

Komponententester für Oszillografen

Mit diesem Komponententester kann die Kennlinie des zu prüfenden Bauteils auf dem Oszillografenbildschirm dargestellt werden. Bild 1 zeigt das Meßprinzip.

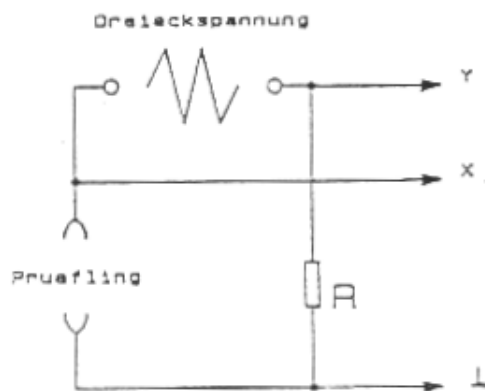


Bild 1. Meßprinzip

Eine symmetrische Dreiecksspannung von etwa $12 V_{SS}$ und 100 Hz wird an die Reihenschaltung des Prüflings mit einem Widerstand gelegt. Die am Prüfling stehende Spannung wird an den X-Eingang des Oszillografen gelegt. Die am Widerstand R abfallende Spannung ist proportional dem Strom durch den Prüfling und kommt an den Y-Eingang. Voraussetzung ist, daß der Oszillograf für X-Y-Betrieb eingerichtet ist.

Auf dem Bildschirm sieht man also die Spannungs-Strom-Kennlinie des Prüflings und kann daraus auf die Funktionsfähigkeit schließen. Dieses Prüfverfahren ist wesentlich aussagekräftiger als etwa die Untersuchung des Prüflings mit einem Durchgangsprüfer.

Bild 2 zeigt das Schaltbild. IC1 und IC2 sowie T1 bilden den Dreiecksspannungsgenerator. Der Widerstand R (Bild 1) kann mit S1 zu $1 k\Omega$ oder $10 k\Omega$ gewählt werden; damit ist eine Anpassung des durch den Prüfling fließenden Stroms möglich. Das ist bei eingebauten Teilen (dem sog. *In-Circuit-Test*) von Interesse, da dann oft andere Bauteile parallelgeschaltet sind. Die Anschlüsse für den Prüfling sind angegeben, Y, X und GND führen zum Oszillografen.

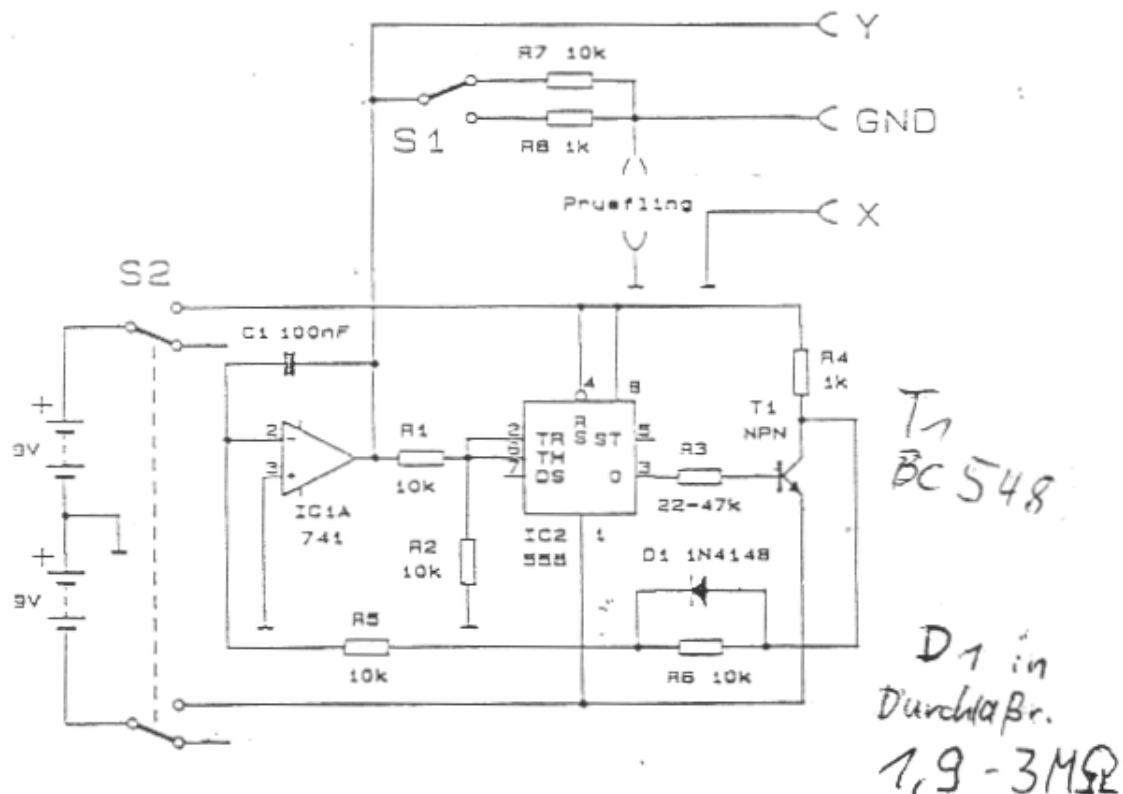


Bild 2. Gesamtschaltung des Testers

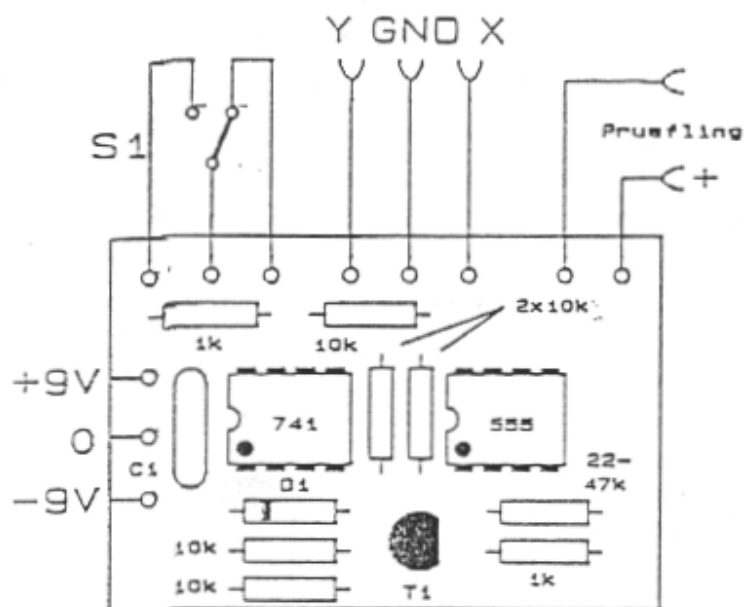


Bild 3. Bestückungs- und Anschlußplan

es kaum etwas dazu zu sagen gibt. Bitte kommen Sie bei der Verschaltung der Batterieclips mit dem Einschalter und der Platine nicht mit den Polaritäten durcheinander!

Die Bilder 4 bis 9 zeigen typische Kennlinien. Sie erscheinen nur dann so auf dem Bildschirm, wenn der Y-Eingang invertiert wird. Diese Möglichkeit ist jedoch bei fast allen Zweikanalgeräten gegeben. Die Kreiskennlinie für einen idealen (verlustfreien) Kondensator erhält man nur, wenn die Prüfspannung sinusförmig ist. In unserem Fall wird der Kreis zwei Ecken aufweisen, was wohl kaum stören dürfte. Transistoren werden geprüft, indem die Basis-Emitter Diode und die Basis-Kollektor-Diode einzeln untersucht werden. Die Eingangsempfindlichkeit beider Kanäle stellt man auf 2 V/cm.

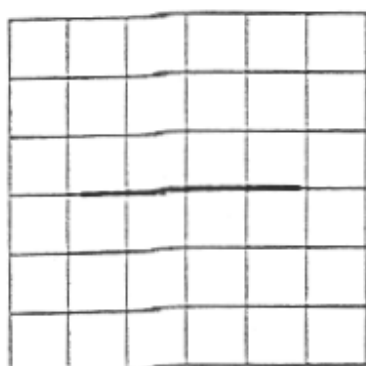


Bild 4. Offene Prüfanschlüsse

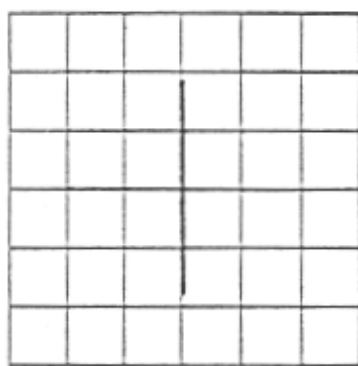


Bild 5. Kurzschluß

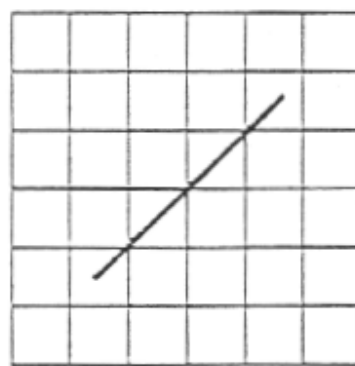


Bild 6. Widerstand

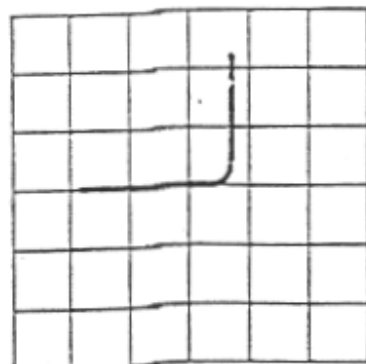


Bild 7. Diode

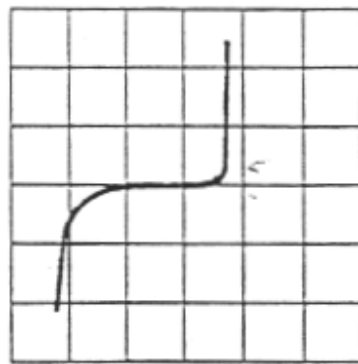


Bild 8. Zenerdiode

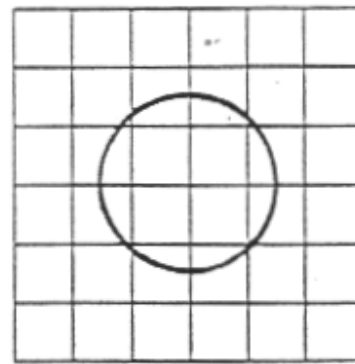


Bild 9. Kondensator

Die Schaltung wird von zwei 9-V-Batterien versorgt; mit S2 kann ein- und ausgeschaltet werden. Wie aus dem Schaltbild ersichtlich ist, sind 0 V der Stromversorgung (der Zusammenschluß der beiden Batterien) und der GND-Eingang des Oszillografen *nicht* auf gleichem Pegel! Eine Potentialtrennung von Oszillograf und Stromversorgung ist deshalb zwingend, und das erreicht man am einfachsten und ungefährlichsten mit Batterien als Stromquelle.

Bild 3 zeigt schließlich den Bestückungs- und Anschlußplan. Der Aufbau ist so einfach, daß