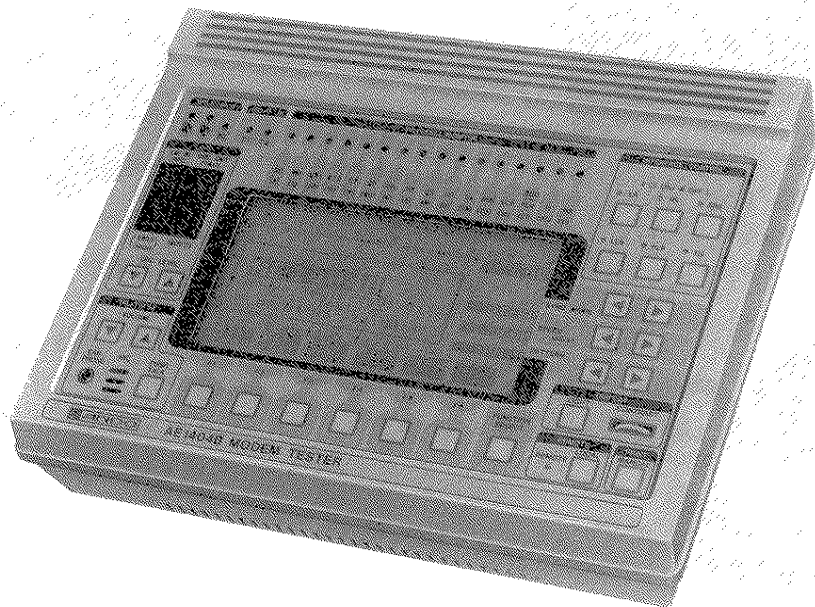


NEW

● 公衆回線・専用回線両対応 ● 公衆回線は64 kbit/sまで対応可能



概要

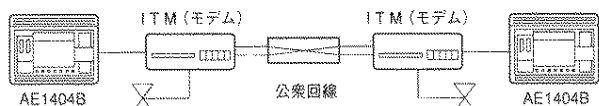
AE1404B モデムテスタは、専用回線用モデム評価を実現したうえで、最近パソコン通信の主流となっているインテリジェントモデム（公衆回線用モデム）の代表的コマンドであるATコマンドとITU-T V.25bis 両コマンドに対応していますので、インテリジェントモデムの接続・評価を可能としました。これにより、AE1404B モデムテスタは、モデム/DCEと回線ならびにCPU/DTEとの障害切り分け、回線の伝送品質、トラブル原因などを迅速に把握することができます。また、モデム/DCEなどの製造・検査などにも使用できる数々の機能を装備した多機能・高性能タイプのモデムテスタです。

特長

- ITM (インテリジェントモデム) コマンド入力実現
インテリジェントモデムで多く使用されているV.25bisコマンド、ATコマンドの入力が、AE1404Bのセット・アップ画面上で実現できます。さらに、JUST-PC方式のコマンドにも工場オプションにて対応可能です。
- ITM ターミナル・ウィンドウ画面新設
ユーザが入力したコマンドを送信したとき、その結果を確認するための画面です。例えば、AE1404Bから送信したコマンドに対する返答があれば、このターミナル・ウィンドウ画面に表示して、確認することができます。
- ITM 用 FOX パターン試験実現
インテリジェントモデムが単位時間当たり、どれくらいのデータを送信・受信したかを評価する画面を新設しました。これにより、データ圧縮度の評価が可能です。
- 電話回線のレベル測定が可能
直流重畳されている電話回線は、ハイインピーダンスブリッジでレベル測定が可能です。AE-5908テレホンラインアダプタ（オプション）併用により、雑音評価および直流分離機能を加えることができます。

機能

[1] 28.8 k, 38.4 k, 57.6 kbit/s など高速公衆回線用モデムの試験機能

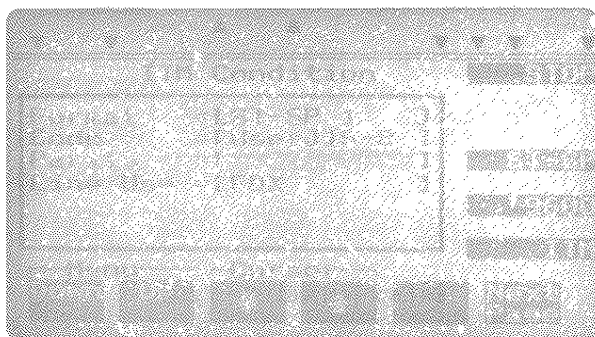


対向試験のアプリケーション

AE1404Bを疑似端末に見立てて、インテリジェントモデムに対してコマンドを送信することができます。

コマンド送信により接続開通後、① ITM 試験 (データ伝送効率試験) ② ビットエラー試験 ③ FOX パターン試験 ④ ひずみ測定試験などの測定画面にそのまま移行してテストが実現できます。

● ITM (インテリジェントモデム) セットアップ機能



ITM Condition 画面

AE1404Bでは、インテリジェントモデムに対して接続開通試験する際の設定条件を選択する [ITM Condition 画面] を新設しています。この画面で調歩同期式の条件をはじめコード・パリティ設定ができます。

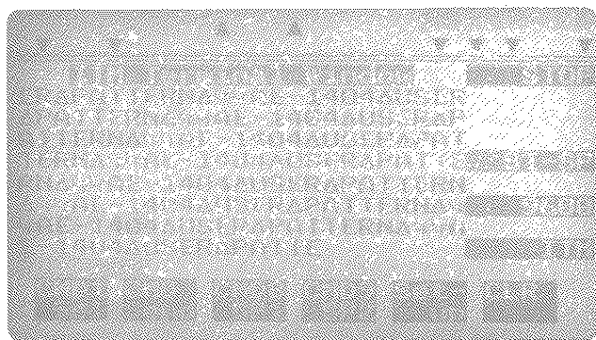
● AT コマンド / V.25 bis コマンド 設定機能



ITM Setup 画面

AE1404Bでは、インテリジェントモデムで多く使用されているATコマンドとV.25 bisコマンドの入力設定ができます。コマンド設定エリアは、最大9種類まで登録可能です。回線接続用のコマンドや回線切断用のコマンドなどあらかじめ必要とするコマンド入力ができます。

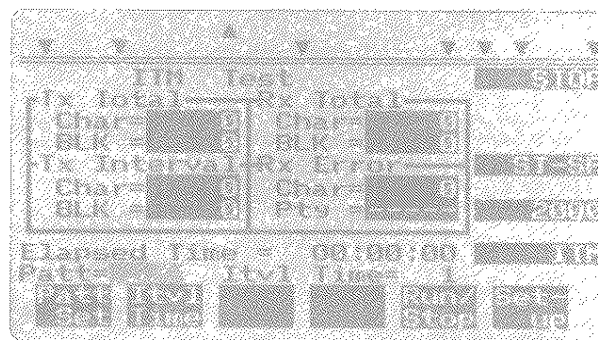
● コマンド送受信確認機能 (ウィンドウ画面)



ITM Terminal Window 画面

ユーザ登録したコマンドを送信して回線接続等を行う場合には、コマンドの送受信内容を確認するための画面として、ITM Terminal Window 画面が有効利用できます。この画面を確認することにより、AE1404Bから送信されたコマンドとモデムからのリザルト結果コマンドを一目で解析できます。

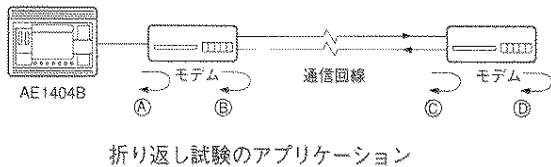
● データ伝送効率試験機能



ITM Test 画面

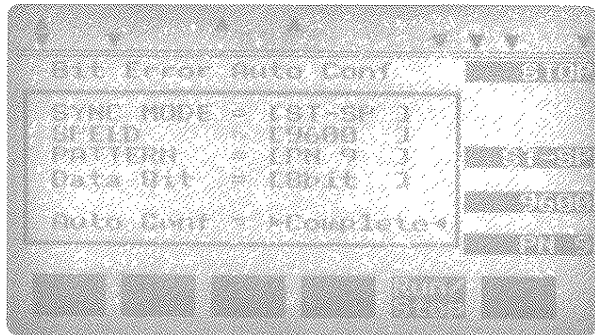
AE1404Bには、インテリジェントモデムが単位時間当たり、どれくらいのデータを送信・受信したかを評価する画面があります。これにより、モデム・回線のエラー状況によって、エラー訂正やデータ圧縮が行われた場合、単位時間当たりの送信・受信データの変化を読み取ることができます。

[2] 充実したビットエラー試験機能



AE1404Bを使用した誤り率測定方法には、対向接続による方法と折り返し接続による方法があります。折り返し試験の場合には、左図の(A)、(B)、(C)、(D)と順次折り返しポイントを切り替えて行くことにより、データ伝送路の各区間ごとの誤り率を測定することができ、特に伝送路上の障害箇所の切り分けに有効です。

●同期方式の自動設定機能



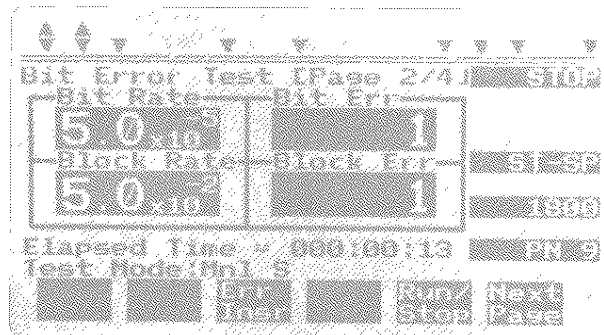
Bit Error Auto Conf画面

AE1404Bでは、専用線モデムとの接続がされていれば、モデムの同期方式をAE1404B自身が探しますので、スムーズなビットエラー測定が実現できます。これにより、煩わしい同期方式やスピード設定が不要です。

●他のインターフェース対応

AE1404BにオプションのAE-5914インターフェースコンバータを併用することにより、V.35、X.20/X.21、RS-449インターフェースを持つモデム/DSUなどと接続してビットエラー試験が可能です。

●豊富なエラー測定項目に対応



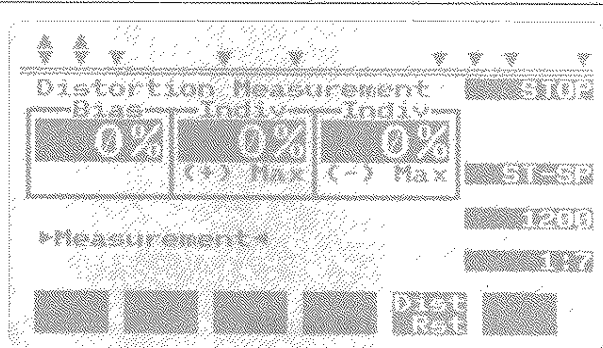
Bit Error Test画面 (ページ2/4)

AE1404Bでは、エラー測定項目としてビットエラー数/ビットエラー率、ブロックエラー数/ブロックエラー率、ES/% EFS、同期はずれ回数からG.821に準拠したエラー・パフォーマンス項目の測定も実現しています。

●FOXパターン試験

AE1404Bでは、FOXパターンとユーザ定義パターンを使用したキャラクターエラー試験が可能です。これにより、実際の回線運用状態に近い測定ができます。

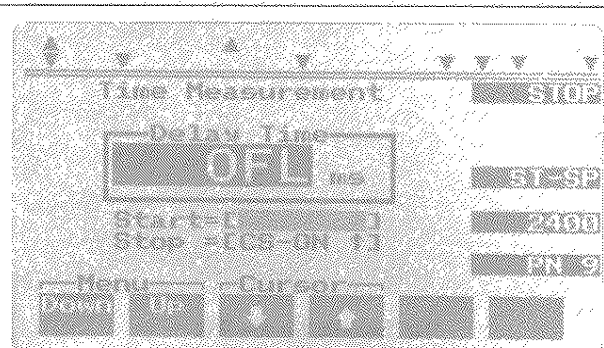
[3] ひずみ測定機能



ひずみ測定画面

AE1404Bには、ひずみ測定パターンとして1:1、1:3、3:1、1:4、4:1、1:7、7:1の7種類のパターンを用意しています。このパターンを使用してバイアスひずみ・単点ひずみの測定を実現します。

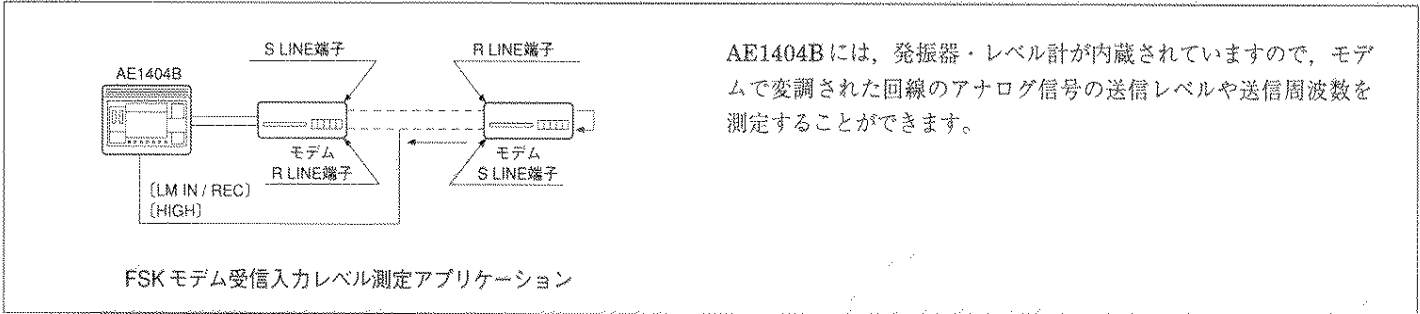
[4] 遅延時間測定機能



インターフェース信号線の遅延時間測定画面

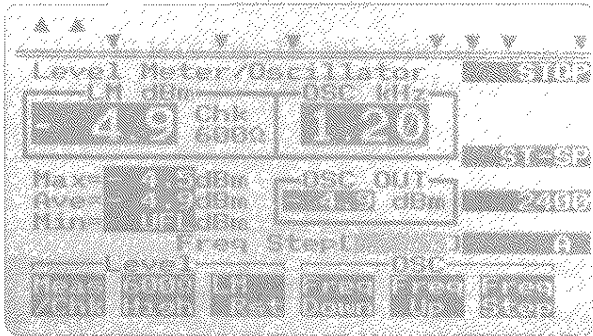
AE1404Bには、モデムインターフェース制御線のRS-CSなどの信号遅延時間測定機能を備えていますので、タイミング解析が手軽に実現できます。

[5] 送信出力/受信入力レベル測定機能



AE1404Bには、発振器・レベル計が内蔵されていますので、モデムで変調された回線のアナログ信号の送信レベルや送信周波数を測定することができます。

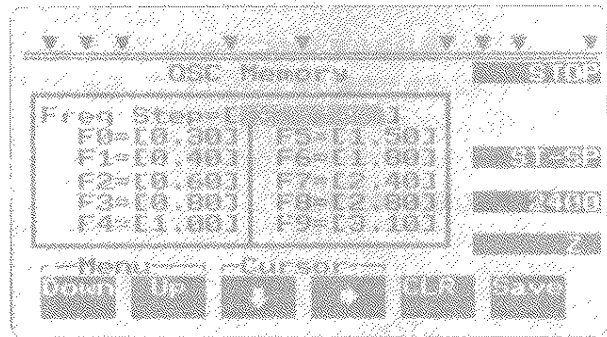
●発振器・レベル計の機能



レベルメータ/オシレータ画面

AE1404Bでは、同一画面上で発振器とレベル計の設定が可能ですので、モデムの送信出力や受信入力レベル測定がスムーズに実現できます。

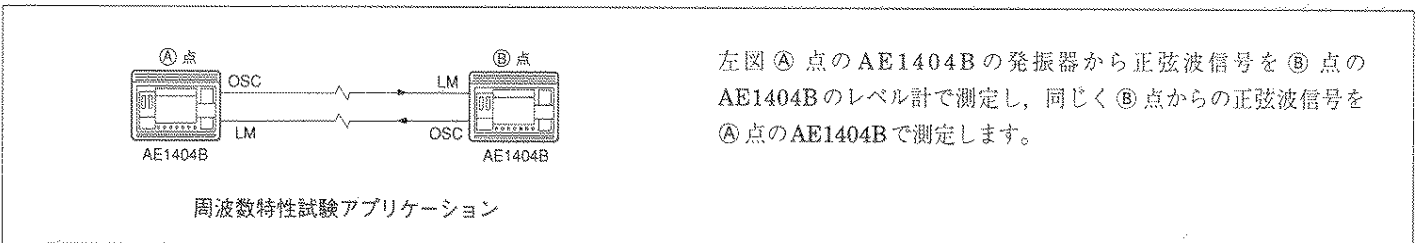
●発振器の周波数メモリ機能



発振器の周波数メモリ画面

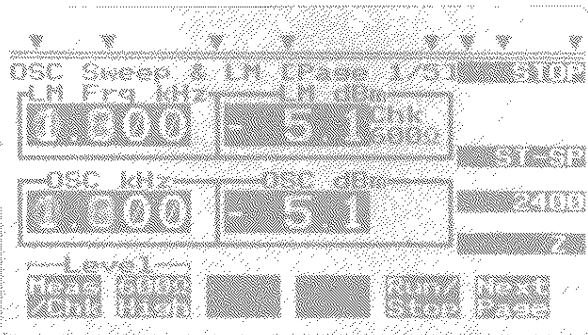
AE1404Bには、発振周波数のメモリ機能が用意されていますので、必要な周波数のみを効率的に発振することができます。

[6] 周波数特性試験機能



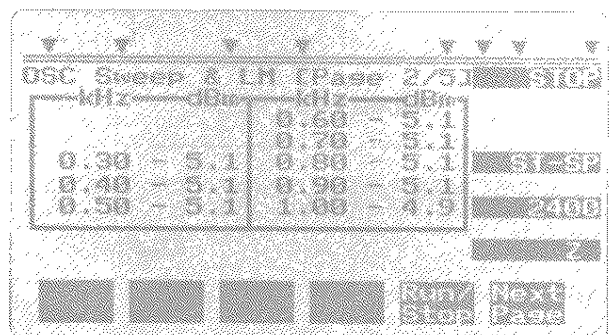
左図 A 点の AE1404B の発振器から正弦波信号を B 点の AE1404B のレベル計で測定し、同じく B 点からの正弦波信号を A 点の AE1404B で測定します。

●発振器のスイープ機能



発振器のスイープ/レベルメータ画面 (ページ1/5)

AE1404Bでは、発振器のスイープ機能を内蔵しているため、周波数特性測定が自動で実現できます。

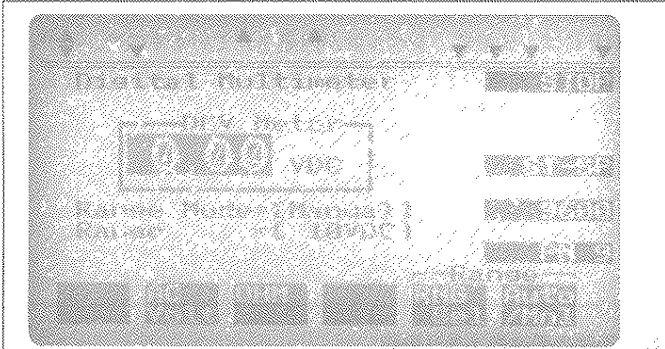


発振器のスイープ/レベルメータ画面 (ページ2/5)

この自動スイープ機能の範囲は、300 Hz から 3.4 kHz、ステップは 100 Hz 単位の 32 ステップです。

C

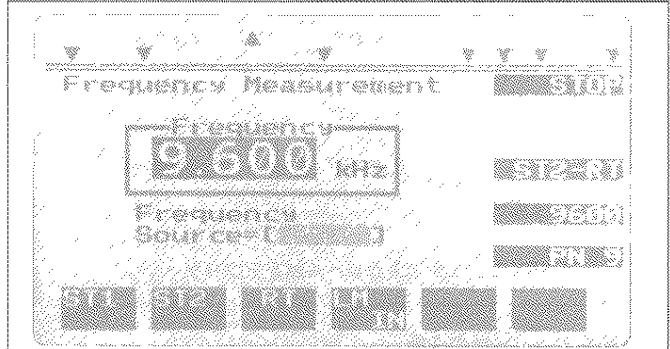
[7] マルチメータ機能



デジタルマルチメータ機能 (DCメータ) 画面

AE1404Bには、直流信号電圧 (DC)、交流信号電圧 (AC)、および抵抗測定機能が内蔵されていますので、現場での電圧・抵抗測定にはマルチメータが不要です。

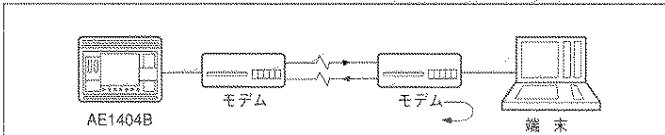
[8] キャリア周波数測定機能



周波数測定画面

AE1404Bでは、ST1、ST2、RT、およびLM IN (レベルメータに入力される信号) の周波数を測定することができます。

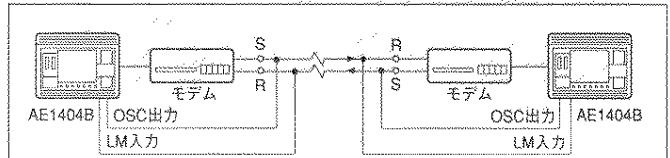
[9] NTTモデム自動折り返し機能



NTTモデム自動折り返し試験アプリケーション

AE1404Bでは、NTTループ試験機能を使用することにより、遠隔地モデムの無人での折り返しが実現できます。

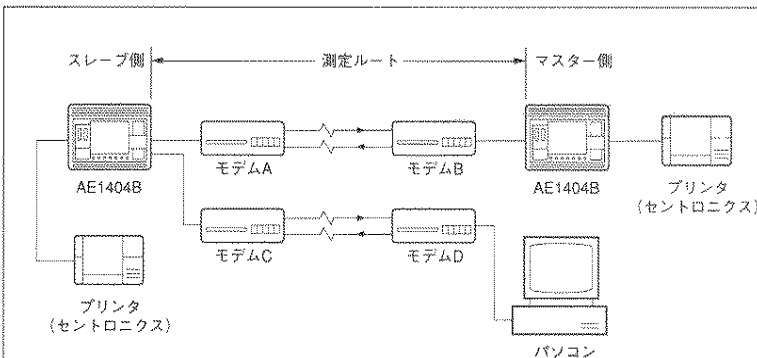
[10] 通話試験機能



通話試験アプリケーション

AE1404Bでは、試験回線を使用して通話確認ができます。これにより試験前のスムーズな打合せが実現できます。

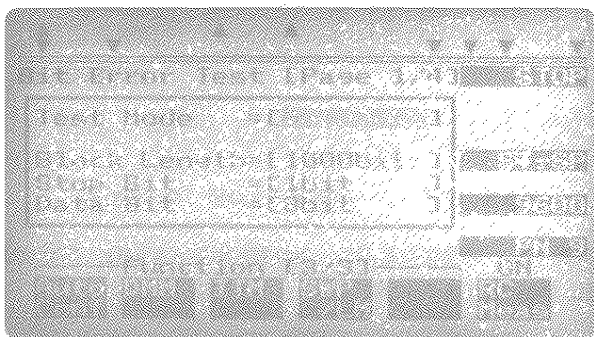
[11] 遠隔測定機能



遠隔測定アプリケーション

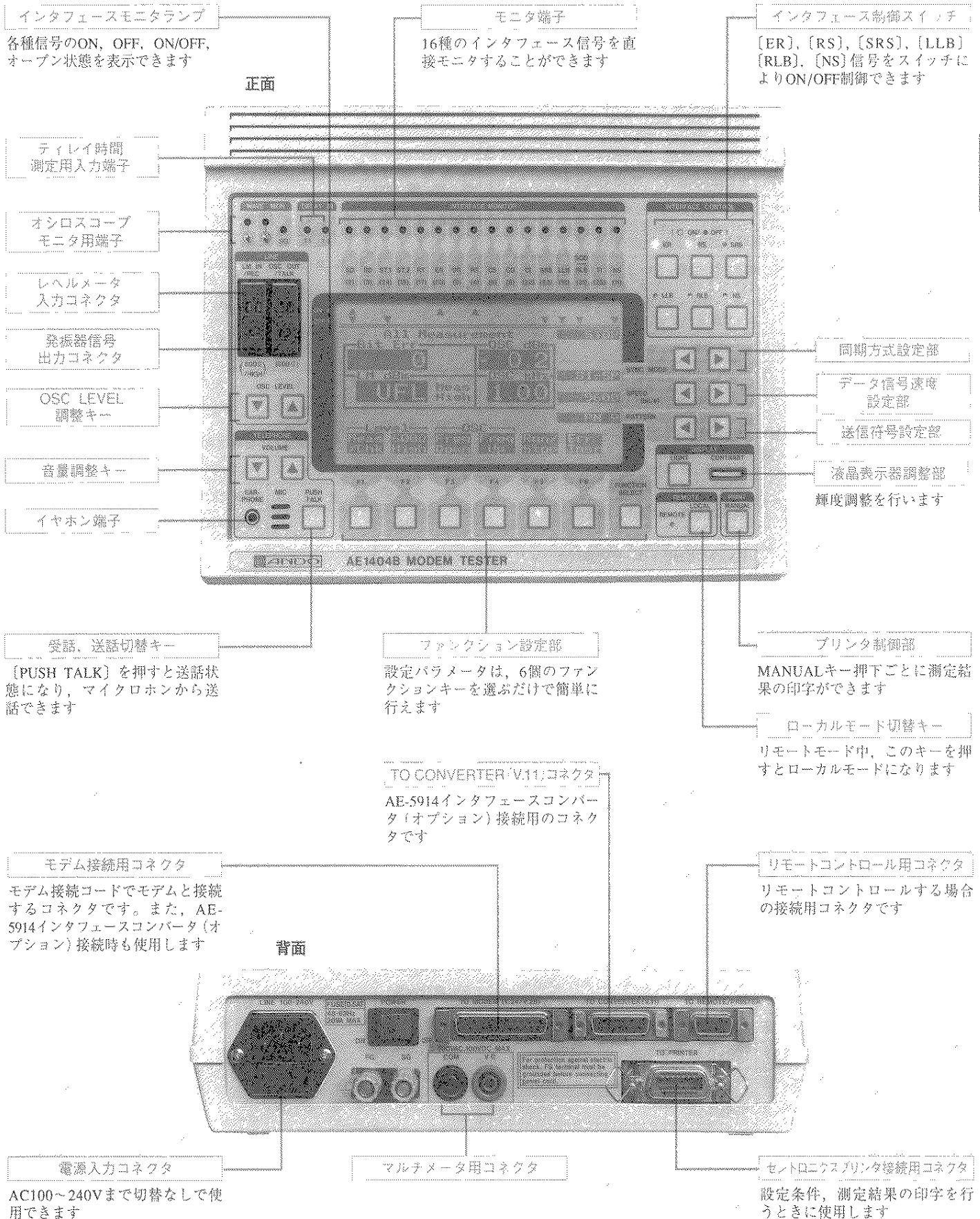
AE1404Bには、測定回線間 (測定ルート) で対向測定を行っている場合、左記のアプリケーション例のように、マスター側のパソコンに遠隔地のAE1404Bの結果情報をデータ転送用回線を通じて転送可能です。

この場合、データ転送用の回線、モデム、パソコンと市販通信ソフトを別途ご用意していただく必要があります。



遠隔制御測定 (RC Meas) 画面

操作部説明



C

仕 様

データ信号速度	調歩同期式 非同期式 同期式(ST1-RT)	200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 7200, 9600, 12 k, 14.4 k, 16.8 k, 19.2 k, 20.8 k, 21.6 k, 24 k, 26.4 k, 28.8 k, 38.4 k, 41.6 k, 48 k, 51.2 k, 56 k, 57.6 k, 62.4 k, 64 kbit/s 《オプションで下記速度にも対応》 50, 75, 100, 110, 134.5, 150, 1800, 2000, 3200, 3600, 8000, 12.8 k, 16.0 k, 32.0 k, 72.0 kbit/s	レベル測定	測定範囲	-60.0 ~ +10.0 dBm
	同期式(ST2-RT) 系統同期式(RT-RT)	50 bit/s ~ 100 kbit/s, または 50 bit/s ~ 2048 kbit/s*		周波数範囲	200 Hz ~ 10 kHz
同期方式	非同期式(APC)、調歩同期式(5~9単位) 同期式(ST1-RT, ST2-RT)、系統同期式 専用線モデムの同期方式自動設定機能有り		発振器	発振周波数	200 Hz ~ 9.99 kHz
送信符号	連続A(0)状態、連続Z(1)状態、2 ⁹ -1, 2 ¹¹ -1, 2 ¹⁵ -1, 2 ¹⁷ -1, 2 ²⁰ -1, 1:1, 1:3, 3:1, 1:4, 4:1, 1:7, 7:1 リモートONパターン、リモートOFFパターン FOXパターン、ユーザ定義パターン			出力レベル範囲	-20.0 ~ +5 dBm
インタフェース	ITU-T勧告 V.24, V.28準拠		出力インピーダンス	600 Ω 平衡	周波数特性 測定機能
ビットエラー測定	測定符号	2 ⁹ -1, 2 ¹¹ -1, 2 ¹⁵ -1, 2 ¹⁷ -1, 2 ²⁰ -1	測定範囲	300 Hz ~ 3400 Hz	
	測定項目/ 測定範囲	ビットエラー数、ブロックエラー数; 0 ~ 9.9 × 10 ⁷ ビットエラー率; 0 ~ 1.0 × 10 ⁻⁹ ブロックエラー率; 0 ~ 5.1 × 10 ⁻⁷ ES; 0 ~ 9.9 × 10 ⁵ %EFS; 0 ~ 100% %ES, %SES, %US, %DM; 0 ~ 100%	ステップ	100 Hz (32ステップ)	
FOXテスト	フォーマット	調歩同期式、同期式、HDLC	インタフェース モニタ	モニタ端子	SD, RD, ER, DR, RS, CS, CD, CI, SRS, TI, NS, LLB, RLBまたはSQD, ST1, ST2, RT
	試験符号	ASCII (7 bit), EBCDIC (8 bit), EBCD (6 bit), Baudot (5 bit), ユーザ定義パターン		モニタ表示	SD, RD, ER, DR, RS, CS, CD, CI, SRS, TI, NS, LLB, RLBまたはSQD, ST1, ST2, RTをON/OFF表示 DROP OUT表示
	パリティビット	ODD, EVEN, NONE 選択可能	インタフェース制御	ER, RS, SRS, LLB, RLB, NSのON/OFF制御可能	
	測定項目/ 測定範囲	キャラクタエラー数; 0 ~ 9999 パリティエラー数; 0 ~ 9999 BCCエラー数; 0 ~ 9999 受信ブロック数; 0 ~ 9999 レスポンスタイム; 0 ~ 9999 ms	通話機能	●レベル測定端子へ入力する信号を、スピーカまたはイヤホンでモニタ可能 ●マイクを使用して音声信号を出力可能	
	データ信号速度	調歩同期式、非同期式、同期式(ST1-RT); 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 7200, 9600, 12 k, 14.4 k, 16.8 k, 19.2 k, 20.8 k, 21.6 k, 24 k, 26.4 k, 28.8 k, 38.4 k, 41.6 k, 48 k, 51.2 k, 56 k, 57.6 k, 62.4 k, 64 kbit/s 同期式(ST2-RT)、系統同期式(RT-RT); 50 bit/s ~ 64 kbit/s	リモートコントロール機能	インタフェース	RS-232C
ひずみ測定	測定符号	1:1, 1:3, 3:1, 1:4, 4:1, 1:7, 7:1	伝送方式	調歩同期式	
	測定項目/ 測定範囲	バイアスひずみ; 0 ~ ±49% 単点ひずみ; 0 ~ ±49%	遅延時間測定	測定信号	測定開始信号; ER-ON, ER-OFF, RS-ON, RS-OFF, TI-ON, TI-OFF, T2-ON, T2-OFF 測定停止信号; DR-ON, DR-OFF, CS-ON, CS-OFF, CD-ON, CD-OFF, T1-ON, T1-OFF, T2-ON, T2-OFF *T1, T2はインタフェースモニタ端子による
測定誤差	±1% ±1ディジット	測定範囲		0 ~ 9999.9 ms	
直流電圧計	測定範囲	0 ~ ±99.9V	ITMテスト (公衆回線用モデム評価機能)	回線接続機能	V.25 bis, ATコマンド
	入力インピーダンス	100 kΩ 以上 不平衡		V.25 bis コマンド対応	V.25 bis コマンドを使用して、回線の呼び出し・データ転送・回線の切断が可能
交流電圧計	測定範囲	0 ~ 300 V	ATコマンド対応	Hayes (AT) コマンドを使用して、回線の呼び出し・データ転送・回線の切断が可能	
	入力インピーダンス	5 MΩ 以上	JUST-PC 対応 (工場オプション)	JUST-PC コマンドを使用して、回線の呼び出し・データ転送・回線の切断が可能	
抵抗測定	測定範囲	0 ~ 3 MΩ	フロー制御の対応	インテリジェントモデムのXON/XOFF, RS-CS信号によるフロー制御可能	
	分解能	3 kΩ; 1 Ω, 30 kΩ; 10 Ω, 300 kΩ; 100 Ω, 3 MΩ; 1 kΩ	制御コマンド登録可能数	9コマンド	
周波数測定	測定信号	ST1, ST2, RT, レベル測定信号	同期方式	調歩同期式	
	測定範囲	レベル測定信号; 200 Hz ~ 9.999 kHz	試験符号	FOXパターン (ASCII 7ビット) USERパターン (ASCII 7/JIS 8)	
			測定項目/ 測定範囲	[測定ブロック長: 10000キャラクタの場合] 送信系; 総送出キャラクタ数; 0 ~ 9999 総送出ブロック数; 0 ~ 65535 インターバル時間内に送出されたキャラクタ数; 0 ~ 9999 インターバル時間内に送出されたブロック数; 0 ~ 65535 受信系; 総受信キャラクタ数; 0 ~ 9999 総受信ブロック数; 0 ~ 65535 キャラクタエラー数; 0 ~ 65535 パリティビットエラー数; 0 ~ 65535 インターバル時間測定; 1, 5, 10, 15, 30分	
			受信データモニタ機能	受信データモニタ可能(ウィンドウ表示機能) 表示保証速度; 19.2 kbit/s まで	

* AE-5914 インタフェースコンバータ使用時

ITM: 公衆回線用モデム

(次ページへつづく)

プリンタ インタフェース	セントロニクスインタフェース準拠 エラー発生秒ごとの印字可能
時計	リアルタイムクロック 年、月、日、時、分、秒
電源	AC 100～240 V 50/60 Hz 20 VA 以下
環境条件	温度；0～40℃ 湿度；45～85%
寸法・質量	約 255 (W) × 65 (H) × 200 (D) mm 約 2 kg (付属品を含まず)

付 属 品	測定コード；DB25P ↔ DB25P [約 2 m] 1本 M-IPS ↔ MJ-006 [約 1 m] 2本 パッチコード；[約 0.2 m] 2本 電源コード；1本 イヤホン；[約 1 m] 1個 携帯用ケース；1個 予備ヒューズ；0.5 A・2個 説明書；1部 マルチメータ用コード (ヒューズ内蔵形)；2本
-------	---

オプション

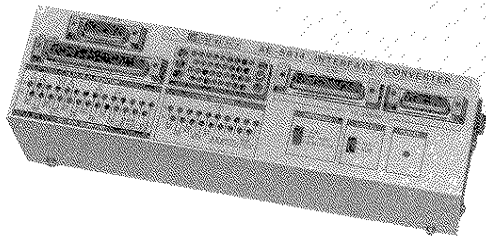
■ AE-5914 インタフェースコンバータ

RS-232C/V.24 インタフェースを RS-449, X.20/X.21, V.35 に変換するインタフェース変換器です。

インタフェース：RS-449, X.20/X.21, V.35

データ信号速度：200 bit/s ～ 2048 kbit/s

寸法・質量：約 240 (W) × 65 (H) × 57 (D) mm 約 0.8 kg

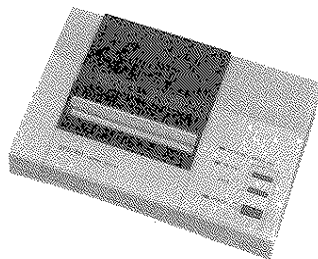


■ AE1404B 用 プリンタ (DPU-411 型)

測定結果を時系列的に印字できます。エラー秒ごとの印字に適しています。

インタフェース：セントロニクス準拠

寸法・質量：約 240 (W) × 58 (H) × 162 (D) mm 約 1.2 kg



■ AE-5908 テレホンラインアダプタ

モデムテスタ等と併用して、雑音評価および直流分離機能を加えることができ、直流重畳されている電話回線等のレベル測定 (伝送特性) ができます。

NCU機能：直流重畳電流；70 mA 以上

インダクタンス；5 H 以上

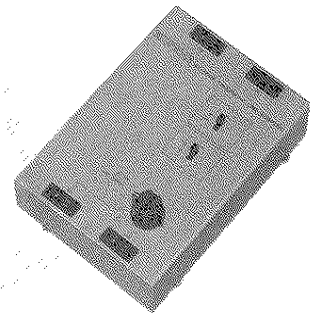
静電容量；10 μF

定格電圧；250 V

周波数挿入損失特性：

周波数範囲	挿入損失
0.4～2.5 kHz	2 dB 以下
0.3～0.4 kHz	4 dB 以下
2.5～3.4 kHz	
0.2 kHz 以下	18 dB 以下
4.0 kHz 以上	

寸法・質量：約 140 (W) × 200 (H) × 48 (D) mm 約 1.2 kg



■ AZ8113 キャリングケース

AE1404B モデムテスタ、AE-5914 インタフェースコンバータ、AE1404B 用プリンタ (DPU-411 型)、付属品の収容が可能なキャリングケースです。

寸法・質量：約 524 (W) × 358 (H) × 160 (D) mm 約 5 kg

