

Stückliste IV-3 IV-6 VFD Time-Temp Led LDR

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen vorbehalten

	IV-3A Anzeige	IV-6 Anzeige	Dimmer +++
C	= 1 x 220µF / 470µF		
C1	= 1 x 100µ / 220 µF 50V		
C2,C3	= 2 x 22µ		
C4	= 1 x 100n		
C5,C6	= 2 x 33 / 36p		
P6KE 1	= 1 x 18 / 22 Volt		= 1 x 9,1 Volt
P6KE 2	= Brücke		= 1 x 9,1 Volt
VFD Röhre	= 4 x IV-3A	= 4 x IV-6	
IC1	= 1 x AT89C2051 T-T		
IC Sockel	= 2 x		
IC 2	= LB1240 refurbished		
LED Beleuchtung	= 4 x axiale Led 1,5mm		
LED1,2	= 2 x 1,8mm		
LED3	= 1 x RGB		
T1,T2,T3,T4	= 4 x PNP		
Qz	= 1 x 12.000 Mhz HC49SR		
			
R1,R2,R3,R4,R5,R10	= 6 x 4,7k gelb,violett,rot		
R6,R7	= 2 x 22k rot,rot,orange		
R8	= 1 x 680 blau,grau,braun		
R9	= 1 x 27 1% Grundfarbe blau/grau	= 1 x 10 1%	
R11			= 1 x 680
AQY212			= 1 x
Dimmer Modul			= 1 x
Trimmer			= 1 x 20k
R7	rot,rot,rot		= 1 x 2,2k
Widerstände	= 3 x 100 Ohm - 120 Ohm		
(Helligkeitsunterschiede)	sind in der Schraubentüte		
S 1,S 2	= 2 x Micro Taster		
Sensor	= 1 x DS18B20		
Spannungsregler	= 1 x 79M05		
DC-DC Step Up	= 1 x		
Buchsenleiste 2,54	= 2 x 2pol.		
Steckerkabel 2,54	= 1 x 3pol. Sensor + Schrumpfschlauch		
Stiftleiste 2,54	= 1 x 2fach 5pol. LED Sekundenblinken		
Krokodilklemme	= 1 x		
USB Buchse	= 1 x		
Steckernetzteil	= 1 x 5V mini USB		
Gehäusebausatz	= 1 x		

Aufbauanleitung, Schaltung und Stückliste hier:

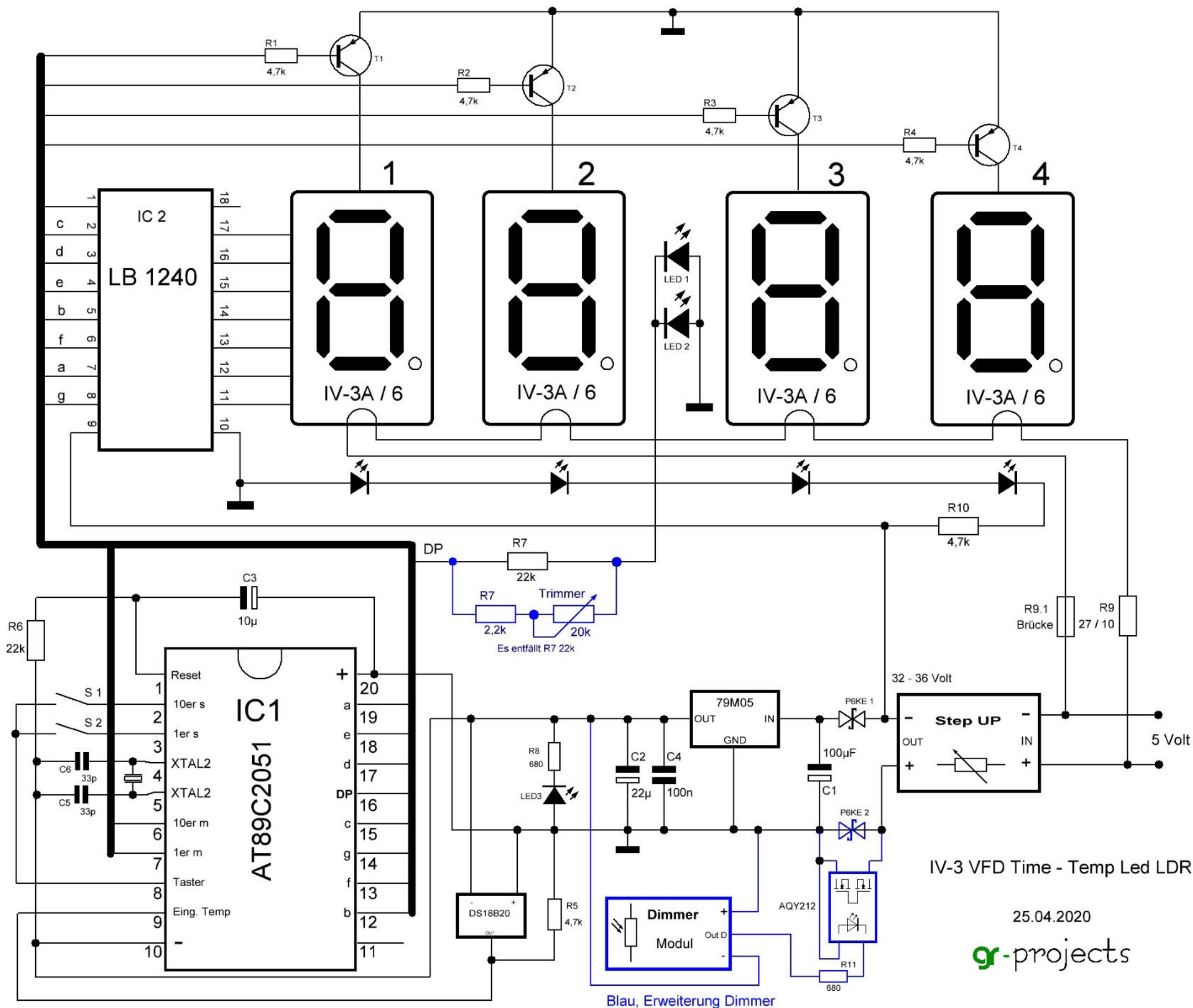
www.grother.de/downloads.html

Aufbauvideo Time Temp aktuell:

<https://www.youtube.com/watch?v=VLgZpdVOqro>

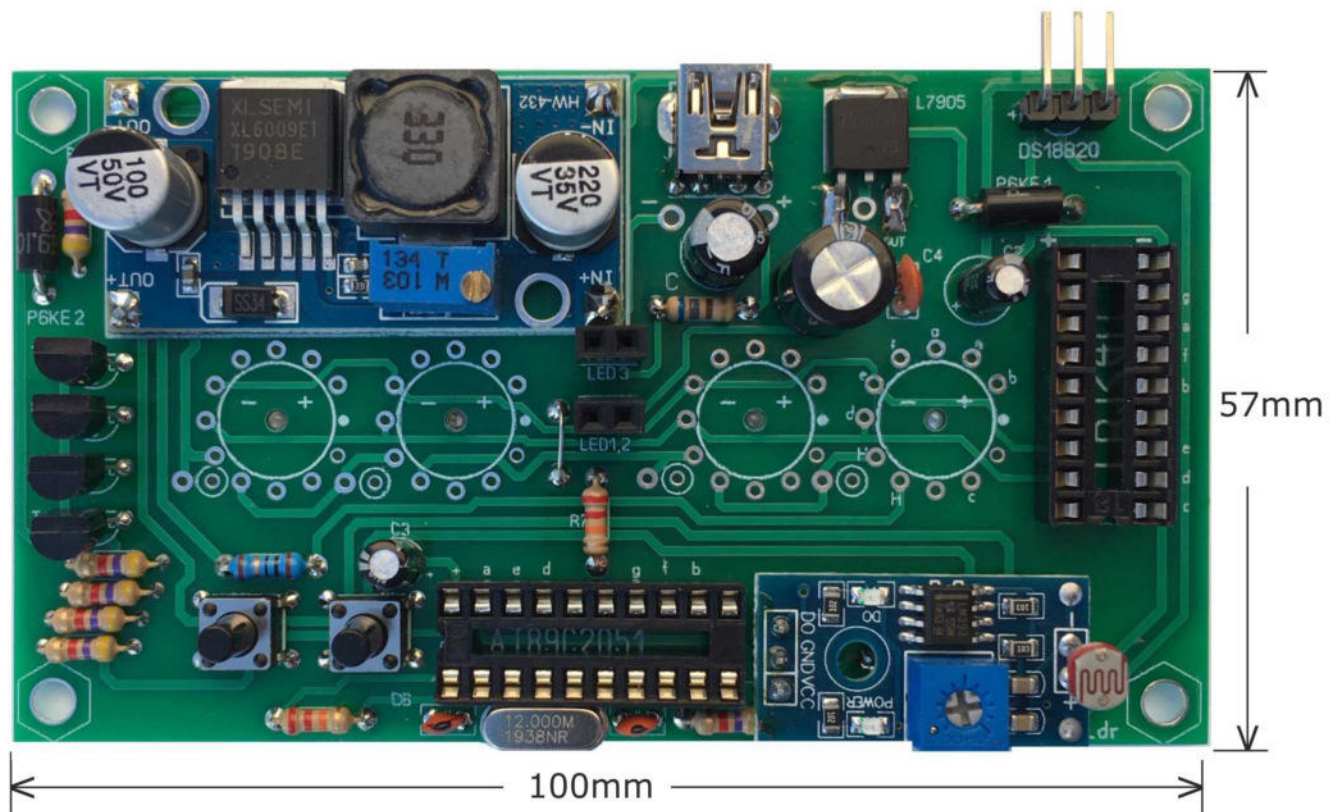
gr-projects

25.04.20



Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

Dieser Bausatz ist auch für Anfänger, Schulen und Ausbildungsbetriebe.



Der neue modifizierte Bausatz der so erfolgreichen IV-3 Time-Temp.

- DC-DC Modul, einstellbar. (30 Volt - 36 Volt empfohlen)
- USB 5 Volt Steckernetzteil
- zur Überbrückung bei Spannungsausfall kann eine mini USV eingesetzt werden.
- IV-6 VFD Röhren als Anzeige, alternativ.
- Dimmermodul, Absenkung der Spannung bei Nacht um 9,1 Volt (Röhrenschonung)

Die Platine, beidseitig, mit Lötstopplack, HAL bleifrei und Bestückungsdruck.

Zur besseren Übersicht sind die Platinenfotos in hoher Auflösung.

Wenn ihr das PDF vergrößert, kann man z.B die Farben der Widerstände sehen.

Die Versorgungsspannung der Uhr, ist weniger als 40 Volt, also im Niederspannungsbereich. - Keine Gefahr -

Ihr benötigt:

- Lötkolben 15 - 30 Watt oder Lötstation
- Seitenschneider
- Lötzinn (0,5mm wäre von Vorteil)

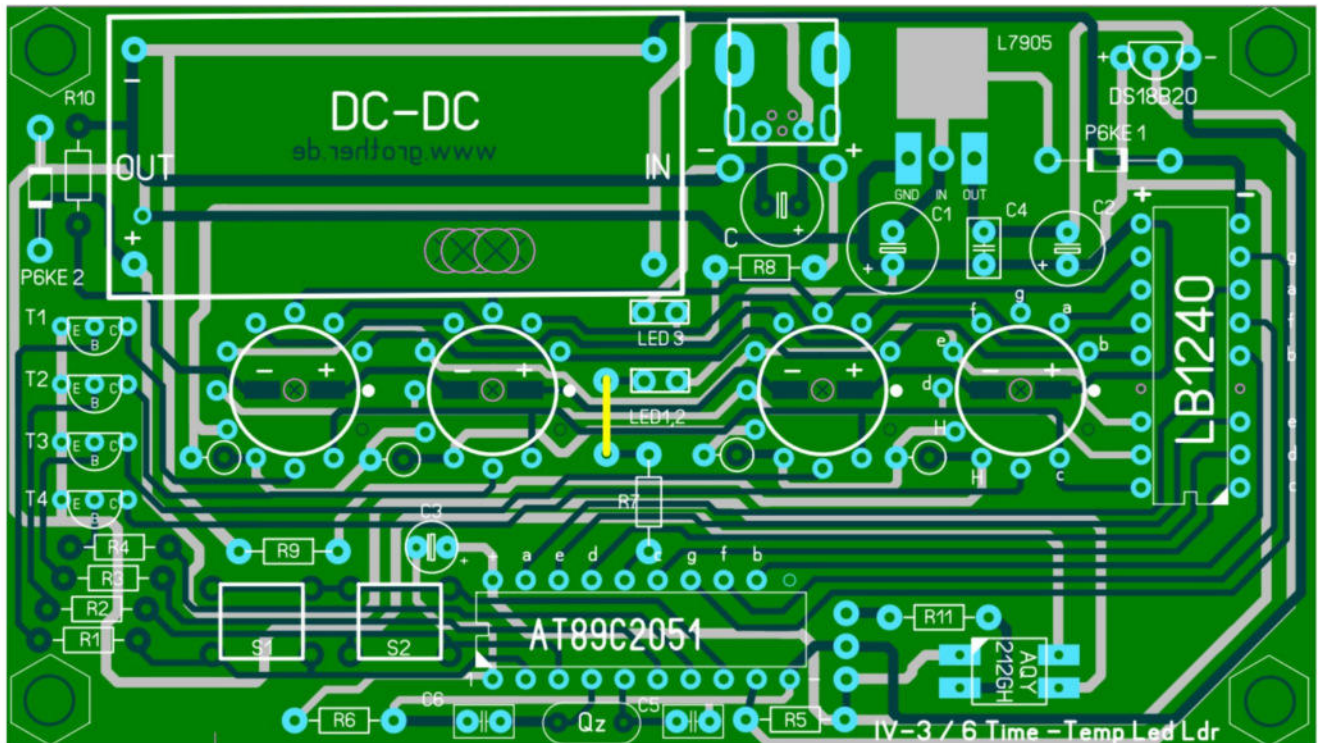
Bei nicht gestecktem DS18B20 Sensor wird nur die Uhrzeit angezeigt

Fragen oder Anregungen, bitte per Mail an mich mail@grother.de

Nun viel Spass und Erfolg !

Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

Hier die Platine, Layout.



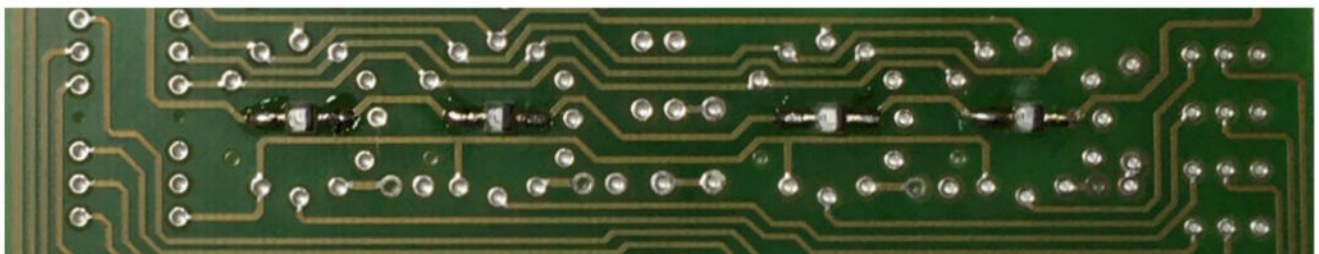
Die Tabelle aus der Stückliste, Farbcodes Widerstände.

			IV-6	Dimmer
R1,R2,R3,R4,R5,R10	= 6 x 4,7k	gelb,violett,rot		
R6,R7	= 2 x 22k	rot,rot,orange		
R8	= 1 x 680	blau,grau,braun		
R9	= 1 x 27 1%	Grundfarbe blau/grau	= 1 x 10 1%	
R11		blau,grau,braun		= 1 x 680

Vor dem Bestücken der Oberseite erst unten die Led's einlöten. Von unten gesehen ist der Minus, schwarze Markierung nach rechts.

Ein Draht der Led's auf ca. 3mm abschneiden, dann die Led über das loch legen, ausrichten und anlöten.

Bitte die Drähte nur kurz erhitzen, da direkt am Led Gehäuse gelötet wird



Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

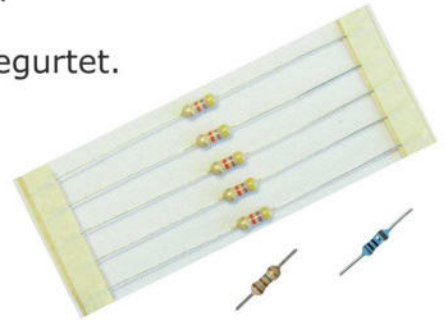
1.Brücke und Widerstände einlöten

Die Brücke ist links oben, R7, gelb markiert im Layoutplan Seite 1.1

- Widerstände mit gleichen Werten sind zusammen, gegurtet.

Die Widerstände haben einen Farbcode.
Werte siehe Stückliste

Die Widerstände durch das Loch stecken,
unten etwas abwinkeln und anlöten.
Die Einbaurichtung ist hierbei egal.



2. P6KE Diode einlöten.

Die Diode P6KE ist von der Einbaurichtung egal. (Bidirect)
Version ohne Dimmer P6KE1 = 18 Volt, P6KE2 = Brücke
Version mit Dimmer P6KE1 und P6KE2 = 9,1 Volt



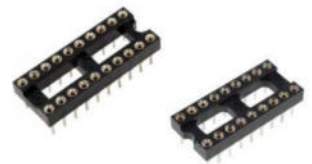
3.Usb Buchse einlöten



4.IC-Sockel einlöten

Die Sockel 18 und 20 pol. haben auf einer Seite eine Kerbe.

Diese so einlöten, wie auf der Platine gezeichnet.



5.Quarz QZ einlöten.

Die Einbaulage ist egal, bitte auf ca. 2mm Qbstand zur Platine löten.

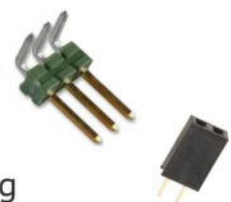


6. Stiftheiste und Buchsenleisten einlöten.

3 pol. abgewinkelte Stiftheiste für Temperatursensor DS18B20
ist bei den ersten Bausätzen eingelötet

2 pol. Buchsenleiste für LED1,2 Dezimalpunkt

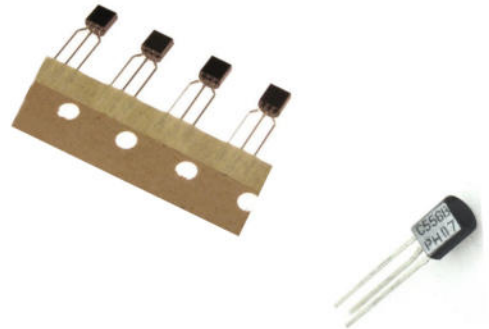
2 pol. Buchsenleiste für LED3 Beleuchtung der Acrylabdeckung



Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

7. Transistoren einlöten

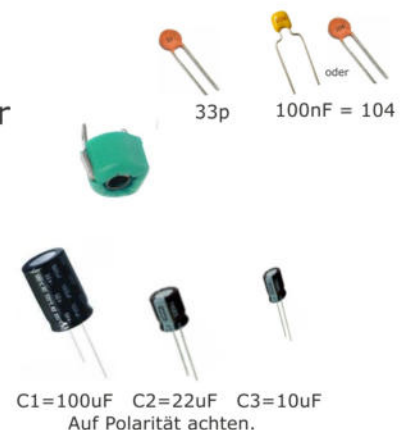
Die Transistoren gibt es in 2 Ausführungen.
Bei den C556B müssen die Anschlussdrähte
angepasst werden.
Hier auf Einbaurichtung achten, siehe Layout.



8. Kondensatoren einlöten.

Die Kondensatoren C4, C5 und C6 sind bipolar,
d.h. Einbaurichtung egal.
Für C5, C6 die 33 / 36pF Kondensatoren einlöten.
Den Trimmer für C6 nur bei Bedarf einlöten wenn die Uhr
nicht genau geht. Die Einstellung dafür nur in kurzen
Schritten.

Bei den C, C1, C2 und C3 auf Polarität achten.
Der Streifen am Kondensator kennzeichnet - minus.
Siehe Platinenlayout.
Bitte die Kondensatoren direkt, ohne Abstand auf die
Platine löten. (Gehäusehöhe)



9. Taster S1 und S2 einlöten.

Vorher die Anschlüsse mittel Spitz- oder Flachzange gerade biegen.



10. Spannungsregler 79M05 einlöten.

Es wird nur der linke und rechte Anschluss verlötet.
Zu erst ein Lötauge, rechts oder links verzinnen. Nun den Regler
auf die Platine setzen, ausrichten und den einen Lötunkt
verlöten. Jetzt den 2. Lötunkt verlöten.
Der 3. Pol des Reglers ist hinten das Gehäuse. Hier jetzt auch verlöten.



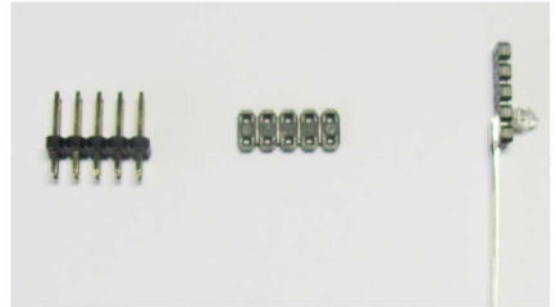
Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

11. LED Zeile für Doppelpunkt, Sekundenblinker, löten.

Da es recht schwierig ist 2 LED's, die Anschlüsse übereinander zu löten, habe ich mir etwas einfallen lassen.

Ihr bekommt eine 2 fach 5pol. Stiftleiste, davon braucht ihr den Kunststoffsteg. (4 Stifte werden später benötigt für das DC-DC Modul)

Die Stifte müssen nun mittel Spitzzange vorsichtig herausgezogen werden. Die äußeren zuerst, die mittleren zum Schluß. Vorsicht, bei den letzten Stiften, das der Kunststoffsteg nicht bricht. Ihr könnt die letzten beiden Stifte auch raus drücken mit einem harten Gegenstand.



Nun die LED's stecken.

Von vorne gesehen, der kurze Draht nach links, das ist - minus.
Es sieht am besten aus, wenn die LED's in die 2. und 4. Lochreihe steckt.

Nun die Drähte abwinkeln und die Drähte der oberen LED so abschneiden, das sie an der unteren LED verlötet werden können.
Sehr nützlich ist hier eine Krokodilklemme. (im Bausatz enthalten)

Achtung, die Drähte der LED's nur kurz erhitzen.



12. DC-DC Modul einlöten.

Zum Anlöten des Moduls bitte die Drähte der Widerstände nutzen.

Bei den Modulen kann es Toleranzen geben.. Einige Module haben die Löcher versetzt um 1,27mm, aber durch die dünnen Drähte kann das Modul direkt auf die Hauptplatine gelötet werden.

Rechts ist IN, links OUT.



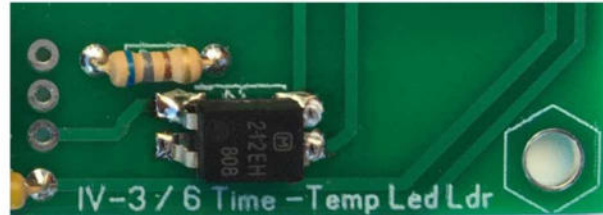
Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

Dimmer Modul

Falls kein Dimmermodul eingesetzt wird, muss für P6KE2 eine Brücke gelötet werden.

Widerstand 680 Ohm einlöten.

AQY212 einlöten, auf die richtige Einbaulage achten.



Dimmermodul einlöten.

Helligkeit Sekunden Led's

Bezüglich Anfragen von Kunden biete ich diese Lösung an.

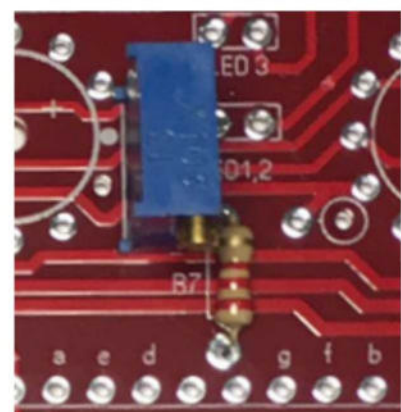
Der Widerstand R7 22k wird ersetzt durch einen Widerstand 2,2k.

Vor dem Einlöten des Trimmers erst die 2 pol. Buchsenleiste LED1,2 einlöten

Dort wo normalerweise die Brücke ist, wird der 20 gang Trimmer eingelötet. Einstellschraube nach vorne.

Den Trimmer fest auf die Platine drücken und vorne und hinten anlöten.

Der mittlere Draht wird mit etwas Abstand zur Platine nach hinten abgewinkelt und an dem hinteren Draht angelötet.

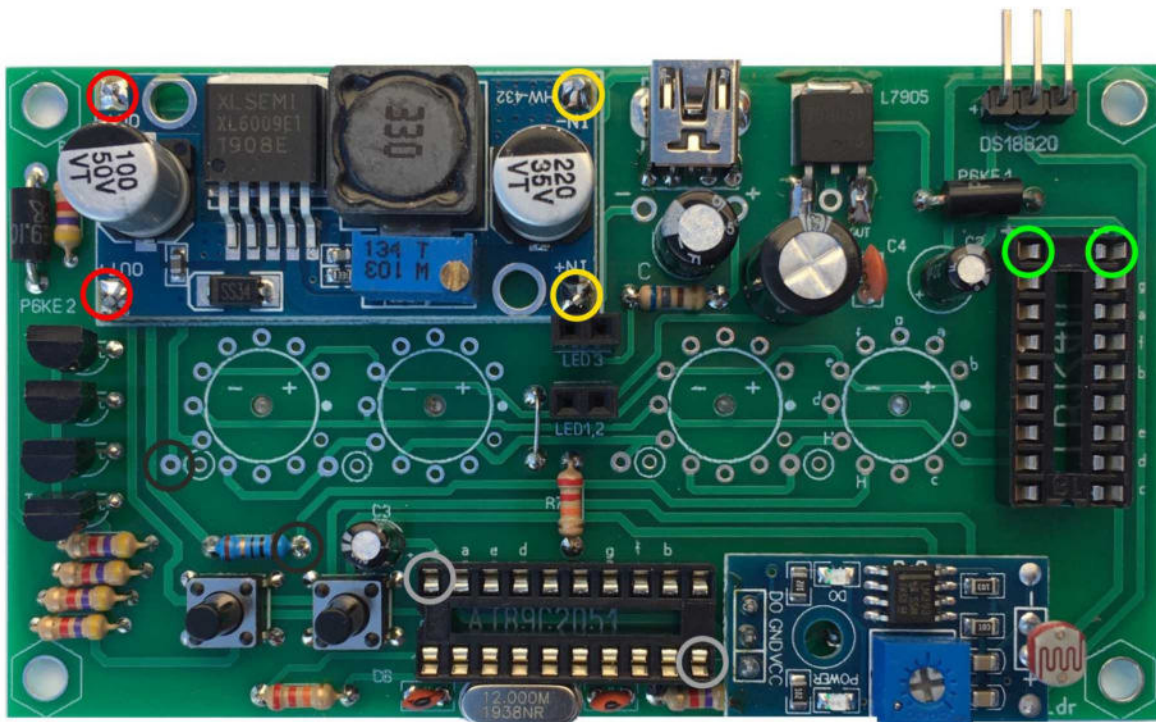


Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

13. Spannungen prüfen.

Die VFD Röhren sind noch nicht gelötet und der AT89C2051 und LB1240 noch nicht gesteckt.

Jetzt das Steckernetzteil anschließen. Spannung einstellen am blauen Potentiometer 103 DC DC Step Up auf 32 Volt - 36 Volt



- - am Eingang des DC-DC Modules ca. 5 Volt
- - Lötunkte IV-3 / IV-6 Röhren ca. 5 Volt
- - am Ausgang des DC-DC Modul einstellen 32 Volt - 36 Volt
(je geringer die Spannung, desdo länger die Lebensdauer der Vfd Röhren)
- - am LB1240 ca. 32 - 36 Volt
- - am AT89C2051 ca. 5,0 Volt

Wenn hier alles ok ist geht es weiter auf der nächsten Seite.

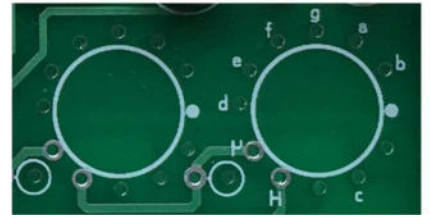
Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

14. Vorbereiten der VFD Röhren.

- die Röhren umdrehen und die Drähte gerade ziehen.
- zwischen Pin 1 und 11 ist ein kurzer Draht. Dieser kommt an die Stelle, wo der weiße Punkt ist und wird nicht gelötet.

Falls dort kein kurzer Draht ist, dann ist dort eine Lücke d.h. größerer Abstand zwischen der anderen Drähte.

- jetzt den Draht 2 um ca. 1mm kürzen, Draht 3 um 2mm Draht 4 um 3mm ... usw kürzen.
(So ist es etwas einfacher die Drähte durch die Platine zu stecken)
- die Drähte der Röhren 2 bis 4 genau so abschneiden.



15. VFD Röhren einsetzen und verlöten.

Infos zum Einlöten der IV-6 Röhren siehe Seite 7

- da der Anschlußdraht Pin1 der Längste ist steckt ihr den als erstes durch die Platine.

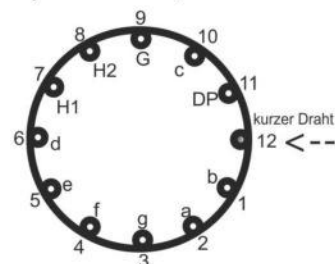
Der Abstand zur Platine sollte ca. 18mm sein

- verlötet erst 3 gegenüberliegende Drähte auf der Platine
- jetzt nochmal die Lötstelle erhitzen und die Röhre gerade richten.

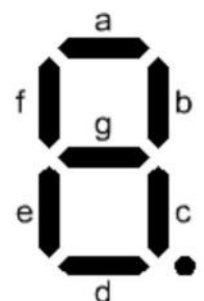
Jetzt die Drähte kurz abschneiden.

Verlötet erst alle Drähte nachdem die 4 Röhren in der Platine stecken, so kann man besser ausrichten. Ihr könnt auch das Acryloberteil, vom Gehäuse, über die Röhren stecken, dann ist alles perfekt.

Zum Anlöten der Drähte legt die Platine, mit der Lötseite nach oben, auf ein Glas oder einen Behälter, das macht es einfacher.



Ansicht von unten, IV-3A + IV-6



Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

16. Einlöten der IV-6 VFD Röhren.

Die Platine ist ausgelegt, auch bezüglich Abstand, für IV-3 VFD Röhren.

Bei dem Gehäuseoberteil für IV-6 Röhren ist die linke und rechte Bohrung um ca. 2mm nach außen verlegt. Dies ist beim Einlöten zu beachten.

Das sieht dann optisch besser aus. Die Röhren sind dann nicht so eng aneinander.

Bitte zuerst die mittleren Röhren einlöten.

Die Röhren links und rechts provisorisch mit 2 - 3 Lötungen fixieren.

Jetzt das Gehäuseoberteil über die Röhren stecken.

Die Röhren ausrichten und anlöten.

17. Sensor DS18B20 abgesetzt über kurzes Systemkabel.

Wird der Sensor direkt an der Platine gelötet, dann ist die gemessene Temperatur, bedingt durch die Erwärmung der Bauteile höher.

Die Anschlussdrähte des DS18B20 auf ca. 10mm abschneiden.

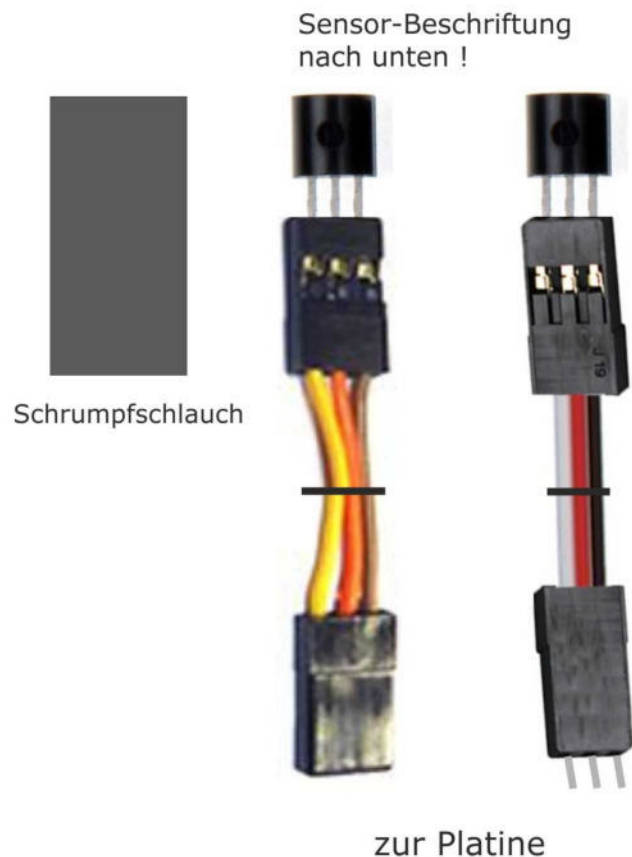
Den Sensor in die JR Buchse stecken.

Sensor, flache Seite, Beschriftung unten, Anschlussdrähte von links nach rechts gesehen kommen auch genau so, von links nach rechts auf die Stiftleiste.

Es gibt 2 unterschiedliche Kabel.

Bei dem Kabel mit den Stiftleisten zuerst die Stifte von oben durch die Platine stecken.

Schrumpfschlauch über die Sensor und Stecker stecken und erwärmen.

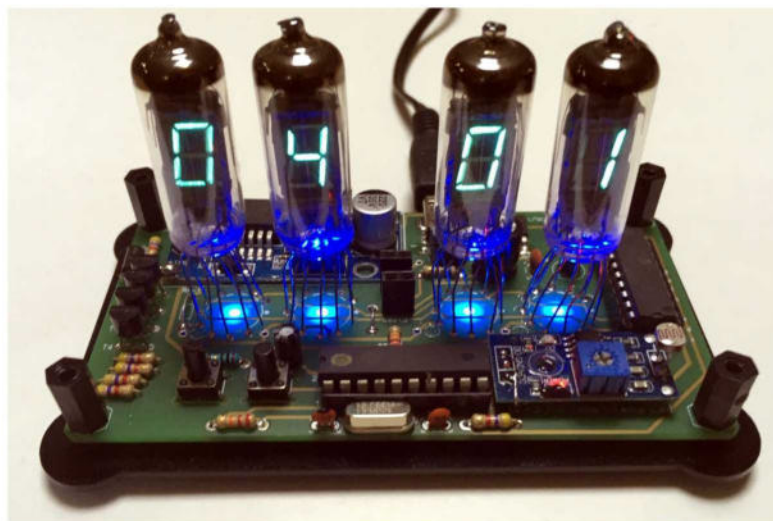
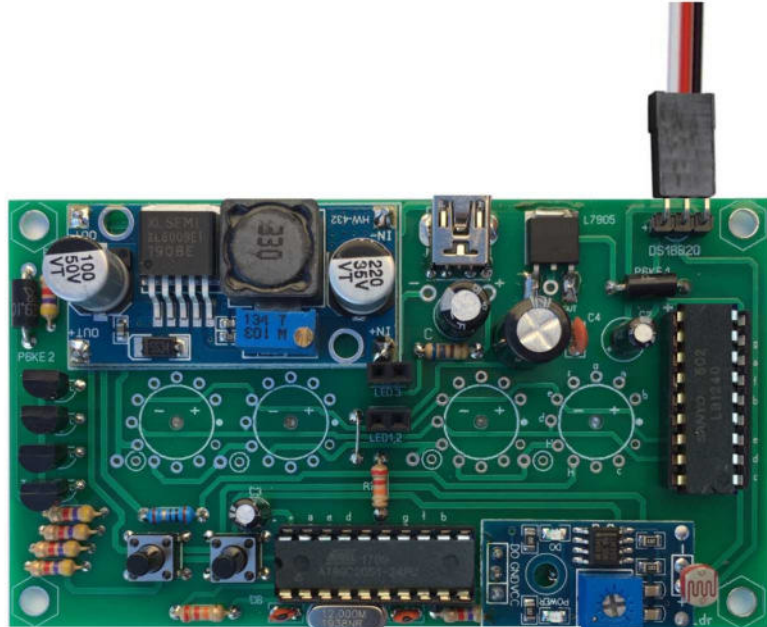


Aufbauanleitung IV-3 VFD Time-Temp Led, LDR

Nun den AT89C2051 und LB1240 stecken, auf Einbaurichtung achten.
ggf. vorher die Pins gerade richten.

Achtung, ist der AT89C2051 oder LB1240 falsch gesteckt und die Uhr wird in Betrieb genommen, sind diese defekt und verursachen ggf. einen Kurzschluß !

Einbaulage AT89C2051
und LB1240



So sollte es nach der Inbetriebnahme aussehen, nach 15 Sekunden sollte die Temperatur angezeigt werden, wenn der Sensor gesteckt ist.
Nach Initialisierung wird die temperatur angezeigt

Über die beiden Taster können Stunden und Minuten eingestellt werden.

Eine zuverlässige Lösung bei Stromausfall ist die mini USV, vorgesehen für die Time Temp IV-12 Fm.

Acrylgehäuse IV-3 VFD Time-Temp

Material:

1 x Acrylunterteil 2mm schwarz
1 x Acryloberteil 2mm transparent
4 x Schrauben M3 x 10
4 x Polyamidmutter M3 schwarz
4 x Abstandshalter innen/innen M3 10mm
4 x Rändelschrauben M3 x 8mm
1 x PVC Hülse 3mm für RGB LED

1 x Textilband, Flauschband 16mm
2 x Schraube 1,4mm 6,0mm

Die 4 Torxschrauben M3 x 10 durch das schwarze Unterteil stecken und oben mit den 4 Polyamidmutter anschrauben.

Die Löcher Unterteil, sowie Oberteil sind 4,5mm, so kann man die Platine ggf. noch verschieben.

Jetzt die fertig bestückte Platine auf die Schrauben setzten.

2 Abstandsbolzen haben Löcher, seitlich und versetzt. Der kürzere Abstand kommt nach unten. Beide Bolzen mit Loch nach hinten und 2 Abstandsbolzen vorne.

Abdeckung vorne und an den Seiten, falls gewünscht.

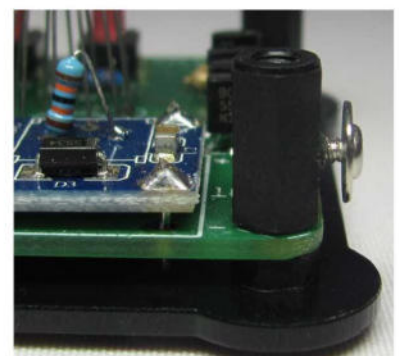
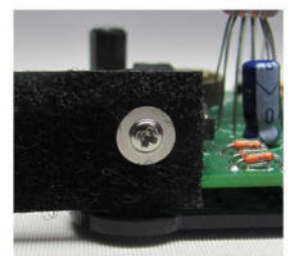
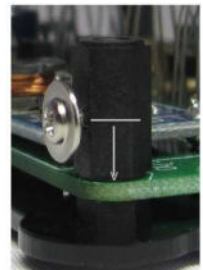
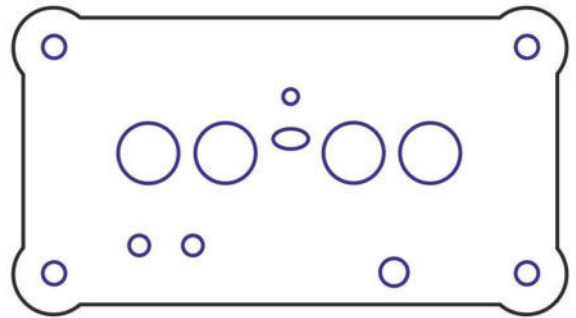
Zuerst das Band gerade abschneiden, dann ca. 5mm vom Rand, mit einem Cuttermesser, einen 8mm langen Schlitz schneiden.

(da kommt die Schraube durch und man kann, bedingt durch den Schlitz, das Band noch nach oben und unten verschieben)

Befestigt das Band erst auf der linken Seite, hinten.

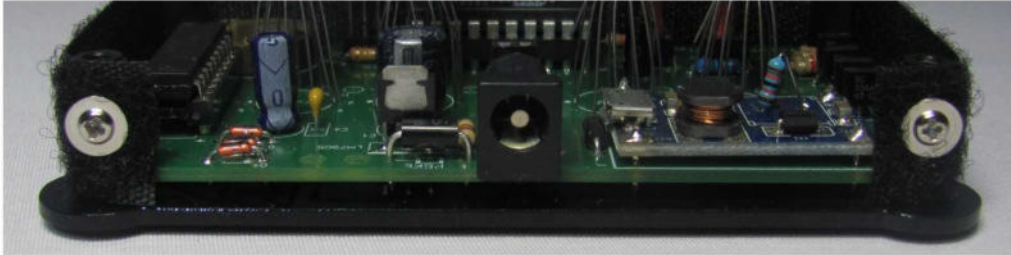
Den rechten Abstandshalter, mit Loch dreht ihr nach rechts. (die Schraube dient hier nur zu Orientierung)

Nun das Band vorne um die Abstandshalter ziehen, bis zum hinteren rechten. Etwas stramm ziehen und dort wo die Schraube hin kommt, wieder einen ca. 8mm langen Schlitz schneiden.



Acrylgehäuse IV-3 VFD Time-Temp

Das Band anschrauben, ausrichten nach oben und unten und den Abstandsbolzen mit der Schraube nach links drehen. Jetzt sollte das Band stramm sein.



Die Drähte der Gehäuse LED RGB (rot, grün, blau langsamer Farbwechsel) etwas kürzen. Die LED in den Sockel, direkt hinter der Hohlbuchse stecken.

Die Acrylabdeckung auflegen, die LED sollte nun durch das 3mm Loch im Deckel stecken. Die Drähte solange kürzen, bis die Höhe passt.

Nun das Netzteil stecken, sollte die LED nicht leuchten, einfach umdrehen. Jetzt sollte die LED leuchten.

Ihr könnt jetzt die transparente Acrylabdeckung anschrauben und die DP LED 's für das Sekundenblinken stecken.

Übrig bleibt jetzt die kleine 3mm Hülse. Diese über die RGB LED stecken.

Das Loch, oben, mit einem Farbklex schließen. z.B Nagellack oder anderer dunkler Lack.

Diese bewirkt, das nun die LED nur die transparente Acrylkante beleuchtet.

Das wars.

Viel Spass mit der IV-3 Time Temp !

Anregungen oder Verbesserungen bitte per Mail an mich.

mail@grother.de

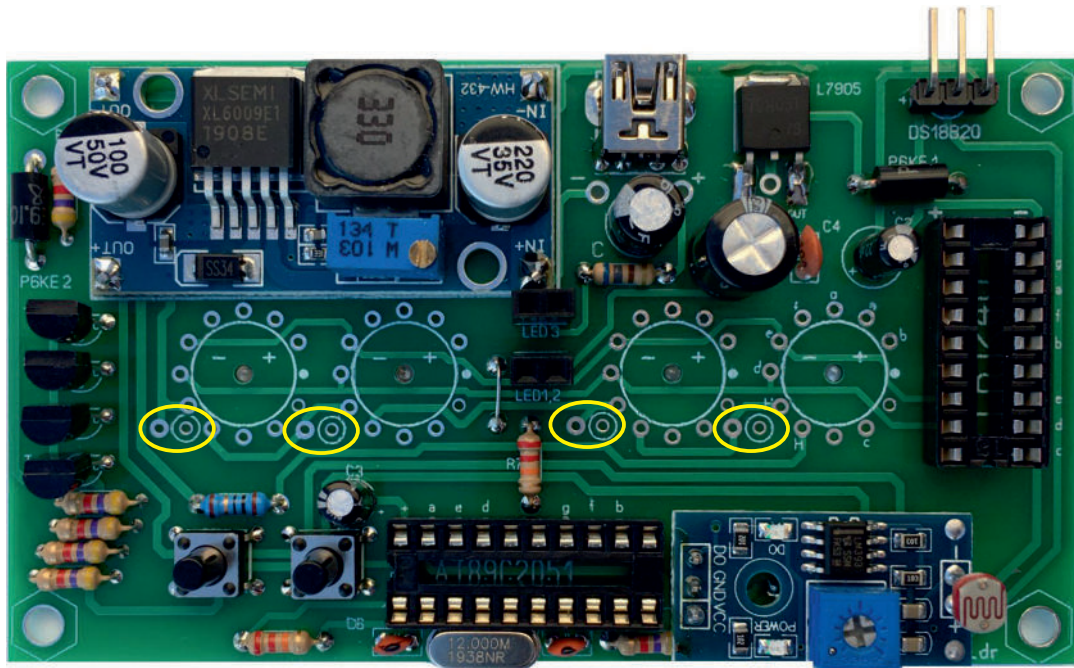
Helligkeitsunterschiede IV-3 VFD Time-Temp

Helligkeitsunterschiede ausgleichen.

Bedingt durch Toleranzen der VFD Anzeigeröhren, kann es sein, dass eine oder mehrere zu hell, bzw. zu dunkel leuchten.

Abhilfe:

Die Platine ist so ausgelegt, dass parallel zur Heizung, Filament, ein Widerstand gelötet werden kann.



Dieser Widerstand, ca. 100 - 120 Ohm muss, stehend, dort eingelötet werden, wo die Röhren zu hell sind.

Das bedeutet nicht, dass jetzt alle Röhren dunkler werden, sondern der Arbeitspunkt für die Röhren verschiebt sich ein wenig.

Damit ist dieser kleine Schönheitsfehler behoben.

Es sind 3 Widerstände im Bausatz, Schraubentüte enthalten.