

De u-blox GPS/GNSS ontvangers zijn op eBay gekocht omdat deze veel goedkoper zijn dan ze als particulier van u-blox te betrekken. Maar wees alert bij het kopen op eBay van NEO GPS/GNSS modules want er zijn Chinese 'klone' versies die moeilijk te onderscheiden zijn van de originele en die niet volledig volgens de specificaties functioneren!

Het is de moeite waard om de site van u-blox te bezoeken en de grote hoeveelheid informatie over GPS, GNSS en cetera te bekijken.

Op mijn webpagina <http://on4cdu.net/arduino-en-gps-data/> zijn de Arduino-programma's, extra foto's en info te vinden.

**Hans Wagemans ON4CDU** [on4cdu@uba.be](mailto:on4cdu@uba.be)

Les récepteurs u-blox GPS/GNSS ont été achetés sur eBay car ils sont alors meilleur marché que si on les achète chez u-blox en tant que particulier. Mais faites attention si vous achetez sur ebay des modules NEO GPS/GNSS, car il y a des clones chinois difficiles à distinguer des originaux et qui ne satisfont pas complètement aux spécifications !

Cela vaut la peine de visiter le site de u-blox, on y trouvera une grande quantité d'informations sur le GPS, le GNSS, etc.

On trouvera les programmes Arduino, des photos et des infos supplémentaires, sur ma page web <http://on4cdu.net/arduino-en-gps-data/>.

**Hans Wagemans ON4CDU** [on4cdu@uba.be](mailto:on4cdu@uba.be)

## TV-hoogspanningstransfo's en hun toepassingen voor de radioamateur

door ON5FM Guy – vertaald door ON4PBS Patrick

Bij velen van ons slingeren er oude tv's of pc-schermen, hele of half afgetakelde, rond op zolder, in de garage of in de kelder... tot je een opruimbui krijgt. Er zit wel een en ander bruikbaar in zoals hoogspanningscondensatoren, weerstanden, relais... Ter info: hoogspanningsweerstand zijn bijna altijd blauw gekleurd.

Maar er is nog een onderdeel dat voor ons wel zijn nut kan hebben: de kern van de HS-Transformator. Op de bijgaande foto zie je hoe die transformator, in een van de latere uitvoeringen, er ongeveer uitziet...

Nog een herkenningsteken is een kabel met aan het uiteinde een soort zuignap die op de zijkant van de kathodestraalbuis kon bevestigd worden. Verder heeft de transfo een vrij speciale vorm en meestal ook twee potmeters op de zijkant.

Veelal, en zeker bij de recente modellen, heeft de transfo een groot aantal aansluitpinnen onderaan, waardoor het geen lolletje is om dat los te solderen. Dan maar met de grove middelen, want uiteindelijk is het alleen de rechthoekige en haakse ferrietkern die ons interesseert. Dus, maar toch met enige voorzichtigheid, met een waterpomptang en een stevige schroevendraaier kan je het ding van de print loswrikken. Op de foto zie je de ferrietkern bovenaan en aangeduid met een pijl.

### Recuperatie van de ferrietkern

De kern is samengesteld uit twee delen in de vorm van een "C", maar rechthoekig in plaats van rond. Een van de "benen" van zo'n rechthoekige C is rond in tegenstelling tot de andere die allen haaks zijn. Een stalen draad houdt de twee hoekige C-vormen samen tot een gesloten rechthoek. Heel zelden kan men, na verwijdering van die stalen draad, de twee hoekige C-vormen van elkaar verwijderen. Liefst niet de punt van een schroevendraaier ertussen wringen want de ferrietkern zal zo goed als zeker breken.

Indien nodig de ingegoten spoel met een metaalzaagje doorzagen. Wellicht wordt dit moeilijk na enkele zaagtrekken. Rustig blijven is de boodschap. Wrijf het zaagblad in met paraffineolie, vaseline of met siliconenolie. Bij gebrek aan een van deze, doe je het desnoods met gewone machineolie. Indien de ferrietkern toch breekt kan je die altijd terug aaneen lijmen met cyanoacrylaatlijm (secondelijm) zonder enige invloed op de eigenschappen van de ferrietkern.

### Eigenschappen van de rechthoekige gesloten kern

De "permeabiliteit" van het materiaal van deze kernen ligt tussen 250 en 700. Bij een ferrietkern "mix 61" van Amidon is dat 125 en bij een "mix 43" is het 850. Onze "oude" HST-kern ligt dus ergens tussenin. Gezien de twee hogervermelde "mix"-en zich zeer goed lenen voor gebruik in HF-gebied, is er geen enkele reden dat dit niet zou kunnen met het materiaal van onze HS-transformator. En... onze experimenten gaven hiervan het klinkend bewijs.

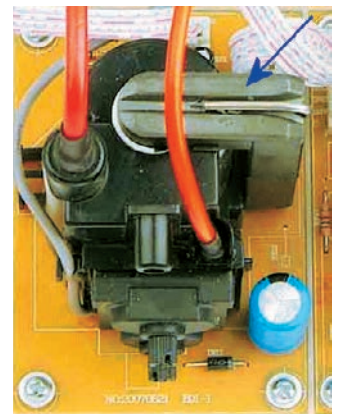
## Les transformateurs THT et leurs utilisations OM

par ON5FM Guy

Nous avons tous une vieille TV ou un ancien moniteur PC qui traîne dans une cave ou un grenier. Il y a bien entendu beaucoup de composants à récupérer, comme des résistances et des condensateurs haute-tension. Pour info : les résistances haute-tension sont, traditionnellement, de couleur bleue.

Mais il y a un composant particulièrement utile pour nous : la carcasse d'un transformateur THT ! Regardez la photo pour voir à quoi ça ressemble.

La première chose qui doit attirer votre attention pour le repérer est un câble terminé par une ventouse collée sur le flanc du tube cathodique. Ensuite, sa forme étrange, avec, souvent, deux boutons de réglage sur le côté. Il est muni d'une multitude de broches en dessous ; ce qui le rend difficile à dessouder. Alors, employez une méthode barbare : avec une pince de plombier (ou pince multi-cran) et vous arrachez purement et simplement le transfo hors du circuit imprimé en faisant attention au rectangle de ferrite. Sur notre photo, il se trouve en haut de la photo et est repéré par une flèche bleue.



### Récupération de la ferrite

Cet élément est composé de deux pièces en forme de "C" ou de demi-rectangle avec une branche qui est ronde et le reste de section carrée. Un fil d'acier maintient les deux pièces en place. Il est rare qu'on puisse extraire les deux "C" directement, en enlevant le fil de serrage. N'essayez pas de faire levier avec un tournevis, la ferrite cassera immédiatement !

Coupez le bobinage avec son plastique à la scie à métaux si nécessaire. Au bout d'un moment, vous aurez des difficultés à faire avancer la scie ; il faudra graisser avec de l'huile de paraffine ou de vaseline. Ou, encore, de l'huile de silicone. A défaut, prenez de l'huile de moteur. Si vous cassez la ferrite, vous pourrez la recoller à la cyanolite (super-glue) ; cela n'aura aucun effet sur les propriétés de la ferrite.

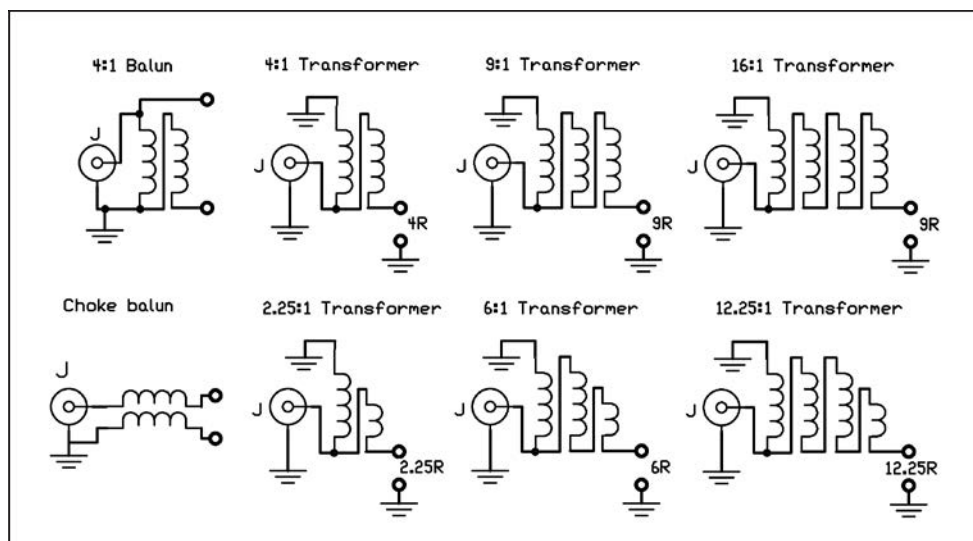
### Caractéristiques de ce "tore carré"

La perméabilité de ce matériau varie de 250 à 700. La perméabilité de la ferrite mix 61 de Amidon est de 125. Celle du mix 43 est de 850. Elle se situe donc dans une valeur intermédiaire. Comme ces deux mix conviennent au mieux pour la HF, il n'y a pas de raison qu'il n'en soit pas de même avec celle-ci. Et l'expérimentation prouve qu'il en est ainsi.

Het is wel moeilijk de mogelijkheden van deze kernen juist te berekenen omdat er zo goed als geen juiste gegevens beschikbaar zijn. Maar vertrekkend van de gegevens van gelijkaardige bekende kernen met een identieke doorsnede kunnen we wel benaderende waarden bepalen. Het vermogen dat een ferrietkern kan verwerken hangt juist af van die doorsnede. De doorsnede van de ronde ferrietkernen heeft alleen belang voor de wikkelingen die erop komen. Hoe groter die doorsnede, hoe meer wikkelingen men kan aanbrengen, of hoe dikker de draad kan zijn die men gebruikt. Het vermogen (in feite: de spanning/wikkeling) is recht evenredig met de sectie. Als die sectie bijvoorbeeld het dubbele is van een referentiesectie, dan zal het vermogen ook het dubbele kunnen zijn.

### “Onze” toepassingsmogelijkheden

Wij kunnen het geraamte van de oude HS-transformator gebruiken voor alle toepassingen met ferrietkernen, en dat met gelijkwaardige resultaten. En ik durf gerust te stellen dat die kern zwaarder werk kan verzetten dan de FT140 en in sommige gevallen zelfs de FT240 kan evenaren. En... die teruggewonnen HST-kern kost niets.



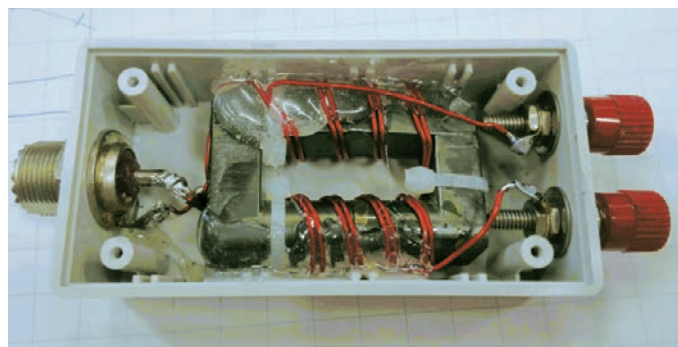
*Verschillende impedantiemtransformatoren die men kan maken met een ferriet kern van een HS-transfo. De transformatoren 2, 6 en 12:1 worden eenvoudigweg gemaakt door de laatste wikkeling van de spoel op slechts een van de armen van de kern aan te brengen; dus na 4 wikkelingen naar de andere zijde van de kern over te gaan. Eenvoudig en veel gemakkelijker te maken dan op een ronde ferriet kern.*

*Les différents transfo réalisables sur une carcasse de transformateur THT. Les transformateurs 2, 6 et 12:1 sont réalisés simplement en ne bobinant le dernier enroulement que sur une seule des branches ; donc, après 4 spires au lieu de passer de l'autre côté. C'est simple et plus facile à réaliser que sur un tore.*

### Een voorbeeld

Een standaardbalun 4:1. De gebruikte ferriet heeft een permeabiliteit van 290. Wij hebben er 8 bifilaire wikkelingen op gelegd in draad 10/10 mm. Hij kan gemakkelijk ondergebracht worden in een PVC-doozje van Velleman. Een ander voordeel van dit type kern is dat die minder plaats inneemt dan een ronde ferrietkern voor eenzelfde vermogen.

Gemakkelijk te doen. Men wikkelt eerst 4 wikkelingen. Dan brengt men de draad over naar het been aan de overzijde en men gaat in dezelfde zin verder om een totaal van 8 wikkelingen te bekomen. Je kan het duidelijker zien op de volgende afbeelding waar 15 wikkelingen met elektrisch netsnoer zijn aangebracht.



### Prestaties

Onze balun kan gemakkelijk meer dan 200 W aan op 160m, 400W op 80m en 600 W op 40m. En dat vermogen verhoogt nog met de frequentie. De

Il est difficile de calculer les possibilités de ce noyau car nous n'avons pas de références concrètes. Néanmoins, nous pouvons extrapoler des caractéristiques en nous basant sur des tores d'une section équivalente. Il faut savoir que la puissance que peut supporter un noyau en ferrite dépend de sa section. Le diamètre ne joue que pour la capacité à emmagasiner du fil : plus, il est grand plus on pourra bobiner de spires ou plus on pourra employer du gros fil. Et la puissance (en fait, c'est la tension/spire) est directement proportionnelle à la section. Si elle est double de celle du tore de référence, la puissance sera doublée.

### Applications

On peut utiliser notre carcasse pour toutes les applications habituelles des tores, avec des performances similaires. Ah, là, je sens qu'il y en a qui dressent l'oreille ! Et si je vous dis que c'est plus costaud que du FT140 et même parfois autant que du FT240 ? Et que c'est ... gratuit ?

On peut réaliser tous les baluns, ununs, choke-balun, isolateurs de lignes, etc. Avec une puissance qui est largement au-delà de ce que sortent les plus puissants des TX que nous avons à notre disposition.

### Un exemple concret

Voilà un balun 4:1 standard. La ferrite utilisée a une perméabilité de 290. On y a bobiné 8 spires bifilaires en fil de 10/10mm. Il tient à l'aise dans un minuscule boîtier en PVC de chez Velleman. Vous avez sous les yeux un autre avantage de ce type de noyau : il est bien moins encombrant qu'un tore acceptant une puissance équivalente.

La réalisation est simple : on bobine d'abord 4 spires. Puis, on fait passer le fil sous la branche d'en face et on continue dans le même sens pour arriver à 8 spires au total.

C'est plus visible sur la photo suivante où on a bobiné 15 spires de câble secteur !



### Performances

Notre balun tiendra >200W sur 160m, 400 sur 80m et >600W sur 40m. Cette puissance continuera de croître avec la fréquence.

SWR is 1:1 van 160m tot 20m, 1,1:1 op 17m, 1,3:1 op 15m en 1,6 tot 1,8:1 op 10m. Dit kan gemakkelijk de vergelijking doorstaan met de commerciële baluns die wel rond de € 50 kosten.

Met 10 toeren zou men gemakkelijk meer dan 600 W op 80m kunnen werken. Dat werkbaar vermogen verhoogt nog op de hogere banden. Het rendement op 15m en hoger zal minder goed zijn omdat de SWR hoger wordt. 8 windingen is in feite de beste oplossing. Met 12 windingen zou men op 80m gemakkelijk 1 kW kunnen gebruiken. Maar zo'n HF-transfo doet het niet meer goed boven de 20m.

De hierboven aangehaalde cijfers hangen af van de kwaliteit en de doorsnede van de ferrietkern, maar geven zeer goed een algemene richtwaarde aan.

## Andere toepassingen

- Door met 3 draden tesamen een spoel te wikkelen, maakt men een 9:1 HF transformator (unun), ten onrechte ook wel "magnetic balun" genoemd. De juiste benaming is MTFT.
- Als je een spoel wikkelt met RG58 coaxkabel i.p.v. koperdraad, bekom je een balun-choke door sommige verkopers ook lijnisolator genoemd.
- Je kan ook een smoorspoel maken om storingen op het 230V electriciteitsnet tegen te houden (en dit in beide richtingen). Wikkel een netsnoer van 3 geleiders op de kern zoals op de foto.
- Daar de ferriet van deze HST-kern een permeabiliteit heeft die hoger ligt dan deze van de mix 61, die meestal gebruikt wordt, kan men er ook een op-transformator mee maken voor antennes met een zeer lage eigen impedantie, zoals de mobiele antennes. In dit geval zal 4-5 bifilaire windingen volstaan voor eenzelfde vermogen.



## Besluit

Het kost niets en het verricht prima werk. Het is zeer algemeen en neemt weinig plaats in. Misschien wordt de jacht op oude pc-monitoren en tv's (dus met beeldbuizen) plots interessanter dan jagen op Pokemons. Wat denk jij ervan?

ON5FM

Le ROS sera de 1:1 du 160 au 20m, 1,1:1 sur 17m, 1,3:1 sur 15m et de 1,6 à 1,8:1 sur 10m. C'est assez comparable aux baluns du commerce, qui vous coûteront toutefois plus de 50€ ...

Avec 10 spires, on pourra sortir nettement plus de puissance, 600W sur 80m et plus encore sur les bandes plus élevées. Seulement, le rendement sur 15m et au-dessus sera moins bon. En fait, c'est le ROS qui sera plus élevé. 8 spires, c'est le meilleur compromis. Avec 12 spires le transfo supporterait près de 1KW sur 80m ! Mais il serait difficilement utilisable au-delà du 20m.

Attention : ces chiffres dépendent de la ferrite utilisée et de sa section mais constituent quand même un bon ordre de grandeur.

## Autres applications

- En bobinant 3 fils ensemble, on fera un transformateur (ou "unun") 9:1, injustement appelé magnetic balun ou, plus correctement, MTFT.
- En remplaçant le fil de cuivre par du coaxial RG58, on construit un choke-balun ou line isolator comme certains commerciaux l'appellent.
- Vous pouvez aussi le remplacer par un fil électrique classique à 3 brins pour isoler votre station du réseau 230V (dans les deux sens). Photo ci-contre.
- Cette ferrite ayant une perméabilité plus élevée que le mix 61 qu'on emploie habituellement, on pourra l'utiliser pour faire un transformateur élévateur pour des antennes ayant une impédance très basse, comme les antennes mobiles. Dans ce cas, 4 ou 5 spires (bifilaires) seront suffisantes pour la même puissance.

## Conclusion

Ca ne coûte rien du tout, ça fonctionne très bien, c'est quasi universel et c'est peu encombrant. La chasse aux moniteurs PC et TV devient tout d'un coup plus intéressante que celle aux Pokemons, ne trouvez-vous pas ?

ON5FM

## Een zéér, zéér eenvoudige 13,8 V - 2 A voeding

door ON5FM Guy – vertaald door ON7CFI Jan

We gebruiken een uiterst courante LM7812 die we allen in onze schuif hebben liggen.

De trafo is een model van minstens 35 VA die 16 V op de secundaire geeft. Een bruggelijkrichter indien de secundaire een enkele wikkeling is.

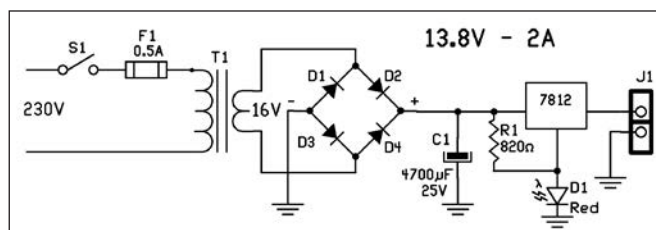
C1 mag een waarde van 2200 µF hebben indien u er geen grotere heeft.

Om een 7812 op een hogere spanning te "dwingen", gebruiken we een simpel truukje. Aangezien we een indicatorlichtje – een LED in ons geval – gaan plaatsen, verbinden we de poot die normaal naar massa gaat aan deze LED. We kiezen er één met een spanningsval tussen 1,6 en 1,8 V en we hebben tussen 13,6 en 13,8 V aan de uitgang zonder zorgen of moeilijkheden. Als de stabiliteit te wensen overlaat, kunnen we de LED shunten met een condensator van 100 nF.

Met een trafo van 16 V, hebben we een spanningsval van +/- 6 V in de regelaar en onder deze condities kan die meer dan 2 A leveren zonder gevaar voor het IC. Trouwens, deze regelaars zijn beschermd tegen oververhitting en kortsluiting.

Deze voeding voldoet goed om een TRX VHF/UHF portabel, een QRP TRX (zelfs een FT-817) of een of ander accessoire van het station te voeden.

ON5FM



## Une alimentation très simple très simple 13,8V - 2A

par ON5FM Guy

On utilise un LM7812 archi-courant et que nous avons tous dans nos tiroirs. Le transfo est un modèle d'au moins 35VA qui donne 16V au secondaire. Redressement en pont si secondaire simple. C1 peut avoir une valeur de 2200µF si vous n'avez pas plus gros. Pour "forcer" un 7812 à une tension plus élevée, nous utiliserons un truc

tout simple. Comme vous allez mettre un témoin de fonctionnement, une LED en l'occurrence, nous raccorderons la broche, qui va normalement à la masse, sur cette LED. Choisissez-en une qui a une chute de tension de 1,6 à 1,8V et vous aurez de 13,6 à 13,8V en sortie sans souci ni difficulté. Vous pouvez shunter la LED par un condensateur de 100nF si vous avez des soucis de stabilité.

Avec un transfo de 16V, vous aurez une chute de tension de +/-6V dans le régulateur et, dans cette condition, le régulateur peut délivrer plus de 2A sans danger pour le circuit intégré. A ce sujet, ces régulateurs sont protégés contre la surchauffe et les court-circuits.

Cette alimentation conviendra bien pour alimenter un TRX VHF/UHF portable, un TRX QRP (même un FT-817) ou un accessoire quelconque de la station.

ON5FM