

U L T - 3 7 4

未確認回線テスト

取扱説明書

V e r . 1 . 0 0

2 0 1 1 年 1 月 2 5 日

NTS 日本テクニカル・サービス株式会社




本測定器を安全にお使いいただくために必ずお守り下さい

この取扱説明書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために絵表示をしています。

その表示と意味は次のようになっています。

ご使用になる前によくお読みの上、正しくお使い下さい。


本書中のマーク説明

	警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、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ています。
	注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
	ツボ・イント	この表示は、本商品を取扱う上で知っておくと便利な内容を示しています。

・本製品の故障、誤動作、不具合などによって生じた損害等の純粋経済損害につきましては、当社は一切その責任をおいかねますので、あらかじめご了承下さい。

・本製品を分解したり改造したりする事は、絶対に行わないで下さい。

ACアダプタ使用上の警告

	警告
(1) 本器は表示された電源電圧以外の電圧で使用しないで下さい。火災、感電、故障の原因となります。	
(2) 外部電源はACP-311M AC7アダプタをご使用下さい。これ以外のAC7アダプタによっては、火災、感電、故障の原因となります。 AC7アダプタをご使用になる時は本体電源スイッチをOFFとし、接続プラグを本体右側面にあるジャックにきちんと差し込んでから、ACプラグを接続して下さい。	

●ご使用上の注意



注意

本製品を次のような使用をしますと故障・不具合の原因となります。

- (1) キー操作は必ず指で行って下さい。
必要以上にキーを強く押したり、指以外で操作しないで下さい。
- (2) 電池交換の際には乾電池の極性を正しく合わせて下さい。
また長時間使用しない時は、本体から電池をはずして下さい
電池の液漏れによる故障の原因となります。
使用しない時は必ず電源スイッチをOFFにしておいて下さい。

〔品質保証〕

このたびは、本製品をご利用頂き、誠にありがとうございます。
本製品の無償保証期間は御購入から1年とさせていただきますが、落下による破損や規格以上の過大入力による障害等取扱方法に起因する修理につきましては、有償とさせていただきます。
修理のお問い合わせは、お求めになった販売代理店または弊社営業担当までご連絡下さい。

置き場所・保管上の注意



注意

本製品を次のような場所に設置、保管しますと故障・誤動作の原因となります。

- (1) 直射日光の当たるところや、暖房器具のそばなど、温度の高いところに置かないで下さい。
内部温度が上がり、故障の原因となります事があります。
- (2) 水、油、薬品などの液体がかかるような場所、湯気の当たる場所や加湿器のそばなどの湿度の高い場所、ほこりの多い場所に置かないで下さい
- (3) テレビ、ラジオ、無線機などの磁気が発生しているところや違法無線を受けるところには置かないで下さい。
また、そのようなものを近づけないで下さい。
本装置が正常に動作しない事があります。
- (4) 装置本体をベンジン・シンナー・アルコールなどで絶対に拭かないで下さい。
変色や変形の原因になります。
汚れがひどい時は薄めた中性洗剤を布に付けよく絞ってから拭いて、その後乾いた柔らかい布で拭き取って下さい。
表示部については中性洗剤は使用せず、乾いた柔らかい布で軽く拭くだけにして下さい。

目次

・ 概要	1
・ 測定方法	2
・ HIGH測定	3
・ LOW測定	4
・ 発振器	5
・ 構成品・オプション	6
・ 仕様	6
・ 外観	7
・ 電源	9

概要

未確認回線テスト (ULT-374) は、品目や接続先が不明なメタル回線を効率良く識別するためのテストであり、回線を識別するための「HIGH測定」、「LOW測定」及び「発振器」の機能を搭載してあります。運用回線に極力支障を来さない「HIGH測定」と、更なる識別を行うため「LOW測定」を用意しております。

「HIGH測定」に於いては以下の測定項目があります。

- ・ 直流電圧測定
- ・ レベル測定
- ・ デジタル信号検出
- ・ 音声モニタ機能

上記4つの測定は同時に行いますので面倒な操作は不要です。音声モニタ機能にはボリュームが付いてますので、状況により音量を調節していただけます。モデムのキャリア音等のモニタができ使用状況が更に確認出来ます。

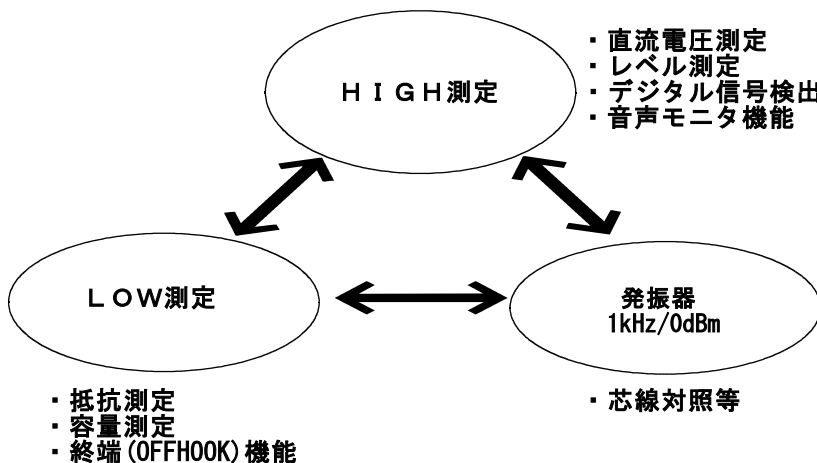
「LOW測定」に於いては以下の測定項目があります。

- ・ 抵抗測定
- ・ 容量測定
- ・ 終端 (OFFHOOK) 機能

「抵抗測定」と「容量測定」を行うことにより回線に端末が接続されていないかの判別を可能にしております。

「終端」機能により電話機を接続し、OFFHOOKした状態を擬似的に再現する事によりケーブルが交換機に接続されているかを確認できます。交換機に接続されている場合は、スピーカからDT (ダイヤルトーン) が聞こえます。

更に「発振器」を利用して芯線対照を行うことも可能です。




測定方法

「HIGH測定」、「LOW測定」及び「発振器」の使用手順は以下の通りです。以下に示す手順に従い測定下さい。

「HIGH測定」から「LOW測定」に移行する条件として、直流電圧及びレベルが検出出来ない回線（電圧5V以下で、且つレベル測定が-60dBm以下）で「デジタル検出」用LEDが”OFF”の条件で行います。

① ULT-374の電源をONにします。

- テスタに搭載している全表示器（セグメント、LED）を約2秒間点灯します。
- 装置Ver. を「レベル表示用」セグメント表示器に1秒間表示します。
【例1】1080と表示した場合、Ver1.08を意味します。
【例2】211Aと表示した場合、Ver2.11Aを意味します。
- 自己診断が始まり、テスタの故障と判断した場合は装置Ver.表示のまま停止します。

	注意 自己診断の項目にはA/D変換器等ゼロ調をする機能がありますので測定端子に測定ケーブルを挿し、被測定回線に接続したまま電源を入れるとA/D変換器異常となりますので注意が必要です。それ以外で自己診断エラーが発生した場合はメーカに修理依頼をしてください。
---	---

- 自己診断が終了するとレベルと直流電圧を測定しレベルは「-60dBm」以下、直流電圧は「0.0V」と表示しスピーカがONします。「HIGH測定」のLEDが点灯していることを確認し②に進みます。



② 測定端子と被測定回線を測定ケーブルで接続し測定を開始します。

- 測定が始まり測定値を「レベル表示用」及び「直流電圧表示用」セグメント表示器に規定周期で連続測定します。
- レベル及び直流電圧測定と平行してデジタル信号検出を行っています。「デジタル信号検出」LEDが点灯している場合は、デジタル信号（ISDN, HD, ADSL等）の信号を検出した場合に点灯しますのでアナログ回線以上に取扱に注意が必要です。「デジタル信号検出」LEDが点灯している場合は、以下の「LOW測定」及び「発振器」の接続を絶対行わないでください。また、スピーカからのモニタ音及び直流電圧値を参考に識別して下さい。上記測定項目で回線確認できない場合③の「LOW測定」に進みます。

③ 「LOW測定」鈕を押下すると「LOW測定」LEDが点灯し、「容量」、「抵抗」及び「終端モニタ」を選択することが可能になります。

- 「LOW測定」後、「HIGH測定」に戻るには「HIGH測定」鈕を押下します。
- 「発振器」を使うには、④に進みます

④ 「発振器」を使うには、発振器出力端子に測定ケーブルを接続し「発振器1kHz/0dBm」鈕を押下することにより信号が送出されます。

HIGH測定

テストの電源ONにてこの「HIGH測定」になります。「HIGH測定」に於いては「HIGH測定」LEDが点灯します、測定端子に付属の測定ケーブル（M1PS-ミノット・クリップ）を差し込み回線に当たることにより測定します。また、「HIGH測定」においてはスピーカがONとなりますのでスピーカからの音モニタも参考にしてください。

LEDが点灯している



測定結果は当該のセグメント表示器に表示します。



デジタル信号検出LEDが点灯

デジタル信号（ISDN, HD, ADSL等）の信号を検出した場合にLEDが点灯します
アナログ回線以上に取扱に注意が必要です
直流電圧値を参考に更なる識別をして下さい。



注意

デジタル回線のなかには常時信号のでない回線があります。
（ISDNの呼毎機動、ADSLタイプ2等）
このような回線ではデジタル信号検出LEDが消灯している場合もあります。

LOW測定

「HIGH測定」で運用中でないと確認された回線は「LOW測定」を行うことが出来ます。

「LOW測定」に於いては「抵抗測定」、「容量測定」及び「終端(OFFHOOK)機能」により更なる識別が可能です。

なお、「LOW測定」は「LOW測定」SWを押下更に、当該の測定項目（抵抗、容量等）を選択することによりその測定が可能となります。この操作手順により誤って測定項目に触れても動作しないようガードしてあります。

「LOW測定」に於いては抵抗等の測定のため被測定回線に信号を送出しますので「HIGH測定」でデジタル回線を含め運用回線でない事を確認を行った後実施下さい。

「LOW測定」は「HIGH測定」と同様に、測定端子に付属の測定ケーブルを差し込み、回線に信号を送出することにより測定します。なお、測定端子は本テナ内部のリレーの切り替えを行なっております。



注意

運用回線で「LOW測定」の抵抗、容量測定等行いますと運用回線に障害を与えます。

デジタル回線で無いこと、レベルが無い（ -60 dBm 以下）こと、直流電圧がかかって無い（ $\pm 5\text{ V}$ 以下）事を確認し行ってください。

LEDが点灯している状態で当該測定項目が選択可能です。



終端SWを押下すると被測定回線を終端しますのでスピーカで音（DT等）を確認下さい。終端は電話機の「OFF HOOK」状態と同等な状態を作ります。

測定結果は当該のセグメント表示器に表示します。



ポイント

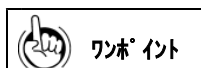
容量・抵抗測定することにより以下の状態であることが確認できます。一般的に市内ケーブルに使用されるPECケーブル特性は0.65φで抵抗約 $56\ \Omega/\text{km}$ 、容量 $50\ \text{nF}/\text{km}$ とすると抵抗測定で「 $4000\ \Omega$ 点滅」、容量測定で「 $250\ \text{nF}$ 」を示した場合はこの回線はオープン状態で長さ $250/50=5\ \text{km}$ の回線であることが判断できます。特性は使用しているケーブルの仕様を確認ください。

発振器

1 kHz / 0 dBm出力の発振器を搭載しておりますので I D F 等で行き先不明線を見つける芯線対照機能として使用することができます。

芯線対照方法は以下の通りです。

- ①送信側は、発振器出力端子に測定ケーブルを接続し、対照したい回線へ接続します。
「発振器1kHz/0dBm」SWを押下すと1kHz/0dBmの信号が出力されます。
- ②受信側は、「HIGH測定」にし測定端子に測定ケーブルを接続し回線に接続し、スピーカボリュームを調整し音を確認します。
- ③当該回線に接続すると、スピーカから1kHzの音が聞こえます。



「発振器」出力は、インピーダンス600Ωで音声帯域の信号を出力しますので、回線に接続する際は、必ず事前に未使用回線である事を確認してください。

受信側に600Ω終端出来るレベル測定器を用いると、回線の減衰量を測定できます。

構成品・オプション

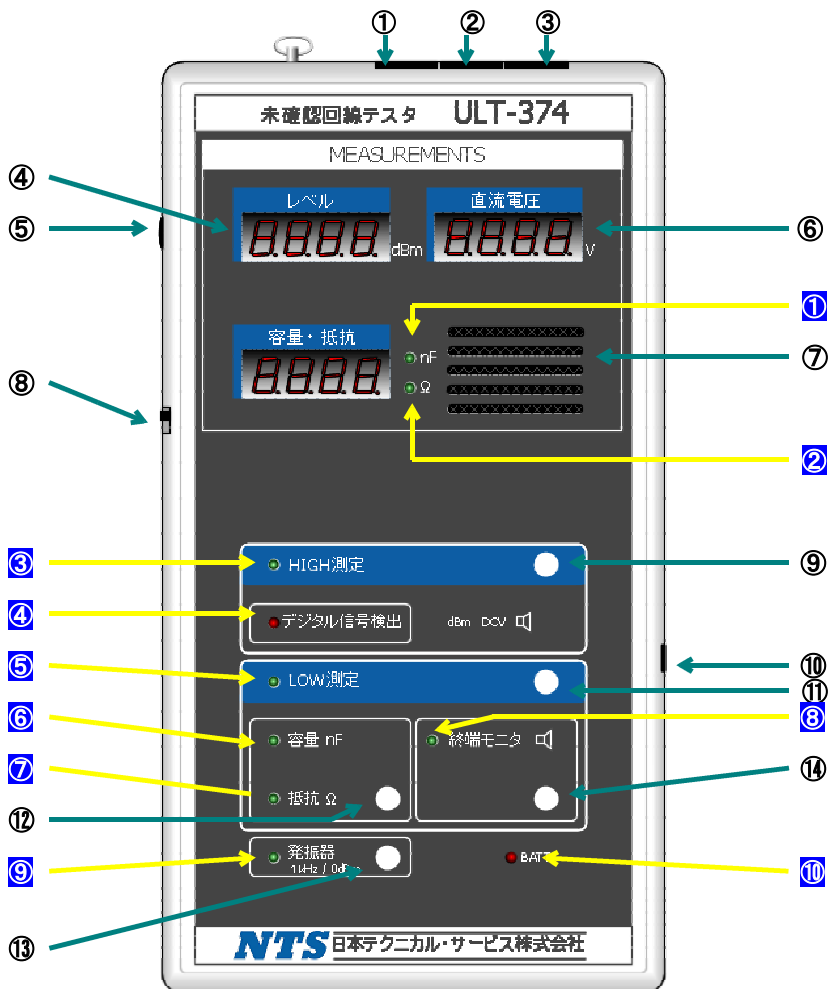
- 構成品
 - 本体 (ULT-374) 1 台
 - 測定ケーブル (MIPS-ミノムシクリップ) 1 本
 - 電池 (単3) 4 本
 - 未確認回線テスト 取扱説明書 1 部
- オプション
 - キャリング・ケース (PC-800 大井電気製)
 - ACアダプタ (ACP-311M 大井電気製)

仕様

HIGH測定	レベル測定 (注)	-49.9~+5 dBm±0.5 dBm以内 -60.0~+50.0 dBm±1 dBm以内 分解能 0.1 dB 測定周波数範囲 0.2~10 kHz
	直流電圧測定 (注)	-80.0V~+80.0V±0.5%rdg±2digit レンジ固定
	デジタル検出	160KHz -4 dBm以上
	入力インピーダンス	直流抵抗 1MΩ以上
LOW測定	抵抗測定 (注)	0000~3799Ω±1%rdg±2digit
	容量測定 (注)	0000~3799 nF±2%rdg±2digit
	終端	電話機の「OFF HOOK」相当
発振器		出力インピーダンス: 600Ω ±10% 以内 平衡 周波数: 1KHz±1% 以内 出力レベル: 0 dBm ±0.2 dBm 以内
音モニタ	受話器限界	約-40 dB
	音量調整	ボリュームにて音量調整可能
電源		乾電池 単3 (1.5V) 4本 ACアダプタによりAC100V使用可能
使用環境		温度 0~+40℃ 湿度 85%以下
寸法・重量		W102×H191×D33mm 約400g

(注) 測定範囲を超えた場合は7セグメントの点滅表示

外観



番号	名称	機能
①	発振器出力端子	発振器の信号(1kHz/0dBm)を出力する端子で付属の測定ケーブル(M1PS)を接続して下さい。
②	GND端子	測定端子のGND端子で測定ケーブル(M1PS)のGNDを接続下さい。
③	測定端子	測定端子で付属の測定ケーブル(M1PS)を接続して下さい。
④	レベル表示器	レベル表示用 7セグメント表示器で被測定回線のレベル値を示す。
⑤	ボリューム	
⑥	電圧表示器	直流電圧表示用 7セグメント表示器で被測定回線間の直流電圧値を示す。
⑦	スピーカ	「HIGH測定」及び「終端モニタ」時ONします。
⑧	電源スイッチ	電源ON/OFFを行うために使用します。
⑨	HIGH測定選択SW	「HIGH測定」を選択するSWです。
⑩	ACアダプタ入力端子	オプションのACアダプタを接続する端子です。
⑪	LOW測定選択SW	「LOW測定」を選択するSWです。
⑫	容量/抵抗選択SW	「容量」及び「抵抗」測定を選択するSWです。
⑬	発振器出力SW	発振器の出力(1kHz/0dBm)をON/OFFするSWです。「HIGH測定」及び「LOW測定」どちらでも送信できます。
⑭	終端SW	被回線を終端するSWで電話機の「OFF HOOK」状態と同等な状態となります。
①	nF単位LED	LEDが点灯していると「容量測定」中であり、単位は「nF」であることを示します。
②	Ω単位LED	LEDが点灯していると「抵抗測定」中であり、単位は「Ω」であることを示します。
③	HIGH測定LED	LEDが点灯していると「HIGH測定」中であることを示します。
④	デジタル信号検出LED	デジタル信号検出条件を満たした場合LEDが点灯します。
⑤	LOW測定LED	LEDが点灯していると「LOW測定」中であることを示します。
⑥	容量選択LED	LEDが点灯していると「容量測定」中であることを示します。
⑦	抵抗選択LED	LEDが点灯していると「抵抗測定」中であることを示します。
⑧	終端選択SW	被回線を「終端」中であることを示します。
⑨	発振器LED	「発振器 1kHz/0dBm」の信号出力中であることを示します。
⑩	電源異常表示LED	電源(BATT)異常表示用LEDで「点灯」でアラームを意味し、「点滅」では電圧低下を意味します。

電源

●電源スイッチ

電源スイッチをONにすると自己診断が開始され、当該の診断に伴い「LED表示器」及び「7セグメント表示器」が点灯します。
また、電源が低下すると、「BATT LED」が「点滅」または「点灯」しますので電池交換等を行い「BATTランプ」が消灯する事を確認し使用下さい。



ワンポイント

◆電源が低下すると電源(BATT)異常表示用LEDが「点滅」→約20分→「点灯」→約20分→使用不可となりますので電池交換又はACアダプタをご使用ください。

●電池

電源スイッチをONしても自己診断が開始されない時には新しい電池に交換して下さい。

〈電池交換〉

本体裏側下部に電池挿入部があります。

▼マークを軽く押しながら手前に引くと蓋が開きます。

収納部にある電池の極性表示に従って単3乾電池4本を正しく挿入して下さい。
なお、新しい電池に交換する時は同じ種類の電池を使用し、4本同時に交換する事をお勧めします。

また、長期間使用しない時は、本体から乾電池を外して保管して下さい。



注意

極性を間違えますと、本体を破損する事がありますので注意して下さい。

●ACアダプタ

ACアダプタ(オプション)を使用する事によりAC100Vでも使用ができます。



注意

ACアダプタは、必ず指定のACP-311Mをお使い下さい。ACアダプタによっては接続プラグの極性や、定格電圧/定格電流の異なるものがあり、誤使用すると火災や事故の原因になる事があります。

ACアダプタをご使用になる時は、本体電源スイッチをOFFとし、接続プラグを本体右側側面にあるジャックにきちんと差し込んでから、ACプラグを接続して下さい。

お客様メモ

お客様メモ

お問い合わせ先

技術サポート

計測事業部 技術担当
TEL 045-438-3008 FAX 045-401-8284

営業窓口

東北地区

計測事業部 東北地区営業担当
〒981-3206 宮城県仙台市泉区明通3-12-2
大井電気（株）仙台研究開発センター内
TEL 022-377-7025 FAX 022-342-7053

関東地区

計測事業部 営業担当
〒222-0011 神奈川県横浜市港北区菊名7-3-16
大井電気（株）内
TEL 045-438-3008 FAX 045-401-8284

日本テクニカル・サービス株式会社

検査合格証

日本テクニカル・サービス株式会社の製品をご購入いただき誠にありがとうございました。この製品は弊社の出荷検査に合格した製品であることを証明いたします。

シリアルNO. 貼り付け

検		
査		

NTS 日本テクニカル・サービス株式会社