



NIXIE CLOCK и NIXIE PSU

УСЭЯМАИЦАЛ V2.0

СССР • РАЦЛ ТЯООСТ

Inhoud

1. Veiligheids instructies	3
2. Uitpakken van de klok/onderdelen	3
3. Plaatsing van de klok	3
4. Montage van de klok	4
5. Componenten opdruk	4
6. Jumpersettings	5
7. Verbinding basis en buizen PCB	5
8. Aansluiten van knoppen	5
9. Aansluiten van buzzer	5
10. Aansluiten van DCF77 module	5
11. Schema's	6
12. Power ON (eerste keer)	7
13. Button beep	7
14. Menu navigatie	7
15. Menu structuur	7
16. (Sub) menubediening	7
17. Setup voorbeeld	8
18. Cathode Poisoning	8
19. Fabriek settings	8
20. Geheugen	8
21. Levensduur van nixie tubes	8
22. Schoonmaken van klok en buizen	9
23. Problemen en oplossingen	9
24. Verpakkingsmateriaal	9
25. Garantie	9
26. Retour	9
27. Missende onderdelen	9

1. Veiligheids Instructies

Veiligheids Instructies: Alle veiligheids- en gebruiksinstructies moeten zorgvuldig en volledig gelezen worden alvorens de klok in werking gesteld wordt / gemonteerd wordt. De veiligheids en gebruiksinstructies dienen ook voor toekomstige verwijzingen bewaard worden.

- De buizen werken op een spanning van +170V (DC). Deze hoge spanning wordt gegenereerd en gebruikt op **alle** PCBs die voor de klok worden gebruikt. Verwijder **geen** onderdelen van klok als deze in werking is. Raak ook geen (niet geïsoleerde) onderdelen aan zolang de klok is verbonden met een PSU. De kans bestaat dan op een schok met mogelijk blijft letsel.
- Als één van de buizen gebroken/beschadigd is dient u direct de stekker uit het stopcontact te trekken en de buis te vervangen.
- De buizen bestaan uit glas gevuld met een mengsel van neon en kwik/argon. Hoewel deze gassen niet giftig zijn (in deze hoeveelheden) dient de klok altijd zo te worden geplaatst dat deze niet mogelijk per ongeluk geraakt kan worden.
- Geen onderdelen van de klok mogen ingeslikt of in lichaamsholtes worden geplaatst.
- Geen onderdelen van de klok mogen voor een ander doel dan hier beschreven worden gebruikt.
- Water en vocht: De klok moet en alle tijden droog worden bewaard, op een locatie vrij van vocht en stof. De klok mag ook niet gebruikt worden in de omgeving van open water – zoals, in de badkamer, in de keuken, bij een wasmachine, bij een zwembad, in een sauna, etc. Daarnaast moet de klok altijd beschermd worden tegen hoge temperaturen en direct zonlicht.

- Geen vloeistoffen (anders dan in deze handleiding beschreven) mogen over de klok (of onderdelen hiervan) gegoten worden.
- Gebruik deze klok niet voor doeleinden anders dan hier worden beschreven.
- Haal direct de netstroom van de klok als deze rare symptomen vertoont, of anders werkt dan verwacht mag worden. Zet de klok dan ook **niet** meer aan.
- Deze klok is geen speelgoed! Houw hem dus ook weg bij kinderen.
- Zorg dat de klok alleen wordt gebruikt door mensen, of in het bijzijn van mensen, die de handleiding hebben gelezen en begrepen.

2. Uitpakken van de klok/onderdelen

Pak alle onderdelen voorzichtig uit. Controleer op mogelijke beschadigingen aan de buizen (bijvoorbeeld barsten of vlekken aan de binnen zijde van het glas). Controleer alle onderdelen op mogelijke schade die door transport kunnen ontstaan. Gebruik **geen** onderdelen waaraan zichtbare schade is te ontdekken!

3. Plaatsing van de klok

Zorg dat de gebruikte PSU het juiste voltage (**6-9Vac**) levert bij de juiste frequentie (**50Hz**).

De klok moet altijd op een droge, stofvrije plek worden geplaatst. De klok mag niet in de nabije omgeving van water/vochtigheid worden gebruikt, zoals badkamer, keuken, wasmachine, sauna, zwembad, etc.

Daarnaast moet de klok worden beschermd tegen direct zonlicht en hoge temperaturen.

Tijdens werking kunnen de buizen/onderdelen **licht** warm worden. Bedek de klok nooit met een doos, papier, folie, hoed, etc.

4. Montage van de klok

Alle componenten zijn duidelijk gelabeld en dienen volgens het onderstaande schema op de PCBs te worden geplaatst. Naast de component opdruk is het meeste verpakkingsmateriaal ook gelabeld met de inhoud van de verpakking. Tijdens het solderen van de klok dienen de normale veiligheids voorschriften en soldeervaardigheden gebruik te worden.

Basis PCB:

Part	Value/Name
C1, C3, C5,	100n
C6, C8	
C2, C9	1u
C4	470u
C7	10u @ 400V
C10	4n7
C11	47n
D1	1N4148
D2	BYV27
D3	6V2 zenerdiode
IC1	PIC16F628A/648A ⁽¹⁾
IC2	4017N
IC3	7805L
IC5	NE555D
IC6	BRUG
L1	220uH
Q1	IRF840
R1, R10, R11,	33k
R12	
R2, R3, R4,	100k
R5, R20, R23,	
R24	
R6, R7, R8,	470k
R9	
R14, R15, R16,	10k
R17, R18, R30	
R19	27k
R21	100R
R22	330R
R25	1k
R26	220k
R27	5k potmeter
R28	10k potmeter
R29	4k7
R31	39k
T1, T6, T7,	MPSA42
T8	
T2, T3, T4,	MPSA92
T5	
T9	BC547

Buizen PCB:

Part	Value/Name
C1	1u
C2, C3	100n
IC1	4015N
IC2	74141N
N1	IN-8-2/IN-14/ IN-18/IN-12 ⁽¹⁾
N2	IN-8-2/IN-14/ IN-18/IN-12 ⁽¹⁾
N3	IN-3/neon ⁽¹⁾
N4	IN-3/neon ⁽¹⁾
R1, R2	100k/180k ⁽¹⁾
R3, R4	33k

PSU PCB:

Part	Value/Name
C1	10u @ 400V
C2	10n
C3	1u
C4	4n7
D1	BYV27
D2	6V2 zenerdiode
IC1	NE555D
L1	220uH
Q1	IRF840
R1	100R
R2	330R
R3, R4	100k
R5	1k
R6	220k
R7	5k potmeter
R8	10k potmeter
R9	4k7
R10	10k
T1	BC547

DCF77:

Part	Value/Name
R1	100R
C1	4u7 (tántan)

5. Componenten opdruk

100n: 104M – 25V 50

1u: 50v – 1uF

470u: 25 v – 470uF

10u: 400 v – 10uF

4n7: 472M – E J

47n: 473

1N4148: 1N – 41 – 48

BYV27: BYV27-200

6V2 zener: 06V2

IRF840: IRF840

33k: oranje – oranje – oranje – goud

100k: bruin – zwart – geel – goud

470k: geel – paars – geel – goud

10k: bruin – zwart – oranje – goud

27k: rood – paars – oranje – goud

100R: bruin – zwart – bruin – goud

330R: oranje – oranje – bruin – goud

1k: bruin – zwart – rood – goud

220k: rood – rood – geel – goud

5k potmeter: T7YB – 4k7 – 0045

10k potmeter: T7YB – 10k – 0427

4k7: geel – paars – rood – goud

39k: oranje – wit – oranje – goud

MPSA42: MPSA42

MPSA92: MPSA92

BC547: C547B – W64

4015N: CD4015BE

74141N: K155ид1

180k: bruin – grijs – geel – goud

Buizen: opdruk op zij- of achterkant

PIC16F628A: PIC16F628A

4017N: HCF4017BE

7805L: KA78L – 05AZ – 713

NE555D: TL NE555D – H2876 – 514n0

BRUG: DC – BD103

220uH: dip inductor (geel/zwart tonnetje)

Buzzer: *geen* (lange pootje = anode)

Knop: *geen*

Flatcable: *geen*

Krimpkous: *geen*

Connector: *geen*

4u7 tantaan: 475 – 35k – 039

DCF77: Conrad – DCF77

6. Jumpersettings:

- Basis PCB:
Verbind jumper SJ1 (onder IC1) naar links om de klok op 50Hz te laten werken, verbind te jumper met rechts om hem op DCF77 te laten werken.
Verbind jumper SJ2 (links boven) naar links om de klok op 50Hz te laten werken, verbind te jumper met rechts om hem op DCF77 te laten werken.

Buizen PCB

- Verbind jumper S om seconden weer te geven.
- Verbind jumper M om minuten weer te geven.
- Verbind jumper H om uren weer te geven
Er mag altijd maar 1 jumper geset zijn per buizen PCB.

Voeding PCB

- Plaats 2 draadbruggen over de het gestippelde silkscreen. Onder R2 en onder C1.

7. Verbinding basis en buizen PCB

Verbind de basis PCB met 2 of 3 buizen PCBs door middel van de flatcable. Zorg hierbij dat pin 1 van de basis PCB (aansluiting met vierkante silkscreen) aan pin 1 van de buizen PCB zit (ook aansluiting met vierkante silkscreen).

8. Aansluiten van knoppen

Verbind de knoppen door middel van een stukje draad met SV1. Hierbij moet elke knop 2 boven elkaar liggende pads verbinden. Gebruik krimpkous om gevaar op schokken te voorkomen!
De buttons worden van links naar rechts genummerd (BUTTON1 – BUTTON2 – BUTTON3)

9. Aansluiten van buzzer

De buzzer dient op JP1 te worden aangesloten door een stukje draad. Hierbij moet de kathode (korte pootje) met de witte pad worden verbonden.

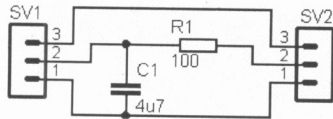
10. Aansluiten van DCF77 module

De DCF77 module moet worden verbonden met DCF77 header links boven op de PCB. Zie voor meer informatie de handleiding van uw DCF77 module. **Let op** dat er in de data lijn een 100R weerstand moet worden opgenomen en

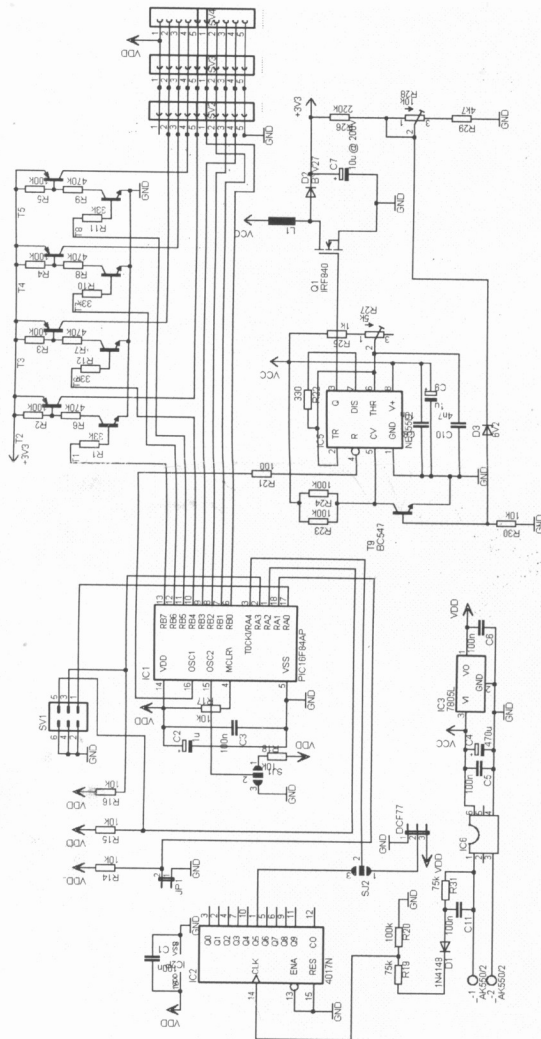
dat er een 4u7F tantaan condensator naar de ground (GND) moet worden geplaatst (zo dicht mogelijk bij de module).

11. Schema's

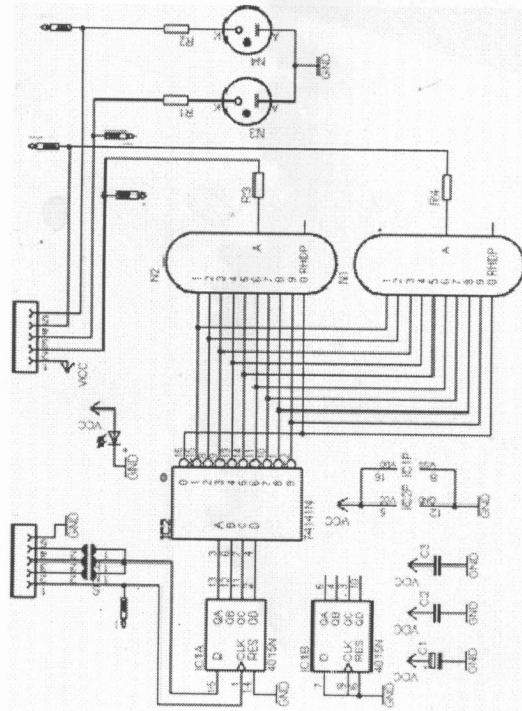
DCF77 connector



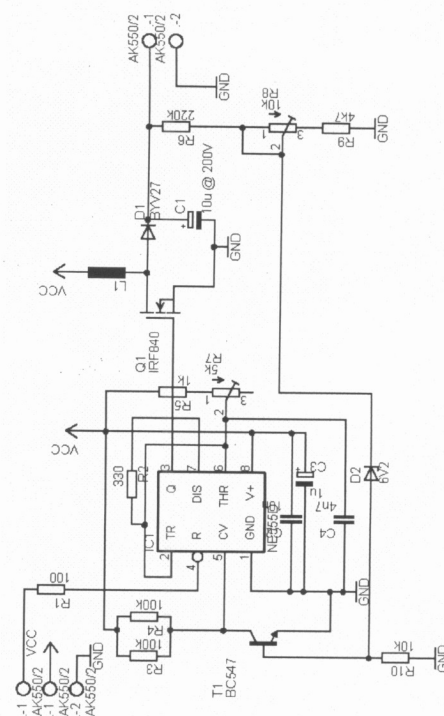
Main PCB



Buizen PCB



Voeding PCB



12. Power ON (eerste keer)

Als de klok voor het eerst wordt aangezet (of na een spanningsuitval) zal deze knipperen op 00:00(:00). Als de klok een DCF77 module heeft zal deze maximaal 15 minuten staan de knipperen (aangenomen dat er een signaal is). Als er geen DCF77 module aanwezig is moet de tijd handmatig worden ingesteld.

13. Button Beep

Iedere keer wanneer er een knop is ingedrukt zal u een korte toon horen. *(Alleen als de buzzer is aangesloten)*

14. Menu navigatie

Er zijn 3 verschillende menu's en 1 speciaal menu.

- Menu 1: In dit menu kunnen tijd/dag/blink worden ingesteld.
- Menu 2: In dit menu kunnen alarm en auto power on/off worden ingesteld.
- Menu 3: In dit menu kan de klok handmatig worden aan/uit gezet.
- Speciaal menu: In dit menu kan het alarm worden afgezet.

Menu's en submenu's worden bedient door een knop langer van 300msec in te drukken.

15. Menu structuur

De menu structuur is als volgt:

Menu 1

- 1.1 Set time
- 1.2 Set day
- 1.3 Set blink

Menu 2

- 2.1 Set alarm
- 2.2 Set auto power on/off #1
- 2.3 Set auto power on/off #2

Menu 3

3.1 Manual power on/off

Speciaal menu

S.1 Snooze

S.2 Alarm uit

16. (Sub)menu bediening

- Menu 1 wordt geactiveerd door op BUTTON1 te drukken. Vervolgens zal submenu 1.1 getoond worden. Door op BUTTON2 te drukken worden de uren ingesteld en door op de BUTTON3 te drukken de minuten. Wanneer u klaar bent met het instellen van de tijd kunt u op BUTTON1 drukken. U zult dan in submenu 1.2 komen. Hier stelt u de dag van de week in, waarbij maandag 1 is en zondag 7. Wanneer u hier mee klaar bent kunt u weer op BUTTON1 drukken. U komt dan in submenu 1.3 waar u in kunt stellen of de scheiding tussen uren en minuten en minuten en seconden moet knipperen of niet. Dit doet u door op button 2 te drukken. Als u hier mee klaar bent kunt u menu 1 verlaten door op BUTTON1 te drukken.

- Menu 2 wordt geactiveerd door op BUTTON2 te drukken. Vervolgens zult u submenu 2.1 te zien krijgen. Hier kunt u het alarm instellen door met BUTTON2 de uren en BUTTON3 de minuten in te stellen. Wanneer het alarm op 00:00 wordt gezet, wordt het alarm gedeactiveerd. Door op BUTTON1 te drukken komt u in het volgende submenu. U ziet dan submenu 2.2. Hier kunt u instellen tussen welke 2 tijden de klok uit zichzelf uit gaat. Dit doet u door met BUTTON2 het tijdstip van uitgaan en BUTTON3 het tijdstip van aangaan in te stellen. Wilt u dat de klok nooit uit gaat, dan zet u beide tijden op hetzelfde tijdstip. Als u hiermee klaar bent kunt u op BUTTON1 drukken voor het volgende submenu. U komt dan in

submenu 2.3, deze werkt hetzelfde als submenu 2.2 met als uitzondering dat BUTTON1 hier terugkeert naar het hoofdmenu.

- Menu 3. Door op BUTTON3 te drukken gaat de klok handmatig uit. Als deze al uit was zal de klok handmatig aangezet kunnen worden.

- Speciaal Menu. Als het alarm af gaat wordt het speciale menu geactiveerd. Hierbij kan het alarm worden uitgeschakeld door op BUTTON2 of BUTTON3 te drukken. De snooze stand wordt geactiveerd door op BUTTON1 te drukken. Hierbij zal het alarm na 9 minuten nog eens afgaan.

17. Setup voorbeeld

Stel u wilt de klok instellen op dinsdag 09:30. U wilt het alarm zetten om 7:00 en de klok moet uit gaan tussen 00:00 en 6:00.

- U neemt dan de volgende stappen:
- Druk op BUTTON1 voor menu 1
- Druk 9 keer op BUTTON2 en 30 keer op BUTTON3, de tijd staat nu op 9:30.
- Druk op BUTTON1 voor het volgende menu
- Druk 2 keer op BUTTON2, de dag staat nu op 2 = dinsdag
- Druk op BUTTON1 voor het volgende menu
- Druk op BUTTON1 om uit menu 1 te gaan.
- Druk op BUTTON2 om in menu 2 komen.
- Druk 7 keer op BUTTON2, het alarm staat nu om 7:00.
- Druk op BUTTON1 om in het volgende submenu te komen.
- Druk 6 keer op BUTTON3, het klok gaat nu uit tussen 00:00 en 06:00.
- Druk op BUTTON1 voor het volgende submenu.

- Druk op BUTTON1 om menu 2 te verlaten.

De klok is nu zo ingesteld dat het alarm om 7:00 gaat en de klok tussen 00:00 en 06:00 uit is.

18. Cathode Poisoning

De klok zorgt automatisch voor de preventie van 'cathode poisoning' waarbij zwarte vlekken om de kathodes van een nixie buis kunnen ontstaan. Dit gebeurt tijdens het auto power on/off en manual power on/off door alle cijfers kort te laten zien.

19. Fabriek settings

De volgende settings zijn standaard geset:

Tijd: 00:00:00

Dag: 1

Blink: TRUE (=1)

Alarm: 00:00:00

Power on/off #1: 00:07:00 (uit tussen 00:00 en 07:00)

Power on/off #2: 00:00:00 (uitgeschaald)

20. Geheugen

Alle waardes worden intern in het RAM opgeslagen. Wanneer de klok van de netspanning wordt gehaald worden deze waardes terug gezet naar de fabrieks settings.

21. Levensduur van nixie tubes

IN-1: ≥ 1.000 uur

IN-2: ≥ 2.500 uur

IN-3: ≥ 5.000 uur

IN-8(-2): ≥ 10.000 uur

IN-9: ≥ 1.000 uur

IN-12: ≥ 5.000 uur

IN-13: ≥ 1.000 uur

IN-14: ≥ 7.500 uur

IN-15: ≥ 5.000 uur

IN-16: ≥ 2.500 uur

IN-17: ≥ 1.000 uur

IN-18: ≥ 10.000 uur

22. Schoonmaken van klok en buizen

Voor uw veiligheid, maak de klok alleen schoon als deze niet aan staat. Maak de klok dan schoon, met een zachte/droge doek.

Gebruik nooit een natte doek of oplosmiddelen.

Wanneer er lijmresten op de buizen zitten door verpakkingsmateriaal kunt u dit verwijderen door dit eraf te halen met een zachte doek met een beetje wasbenzine.

Zorg hierbij dat de wasbenzine **alleen** op de glazen delen komt.

23. Problemen en oplossingen

Probleem:

Klok gaat niet aan (alle buizen blijven uit)

Reden en oplossing:

- a) De klok heeft geen stroom.
- b) De klok is in power down, zie sectie 16, submenu 3.1.

Probleem:

De klok loopt niet.

Reden en oplossing:

- a) U gebruikt een DC adapter, de klok heeft AC nodig.
- b) u gebruikt een DCF77 module maar de jumpers staan verkeerd, zie sectie 6 en sectie 10.

24. Verpakkingsmateriaal

Bewaar altijd het verpakkingsmateriaal voor als u de klok wilt transporteren. Dit is erg belangrijk om te voorkomen dat de klok beschadigd.

25. Garantie

Garantie op onderdelen:

Op alle onderdelen zit standaard garantie. Alle halfgeleiders zijn uitgesloten van garantie (transistoren, ICs, etc). Alle buizen zijn gegarandeerd niet DOA (dead on arrival) maar hebben verder geen garantie over hun levensduur.

Alle **niet** voorgesoldeerde klokken (kits) hebben geen garantie tot werking.

Schade veroorzaakt door derden (transport, etc) of onzorgvuldig gebruik vallen niet onder de garantie.

26. Retour

Alle producten kunnen retour gestuurd worden in hun orginele verpakking.

Retour sturen kan alleen na overleg vooraf. Gemaakt kosten worden van retour bedrag af getrokken ((verpakkings-) materiaal, porto kosten, etc).

27. Missende onderdelen

Wij doen onze uiterste best om te zorgen dat alle kits compleet zijn. Mist er toch iets dan kan dit tot maximaal 7 dagen na ontvangst worden gemeld. Hierna worden kosten in rekening gebracht.