

About 4-terminal tester

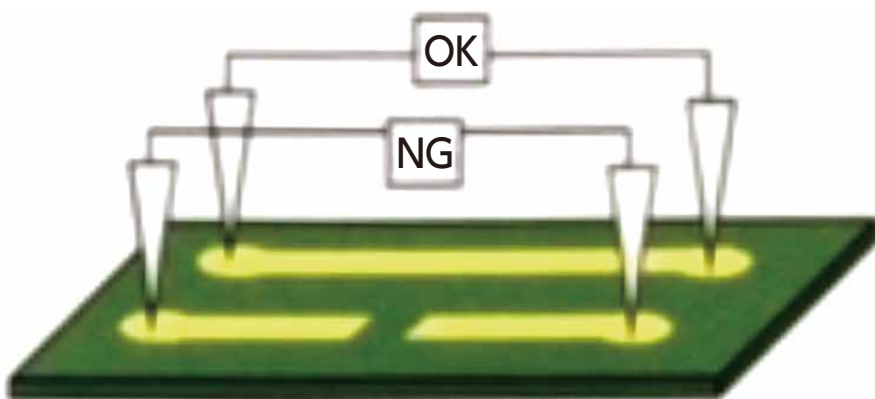
1. What is the tester?

The tester is an inspection process called energization inspection, which checks whether the PCB is conducting or Open. An important process that can detect if there is a problem with the product.

2. Tester principal

Pins or rubber are applied to both ends of the conductive pattern, and a voltage is applied directly to the pattern to pass an electric current. The defects that can be distinguished between the 4 terminal and the 2 terminal are different.

In the figure below, there are 4 terminals, so there are 4 pins. As the number of terminals increases depending on the number of pins.

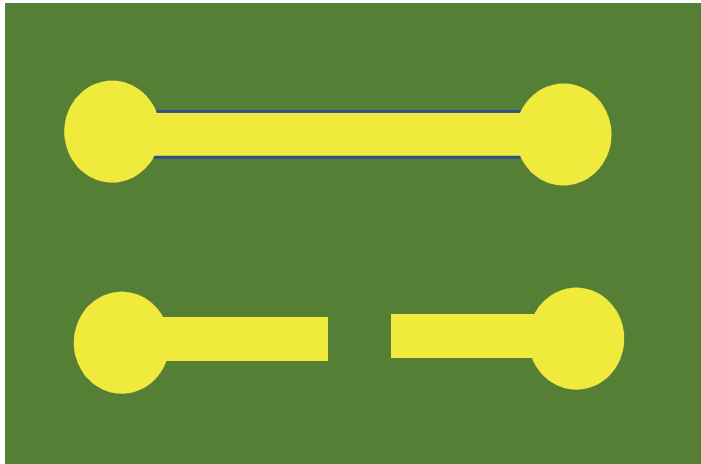


About 4-terminal tester

日本語は
6ページ目です。

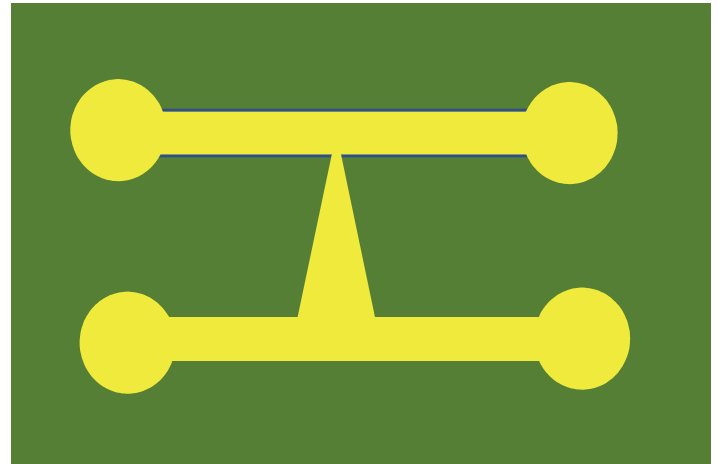
3. Types of detectable defects by the tester

A. Open



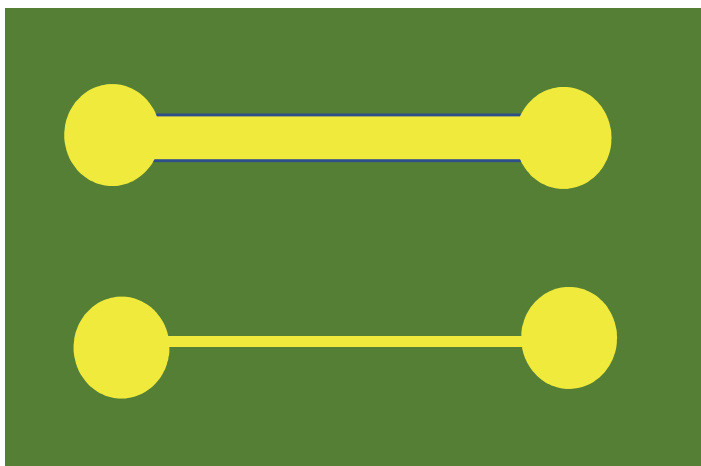
The circuit is broken

B. Short



The circuit is connected

C. Silver



The circuit is thin and the resistance value is high

Silver can only be detected by 4-terminal inspection.

About 4-terminal tester

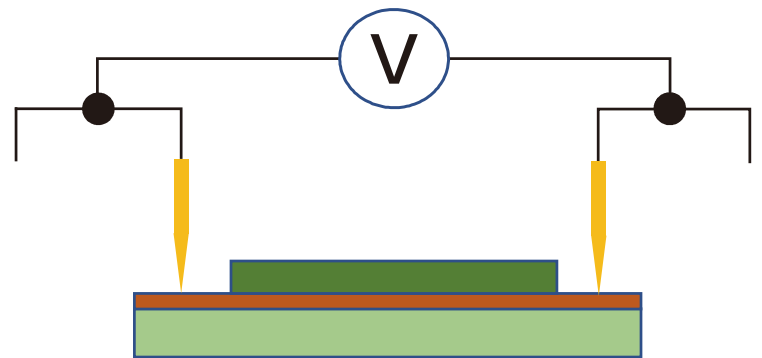
日本語は
7ページ目です。

4. Types of tester

Roughly, there are 2 types.

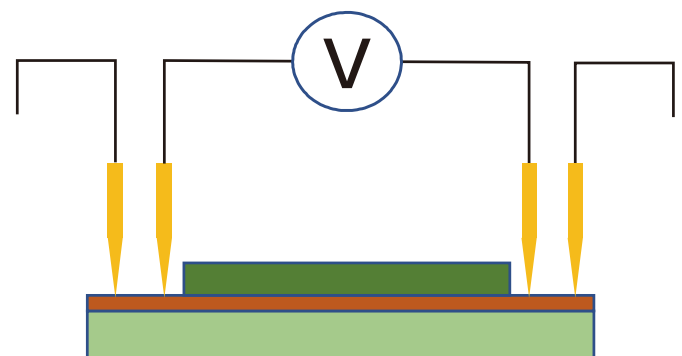
2 terminal inspection

A pin is applied to both ends of the conductor pattern, and a constant current is applied to measure the voltage. It only can detect whether the patterns are working or not. The purpose is to detect complete disconnection and complete short circuit.



4 terminal inspection

Two pins can be attached to both ends of the conductor pattern, the PCB voltage to be measured, and the resistance value of the circuit can be compared to find the thickness of the circuit. However, since the number of pins is double due to two terminals, the jig cost is high.

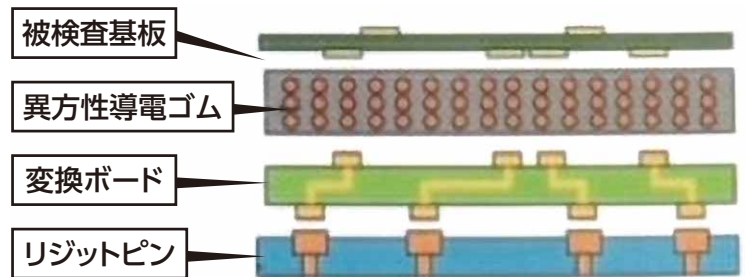


About 4-terminal tester

5. Types of tester jigs

Rubber jig

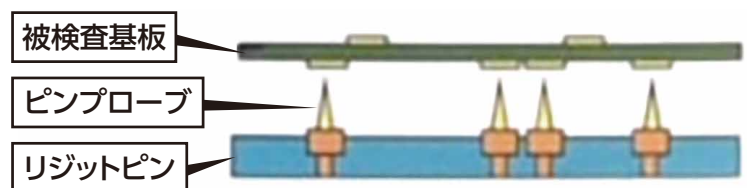
A jig applies conductive rubber to a PCB and allows electricity to flow. Since it is made of rubber, it is not easily scratched, and the jig can be shared by multiple products, so the cost is relatively low.



Pin Jig

A jig that applies a pin probe to a PCB to pass an electric current.

Since there are fewer grounding points than rubber jigs, it is suitable for substrates with thin circuits and has high accuracy.



6. 4 terminal tester conclusion

- When making a jig, it is a 2-terminal inspection has a small number of pins and is inexpensive.
- However, due to the specifications of recent PCB products, we basically recommend 4-terminal inspection because there are defects that can only be found by 4-terminal inspection if the circuit is fine or the plating is thin.

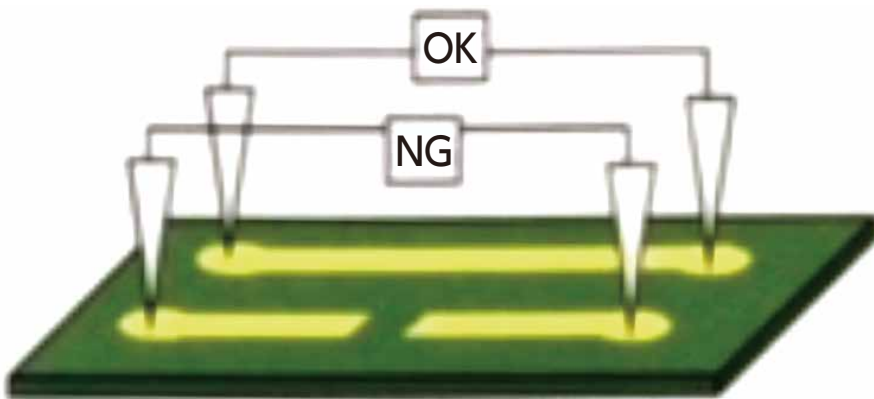
4端子テスターの必要性/不必要性

1. テスターとは

テスターは通電検査と呼ばれる検査工程で、プリント配線板が導通・絶縁しているかを調べる工程。製品に問題があるか発見できる重要な工程。

2. テスターの原理

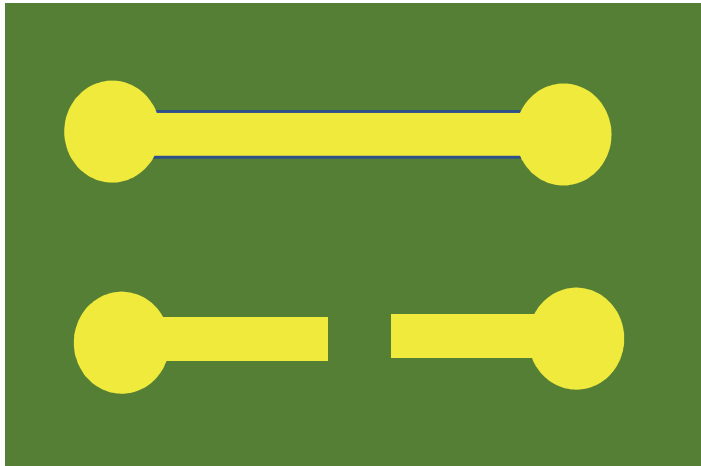
導電パターンの両端にピンまたはゴムを当て、パターンに直接電圧を掛けて電流を流している。4端子と2端子で見分けられる不良が異なる。下の図では端子が4カ所なのでピンが4つ。端子の数が増えるほどピンも増えていく。



4端子テスターの必要性/不必要性

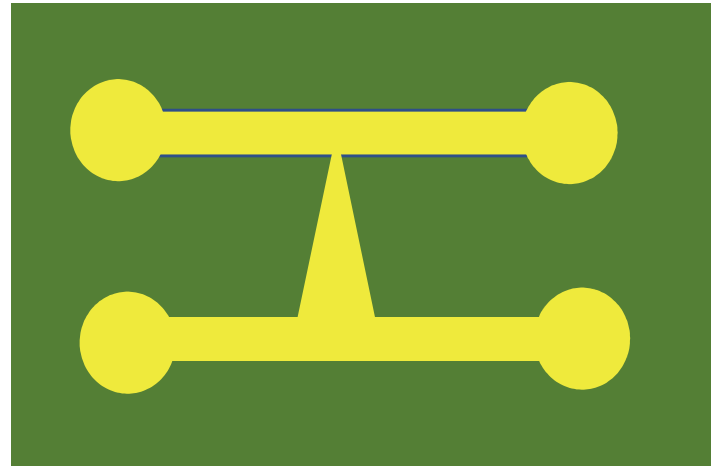
3. テスターで見つかる不良の種類

A. オープン(断線)



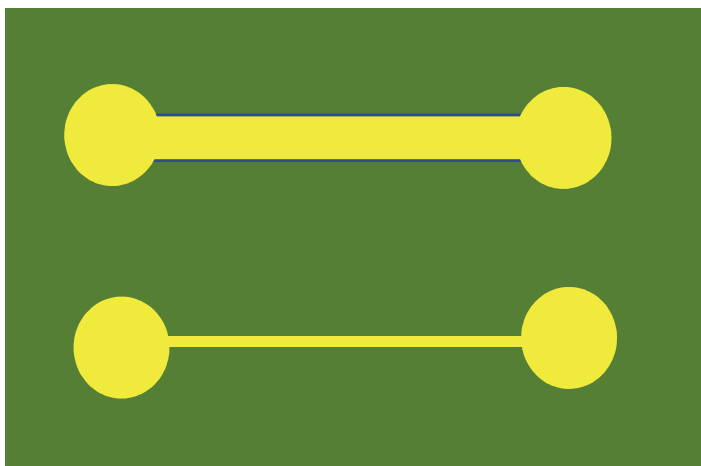
回路が途切れている

B. ショート



回路がくっついている

C. シルバー



回路が細く、抵抗値が高い

このうち、シルバーは4端子検査でのみ検出することが出来る。

4端子テスターの必要性/不必要性

4. テスターの種類

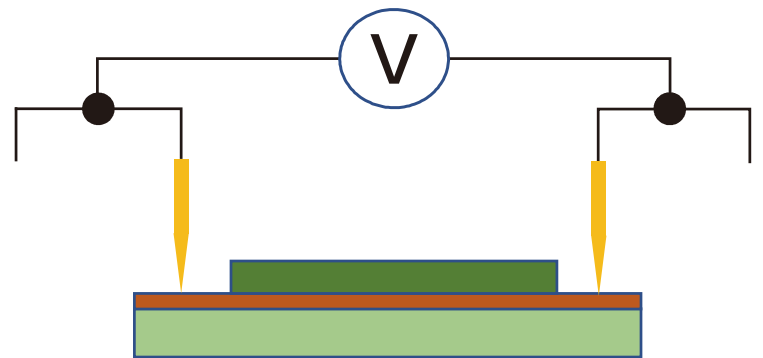
大まかに分けると下記の2種類がある。

2端子検査

導体パターンの両端に1本ずつピンを当て、定電流を流して電圧を測定。

通電しているか否かのみを検査のため回路細り等は見つからない。

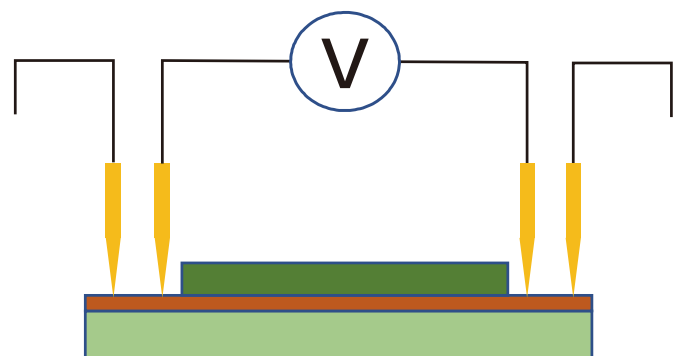
完全断線と完全ショートを検出を目的とする。



4端子検査

導体パターンの両端に2本ずつピンを当て、被検査基板のみの電圧を測定し、回路の抵抗値を調べて回路の細りを見つけることができる。

しかし、2端子と比べるとピン数が2倍なので治具費用が高価になる。



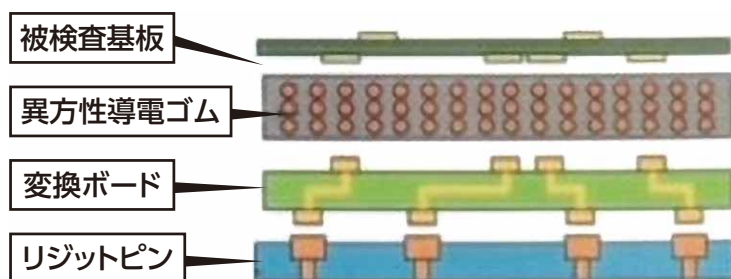
4端子テスターの必要性/不必要性

5. テスター治具の種類

ゴム治具

導電ゴムを基板に当て、電気を流す治具。

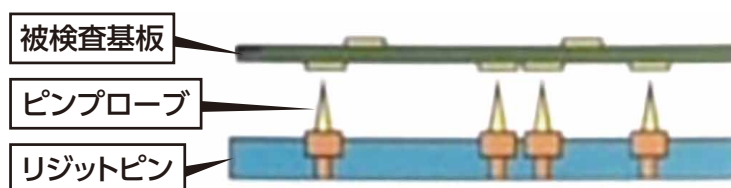
ゴムのためキズがつきにくく、複数の品名で治具を共有出来るため、費用も比較的安くすむ。



ピン治具

ピンプローブを基板に当てて電気を流す治具。

ゴム治具と比べて接地ポイントが少ないため、回路の細かい基板に向いており精度が高い。



6. 4端子テスターのまとめ

- ・治具を作成するにあたって、ピン数が少なく費用面で安く済むのは2端子検査。
- ・しかし、昨今の基板製品の仕様上、回路が細かったり、めっきが薄いものは4端子検査でしか見つけられない不良があるため基本的に4端子検査を推奨して行っております。

お問合せ・お見積ご依頼URL : <https://www.daisho-denshi.co.jp/contact/>