

IN-9 Nixie Stereo VU-Meter

Aufbauanleitung • Assembly Manual

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieses exzellenten Stereo-VU-Meters.

Um Erfolg beim Zusammenbau garantieren, ist die Beachtung einiger Grundregeln unbedingt erforderlich.

- Dieser Bausatz richtet sich an den fortgeschrittenen Bastler. Erfahrungen in der Elektronik sind hierbei unerlässlich.
- Wenn Sie merken, dass der Bausatz für Sie zu kompliziert ist, versuchen Sie bitte nicht, ihn „zusammenzuschustern“. Dies endet in der Regel in einem nicht mehr reparablen Gerät. Bitte wenden Sie sich so früh wie möglich an den Anbieter, der Ihnen Hilfestellung geben kann.
- Bitte nehmen Sie mindestens 1-2 Stunden Zeit. Einen Bausatz in Hektik zusammenzulöten, erzeugt letztendlich nur Frust – und die Fehlersuche dauert hinterher „ewig“.
- Ihr Arbeitsplatz sollte sauber, aufgeräumt und gut ausgeleuchtet sein.
- Entsprechendes Elektronikerwerkzeug wie Schraubendrehersatz, Seidenschneider, Spitzzange und Pinzette sollte sich in Griffnähe befinden.
- Nur eine temperaturgeregelte Elektronik-Lötstation mit max. 1 mm runder Spitze samt entsprechendem bleifreiem dünnem Lötzinn verwenden; sehr gute Erfahrung wurde mit Lötzinn Iso-Core EL Sn95,5 Ag3,8 Cu0,7 mit 0,5 mm Ø und 3,5% Flussmittel von Felder Löttechnik und 400°C Löttemperatur gemacht.
- Für den Funktionstest benötigen Sie ein Multimeter mit einem Messbereich von 200 V.
- Eine Lupe für das Lesen der Bauteilebedruckungen ist ganz hilfreich.
- Bitte halten Sie sich beim Bestücken an die in dieser Anleitung vorgegebene Reihenfolge. Diese ist erprobt und vermindert auch das Fehlerrisiko.
- Es wird davon ausgegangen, dass Ihnen bekannt ist, dass Halbleiter (Dioden, IC's, Transistoren) oder Elkos gepolte Bauelemente sind, eine entsprechende Markierung besitzen und deshalb auch in der korrekten Richtung bestückt werden müssen.

Zusammen mit dieser Bauanleitung erhalten Sie weitere hilfreiche Dokumente:

- Das komplette Schaltbild des VU-Meters in Farbe.
- Die vollständige Stückliste mit sowie den Bestückungsplan (bedruckt und SMD).
- Eine zweisprachige Bedienungsanleitung für Ihr VU-Meter.

Wichtige Sicherheitshinweise:

Beim Aufbau, der Inbetriebnahme sowie bei Messungen und Reparaturen ist besondere Vorsicht geboten! Der Aufbau der Schaltung geschieht auf eigene Gefahr. Die Funktionstüchtigkeit kann nicht garantiert werden, ebenso wenig die Eignung für bestimmte Einsatzzwecke. Der Anwender hat diese Eignung selbst zu überprüfen und zu verantworten. Für Schäden, die während oder als Folge des Aufbaus oder Betriebs entstehen, kann keine Haftung übernommen werden, insbesondere für Schäden, die aus mangelnder Fachkenntnis heraus entstehen. Der Verstärker darf nur in einem berührungssicheren Gehäuse in trockenen Innenräumen betrieben werden. Derjenige, der einen Bausatz fertig gestellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit gemacht hat, gilt nach VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Geräts alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen nebst Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

Und nun, meine Dame, mein Herr – befeuern Sie Ihre Lötstation und blättern Sie um...

Congratulations for purchasing this excellent Stereo VU-Meter.

For successful assembly of the this kit please read the following helpful hints.

- This kit is designed for someone who has advanced soldering skills and experience with assembling electronics.
- If you believe that the kit is too complicated for your skill level please do not try to assemble it - this generally ends up with a device that is not repairable and results in you being very frustrated. Please contact the provider and they can offer you other options that will end in a more fulfilling result!
- Take your time - this kit should take 1-2 hours to complete if uninterrupted. Assembling the kit in a hurry will lead to frustration and the troubleshooting takes three times as long.
- Ensure your work area is well lit (daylight preferred) and clean.
- Electronic tools, such as pliers, small side-cutters or tweezers should be handy. You will also need a T8 (Torx) or SW2 Allen screwdriver for the housing assembly.
- A soldering iron station with a 1 mm round tip (maximum) and a 0.8 mm (maximum) fine electronic solder (lead-free) is required. For lead-free solder good experience was made with type Iso-Core EL Sn95,5 Ag3,8 Cu0,7 with 0,5 mm Ø and 3,5% Flux from Felder Löttechnik an 400°C soldering tip temperature.
- For the intermediary function test you need a multimeter with at least 200 VDC range.
- A loupe to read the small device markings is often helpful.
- Assemble the board in the order as stated in the instructions - this has been proven and will minimize mistakes.
- It is assumed that you understand that semiconductors (diodes, ICs, transistors) or electrolytic capacitors are polarized components. Appropriate markings are silk-screened on the PCB and shown on the board schematic.

Together with this construction guide you get some additional helpful documents:

- The full colour schematic of the VU-Meter
- A full part list plus the assembly list for SMT and through hole parts
- A bilingual operation manual is included to the VU-Meter kit.

Safety precautions:

During assembly, operation, measurements and maintenance extra precautions must be taken. Assemble the circuit at your own risk.

The functionality cannot be guaranteed when assembled by the customer.

No responsibility can be taken for any personal claims and damages during assembly and commission, especially for damages based on insufficient technical knowledge.

The amplifier may only be operated in a solid and moisture-proof enclosure.

The person who completes the kit and assembles this board into an enclosure for operation is considered by the German directive VDE 0869 as a manufacturer and is required to indicate their name and address including all documents when selling the thermometer.

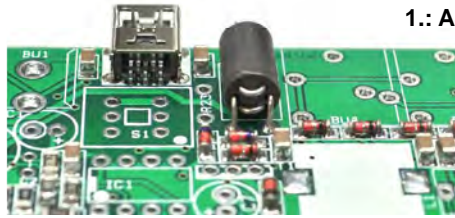
Ready-to-go devices, which are assembled from kits, are counted safety-related as an industrial made product.

Okay, and now, Ladies and Gentlemen – start your soldering irons and flip the page...

1.: Bestücken der Buchsen und der EMV-Induktivität

Bitte bestücken Sie zuerst die USB-Buchse. Achten Sie darauf, dass die Buchse vollständig auf der Leiterplatte aufliegt. Nehmen Sie so wenig Lötzinn wie möglich, da die Lötungen sehr klein sind.

Beim Bestücken der EMV-Drossel achten Sie besonders darauf, dass Sie keine Kurzschlüsse der vier Anschlussdrähte an den Windungen im Ferritkern verursachen. Bitte nehmen Sie die Abbildungen rechts zu Hilfe. Bestücken Sie anschließend die beiden 3,5 mm Klinkenbuchsen.



1.: Assembling connectors and the EMC-inductor

Please assemble first the USB connector. Make Take care the jack is fully pressed down at the the board. Use as less solder as possible, because of the tiny solder pads. When When fitting the EMC-throttle take special care care not to cause any short circuits during the wire windings within the ferrite core. Please take a close look at the pictures for your assistance. When finished, assemble both 1/8" TRS jacks.

2.: Bestücken der geschirmten 47µH SMD-Induktivität

Verzinnen Sie zunächst einmal ein Lötauge mit reichlich Zinn und erwärmen Sie es. Nehmen Sie nun die Spule zur Hand und setzen Sie diese auf das Pad. Beachten Sie die Lage der Aussparung wie im Bild gezeigt. Durch erneutes Erwärmen können Sie die Spule exakt ausrichten. Verlöten Sie zum Schluss das verbleibende Lötauge.



2.: Assembling shielded 47uH SMT inductor

First plate only one solder pad and re-heat again. Now place the inductor exact onto this pad. Take care of the notch's direction as shown in the picture. By re-heating again you can proper align the inductor to match the board's silk screen. When finished solder the remaining pad.

3.: Bestücken der drei Dioden

Bitte biegen Sie zuerst die Dioden so zurecht wie im mittleren Bild gezeigt (beachten Sie die Lage des Rings). Danach setzen Sie die Dioden exakt so wie in der Abbildung gezeigt in die Lötungen ein und verlöten Sie diese dann. Achtung: Die Dioden dürfen nicht verpolt eingesetzt werden.



3.: Assembling the three diodes

Please bend first the diodes as shown in the middle picture. Take special care about their orientation (ring marking on the part). Now fit the diodes exact in the direction as shown on the pictures and solder them. Please note that the diodes may not be inserted the wrong way round.

4.: Bestücken der beiden IC-Fassungen

Achten Sie beim Bestücken unbedingt auf die Ausrichtung (Nase) an der IC-Fassung; bei der „unteren“ Fassung für IC2 ist diese Nase rechts. Nach dem Bestücken setzen Sie bitte IC1 (TS555CN) und IC2 (LM358) ein.

5.: Bestücken der Kondensatoren

Bestücken Sie zuerst den Keramikcondensator C2; dieser befindet sich direkt neben dem „dicken“ Elko C34. Danach bestücken Sie besagte Elektrolytkondensatoren. Beachten Sie unbedingt die Polung; der „Minuspol“ ist am Elko durch einen weißen Strich und auf der Leiterplatte durch einen Ring auf dem Aufdruck gekennzeichnet.

C14 wird bereits vorgebogen geliefert. Bitte kontrollieren Sie vor dem Einlöten aber zur Sicherheit dessen Polung.

Tipp: Löten Sie diesen Elko von der Bauteilseite aus ein.

6.: Bestücken der Transistoren

Achtung: Der MosFet T1 ist ein ESD-Bauteil. Bitte entladen Sie sich vor dem Berühren dieses Bauteils zuerst an einer Metallfläche. Löten Sie den MosFet mit „Abstand“ ein wie im Bild gezeigt; die Oberseite der Kühlfahne sollte die gleiche Höhe wie der 100µF / 330V Elko haben.

Bestücken Sie danach die beiden MPSA42 Transistoren.

Achten Sie bei allen Transistoren auf die korrekte Ausrichtung gemäß dem Aufdruck auf der Leiterplatte.



4.: Assembling both IC sockets

Make sure when fitting that the notch of the socket will match the board's silk screen markings. On the "lower" socket for IC2 the notch is located right hand. After soldering please fit IC1 (TS555CN) and IC2 (LM358).

5.: Assembling the capacitors

First fit the ceramic capacitor C2, it can be found right hand next to the "big" electrolytic capacitor C34. After soldering assemble the remaining electrolytic capacitors. Take care about their polarity, the "negative" pole is marked by a white ring on the PCB's pad and by a thick dash on the capacitor's shrink tube.

C14 is already supplied pre-bent. Please check anyway before soldering for correct polarity.

Tip: Solder this electrolytic capacitor from the components side.

6.: Assembling the transistors

Note: The MosFet T1 is an ESD device. Please discharged yourself before touching this component on a metal surface. Solder the MosFet with a distance from the board as shown in the picture, the top of the MosFet's heat sink should match the height of the 100µF / 330V capacitor's body.

Following assemble both MPSA42 transistors.

Make sure that all transistors are inserted in the correct orientation according to the silk screen on the board.

7.: Selektieren und Bestücken der Glühlämpchen

Bitte messen Sie von allen fünf beiliegenden Glühlampen den Widerstand mit einem Ohmmeter. Der Wert liegt im Bereich um 66 Ohm. Nehmen Sie nun die vier Glühlämpchen, deren Messwert am dichtesten beieinander liegt und bestücken Sie diese.

8.: Einlöten des Mikrofons

Bitte löten Sie das Mikrofon von oben so ein, wie in der Abbildung gezeigt.

9.: Bestücken der mechanischen Bauelemente

Bevor wir den Druckschalter bestücken, müssen wir dessen Stößel um eine „Kerbe“ kürzen wie in Bild gezeigt. Danach kann der Knopf einfach aufgedrückt werden. Beim Einbau des Schalters achten Sie bitte auf den schwarzen Punkt am Gehäuse. Dieser muss mit seiner Lage mit der Punkt-Markierung auf der Leiterplatte übereinstimmen.

Bestücken Sie abschließend die orange Polyfuse sowie beide Trimmer. Stellen Sie die Trimmer bitte in Mittelstellung.

10.: Der erste Funktionstest

Bitte überprüfen Sie zuerst einmal Ihre Bestückung gemäß der Abbildung. Achten Sie besonders auf die gepolten Bauelemente wie Elektrolytkondensatoren, Dioden, ICs und Transistoren.

Schließen Sie nun die Leiterplatte an eine **USB Spannungsversorgung*** an und schalten Sie den Schalter ein. Die sechs LEDs müssen sofort hell aufleuchten. Kontrollieren Sie nun, ob irgendetwas Ungewöhnliches passiert, z.B. ob ein Bauteil heiß wird - dies darf nicht passieren.

Ist alles in Ordnung, so machen wir im Folgenden ein paar Spannungsmessungen mit dem Multimeter:

Schließen Sie die schwarze Mess-Spitze an den Metallkragen der 3,5 mm Klinkenbuchsen an; dies ist Masse. Messen Sie die Spannung an Messpunkt HV, dies ist das Lötauge „B“. Messwert ca. 130 V.

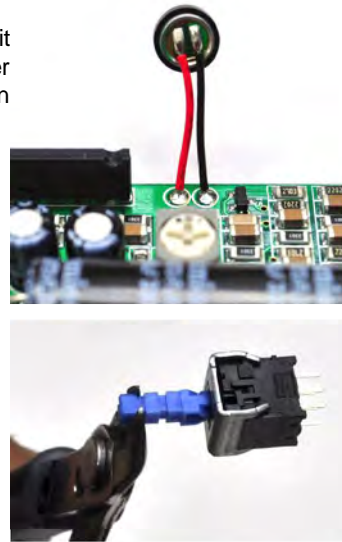
Stellen Sie nun mit dem Trimmer **HV ADJ** diese Spannung auf rund 127 V (± 2 V) ein.

Messen Sie die Spannung an Messpunkt HV2: ca. 155 V
Messen Sie die Spannung an Messpunkt U1: ca. 6,5 V
Messen Sie die Spannung an Messpunkt U2: ca. 9,5 V

Bitte machen Sie nicht weiter, solange die Messwerte nicht im angegebenen Bereich sind, sondern suchen Sie nach dem Fehler!

Sind alle Spannungen soweit in Ordnung, trennen wir die Leiterplatte wieder von der Spannungsversorgung und beginnen im Folgenden mit der Montage der Röhren und der Skala.

* Sollten Sie das IN-9 VU-Meter ausschließlich an 12 V betreiben wollen, nehmen Sie jetzt unbedingt die Modifikation wie auf Seite 5 beschrieben, vor!



7.: Selecting and assembling the small light bulbs

Please measure first from the included five bulbs their resistance with an ohmmeter. The measured value should be in the range of 66 ohms. Now pick up the four bulbs, which measured resistance is as closest as possible to each other and assemble them.

8.: Soldering the microphone

Please solder the microphone from the top side as shown in the picture.

9.: Assembling the mechanical components

Before we fit the tactile switch, we need to shorten the stamper by its first notch as shown in the picture. After cutting, press the knob on the stamper.

When installing the switch, pay attention to the black dot on the housing. This must match with the dot marking on the board (see picture below).

Finally, assemble the orange Polyfuse and both potentiometers. Adjust the potentiometer's wiper to their center position.

10.: The first function test

Please check first your assembly work as shown in the picture. Pay special attention to the polarized components like electrolytic capacitors, diodes, transistors and ICs.

Now connect the circuit board to an USB power supply * and turn on the device. The six LEDs must illuminate brightly. Now check if anything unusual happens, for example, if a component gets too hot - this may not be happen.

If everything is all right, we will do now a few voltage measurements with a multimeter:

Connect the black probe to the metal shaft of the 3.5mm jacks, which is our ground connection for the following measurements.

Now measure the voltage at test point HV, this is the pad "B". Voltage reading should be in the range of 130 V.

Now adjust the wiper of the **HV ADJ** potentiometer to a voltage reading of 127 V (± 2 V).

Check the voltage at test point HV2: approx 155 V

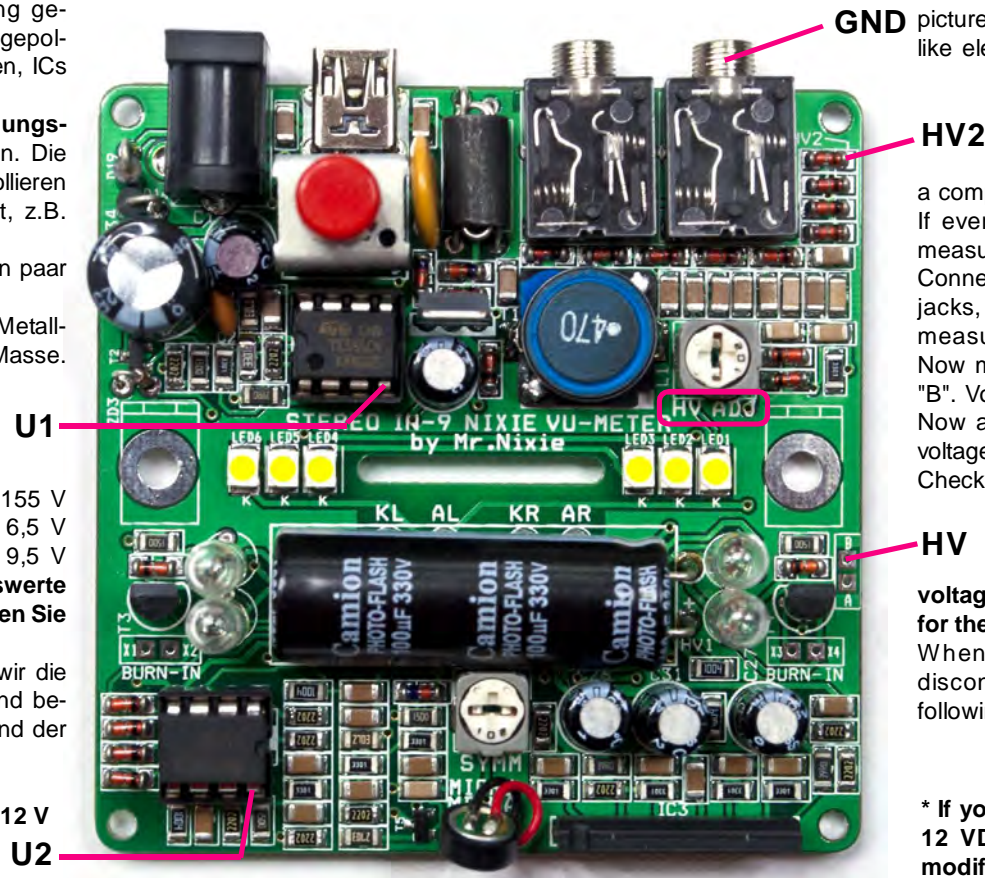
Check the voltage at U1: approx 6.5 V

Check the voltage at U2: approx 9.5 V

Please do not continue your work unless the voltage readings are within the specified range, but look for the fault!

When all voltages are within their given range we disconnect the PCB from the power supply and start following assembling the tubes and the scale.

* If you want to operate the IN-9 VU meter only from a 12 VDC power supply, you must now perform the modification of the circuitry as described on page 5!



Montage der Röhren

Bitte entnehmen Sie die Röhren und legen Sie diese sicher (!) zur Seite. Aus der Skala entnehmen Sie nun das Inlay und brechen vorsichtig die beiden Befestigungsklammern heraus (Bild 1).

Ziehen Sie danach die Schutzfolien der Klammern und der Skala ab.

Drücken Sie nun mit Hilfe eines Pinzette o.ä. die beiden M3 x 4 Distanzen in die beiden Bohrungen der Skala ein. Achten Sie darauf, die Distanzen hierbei nicht zu verkanten (Bild 2) und wenden Sie keine Gewalt an! Setzen Sie jetzt die beiden Klammern in die Aussparungen der Skala ein. Beachten Sie die Nasen in den Klammern, diese müssen zur Rückseite der Skala zeigen (Bild 2).

Schieben Sie nun vorsichtig beide IN-9 Röhren in die Klammern. Beachten Sie Vorder- und Rückseite der Röhren; das „Gitter“ ist die Vorderseite, auf der auch die Glimentladung zu sehen ist, die durchgehende Metallfläche ist die Rückseite (Bild 3).

Legen Sie sich nun ebenfalls die beiden LED-Abdeckungen bereit und entfernen Sie die Schutzfolie von der Spiegelseite.

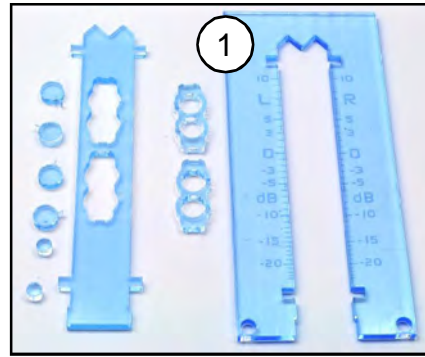
Schrauben Sie jetzt auf der Vorderseite die eine LED-Abdeckung mit Hilfe der beiden M3 x 4 Torx-Schrauben lose (!) an. Kontrollieren Sie vorher aber noch einmal, ob die Röhren auch wirklich richtig herum (s.o.) eingesetzt sind (Bild 4). Beachten Sie auch unbedingt die beiden Aussparungen in den Klammern und dass die Spiegelseite nach „innen“ (zur Skala) zeigt.

Nehmen Sie jetzt die zweite LED-Abdeckung, die beiden Winkel sowie die beiden M3 x 6 Torx-Schrauben und schrauben Sie diese von der Rückseite der Skala an wie im Bild 5 gezeigt.

Nehmen Sie nun die Skala und setzen Sie diese richtig herum (!) – wie im Bild 6 von der Rückseite aus gezeigt – auf die Leiterplatte auf. Achten Sie besonders darauf, dass die vier Drähte der Röhren durch die Fräsung in der Leiterplatte hindurch gehen und sich nicht ein Draht wegbiegt. Befestigen Sie die Skala an der Leiterplatte von unten mit den beiden verbleibenden M3 x 4 Torx Schrauben.

Teilen Sie jetzt die beiden Gummischläucht in jeweils zwei Hälften. Schieben Sie diese Schlauchstücke über die vier Drähte der Röhren bis ganz durch die Fräsung in der Leiterplatte hindurch. Vergewissern Sie sich vorher bitte aber, dass sich kein Draht der Röhren in irgendeiner Form kreuzt oder sonst wie berührt.

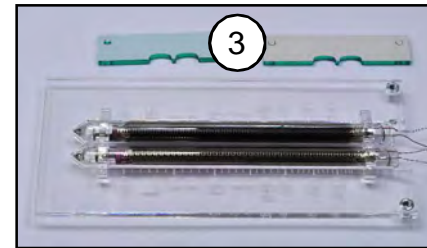
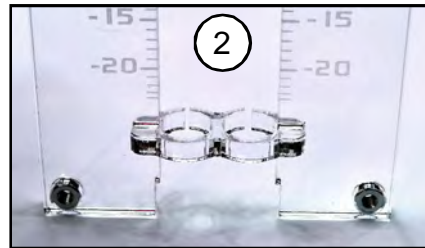
Danach biegen Sie die Drähte in Richtung der vier Lötflächen, löten die Drähte an und zwicken sie schließlich ab (Bild 7).



Mounting of the tubes

Please pick up carefully the tubes and put them safely (!) aside. Now remove from the scale their inlay and carefully press out the two tubes mounting clips (Figure 1). Pull off the protective film from the clips and the scale.

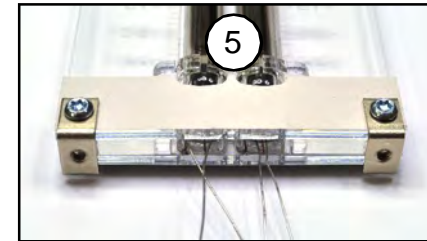
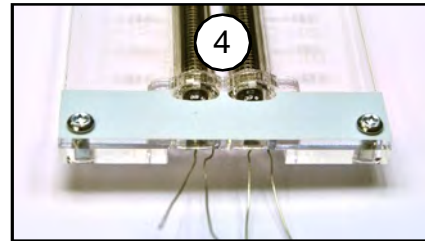
Now press, with the help of tweezers for example, both M3 x 4 metal spacers in the drilling holes of the scale. Make sure not to twist the spacers during this task and do not apply any force! Now insert the tubes mounting clips into the slots of the scale. Note the notches of the clips, they must face to the rear of the scale (Figure 2).



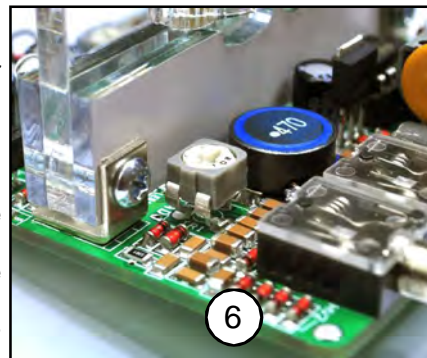
Now carefully slide the two IN-9 tubes through the clips. Beware of the correct orientation of the tubes, the "metal mesh" is in the front from which the glow is visible, the continuous metal surface is on rear (Figure 3).

Now prepare both mirrored LED cover panels by removing the protective film.

Screw loose (!) on the front of the scale the first LED cover using two M3 x 4 Torx screws. But please check first again, if the tubes are already installed the right way as mentioned before (Fig. 4). Please take care of the correct orientation from the two notches in the LED panels and that the mirrored side faces to the scale.



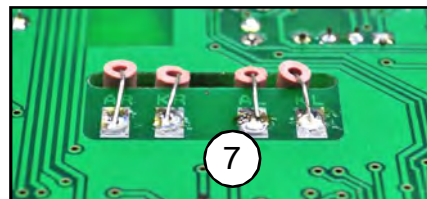
Now pick up the second LED cover, both metal mounting brackets and two M3 x 6 Torx screws and fix them on the rear of the scale as shown in figure 5.



Pick up the mounted scale and attach it in correct direction (!) onto the board as shown in Figure 6 (from the rear). Ensure that the four wires of the tubes will slide through the PCB's slot and not a wire is bend away. Fix the scale to the circuit board by screwing it from the bottom of the board with the two remaining M3 x 4 Torx screws.

Now cut the two supplied rubber tubes in a half each. Slide these tubes over the four wires of the IN-9 tubes all the way down through the slot of the board. Please check that no wire of the tube will cross or in any other way will make a short circuit.

Finally bend the wires in the direction of the four solder pads, solder the wires and cut off them (Figure 7).



„Burn-In“ der Röhren

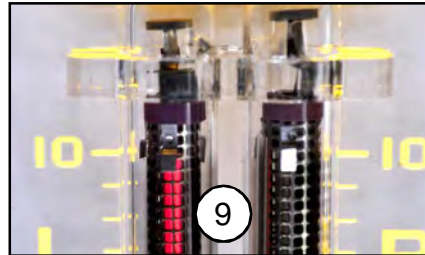
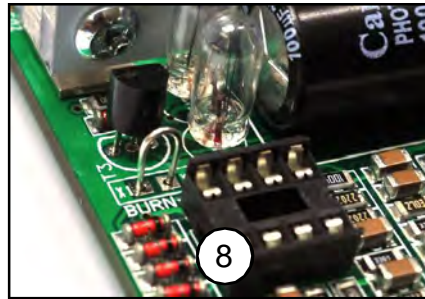
Aufgrund der langen Lagerung (über 20 Jahre) sind viele IN-9 Röhren am Anfang nicht in der Lage, den vollen Anzeigebereich darzustellen. Sie benötigen eine einmalige „Formatierung“ oder ein einmaliges „Burn-In“.

Dazu ziehen wir zuerst IC2 (LM358) aus seiner Fassung.

In die Lötunkte X1/X2 „BURN-IN“ setzen wir nun eine kleine Drahtbrücke ein (Bild 8). Als nächstes nehmen wir die USB-Spannungsversorgung* erneut zur Hand, schließen diese an. Wichtig: Die verwendete USB-Spannungsversorgung muss nun in der Lage sein, knapp 5 Watt Leistung (1 A) zu liefern; falls Sie die USB-Ports eines Computers verwenden, benötigen Sie ein Spannungs-Y-Kabel, welches zwei Ports belegt. So ein Kabel ist i.d.R. bei externen CD/DVD-Brennern dabei oder als Zubehör im Handel erhältlich (es wird auch für das IN-9 VU-Meter angeboten). Es kann nach dem Einschalten sein, dass der Wandler „surrt oder quietscht“, dies ist beim „Burn-In“ normal und nicht bedenklich. Lassen Sie das VU-Meter nun so lange eingeschaltet, bis dass die Glühmentladung bis zur +10 dB Marke heranreicht (Bild 9). Dies kann je nach Röhre bis zu 15 Minuten benötigen. Ist das Burn-In der linken Röhre beendet, schalten Sie das IN-9 VU-Meter aus, ziehen die Drahtbrücke heraus, setzen diese in die rechten „Burn-In“ Lötunkte X3/X4 ein und wiederholen den ganzen Vorgang für die rechte Röhre.

Ist der gesamte „Burn-In“-Vorgang beendet; schalten Sie das IN-9 VU-Meter aus und entfernen Sie die X3/X4 Brücke wieder. **Setzen Sie diese Brücke nun in die am Rand liegenden Lötunkte A/B ein (es kann ein bisschen „funken“) und löten Sie diese fest.**

Setzen Sie IC2 (LM358) wieder ein und schalten erneut das IN-9 VU-Meter ein. Beide Röhren müssen das Mikrofonsignal anzeigen. Klatschen Sie einmal.



"Burn-in" of the tubes

Due to the long time storage (more than 20 years), many of IN-9 tubes are not able to display their full display range during first powering up. They need an unique "formatting" or a "burn-in".

For this task we need to pull out IC2 (LM358) from its socket.

Insert into the "BURN-IN" pads X1/X2 a small jumper wire (Figure 8). Now we re-connect the USB power supply * again.

Please note: The use USB power supply must now be able to source 5 watts (1 A), therefore, if you are using the USB power supply of a computer, you will need a power Y-cable that needs two USB ports for increasing the current capacity. Such a cable is normally included with external disk burning drives or can be easily obtained as an accessory from a computer store (it is also offered for the IN-9 VU meters as an accessory). It can happen after powering up, that the high voltage converter starts to hum or „sing“, this is normal during this "burn-in" procedure and not a malfunction.

Keep now the VU meter turned on until the tube's glow reaches the +10 dB marking (Figure 9). This may take time, depending on the tube, up to 15 minutes. If the burn-in of the left hand tube is finished, turn off the IN-9 VU meter, pull out the jumper wire from X1/X2, attach them to the right "BURN-IN" pads X3/X4 and repeat the complete task for the right hand tube.

When the complete "burn-in" procedure for both tubes is finished; turn off the IN-9 VU meter again and remove the X3/X4 jumper wire.

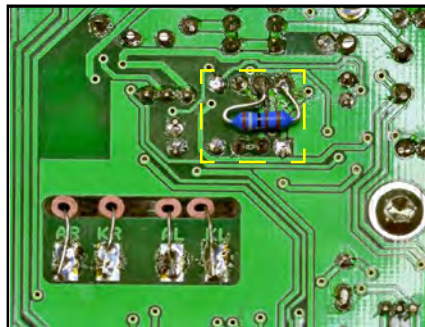
Now attach this jumper to the pads A / B (this may causes a little "spark"; don't worry) and solder the wire.

Re-fit IC2 (LM358) and switch on the IN-9 VU meters for a test. Both tubes should now display the microphone signal; just clap in your hands for example.

* Modifikation des Spannungswandlers für 12 V Betrieb

Der eingebaute Wandler ist primär für den Betrieb an einer USB-Spannungsversorgung (5 V) entwickelt worden. Um auch den Betrieb an 12 V zu ermöglichen, z.B. um das IN-9 VU-Meter parallel zu dem Mini Dual Tube Headphone Amp / Phono-Amp an einem Netzteil betreiben zu können, muss der Wandler modifiziert werden. Bitte beachten Sie, dass nach dieser Modifikation der Betrieb ausschließlich nur noch an 12 V möglich ist; bei 5 V ist der Wandler nicht mehr in der Lage, den notwendigen Strom zu erzeugen.

Für die Modifikation nehmen Sie den beiliegenden 3k9 Widerstand, biegen ihn so wie im Bild gezeigt zurecht und löten Sie ihn an die Pins 7 und 8 des IC1 von der Lötseite aus an.



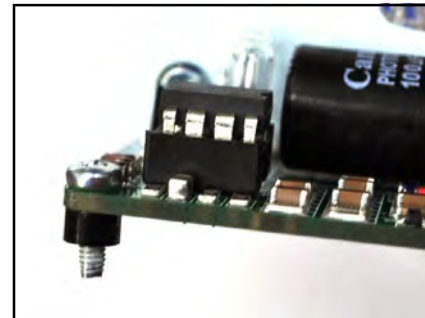
* Modification the high voltage converter for 12 V operation

The built-in converter is primarily designed from powering up by a 5 VDC USB power supply. To enable the 12 VDC operation, for example when connecting the IN-9 VU-meter parallel to the Mini Dual Tube Headphone Amp / Phono-Amp power supply to power both devices from a single 12 VDC source, the converter needs to be modified. Please note, that after this modification the proper operation of the IN-9 VU meter is only possible at 12 VDC, as on 5 V the converter is not able to produce the necessary amount of current anymore.

For the modification, attach the enclosed 3k9 resistor, after bending as shown in the picture, to the pins 7 and 8 of IC1 from the solder side.

Gehäusezusammenbau

Wir ziehen von allen Plexiglasteilen zuerst einmal die Schutzfolien ab. Dann nehmen Sie die vier Stück M3 x 10 mm Torx-Schrauben, die vier schwarzen 23 mm Plastik-Distanzen, die GummifüÙe und das Bodenteil. Bauen Sie die Teile wie im Bild gezeigt zusammen. Stecken Sie nun die vier selbstschneidenden M3 x 8 Kreuzschlitz-Schrauben durch die Bohrungen in den Leiterplatten-Ecken und setzen Sie eine selbsthaltende Plastikdistanz 2,7 x 3 mm von der Unterseite aus darauf.



Assembling the enclosure

First we remove from all Plexiglas parts the protective films. Then pick up the four M3 x 10 mm Torx screws, the four black 23 mm plastic spacers, the rubber feet and the bottom cover. Assemble these parts as shown in the picture.

Now stick the four self-tapping M3 x 8 Phillips screws through the holes in the PCB's corner and slide a self-fixing plastic spacer 2.7 x 3 mm from the bottom onto each screw.

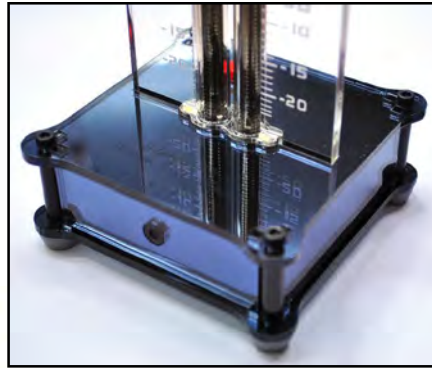
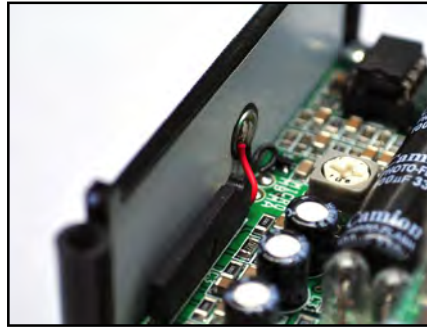
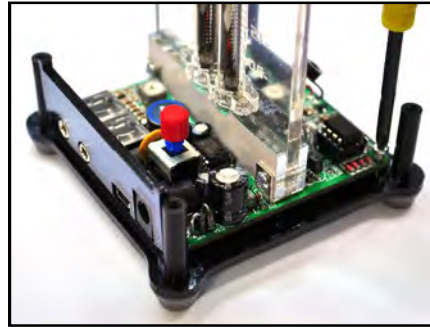
Setzen Sie nun die Leiterplatte zusammen mit der Rückseite in die Aussparungen bzw. Bohrungen im Bodenteil auf und schrauben Sie die Leiterplatte fest. Nehmen Sie danach das Frontteil, stecken das Mikrofon an der Frontseite bündig durch die Bohrung und setzen auch dieses Teil in die entsprechenden Aussparungen im Boden ein.

Danach nehmen Sie die beiden Seitenteile und setzen auch diese ein.

Zum Schluss wird noch das Oberteil vorsichtig zuerst über die untere Klammer der Skala geführt und danach so aufgesetzt, dass die Nasen der Seitenteile in die Aussparungen im Oberteil greifen. Befestigen Sie Ganze mit den vier schwarzen Imbus-Schrauben.

Damit ist unser IN-9 VU-Meter fertig aufgebaut.

Herzlichen Glückwunsch.

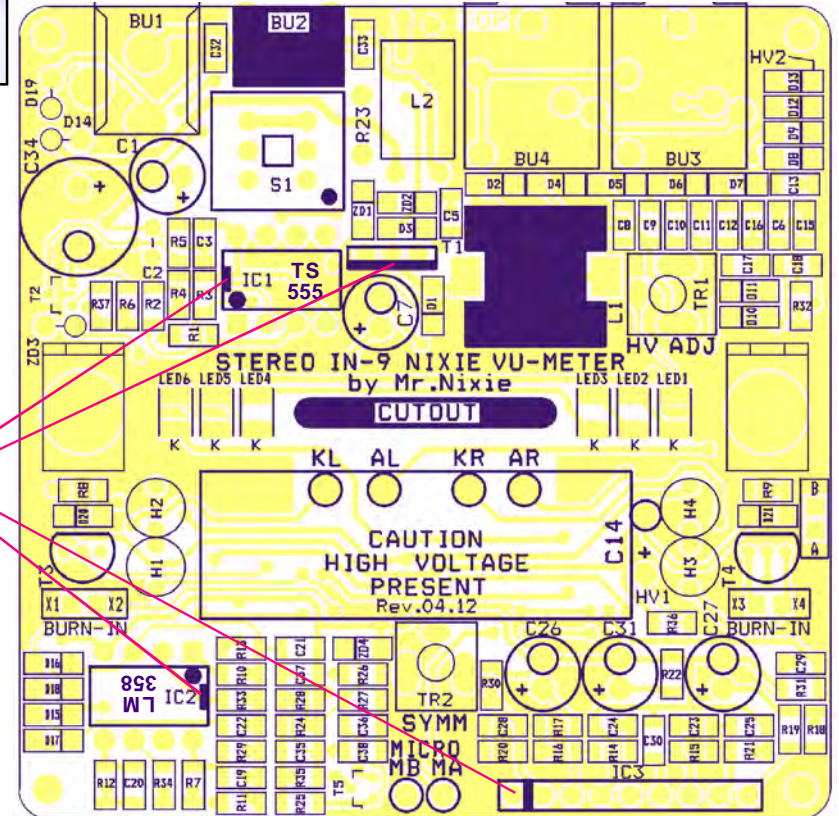
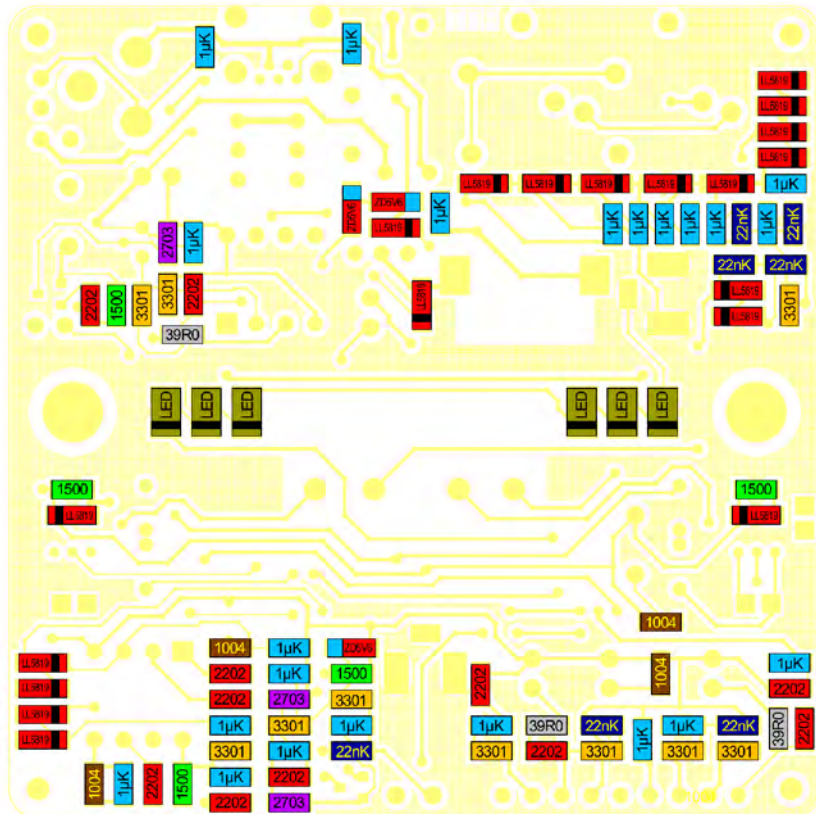


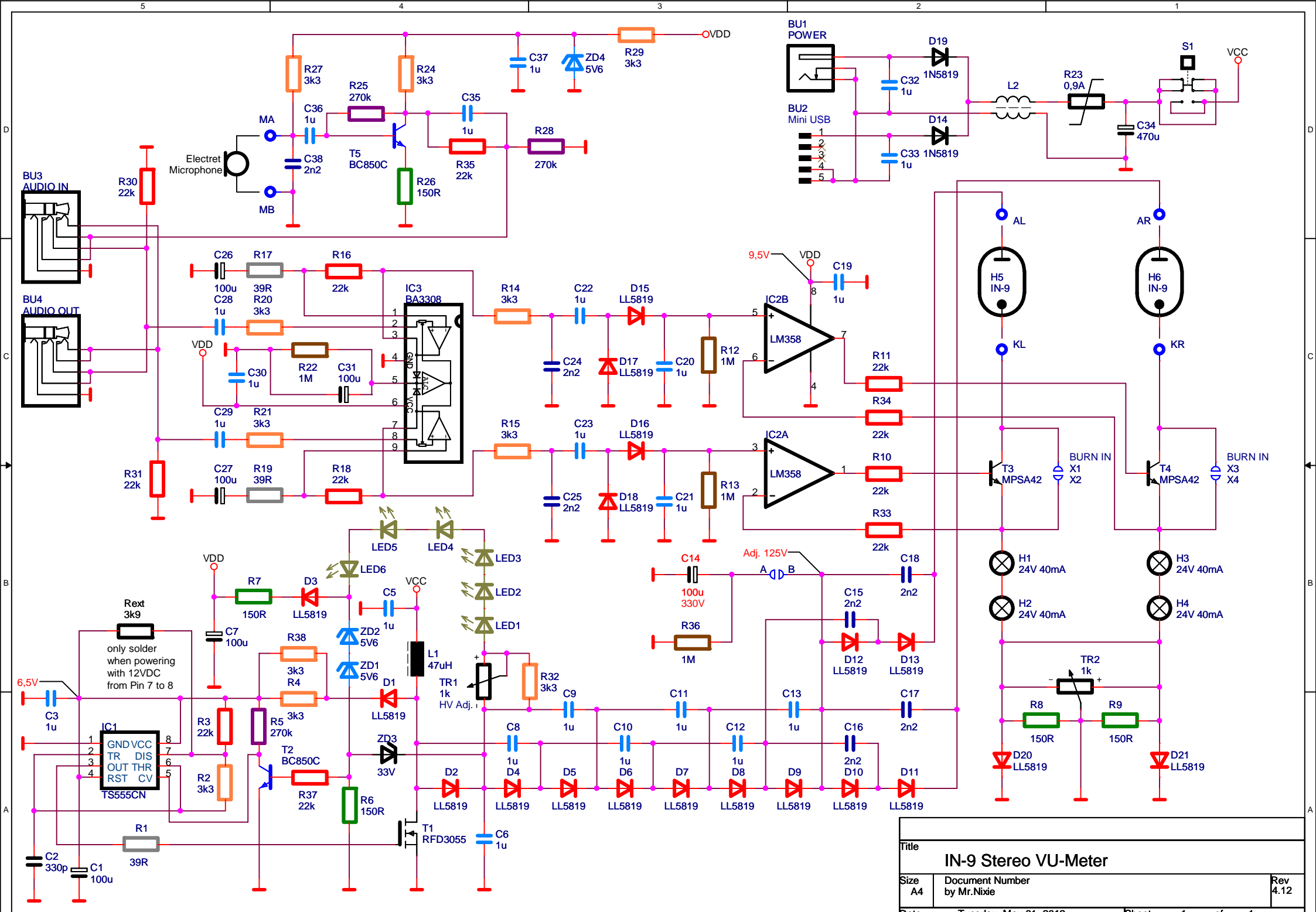
Now fit the PCB together with the rear frame to the recesses and drilling holes on the bottom frame and screw it.

Then pick up the front panel, stick the microphone through the hole until its front will flush and apply the front panel of the corresponding recesses in the bottom. Pick up the two side frames and attach them as well. Finally, slide the top cover first over the lower bracket of the scale, and then position it carefully onto the side frames in that way, that all the lugs of the frames will fit into the slots of the top cover. Fix the cover with the included four black Allen screws.

Now your IN-9 VU meter assembly is finished.

Congratulations.





Title		
IN-9 Stereo VU-Meter		
Size	Document Number	Rev
A4	by Mr.Nixie	4.12
Date:	Tuesday, May 01, 2012	Sheet 1 of 1

Stückliste / Part List Stereo IN-9 Nixie VU Meter

Bauteile / Parts	Beschreibung / Description	Code	St./Qty		
SMD-Bauteile vorbestückt	39R	1206 1%	R1,R17,R19	3	
	150R	1206 1%	R6,R7,R8,R9,R26	5	
	3k3	1206 1%	R2,R4,R14,R15,R20,R21,R24,R27,R29,R32	10	
	3k3	1206 1%	R38 (auf R4 aufgelötet)	1	
	22k	1206 1%	R3,R10,R11,R16,R18,R30,R31,R33,R34, R35,R37	11	
	270k	1206 1%	R5,R25,R28	3	
	1M	1206 1%	R12,R13,R22,R36	4	
	SMT parts pre-assembled	1µ 50V	1206 10%	C3,C5,C6,C8,C9,C10,C11,C12,C13,C19,C20, C21,C22,C23,C28,C29,C30,C32,C33,C35, C36,C37	22
		2n2 50V	1206 10%	C15,C16,C17,C18,C24,C25,C38	7
		LL5819	Mini Melf Schottky Diode	D1,D2,D3,D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,D11, D12,D13,D15,D16,D17,D18,D20,D21	19
		LED	PLCC2 warm white	LED1,LED2,LED3,LED4,LED5,LED6	6
		5V6	Mini Melf Zenerdiode	ZD1,ZD2,ZD4	3
		BC850C	SOT-23 Transistor	T2,T5	2
Halbleiter Semiconductors	100µF ≥16V Elko		C1,C7,C26,C27,C31	5	
	100µF 330V Elko		C14	1	
	470µF ≥16V Elko		C34	1	
	330pF Keramik Kondensator „331“		C2	1	
	1N5819 Schottky Diode		D14,D19	2	
	TS555CN CMOS-Timer DIL 8-pol.		IC1	1	
	LM358 Dual OP-Amp DIL 8-pol.		IC2	1	
	BA3308 Stereo-Vorverstärker mit ALC		IC3	1	
	IC-Fassung DIL 8-pol.		Für IC1 und IC2	2	
	RFD3055 N-Kanal MosFet TO-251AA		T1	1	
	MPSA42 NPN-Transistor TO-92		T3,T4	2	
ZD33 Zenerdiode 33V 0,5W		ZD3	1		
Divers	Trimmer 1k		TR1,TR2	2	
	Glühlämpchen 24V 40mA		H1,H2,H3,H4	4+1	
	Polyfuse 0,9A		R23	1	
	47µH 2A Geschirmte Induktivität		L1	1	
	EMV-Drossel		L2	1	
	Druckschalter ALPS		S1	1	
	Druckknopf ALPS		Für S1	1	
	DC-Buchse HEBW 21		BU1	1	
	Mini USB-Buchse		BU2	1	
	Miniklinken-Buchse EBS 35		BU3,BU4	2	
	Elektret-Mikrofon		MA+MB	1	
	Rext = 3k9	Nur bei 12V Betrieb einlöten !	1		
Mechanik	Gummitülle		Tülle	2	
	Gummifüße		Bumper	4	
	Schraube Torx M3 x 4		Tx M3x4	4	
	Schraube Torx M3 x 6		Tx M3x6	2	
	Schraube Torx M3 x 10		Tx M3x10	4	
	Schraube Imbus M3 x 8 sw		IB M3x8 sw	4	
	Distanz M3 x 23 sw		DiP M3x23	4	
	Distanz M3 x 4		Di M3x4	2	
	Distanz 2,7 x 3		Di 2,7x3	4	
	Schraube M2,5 x 8 gewindefurchend		GF 2,5x8	4	
Montagewinkel für Skala		Winkel	2		
Skala	Skala mit 1 x Klammer transparent		Scale plus 1 clamb transparent	1	
	IN-9 Nixieröhre		IN-9 Bargraph Nixie tube	2	
Gehäuse Enclosure	Leiterplatte Rev.4.12		PC Board Rev.4.12	1	
	Oberteil mit 1 x Klammer anthrazit		Top cover plus 1 clamb anthrazit	1	
	Unterteil anthrazit		Bottom cover anthrazit	1	
	Aufkleber mit Serien-Nr.		Label with serial no.	1	
	Seitenteil anthrazit		Side frame anthrazit	2	
	Frontteil mit Bohrung für Mikro		Front cover with cutout for microphone	1	
	Rückteil mit Bohrungen		Rear cover with cutouts	1	
Bedienungsanleitung		Owners Manual	1		
	Download Aufbauanleitung		Download Assembly Manual		