

回線障害テスター

L F T - 1

取扱説明書

高千穂産業株式会社

安全に関するご注意

- ご使用の前に、この「安全に関するご注意」と、取扱説明書（本書）をよくお読みの上、製品を安全に正しくお使いください。
- 安全上の注意事項を下記の様な表示で記載しております。表示の内容をよく理解してから本文をお読みください。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。
- 製品管理・品質改善のため、予告なく製品に管理番号、管理コード等を貼らせていただく場合がございます。予めご了承ください。



危険

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合。



警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。軽傷または物的損害が発生する頻度が高い場合。



注意

取扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負う可能性は少ないが、傷害を負う危険が想定される場合、ならびに物的損害のみの発生が想定される場合。

目 次

1. 概要	.....	1
2. 製品構成	.....	1
3. 製品の外観	.....	1
4. 製品仕様	.....	2
5. 本体の準備	.....	3
6. 測定	.....	5
7. 注意事項	.....	10

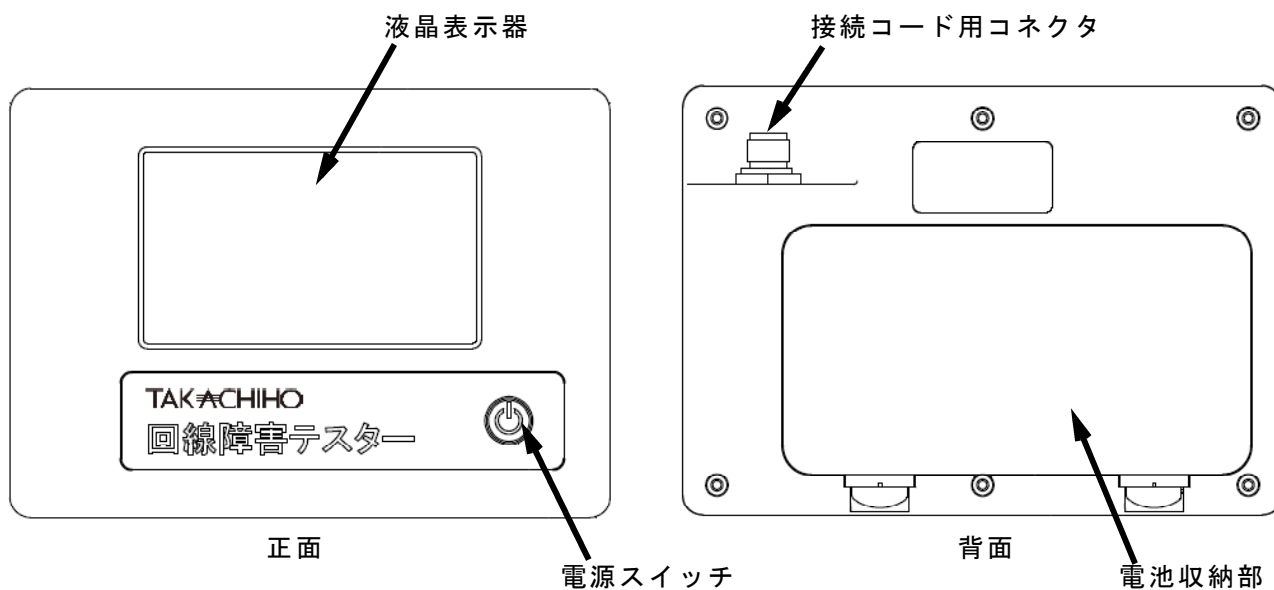
1. 概要

本製品は、通信ケーブルの絶縁不良や混線等の不良位置の測定を行います。
同時に、電圧・抵抗・容量の測定、6P Tの有無の判別を行うことができます。

2. 製品構成

品名	数量	記事
本体	1台	
添付品	1式	針付ワニ口接続コード × 1本 ソフトケース × 1個 アルカリ単3乾電池 × 8本 取扱説明書 × 1部

3. 製品の外観



4. 製品仕様

試験電圧	最大250V DC
試験電流	100 μ A (不良位置) 20mA (絶縁抵抗・容量・6PT判別)
測定範囲	DC電圧 : -100~100V 絶縁抵抗 : 0.00M~1000.0M Ω 容量 : 0.00 μ F~3.00 μ F ループ抵抗 : 0~9999 Ω (S1-S2のみ) 不良位置 : 0~30,000m
測定精度	DC電圧 : \pm (測定値の1%+1V) 絶縁抵抗 : \pm (測定値の10%+0.05M Ω)以内(0.00~100M Ω) \pm (測定値の20%)以内(100~500M Ω) \pm (測定値の30%)以内(500~1000M Ω) 容量 : \pm (測定値の10%+0.1 μ F)以内 ループ抵抗 : \pm (測定値の10%+10 Ω)以内 不良位置 : 全長の \pm 1%または \pm 5m(0~9999m) 全長の \pm 3%以内(10,000~30,000m)
動作温度範囲	0~45 $^{\circ}$ C 90%R.H.以下(但し結露しないこと) ※5M Ω 以上の高抵抗精度保証温湿度範囲は 0~35 $^{\circ}$ C 80%R.H.以下(但し結露しないこと)
電源	アルカリ単3乾電池 \times 8本 ニッケル水素電池(単3)使用可
電池寿命時間	約10時間(アルカリ乾電池、20 $^{\circ}$ C環境下)
サイズ	本体: 175(W) \times 125(H) \times 65mm(D)(突起部を除く) 針付ワニ口接続コード長: 約1m
質量	約600g(ソフトケース、接続コード、乾電池を除く)
防水性能	IPX4仕様
液晶表示器	抵抗膜方式タッチパネル付4.3インチカラーTFT



注意

- ・タッチパネルを強く押したり、擦ったりしないでください。
- ・ボールペン・金属などの硬い物でタッチパネルを押さないでください。

5. 本体の準備

5-1. 電源のON/OFF


電源ボタンを押して電源を入れてください。
電源OFFは、電源ボタンを1秒以上長押ししてください。

5-2. 電池の交換

画面左下の電池残量表示がゼロになりましたら、電池を交換してください。
この場合「測定開始」を押しても、測定することはできません。
電池の交換は本体をソフトケースから取り出して、本体底面の電池ケースの蓋を開けて実施してください。

※本体とソフトケースは、マジックテープで固定されています。

測定画面	電圧 (V)	絶縁抵抗 (Ω)	容量 (μF)	線長 (m)
S1-S2				
S1-E				
S2-E				
ループまでの線長			6PT判別	
不良位置			電池を交換してください	

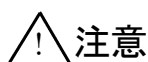


設定

区間情報

測定開始

電池残量表示



注意

- ・ 交換する場合は、8本同時に新品にしてください。
- ・ 電池の向きを間違えないように、注意してください。

5-3. 接続コードと本体の接続

針付ワニ口接続コードを本体上部の接続コード用コネクタに取付けてください。コネクタの切り欠きを合わせて接続してください。



本体上部



接続コード

5-4. 省電力機能

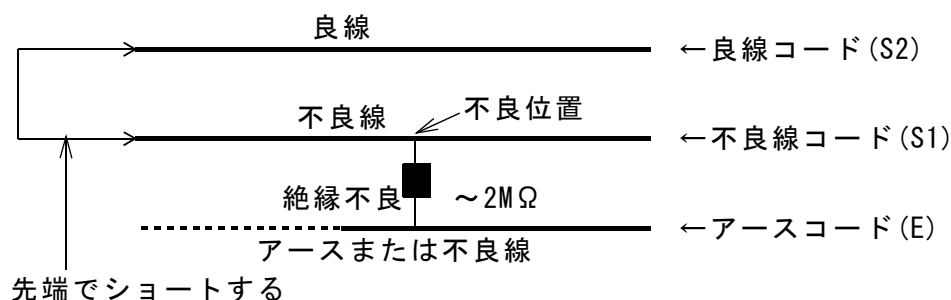
本製品は一定時間タッチパネルの入力がない場合、省電力機能が働いてバックライトが暗くなります。

- ①無操作の状態が1分継続すると、バックライトの明るさが50%になります。
- ②更に無操作の状態が1分継続すると、バックライトの明るさが10%になります。
- ③省電力の状態ですらタッチパネルを操作すると、バックライトの明るさが元に戻ります。

6. 測定

6-1. 接続コードと試験対象との接続

付属の接続コードの不良線クリップ(S1)を不良線に、良線コード(S2)を良線に、アースコード(E)をアースまたは不良線に接続します。



※各線への接続は、接触不良が無いよう確実に実施してください。
 ※不良位置を測定するためには、完全に絶縁されている良線が必要です。
 良線と不良線は、交換機や端末から切り離されていないと測定できません。

6-2. 心線の設定

(1) トップ画面の「区間情報」を押して区間情報画面を表示します。(①)

測定画面	電圧 (V)	絶縁抵抗 (Ω)	容量 (μF)	線長 (m)
S1-S2				
S1-E				
S2-E				
ループまでの線長			6PT判別	
不良位置				

トップ画面

①

	線径 (mm)	線長 (m)	線径 (mm)	線長 (m)
1			6	
2			7	
3			8	
4			9	
5			10	

区間情報画面

- (2) 線径の1～10の枠を押して、測定する心線の線径を選択します。(2)
 線径を、0.32、0.4、0.5、0.65、0.9から選択します。(3)
 DELを押すと線径と線長が削除されます。

※測定器側からループ位置までの設定を、1から順に設定入力してください。
 ※11～20までの設定をする場合は、「11～」を押してください。
 ※線径の設定がないまたは、線長の設定が0mの行は測定に反映されません。

	線径 (mm)	線長 (m)		線径 (mm)	線長 (m)
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

0.32

0.4

0.5

0.65

0.9

DEL

11～

戻る

線径設定画面

- (3) 線長の1～10枠を押して線長設定画面を表示します。(4)
 1～30,000mの数値を入力して「ENT」を押します。(5)
 設定画面に戻ります。

※線長の合計が30,000m以下になるように設定してください。
 30,000mを超えると設定値が0mとなり、「良線の長さが上限を超えました」とメッセージが表示されます。

	線径 (mm)	線長 (m)		線径 (mm)	線長 (m)
1	0.5		6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

1

2

3

4

5

6

7

8

9

DEL

0

ENT

11～

戻る

線長設定画面

- (4) 「戻る」を押して、トップ画面に戻ります。(6)
 「戻る」を押すと、入力した情報が記憶されます。

6-3. 設定

(1) トップ画面の「設定」を押して設定画面を表示します。(7)

測定画面	電圧 (V)	絶縁抵抗 (Ω)	容量 (μF)	線長 (m)
S1-S2				
S1-E				
S2-E				
ループまでの線長			6PT判別	
不良位置				

設定

区間情報

測定開始

トップ画面

↑
⑦

(2) RFL設定 : 不良位置測定の実施有無を設定します。(8)

6PT判別 : 6PT判別の実施有無を設定します。(9)

絶縁上限 : 絶縁抵抗の測定の上限を設定します。ボタンを押すごとに「100MΩ」「500MΩ」「1GΩ」に切り替わります。(10)

⑧
↓

⑨
↓

⑩
↓

RFL設定
【あり】

6PT判別
【あり】

絶縁上限
【500MΩ】

S1:不良接続

E:アース

S2:良線接続

区間情報

戻る

設定画面

↑
⑫

↑
⑪

(3) 「戻る」を押して、トップ画面に戻ります。(11)

区間情報を設定する場合は、「区間情報」を押してください。(12)

6-4. 測定

測定開始前の省電力機能が働いていない時、約3秒に1回S1-S2間の抵抗値を測定します。抵抗値が0.01MΩ以下の場合、短絡されていることを示すため、S1-S2項目の欄に赤枠が表示されます。(15)

- (1) 「測定開始」を押すと測定を開始します。(13)
最初に電圧 (S1-S2間、S1-E間、S2-E間)、ループ抵抗 (S1-S2間)、絶縁抵抗 (S1-E間、S2-E間)、容量 (S1-S2間、S1-E間、S2-E間) を測定します。

※線間電圧が±5V以上の場合は、抵抗および容量を測定せず「----」と表示されます。

※絶縁抵抗が0.01MΩよりも低い場合、容量を測定せず「----」と表示されます。

- (2) 6PT判別の設定が「あり」の場合は、電圧測定後6PTの「あり」・「なし」・「テレコ」の判別を実施します。

※S1-S2間電圧が±5V以上の場合は、6PT判別は実施せず「----」と表示されます。

- (3) 容量 (S1-E間、S2-E間)の結果からS1、S2の線長を算出し表示します。(14)
マルチタップがある場合は、総和の線路長になります。

範囲 : 0m~30000m
最小値 : 10m

(14) ↓

測定画面	電圧 (V)	絶縁抵抗 (Ω)	容量 (μF)	線長 (m)
S1-S2				
S1-E				
S2-E				
ループまでの線長			6PT判別	
不良位置				

(15) →

← メッセージ表示場所

設定 区間情報 測定開始

↑ (13)

トップ画面

測定画面	電圧 (V)	絶縁抵抗 (Ω)	容量 (μF)	線長 (m)
S1-S2	0.00V	187	----	
S1-E	0.00V	0.10M	0.00μ	----
S2-E	0.01V	0.10M	0.00μ	----
ループまでの線長		1000m	6PT判別	----
不良位置		測定中		

中止

トップ画面 (測定中表示例)

- (4) RFL設定が「あり」の場合、続けて不良位置測定を開始します。
測定条件としてS1-E間電圧が±5V未満、S1-E間絶縁抵抗が2 MΩ以下、
S1-S2間ループ抵抗が10000Ω以下の場合に実行されます。

※条件が満たされない場合は下記のメッセージを表示して測定を中止します。

条件		メッセージ内容
RFL設定が「なし」の場合	※1	設定により位置測定を中止しました
S1-E間電圧が±5V以上の場合	※2	電圧検知:中止しました
S1-E間絶縁抵抗が2MΩを超える場合	※3	S1-E>2MΩ:中止しました
S1-S2間ループ抵抗が10000Ωを超える場合	※4	S1-S2>10kΩ:中止しました

- ※1 不良位置測定を実施しないため。
 ※2 試験回線が空き回線でないまたは電池まわりにより、正常に試験できないため。
 ※3 試験回線を良線とみなし、試験を中止。
 ※4 S1、S2が先端でショートされていない可能性があるため。

- (5) 測定を中止したい場合
 中止ボタンを押し続けます。(16)
 「中止しています」と表示されたら中止ボタンを離してください。
 中止処理後に測定結果を消去して、トップ画面に戻ります。
 ※中止処理に時間がかかる場合があります。そのままお待ちください。

測定画面	電圧 (V)	絶縁抵抗 (Ω)	容量 (μF)	線長 (m)
S1-S2				
S1-E				
S2-E				
ループまでの線長			6PT判別	
不良位置			中止しています	


中止

測定中画面

↑
⑯

測定画面	電圧 (V)	絶縁抵抗 (Ω)	容量 (μF)	線長 (m)
S1-S2				
S1-E				
S2-E				
ループまでの線長			6PT判別	
不良位置			中止しました	

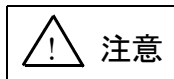

設定
区間情報
測定開始

中止後トップ画面


7. 注意事項



- ・ 接続コードは測定のため高電圧が発生する場合があります。高電圧発生箇所には触れないでください。
- ・ 落雷の恐れがあるときは接続コードを電話回線から外してください。



- ・ 分解しないでください。
- ・ 接続コードの上には、重いものを置かないでください。
- ・ 接続コードが傷付いていたら使用しないでください。
- ・ 内部に金属物や燃えやすいものを入れないでください。
- ・ ケーブル類はつまづかないよう、整理してください。
- ・ 異常が発生したときは使用しないでください。
- ・ 湿気の多い場所では使用しないでください。
- ・ 内部に水などを入れしないでください。
- ・ 振動・ほこり・湿気の多い場所に置かないでください。
- ・ 極端な高・低温の場所に放置しないでください。
- ・ 火のそばに置かないでください。
- ・ 火の中に投入しないでください。
- ・ 取扱説明書記載外の環境で使用・保管しないでください。
- ・ 逆さまの設置や、上に重いものを乗せないでください。
- ・ 機器を投げつけたり、強い衝撃を与えないでください。
- ・ 接続コードを持って抜かないでください。
- ・ タッチパネルは針のように尖った物で押したり、指であまり強く押したりしないでください。
- ・ 長時間使用しない場合は、乾電池を取り外してください。
- ・ ソフトケースのストラップを持って、振り回したり投げたりしないでください。

 **高千穂産業株式会社**

東日本支社	〒108-0014	東京都港区芝5-32-8	TEL (03) 3453-4778
西日本支社	名古屋営業所(本社) 〒462-0041	名古屋市北区浪打町1-4-4	TEL (052) 915-1111
	大阪営業所 〒550-0012	大阪市西区立売堀2-1-11	TEL (06) 6536-1730
岩倉工場	〒482-0041	愛知県岩倉市東町江東10-1	TEL (0587) 37-7771