

***Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres neuen Nixielyzer-Bausatzes  
Für einen erfolgreichen Zusammenbau ist die Beachtung einiger Grundregeln erforderlich.***

- Dieser Bausatz richtet sich an den fortgeschrittenen Elektronik-Bastler.
- Nur eine temperaturgeregelte Elektronik-Lötstation mit max. 1 mm runder Spitze samt entsprechendem dünnem Lötzinn verwenden. Falls Sie bleifreies Lötzinn verwenden wollen: 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. Wir empfehlen jedoch verbleites Lötzinn (Sn60 Pb40) und 360°C Löttemperatur
- 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; ebenso, dass man mit den Bauteilen mit geringster Bauhöhe beginnt (Widerstände, Dioden, USB-Buchse etc.)
- Halten Sie sich beim Bestücken genau an die Stückliste.

**Wichtige Sicherheitshinweise:**

Beim Aufbau, der Inbetriebnahme sowie bei Messungen und Reparaturen ist besondere Vorsicht geboten! Die erzeugte Hochspannung von ca. 140 V ist gefährlich. 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 Nixielyzer 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.

***Congratulations for purchasing this Nixielyzer kit  
For successful assembly of this kit please read the following helpful hints.***

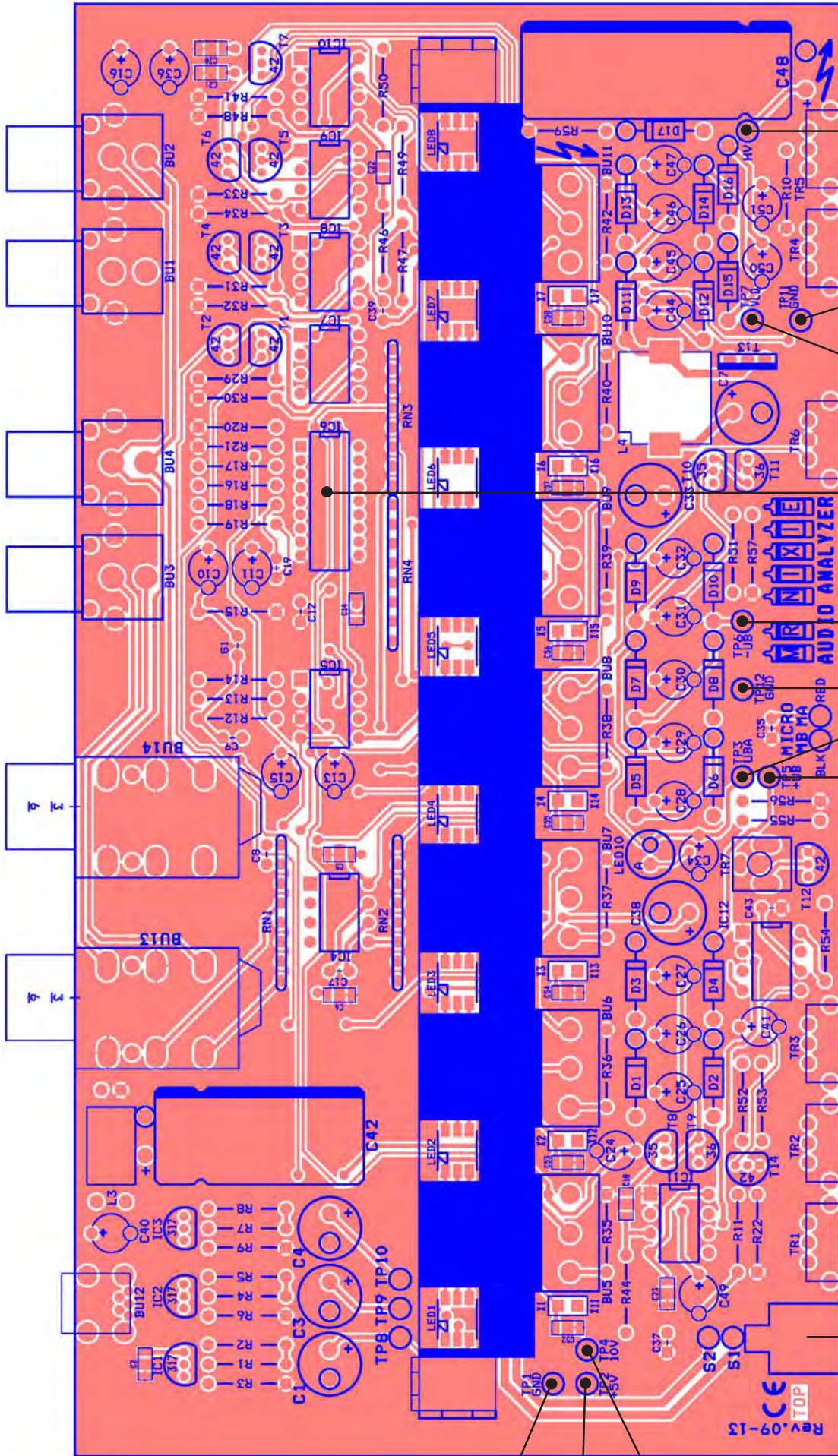
- This kit is designed for someone who has advanced experience with assembling electronics.
- A soldering iron station with a 1 mm round tip (maximum) and a 0.8 mm (maximum) fine electronic solder is required. For lead-free solder we've had good experience with type Iso-Core EL Sn95,5 Ag3,8 Cu0,7 with 0,5 mm Ø and 3,5% Flux from Felder Löttechnik and a 400°C soldering tip temperature. However we recommend to use leaded solder tin (Sn60 Pb40) and 360°C soldering temperature.
- 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. Start with the lowest profile parts (resistors, diodes, USB jack etc.)
- Assemble exact the parts as stated in the part list.

**Safety precautions:**

During assembly, operation, measurements and maintenance extra precautions must be taken. The generated high voltage of 140 V is dangerous. Assemble the circuit at your own risk. The Nixielyzer's 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 Nixielyzer 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 device. Ready-to-go devices, which are assembled from kits, are counted as a safety-related industrial made product.

**Nach dem Bestücken: Überprüfen und Einstellen der erzeugten Spannungen**  
**After finishing assembly: Testing and adjusting the generated voltages**

Alle Schiebetrimmer an der Frontseite und TR7 auf Minimum einstellen • Set all sliders on front and TR7 to minimum



**+140V**  
 wenn TR7 korrekt  
 eingestellt ist.  
 if TR7 is correct  
 adjusted.

Mit Trimmer TR7 auf  
**+35V** einstellen.  
 Set with potentiometer  
 TR7 to **+35V**.

IC6 wird ohne Sockel  
 bestückt.  
 IC6 is fitted without  
 socket.

**-11.5V**

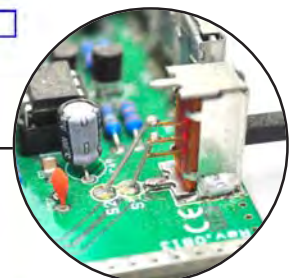
**GND**

**+6.5V**

**+12.5V**

Machen Sie nicht  
 weiter, bevor die  
 Spannungen nicht  
 die genannten  
 Werte erreichen  
 sondern suchen Sie  
 nach dem Fehler

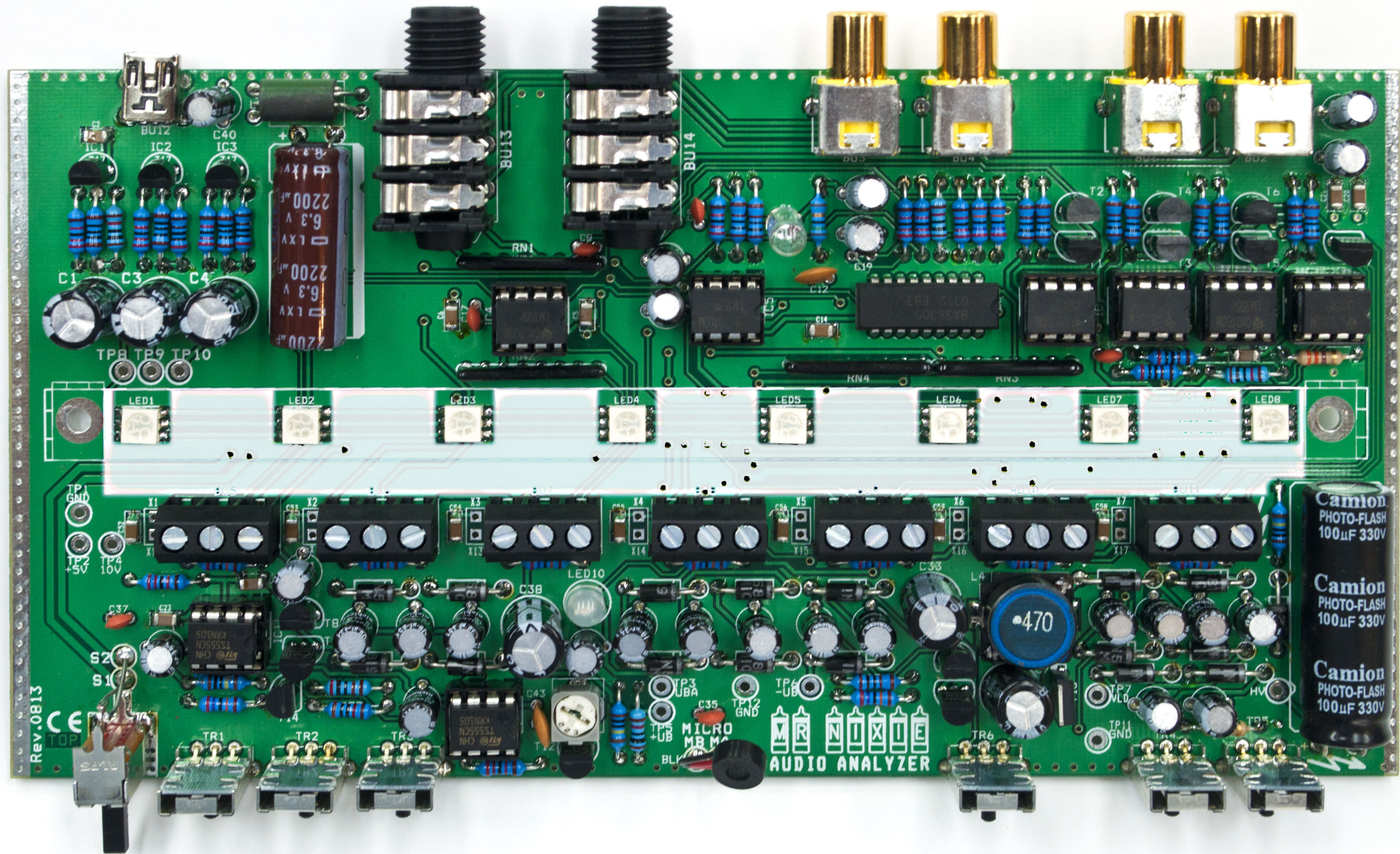
Do not continue  
 until the voltage  
 readings do not  
 match the values as  
 stated but search  
 for the fault.



**GND**

**+5V**

**+8.5V**



Rev.0813



TOP

TP1 GND  
TP2 +5V  
TP4 16V

BU12 IC1 IC2 IC3  
C1 C3 C4  
TP8 TP9 TP10

2200  
6.3V  
LXV  
2200  
6.3V  
LXV  
2200

BU13 BU14

RN1

IC5

C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29  
T2 T3 T4 T5 T6  
RN4 RN5

LED1 LED2 LED3 LED4 LED5 LED6 LED7 LED8

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7  
X13 X14 X15 X16 X17

C37 C38 C39 C40 C41 C42 C43 C44 C45 C46 C47 C48 C49 C50 C51 C52 C53 C54 C55 C56 C57 C58 C59 C60  
S2 S1  
TR1 TR2 TR3 TR4 TR5 TR6  
TP3 UBA  
TP5 +UB  
TP6 UB  
TP7 VLD  
TP11 GND

TR1 TR2 TR3 TR4 TR5 TR6

MICRO MB M  
AUDIO ANALYZER  
MR NIXIE

Camion PHOTO-FLASH 100µF 330V  
Camion PHOTO-FLASH 100µF 330V  
Camion PHOTO-FLASH 100µF 330V

### Gehäuse-Zusammenbau

Nehmen Sie die Skala zur Hand und ziehen Sie die Schutzfolie auf der nicht gravierten Seite ab. Danach entfernen Sie vorsichtig die 7 Inlays für die Röhren. Biegen Sie nicht an der Skala herum, da diese ansonsten brechen kann. Nehmen Sie nun den Nutzen mit den 14 Röhrenklammern und brechen diese heraus. Entfernen Sie die Schutzfolie von beiden Seiten dieser Klammern.

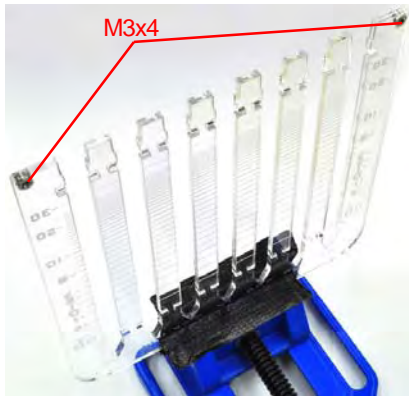
Setzen Sie jetzt die beiden M3x4 Metallabstände in die seitlichen Bohrungen der Skala ein.



### Assembling the enclosure

Pick up the scale and remove the protective film from the non-graved side. Next remove carefully the seven inlays for the tubes. Do not bend the scale as it may break. Next pick up the panel with the 14 tubes clamps and chip them. Now remove the protective film from both sides of these tubes clamps.

Now insert both metallic M3x4 spacers into both drill holes of the scale.

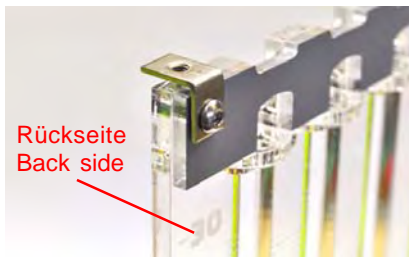


Spannen Sie nun zur Halterung die Skala in einen kleinen Schraubstock o.ä. ein. Bevor Sie dies tun, bekleben Sie vorher die Spannbacken bitte mit einem Klebeband, um Kratzer in der Skala zu vermeiden. Setzen Sie nun die 14 Röhrenklammern richtig herum; d.h. die Aussparung muss nach „hinten“ zeigen, vorsichtig ohne die Skala zu verbiegen ein.

Now secure the scale e.g. with a small vice. But before you clamp the scale please cover the jaws with a kind of protective material so as not to scratch the Plexiglas. Fit now the 14 tubes clamps carefully in that way, that their notches are pointing to the rear of the scale. Do not bend the fingers of the scale in any way!



Bereiten Sie beide Befestigungswinkel wie dargestellt vor: M3x6 Schraube / Winkel / 3,2x0,5 Unterlagscheibe  
Prepare now the mounting brackets as shown: M3x6 screw / mounting bracket / 3.2x0.5 spacer



Ziehen Sie von einem LED-Abstandshalter die Schutzfolie ab und befestigen diese zusammen mit den beiden vorbereiteten Winkeln **von der Rückseite aus** an der Skala genau so, wie im Bild dargestellt. Danach entnehmen Sie die Skala aus dem Schraubstock und legen diese für einen Augenblick an einen sicheren Platz.

Next step is to pull from one of the LED distance holders the protective film. Fix them now together with both prepared mounting brackets **from the back** of the scale exact as shown in the photo. When finished remove the scale from the vise and keep it for a few moments on a safe place.



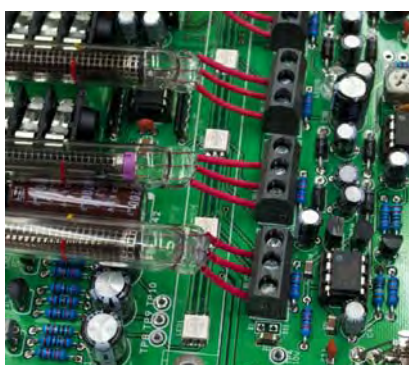
Schneiden Sie den 45 cm langen Schrumpfschlauch (mit Hilfe des 2 cm langen pinkfarbenen Gummischlauchs in 21 Stück 2 cm lange Stücke.

Schieben Sie dann die Schrumpfschlauch-Stücke über alle Anschlussdrähte der Röhren. Danach schneiden Sie die Drähte auf ca. 3,5 cm ab und biegen diese um.

Cut the 45 cm long shrink tube (with the help of the 2 cm long pink coloured rubber tube) in 21 pcs. 2 cm long pieces.



Slide all shrink tubes over the tubes wires. Then cut all wires for length of around 3.5 cm. Finally bend die end of the wires.



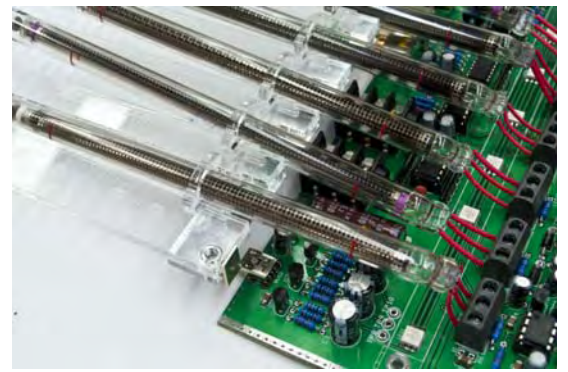
Schließen Sie jetzt alle Röhren an die Anschlussklemmen an. Beachten Sie dabei unbedingt die korrekte Einbaurichtung der Röhren. Das Anoden-„Drahtgitter“ ist die Vorderseite; die Rückseite der Röhren ist metallisch verspiegelt.

Now connect all tube wires to the screw terminals. Take care for correct tube orientation. The Anode mesh is the front, the rear of the tube is metallic mirrored.

Schließen Sie nun die Spannungsversorgung an, stellen Sie TR6 auf Maximum und schalten den Nixielyzer ein. Nach wenigen Sekunden leuchten die LEDs auf und auch die Röhren sollten im Takt und der Tonhöhe Ihrer Sprache etwas anzeigen. Nach diesem kurzen Test schalten Sie den Nixielyzer wieder aus und lassen ihn 1 Minute stehen.

Danach schieben Sie alle Röhren vorsichtig durch die Klammern der vorbereiteten Skala

Now set volume slider TR6 to maximum, connect the Nixielyzer to your USB power supply and turn on. After a few moments the RGB-LEDs should light and the tubes should display the level depending of your voice loudness and pitch. After this short test turn off the Nixielyzer and let them stand for 1 minute. Next slide all tubes carefully through the clamps of the prepared scale.



Befestigen Sie nun den 2. Abstandshalter nach Abziehen der Schutzfolie an der Skala mit 2 x M3x4 Torx-Schrauben. Richten Sie die Skala vorsichtig auf und befestigen Sie diese an der Leiterplatte mit den verbleibenden 2 x M3x4 Torx Schrauben.

Fix now the second LED distance holder after removing the protective film holder with 2 pcs M3x4 flat allan screws. Now upend carefully the scale and fix it on the PCB with the remaining 2 pcs M3x4 screws.



**Burn-In:** Stellen Sie nun alle Schieberegler auf Minimum, schließen Sie den Nixielyzer nochmals an Ihre USB-Spannungsversorgung an und schalten ihn ein. Nach wenigen Sekunden müssen die RGB-LEDs aufleuchten und ein kurzes Glimmen am Ende jeder Röhre sichtbar sein. Aufgrund der langen Lagerung sind manche Röhren nicht sofort in der Lage, die volle Glimmlänge anzuzeigen. Deshalb ist ein „Burn-In“ notwendig. Dazu biegen Sie sich ein vorhandenes Drähtchen von einem Bauteil wie ein „U“ zurecht und stecken Sie es in die Lötunkte X1 - X11. Sehen Sie nun auf die Glimmentladung der 1. Röhre. Falls diese nicht die + 3dB Marke erreicht, lassen Sie diese Brücke gesteckt solange bis dies der Fall ist. Verfahren Sie in gleicher Weise bei den anderen Röhren. Nach Beenden dieses Burn-In schalten Sie den Nixielyzer aus und lassen ihn 1 Minute ruhen.



**Burn-In:** Now set all volume sliders to minimum, connect the Nixielyzer again to your USB power supply and turn on. After a few moments the RGB-LEDs should light and a short „pilot neon glow“ must be visible at the bottom of each tube. Due to the long storage time some tubes are not able at the moment to display the full length of the glow. Therefore a „burn-in“ procedure is necessary. For this bend a cutted piece of wire like an „U“ jumper and stick it into the solder pads X1 - X11. Have now a look at the glow length of the first tube. If it is not reaching the + 3dB marking, keep the jumper inserted until this will happen. Do this task also with the remaining tubes. When the burn-in is finished turn off the Nixielyzer and let them stand for 1 minute.

Ziehen sie jetzt von einem transparenten Abstandshalter die Schutzfolien ab und befestigen Sie diesen exakt in der gezeigten Ausrichtung mit 4 selbstschneidenden M3x14 Schrauben an den Gehäuseprofilen. Kleben Sie die gravierte Rückseite nach Abziehen der Schutzfolie auf den Abstandshalter.

Nehmen Sie sodann eine Hälfte des verspiegelten Oberteils und schieben Sie dieses wie dargestellt nach Abziehen der Schutzfolie in die oberste Nut der Aluminium-Profile.

Schieben Sie nundie Leiterplatte vorsichtig hinein und fixieren Sie diese mit den beiden Plastikmuttern der Klinkenbuchsen (Balanced Line Input).

Nehmen Sie dann den verspiegelten Boden, ziehen **nicht die Schutzfolie ab** und schieben diesen in die unterste Nut der Aluminium-Profile; die Spiegelseite zeigt hierbei in das Gehäuse.

Achten Sie bitte unbedingt darauf, dass sich die Profile nicht zur Seite verbiegen und die Teile aus den Nuten herausrutschen.

Pull up the protective film from a transparent distance holder and fix them with 4 selftapping M3x14 screws on the aluminium frames exact in the orientation as shown on the picture. Now fix after removing the protective film the engraved rear side on the distance holder.

Pick up now one half of the top cover, remove its protective film and slide in into the most upper nut of the aluminium profiles as shown.

Next slide carefully the assembled board into the nuts and fix it with both nuts of the 1/4" TRS jacks (Balanced Line Input).

Pick up next the mirrored bottom frame, **do not remove the protective film** and slide it into the most lower nut of the aluminium profiles. The mirrored side is facing into the enclosure.

Please make sure that the profiles do not bend to the side and that in this case the frames / board will slide out of the nuts.



Als nächstes schieben Sie nach Abziehen der Schutzfolie die zweite Hälfte des verspiegelten Oberteils in die Nuten. Danach entfernen Sie die Schutzfolien des 2. transparenten Abstandshalters und fädeln vor dem Aufschauben bitte das Mikrofon so wie in der Abbildung gezeigt durch die Aussparung.

Pick up next after removing the protective film the 2nd half of the mirrored to cover and slide in into its nuts. Next remove the protective film from the 2nd transparent distance holder, thread the microphone through its cutout as shown and fix it.



Danach entfernen Sie die Schutzfolie der selbstklebenden gravierten Vorderseite und stecken das Mikrofon wie gezeigt durch die Bohrung.

Jetzt kleben Sie die Frontplatte auf den Abstandshalter auf.

Zum Schluss kleben Sie noch die 4 Schaumstoff-Füße auf die Unterseite auf; danach ist Ihr Nixielyzer fertig zusammengebaut. Viel Spaß !

Remove next from the engraved self adhesive front cover the protective film and thread the microphone as shown through its drill hole.

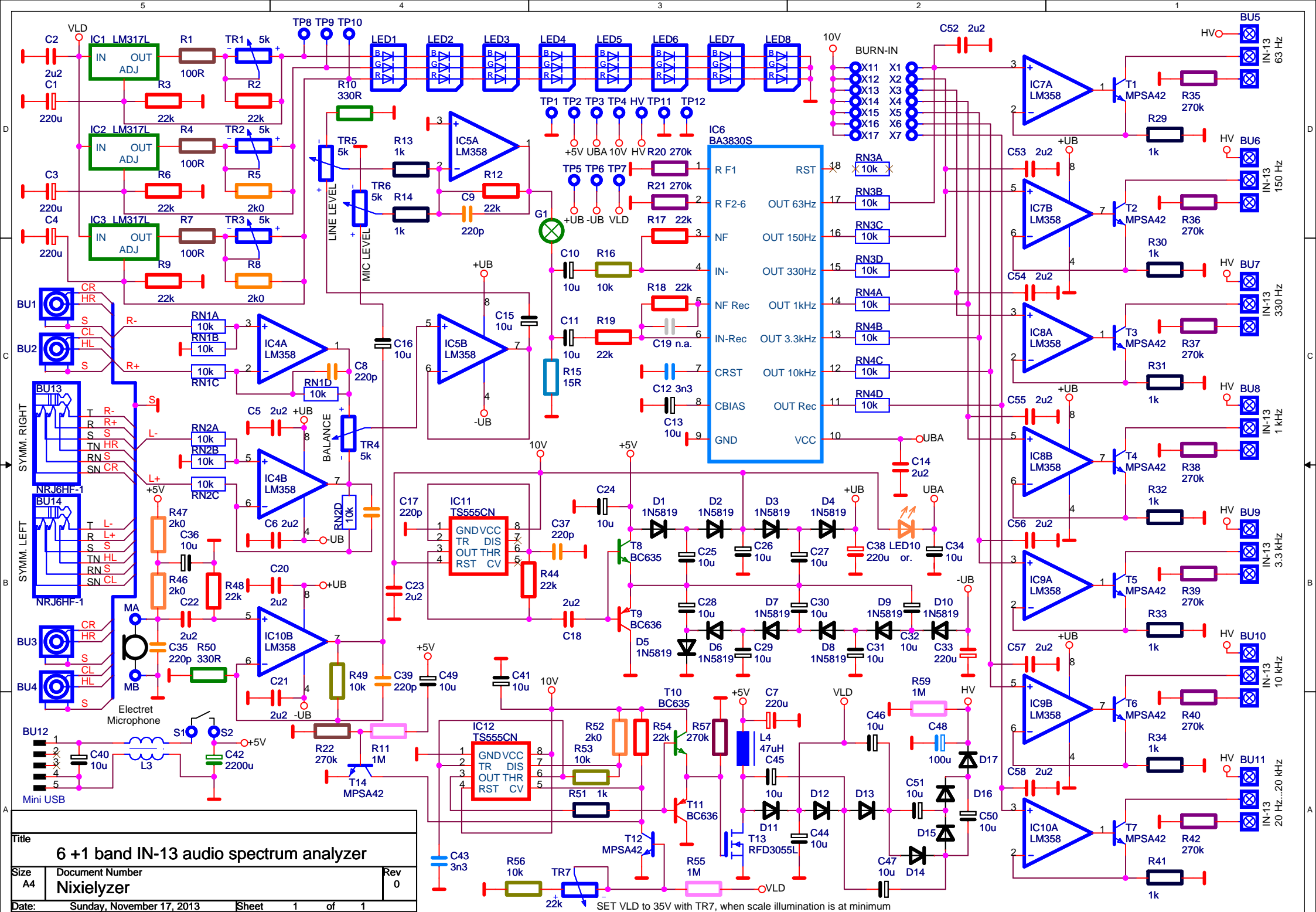
Now stick the front cover onto the transparent distance holder.

Finally stick the 4 foam feets onto the butom of the device; now your Nixielyzer is ready for use. Have a lot of fun !



**BOM Nixielyzer Rev. 09-13**

Pos.	Qty	Value	Description	Ref
1	1	15R	Resistor	R15
2	3	100R	Resistor	R1,R4,R7
3	2	330R	Resistor	R10,R50
4	10	1k	Resistor	R13,R14,R29,R30,R31,R32,R33,R34,R41,R51
5	5	2k0	Resistor	R5,R8,R46,R47,R52
6	4	10k	Resistor	R16,R49,R53,R56
7	4	10k array	SIL8-4	RN1,RN2,RN3,RN4
8	11	22k	Resistor	R2,R3,R6,R9,R12,R17,R18,R19,R44,R48,R54
9	11	270k	Resistor	R20,R21,R22,R35,R36,R37,R38,R39,R40,R42,R57
10	3	1M	Resistor	R11,R55,R59
11	1	24V 40mA	Bulb	G1
12	1	22k Trimmer	for HV adjust	TR7
13	2	Ceramic capacitor	3n3	C12,C43
14	6	Ceramic capacitor	220pF	C8,C9,C17,C35,C37,C39
15	6	5k potentiometer	Slider	TR1,TR2,TR3,TR4,TR5,TR6
16	4	RCA jack shielded		BU1,BU2,BU3,BU4
17	2	1/4" TRS jack	NRJ6HF-1	BU13,BU14
18	2	1/4" TRS nut	NRJ-NUT	BU13,BU14
19	7	Tripple screw terminals	AKL 057-03	BU5,BU6,BU7,BU8,BU9,BU10,BU11
20	1	Mini USB jack		BU12
21	1	Power On Switch		S1/S2
22	1	Microphone		MA/MB
23	1	Inductor shielded	47uH 2.4A	L4
24	1	Electrolythic capacitor	2200uF 6V3	C42
25	1	Electrolythic capacitor	100uF 330V	C48
26	1	EMV inductor	dual coil	L3
27	25	Electrolythic capacitor	10uF 35V	C10,C11,C13,C15,C16,C24,C25,C26,C27,C28,C29,C30,C31,C32,C34,C36,C40,C41,C44,C45,C46,C47,C49,C50,C51
28	6	Electrolythic capacitor	220uF 25V	C1,C3,C4,C7,C33,C38
<b>SMT parts just pre-assembled and soldered</b>				
29	8	SMT RGB-LEDs	6-pin 3528	LED1...LED8
30	16	SMT Ceramic capacitor	2u2 16V 1206	C2,C5,C6,C14,C18,C20,C21,C22,C23,C52,C53,C54,C55,C56,C57,C58
31	17	Schottky diode	1N5819	D1,D2,D3,D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D12,D13,D14,D15,D16,D17
32	3	Voltage regulator	LM317LZ	IC1,IC2,IC3
33	6	Operational amplifier	LM358	IC4,IC5,IC7,IC8,IC9,IC10
34	2	Timer-IC	TS555	IC11,IC12
35	8	IC-Socket	8-pin	IC4,IC5,IC7,IC8,IC9,IC10,IC11,IC12
36	1	Spectrum analyzer IC	BA3830S	IC6
37	9	Transistor	MPSA42	T1,T2,T3,T4,T5,T6,T7,T12,T14
38	2	Transistor	BC635	T8,T10
39	2	Transistor	BC636	T9,T11
40	1	MosFet	RFD3055L	T13
41	1	LED	amber	LED10
42	2	Metal spacers	D1 M3 x 4	for scale mounting
43	2	90° Mounting brackets	M3 / 3.2	for scale mounting
44	4	Alan flat hat screws	M3 x 4	for scale / scale on PCB mounting
45	2	Alan flat hat screws	M3 x 6	for scale mounting
46	8	Alan flat hat screws	GF3 x 14	for enclosure mounting
47	2	Plastic washers	3,2 x 0.5 mm	for brackets mounting
48	4	Rubber feeds	12 x 12 mm	for enclosure bottom
49	1	Rubber tube		as 2 cm cutting aid for the shrink tube
50	45 cm	Shrink tube 1.2 mm		for IN-13 lead isolation, cut 21 pcs. with 2 cm each
51	1	Engraved Scale	transparent 4 mm	
52	14	Tube clamps	transparent 3 mm	
53	2	1/2 top covers	mirrored 3 mm	
54	1	bottom cover	mirrored 3 mm	
55	2	Scale frames	transparent 3 mm	
56	2	distance frame front/rear	transparent 2 mm	
57	1	Front cover engraved	silvery 1.6 mm	
58	1	Rear cover engraved	silvery 1.6 mm	
59	2	Aluminium silde profiles	anodized	
60	1	Nixielyzer PCB	SMT parts preassembled	
61	7	IN-13 tubes	<b>optional</b>	
62	1	USB power supply	<b>optional</b>	
63	1	Y power splitter cable	<b>optional</b>	
64	1	Owners Manual	<b>printed out</b>	
65	1	Assembly manual	<b>Download from <a href="http://www.Nixiekits.eu">www.Nixiekits.eu</a></b>	

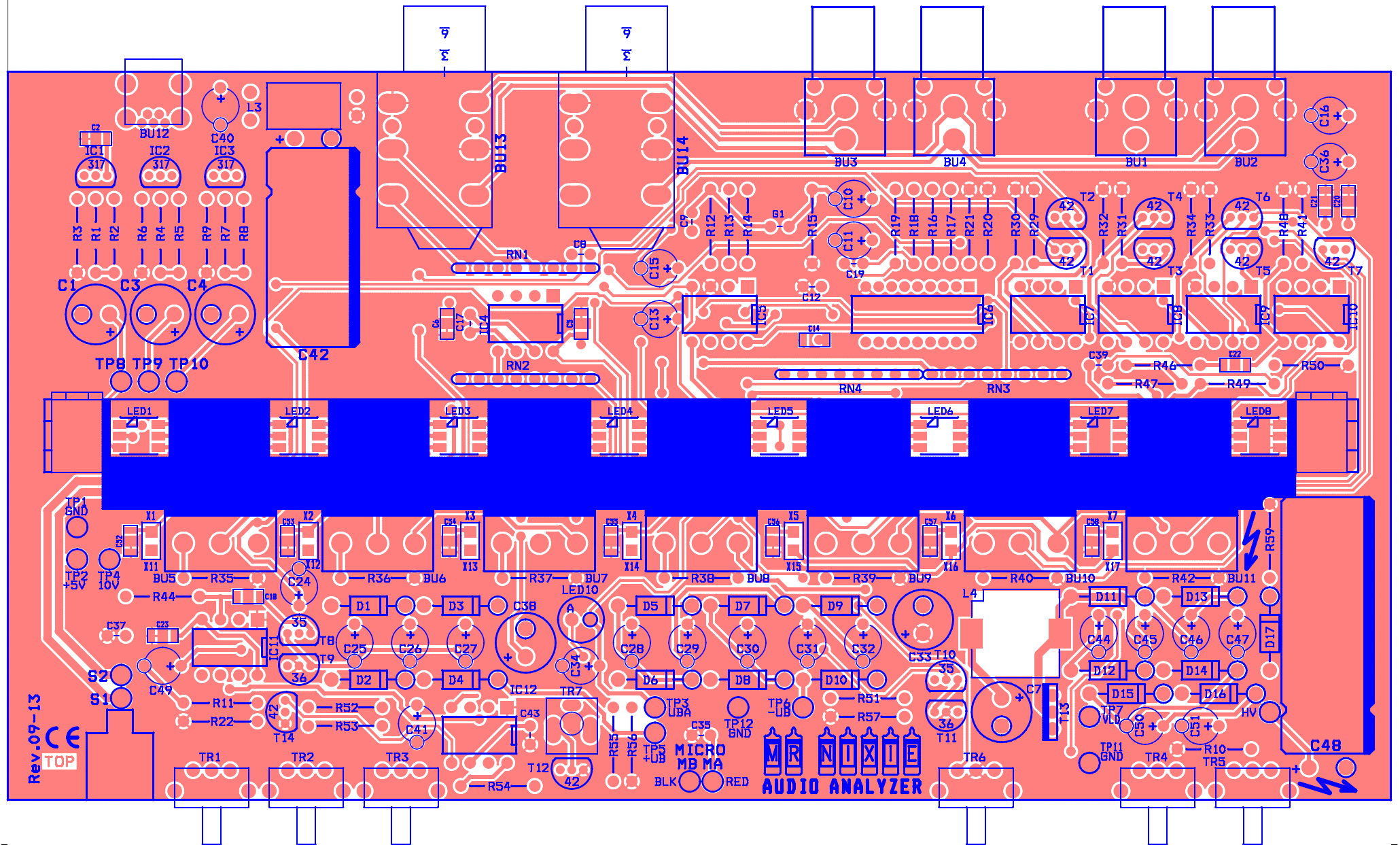


Title		
6 +1 band IN-13 audio spectrum analyzer		
Size	Document Number	Rev
A4	Nixielyzer	0
Date:	Sunday, November 17, 2013	Sheet 1 of 1

SET VLD to 35V with TR7, when scale illumination is at minimum



# Nixielizer



# Nixielyzer

