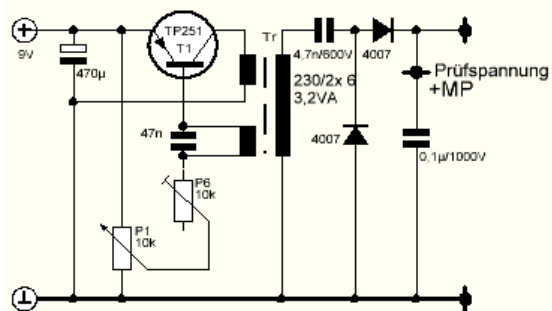


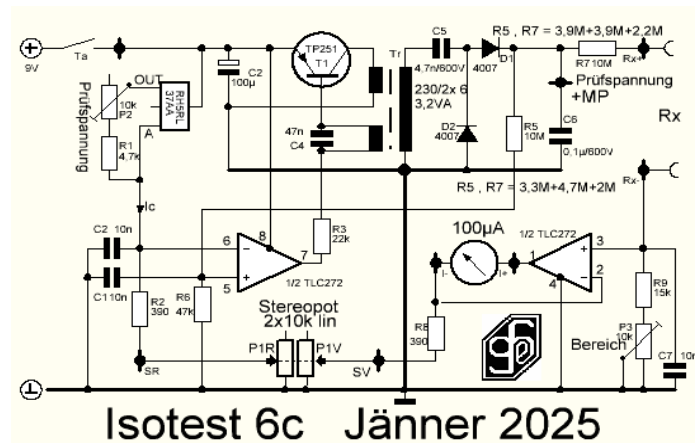
Weiterentwicklung des Isotest 6

Rückblick: Das erste Isotest wurde Ende 1983 gebaut. Eine einfache Schaltung mit Pot für den Nullabgleich bei sinkender Batteriespannung. Prüfspannung 500V, Messbereich 0 – 100M Ω . 1984 Isotest 2 und 3, jeweils mit kleinen Änderungen. 1993 das Isotest 4, mit dem OPV LM348 und Stufenschalter für Prüfspannungen 30-60-120-240-480V, Messbereich 0 – 200M Ω . 1996 Isotest 5 mit OPV TLC272 und Stufenschalter. 2004 das Isotest 6 mit variabler Prüfspannung von 20 – 500V, Messbereich 0 – 200M Ω . 2005 erster Bausatz im RM.org. 2018 wurde erneut ein Bausatz von meinem Freund Heinz Stummer aufgelegt und weltweit vertrieben. Am Elektroniksektor hat sich vieles geändert, die Versandfirmen haben das Warensortiment bereinigt daher sind gewisse Bauteile schwer oder nicht mehr erhältlich. Das trifft auch das Isotest. Der FET BF245 ist nicht mehr erhältlich, auch die Stereopotis werden Mangelware. Daher war eine Überarbeitung der Schaltung notwendig. Das Ziel war auch eine Prüfspannung bis 1000V und eine Bereichserweiterung bis 400M Ω .

Teststart: Im Jänner 2025 habe ich erste Versuche am Steckbrett gestartet. Der Versuchsaufbau betraf vorerst nur die Erzeugung der Hochspannung, getestet wurde mit dieser Schaltung:

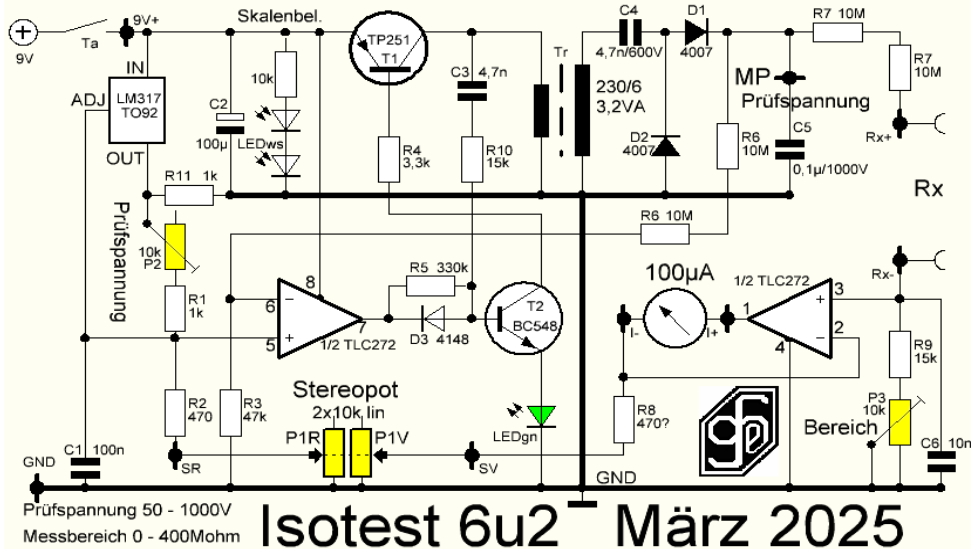


Mit dieser Schaltung konnten problemlos 1000V generiert werden. Nicht gelungen ist das Herunterregeln unter 100V. Meine Hoffnung, der OPV TLC272 wird das besser machen. Daher wurde diese Schaltung am Steckbrett aufgebaut:



Isotest 6c Jänner 2025

Den Konstantstrom ($I_c = 0,2\text{mA}$) übernimmt der Spannungsregler RH5RL37AA, leider ein SMD-Bauteil. Die Prüfspannungsregelung von 50 bis 500V funktioniert. Die Enttäuschung: über 600V stirbt der Transistor T1 (Schluss E-C). Auch stärkere Typen (BD140) haben auch nach diversen Schutzmassnahmen nicht überlebt. Eine andere Schaltung zur Prüfspannungserzeugung muss gefunden werden:

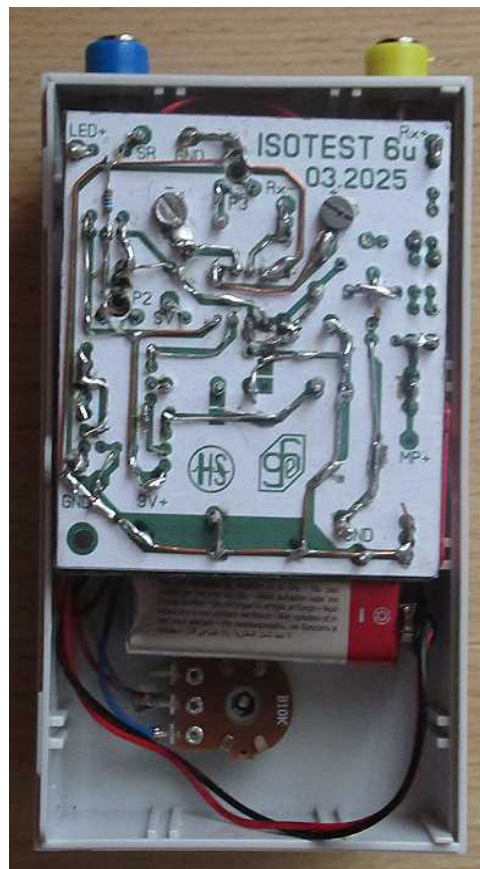
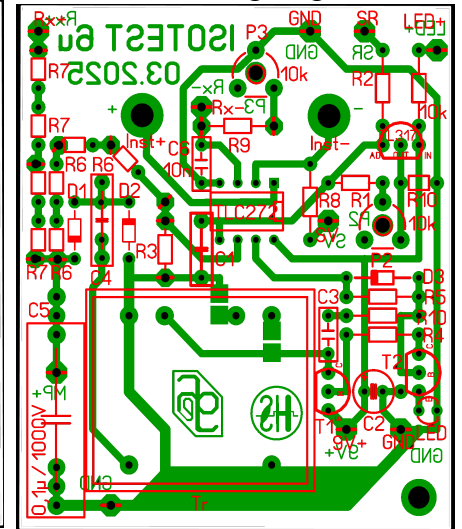
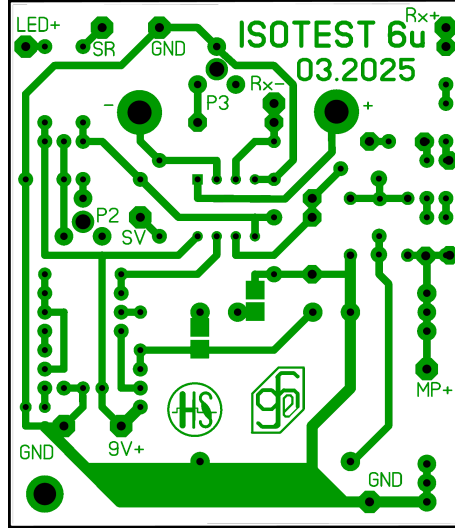
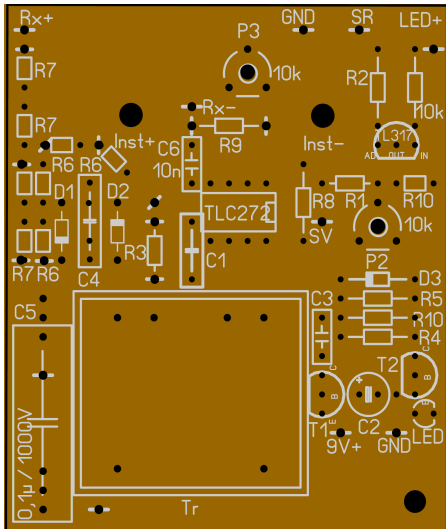


Isotest 6u2 März 2025

Für den Konstantstrom wurde der Spannungsregler LM317 TO92 eingesetzt und schon taucht das nächste Problem auf, Konstantstrom kann nur bis zum Minimalwert 1mA erzeugt werden, darunter funktioniert die Schaltung nicht. Ich habe im Internet gestöbert und eine Lösung gefunden. Es muss eine Last (R11) eingefügt werden, dann funktionieren auch die 0,2mA als Konstantstrom. Vorgeschlagen wird eine Last von 240Ω. Ein Test hat ergeben, dass auch 1kΩ funktioniert.

Im Prüfspannungsbereich von 100V bis 1000V funktioniert die Regelung perfekt, unter 100V entsteht eine Regelhysterese und lässt den Zeiger des Instruments etwas zittern.

Noch ein Fehler ist mir aufgefallen: Nullpunktgleich bei Prüfspannung 1000V mit P3 bei gebrückten Rx-Buchsen. Wird danach die Prüfspannung auf 50V gestellt und bei gebrückten Rx-Buchsen der Nullpunkt kontrolliert, geht der Zeiger weit unter Null. Ich vermute der Wert von R8 muss erhöht werden. Ich könnte das testen aber nach der langen Beschäftigung mit dem Isotest habe ich vorerst genug!

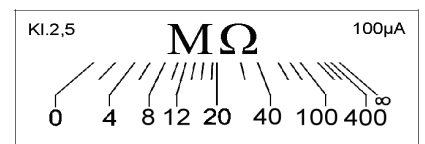
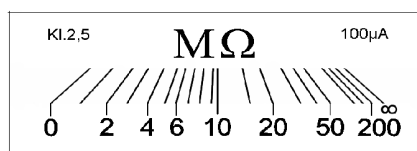
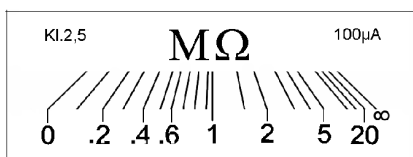


Im alten Isotest wurde der Print mit dem Pot im Gehäuse befestigt. Dies hat manchmal Probleme gemacht weil der Hals der verwendeten Potis manchmal zu kurz war.

Bei dieser Version wird der Print mit Hilfe 8mm langer Abstandshülsen und Schrauben M3 x 20 am Messinstrument befestigt.

Die Befestigung des 9V-Blocks ist noch nicht gelöst. Ich habe 2 dünne Magnetscheiben unter die Batterie geklebt.

Schön ist der Print nicht ein Prototyp eben um das Layout zu testen.



Skalenblätter mit den Abmessungen 56 x 21mm für verschiedene Messbereiche. Werden andere Messbereiche oder Prüfspannungen gewünscht, müssen einige Widerstände geändert werden: Nullpunkt = R9. Bereich = R7, R9. Prüfspannung = R3, R6. Auf die Spannungsskala und Instrumentenskala nicht vergessen.