航空宇宙機器、幹線通信機器、原子力制御機器、生命維持に関わる医療機器など、極めて高い信頼性・安全性が必要とされるシステムに組み込むことを意図しておりませんので、これらの用途にはご使用にならないでください。

安全のためのご注意

必ずお読みください

ここでは、対象製品をお使いになる方や、他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために重要な内容を記載しています。ご使用前に、次の内容（表示・図記号）を理解してから本文を良くお読みになり、記載事項をお守りいただき正しくお使いください。



〔表示の説明（安全注意事項のランク）〕

警告




誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

注意

誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容を示します。

 警告	
	● 煙が出たり変な臭いや音がするなど、異常状態のまま使用しないでください。 感電・火傷・火災・怪我の原因となります。
	● 異物や液体が中に入った場合は、そのまま使用しないでください。 感電・火災の原因となります。 ⇒すぐに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。
	● 分解、改造、修理しないでください。 怪我や感電、火災の原因となります。
	● 火の中に入れたり、加熱しないでください。 発火・破裂し、火災・怪我の原因となります。

 警告

	<p>● 次のような場所には設置しないでください。 発熱・火傷・感電・故障の原因となります。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 強い磁界、静電気が発生するところやホコリの多いところ・ 温度や湿度が本製品の使用環境を越える、または結露するところ・ 平らでないところや、振動が発生するところ・ 直射日光が当たるところや、火気の周辺、または熱気のもるところ・ 漏電、漏水の危険のあるところ
	<p>● 本インターフェース基板単体の状態（アナライザーに装着しない状態）で LAN のケーブルを接続しないでください。 PoE 給電のあるケーブルの場合、基板に高圧が印加されるため、感電・故障の原因となります。</p>
	<p>● 本インターフェース基板の回路部品に触らないでください。 PoE 給電ケーブル接続時は、高圧部があります。 感電や火災、故障の原因になります。</p>

■■■ 目次 ■■■

はじめに.....	1
ご注意.....	1
使用限定について.....	1
安全のためのご注意.....	2
必ずお読みください.....	2
第1章 ご使用の前に.....	6
1.1 開梱と商品構成.....	6
1.2 概要.....	6
第2章 基本的な操作.....	7
2.1 測定の準備.....	7
2.1.1 ファームウェアのインストール手順.....	7
2.1.2 インターフェース基板の装着.....	9
2.1.3 ラインステート表示シートの装着.....	9
2.2 インターフェース基板の各ポートについて.....	10
2.3 ラインステートLEDについて.....	11
2.4 機能の選択.....	12
2.5 電池駆動時間.....	12
第3章 オンラインモニター機能.....	13
3.1 接続.....	14
3.2 インターフェースの設定.....	15
3.3 フィルタの設定.....	15
3.4 データ記録に関する設定.....	19
3.5 測定の開始と終了.....	20
3.6 表示画面.....	21
3.7 検索機能.....	24
3.8 データ変換ソフト.....	26
第4章 PoE(Power over Ethernet) 計測機能.....	27
4.1 接続方法.....	27
4.2 PoE 設定.....	27

4.3	測定の開始と終了	28
4.4	表示画面	28
4.5	PSE(Power Sourcing Equipment) 検出機能	31
第5章	統計解析機能	32
5.1	接続方法	32
5.2	インターフェースの設定	32
5.3	フレームカウンタの種類	32
5.4	TREND 設定	33
5.5	測定の開始と終了	33
5.6	表示画面	34
第6章	PING 機能	35
6.1	接続方法	35
6.2	インターフェースの設定	35
6.3	Network 設定	36
6.4	PING 設定	37
6.5	テストの開始と終了	37
6.6	表示画面	38
第7章	ケーブルテスト機能	39
7.1	接続方法	39
7.2	測定の開始と終了	39
7.3	表示画面	39
7.4	ケーブル長補正係数の調整	40
第8章	ポート点滅機能	41
8.1	接続方法	41
8.2	ハブポートの探索	41
第9章	保守点検	42
9.1	故障かなと思ったら	42
9.2	Diagnostics (自己診断)	42
第10章	仕様	43

第 1 章 ご使用の前に

1.1 開梱と商品構成

開梱の際、次のことをご確認ください。

- ・ 輸送中に損傷を受けていないか。
- ・ 以下の標構成品がもれなくそろっているか。

<input checked="" type="checkbox"/> インターフェース基板	: 1 枚
<input checked="" type="checkbox"/> CD-ROM (ファームウェアなど)	: 1 枚
<input checked="" type="checkbox"/> ラインステート表示シート	: 1 枚
<input checked="" type="checkbox"/> LAN ケーブル (ストレート結線、3m)	: 1 本
<input checked="" type="checkbox"/> 取扱説明書 (本冊子)	: 1 部
<input checked="" type="checkbox"/> お客様登録カード・保証書	: 1 通

- ☎ 万一、輸送中の損傷や不足品がございましたら、お買い上げの販売店または当社までご連絡ください。
お客様カードは必要事項をご記入の上、ご返送ください。

1.2 概要

OP-SB89 は、イーサネット LAN (IEEE802.3) だけでなく、PoE (Power over Ethernet, IEEE802.3af) の測定にも対応したマルチプロトコルアナライザー LE-8200 シリーズ用インターフェース拡張セットです。

オンラインモニター機能、PoE 計測機能、統計解析機能、PING 機能、およびケーブルテスト機能など多くの機能を装備しています。

第 2 章 基本的な操作

2.1 測定の準備

ご購入後、まず OP-SB89 用ファームウェアのインストール、および、インターフェース基板とラインステート表示シートの装着を行ってください。

2.1.1 ファームウェアのインストール手順

付属 CD-ROM に収録されているファームウェアを以降の手順でアナライザー本体にインストールしてください。

① アナライザーと PC の接続

アナライザーの AUX ポートとパソコンの COM ポート、あるいは USB ポート同士を接続します。

<注意>

アナライザーの USB ポートを利用する時は、パソコンに USB ドライバをインストールする必要があります。

 詳しいインストール手順はアナライザー本体の取扱説明書をご覧ください。

② アナライザーの設定と準備

アナライザーを AC アダプターで駆動します。

COM ポート接続の場合はアナライザーの AUX condition を以下のように設定します。

Speed:	115200/230400
Data bit:	8
Parity:	None
X-control:	Off

(Speed は転送ソフトウェア le8firm の設定に合わせてください)

③ ファームウェアローダの起動

アナライザーの電源をいったん切り、[Shift] と [File] を押しながら電源 を再投入します。アナライザーではファームウェアローダ (“Firmware loader”) が起動します。

④ 転送ソフトウェア (le8firm) の起動

付属 CD-ROM に収録されている le8firm.exe をダブルクリックします。

⑤ ファームウェアの転送

- 1) le8firm の「接続方法」から「USB/ シリアルポート」を選択し必要な項目を設定します。
- 2) [次へ] ボタンを押します。
- 3) [選択] ボタンを押してファームウェアファイル (OPSB89.FW2) を選択します。
- 4) ACアダプターの接続を確認し、[開始] ボタンを押します。ファームウェアの転送が始まり、完了すると“完了”と表示されます。
- 5) [閉じる] を押して、転送ソフトウェアを終了します。

⑥ アナライザーの再起動

ファームウェアの転送が完了すると“Firmware write succeeded.”と表示されます。

アナライザーの電源を一旦、切ります。

次節「2.1.2」で解説するように、インターフェース基板を交換後、電源を再度投入すると、OP-SB89 用ファームウェアで起動します。

<注意>

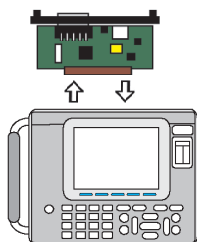
ファームウェア転送中は、アナライザーの電源を絶対に切らないでください。転送中に電源が切れた場合、アナライザーの起動ができなくなり、工場でのファームウェア書き込みが必要となる場合もあります。

■ 以前のファームウェアへ戻す

OP-SB89 用ファームウェアを一度インストール後は、インターフェース基板を交換し、電源を投入するだけでインターフェース基板に対応するファームウェアが選択されて起動します。

2.1.2 インターフェース基板の装着

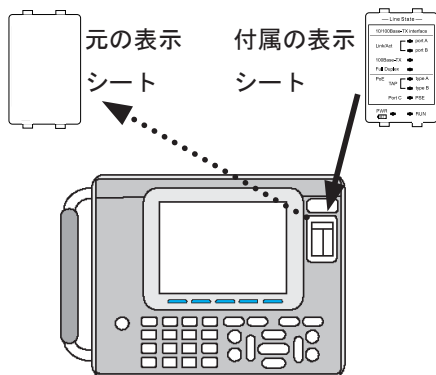
アナライザーに装着されているインターフェース基板を本製品に付属のインターフェース基板に次の手順で交換します。



- 1) アナライザーの電源をOFFにします。
- 2) アナライザーの拡張スロット部のM3ネジを外します。
- 3) インターフェース基板の両取手を引き、基板を取り外します。
- 4) 本製品に付属のインターフェース基板を拡張スロット内のガイドレールに沿って奥までしっかり差し込みます。
- 5) 元のM3ネジで固定します。

2.1.3 ラインステート表示シートの装着

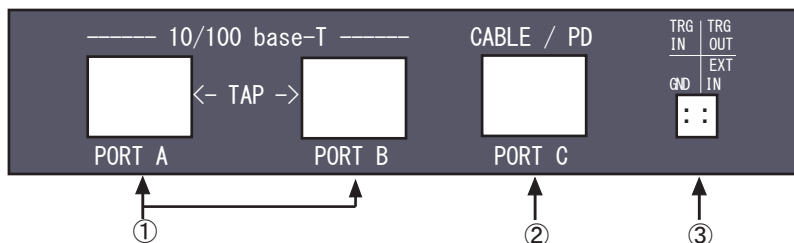
アナライザーのラインステートLED表示部に、付属のラインステート表示シートを装着します。



- 1) 別の表示シートが付いているときは、取り外します。
- 2) 表示シートにある突起部分を下、上の順で本体の溝にはめ込みます。

注意 取り外したラインステート表示シートは紛失しない様、ご注意ください。

2.2 インターフェイス基板の各ポートについて

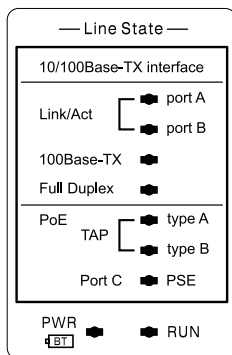


- ① PORT A、B オンラインモニター機能、PoE 計測機能、統計解析機能の時は、PoE の電力供給に耐えることができるフェールセーフタップになります。
PING 機能、ポート点滅機能の時は、10BASE-T/100BASE-TX の LAN ポートになります。
- ② PORT C ケーブルテスト機能、PSE 検出機能で使します。
擬似 PD (PoE の受電機器) ポートになっています。
- ③外部入力端子 TRG IN 端子に接続した外部信号を L レベル (TTL レベル) にすると、オンラインモニターを自動停止します。
- アナライザー本体に付属のケーブルを利用して接続してください (TRGOUT、EXT IN は未使用)。
 - 外部信号トリガーは、トップメニュー画面で [2] を押してトリガー設定画面の "Trigger" を "On" に設定したときに有効になります。

2.3 ラインステート LED について

アナライザー本体のラインステート LED は、インターフェース基板によって表示状態の意味が変わります。

付属のラインステートシートを装着した状態で測定動作中の各 LED の点灯により、次表の内容を把握することができます。



LED		モニター時	PING 時
Link/Act Port A	点灯	-	リンクアップ状態
	消灯	データなし	リンクダウン状態
	点滅	RX データ受信中	データ送受信中
Link/Act Port B	点灯	-	リンクアップ状態
	消灯	データなし	リンクダウン状態
	点滅	TX データ受信中	データ送受信中
100Base-TX	点灯	100Base-TX 接続	
	消灯	10Base-T 接続	
	点滅	通信速度ミスマッチ ^(*1)	
Full Duplex	点灯	-	Full Duplex 接続
	消灯		Half Duplex 接続
	点滅		コリジョン発生
PoE TAP type A	点灯	PoE Alternative A 検出	-
	消灯	PoE Alternative A 未検出	
PoE TAP type B	点灯	PoE Alternative B 検出	
	消灯	PoE Alternative B 未検出	
PoE Port C	点灯	PSE (Power Source Equipment) 検出	
	消灯	-	

*1 TX (送信側) と RX (受信側) の通信速度が異なる場合を指します。

2.4 機能の選択

[MENU] で表示されるトップメニュー画面で機能を選択します。[▲][▼]
[◀][▶] キーで動作モードを選び、各機能の操作に移ります。

0		-- Setup --	
Monitor	Utility	0 : Configuration	ONLINE : オンラインモニター機能
▶ ONLINE ◀	PING	1 : Interface	REPEAT : リピートオンラインモニター機能
▶ REPEAT ◀	CABLE	2 : Trigger	PoE : PoE 計測機能
PoE	PORT BLK	3 : Record control	TREND : 統計解析機能
TREND			PING : PING 機能
リピートオンラインモニター機能が選択されています。			
▲▼◀▶:動作モードの選択変更			
[0]~[F]:各設定画面の表示			
バージョン	システム メニュー		操作ガイド

2.5 電池駆動時間

OP-SB89 インターフェイス基板を装着時のアナライザー本体の電池駆動時間は、満充電状態から約2時間程度です。

重要な計測を行うときは、できるだけACアダプターを使用して、測定データはCFカード（別売り）またはUSBメモリーにバックアップするようにしてください。

📖 必要に応じて、オートバックアップ機能を活用してください。詳しくは、アナライザー本体の取扱説明書をご覧ください。

第3章 オンラインモニター機能

オンラインモニター機能は、ネットワークを流れる LAN の通信フレームをそのフレームの送受信時刻（タイムスタンプ）と共にバッファメモリにキャプチャー記録する機能です。キャプチャ性能重視のオンラインモード（ONLINE モード）と測定中のリアルタイム表示やCFカードへのオートセーブが可能なリピートオンラインモード（REPEAT モード）が利用できます。

[モニターモードの使い分け]

モニターモード	ONLINE モード	REPEAT モード
測定動作	バッファメモリ分を計測後に自動停止	2分割したバッファメモリを交互に利用して連続測定
リアルタイム表示	不可	可 ※1
オートセーブ機能	不可	可 ※2
主な用途	通信データ量が多い回線での全フレーム記録	比較的通信データ量が少ない回線での長時間連続データ記録

※1：フレーム表示のみ。表示のポーズ（一時停止）はできません。

※2：1ファイルサイズは50Mバイト固定です。

 「3.4 データ記録に関する設定」をご参照ください。

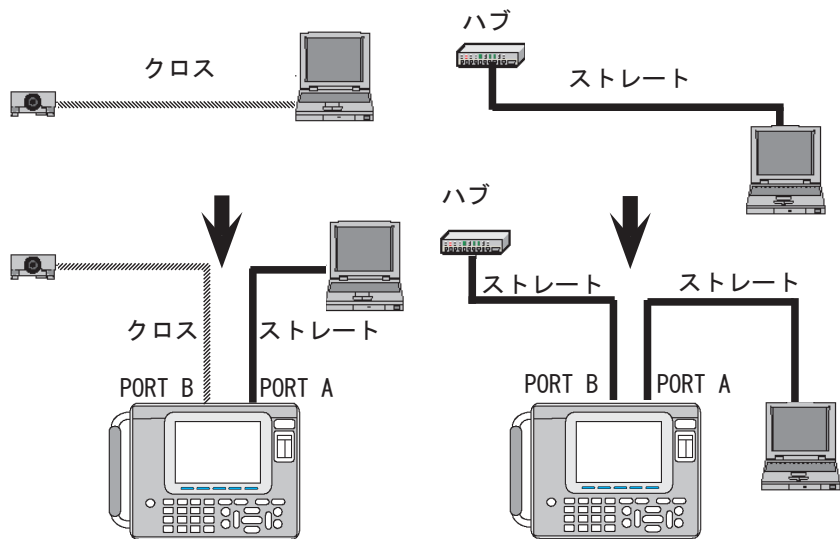
< REPEAT モードの動作説明 >

バッファメモリは、設定に関わらず、BUF1 と BUF2 に2分割（各50Mバイト）されます。通信ログデータの記録は、まず BUF1 から始まり、BUF1 がフルになると、自動的に BUF2 に切り替わり継続されます。BUF2 もフルになると、元の BUF1 に切り替わり、BUF1 の古いデータが消去されて継続されます。

3.1 接続

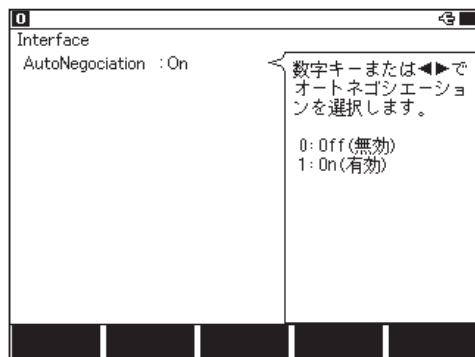
接続対象機器間のデータが流れる LAN ケーブルを下図のように本機の PORT A と PORT B に接続します。

分岐接続するために追加するケーブルは、付属の LAN ケーブルまたはカテゴリ 5 以上のストレートケーブルを使用してください。



3.2 インターフェースの設定

トップメニュー画面から [1] "Interface" を押し、インターフェース画面で測定対象のインターフェースタイプを設定します。



■ AutoNegociation

オートネゴシエーションの有無を選択します。On のときは自動的にスピードや通信方式が決定されます。Off の場合、以降の設定を行います。

■ Speed

10BASE/100BASE を選択します。

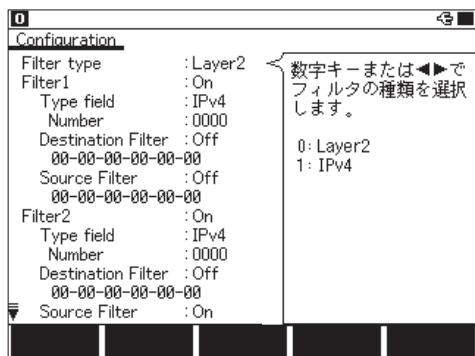
■ Duplex

半二重 (Half) / 全二重 (Full) を選択します。

☞ 測定対象との設定がミスマッチ状態では正常にモニターされません。

3.3 フィルタの設定

トップメニュー画面から [0] "Configuration" を押し、特定のフレームのみをキャプチャするためのフィルタ条件を設定します。



■ Filter Type

フィルタタイプを選択します。
Layer2: レイヤー 2 フィールド
IPv4: IP (Version 4) フィールド

■ ter1/2

フィルタ 1 と 2 の設定をします。

☞ フィルタ 1 が Off の場合、自動的にフィルタ 2 も Off になります。

<Layer2>

測定対象とするフレームの MAC ヘッダの条件を設定します。

■ Type field

タイプフィールドを、IPv4、ARP、NetBios、IPv6、Custom(番号指定)、ALL(指定しない)から選択します。

■ Number

Type field で Custom を選択した場合にタイプ番号を入力します。

■ Destination Filter

On: 測定対象とする送信先の MAC アドレスを入力します。

Off: 指定なしとなります。

■ Source Filter

On: 測定対象とする送信元の MAC アドレスを入力します。

Off: 指定なしとなります。

<IPv4>

測定対象とする IPv4 フレームの IP ヘッダの条件を設定します。

■ Protocol field

プロトコルフィールドを、ICMP、IGMP、TCP、UDP、Custom(番号指定)、ALL(指定しない)から選択します。

■ Number

Protocol field で Custom 選択時は、プロトコル番号を入力します。

■ Destination Filter

On: 測定対象とする送信先の IP アドレスを Network Address と Subnet Address で指定します。

Off: 指定なしとなります。

■ Source Filter

On: 測定対象とする送信元の IP アドレスを Network Address と Subnet Address で指定します。

Off: 指定なしとなります。

■ Network Address

送信先 / 送信元の IP アドレス (ホストアドレス) を入力します。

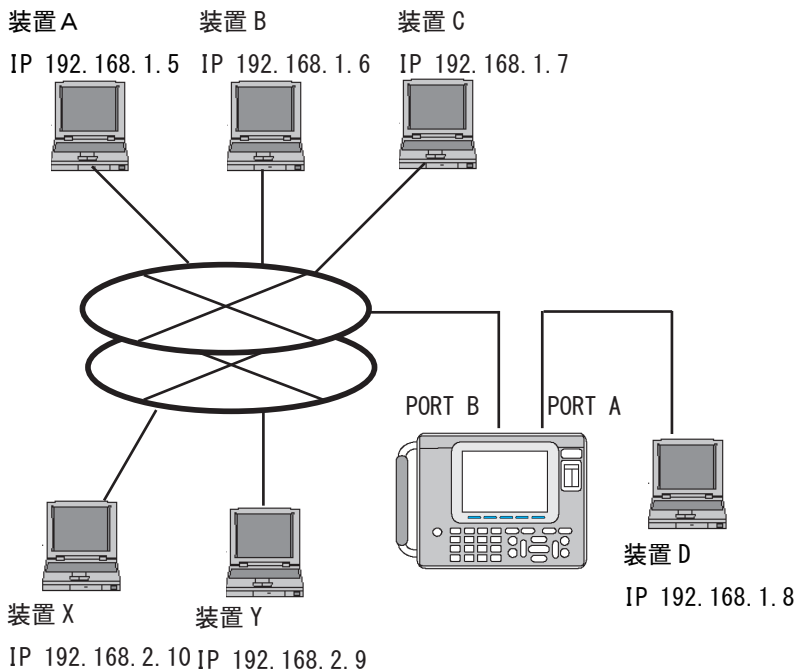
■ Subnet Mask

On: 送信先 / 送信元のサブネットマスクを入力します。

この値と Network Address 指定値のビット論理積から得られるネットワークアドレスが対象範囲となります。

Off: 指定なしとなります。

【IPv4 設定例】



- ・ 装置 A と装置 D 間の TCP/IP プロトコル通信だけをモニターする設定例

Configuration	
Filter type	:IPv4
Filter 1	:On
Protocol field	:TCP
Destination Filter	:On
Network Address	192. 168. 1. 5
Subnet Mask	:Off
Source Filter	:On
Network Address	192. 168. 1. 8
Subnet Mask	:Off
Filter 2	:On
Protocol field	:TCP
Destination Filter	:On
Network Address	192. 168. 1. 8
Subnet Mask	:Off
Source Filter	:On
Network Address	192. 168. 1. 5
Subnet Mask	:Off

フィルター 1 で「装置 D → 装置 A」、フィルター 2 で「装置 A → 装置 D」の TCP フレームをモニターする条件にしています。

- ・ ネットワークアドレス「192. 168. 1」に属する装置（A、B、C、D）間の UDP プロトコル通信だけをモニターする設定例

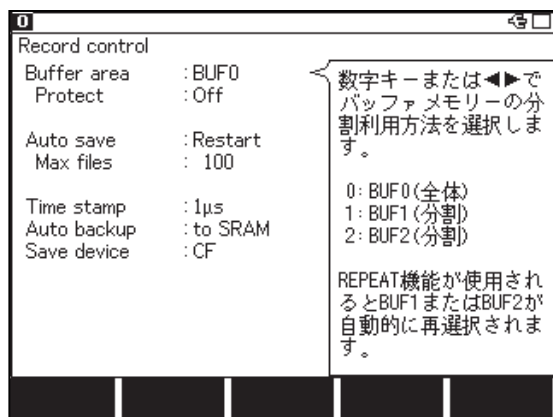
Configuration	
Filter type	:IPv4
Filter 1	:On
Protocol field	:UDP
Destination Filter	:On
Network Address	192. 168. 1. 0
Subnet Mask	:On
255. 255. 255. 0	
Source Filter	:On
Network Address	192. 168. 1. 0
Subnet Mask	:On
255. 255. 255. 0	
Filter 2	:Off

フィルター 1 で、送信元 IP、送信先 IP のネットワークアドレス部がいずれも「192. 168. 1」のフレーム（UDP プロトコル）だけをモニターする条件にしています。

3.4 データ記録に関する設定

トップメニュー画面で、[3] を押して、データ記録に関する設定画面に入ります。

- 以下、アナライザーの標準インターフェース使用時と設定内容が異なる点を解説しています。アナライザー本体の取扱説明書もご覧ください。



■ Buffer area(バッファ区分)

REPEAT モード使用時は、この設定に関わらず、BUF1 と BUF2 が自動的に切り替わり利用されます。

■ Auto save

オートセーブ機能は REPEAT モード使用時のみ有効です。

有効 (0n) にして測定を開始した場合、まず BUF1 から記録を開始し、フルになった後、計測ログデータの記録先が BUF2 に切り替わります。BUF2 に記録中、BUF1 のデータが計測ログファイルとして自動的にストレージデバイス (CF カードまたは USB メモリー) に保存されます。次に BUF2 がフルになり、BUF1 に切り替わったときにも、同様に BUF2 のデータがストレージデバイスに保存されます。このように BUF1 と BUF2 が交互に切り替わる毎に、データがストレージデバイスに連続的に記録されていきます。但し、前回のファイルの保存処理が完了していなければ、バッファの切り替えが保留されるため、その間の計測データは記録されません。

■ データ欠落の有無は記録されません。

■ 計測ログファイルのサイズは指定できません。(50M バイト固定)

■ Auto backup(オートバックアップ)

REPEAT モード使用時は、測定終了時点で記録先になっている BUF1 または BUF2 のいずれかのデータがバックアップの対象になります。

■ Save device(保存デバイスの設定) (LE-8200Aのみ)

オートセーブ、オートバックアップファイルの保存デバイスを CF カード、USB メモリーから選択します。

3.5 測定の開始と終了

測定の開始

[Run] を押します。「計測中」が表示され、キャプチャバッファにデータを取り込みます。パケットの受信状況はラインステートLEDのLink/Actの点滅で確認できます。

1 69956 Overview			
Time (m:s.µs)	Source	Destination	Protocol
35:08.539700	192.168.0.7	66.249.89.99	TCP
35:08.555100	66.249.89.99	192.168.0.7	TCP
35:08.577500	72.14.203.100	192.168.0.7	TCP
35:08.577500	192.168.0.7	72.14.203.100	TCP
35:08.587800	66.249.89.99	192.168.0.7	TCP
35:08.624200	72.14.203.100	192.168.0.7	TCP
35:08.624900	72.14.203.100	192.168.0.7	TCP
35:08.644700	192.168.0.7	72.14.203.100	TCP
35:08.644700	192.168.0.7	66.249.89.99	TCP
35:08.783700	FF-FF-FF-FF-FF-FF	FF-FF-FF-FF-FF-FF	IPX
35:08.944800	192.168.0.2	192.168.0.255	UDP
35:08.944900	192.168.0.2	192.168.0.255	UDP
35:08.954000	192.168.0.7	192.168.0.1	UDP
35:08.959000	192.168.0.1	192.168.0.7	UDP

時間表示
切り換え

☞ ONLINE モードのときは、計測中 (RUN 中) はデータを表示できません。

測定の終了

[Stop] を押すか、トリガー条件が成立すると、測定が終了します。

ONLINE モードのときは、本機のバッファメモリーが一杯になると自動的に測定が終了します。

測定終了後、キャプチャされた最新データが表示画面に表示されます。

3.6 表示画面

[Data] を押すごとに [フレーム表示画面] → [詳細表示画面] と順次切り替わります。

■ フレーム表示画面

キャプチャーされた LAN のフレームをタイムスタンプ（送受信時刻）付きで表示します。

① タイムスタンプ

② 送信元アドレス

③ 送信先アドレス

④ プロトコル

Time (m:s.μs)	Source	Destination	Protocol
35:08.539700	192.168.0.7	66.249.89.99	TCP
35:08.555100	66.249.89.99	192.168.0.7	TCP
35:08.577500	72.14.203.100	192.168.0.7	TCP
35:08.577500	192.168.0.7	72.14.203.100	TCP
35:08.587800	66.249.89.99	192.168.0.7	TCP
35:08.624200	72.14.203.100	192.168.0.7	TCP
35:08.624900	72.14.203.100	192.168.0.7	TCP
35:08.644700	192.168.0.7	72.14.203.100	TCP
35:08.644700	192.168.0.7	66.249.89.99	TCP
35:08.783700		FF-FF-FF-FF-FF-FF	IPX
35:08.944800	192.168.0.2	192.168.0.255	UDP
35:08.944900	192.168.0.2	192.168.0.255	UDP
35:08.954000	192.168.0.7	192.168.0.1	UDP
35:08.959000	192.168.0.1	192.168.0.7	UDP

時間表示
切り換え

検索設定

[F1] : 時間表示切り替え

“Time(m:s:μs)” 分:秒:μ秒

↓

“Time(h:m:s.ms)” 時:分:秒.ms

↓

“Time(y-m-d)” 計測時の日付

↓

“Δ Time(s)” 直前のフレームから
の経過秒数

[▲][▼][PageUp][PageDown] キーで画面をスクロール、ページングします。

■ 詳細表示画面

フレーム画面の先頭に表示されているフレームの内容を詳細表示します。

[F3] キー：詳細表示方法を翻訳表示と 16 進ダンプ表示に切り替えます。

● 翻訳表示

Time (m:s.µs)	Source	Destination	Protocol
35:08.539700	192.168.0.7	66.249.89.99	TCP
Type: IP (0x0800)			
Internet Protocol			
Version: 4			
Header length: 20			
Service type: 0x00			
Total length: 257			
Identification: 0x146e (5230)			
Flags: 0x00			
Fragment offset: 2048			
Time to live: 128			
Protocol: TCP (0x06)			
Header checksum: 0x887d - correct			
Source: 192.168.0.7			
Destination: 66.249.89.99			
Transmission Control Protocol			

時間表示
切り換え

ダンプ表示

検索設定

← 翻訳表示対象のフレーム

[PageUp] [PageDown] キー：
翻訳表示対象のフレームを
スクロールします。

— プロトコルの翻訳表示内容
[▲][▼] キー：
翻訳表示内容をスクロ
ールします。

📖 詳細表示の内容については、各プロトコルの規格書をご参照ください。

● 16 進ダンプ表示

Time (m:s.µs)	Source	Destination	Protocol
35:08.539700	192.168.0.7	66.249.89.99	TCP
03D:	FC 16 38 AE 00 00 35 30	63 38 36 35 62 66 34 62	
04D:	3A 55 3D 35 30 63 61 64	62 64 37 62 63 65 30 30	
05D:	33 39 33 3A 54 4D 30 31	32 37 38 32 39 37 33 39	
06D:	38 3A 4C 4D 3D 31 32 37	38 33 30 31 36 37 39 3A	
07D:	53 3D 70 73 66 4E 54 67	5F 66 6D 35 6D 44 56 48	
08D:	78 42 3B 20 4E 49 44 3D	33 37 3D 51 2D 7A 72 31	
09D:	4A 71 66 5F 4B 63 47 57	37 62 39 44 49 37 4D 6D	
0AD:	64 78 46 37 43 41 52 51	44 59 61 59 36 36 4F 4D	
0BD:	73 68 4D 30 6F 30 62 39	59 75 37 68 35 54 72 4B	
0CD:	53 46 55 4C 55 32 69 50	52 2D 4A 42 57 33 56 6B	
0DD:	5A 73 6B 4F 74 6A 59 4E	73 59 5F 66 6B 47 39 6E	
0ED:	59 62 51 32 71 35 68 62	43 70 43 41 2D 74 6C 4A	
0FD:	38 34 41 32 70 41 53 57	67 4F 38 6F 2D 76 46 52	
10D:	33 70 38 69 6E 77 56 31	48 65 43 0D 0A 0D 0A	

時間表示
切り換え

翻訳表示

検索設定

← ダンプ表示対象のフレーム

[PageUp] [PageDown] キー：
ダンプ表示対象のフレーム
をスクロールします。

— イーサネットフレームのダ
ンプ表示内容
[▲][▼] キー：
ダンプ表示内容をスクロ
ールします。

■データの印字

記録されたデータは、表示画面に対応したフォーマットで印字することができます。

操作：[Print]、[0]～[9]（出力ページ数）、[Enter]

 詳しい手順については、アナライザー本体の取扱説明書「プリントアウト機能」をご参照ください

・フレーム印字例

```
==[LE-8200]===[2013-02-21 11:20:10]==
* Model      : LE-8200          *
* Version    : 1.02           *
* Extension  : OP-SB89        *
* Serial No. : XXXXXXXX       *
* Start time : 2013-02-21 11:18:24 *
* Stop time  : 2013-02-21 11:19:32 *
*-----*
* PROTOCOL  : LAN             *
*-----*

-----Date-----Time-----Source-----Destination-----Protocol-----
2013-02-21 11:18:34 779400 192.168.0.200 192.168.0.255 UDP
2013-02-21 11:18:35 789400 192.168.0.9 192.168.0.60 TCP
2013-02-21 11:18:35 790600 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:35 790700 192.168.0.9 192.168.0.60 TCP
2013-02-21 11:18:35 801500 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:35 801700 192.168.0.9 192.168.0.60 TCP
2013-02-21 11:18:35 812600 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:35 813000 192.168.0.9 192.168.0.60 TCP
2013-02-21 11:18:35 824500 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:35 825000 192.168.0.9 192.168.0.60 TCP
2013-02-21 11:18:35 835600 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:35 886500 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:35 937600 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:35 988500 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:36 039500 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:36 090500 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:18:39 287100 192.168.0.254 239.255.255.250 UDP
2013-02-21 11:18:39 375000 192.168.0.254 239.255.255.250 UDP
2013-02-21 11:18:39 501100 192.168.0.254 239.255.255.250 UDP
2013-02-21 11:18:39 739000 192.168.0.254 239.255.255.250 UDP
2013-02-21 11:18:46 329200 192.168.0.254 239.255.255.250 UDP
2013-02-21 11:18:46 475300 192.168.0.254 239.255.255.250 UDP
2013-02-21 11:18:46 656200 192.168.0.254 239.255.255.250 UDP
2013-02-21 11:18:46 659100 192.168.0.254 239.255.255.250 UDP
2013-02-21 11:18:51 258500 192.168.0.11 192.168.0.255 UDP
2013-02-21 11:18:52 043700 192.168.0.19 255.255.255.255 UDP
2013-02-21 11:18:52 044700 192.168.0.19 192.168.0.255 UDP
2013-02-21 11:18:52 234700 192.168.0.13 192.168.0.255 UDP
2013-02-21 11:18:52 234800 192.168.0.13 192.168.0.255 UDP
2013-02-21 11:18:52 234800 192.168.0.13 192.168.0.255 UDP
2013-02-21 11:18:52 234900 192.168.0.13 192.168.0.255 UDP
2013-02-21 11:18:52 244600 192.168.0.252 255.255.255.255 UDP
2013-02-21 11:18:52 254300 192.168.0.252 255.255.255.255 UDP
2013-02-21 11:19:21 091100 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
2013-02-21 11:19:21 091200 192.168.0.9 192.168.0.60 TCP
2013-02-21 11:19:22 048400 192.168.0.19 255.255.255.255 UDP
2013-02-21 11:19:22 049000 192.168.0.19 192.168.0.255 UDP
```

・詳細翻訳印字例

```
==[LE-8200]===[2013-02-21 11:22:26]==
* Model      : LE-8200          *
* Version    : 1.02           *
* Extension  : OP-SB89        *
* Serial No. : XXXXXXXX       *
* Start time : 2013-02-21 11:18:24 *
* Stop time  : 2013-02-21 11:19:32 *
*-----*
* PROTOCOL  : LAN             *
*-----*

-----Date-----Time-----Source-----Destination-----Protocol-----
2013-02-21 11:18:35 801700 192.168.0.9 192.168.0.60 TCP
Ethernet II
Destination: 00-XX-XX-XX-XX-XX
Source: 00-XX-XX-XX-XX-XX
Type: IP (0x0800)
Internet Protocol
Version: 4
Header length: 20
Service type: 0x00
Total length: 118
Identification: 0xe67e (58006)
Flags: 0x02
Fragment offset: 0
Time to live: 128
Protocol: TCP (0x06)
Header checksum: 0x926d - correct
Source: 192.168.0.9
Destination: 192.168.0.60
Transmission Control Protocol
Source port: 1379
Destination port: 10001
Sequence number: 3636082329
Acknowledgment number: 2557373185
Data offset: 20
Flags: -AP- (0x18)
Window: 65529
Checksum: 0x8223 - correct
Data
Length: 78
000: 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 12 13
010: 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21 22 23
020: 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 31 32 33
030: 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 41 42 43
040: 44 45 46 47 48 49 4A 4B 4C 4D 4E 4F 50 51
-----Date-----Time-----Source-----Destination-----Protocol-----
2013-02-21 11:18:35 812600 192.168.0.60 192.168.0.9 TCP
Ethernet II
```

3.7 検索機能

検索機能を利用して、特定のデータを探すことができます。

検索条件の設定は [F5] を押すことで可能です。検索条件設定画面から [F5] を押すと順方向に検索、[Shift] を押しながら [F5] を押すことで逆方向に検索を実行します（データ表示画面で [E] を押せば順方向、[F] なら逆方向に検索を実行します）。

データを表示する画面で [F5] 検索設定を押し、検索条件設定画面に移ります。

■ Protocol

検索するタイプ選択します。

Layer2:

レイヤー 2 フィールド

IPv4:

IP (Version4) フィールド

<Layer2>

検索対象とするフレームの MAC ヘッダの条件を設定します。

- Type field
タイプフィールドを指定します。
IPv4、ARP、NetBios、IPv6、Custom、ALL から選択します。
 - ☑ Custom ではタイプフィールドを任意に入力できます。
 - ☑ ALL は、全てのタイプフィールドが対象になります。
- Number
Type field で Custom を選択した場合にタイプ番号を入力します。
- Destination Addr
On: 検索対象とする送信先の MAC アドレスを入力します。
Off: 全て検索対象となります。
- Source Addr
On: 検索対象とする送信元の MAC アドレスを入力します。
Off: 全て検索対象となります。

<IPv4>

検索対象とする IPv4 フレームの IP ヘッダの条件を設定します。

- Protocol field
プロトコルフィールドを指定します。
ICMP、IGMP、TCP、UDP、Custom、ALL から選択します。
 - ☑ Custom ではプロトコルフィールドを任意に入力できます。
 - ☑ ALL は、全てのプロトコルフィールドが対象になります。
- Number
Protocol field で Custom 選択時はプロトコル番号を入力します。
- Destination Port
Protocol field で TCP または UDP を選択した場合、送信先のポート番号を ftpdata、ftpptrl、telnet、smtp、http、pop3、Custom(番号指定)、ALL(指定しない) から選択します。
- Source Port
Protocol field で TCP または UDP を選択した場合、送信元のポート番号を ftpdata、ftpptrl、telnet、smtp、http、pop3、Custom(番号指定)、ALL(指定しない) から選択します。
- Number
Destination Port/Source Port で Custom を選択した場合にポート番号を入力します。
- Destination Addr
On: 検索対象とする送信先の IP アドレスを指定します。
Off: 指定なしとなります。

■ Source Addr

On: 検索対象とする送信元の IP アドレスを指定します。

Off: 指定なしとなります。

■ Subnet Mask

On: 送信先 / 送信元のサブネットマスクを入力します。

この値と Network Address 指定値のビット論理積から得られるネットワークアドレスが検索対象範囲となります。

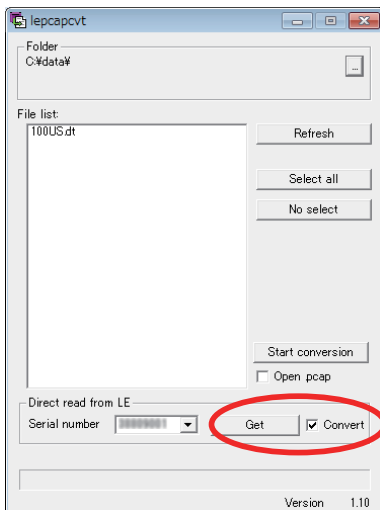
Off: 指定なしとなります。

3.8 データ変換ソフト

本機でキャプチャーした通信データをフリーの解析ソフト Wireshark / Ethereal に読み込める Pcap 形式ファイルに変換するユーティリティソフトが用意されています。

- 1) 付属 CD の lepcapcv.t.exe をパソコンの適当なフォルダにコピー
- 2) アナライザーとパソコンを USB ケーブルで接続
- 3) オンラインモニター機能で通信データを取得 ([RUN]→[STOP])
- 4) lepcapcv.t.exe をダブルクリックして起動
- 5) 「Convert」にチェック
- 6) 「Get」で、測定データをパソコンに取り込み名前を付けて保存
- 7) 続いて、同じ名前の .pcap 形式ファイルに変換される

📖 ソフトの使い方の詳細は、製品に付属の CD-ROM に収められている readme.txt をご覧ください。



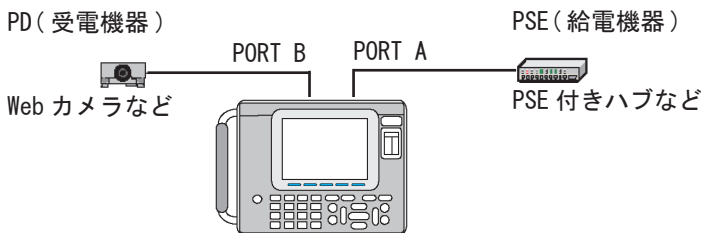
第4章 PoE (Power over Ethernet) 計測機能

PoE (IEEE802.3af) 対応の給電機器 (PSE) から受電機器 (PD) への電力、電圧、電流などの計測、および、給電方式や適正範囲の判定を行うことができます。PoE 計測機能を利用する時は、トップメニュー画面で [PoE] を選択します。

4.1 接続方法

測定対象を本機の PORT A と PORT B にそれぞれ接続します。

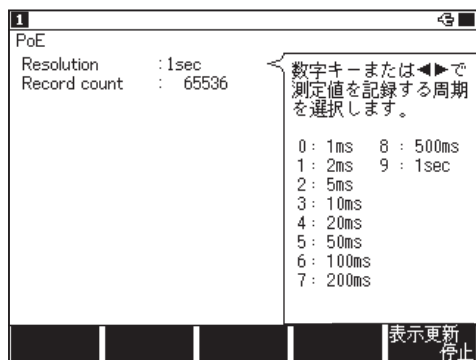
☞ 「3.1 接続」を参照してください。



☞ PORT A と PORT B の接続は逆でもかまいません。

4.2 PoE 設定

トップメニュー画面から [6] ” PoE options ” を押し、各設定を行います。



■ Resolution

測定周期 (間隔) を選択します。

☞ カテゴリー7のLANケーブル使用時は、10m 秒以上の測定周期を選択してください。

■ Record count

記録回数を入力します。

☞ 指定数に達すると、測定を自動的に停止します。

4.3 測定の開始と終了

[Run] を押すと測定が始まり、指定した記録回数になると自動的に測定を終了します。途中で測定を終了したいときは、[Stop] を押します。

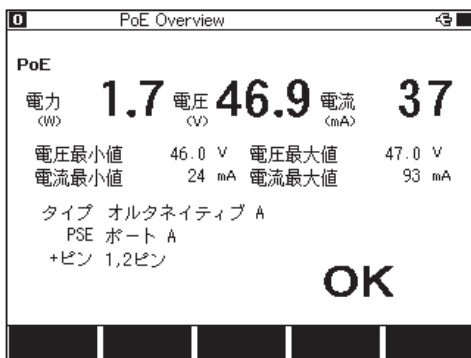
- 測定中は LAN ケーブルを抜差ししないでください。
- [F5] を押す毎に、表示更新の一時停止と再開ができます。

4.4 表示画面

[Data] を押すごとに [PoE 計器表示画面] → [PoE ダンプ表示画面] → [PoE グラフ表示画面] と順次切り替わります。

■ PoE 計器表示画面

PoE の計測結果と判定結果を表示します。



電力 : 消費電力 (W)
電圧 : 電圧 (V)
電流 : 電流 (mA)
電圧最小値 : 電圧最小値 (V)
電圧最大値 : 電圧最大値 (V)
電流最小値 : 電流最小値 (mA)
電流最大値 : 電流最大値 (mA)

タイプ : 給電タイプ (オルタネイティブ A あるいはオルタネイティブ B)

- 1、2、3、6 番ピンを電力供給線として利用するオルタネイティブ A と、4、5、7、8 番ピンを利用するオルタネイティブ B を自動判定します。

PSE : 給電機器 (PSE) が接続されているポート

+ピン : プラスの電極ピン番号

OK/NG : 判定結果。電圧が 44V~57V の範囲で、かつ、電力が 15.4W 以下のときに「OK」と表示。

- 電圧以外の測定値や判定結果は、測定開始後にはじめて電圧測定値が 22V を超えたときから表示されます。

■ PoE ダンプ表示画面

記録された測定結果を一覧表示します。

Type A	Time	Power	Voltage	Current
	0,000,004.565		+1.2	
	0,000,004.570		+0.9	
	0,000,004.575		+0.5	
	0,000,004.580	+6.3	+46.1	+137
	0,000,004.585	+6.4	+46.1	+139
	0,000,004.590	+6.5	+46.1	+143
	0,000,004.595	+1.8	+46.9	+40
	0,000,004.600	+2.0	+46.9	+43
	0,000,004.605	+1.9	+47.1	+42
	0,000,004.610	+0.4	+47.2	+10
	0,000,004.615	+0.8	+47.0	+18
	0,000,004.620	+3.0	+46.6	+66
	0,000,004.625	+0.5	+47.1	+12
	0,000,004.630	+0.3	+47.2	+8

タイプ切替

Time : 測定経過 時間

Power : 電力 (W)

Voltage : 電圧 (V)

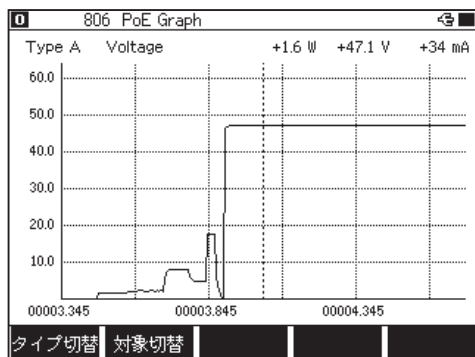
Current : 電流 (mA)

[F1]: タイプ切替

Type A, B (オルタネイティブ A, B) の測定値が交互に切り替わります。

[▲][▼][PageUp][PageDown] キーで画面をし、ページングします。

■ PoE グラフ表示画面



[F1]: タイプ切替

Type A, B (オルタネイティブ A, B) の測定値が交互に切り替わります。

[F2]: 対象切替

表示対象が、電圧 → 電流 → 電力、の順で切り替わります。

[◀][▶] キーで画面のカーソルを左右に移動できます。

■ データの保存と活用

PoE の測定データは、テキストファイルや CSV ファイルで保存して、パソコン上でワープロや表計算ソフトで活用できます。

準備 : CF カードまたは USB メモリーをアナライザー本体に挿入します。

[MENU]、[F2]、[2] と押して、Print out condition 画面で、“Output” を “File (CF)” または “File (USB)” に設定します。

PoE 測定データの保存手順

- ① PoE 測定を実施します。
- ② [Data] を押して PoE ダンプ表示画面を表示します。
- ③ スクロール、ページングして保存するデータの先頭を表示します。
■ 全て保存するときは [Top] を押します。
- ④ そこで [Print] を押し、[0] ~ [9] で保存するページ数を指定します。
■ 1 ページあたり、66 行分が保存されます。全データを保存するときは、大きな数 (99999 等) を入れてください。
- ⑤ [F1] 出力形式切替を押して、「通常」(テキスト形式出力) か「CSV」(CSV 形式出力) かを選択します。
- ⑥ [Enter] を押します。指定した出力形式で CF カードまたは USB メモリーの "PRINTOUT" フォルダにファイルが保存されます。
■ Print out condition 画面で "Output" を "AUX" に設定したときは、測定データを AUX (RS-232C) ポートから出力することができます。

・テキスト形式出力例

```

*=[LE-8200]====[2013-02-21 11:24:42]*=
* Model      : LE-8200      *
* Version    : 1.02        *
* Extension   : OP-SB09    *
* Serial No. : XXXXXXXX    *
* Start time : 2013-02-21 11:23:42 *
* Stop time  : 2013-02-21 11:23:50 *
*-----*
* PROTOCOL   : IEEE 802.3af *
* TYPE:      *
* PSE:       *
* PIN:       *
*-----*

```

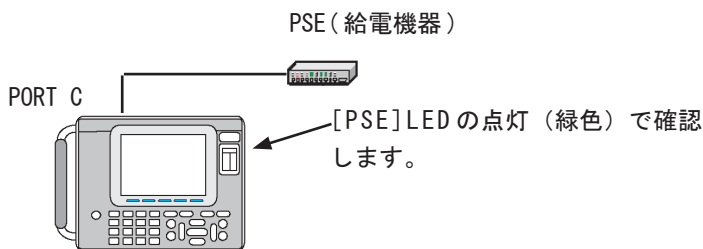
TM	POWER	VOLTAGE	CURRENT
0.000.004.565	--	--	+1.2
0.000.004.570	--	--	+0.9
0.000.004.575	--	--	+0.5
0.000.004.580	+6.3	+46.1	+137
0.000.004.585	+6.4	+46.1	+139
0.000.004.590	+6.5	+46.1	+143
0.000.004.595	+1.8	+46.9	+40
0.000.004.600	+2.0	+46.9	+43
0.000.004.605	+1.9	+47.1	+42
0.000.004.610	+0.4	+47.2	+10
0.000.004.615	+0.8	+47.0	+18
0.000.004.620	+3.0	+46.6	+66
0.000.004.625	+0.5	+47.1	+12
0.000.004.630	+0.3	+47.2	+8
0.000.004.635	+0.7	+47.1	+16
0.000.004.640	+2.9	+46.7	+64

・CSV 形式出力例

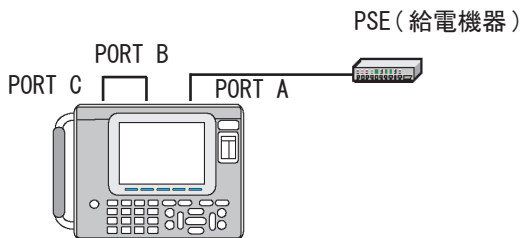
913	--	1.2	--
914	--	0.9	--
915	--	0.5	--
916	6.3	46.1	137
917	6.4	46.1	139
918	6.5	46.1	143
919	1.8	46.9	40
920	2	46.9	43
921	1.9	47.1	42
922	0.4	47.2	10
923	0.8	47	18
924	3	46.6	66
925	0.5	47.1	12
926	0.3	47.2	8
927	0.7	47.1	16
928	2.9	46.7	64
929	4	46.7	86
930	0.3	47.2	7
931	0.7	47.1	16
932	3.2	46.6	69

4.5 PSE (Power Sourcing Equipment) 検出機能

本機の PORT C は PoE クラス 1 の PD (受電側機器) ポートとして常に動作します。PORT C に接続したケーブルに PSE (給電機器) からの電力供給があった場合、ラインステート LED の [PSE] が点灯します。



また、下記接続図の様に [PSE]-[PORT A]-[PORT B]-[PORT C] と接続し PoE 測定機能を利用すれば PSE の供給タイプや電圧など詳しく調べることができます。この際、PORT C の PD は、約 $4.7k\Omega$ の負荷として測定されます。



第5章 統計解析機能

統計解析機能は、ネットワークのトラフィック（使用頻度）や特定フレームの発生状況などを調べるのに便利な機能です。統計解析機能を利用するにはトップメニュー画面で [TREND] を選択します。

5.1 接続方法

測定対象ネットワークを本機の PORT A と PORT B に接続します。

 「3.1 接続」を参照してください。

5.2 インターフェースの設定

トップメニュー画面から [1] “Interface” を押し、設定します。

 「第3章 オンラインモニター機能」を参照してください。

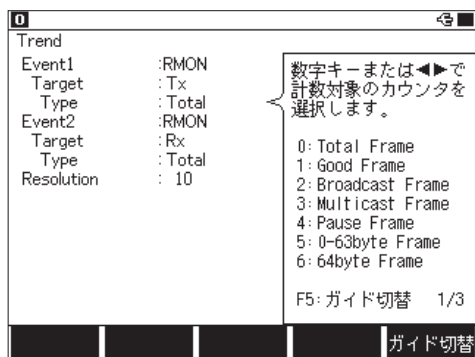
5.3 フレームカウンタの種類

測定開始後、以下の項目のフレームカウンタが送受信別に計数されます。そのうち2種類を統計解析対象に設定できます。

Total	: 総受信フレーム数
Good	: 正常フレーム数
Broadcast	: ブロードキャスト数
Multicast	: マルチキャスト数
Pause	: ポーズフレーム数
0-63 (Length1)	: 0 ~ 63Byte 長のパケット数
64 (Length2)	: 64Byte 長のパケット数
65-127 (Length3)	: 65 ~ 127Byte 長のフレーム数
128-255 (Length4)	: 128 ~ 255Byte 長のフレーム数
256-511 (Length5)	: 256 ~ 511Byte 長のフレーム数
512-1023 (Length6)	: 512 ~ 1023Byte 長のフレーム数
1024-1518 (Length7)	: 1024 ~ 1518Byte 長のフレーム数
1519-Over (Length8)	: 1518Byte 長を超えるフレーム数
CRC error	: CRC エラー数
Alignment error	: アライメントエラー数
Fragment error	: フラグメントエラー数

5.4 TREND 設定

トップメニュー画面から [7] “TREND option” を押し、各設定を行います。



■ Target

解析対象とする送受信ラインを選択します。

Tx : 1、2 ピンラインの送信信号

Rx : 3、6 ピンラインの受信信号

■ Type

解析対象とする統計カウンタを選択します。

 [F5] 選択ガイド切替

■ Resolution

計数周期（統計グラフの横軸分解能）を入力します。

5.5 測定の開始と終了

測定の開始

[Run] を押します。

測定の終了

[Stop] を押します。

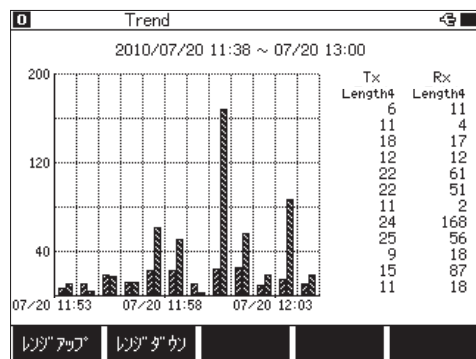
2000 回の統計が終了すると自動的に測定を終了します。

5.6 表示画面

[Data] を押すごとに [グラフ表示画面] と [カウンタ表示画面] が交互に切り替わります。

■ グラフ表示画面

統計処理の単位時間を経過するごとに、その間の計数結果を棒グラフ表示します。



[F3]: オートレンジ ON/OFF

オートレンジが ON の場合、画面左上に “Auto” が表示され自動的に縦軸レンジを調整します。

[F1]: レンジアップ

[F2]: レンジダウン

オートレンジが OFF の場合、グラフ縦軸の分解能を変更できます。

測定終了後 [◀] [▶] [PageUp] [PageDown] キーで画面をスクロールします。

■ カウンタ表示画面

各フレームごとの総数を表示します。

	Tx (1,2Pin)	Rx (3,6Pin)
Total	88001	130115
Good	88001	130115
Broadcast	372	3916
Multicast	0	226
Pause	0	0
0-63 (Length1)	0	0
64 (Length2)	71062	12965
65-127 (Length3)	7940	8283
128-255 (Length4)	1006	2694
256-511 (Length5)	2636	5507
512-1023 (Length6)	4343	3445
1024-1518 (Length7)	1014	97221
1519-Over (Length8)	0	0
CRC error	0	0
Alignment error	0	0
Fragment error	0	0

最大計数 : 4, 294, 967, 295

第 6 章 PING 機能

本機をネットワークに参加させ、ping コマンドを送信してリンクの確認ができます。PING 機能を利用するにはトップメニュー画面で [PING] を選択します。

6.1 接続方法

PING 機能を実行したとき、本機の PORT A は MDI-X 仕様（3、6 ピンが送信、1、2 ピンが受信）、PORT B は MDI 仕様（1、2 ピンが送信、3、6 ピンが受信）の通常の LAN ポートになります。

対象機器の LAN ポートを本機の PORT A または PORT B に接続してください。

- Auto MDI/MDI-X ポートの機器に接続する時は、ケーブルの結線は、ストレート、クロスどちらでも利用可能です。



6.2 インターフェースの設定

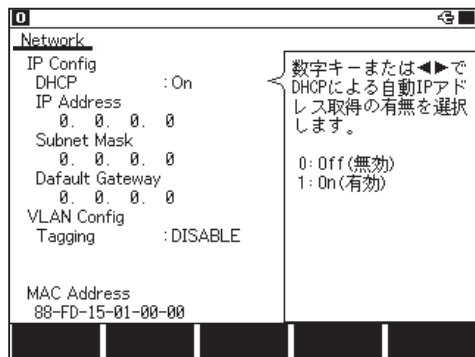
トップメニュー画面から [1] "Interface" を押し、設定します。

- 「第 3 章 オンラインモニター機能」を参照してください。

6.3 Network 設定

トップメニュー画面から [F]” Network” を押し、Network 画面で本機をネットワークに参加できるように設定します。

実際に運用しているネットワークに本機を接続するときは、お客様のネットワーク管理者によくご相談の上で、以下の IP アドレス等を設定してください。



■ DHCP

DHCP サーバ環境に接続し、自動的に IP アドレスを取得する場合 On にします。Off にすると固定 IP アドレスを設定します。

■ IP Address

本機の IP アドレスを入力します。

■ Subnet Mask

サブネットマスクを入力します。

■ Default Gateway

ルーターを越える場合はルーターの IP アドレスを入力します。
(必要が無い場合は 0.0.0.0 に設定してください)

■ Tagging

VLAN タグを利用する場合は Enable (タグ有) に設定します。

■ VLAN Id

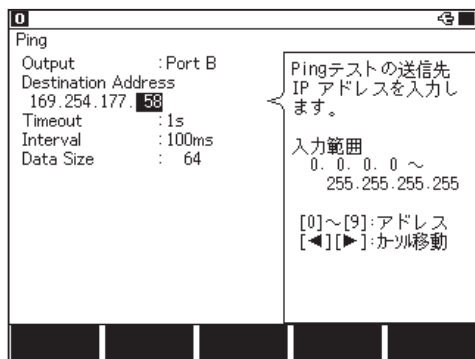
VLAN タグの ID 番号を入力します。

■ MAC Address

本機の MAC アドレスが表示されます。

6.4 PING 設定

トップメニュー画面から [8] ”PING option” を押し、各設定を行います。



■ Output

利用する本機のポートを選択します。

■ Destination Address

送信先の IP アドレスを入力します。

■ Timeout

ping 応答のタイムアウトとする時間を選択します。

■ Interval

繰り返し送信される ping 要求の間隔を選択します。

■ Data Size

Ping 要求パケット (ICMP) のデータサイズを入力します。

☞ 通常のテストでは、工場出荷値 (64) を変更する必要はありません。

6.5 テストの開始と終了

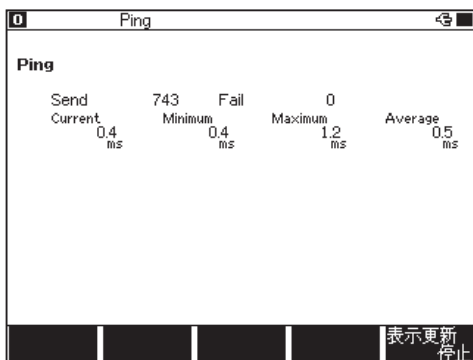
[Run] を押すと、本機の PORT A と PORT B がタップ回路から通常の LAN ポートに切り替わり、テスト対象のネットワークに参加して Ping テストが始まります。

Ping コマンドを約 30000 回送信すると、テストを自動的に終了してネットワークから外れます。

途中でテストを終了するときは、[Stop] を押します。

6.6 表示画面

PING 実行中は、以下の画面にテスト状況を表示します。



Send : 送信回数

Fail : 失敗回数

Current : 最新の応答時間 (ms)

Minimum : 最小の応答時間 (ms)

Maximum : 最大の応答時間 (ms)

Average : 平均の応答時間 (ms)

正常に ping コマンドを送る事ができない場合、画面右上に下記のメッセージが表示されます。

DHCP failed : DHCP サーバより IP アドレスが取得出来なかった場合

Arp failed : ホストが見つからない時

Not link : リンクが確立できない場合

Link lost : 送信中にリンクが切れた時

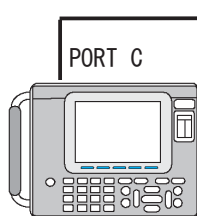
☒ 取得したデータや結果を保存する事はできません。

第7章 ケーブルテスト機能

LAN ケーブルの長さの測定や診断ができます。ケーブルテスト機能を利用するにはトップメニュー画面で [CABLE] を選択します。

7.1 接続方法

測定対象のケーブルの片方を本機の PORT C に接続します。



ケーブルの反対側には何も接続しないでください。

7.2 測定の開始と終了

[Run] を押すと測定が始まり、PORT C の LAN ケーブルのテスト結果を画面に表示します。測定中は LAN ケーブルを交換するだけで、それぞれの結果を表示できます。

測定を終了するときには [Stop] を押します。

7.3 表示画面

Cable	
ステータス	NG
ケーブル長	81 m
ペア割れ	断線
1, 2 ペア	
3, 6 ペア	検出
4, 5 ペア	
7, 8 ペア	
異常地点	
	54 m
	m
	m
	m
表示単位	表示更新
切替	停止

ステータス：

各ペア芯線のペア割れ、断線、短絡判定が全て正常な場合、「OK」と表示されます。

ケーブル長：

ケーブル長 (3 ~ 120m) が表示されます。

1, 2 ペア、3, 6 ペア、4, 5 ペア、7, 8 ペア：

それぞれのペア割れ、断線、短絡、異常地点を表示します。

[F1]：長さの単位がメートル (m) とフィート (ft) に切り替わります。

 **スプリットは、直接アナライザーに挿したコネクタだけを判定します**

7.4 ケーブル長補正係数の調整

ケーブル長の算出に使用する補正係数は、カテゴリ5のLANケーブルを基準として工場出荷時に設定されています。

異なるカテゴリや特殊なケーブルの長さを測定する場合、必要に応じて、この補正計数を微調整してください。

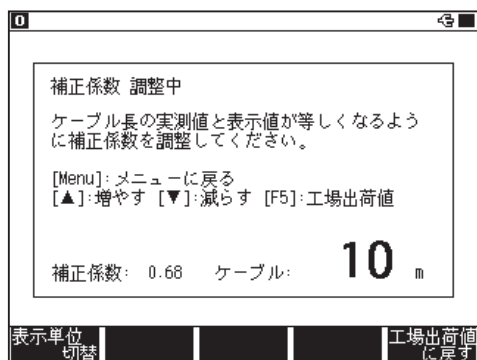
準備

- ①測定するケーブルと同じ種類のケーブルを用意して、その長さを実測します。
- ②そのケーブルをPORT Cに接続します。

📖 10m 程度のケーブルを推奨します。

操作

- ①トップメニュー画面で、“CABLE”にある[A]Calibrationを選択します。
- ②[Run]を押し、表示されるケーブル長が先に実測した長さと同じになるように[▲][▼]で調節します。



[F1]: 長さの単位の切替

[F5]: 工場出荷時の補正係数に戻す

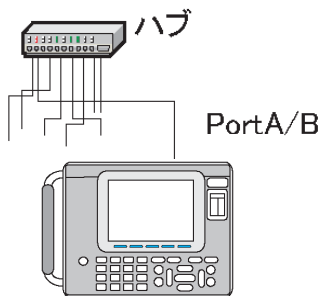
第 8 章 ポート点滅機能

PORT A または PORT B に接続したハブのリンク LED を点滅させることで、複数の LAN ケーブルがハブのどのポートに接続しているかを確認できます。ポート点滅機能を利用するには、トップメニュー画面で [PORT BLK] を選択します。

8.1 接続方法

ハブに接続されている LAN ケーブルを本機の PORT B または PORT A に接続します。

通常は MDI 仕様の LAN ポートとして動作する PORT B に接続します。ハブのアップリンクポートに接続する時などは、PORT A を利用することもあります。



8.2 ハブポートの探索

[Run] を押すと、PORT A、PORT B 共にリンク / 非リンクを約 2 秒間隔で繰り返します。

この周期で点滅するハブのリンク LED を確認することで、PORT B（または A）と接続されたケーブルの先にあるハブのポートが判ります。

点滅を止めるときは、[Stop] を押します。

- 点滅の間隔は、ハブの応答時間によって変わってきます。
- 動作中にケーブルを抜き差しすると、点滅しなくなることがあります。この場合は、一度 [Stop] して、再度 [Run] してください。

第9章 保守点検

9.1 故障かなと思ったら

症状	原因 / 対策	
モニターができない	原因	① ケーブルの接続が間違っている ② Interface の設定が間違っている ③ Configuration のフィルタ設定が目的の条件に適合していない
	対策	① ケーブルの種類（クロス、ストレート）を確認 ② Interface の AutoNegotiation を On にしてみる ③ Configuration のフィルタ設定を目的の条件に適合させる（フィルタが必要ないときは、Filter1 を Off にする）
PING ができない	原因	設定に不整合がある
	対策	PING options、Network の設定を、接続先のネットワーク環境に合わせて正しく設定する ネットワーク管理者に設定内容を確認する
電源オフできない	原因	想定外の事象の発生
	対策	電源キーを長く押す

9.2 Diagnostics（自己診断）

本機の自己診断機能を動作させます。

トップメニュー画面で、[F2]、[6] キーを押し、Diagnostics（自己診断）画面を表示します。その表示内容を確認して、[F1] キーを押し、自己診断を実行します。

- 本機の測定動作などにおかしな点が見られた際などに故障かどうかを判定する目安にしてください。
- キーボードの画面が出てきたら、キー入力の確認をします。全てのキーを一度ずつ押して、画面のキーの色を変えてください。

第 10 章 仕様

計測インターフェース	ポート A, B : 10Base-T/100Base-TX、PoE (IEEE 802.3af) 計測 ポート C : ケーブルテストポート、クラス A の疑似 PD ポート
モニター機能	ポート A, B 間 ^(※1) の LAN フレームを測定、記録 適合フレームサイズ (60 ~ 2047 バイト)、タイムスタンプ (13 桁、最小分解能: 1 μ s)、メモリーフル自動計測停止 (ONLINE モード時) と連続記録 (REPEAT モード時) が可能 ^{※2} 、外部信号トリガー停止可能
記録フレーム数	最大 48,000 ~ 1,388,000 フレーム (最大 100M バイト相当) ^(※3)
詳細翻訳	対象プロトコル: IPv4、ARP、ICMP、TCP、UDP、DHCP pcap 形式ファイルへの変換ソフトを提供 ^(※4)
フィルタ機能	指定した特定フレームのみをモニター可能
オートセーブ機能	測定データを CF カードに通信ログファイルとして自動保存可能 (REPEAT モード時のみ)
検索機能	指定した特定フレームのみを検索して頭出し、計数可能
統計解析機能	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
PoE 計測機能	PoE 機器間の消費電力、電圧、電流、給電タイプ (Alternative A/B、給電方向、極性)、適正判定を表示し連続記録 記録間隔: 1m 秒 ~ 1 秒、最大記録回数: 400 万回、電圧測定範囲: 0 ~ 60V (精度: $\pm 1\%$ F.S.)、電流測定範囲: 0 ~ 380mA (精度: $\pm 2\%$ F.S.)
PSE 検出機能	ポート C への PSE 接続を検出して LED を点灯
ケーブルテスト機能	ケーブル長、断線 / ショート箇所、スプリットペアを測定 ^(※5) 長さ測定方式: TDR 法、測定範囲: 3 ~ 120m、 測定誤差: $\pm 1m$ (3 ~ 20m 以下) / $\pm 5\%$ (20m 超) ^(※6)
PING 機能	PING コマンドを発行して応答状況を表示
ポート点滅機能	ケーブル接続先のハブのリンク LED を周期的に点滅可能
構成品	専用拡張ボード、ラインステート表示シート C、LAN ケーブル、ユーティリティ CD

※1 : ポート A, B 間は、フェイルセーフタップ回路になっています。

※2 : REPEAT モード時は、2 分割したバッファメモリーを交互に利用することで測定データの連続記録を実現しています。

※3 : 1 フレームにつき 12 バイトの付加情報と共に記録されます。

※4 : pcap 形式への変換ソフト「lepcapvt」の動作環境は、Windows 7 / 8.1 / 10 です。

※5 : 開放測定方式のため、ケーブルマップ (結線情報) は表示できません。

※6 : 一般的なカテゴリ 5e ケーブル測定時の誤差規定です。

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-60SB89J/OP