

EMV-spionbygget – del 2

Praktisk tillämpning av bygge och användande

Av SMOJZT, Tilman D. Thulesius

Vi är många som drabbas av oönskad elektromagnetisk vågrörelse då vi vill tillämpa vår hobby som radioamatör. Inte sällan är det vi själva som genererar dessa störningar. Allt för ofta är det dock okända och svårfunna källor. Vad vore väl bäst om vi inte på ett enkelt och effektivt hade ett mätverktyg att finna detta elände med? I QTC 11/2013 skrev undertecknad om en intressant byggsats att bygga och använda själv. Denna artikel är del 2 i serien, nu tar vi upp den praktiska tillämpningen av bygget och användandet.

Konstruktionen

I QTC 11/2013 (sid 4–6) beskrevs konstruktionen i en kort överblick. Gå gärna tillbaka till artikeln och studera detta tillsammans med det där avbildade schemat. Notera gärna konstruktionens enkelhet. Notera att man medvetet valt att inte ha processorkapacitet, display och lömsk spänningsmatning. Alla dessa kan bidra med egna störningar till instrumentets funktion.

En stapel med lysdioder är den huvudsakliga indikatorn av stornivån och dess karaktär. Praktisk tillämpning visar också att en tillkopplad hörlur hjälper mycket för att identifiera karaktären av störning. Exempelvis kan man mycket tydligt höra om störningen härrör från ett högfrekvent switchat aggregat, en effekttreglering med tyristor eller kanske rent av ett vanligt 50 Hz nätbrumm. En ”volymkontroll” återfinns på enhetens framsida så att lämplig styrka ges till hörluren. Vid sidan om denna kontroll finns en liten chassie-koaxkontakt (döljs under ett skyddslock). Till denna kontakt kan man ansluta andra instrument som exempelvis en spektrumvisning (SDR-mottagare...?)

Byggsatsbygget

Som redan nämnt i QTC 11/2013 leveras byggsatsen från den tyska tidningen Funkamateureur [1]. Med byggsatsen följer bygginstruktioner på tyska. Häftet på styvt 16 sidor är välillustrerat för att man skall kunna säkerställa bygget och placering av komponenterna. Schemat och en komplett komponentförteckning finns även med för att följa byggets alla steg. Från bilden invid framgår hur byggsatsen kommer levererad. Komponenter och kontakter kommer sorterat i plastpåsar. Som synes får man två kretskort. Det ena kretskortet är i själva verket fyra stycken som skall användas för att bygga mätproberna. Man bryter isär kortet enligt väl definierade brottytor. Korten har alla väl angivet namn på komponentens placering. Matcha detta mot komponentförteckningen. På sidan 14 börjar så själva bygginstruktionen (även den på tyska förstås). Man behöver inte förstå språket för att få till det. Börja med att montera hu-



I en flott kartong kommer detta. Komponenter, kretskort och en flott låda. Till det en bygginstruktion på tyska som illustrerar väl så att man inte behöver kunna språket. I texten invid ges en del hjälp på byggtraven.

vudkortet med först motstånd, sedan drosslar, över dioder, kondensatorer, LED-listkontakter, IC-kretsar, transistorer och till slut övriga komponenter såsom potentiometer och kontakter.

Notera att motståndens färgkod för varje komponent finns angiven. Kan vara en bra ide att ändå kontrollmäta varje motstånd så att man inte av misstag monterar fel komponent på rätt plats.

Pricka av varje komponent som har monterats för att ha koll. Personligen brukar jag placera en handfull komponenter, vända på kortet (kolla att ingen komponent har trillat ur läge) och sedan löda fast och klippa av spillet. Kontrollera gärna en gång extra så slipper man retliga felsökningprocesser.

Funktionstest

I instruktionens punkt 1.9 (sid 16) beskriver man så funktionstesterna av byggsatsen (innan man monterar kortet i den medföljande lådan.

Ohmmät spänningsmatningens inkoppling med påslagen strömbrytare så att där inte förekommer en kortis.

Anslut batterikontakten (kabeln) provisoriskt så att man med en multimeter kan mäta en ström av cirka 40 mA vid påslagen enhet. LED:en längst ner skall blinka långsamt för funktionstestindikering.

Demontera matningens kabel och klipp till den så att det inte blir för lång kabelhärva i lådan då allt är monterat.

Slutmontering

Nu skall mätsönderna monteras. I bygginstruktionen finns varje sond fotografiskt illustrera så att monteringen sker rätt. En krympslang följer med byggsatsen för att man skall kunna krympa på en bit på varje som skydd. Glöm inte markera med text så att man vet vilken sond som gör vad.

Bredbandssond, Smalbands-sond, Bredbands-sond för LF-mätning (NF) och sonden för mätning av E-fältet.

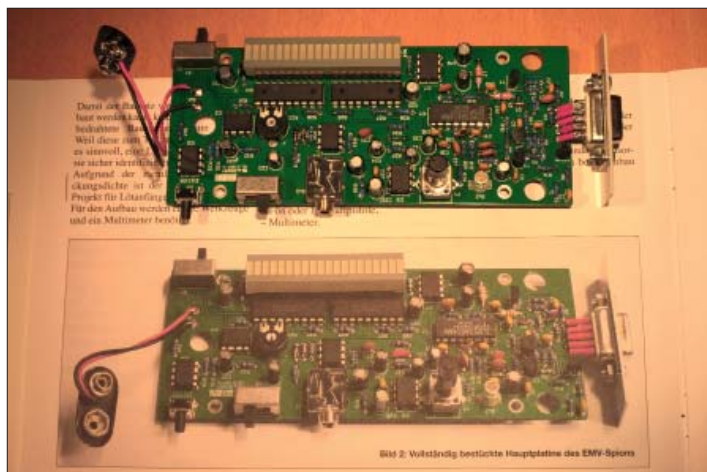
Nu är det dax att montera in det stora kretskortet i den flotta lådan. Notera hur D-subkontakten (honkontakt) anslutes till kretskortet med korta trådstuppar. Bra att ha sparat dessa stuppar från monteringen av motstånden. För att det inte skall bli kortis sticker man korta bitar av isolerslang över trådarna. D-subkontakten monteras i gavelbiten med två stycken 3 mm skruv och mutter.

Kretskortet skruvas fast i lådan med fyra stycken 2 mm skruv med underläggbricka.

9 V-batteriet placeras på sin plats och anslutes. På insidan av batteriluckan klistras en liten skumgummibit så att batteriet inte skall skramla i lådan.

Gå ut på jakt

Det är roligt att bygga sig ett eget instrument som kan vara till stor nytta. För all del inte bara för att leta upp egna störningar. Även kul att kunna hjälpa andra, som exempelvis klubbmedlemmar med störningsproblem.



Här ligger "mitt" klara kort klart att jämföra med bilden i instruktionsboken. Påminner starkt om varandra. Notera att IC-kretsarna inte monteras med sockel. Så det gäller att montera åt rätt håll. Kolla gärna en gång extra så att inget misstag görs.

Nu börjar den spännande och roliga "spion"-jakten på störningar.

Själv började jag med den stora bredbands-sonden. Som redan nämnt är det tillrådligt att använda en hörlur (vanlig 3,5 kontakt medger anslutning av hörlurar till MP3-spelare och mobiltelefon). Det är riktigt kul att gå runt i hus/lägenheten för att sniffa upp allsköns bråte. Det där lilla oskyldiga nätaggregatet i skogen av nätaggregat under skrivbordet lever om extra mycket. Koppla ur och finn att det med ens blir knäpp tyst. Otroligt vad mycket vanliga lysrör och framförallt "sparlampor" lever om. Gå nära en "dimmer" och finn hur mycket den "låter". Dom billiga låter mera än dom mera välbyggda, det är helt klart. Men, en dimmer som funnits med länge med slutkörda filterkondingar

finner man snabbt. Dax att byta ut den kanske?

Likaså fann jag snabbt att ett gammalt "hederligt" switchat nättaggregat för 13,8 V/23 A lät mer än lovligt illa "i spionen". Kanske läge att göra slag i saken och byta mot något fräscht.

Någon PLASMA-TV fann jag inte hemma eller i grannskapet. De egna TV-apparaterna är av LED-typ och var behagligt tysta.

Spionera på grannarna...

En diskret promenad i grannskapet indikerade en del intressanta upptäckter. Utanför vissa hus (villor) kunde man notera högre nivå än andra. Ett hus var så spännande så att jag inte kunde låta bli att ringa på. Jag känner mina grannar väl och presenterade mig som "han där som kör radio nere på gatan"... Jag berättade att jag



Sådärja, här är allt monterat och klart för drabbning. Notera att dom fyra sönerna ännu inte fått skyddande krympling monterad. Den svarta sladden är hörluren som varmt rekommenderas.

funnit extra starka störningar vid detta hus och att dessa skulle kunna härröra från trasig utrustning. Mycket riktigt fann jag ett litet switchat aggregat till en trådlös telefon som levde rövare och var näst intill brännhett. "Det här nätaggregatet är slut, dax att byta ut innan det tänder eld på kåken"... En till tacksam granne blev resultatet av jakten. Förutom lite störningssanering.

Så kan det gå. Kul att bygga något själv, likaså kul att finna störningsbovar och att sanera bort en massa kass och slut teknik.

God Jakt på det nya året!!

Referenser:

[1] FUNKAMATEUR – www.box73.de
Gamla QTC-artiklar – radio.thulesius.se



När dimmern är avstängd är det nästan knäpptyst och nästan inga elektriska störningar förekommer. Med inkopplad dimm-funktion är det med ens annat liv på LED-stapel. Billiga dimmers är vanligtvis större bovar än mera påkostade.



SM0JZT
Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
196 31 Kungsängen
0700–09 75 01
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se