

Een hamklok

PAoWV 05okt2015 tekstversie 21jan2016

Inleiding

In een shack hoort een hamklok als accessoire vernam ik, net als bij de dames: modieus en passend bij het favoriete merk Jappenbak, de trots van de eigenaar.

Wel handig zo'n klok want in de hamwereld meet men de tijd in UTC, niks te maken met zomer- en wintertijd, en vooral bij datumwisseling kan dat wel problemen en fouten opleveren. Heel vervelend want het kan je een kostbare bevestiging bij LOTW kosten als je een tijdstip foutief registreert en op jacht bent naar QSL voor certificaten ter meerdere eer en glorie voor jezelf.

Voorts las ik, dat er behoefte bestaat aan zelfbouwartikelen voor Razzies. Bij Electron wellicht ook, maar de redactie daar heeft de samenwerking met mij opgezegd, omdat ik niet akkoord ga met politiek correct wijzigen door hen, van de teksten qua inhoud die ik inlever en waar mijn (zenderroep)naam boven staat.

Niet spijtig, want ingeleverde artikelen bleven er destijds na acceptatie een jaar, jawel, liggen voor ze gepubliceerd werden; en in een geval bestonden ze het zelfs het een jaar te bekijken of ze de primeur wilden (de EMmer, een EH-antenne) en vervolgens te besluiten het niet te publiceren.

Ontwerp

Goed daar gaan we, het moet een vluggertje worden als het in het komende nummer in december moet verschijnen.

Ontwerpeisen

1. De tijd moet in UTC aangegeven zonder uitzondering, hij wordt ontworpen voor gebruik in Nederland en Vlaams België.

2. Waarom is, afgezien van het genoemde dames-mode element, een klok een hamklok en geen gewone klok? Antwoord: omdat de tijd getoeterd wordt in morse 12 wpm, dat is een minimum eis waaraan zendamateurs dienden te voldoen. Ook 24 wpm voor de CW hams die QR-Schildpad minder comfortabel met head-copy opnemen. De cracksnelheid 48 wpm implementeer ik niet, want dat gaat cosine- squared eisen stellen aan stijg- en daaltijden van de tekens a la Kujer2 (een van die Electron jaarliggers), terwijl ik bruut blokvormig aan en uit in gedachte heb. Bovendien kun je 48 wpm uit een luidspreker alleen maar nemen als je er niet verder dan een, hooguit twee, meter vanaf zit, omdat het signaal anders uitsmeert door echo's, intersymbol interference genoemd in Engelstalige literatuur, en dan onneembaar wordt daardoor. Een Morseklok voorkomt ook dat huisgenoten op het verkeerde been gezet worden, doordat die de UTC voor de gebruikelijke UTC+1 of zomertijd UTC+2 aannemen.

Weergave van de tijd wordt allemaal naar jumperkeuze of DIL schakelaars in cijfers of voluit gespeld in PAA tot PIZZ taal. En met jumpers of DIL-schakelaars kun je kiezen of hij dat om de minuut, om de vijf minuten, kwartier, half uur of uur doet en al of niet met de weekdag en datum erbij. Is de tijd-datum string langer dan het ingestelde tijdsinterval tussen aankondigingen (QRS) dan kapt hij de melding af als de tijd daar is dat hij aan de volgende moet beginnen.

Dat doet me denken aan de tamelijk bejaarde xyl van een oude zendamateur, nagenoeg een pleonasme, die zich jeugdig voelde vooral na consumptie van driekwart fles sherry en ging langlaufen met een groep jongeren, en omdat ze niet zo snel was kwam ze als hijgend hert aan op het punt waar de rest van de groep al een tijdje zat te rusten. En direct na aankomst sprak de groepslijder (ja lijder) : "Ah daar hebben we mevrouw xyl, dan kunnen we nu weer verder".

3. Is het donker in de shack, omdat de ham op een oor ligt, dan stopt hij met Morse, doordat een LDR in tegenstelling tot een Jehovagetuige geen licht ziet waar het niet is. Komt er een inbreker met een zaklantaarn binnen om je kostbare jappenbak te ontvreemden, nadat hij bij de Oldtimersclub.info op Internet je leeftijd heeft gevonden, tevens je postcode en met het antenneregister uitvlooit waar je precies woont en waar je aldus als hoogbejaarde, dus een makkelijk

voorkeursslachtoffer om je shack leeg te halen van wordt, dan schrikt hij zich een ongeluk.

PA1A, de ledenadministrateur van dat clubje, was als knaapje al handig met het repareren van de huisbel, elektriek had in Grun en andere veen- en straffkoloniën net haar intree gedaan, je was al een hele bink trouwens - in dat na leeglopen van de gasbel toekomstige watersportgebied - als je als beroepsstripper door de PTT werd opgeleid aldaar, en het summum en zenit van je carrière wordt dat je penningmeester werd van de informele vereniging OTC, Oldtimersclub, tot de zon ondergaat en je ontslag neemt doordat je, naar ik op de 80 m band hoorde, ter plaatse wegens vergevorderde obesitas door je stoelzitting achter de bestuurstafel zakt tijdens de jaarvergadering en de vrijwillige brandweer je van de stalen buisklem, die de stoel zonder zitvlak is, moest verlossen. Voor mij hebben alle mensen evenveel waarde, maar de kiloprijs van die expenningmeester benaderde volgens dat gelijkheidsprincipe wel de kipkiloknaller van C2000. Geeft niks zal hij denken, zo lang je geld kunt incasseren van Flex werkers, die het niet uitmaakt want ze proberen en verkopen na teleurstelling door voor 50% als zijnde hun bijdrage aan het vermeende experimentele radioonderzoeksimago van de zendamateur. Gegevens van leden achter een password zetten, hebben ze daar nog niet ontdekt bij obese Parma.

En, o ja, PA1A als kleuter, stapelen met zijn blokkendoosblokjes tot de toren omviel, niets van geleerd,.



Freud haalt postuum zijn gelijk. En nu is hij er zo trots op dat hij gegevens kan sorteren met MSDOS utility sort.exe, dat hij dat dolgraag publiekelijk op Internet laat zien, en nog wat extra's ook als je laat blijken, conform de Wet bescherming persoonsgegevens, het er niet mee eens te zijn, door uit de inschrijfformulieren tot in een ver (30 jaar) verleden die hem qualitate qua ter beschikking staan gegevens te publiceren en je SK te verklaren in de op Internet gepubliceerde ledenlijst. Een lijk spreekt u nu dus toe volgens de OTC, via dit artikel in Razzies. En wat hij niet kan vinden aan persoonlijke gegevens, daar rijdt hij honderden kilometer voor op en neer naar mijn QTH om de vuilnisbak om te keren en uit de papiersnippers de verlangde privé-gegevens te halen en aldus gelokaliseerde vriendinnen van de xyl daarmee lastig te gaan vallen om bij hen nog meer gegevens te verkrijgen teneinde die te kunnen misbruiken. Voorts bij voortdurend andere handelingen verricht die vallen onder identiteitsdiefstal. Ik ben bereikbaar onder mijncall@amsat.org. Gmail en hotmail-adressen evenals sociale media-inschrijvingen op mijn naam vallen onder het genoemde criminele handelen dat genoemd persoon bij voortdurend pleegt, zoals zich valselijk voordoen op Facebook als zijnde mijn persoon:

Tamelijk gevaarlijke gestoorde losers lopen rond in zendamateurlandje, zoveel kan duidelijk zijn.



4. Er wordt als weglaatbare optie een LCDisplay 2 regels van 16 karakters aangehangen, zodat je tussen de aankondigingen toch de juiste UTC tijd en datum kunt zien en mocht je Morsevaardigheid wat roestig zijn geworden, dan kun je aan de hand van de tekst en het bijbehorende geluid de zaak weer opfrissen. Je kunt hem ook alleen de tijd in Morse laten melden met de momentane UTC, als

je op een knop genaamd NU drukt. De klok is daardoor ook geschikt voor visueel gehandicapte zendamateurs. Idee voor de commissie gehandicapten van de Veron. Ik ontwerp en schrijf voor goede doelen.

5. Op de even hele uren, niet 's nachts, zendt hij twee dagen tevoren, een dag tevoren en op de dag zelf uit wie er jarig is, van de mensen waaraan je betreffende die gebeurtenis (tijdig) herinnerd wilt worden, compleet met behaalde leeftijd. Voor het gros van de mensen is dit automatisch repetente gebeuren het enige dat ze presteren, en om naast hun jappenbak dus trots op te zijn, derhalve ga je dat dan vieren. Ook huwelijken en de moderne alternatieve mogelijkheden daarvan, of de dag van transgender van een echtpaar en dergelijke kunnen worden opgenomen, een idee voor PEIREA. Vroeger heette dat maritale rolwisseling in de fiscale wetgeving. Maar vroeger is verleden tijd.

Dat melden van gebeurtenissen blijft wel doorgaan, ook als de betreffende SK of SM is tot de leeftijd 99 gepasseerd is, dan wordt hij er automatisch eindelijk en gelukkig uitgeflikkerd.

Op die display staat ook je call, altijd handig als je die of je petje waar hij opstaat vergeten mocht zijn, en als naamgever te gebruiken als je tijdens fone QSO's de maximale herhaaltijd dreigt te overschrijden. Door een reed relais te monteren kan de klok ook gebruikt worden om je jappenbak te sleutelen en aldus kond te doen van het feit dat je weet hoe laat het is, of bij wijze van testsignaal. Elke 5 minuten wordt dan ook je call ingevoegd. Anders krijg je een gele kaart van tante pos. Oppervlaktematen worden tegenwoordig ook uitgedrukt in foebelvelden en volumematen in pakjes sigaretten.

6. Een DCF module wordt gebruikt om UTC uit af te leiden

7. Is DCF77 door storing onbetrouwbaar dan loopt de klok op een 12 MHz kristal zelfstandig verder, zolang er netspanning aanwezig is.

8. De tijdmelding in Morse stopt en de display gaat op zwart, als door storing langer dan 65536 seconde (drie kwart etmaal) geen DCF77 synchronisatie van de kristalklok heeft plaatsgevonden.

Bouwplan

We beginnen te bouwen, en als de bouw voldoende gevorderd is, de software stapsgewijze te ontwikkelen en erin te zetten. Dat kan als je een in-circuit programmable microcontroller gebruikt. Een 40 pins-IC om geen gebrek aan pennen voor in- en output te krijgen tijdens de bouw, en nog belangrijker DIL: dat zijn IC's van model chocoladereep die nog te solderen zijn voor bejaarde zendamateurs met bibberhanden en dusdanig lage visus dat ze zelfs de bodem van een glaasje niet meer kunnen waarnemen. Kortom ik gebruik een AT89S8253 van Atmel, en als je wilt programmeer ik er een voor je uit mijn voorraad, maar ik vind het belangrijk dat je weet hoe een ontwerp in zijn werk gaat zodat je bestaande ontwerpen kunt aanpassen aan je eigen wensen; vandaar ook dat ik het bronprogramma beschikbaar stel op mijn website onder GNU voorwaarden. Dat betekent bijvoorbeeld dat PAoAER het niet mag gaan verkopen, omdat er

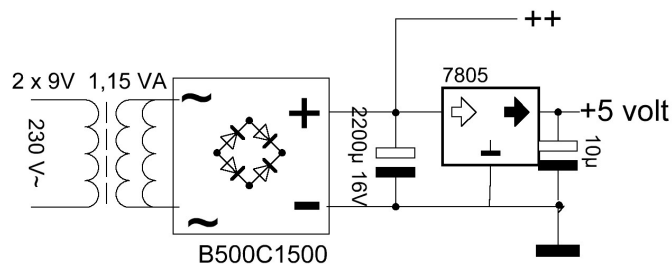
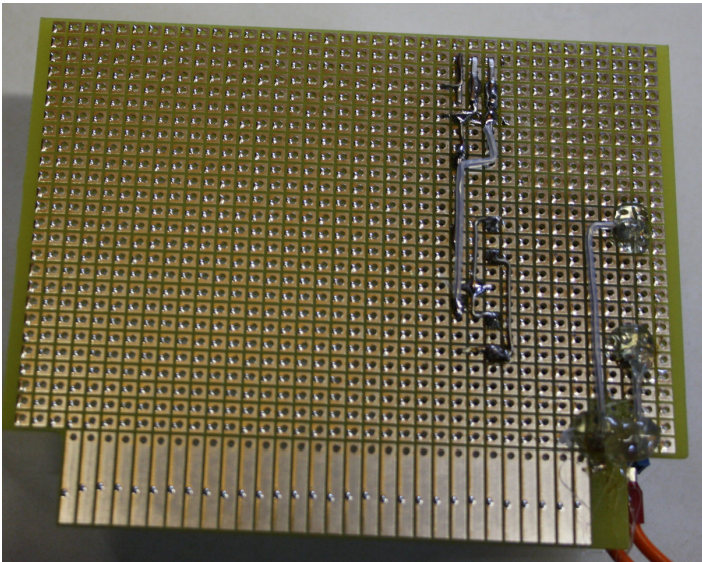


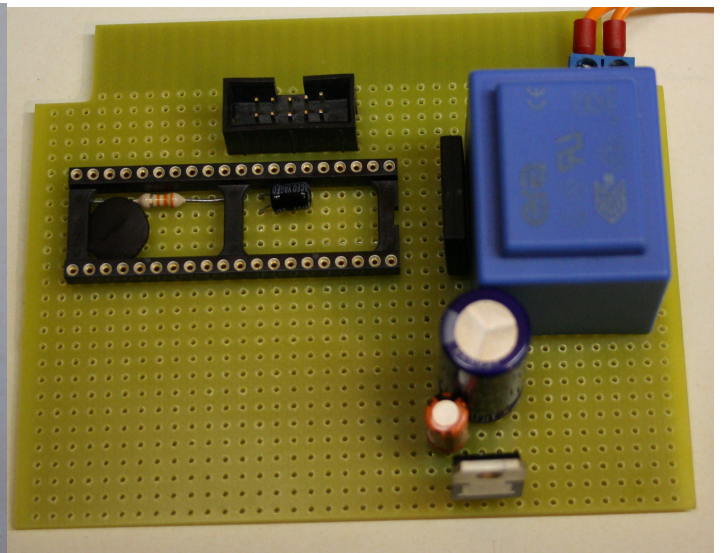
fig 1 Voeding

geen kabel en weet ik veel wat nog meer door hem beroepsmatig te strippen valt en hij dan over mijn rug zijn AOW wil aanvullen teneinde de nieuwste jappenbak te kunnen aanschaffen, als een slager die ook zijn eigen worst niet vreet.

Op interruptbasis wordt in een afhandlingsroutine de kristalklok bijgehouden en de DCF ontvangen bits in een framebuffer, alsmede wordt de Morse die moet worden uitgezonden op interruptbasis uitgezonden, dat alles in een enkele interruptafhandlingsroutine (scrabbelaars opgelet). Daarvoor gebruik ik de routine die ik voor de WSPR multibandzender ontwikkelde, die afgelopen maand in Razzies stond als je dit vers van de digipers leest. Een tweede interruptroutine bakt het morsetoontje. Dat is dus onafhankelijk te wijzigen qua toonhoogte.

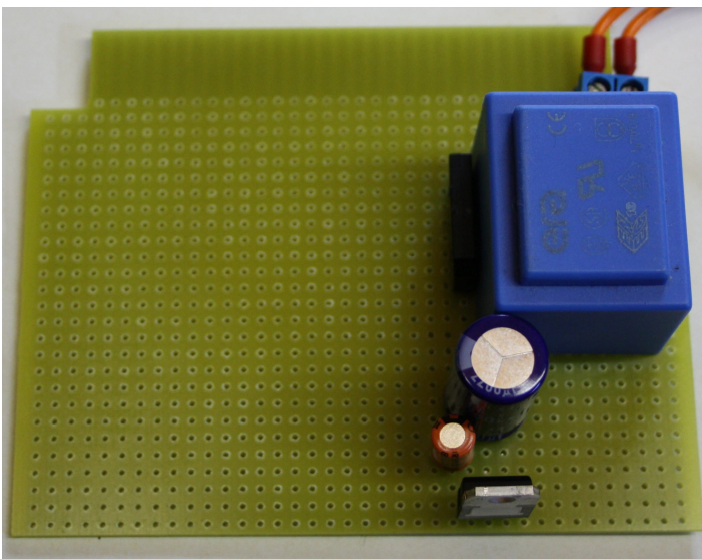


Het hoofdprogramma stuurt de display aan, decodeert het DCF frame en indien het aan een stapeltje correctheidseisen voldoet worden de gegevens gebruikt om de kristalklok gelijk te trekken na de UTC eruit berekend te hebben. Tot slot formeert het hoofdprogramma de uit te zenden strings in cijfers of woorden. Aldus het vage plan.



belast, anders minder. Na aansluiten van de netpennen de blanke delen voorzien van smeltlijm als isolatie tegen abusievelijke aanraking later, tijdens testen en ontwikkelen.

Eerste probleem: ik wil de 2 wikkelingen die op 4 pennen beschikbaar staan parallel zetten, zoals in het schema aangegeven. Twee pennen doorverbonden, tussen de twee andere pennen moet dan 0 volt staan, als er in de buurt van 19 V staat, staan de wikkelingen in serie, als er 9 volt staat heb je een wikkeling kortgesloten. Als je met een ohmmeter kunt omgaan overkomt je dat niet, want dan weet je door meten de wikkelingen en de aftakkingen erop. Wel eerst de netspanning weghalen in dat geval. Gelijkrichter, elco, en stabilisator monteren, en dan testen. Er staat inderdaad 5 volt op de uitgang van de 7805.



De voeding

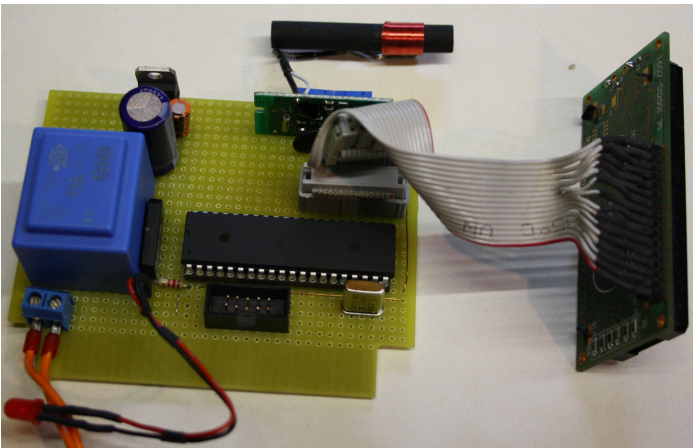
Een voeding hebben we in ieder geval nodig, dus daar wordt mee begonnen. De kroonsteen voor de netvoeding wordt in de buurt op de gaatjesprint ontdaan van eilanden, om kruipwegen te verhinderen. Stuk draad eraan solderen en daarna een ruk eraan geven. De trafo is intern thermisch beveiligd, dus een zekering is niet nodig. 230 V en twee wikkelingen van 9V 1,15 VA staat er op het sloopgeval. Trafootje waarop dat staat kan dus 2,3 watt leveren aan vermogen mits sinusvormig

Processorvoet monteren (Conrad 189677) met een ontkoppel-C, power-up reset elco en weerstand eronder. Zonder die zal hij het overigens ook wel doen. Voorts voor de ontwikkeling een 10 pins boxed header, in het schema ICP genoemd, om het programma in de controller te krijgen vanuit mijn Windows95 PC, langzamerhand een museumstuk. Bij nabouw en gebruikmakend van een geprogrammeerde controller, kan die ICP connector weggelaten worden. Kristal van 12 MHz eraan. Meten tussen pen 20 (massa) en pen 31 en pen 40 op de voet, die beide 5 V moeten vertonen. Processor erin steken, opletten dat geen pennen dubbelvouwen. De nok (pen 1) ver van kristal want dat zit op pen 19 en 18 gesoldeerd. Met een teller meten op pen 30, de frequentie is daar een derde van de kristalfrequentie. 4002020.5 wijst hij aan, maar de zaak is nog koud. Na een uur wijst hij 4002019.0 aan. 1,5 Hz omlaag gelopen, weinig. Misschien loopt de teller ook wel

busy niet blijft hangen als pen P1.4 van de controller met massa is verbonden. Dus ofwel de display aansluiten en die pen niet aansluiten ofwel geen display gebruiken en die pen P1.4 met massa verbinden.

Vervolgens wordt de interruptafhandeling erin gezet als re-usable software, die ik voor de vorige maand gepubliceerde WSPR 8-bands zender ontwikkelde. De lokale klok is nu wel complexer.

En ook het DCF77 module van Conrad (bestelnummer 641138) op pen 2 van de controller en de 5 V voeding aansluiten.



De vrij lopende klok

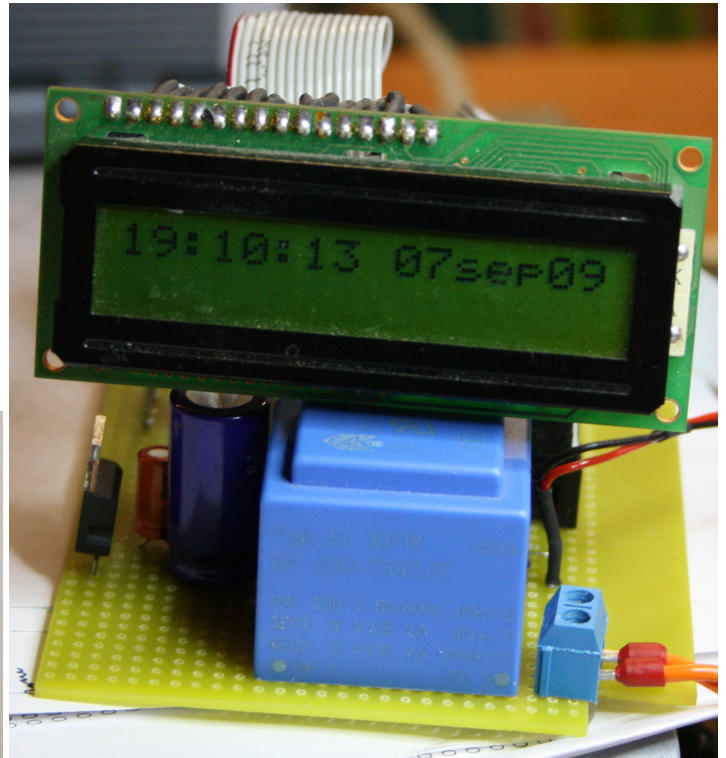
Ik moet met 16 posities op de display uitkomen, daarom is het format hh:mm:ss ddmndjr

Dat werkt. Synchronisatie is er nog niet met DCF, maar de tijd tikt netjes door.

Montage van DCF module

Dat module zet ik niet vlak naast de trafo, want ervaring leerde me dat die nogal stoort op de ontvangst. De aansluitingen staan op de verpakking. 1 = grd 2 = +5 en 4 is de output die met de controller pen 2 moet worden verbonden. Tevens wordt een rode LED (rood omdat die meer licht geeft dan geel en groen uit mijn voorraad) op pen 1 van de controller, zoals het schema aangeeft. Die LED gaat de secondetikken aangeven en belangrijker: toont of er storing is door bijvoorbeeld een richtfout van de antenne, die horizontaal en loodrecht op de richting waar Frankfurt ligt moet staan.

Zaak inschakelen en JA de LED knippert een seconde aan een seconde uit, dus dat werkt, DCF77 wordt ontvangen.



Ik moet nu ook van het DCF77 frame weten of de zomertijd wordt aangegeven of de wintertijd. Als van het frame bit 17 = 1 is het zomertijd, bij bit 18 = 1 is het wintertijd. Dat moeten we weten om UTC te kunnen uitrekenen. Beide mogen dus niet gelijktijdig 1 of 0 zijn, dat is een extra mogelijkheid bij framecontrole.

Keuringssoftware

Nu ga ik eerst de keuringssoftware testen. Dat wil zeggen dat de software van de controller in het hoofdprogramma (main) een DCF frame keurt volgens een stapeltje eigenschappen en indien die allemaal correct zijn, wordt de ontvangen tijd en datum om ze te testen op de display gezet, Mooi want dan hebben we alvast als eerste stap voorlopig een klok UTC+1 of UTC+2, afhankelijk van de tijd des jaars.

Eerst maar de gewone DCF tijd tijdelijk op de onderste regel van de display zetten om te kijken of dat werkend te krijgen is. Dat is het wel, maar de Conrad module die op een cent na die naar boven wordt afgerond 10 euro kost, blinkt uit in storgevoeligheid. Na debuggen, van wat typefouten en stommiteiten werkt dat.

Het goedkeuren van het frame eist bijvoorbeeld dat de gegevens allemaal in hun bereik liggen, dus uur tussen 0 en 23, niet erbuiten enz. De dag van de week is lastiger, die moet ook gecontroleerd om te kijken of die klopt met de datum.

Dat gaat als volgt:

Deel het verschil tussen het huidige jaartal en 1900 door 7. Bewaar de rest van de deling, die geeft de doorschuif weer, normaal is dat een dag per jaar omdat een jaar een dag meer heeft dan 52 weken. Echter we hebben schrikkeljaren dan zijn er twee dagen extra in plaats van een. Dus delen we het verschil tussen huidige jaartal en 1900 ook door 4. Dat geeft het aantal schrikkeljaren aan als quotiënt. Niet met 1 verminderen dat aantal als 2000 in het tijdinterval ligt, want 2000 was bij uitzondering wel schrikkeljaar. Jaren door 4 deelbaar zijn schrikkeljaar, behalve als ze door 100 deelbaar zijn, zoals 1900 en 2100, echter weer wel als ze door 400 deelbaar zijn zoals 2000 was. Dat aantal schrikkeljaren ook door 7 delen en de rest optellen bij de eerder bewaarde rest. Vervolgens voor de datum de datum van de maand optellen en tevens een getal dat per maand verschilt en makkelijk te onthouden is namelijk 144025036146 twaalf cijfers, voor elke maand een cijfer, de eerste set van 9 stuks zijn 3 kwadraten, toeval maar een geheugensteun van jewelste. De prijs is wel, omdat 1 jan 1900 op een maandag viel dat je een van het resultaat aftrekt. Tot slot kijk je of het huidige jaartal een schrikkeljaar is, zo ja dan in de twee maanden voor een maart 1 dag aftrekken. Je eindigt dan als je door 7 deelt op een rest van 0 tot 6. van de 0 maken we 7, dan hebben we dus 1 tot 7 en de codering is dan hetzelfde als DCF opgeeft namelijk maandag = 1 tot zondag = 7. Als je dit zaakje begrijpt kun je voor elke datum uit je hoofd de bijbehorende dag van de week uitrekenen. Maak je als perfesser de blitz mee op verjaardagen georganiseerd door de jubilaranten op een allegaartje stoelen en krukken, uit het hele huis verzameld, langs de muren van de onder water staande Vinexdoorzonwoonkamer in het zweterige naar drank stinkende kroegatmosfeertje dat daarbij geassocieerd is met het gebruikelijk chekwetter met een zachte che op de achtergrond; enige gebruikelijke stemverheffing als excuus om de aandacht op je te vestigen teneinde de maximale oogst te waarborgen, past er wel bij en

gaat je, blijkens vergaderingen van de OTC goed af.

Een en ander is geprogrammeerd met 8 bits en

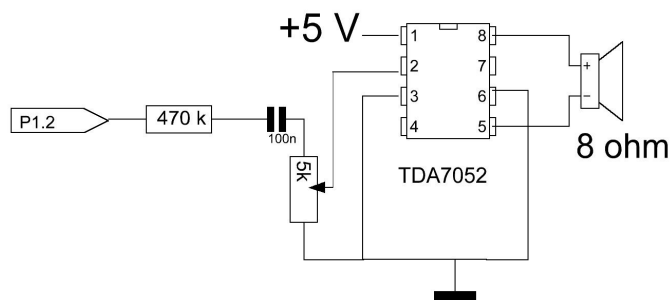


fig 3 Audioversterker

aldus kan ook de weekdag van de vrijlopende klok worden geseind en is de foutkans van goedkeuring van een fout DCF77 frame een factor 7 geringer als je kijkt of de bij de ontvangen datum berekende weekdag klopt met de weekdag die ze erbij zenden.

Morse

Eerst de morsetoon, die wordt gemaakt door timer0 als 13 bits teller te schakelen. De toon kan dan naar keuze vanaf de laagste waarde 122 Hz worden gekozen. Ik kies 600 Hz. Als nabouwers de toonhoogte niet specificeren bij bestelling van een geprogrammeerd IC worden ze opgescheept met de ongewijzigde waarde die de laatst specificerende besteller opgaf. Zelfde geldt trouwens voor de call en de nog te bespreken gebeurtenissenlijst..

De versterker uit fig. 3 met een TDA7052 erachter gezet. (schema is niet voor de TDA7052A). Ik herinner me, maar steek daarvoor niet mijn hand in het vuur, dat als je een TDA7052A monteert er een C van 0,1 uF tussen loper potmeter en IC moet en tevens pen 4 via 100 k naar massa moet. De audio output staat als blokgolf op pen 3 van de processor.

Er komt geen geluid uit, er staat wel een 600 Hz blokgolf op de uitgangspen 3 van de processor, die wordt 100 of meer keer verzwakt door een serieweerstand die dicht bij de TDA7052 zit gemonteerd, omdat de TDA7052 ongeveer 100 keer versterkt. Bedrading mankeert niks aan. Echter de chip kwam uit het laatje TDA7052 maar

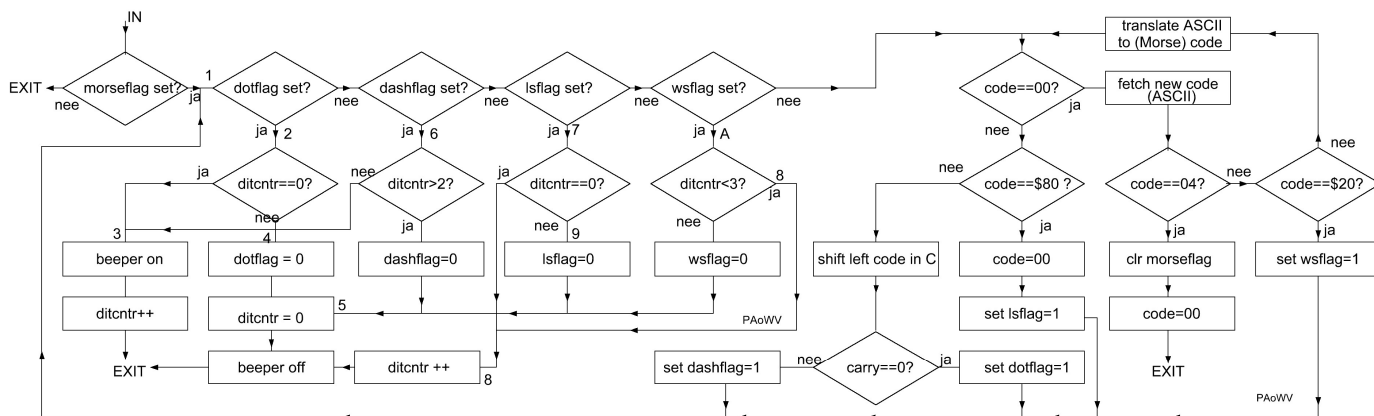


fig 5 Uitgewerkt Morse blokje van de Int5 flowchart in fig 4

is blijkbaar iets anders, ik kan niet lezen wat, caers noch bril baeten meer. Andere chip uit dat laatje, met een wel leesbaar opschrift erin gesoldeerd, het werkt. Een vlagbit 'tone' regelt of de toon in of uit staat, zodat die straks gesleuteld kan worden.

De morse-elementen dot en dash kunnen 40 keer per seconde worden in- en uitgezet op interruptbasis, omdat dat het tempo is waarin de afhandelingsroutine door overflow van de teller belandt. De routines worden overgenomen uit de recent ontwikkelde WSPR multibandzender. Flowchart van het morseblokje in de afhandelingsroutine staat hierbij. Ik gebruik een trimpot als sterkteregelaar, die kan vervangen worden door een potmeter met een knop. De berichten bestaan uit losse woorden, bijvoorbeeld 'zeven' 'en' 'der' 'tig' waaruit getallen zoals 37 in dit voorbeeld samengesteld en uitgeschreven kunnen worden. evenals de tijd in woorden. Die woorden kunnen met een indexnummer worden aangeropen en aan elkaar gekoppeld. De sourcelisting staat beschikbaar op mijn website voor mensen die graag het naadje van de kous willen weten. Mij geen vragen erover stellen want morgen ben ik het weer vergeten. Nog even en ik ben gisteren ook vergeten. De medische stand vertelde me: Ik heb slecht nieuws en goed nieuws voor u, wat wilt u het eerste horen? Doemaar slecht nieuws eerst. U heeft agressieve kanker met metastasen en niet lang meer te leven. Poeh. Dan kan PA1A, Henk van der Honing, met zijn 6 kW linear, die als een pot EPO op tafel staat bij een wielrenner, maar die dan beweert die nooit te gebruiken, lekker sportief voor de eerlijke en wel sportieve deelnemers, de correctie van de gepubliceerde ledenlijst met SK van mij nog even uitstellen, zodat het afstel wordt. En het goede

nieuws? U heeft ook een agressieve vorm van dementie dus morgen bent u het slechte nieuws weer vergeten.

Dat hele zaakje werkt, maar nog niet geheel naar wens, een losse spatie die ik soms nodig heb kon ik niet seinen. Getallen zoals eenendertig worden aan elkaar geseind dus het woord 'een' mag niet eindigen met een spatie, maar eenuur wil ik niet aan elkaar hebben. dat maakt dus een losse spatie nodig. Dat schuif ik als probleem voor me uit. Dat was terecht want het bleek later een bug in de software, dus dat is ook opgelost.

Optieselectie

Er wordt nu een 3 polige DIL schakelaar gemonteerd, zodat daarmee 7 mogelijkheden ontstaan voor de uitbreidbaarheid van de tijdmelding. Die heb ik gelukkig niet liggen, wel 7 polig. Voor port 0 van de controller moeten pull ups van 10 k worden gemonteerd in de vorm van een SIL 8 maal 10 k. De gemeenschappelijke pin aan pin 40 (plus) van de chip, de andere 8 op pen 32 t/m 39. De 7DIL wordt zo gemonteerd dat die pen 32 t/m 38 elk naar massa kan schakelen. Sluiten van een DIL maakt de betreffende pin laag. De DIL schakelaar bevat bij mij genummerde schakelaars. Nummer 1, het eerste nummer, zit op pen 32.

De display werkt al enige tijd, nu kan de verlichting worden aangesloten, pen 16 naar massa en pen 15 via een weerstand naar de hoge ++ direct achter de afvlakelco, zoals het schema aangeeft. Er staat 10 volt over de weerstand blijkt bij meting. in het schema staat 270 ohm. Die dissipeert dan 0,5 watt en er loopt 40 mA. De

kennis opgedaan voor het zendexamen wordt hier toegepast. Zonder verlichting is de display goed af te lezen, wil je ook in het donker kunnen aflezen dan is pas verlichting gewenst, maar dat is dan al snel goed. Ik heb daarom een weerstand van 390 ohm toegepast, Dan loopt er 25 mA en dissipeert de weerstand 0,25 watt.

Nu de schakelaars zijn aangesloten kan de selectieroutine voor de schakelaarstanden worden geprogrammeerd. Die routine bekijkt de stand van schakelaars of jumpers en maakt aan de hand daarvan keuzes voor de tijdmelding.

Na voltooiing werkt dat allemaal en wordt de toevallig aanwezige lokale tijd van de niet gelijkgezette klok opgedreund ter controle op de werking.

Berekening UTC

De volgende stap is direct na een gelijkzetactie met een goedgekeurd frame van DCF77, de gelijkgezette lokale tijd te wijzigen in UTC. Dat gaat dan als volgt: Bij wintertijd 1 uur aftrekken, bij zomertijd 2 uur, dat is te zien aan het DCF frame of het winter-of zomertijd weergeeft. Daardoor kunnen de uren die van 0 tot 23 lopen negatief gaan. Zo niet, dan klaar. Is de uitkomst wel negatief dan wordt er 24 uur bijgeteld en de datum wordt, evenals de weekdag, 1 verlaagd. Is de weekdag 0 geworden dan wordt die gewijzigd in 7. Is de datum dan 0 geworden, dan wordt de maand een verlaagd. Wordt de maand door die verlaging echter 0, dan wordt die 12 gemaakt en het jaartal wordt een verlaagd. Als de maand dan is vastgesteld wordt de datum op het bij die

maand behorende maximum gezet, rekening houdend met schrikkeljaren als het februari betreft.

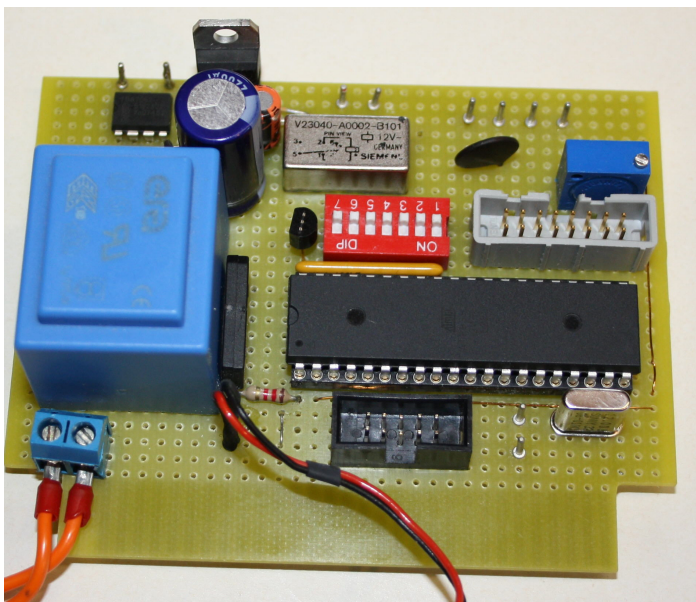
65536 teller

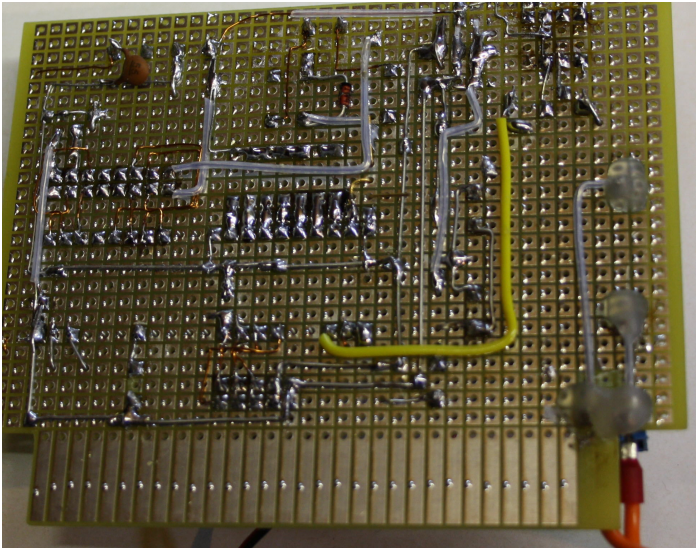
Elke seconde dat de lokale klok wordt verhoogd wordt een twee byte teller eveneens verhoogd en gekeken of die daarmee door overflow 0 wordt. Zo ja dan is er 65536 seconde geen sync geweest en wordt de tijdopgave niet meer voldoende betrouwbaar verklaard. In dat geval wordt de display zowel op de LCD als de Morse uitgeschakeld. Zodra een DCF frame correct bevonden is, wordt de klok gelijk getrokken met de voor UTC gecorrigeerde DCF tijd. Tevens wordt die teller dan weer op 0 gezet en het morsegeluid en de LCD weer geactiveerd. Dat resetten van de teller gebeurt bij elk correct bevonden DCF frame, zodat de tijdweergave pas verstek laat gaan nadat driekwart etmaal geen geldig DCF frame is ontvangen.

Relais driver

Je kunt middels een relais je zender sleutelen, doe je dat langer dan 5 minuten dan is invoeging van je call vereist door de regelgeving van overheidswege. Het sleutelen kan met een transistor, maar je hebt zenders die positief en negatief gesleuteld worden. Dat gaat de pet van de N geregistreerde doorgaans verre te boven, en met een relais ben je daarvan af. Je hebt dan een galvanisch gescheiden sleuteling van je zender, wel zo veilig, en je hoeft niks te meten, zoals de open spanning en de polariteit daarvan bij niet ingedrukte sleutel, en de stroom bij wel ingedrukte sleutel.

Ik heb eens een voorraadje slooprelais verkregen, van PAoLQ met 3 tot 24 volt spoelspanning. De spanning in Hamklok2 op de afvlakelco is ongeveer 14 volt, dus een 12 volt relais op die spanning is te prefereren boven een 5 volt relais achter de 5 V stabilisator. Een 5 volt relais trekt immers meer dan de dubbele stroom vergeleken met een 12 V relais, en die dubbele stroom veroorzaakt dissipatie in de 7805 en die vind je als dubbele stroom terug op de in het schema als ++ aangeduide voedingsuitgang. Dus beter een 12 V relais gelijk op de ++ in plaats van een 5 V relais achter de stabilisator. Er moet wel in beide





gevallen een tor tussen de controller en het relais. Nagenoeg elke NPN die 15 volt spanning en 10 mA collectorstroom duldt is bruikbaar. Het relais trekt namelijk in bekrachtigde toestand 10 mA. Een BC171, die hier ruim 50 jaar in een laatste lag met zijn kompanen, doet die dienst nu. V23040-A0002-B101 staat op het relais gedrukt en Internet helpt dan de aansluitingen te vinden en hem eerst te testen alvorens in de schakeling te solderen. Het is vaak zo dat je de spanning op de spoel niet van polariteit mag wisselen, ik vermoed dat het relais een meewerkende voormagnetisatie heeft en dat wordt dan bij omkeren van de spoelstroom een tegenwerking. De polariteit staat voorgeschreven in de datasheet. Een dikke punt is bedoeld als pluszijde.

De NU schakelaar

Als je de NU drukknop indrukt, laat de klok onmiddellijk de momentane tijd horen. In dat geval bestaat de kans dat tijdens zenden van de tijdgegevens de tijd wisselt, omdat die dan niet gegarandeerd op een hele minuut start; daarom wordt bij indrukken de tijd in aparte registers gekopieerd en wordt daaruit de tijd dan uitgezonden. Die tijd is dus het tijdstip waarop de NU knop werd ingedrukt, secondestand ook erbij. Kun je dus de Hamklok zelfs als stopwatch gebruiken met een resolutie van 1 seconde. Bij normale omroep begint die altijd op 0 seconde en daarom is melding van seconde dan in de uitgeschreven stand afwezig, of bij nummerweergave correct omdat de actuele waarde pas indien nodig tijdens het seinen wordt opgehaald.

Er doet zich een complicatie voor. De Morse wordt namelijk onder interrupt gegenereerd, het hoofdprogramma zou daardoor na het starten van een morsebericht ongeremd doorlopen, mooi denk je dan, maar als er stukken tekst worden geseind die aan elkaar worden gelijmd door het hoofdprogramma, en dat is zo, dan moet het programma steeds wachten tot een stuk klaar is. Die keuze doorhollen of wachten is er in de vorm van een vlagbit 'wait'.

Als een nieuw event zich aandient voor omroep, voor het oude door QRS instelling klaar is, moet dat oude worden afgebroken, en dat kan als we op de (met de DIL instelbare) minuutgrenzen van de lokale klok de waitvlag resetten in de interruptroutine.

Dat betekent dan wel dat in het hoofdprogramma in een mainloop de NU schakelaar niet kan worden afgewerkt. Oplossing die ik hiervoor heb bedacht: De NU schakelaar bedient de externe interrupt0. In die interrupt wordt de waitvlag en morsevlag gereset, en een rushvlag geset; verder buiten een debouncing maatregel met disabling van verdere externe interrupts niks. Het hoofdprogramma rent dus in no-time door alle morse heen die het zou gaan uitzenden en dan niet doet met gezette rush vlag, tot het in de main loop bij de NU afhandeling komt. Die set de wait vlag weer reset de rushvlag en kan dus netjes de tijd van dat moment gaan uitzenden, en de externe interrupt van de NU schakelaar weer enablen vlak voor hij klaar is, waarna het normale gezapige leven zich hervat.

Call invoeging

De call wordt herhaald als de minuten op een veelvoud van 5 komen, dus om de 5 minuten. Een vlag ins_call wordt gereset na de eerste keer, zodat meerdere keren call herhaling in die minuut wordt voorkomen, de vlag wordt weer (herhaaldelijk) geset in elke minuut die geen veelvoud van 5 is. Call insertion kan worden uitgeschakeld met een der DIP switches. Door de tijdmelding uit te schakelen met DIL1, 2 en 3, kun je ook uitsluitend callmelding per 5 minuten geven. Nuttig voor de foneboys, die dan de hamklok als audio-callgever de microfoon mede laten gebruiken, Dan is de display ook nuttig, zodat ze zeker weten dat ze niet een verkeerde call uitzenden, die ze immers niet kunnen opnemen.

Evenementenkalender

De evenementmeldingen kunnen onafhankelijk worden uitgeschakeld met een DILswitch. Het format waarin de evenementenlijst moet worden aangeleverd als je een chip door mij wilt laten programmeren is als volgt:

labx .DB dd,mm,yyy,n,"naamgeving",4

Een evenement per regel. Hier is yyy een getal dat het aantal jaren aangeeft dat het te herdenken evenement na 1900 gebeurde. Voor 1964 staat daar dus 64; dd en mm zijn dag en maand in dat jaar, naamgeving tussen "" mag spaties bevatten. De 4 erna betekent einde van die tekst (EOT), die moet er dus altijd staan en het getal n moet 0,1,2,3,4, of 5 zijn 0=jarig 1=gehuwd, 2=samenwonend, 3=overleden, 4=getransgenderd en 5=geschift. De eerste regel in dat aan te leveren bestand staat altijd in het programma, om ongelukken te voorkomen als geen bestand met evenementen wordt aangeleverd bij de bestelling van een IC en die luidt:

.DB 4,2,64,5,"the first one from the netherlands",4

Alle aan te leveren regels moeten beginnen met labx waarbij x een oplopend nummer is te beginnen met lab0. Op de even hele uren tussen 10 uur 's morgens en 10 uur 's avonds wordt een actueel evenement uit de lijst gemeld door de klok met de tekst : "overmorgen/morgen/vandaag is [naamveld] [getal] jaar oud/gehuwd/concubant/overleden/getransgenderd/geschift" Ik had eerst in plaats van overleden SK staan, maar aangezien SM(ike) doorgaans geldt, heb ik die kwalificatie gewijzigd in overleden. Het bestand dat volgens dit format per email wordt aangeleverd moet custom.asm genoemd zijn.

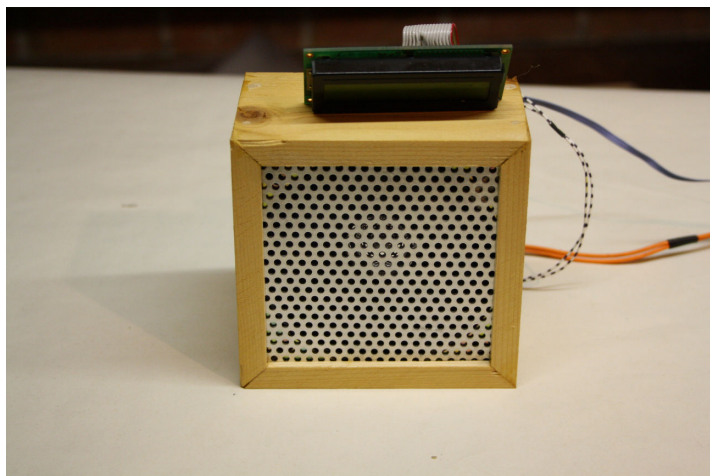
LDR

Ik kom net een schakelaar tekort om te kiezen of die wel of niet effect heeft. Daar kan dan een keuzejumper voor gemonteerd worden op P1.3. De gevoeligheid voor omgevingslicht van de LDR op P3.7 kun je wijzigen met een serie of parallelweerstand, experimenteel te bepalen. Toch nog rudimentair experimenteel radioonderzoek dus. Hele opluchting.

De LDR aangesloten tussen P3.7 en massa is altijd actief, dus in het donker is de klok stil, tenzij je met een jumper of soldeerverbinding P1.3 aan massa legt.

Overzicht schakelaarstanden

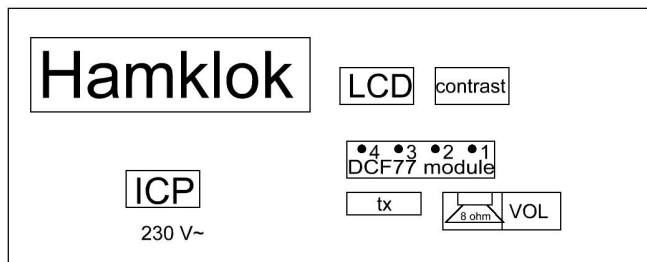
De DIL schakelaars zijn genummerd 1 t/m 7. De eerste drie dus 1, 2 en 3 wordt de waarde 1,2,4 aan toegekend, zodat je met die 3 schakelaars 8 combinaties kunt maken die je kunt nummeren 0



t/m 7 0 = tijd wordt nooit opgegeven 1 = tijd wordt om het uur opgegeven 2 = tijd wordt om het half uur opgegeven 3 = tijd wordt om het kwartier opgegeven 4 = tijd wordt om de vijf minuten opgegeven 5 = tijd wordt om de minuut opgegeven 6 = combinatie niet in gebruik 7 = combinatie niet in gebruik Daarbij is 'on' binair laag Dus DIL 1 , 2 en 3 'on' is selectie 0

DILschakelaars 4,5,6 en 7 worden als volgt gebruikt

schakelaar 4 bepaalt of bij de tijdmelding ook de



weekdag en datum worden vermeld (off is keuze 'neen')

schakelaar 5 bepaalt in de 'on' stand of datum en tijd worden uitgeschreven (vijf over half elf, zondag een november tweeduizendvijftien) of in cijfers worden geseind (10:35 1/11/2015)

schakelaar 6 gesloten geeft de ingeprogrammeerde call om de vijf minuten

schakelaar 7 in de on-stand geeft binnen 3 dagen komende evenementen op de even uren tussen 10 uur 's morgens en 10 uur 's avonds, dus elk evenement 7 keer per etmaal gedurende 3 dagen.

Etiketten

De aansluitingen op de print zijn voorzien van etiketjes, uitgeknipt uit een plaketiket, altijd makkelijk voor service en oriëntatie aan de hand van de documentatie. De schakelaarbediening staat op een apart etiket dat aan de binnenzijde van de achterwand van de luidsprekerkast wordt geplakt.



Royal Canin Maxi Aging 8+

I.v.m. Overlijden hond 1x ongeopende zak royal canin maxi aging 8+ ben veel door nl onderweg, kan afgeleverd worden afhankelijk van ... ▾

Ophalen

€ 45,00 [Henk van der Honing](#)

Vandaag Leens, GR

Reacties

Als mensen zich geroepen voelen om in de pen te klimmen, of mijn vuilnisbak willen komen omkeren, daartoe dwangmatig gedreven omdat de psychiatrische hulp in Nederland te wensen overlaat, en willen gaan klagen over mijn bijdrage, raad ik ze aan zelf een technisch artikel te schrijven voor hun medeamateurs. Doe je ook eens wat nuttigs voor de club. Zelfbouw is een tijdbesteding die weinig kost, je krijgt dus niet het probleem dat je een ongeopende zak hondenvoer op marktplaats hoeft aan te bieden omdat je hond dood is gegaan

en je overgebleven 2 honden klaarblijkelijk hun neus voor die troep optrekken, terwijl je tevens een stukje slang van een meter te koop zet, teneinde je broek op te kunnen houden, en je aan de bank verpande roerende goederen te kunnen blijven gebruiken.

Een geprogrammeerde chip kost 15 euro inclusief BTW, porto, verpakking, programmeren en naar de brievenbus brengen. Neem als je dat wilt contact op via e-mail met mijncall@amsat.org, waarbij je mijn call bij wijze van antispanmaatregel dient te vervangen door