

Kortvåg Mobilt

The image shows the interior of a vehicle, likely a van or truck, heavily equipped with electronic communication gear. A steering wheel is visible on the left. The dashboard and center console are cluttered with various devices, including a mobile phone, a GPS unit, and several radio units. A dense network of black and red cables is visible, connecting the various pieces of equipment. A blue and red patterned blanket is draped over the passenger seat in the foreground. The overall scene suggests a mobile workstation or a specialized communication vehicle.

Utrustning och installation

Presentation 2008-05-22
för FURA av SM2DCU

Varför Kortvåg Mobilt?

- HF Banden används för kommunikation på längre avstånd. VHF & UHF har kort räckvidd och används för lokala kontakter.
- Med dagens moderna kompakta transceivrar är det enkelt att få till en bra mobil HF installation i våra fordon

Komponenterna i en Mobilstation

- Transceiver
- Antennsystem (radiator + matchning)
- Strömförsörjning

Transceivrar

Förr

- Stora strömslukande transceivrar
- 12 -220 V omformare
- Känsliga för den mobila miljön

Nu

- Stort urval av mobila transceivrar
- Alla band upp – även VHF/UHF





IC-706



ICOM IC-706 den mest sålda TRX:en i världen. En populär mobil som fått efterföljaren IC-7000 samt QRP HF versionen IC-703



IC-703

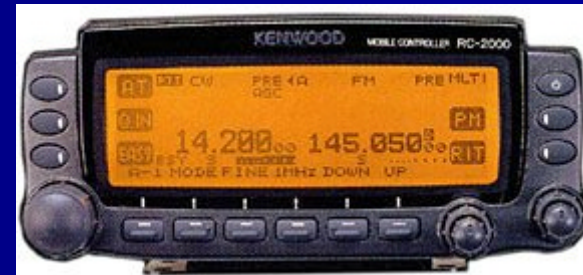


IC-7000

KENWOOD



Kenwood's TS-480SAT 160 – 6 meter, har inbyggd tuner samt TS-480HX med 200 watt (dock utan tuner)?



TS-2000(B) för mobilt utförande 160 -6 m + VHF/UHF

ALINCO



Alinco DX-70
160 – 6 meter

Antenner

- En mobilantenn består av en radiator (antennsprötet) och ett matchande nätverk (antenn tuner)?
- Mobilantenner har mycket låg impedans och av den anledningen behövs det matchande nätverket.

Antenner

- Radiatorn (antennen) kan vara utförd för ett frekvensområde = **monoband** eller för flera frekvensområden = **multiband**.
- Multiband antennsystem kan avstämmas (tunas) från fordonets insida vid körning, eller manuellt från utsidan när fordonet är parkerat.

Mobila Antenner

Bra, dåliga och fula

- Alla antenner har någon form av spole (load) då radiatoren alltid är för kort för HF-banden.
- Mittspole är mest effektivt
- Spole i botten är minst effektivt
- Helixlindade antenner är pga sina smala spolar en kompromiss av de andra två varianterna.

S.W.R

(Standing Wave Ratio)? SVF på svenska

- Ett perfekt SWR behöver **inte** vara en indikator på ett effektivt antennsystem!
- Upprepa ovanstående mening tre gånger!
- Tänk på en konstlast. Den har perfekt SWR men är definitivt inte en effektiv antenn!

STOR BRASKLAPP *

* **M**an kan ha ett helt program bara för att diskutera mobilantenner. Alla mobilantenner för kortväg är en kompromiss i någon form. Mycket hänsyn skall tas för säkerhet, hur man tänker sig användningen och inte minst hänsyn till den andra partners åsikter om installationen.

Slut på brasklappen

Multiband Antenner

Olika varianter

- Motoriserade
- Automatisk avstämning
- Manuellt avstämning

Mittmatad Antenn

Center Loaded Antenna

Oavsett om den är motoriserad eller manuellt avstämmd så är en mittmatad antenn den mest effektiva typen av mobilantenn.

Motoriserad Antenn

- Vanligen kallad "**Screwdriver**" då en av de första konstruktionerna använde sig av en skruvdragare för att justera spolen.
- Använder en motor som flyttar en stor spole upp och ner för att erhålla resonans.
- Systemet består vanligen av en stor spole, radiatorvipa, shuntspole vid matningspunkten samt en kontrollenhet.

Motoriserad Antenn

Fördelar

- Multi band.
- Avstämning kan ske från fordonets insida.
- Effektiva antenner med högt "Q"
- Automatiska kontrollenheter kan sköta snabba bandbyten.

Motoriserad Antenn

Nackdelar

- Stora och tunga. Kräver ordentlig montering som kan vara skrymmande.
- Höga "Q" kan göra avstämning på låga banden lite känslig.
- Relativt dyra.
- Känsliga för vår miljö med vägsalt

High Sierra motoriserad antenn

<http://www.cq73.com>



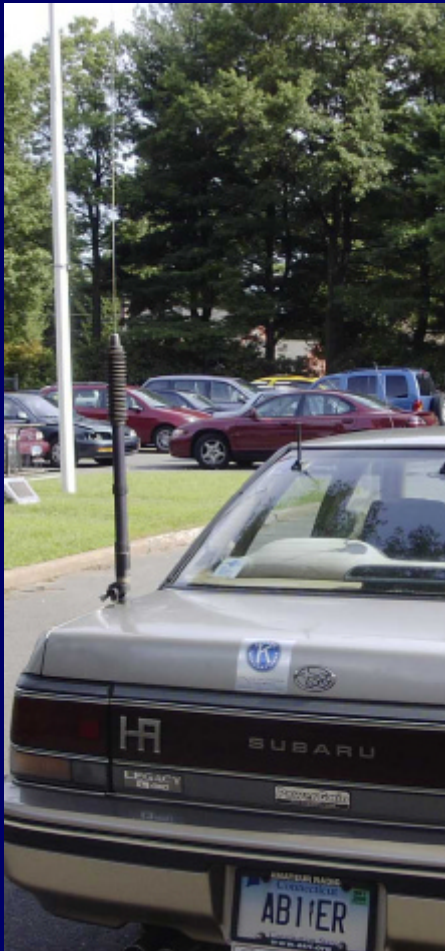
Tarheel motoriserad antenn

<http://www.tarheelantennas.com>



OBS! Ferriten
för att hindra
HF in i bilen

YAESU ATAS-100



Yaesu's ATAS-100 *Active Tuning Antenna System* möjliggör användning på HF/VHF/UHF med automatisk motoriserad avstämning. Använder kontrolls signaler från Yaesu transceiverns microprocessor vilka tas emot via koaxen. ATAS-100's interna motor justerar radiatorn för bästa SWR.



Manuellt avstämda

Center Loaded Multi Band Antenner

- Några typer använder avtappningar "taps" för att ansluta spolen vid resonanspunkten.
- Andra utföranden använder flera resonatorer (spolar) eller byter spole på ett enkelt spröt.

“Bugcatchers” Insektsfångarspön”

Fördelar

- Mycket effektiva mittmatade antenner.
- Stora spolar resulterar i höga “Q”-värden.
- Kan “tappas” för att nyttjas på flera band

Bug Catchers

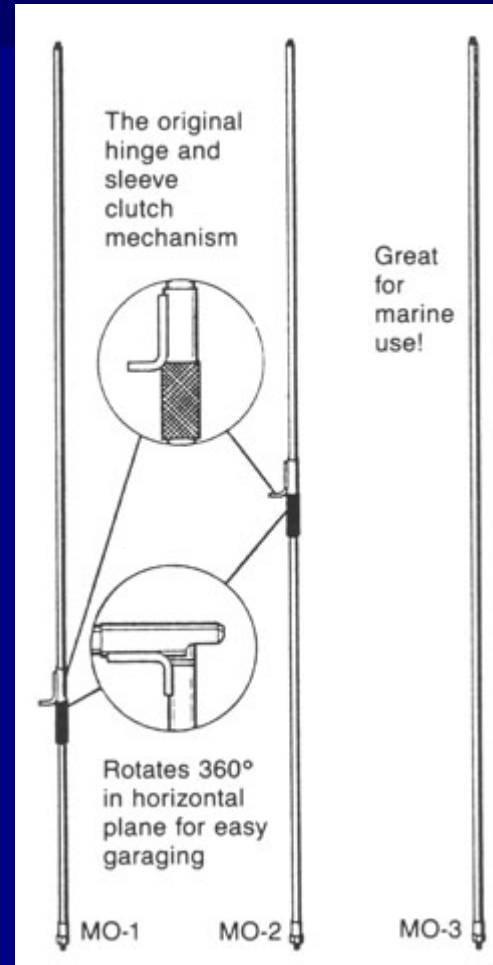
Nackdelar

- Stora och tunga vilket kräver rejäl montering och stöd.
- Bandändring eller avstämning måste göras med bilen parkerad.

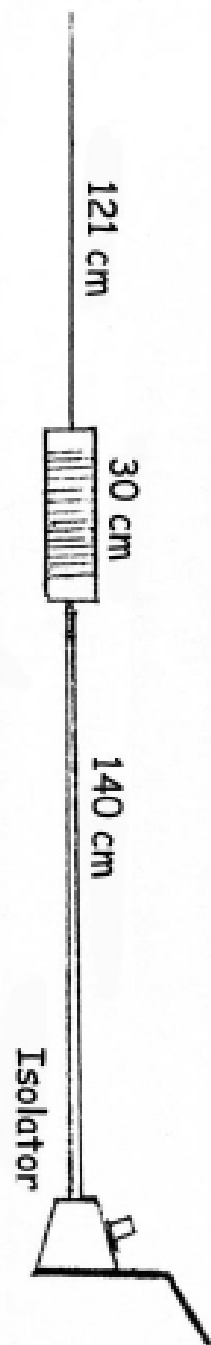
Stor spole och mittmatning gör "Insektsfångaren" till en utmärkt antenn. Här visas ett utförande med en kapacitans hatt.



Komponenter till typisk mittmatad mobilantenn



Varför inte bygga själv?



1949 QTC 2003 Antennkompendium

INNEHÅLL

1	Vågutbredning
2	Antennteorin
3	Antenner för 160 m
4	Antenner för 80 m
5	Antenner för 40 m
6	Antenner för 160 m - 40 m
7	Antenner för 30 m - 10 m
8	"Multiantenner"
9	Antenner för 6 m
10	Antenner för 2 m - 70 cm
11	Mobila och portabla antenner
12	Antennmaster m m
13	Feeder, baluner, Z-match m m
14	Att upprätta en antenn (kortlod, slangbellor, pilbåge och drakar)
15	Antenn - tester
16	Trafikmetoder mm. (Eller det var bättre förr?)
17	Internetlänkar. (Tänk på att länkar till sidor på Internet kan lätt bli inaktuella).
18	Översikt. (Är en sammanställning av samtliga artiklar, artikel som har missats på version 1 är markerad med rodbunt typansett och 2003 års artiklar är blåfärgade).

Mobilantenn för 80 mb

Den här beskrivna mobilantennen är avsedd för 80 mb, men genom att linda andra spolar kan den även användas för andra band. Den är enkel att tillverka, fungerar lika bra som en fabriksstillverkad och mej kostade den omkring 35 kronor. Har man inga användbara grejor i junkboxen blir väl priset ca 75 kronor.

Antennen består av ett isolerat fäste, ett basrör, spolen och ett toppspröt. Basröret utgöres av en 140 cm lång förnicklad skidstav (!) av stål i vars båda ändar svetsas fast 3/8 gängade bultar för antennfäste och spole. Spolen för 80 mb består av ett 30 cm långt, 37 mm \varnothing "elektrikerör" av PVC. Rörändarna är "pluggade" med ca 20 mm långa metallbusningar vilka borras och gängas för bultarna i basrör och spröt. Spolen är lindad med 165 varv 1,5 mm emaljerad koppartråd och lindningslängden blev ca 260 mm. För att skydda spolen mot fukt kan den lackeras eller lindas med elektrotejp.

Toppspröten består av en 121 cm lång stålpinne som hittades i en skrotaffär. Så var det antennfästet som skulle monteras på den bakre stötfångaren. Jag hade turen att få tag på ett "militärt antennfäste" som monterades på en stadig stålplåtremsa. En vanlig porlainsolator är stum och även spröd och den kan gå sönder när den nära tre meter höga antennen gungar av fartvinden. Ett sätt är att gjuta den av någon tvåkomponents epoxy, t ex Araldit som ger en "seg" isolator. Till gjutform kan man lämpligen ha någon plastbärgare av lämplig form, och som inte smälter under härningen. I formen inlägges en koaxialkontaktanslutning och metallbusning för basröret. Centrumstiftet skall naturligtvis anslutas till busningen och håljet till fästvinkeln och bilen!

Håller man de angivna måtten bör det inte bli något problem med avstämningen. Utan några som helst ändringar så fick jag vid första provet ett SWR på 1,1-1 på 3750 kHz. För man inte bra värden så får man "labba med toppvarven" på spolen. Jag tror emellertid inte ens att man behöver ha litet tur för att lyckas eller, som man säger i Skåne "ha bå i tofflorna".

SM7BPL (Jonne i Sibbhult)

Kapacitans-hattar

- Förlustresistanser kan sänkas genom att minska varven i induktansen (spolen).
- Detta kompenseras genom att addera en kapacitans ovanför spolen.
- Ju mer kapacitans som adderas desto mindre induktans behövs för en given frekvens.

CPU Kontrollerad Antenn

Automatiskt Avstämd Multi Band Antenn

- Använder en CPU kontrollerad matchat nätverk och en antenneradiator.
- Kan avstämman nästan alla frekvenser.
- Vissa modeller är kapabla att matcha över en miljon LC kombinationer på mindre än en sekund.
- Systemet kan utföras i en kompakt enhet

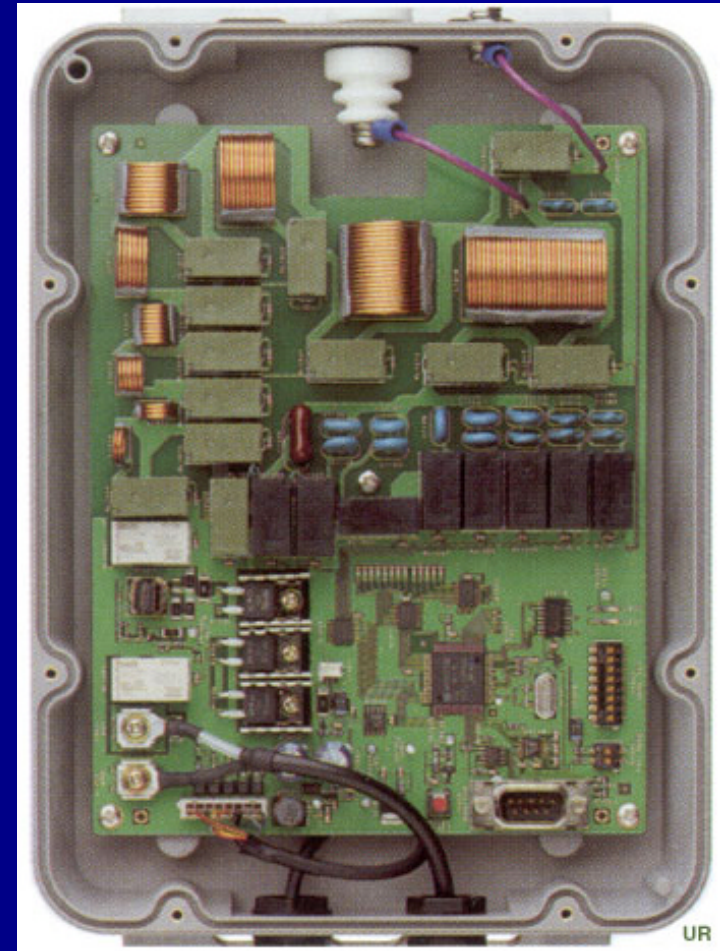
CPU Kontrollerad Antenn

Automatiskt Avstämd Multi Band Antenn

- Interna minnen sparar inställningarna vilket medger snabba bandändringar.
- Om den används med en avstämd radiator som är avsedd för tunern så kan detta system vara mycket effektivt.
- Om den används med en 2.4 m radiator är systemet mindre effektivt än ett botten eller mittmatat system.

Antenntuner

Insidan av YAESU
FC-40 CPU styrda
remote tuner för
FT-897 & FT-857



Antenntuner

ICOM AH-4

Autotuner som
passar till
många ICOM
stationer.

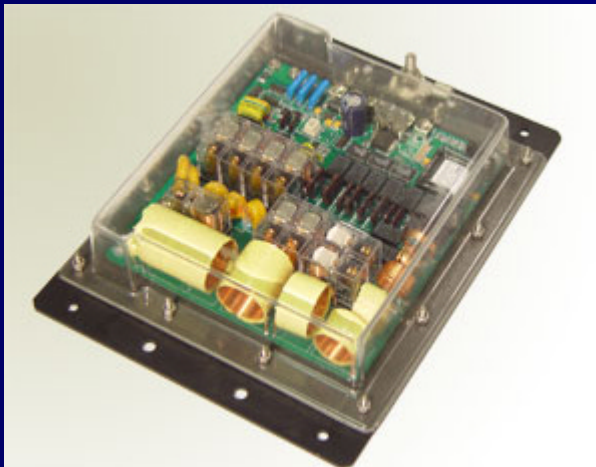


Antenntuner

ALINCO EDX-2
för användning
tillsammans med
ALINCO
DX-70
DX-701
DX-707



SGC tillverkar flera modeller av pålitliga CPU kontrollerade antenntuners som matchar nästan vilken antenn och passar alla transceivrar.



Monoband Antenner

- Används på ett band eller del av band.
- Kan vara effektiva.
- Kan göras ganska smäckra.
- Enkla att montera.
- Ett billigt sätt att komma igång mobilt.

Monoband Antenner

Goda resultat kan uppnås med monoband antenner. Dessa "pinnar" monteras enkelt och håller lägre "profil".



Antennmontering

- Oavsett antenntyp så måste monteringen vara noggrant och säkert utförd.
- Inga skarpa kanter eller utstickande delar som kan orsaka skador.
- Säkerheten först!
- Någonting som flyger av ett fordon i farten kan vara **DÖDLIGT!**

Antennmontering



Modell Heavy Duty! Helst rostfritt, det är ju att föredra !

Antennmontering



Notera den kraftiga skärmstrumpan som installerats för att få en bra jordning till chassit.

**Var inte rädd för att borra ett
rejält hål i den nya fina bilen!**



Alternativa monteringar



Strömförsörjning

- Strömförsörjningen skall tas direkt från fordonets batteri.
- Både den positiva och negativa ledningen skall alltid avsäkras vid batteriet. Om det uppstår ett fel någonstans efter säkringen så utför den sitt jobb och bryter kretsen.

Strömförsörjning

Båda ledarna skall
avsäkras vid
batteriet för att
undvika
startmotorns ström
genom
transceivern eller
kabelbrand.



Strömförsörjning

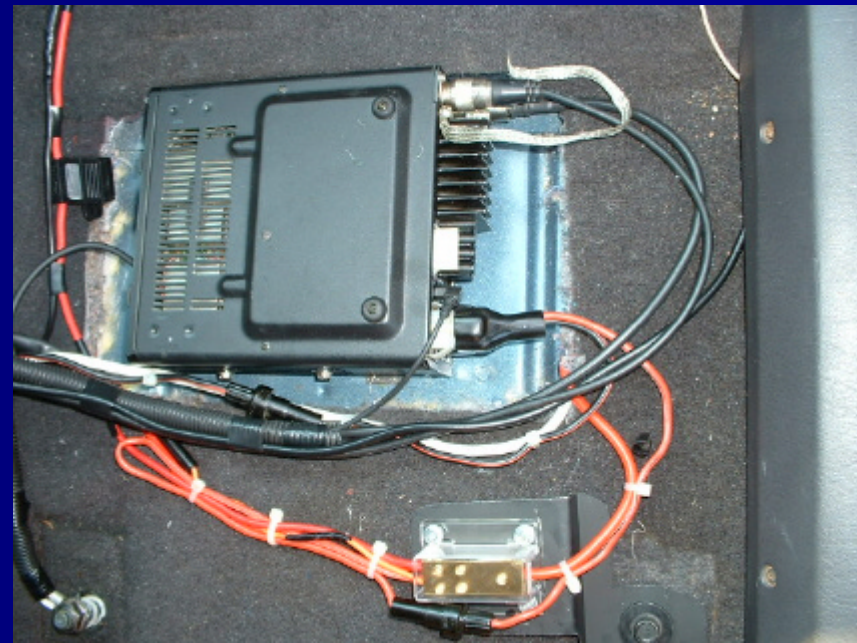
- Matning direkt från batteriet eliminerar en del störningar och minimerar spänningsfall.
- Kablarnas area skall vara minst 2.5 mm^2 eller grövre och hållas så korta som möjligt.
- Skydda kablarna med genomföringar vid passage av torpedväggen eller genom andra hål i plåten.

Strömförsörjning

- Flexibla ledningshållare och buntband bidrar till en snygg installation och skyddar ledningarna från olyckliga skador eller kortslutningar.
- Vid nyttjande av ett extra batteri, se till att det är monterat ordentligt och att batterifrånskiljare och laddningskrets fungerar till batteriet.

Strömförsörjning

Genomföringar och kabelhållare skyddar ledningarna. Buntband håller ordning.



Jordning

- En god jordning till fordonets chassie är nödvändigt för bra antennprestanda.
- Gör jordanslutningen så kort som möjligt och anslut till ren metall.
- Jordförbindelser kan väder- och rostsäkras med en täckande rostskyddsmassa eller spray.

mer Jordning

- Jorda samman alla lösa eller rörliga metalledar i bilen med skärmstrumpor.
- Dessa områden är dörrar, motorhuv, baggage-lucka, ljuddämpare och avgasrör samt andra ställen där lös metall kan skava mot varandra.
- Skavande metalledar kan orsaka våldsamma störningar i mottagaren.

Kabeldragning

- Flexibla kabelhållare och buntband håller alla kablar snyggt och prydligt på plats.
- Dra allt kablage så dolt som möjligt.
- Det blir då en snygg installation
- Det skyddar kablarna
- Det förhindrar att någon fastnar när man kliver in i eller lämnar fordonet.

Installation av Transceivern

Radion skall monteras så att den inte stör förarens förmåga att framföra fordonet på ett säkert sätt - Punkt!

Installation av Transceiver

Upprepa det igen.

Radion skall monteras så att den inte stör förarens förmåga att framföra fordonet på ett säkert sätt – Punkt!

Installation av Transceivern

Monteringen skall uppfylla följande krav....

- Vara säker, inga lösa delar
- Inte hindra föraren på något sätt
- Hålla enheten inom åtkomlig inom synfältet
- Tillåta nödvändig luftgenomströmning
- Ingen montering vid eller framför värmekällor

Installation av Transceivern

- Lösa objekt i ett fordon utgör potentiella faror vid ett olyckstillbud.
- De kan flyga omkring och träffa passagerare med dödlig utgång i värsta fall.
- Bilprovningen ger ombesiktning om installationen är trafikfarlig

Installation av Transceivern

Många av dagens mobila HF stationer har en delbar manöverpanel. Den monteras lämpligen på en bekväm och säker plats medan stationsenheten placeras dold under ett säte eller i bagaget.

Störningar

- Moderna bilar har i regel inga tändstörningar, men generatorstörningar (vinande) eller besvärande brus-störningar från bilens elektronik kan störa mottagaren.
- Jordning och avskärmning skall eliminera de mesta störningarna i mottagaren och i den utsända signalen.

Störningar

- Ferriter på högtalarledningar och andra elektronikledningar och CPU moduler kan råda bot på störande HF (RFI) i fordonet.
- En stor kondensator från positiva ledningen till jord minskar AC störningar från generatorn till DC matningen.
- Tidigare nämnda jordningar kan förhindra oönskat statiska störningar och noise.

Störningar (på din bil)

- HF (RFI) i ditt fordon kan bli ett problem. Vissa bränslepumpar och andra elektroniska enheter kan sluta fungera vid närvaro av kraftiga HF signaler.
- Många biltillverkare har väldigt låga värden på max utstrålad effekt från en fordonsmonterad sändare.
- Kontakta din fordonstillverkare om det finns några Tekniska Service Bulletiner (TSB) avseende dessa frågor.