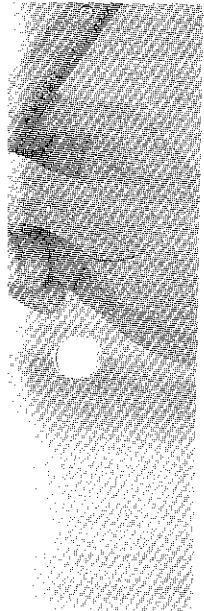


STYR



LACER A/S
A/S
TBOX 1550
RAND

OZ APRIL 1993

HB9CV antennen endnu en gang

Af OZ9ZI Steen Gruby, Høgevej 1, 3660 Stenløse

Temaet HB9CV har tidligere været behandlet i OZ. Anledningen til at tage emnet op igen er frigivelsen af 50 MHz båndet til amatørtrafik.

HB9CV antennen kendes også i varianter, som f.eks. ZL-special eller W8JK i en trådgave.

I princippet er en HB9CV ikke andet end en to-element Yagi, hvor begge elementer er fødet med HF, blot 135 grader ude af fase.

Da den totale faseforskydning mellem elementerne i en to-element antenne skal være 180 grader for at få signalet tilbage i medfase, må de manglende 45 grader tilvejebringes ved en fysisk afstand mellem elementerne på $1/8$ bølgelængde.

Fordele

Deraf giver det sig, at en HB9CV antenne har en bomlængde, der er det halve af længden på en konventionel to-element Yagi.

Sin relativt ringe udstrækning til trods, udviser en HB9CV et gain på ca. 4,5-5 dBd, det samme som en konventionel 3 element Yagi, blot med den forskel, at hvor en 3-element Yagi typisk har et front-to-back forhold på 15 dB, har en HB9CV typisk 20 dB front-to-back forhold.

Følgende forhold gælder for en HB9CV antenne:

Direktor længde: $1/2 \text{ Lambda} \times 0,94$

Reflektor længde: $1/2 \text{ Lambda} \times 1,02$

Elementafstand: $1/8 \text{ Lambda}$

(er rimelig ukritisk indenfor ca. 10%)

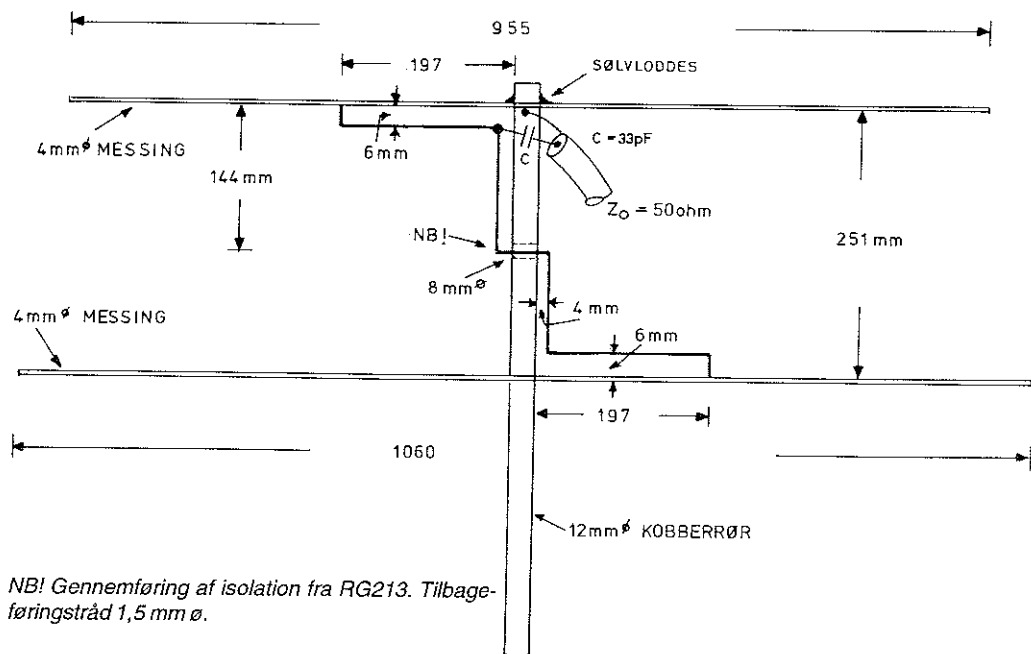
Fødning

Fødesystemet i en HB9CV antenne er en variant af en gammamatch, hvor den del af matchningen, der ligger parallelt med bommen, er en transmissionslinie hvis tilstræbte impedans lægges så tæt på 50 ohm som muligt, men på grund af den korte udstrækning er den relativt ukritisk.

For de dele, der ligger parallelt med elementerne, gælder de „normale“ forhold for en gammamatch: at denne er en impedanstransformator, der tilpasser fødeimpedansen til den impedans, elementet udviser i det punkt hvor matchningen er tilkoblet.

Det afgørende er, at afstanden mellem gammamatch og element, såvel som gammatrådens diameter i forhold til elementet, er korrekt.

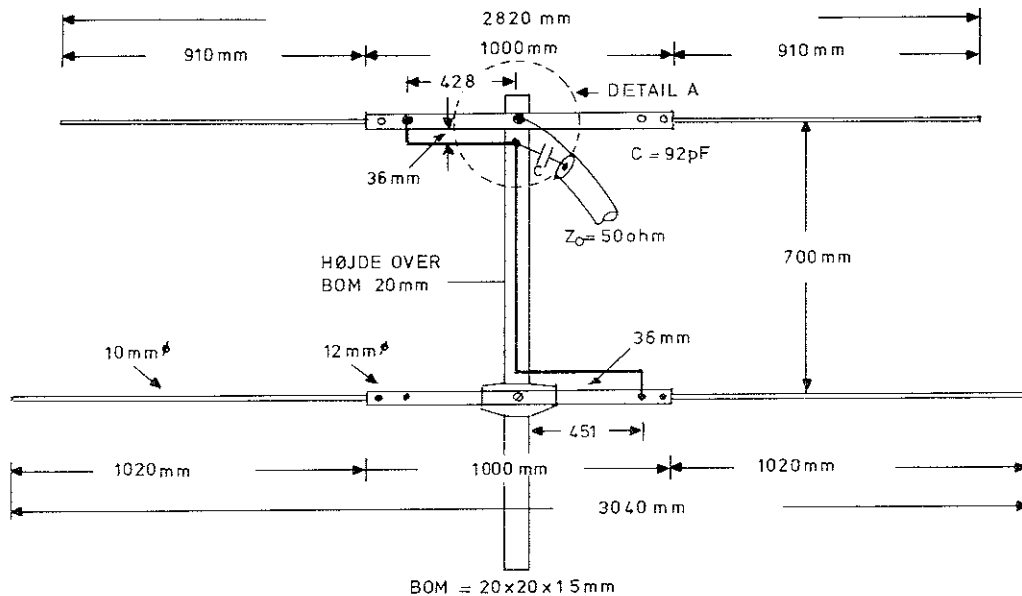
Der er grænser for, hvor lille afstanden kan være i forhold til frekvensen, samt hvor tynd tråden kan være, hvis det skal være muligt at tilpasse antennen.



HB9CV til 145 MHz. $F_{res} = 145,0 \text{ MHz}$

OZ APRIL 1993

197



HB9CV til 50 MHz. $f_{res} = 50,300$ MHz.

Elementbeslag til direktor. Standard TV-antennebeslag skåret ned til 35 mm bredde.

Normalt ligger tilkoblingspunktet for en gammamatch $1/16$ bølgelængde ude af elementet, men det er for HB9CV vedkommende lagt lidt længere ud. Det betyder ikke noget, idet antennen alligevel er stærkt induktiv i fødepunktet, og derfor må kompenseres med en lige så stor kapacitiv værdi.

I praksis er det da også kun opbygningen af fødesystemet, der volder problemer, og kun af rent mekanisk karakter.

Hvis der tages udgangspunkt i den til 145 MHz kendte HB9CV, ses det at dens dimensioner er så små, at det er muligt at føre tråden gennem bommen på midten og udnytte dette som det eneste ophængspunkt.

Dette er ikke muligt ved lavere frekvenser. Her er det nødvendigt at lægge tilbageføringstråden ovenpå bommen og understøtte denne i begge ender.

Det er i praksis muligt at tage udgangspunkt i en HB9CV til 145 MHz, og omregne dennes mål til andre frekvenser som en direkte interpolation. Blot skal der tages højde for, at eventuelle elementbeslag indgår i elementlængden, således at elementerne må forlænges med ca. 0,22 gange de anvendte beslags bredde.

Kondensatoren til kompensation af antennen er i det efterfølgende erfaringsværdier, der er fundet ved at starte med en variabel kondensator, der efter udmåling er erstattet af en fast værdi; men det viser sig i øvrigt, at værdierne er rimelig konstante som funktion af frekvensen. Det eneste problem der er i at

finde den rigtige kondensator er, når antennen skal anvendes sammen med en sender, der er i stand til at producere den for en kategori A licens tilladte effekt.

HB9CV til 145 MHz

Antennen er opbygget af et 12 mm kobberør som bom, og elementerne er 4 mm hårdtrukket messing-tråd.

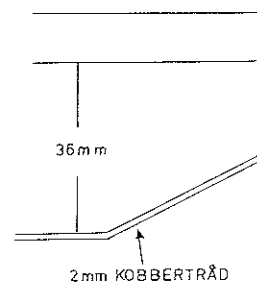
Elementerne er stukket igennem bommen, og fastgjort ved sølvlodning. Tråden for tilbageføring og gammamatch er 1,5 mm i diameter kobbertråd. Fødekablet er loddet direkte på kondensatoren, og som kabelhus kan evt. anvendes et sæbeetui. Husk at bore et par huller i bunden som kondensandsdræn.

HB9CV til 50 MHz

Antennen er opbygget på en bom af 20x20x1,5 mm³ aluminiumsrør på 1 meters længde.

Elementerne består af 1 meter 12 mm aluminiumsrør, i hvilket der på begge sider er stukket et stykke 10 mm alurør. Rørene er samlede ved at indskrue et par selvskærende skruer i samlingerne.

De samme skruer tjener i øvrigt også det formål at danne befæstigelse for tilbageføringstråden. Disse bør, inden antennen monteres, beskyttes passende imod korrosion, med klar lak, tectyl, siliconegummi eller lignende. Elementbeslaget for reflektoren er et normalt beslag til en bånd 1 TV antenne.



NB! Monteringsskruen i midten har elektrisk kontakt til båndet.

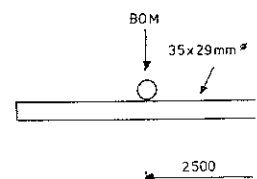
Kabelhuset er en marin kerne anvender til at sætte kabel ind i elementerne. Huset tjener både som kabelhus.

Det kan godt betale sig at købe kabel ind i elementerne med siliconegummi. Form "døde", og dermed forhindre

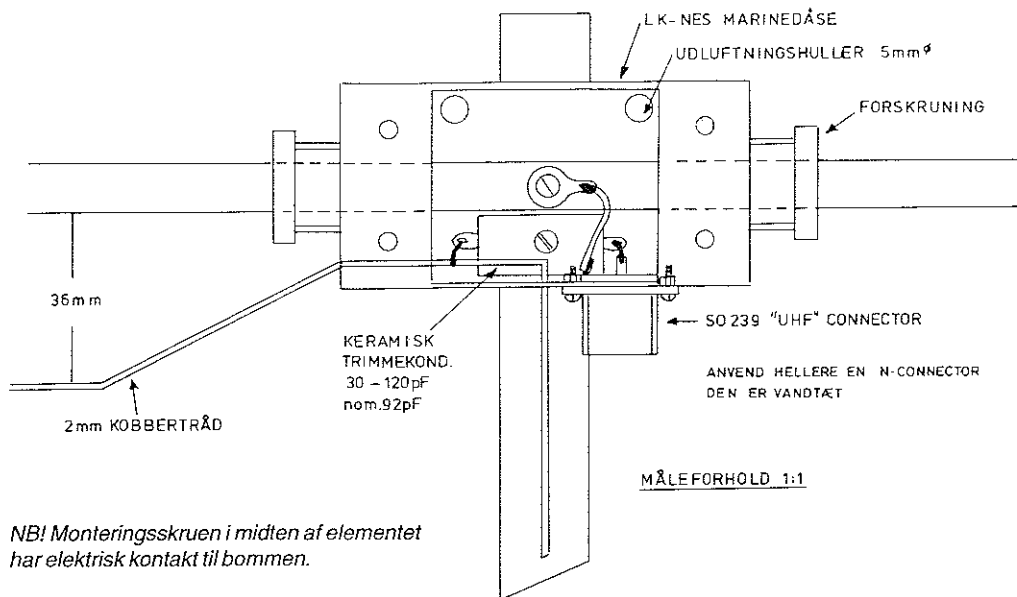
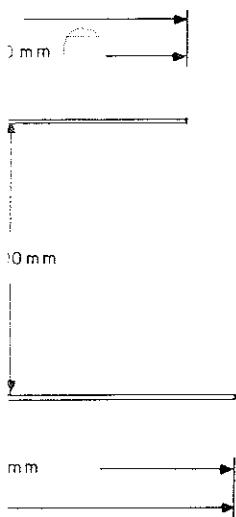
HB9CV til 7 MHz

Værre ser det ud med en

Til field-day 1990 havde riksund afdelingen en 7 MHz antenne. Det lykkedes da at sætte den op, sågar også med et godt resultat.



HB9CV 7 MHz "elementtråd". Det her viste er halvdelen med 820 mm.



HB9CV 50 MHz. Detail A.

standar TV-antennebe-
dde.

er, når antennen skal
sender, der er i stand til
ategori A licens tilladte

et 12 mm kobbertråd som
m hårdtrukket messing-

ennem bommen, og fast-
len for tilbageføring og
meter kobbertråd. Føde-
kondensatoren, og som
s et sæbeetui. Husk at
m kondensvandsdræn.

å en bom af 20x20x1,5
ters længde.
eter 12 mm aluminiums-
er er stukket et stykke 10
de ved dskruer et par
ngerne.

øvrigt også det formål at
ægeføringstråden. Disse
es, beskyttes passende
k, tectyl, siliconegummi
aget for reflektoren er et
TV antenne.

Kabelhuset er en marinedåse af den type, elektrikerne anvender til at samle kabler i. Det måler 47x35x86 mm³ og har plads til en forskruring i hver ende. Huset tjener både som elementbeslag og kabelhus.

Det kan godt betale sig at stikke et stykke gammelt kabel ind i elementerne og derefter lukke enderne med siliconegummi. Formålet er at gøre elementerne „døde“, og dermed forhindre metaltræthed.

HB9CV til 7 MHz

Værre ser det ud med en HB9CV til 7 MHz.

Til field-day 1990 havde medlemmerne af Frederikssund afdelingen en drøm om en HB9CV til 40 meter. Det lykkedes da også at bygge en sådan, sågar også med et godt resultat. Det skal siges med

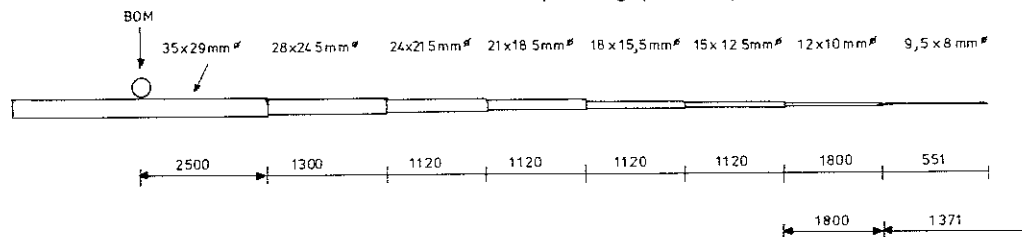
det samme, at denne konstruktion kun er egnet til en fieldday, idet dens mekaniske stabilitet er meget tvivlsom. Skal den efterbygges til permanent brug, er det nødvendigt at øge dimensionerne på elementerne, og samtidig lave en bedre aflastning af elementerne. Elektrisk set er antennen i orden.

Bommen er et 50 mm aluminiumsrør med en 5 mm godstykkelse, 6 meter lang.

Elementerne er opbygget af teleskoperede rør, der starter med et 35 mm rør og ender i et 10 mm rør.

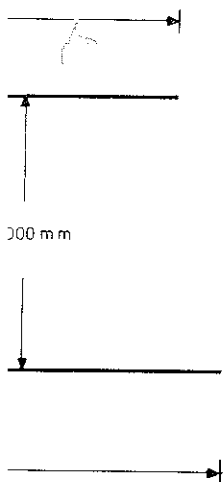
Elementerne er så bløde, at nedbøjningen er så stor, at det er nødvendigt at aflaste disse passende. Derfor er elementbeslagene udformet således at de dels befæstiger elementet til bommen, og dels også danner befæstigelse for en lodret støttebom til aflastning af elementerne.

Elementbeslagene er udført i 3 mm rustfri stålplade, og spændebojlerne er de kendte udstødnings-

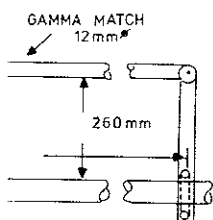


HB9CV 7 MHz "elementtrapning".

Det her viste er halvdelen af det forreste element. Det bagerste element er det yderste stykke, blot forlænget med 820 mm.



100 mm



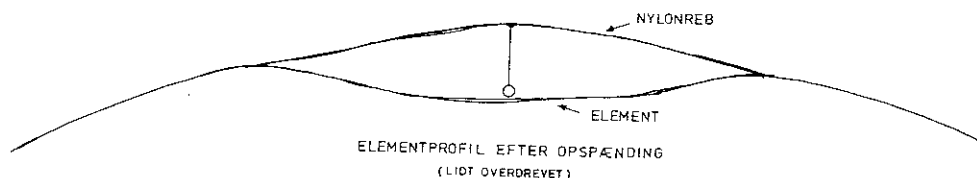
GAMMA MATCH
12 mm

260 mm

28 mm
"UDSTØNINGS
BESLAG"



4GE



beslag, der fås på enhver tankstation. På grund af antennens vægt, 35 kg, er det nødvendigt at ophænge den i bommens balancepunkt. Mastebeslaget er ligeledes lavet af 3 mm rustfrit stål, med udstødningsklamper som bespændinger. For at øge styrken i pladen er dennes kanter bukket.

Elementafastningen er udført med et stykke nylonreb, der er spændt så hårdt, at elementet på de første meter bliver trukket opad, for på det yderste stykke at dryppe igen. Elementerne ligner på den måde, set fra enden, en kæmpemæssig mågevinge.

Matchningen er udført i 12 mm aluminiumsrør, der langs bommen er ophængt i tre punkter. Beslagene til ophængning er lavet af teflon (pffe), og højden over bommen er 25 mm, hvilket giver en impedans på 50 ohm.

Selve matchningen er boltet sammen med tilbageføringen, idet rørene er klemt flade og gennemborede i samlingspunkterne.

Kompenseringskondensatoren er på 660 pF, og består af en 500 og en 160 pF, begge på 7 k Volt.

Set på en netværksanalysator udviste antennen 50 ohm +/- j0.

For yderligere oplysninger om HB9CV, findes der i Rothammel's niende udgave en glimrende beskrivelse.

OZ

Rettelse

~~XXX~~
YYY

14 timers ur, OZ 2/93, side 79:

I serie med dioden fra "N" på kredsen til den ene side af de 220 volt skal der indsættes en modstand på 25 kohm, 1,5 watt; kredsen tåler nemlig ikke 220 volt direkte, kun ca. 12 volt, så modstanden sørger for det nødvendige spændingsfald - det havde jeg glemt på diagrammet, undskyld!

Dioden kan i øvrigt være en 1N4005.

Vy 73, OZ8EU

Kantronics

god NYHED til alle ejere af KANTRONICS KAM-datamodem!

Vi kan nu levere det nye udvidelseskort til KAM, med følgende nye muligheder:

- ★ Udvidet hukommelse, nu 128 k statisk RAM.
- ★ 1 Mb EPROM for udvidelse, samt 100 kb personlig mailbox.
- ★ Lithium batteri backup for RAM og indbygget ur.
- ★ Nybegynder og Expert kommandosæt indbygget
- ★ On-line hjælp for hver kommando
- ★ Udvidet mailbox kommandosæt
- ★ Udvidede RTTY- og AMTOR kommandosæt
- ★ Udvidet CW: Farnsworth, vægtning, tonejustering

Nu er det blevet endnu lettere at få fuldt udbytte af KAMs mange avancerede faciliteter!

Det nye udvidelseskort leveres med en grundig manual med installations og brugervejledninger og Pactor manual.

KANTRONICS E-SÆT komplet ventes lagerført fra april. Pris ialt kr. 850,- incl. moms.

9800 HJØRRING
FREDERIKSHAVNSVEJ 74

TELE-CENTER åbningstider:
Mandag-fredag 8.00-17.30, lørdag 10.00-13.00
samt aften efter aftale.

NORAD
TELE-CENTER A/S

TLF. 98 90 99 99

FAX 98 90 99 88

(Tlf. og fax svarer døgnet rundt)

Vy 73, OZ4SX, Svend