



Sectie 20

01

http://www.iwab.nu/ij_06_03_001v_014.html

Een transmissielijn dient voor

- a de antenneweerstand te verlagen
- b de juiste aanpassing tussen de antenne en de zender te verkrijgen
- c hoogfrequent energie over te dragen
- d de antenneweerstand te verhogen

c

02

http://www.iwab.nu/ij_06_03_001v_012.html

Een open voedingslijn naar een zendantenne dient zelf zo weinig mogelijk te stralen.
De straling van een open voedingslijn kan worden verminderd door:

- a de draden dikker te maken
- b de afstand tussen de draden groter te maken
- c de draden van beter geleidend materiaal te maken
- d de afstand tussen de draden kleiner te maken

d

03

http://www.iwab.nu/H6_060.html

De karakteristieke impedantie van een open voedingslijn met parallelle geleiders hangt af van de:

- a de afstand tussen de draden en de draaddikte
- b afstand tussen de draden en de lijnlengte
- c frequentie van het signaal en de lijnlengte
- d de frequentie van het signaal en de draaddikte van de geleiders

a



Sectie 20

04

http://www.iwab.nu/H6_018.html

Een halvegolf gevouwen dipoolantenne voor de 40-meterband wordt gevoed door een lintlijn met een karakteristieke impedantie van 300 Ohm
De lengte van deze voedingslijn

- a moet een oneven aantal kwartgolf-lengten bedragen
- b mag ieder willekeurige lengte hebben
- c moet precies 20 meter zijn
- d moet een even aantal halvegolf-lengten bedragen

b

05

http://www.iwab.nu/H8_063.html

De juiste impedantie-aanpassing van een antennesysteem wordt gecontroleerd met een:

- a veldsterktemeter
- b staandegolfmeter
- c ampèremeter
- d ohmmeter

b

06

<http://www.iwab.nu/060-017.html>

Om te bereiken dat de staandegolf verhouding op de voedingslijn van de zendantenne zo laag mogelijk is, dient:

- a als voedingslijn een coax kabel gebruikt te worden
- b een juiste aanpassing tussen de zender en de voedingslijn te worden gemaakt
- c een juiste aanpassing tussen de antenne en de voedingslijn te worden gemaakt
- d de lengte van de voedingslijn zo kort mogelijk te zijn

c



Sectie 20

07

http://www.iwab.nu/H6_070.html

Een halve golf gevouwen dipool wordt gevoed door een 300 ohm lintlijn.
De staandegolfverhouding in de voedingslijn bij de zender bedraagt ongeveer:

- a 2
- b 1
- c 4
- d 8

b Een halve golf gevouwen dipool wordt = 300 ohm
De lintkabel ook

08

http://www.iwab.nu/060_005.html

Een staandegolfmeter voor 50Ω is aangesloten tussen een zendontvanger en een 50Ω coaxiale kabel met antenne.

De aanwijzing is 1:

Dit betekent dat:

- a uitgangsimpedantie van de zendontvanger 50Ω is
- b voor/achter-verhouding van de antenne goed is
- c demping van de kabel minimaal is
- d antenne aangepast is aan de kabel

d



Sectie 20

09

http://www.iwab.nu/H6_007.html

Het voornaamste doel van een aanpassingsnetwerk tussen zender en antennekabel is

- a beveiliging tegen gevaar bij aanraking antennedraad
- b optimale belasting van de zender
- c meten van de staandegolfverhouding in de antennekabel
- d vermindering van de terugwerking op de zenderfrequentie

b

Antenne aanpassingseenheid:

Een antennetuner zorgt ervoor dat het stuk voedingslijn tussen zender en antennetuner goed afgestemd is.

Zo zorg je er in ieder geval voor dat je zender een juiste aanpassing ziet.

Hierdoor geeft hij geen onnodige stoorsignalen af, regelt hij niet terug en gaat ook niet door een misaanpassing kapot.

Een goed afgestelde antenne tuner past de impedantie van de aangekoppelde antenne dusdanig aan, dan de zender een impedantie van 50 ohm ziet.

Verder past de tuner de reactantie van de antenne aan, zodat deze voor de zender de juiste lengte lijkt te hebben.

Beide gebeuren overigens tegelijk.

De antennetuner plaats je zo dicht mogelijk bij de antenne.

10

<http://www.iwab.nu/N-03-02-005-vr-005.html>

Het deel van een EZB-station dat zou kunnen bijdragen aan de onderdrukking van hogere harmonischen in het uitgangssignaal is:

- a de staandegolfmeter
- b de antenne aanpassingseenheid
- c het EZB-filter

Als eerste denk je dan aan een low-pass-filter , maar staat er niet bij

- a dit doet niets tav harmonischen
- b met dit kun je de antenne afstemmen, zodat die minder signaal terug krijgt
- c EZB weg filteren? of juist door laten gaan? inclusief alle harmonische



Sectie 20

11

http://www.iwab.nu/jj_06_03_003v_009.html

Een zender is via een antenne aanpassingseenheid en een kabel met de antenne verbonden.

Door een juiste instelling van de antenne-aanpassingseenheid wordt:

- a. de combinatie van tuner, kabel en antenne aangepast aan de zender
- b. alleen de antenne in resonantie gebracht
- c. alleen de kabel in resonantie gebracht
- d. de staandegolfverhouding op de kabel naar de antenne afgeregeld

a

12

<http://www.iwab.nu/H6-116.html>

De staandegolf verhouding in een antennekabel wordt bepaald door:

- a de som van het afgegeven vermogen van de zender en het aan de antenne toegevoerde vermogen
- b het afgegeven vermogen van de zender min het vermogen toegevoerd aan de antenne
- c de mate waarin de zendantenne-impedantie afwijkt van de karakteristieke impedantie van de kabel
- d het aan de antenne toegevoerde vermogen gedeeld door het afgegeven vermogen van de zender

c

13

http://www.iwab.nu/H6_054.html

Een voordeel van een open voedingslijn ten opzichte van een coaxiale kabel is dat bij de open lijn:

- a. er geen staande golven kunnen optreden
- b. de verliezen lager zijn
- c. de karakteristieke impedantie (golfweerstand) lager is
- d. de lijn minder straalt

b

Een open lijn heeft nagenoeg geen verlies, in tegenstelling van coax, die heeft een demping per meter



Sectie 20

14

http://www.iwab.nu/H6_049.html

Het voordeel van een coaxiale kabel tov een open voedingslijn is dat bij de coaxiale kabel:

- a de karakteristieke impedantie (golfweerstand) hoger is
- b de kabel minder straalt
- c er geen staande golven kunnen optreden
- d de verliezen lager zijn

b

15

http://www.iwab.nu/jj_06_03_001v_005.html

In vergelijking met een open voedingslijn geldt dat bij een coaxiale kabel:

- a de karakteristieke impedantie in het algemeen lager is
- b de kabel symmetrisch
- c er geen staande golven kunnen optreden
- d de verliezen in het algemeen lager zijn

a

COAX 50 75 Ohm

Voedingslijn 300 450 Ohm

16

<http://www.iwab.nu/059-010.html>

De werkelijke lengte van een coaxiale kabel is korter dan de elektrische lengte omdat

- a de karakteristieke impedantie laag is
- b er buiten de kabel geen veld ontstaat
- c er huideffect optreedt
- d de voortplantingssnelheid in coaxiale kabel lager is dan in lucht

d



Sectie 20

17

http://www.iwab.nu/059_004.html

De verkortingsfactor van een coaxiale kabel is afhankelijk van:

- a. de staandegolfverhouding
- b. het diëlektricum
- c. de toegepaste frequentie
- d. de lengte van de kabel

Ja inderdaad, welk soort materiaal en dikte gebruik je??

18

<http://www.iwab.nu/059-011.html>

De golflengte van een elektromagnetisch verschijnsel in een voedingslijn is altijd kleiner dan in lucht.

Hierbij speelt vooral een rol

- a de staandegolfverhouding
- b het dielectricum
- c de toegepaste frequentie
- d de lengte van de kabel

b

19

<http://www.iwab.nu/H6-190.html>

De verliezen in een coaxiale kabel

- a nemen toe bij toenemende frequenties
- b nemen af bij toenemende frequenties
- c zijn onafhankelijk van de frequentie
- d nemen af bij hogere frequenties

a

20

http://www.iwab.nu/H6_011.html

Voor de koppeling van de zender met de antenne wordt vaak coax kabel gebruikt
Een belangrijke reden hiervoor is

- a afscherming tegen ongewenste straling
- b goede staandegolfverhouding
- c lage demping

a en makkelijk....



Sectie 20

21

http://www.iwab.nu/H6_025.html

De verkortingsfactor is er bij een stuk coaxiale kabel de oorzaak van dat de verhouding werkelijke lengte/elektrische lengte [lengten in dezelfde eenheid uitgedrukt]

- a groter is dan 1
- b gelijk is aan 1
- c kleiner is dan 1
- d afhankelijk is van de kabledemping

c

stel 1/1 golf voor 70.5 Mhz

$300/70.5 = 425$ cm = elektrische lengte

de verkortingsfactor is 0.98

De lengte wordt $0.98 \cdot 425 = 416$ cm = werkelijke lengte

$416/425 = 0.98$ dus kleiner dan 1

22

<http://www.iwab.nu/059-012.html>

De verkortingsfactor van gangbare coaxkabelis

- a 0.35
- b 0.17
- c 1.4
- d 0.7

d

23

<http://www.iwab.nu/H6-114.html>

De karakteristieke impedantie (golfweerstand) van een coaxkabel wordt bepaald door:

- a de doorsnede van de binnen-geleider en de afstand van de binnen-geleider tot de mantel
- b het materiaal van de mantel
- c de afsluitimpedantie
- d de lengte

a



Sectie 20

24

http://www.iwab.nu/jj_06_03_001v_007.html

De coaxiale antennekabel van een 2meter zender dient zo kort mogelijk te zijn ivm de:

- a aanpassing van de antenne aan de kabel
- b verliezen in de kabel
- c aanpassing van de kabel aan de zender
- d optimale staandegolfverhouding

b Er is sprake van kabeldemping per meter

demping = Db/m

25

<http://www.iwab.nu/H6-178.html>

De meest toegepaste coaxiale kabel tussen de zendontvanger en de antenne heeft een karakteristieke impedantie van:

- a 50 ohm
- b 100 ohm
- c 300 ohm
- d 600 ohm

a

26

<http://www.iwab.nu/H6-191.html>

De karakteristieke impedantie van een coaxiale kabel is afhankelijk van

- a de materiaaldikte van de buitengeleider
- b de binnendiameter van de buitengeleider
- c het dielectricum tussen de binnen- en buitengeleider
- d de buitendiameter van de binnengeleider

a?



Sectie 20

27

http://www.iwab.nu/H6_061.html

De karakteristieke impedantie van een stuk voedingslijn van 20 meter lang is 52 Ohm.

Wanneer er 10 meter wordt afgeknipt, is de karakteristieke impedantie:

- a 13 Ω
- b 104 Ω
- c 52 Ω
- d 26 Ω

c

Lengte bepaalt niet de impedantie van een voedingslijn en/of coaxkabel.

Bij een voedingslijn (met parallelle geleiders) is impedantie afhankelijk van de afstand en dikte van de draden.

Bij een coaxkabel is impedantie afhankelijk van de doorsnede van de binnengeleider en de afstand tot de mantel.

28

<http://www.iwab.nu/H6-192.html>

Een hoog opgehangen halve golf gevouwen dipool voor de 20 meter band wordt gevoed door een lintlijn met een karakteristieke impedantie van 300 ohm

De lengte van deze voedingslijn

- a moet precies 20 meter zijn
- b moet een aantal kwartgolf lengten hebben
- c mag iedere willekeurige lengte hebben
- d moet een aantal halvegolf lengten hebben

c

29

http://www.iwab.nu/H6_018.html

Een halvegolf gevouwen dipoolantenne voor de 40-meterband wordt gevoed door een lintlijn met een karakteristieke impedantie van 300 Ohm

De lengte van deze voedingslijn

- a moet een oneven aantal kwartgolf-lengten bedragen
- b mag ieder willekeurige lengte hebben
- c moet precies 20 meter zijn
- d moet een even aantal halvegolf-lengten bedragen

b



Sectie 20

30

http://www.iwab.nu/H8_047.html

De meest gebruikte impedantie van kunstantennes voor VHF is:

- a. 100 Ω
- b. 25 Ω
- c. 300 Ω
- d. 50 Ω

d

-31

http://www.iwab.nu/059_005.html

Een coaxiale kabel heeft een werkelijke lengte van 8 meter.

De verkortingsfactor is 0,8.

Bij een frequentie van 150 MHz is de elektrische lengte:

- A. 2 golflengten
- B. 3,2 golflengten
- C. 5 golflengten
- D. 10 golflengten

c

Voor 2 meter (150 MHz.) is de elektrische lengte bij een VK (verkortingsfactor) van 0,8 gelijk aan:

$2 \times 0,8 = 1,6$ meter i.p.v. 2 meter.

Als een kabel een lengte heeft van 8 meter, dan passen er $8 / 1,6 = 5$ golflengten

32

<http://www.iwab.nu/H6-193.html>

Een open (niet kortgesloten) stuk coaxiale kabel met een verkortingsfactor van 0.7 gedraagt zich

op 144Mhz als een seriekring in reonmantie

De met een meetlat gemeten lengte van bedraagt ongeveer

- a 35 cm
- b 52 cm
- c 74 cm
- d 144 cm

a

een kwartgolf = $20 / 2 = 50$ cm

$50 \times 0.7 = 35$ cm



Sectie 20

33

<http://www.iwab.nu/059-013.html>

Om de verkortingsfactor van een coaxiale kabel te bepalen wordt een stuk van 0.5 meter lengte aan het eind kortgesloten.

Met een dipmeter wordt vastgesteld dat de eerste parallel resonantie optreedt bij 120 Mhz.

De verkortingsfactor van de kabel is

- a 0.97
- b 0.7
- c 0.8
- d 0.67

120 Mhz = $300/120 = 2.5$ meter band
voor een $1/4$ golf = dat $2.5/4 = 0.625$ m
 $v = 50\text{cm} / 62.5\text{cm} = 0.8$

0.5 cm is kwartgolf , dus 2 meter

$$\lambda = [300 / f] \times v$$

-

$$v = \lambda / (300 / f)$$

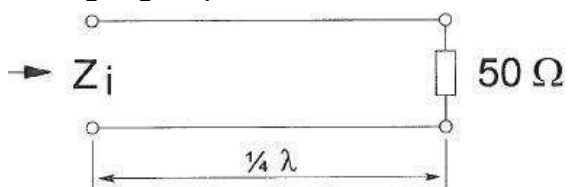
$$v = 2 / 205 = 0.8$$

34

<http://www.iwab.nu/H6-194.html>

De karakteristieke impedantie van de voedingslijn is 50 ohm

De ingangsimpedantie Z is



- a 25 ohm
- b zeer hoog
- c 50 ohm
- d 100 ohm

b



Sectie 20

35

http://www.iwab.nu/jj_06_03_003v_010.html

Een 50 ohm coaxiale kabel wil men aanpassen op een antenne met een impedantie van 72 ohm.

Men gebruikt hiervoor een kwartgolf impedantietransformator.

De transformator wordt gemaakt met coaxiale kabel met een karakteristieke impedantie van:

- a 72 ohm
- b 100 ohm
- c 60 ohm
- d 50 ohm

Formule

$$Z_k = \sqrt{Z_{in} \times Z_{uit}}$$

Onthouden: Het kwadraat van een $\frac{1}{4} \lambda$ kabel gedeeld door de in- of uitgangsimpedantie!

$$Z_k = \sqrt{Z_{in} \times Z_{uit}}$$

$$Z_k = \sqrt{50 \times 72}$$

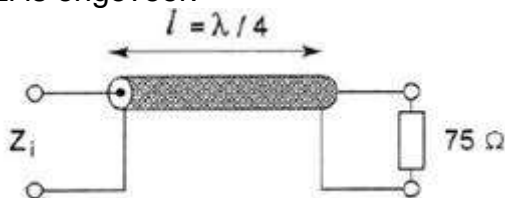
$$Z_k = \sqrt{3600} = 60 \Omega$$

36

http://www.iwab.nu/H6_050.html

De karakteristieke impedantie (Z_c) van de coaxiale kabel is 50 Ohm.

Z_i is ongeveer:



- a 60 ohm
- b 50 ohm
- c 75 ohm
- d 33 ohm

d

Uitleg:

Het kwadraat van een $\frac{1}{4} \lambda$ kabel gedeeld door de in- of uitgangsimpedantie!

Formule $Z_k = \sqrt{Z_{in} \times Z_{uit}}$

$$Z_k = \sqrt{Z_{in} \times Z_{uit}} \implies Z_{in} = Z_k^2 / Z_{uit} = 50^2 / 75 = 33 \Omega$$



Sectie 20

37

<http://www.iwab.nu/H6-195.html>

Een open -niet kortgesloten- stuk coaxkabel kan gebruikt worden als parallel resonantiekrgig indien de met een meetlat gemeten lengte

- a ongeveer 30% korter is dan eenhalvegolfengte
- b een kwartgolfengte lang is
- c ongeveer 30% langer is dan een halvegolfngte
- d een kwartgolfengte lang is

a

kwartgolf = laag-hoog

hoog-laag

havegolf = laag-laag

hoog-hoog

halvegolf $\times v = a$

38

http://www.iwab.nu/H6_082.html

Een voedingslijn met een elektrische lengte van $\frac{1}{4}$ golflente is aan het einde kortgesloten.

Deingangsimpedantie Z_i is ongeveer:

- a zeer laag
- b 12.5 Ohm
- c zeer hoog
- d 50 Ohm

c



Sectie 20

39

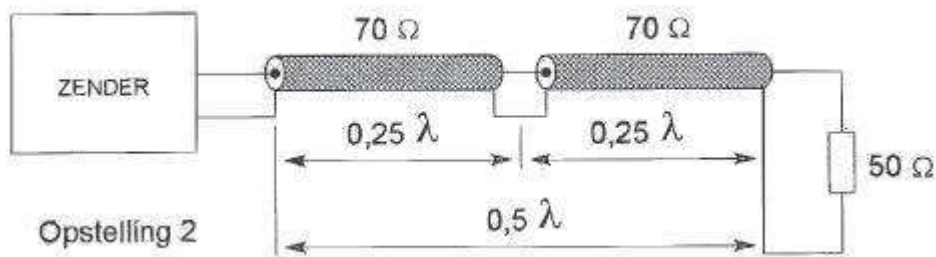
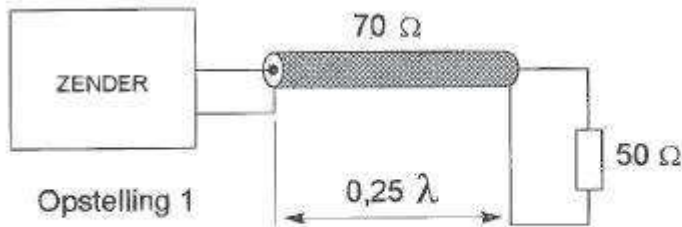
http://www.iwab.nu/060_010.html

De coaxkabels hebben een karakteristieke impedantie van 70 Ohm.

De elektrische lengte is aangegeven.

De zenders moeten met 50 Ohm worden belast.

Aanpassing wordt verkregen:



- a 1 en 2
- b 2
- c geen
- d 1

b

Een coax kabel van precies een halve golflengte laat aan de ingang de belasting aan de uitgang zien.

Fig 1 = alleen een kwart golf

Fig 2 = een halve golf



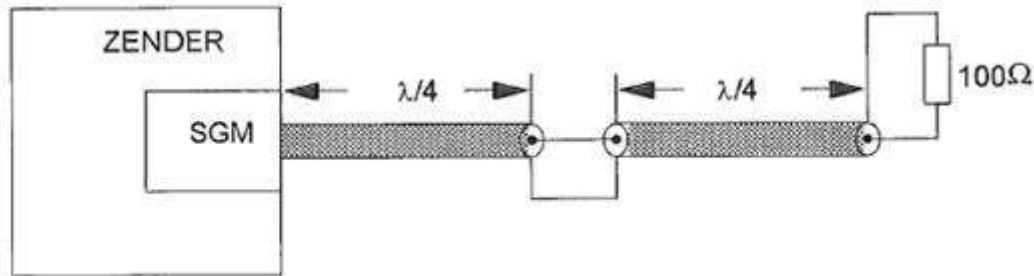
Sectie 20

40

http://www.iwab.nu/H6_046.html

Twee stukken coaxkabel met een elektrische lengte van elk 0.25λ en een karakteristieke impedantie van 70Ω zijn in serie geschakeld.

De staandegolfmeter (SGM), welke is gemaakt voor 50Ω , geeft een sgm aan van ongeveer:



- a 2.8
- b 1
- c 2
- d 1.4

c

$$\text{SGM} = R_L / R_z$$

$$R_{\text{last}} = 100 \Omega$$

$$R_z = \text{zender } 50 \Omega$$

$$\text{SGM} = 100 / 50 = 2$$



Sectie 20

41

http://www.iwab.nu/H6_055.html

Van elke coaxkabel is de karakteristieke impedantie en de elektrische lengte gegeven.

De staandegolfmeter (SGM), welke is gemaakt voor 50Ω , geeft ongeveer aan:

- a. 1,0
- b. 0,7
- c. 1,4
- d. 2,0

a

En 1/2 golf blijft laag - laag
of hoog - hoog

SGM = Z_k / Z_L

SGM meet de waarde van de rechterkabel (Z_k) = IN= en de afsluitweerstand (Z_L) = UIT=

SWR = $Z_{uit}/Z_{in} = 50/50 = 1$

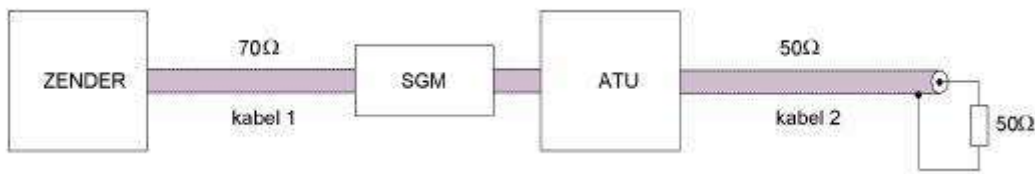
42

<http://www.iwab.nu/060-025.html>

De staandegolf-meter is gemaakt voor 50Ω .

De antenne-aanpassingseenheid (ATU) wordt zo afgeregeld dat de staandegolfmeter (SGM) 1 aanwijst.

Er is nu een staandegolf-verhouding van 1 bereikt in:



- a. kabel 1 en kabel 2
- b. alleen kabel 1
- c. alleen kabel 2
- d. geen van beide kabels

c



Sectie 20

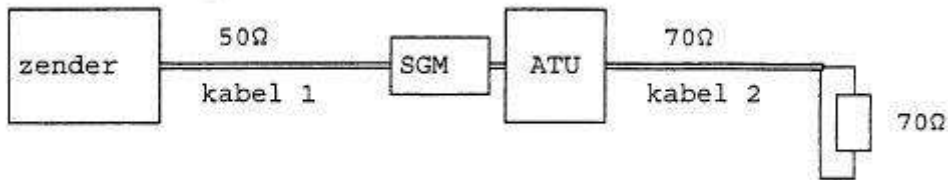
43

<http://www.iwab.nu/060-020.html>

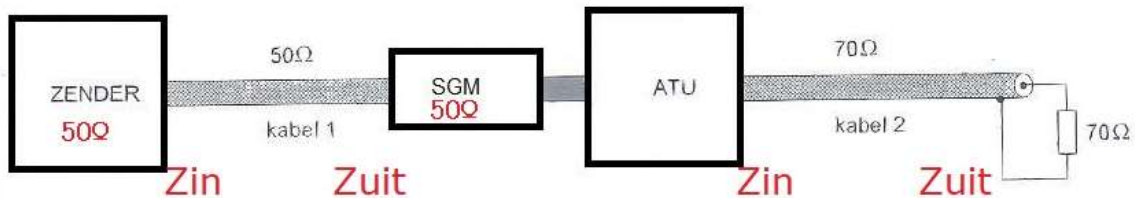
De standegolfmeter is gemaakt voor een impedantie van 50Ω .

De antenne-aanpassingseenheid (ATU) wordt zo afgeregeld dat de standegolfmeter (SGM) 1 aanwijst.

Er is nu een standegolfverhouding van 1 in:



- a kabel 1 en kabel 2
- b alleen kabel 1
- c alleen kabel 2
- d geen van beide kabels



- a
- | | | |
|---------|--------|---------------------------------------|
| Kabel 1 | 50 Ohm | |
| SGM | 50 Ohm | dus tot de ATU is alles al 1:1 |
| Kabel 2 | 70 Ohm | |
| RL | 70 Ohm | dus kabel 2 is op zich ook 1:1 met RL |
- De ATU maakt de 70 Ohm naar de 50 Ohm
Dus past kabel 2 aan op kabel 1



Sectie 20

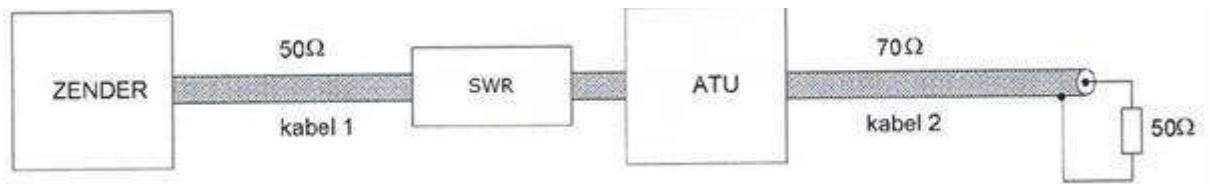
44 = 45

http://www.iwab.nu/H8_051.html

De staandegolfmeter (SWR) is gemaakt voor een impedantie van 50Ω .

De antenne-aanpassingseenheid (ATU) wordt zo afgeregeld dat de staandegolfmeter 1 aanwijst.

Er is nu een staandegolfverhouding van 1 bereikt in:



- a alleen kabel 1
- b kabel 1 en kabel 2
- c alleen kabel 2
- d niet in de kabels

a

Staande-golfverhouding bepaalt de mate waarin de zendantenne impedantie afwijkt van de karakteristieke kabelimpedantie.

SWR waarde is de verhouding tussen Z_{uit} en Z_{in}

Kabel 1:

Ziet de zender met 50Ω , een kabel van 50Ω en de ingang van de SGM is ook 50Ω

$$SWR = Z_{in}/Z_{uit} = 50/50 = 1$$

Kabel 2:

Hierbij regelt de ATU de impedantie van Z_{in} gelijk aan wat hij ziet en zal dus 70Ω worden.

$$SWR = Z_{in} / Z_{uit} = 70/50 = 1,4$$



Sectie 20

46

http://www.iwab.nu/060_003.html

Een staandegolfmeter [SGM] voor 70 Ohm is opgenomen in een antennekabel van 70 Ohm

Bij welke afsluitimpedantie wijst de meter 1 aan?



- a niet afgesloten
- b kortgesloten
- c 70 Ohm
- d 50 Ohm

c

$$\text{SGM} = \frac{R_L}{R_z} = 70/70 = 1$$

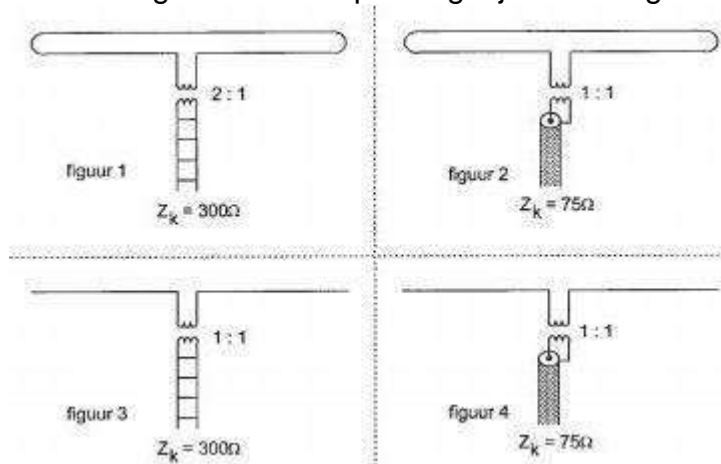


Sectie 20

47

http://www.iwab.nu/jj_06_02_002v_002.html

In welke figuur is de aanpassing bij de halve golf antenne juist?



- a figuur 1
- b figuur 2
- c figuur 3
- d figuur 4

d

- 1 = voedingslijn 300 en antenne ook 300
dus 1 op 1
- 2 = voedingslijn 75 en antenne 300
dus 1 op 4
- 3 = voedingslijn 300 en antenne 75
dus 4 op 1
- 4 = voedingslijn 75 en antenne ook 75
dus 1 op 1



Sectie 20

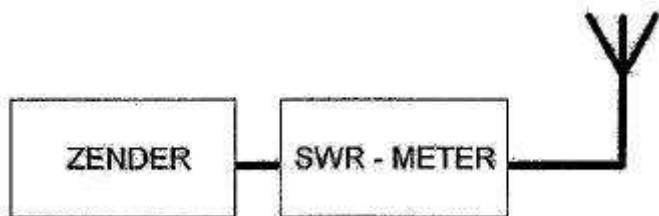
48

http://www.iwab.nu/060_012.html

Een 50 Ohm staandegolfmeter is met coaxiale kabels van 50 Ohm opgenomen tussen een zender en een antenne.

Deze meter geeft een SWR van 20:1 aan.

Dit betekent dat:



- a zender juist is aangepast
- b zender veel vermogen levert
- c antenne juist is aangepast
- d antenne zeer slecht is aangepast

d

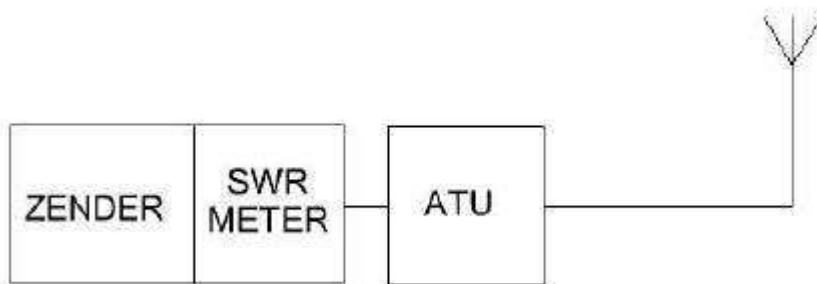
49

http://www.iwab.nu/H6_099.html

De zender heeft een ingebouwde staandegolf (SWR)meter.

Door afregeling van de antenne-aanpassingseenheid (ATU) wijst de SWR meter 1 aan.

Door het afregelen van de antenne-aanpassingseenheid:



- A. is de zender juist belast
- B. is de SWR in de antennekabel veranderd
- C. zijn de verliezen in de antennekabel verminderd
- D. is het stralingsdiagram van de antenne veranderd

A

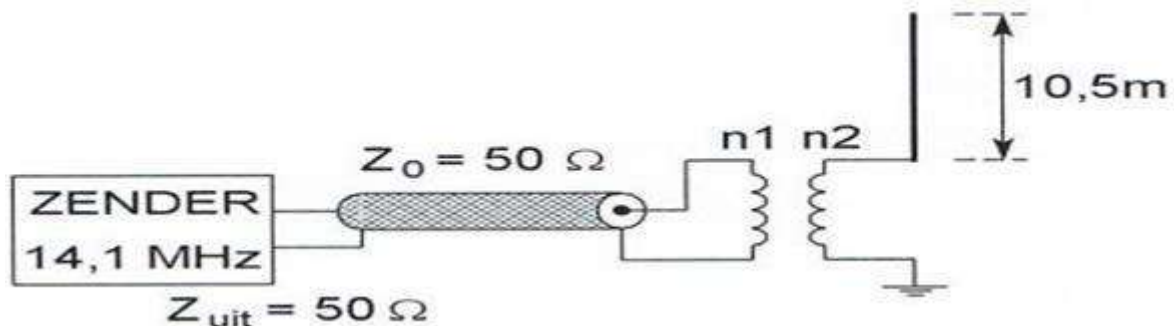


Sectie 20

50

http://www.iwab.nu/jj_06_03_003v_008.html

De combinatie van transformator en antenne is het best aangepast aan de coaxiale kabel bij een wikkilverhouding n_1 / n_2 :



- a 1 : 6
- b 1 : 1
- c 1 : 2
- d 2 : 1

a

De uitgang van de zender is 50 Ohm

De antenne is een ENDFED dus hoogohmig ca 2500 Ohm

$$n_2 = Z_p / Z_s$$

$$n_2 = 2500 / 50 = 50$$

$$n = \sqrt{50} = 7$$

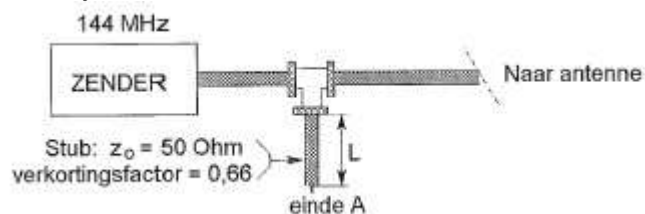
$n = 7$ is 1 op 7

51

<http://www.iwab.nu/060-015.html>

Om harmonischen van de zendfrequentie te onderdrukken wordt aan de coaxiale voedingslijn naar de antenne een coaxiale stub aangebracht.

Wat is juist:



- a lengte $L = 33$ cm; einde A = open
- b lengte $L = 33$ cm; einde A = kortgesloten
- c lengte $L = 99$ cm; einde A = open
- d lengte $L = 66$ cm; einde A = kortgesloten

Een stub is altijd 33 cm ?

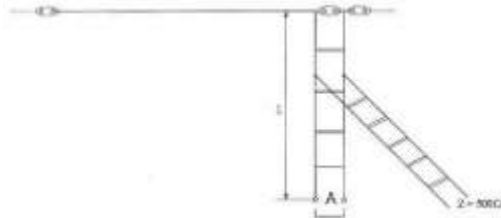


Sectie 20

52

http://www.iwab.nu/H6_028.html

Om een hoogohmige antenne aan te passen aan een voedingslijn met een lagere impedantie, wordt een STUB toegepast
Wat is juist?



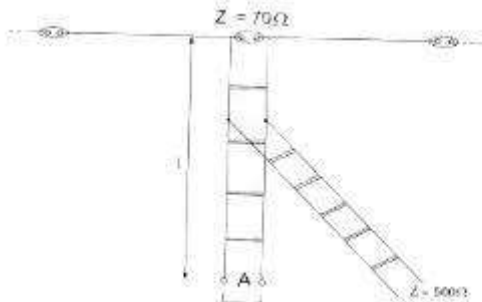
- a lengte $l = 1/2 \lambda$ einde A kortgesloten
- b lengte $l = 1/4 \lambda$ einde A open
- c lengte $l = 1/4 \lambda$ einde A kortgesloten
- d lengte $l = 1/8 \lambda$ einde A open

c

53

http://www.iwab.nu/H6_036.html

Om een laagohmige antenne aan te passen aan een hoogohmige voedingslijn wordt een STUB toegepast
Wat is juist?



- a lengte $l = 1/2$ golflengte einde A open
- b lengte $l = 1/4$ golflengte einde A open
- c lengte $l = 1/8$ golflengte einde A kortgesloten
- d lengte $l = 1/4$ golflengte einde A kortgesloten

b



Sectie 20

54

http://www.iwab.nu/H6_071.html

Een staandegolfmeter voor 50Ω meet een staandegolfverhouding van 1 op een coaxiale kabel van 50Ω wanneer deze is afgesloten met een :

- a weerstand van 50Ω
- b hoge impedantie
- c reactantie
- d kortsluiting

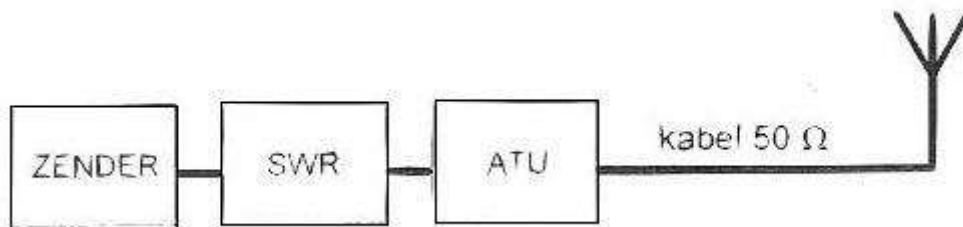
a

55

http://www.iwab.nu/H6_088.html

Een dipool antenne wordt met een 50Ω kabel via een antenne aanpassingseenheid (ATU) en een staandegolfmeter (SWR) met de zender verbonden.

Door afregeling van de ATU gaat de aanwijzing van de SWR-meter van 2 naar 1. Dit komt omdat:



- a het stralingsdiagram van de antenne veranderd is
- b de SWR in de antennekabel veranderd is
- c de kabelverliezen naar de antenne verminderd zijn
- d de kabel met de antenne aangepast is op de impedantie van de SWR-meter

d



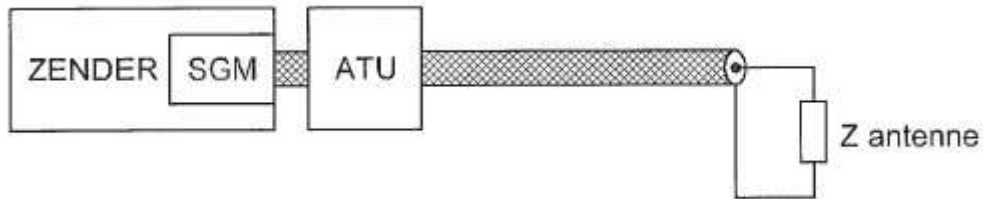
Sectie 20

56

<http://www.iwab.nu/060-016.html>

De antenne-aanpassingseenheid (ATU) wordt zo afgeregeld dat de in de zender ingebouwde staandegolfmeter (SGM) 1 aanwijst.

Hierdoor:



- a is de lengte van de antennekabel niet meer van belang
- b is de combinatie van ATU, kabel en antenne aangepast aan de zender
- c is de kans op burenstoring verminderd
- d straalt de antennekabel niet meer

57

http://www.iwab.nu/060_008.html

Een 50Ω staandegolfmeter (SWR) is met 50Ω coaxkabels van elk 5 meter geschakeld tussen de zender en de belasting X.

In X bevindt zich een:



- a weerstand
- b kortsluiting
- c afgestemde kring
- d open einde

a

We hebben het over impedantie = altijd Ω



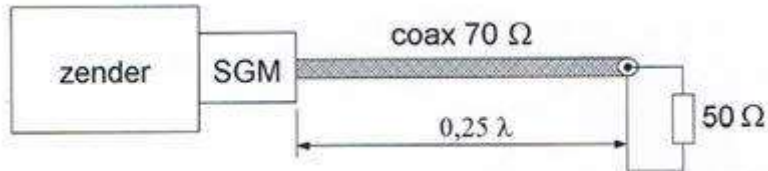
Sectie 20

58

http://iwab.nu/060_004.html

De coaxkabel heeft een karakteristieke impedantie van 70 Ohm en een elektrische lengte van 0.25 golf.

De staandegolfmeter (SGM), welke is gemaakt voor 50 Ohm, wijst ongeveer aan:



- a 2.0
- b 1.4
- c 0.7
- d 1.0

c

$$\text{SGM} = R_L / R_z$$

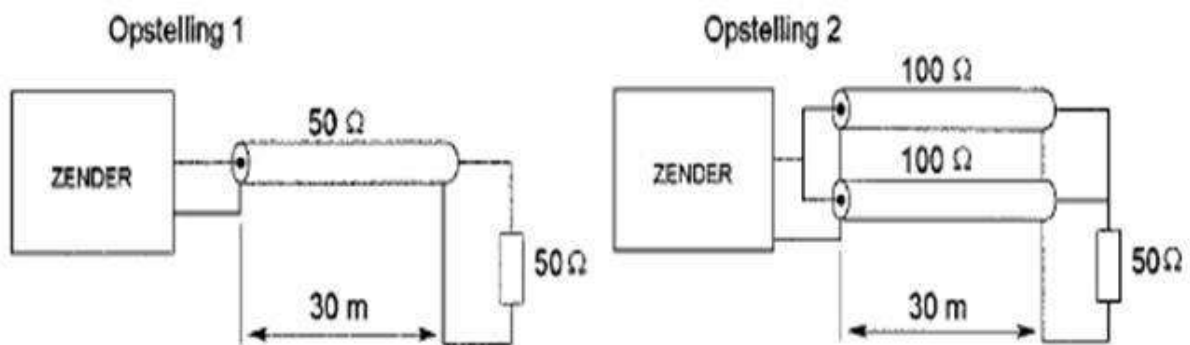
$$= 50 / 70 = 0.7$$

59

<http://www.iwab.nu/H6-175.html>

De coaxkabels hebben een verlies van 3 dB per 100 meter.

Tussen zender en belasting geldt, dat het verlies in dB:



- a in opstelling 1 groter is dan in 2
- b in beide opstellingen gelijk is
- c in opstelling 2 groter is dan in 1
- d alleen afhankelijk is van het diëlectricum van de kabels

b



Sectie 20

60

<http://www.iwab.nu/H6-168.html>

Een open (niet kortgesloten) stuk coaxiale kabel kan gebruikt worden als parallelresonantiekring indien de met een meetlat gemeten lengte:

- a een halvegolf lengte lang is
- b ongeveer 30% korter is dan een halvegolf lengte
- c ongeveer 30% langer is dan een halvegolf lengte
- d een kwartgolf lengte lang is

b

halvegolf $Z_{in} = Z_{uit}$
wel de v gebruiken

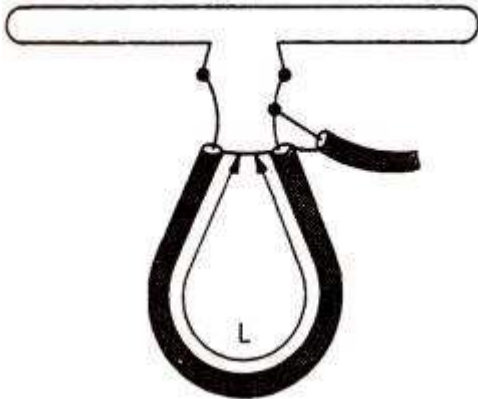


Sectie 20

61

http://www.iwab.nu/H6_079.html

Een gevouwen dipool voor de 2-meter band wordt volgens de figuur aangesloten. De gebruikte coaxiale kabel (70Ω) heeft een isolatie van polyethyleen. Voor een goede aanpassing bedraagt de lengte L ongeveer:



- a 100 cm
- b 69 cm
- c 50 cm
- d 38 cm

2 meter = 200 cm

$200/4 = 50\text{cm}$

$50\text{cm} \times \text{verkortingsfactor} = 69\text{cm}$

Extra uitleg:

Om de impedantie te transformeren wordt meestal gebruik gemaakt van een $\frac{1}{4}$ golf kabel.

In deze opstelling wordt gebruik gemaakt van een $\frac{1}{2}$ golflengte kabel.

Normaal gesproken spiegelt de kabel de ingangs- en uitgangsimpedantie maar nu zorgt de $\frac{1}{2}$ golflengte voor een fasedraaiing van 180° .

Door de verhouding tussen de symmetrische dipool (300Ω) en de asymmetrische coaxkabel (75Ω) krijg je een verhouding van $300:75 = 4:1$ wat een goede aanpassing is.

Een $\frac{1}{2}$ golf van 2 meter = ca. 1 meter en daar komt de verkortingsfactor nog bij van ca. $0,68 = 69\text{ cm}$



Sectie 20

62

http://www.iwab.nu/H6_070.html

Een halve golf gevouwen dipool wordt gevoed door een 300 ohm lintlijn.
De staandegolfverhouding in de voedingslijn bij de zender bedraagt ongeveer:

- a 2
- b 1
- c 4
- d 8

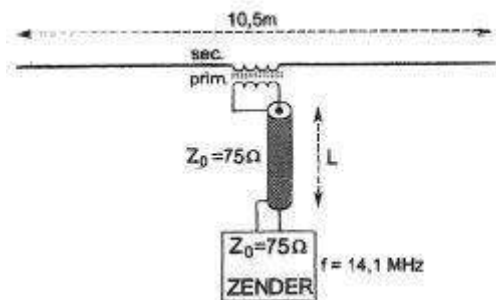
b

Een gevouwen dipool = 300 ohm
De lintkabel ook
er verandert dus niets, blijft 300 ohm

63

http://www.iwab.nu/H6_084.html

De lengte van de coaxiale kabel is willekeurig.
De zender is optimaal aangepast bij een wikkelverhouding van $n_{\text{prim}} : n_{\text{sec}}$ is:



- a 1:2
- b 1:1
- c 6:1
- d 2:1

b

Impedantie van een open dipool is 75Ω en de kabel is ook 75Ω .

Dit is een $\frac{1}{2}$ golf open dipool antenne:

De impedantie van deze antenne is afhankelijk van de golflengte,
dus $300/14,1\text{MHz}$ (f) = 21,27 m en 10,5m is dus een $\frac{1}{2}$ golf lengte.

Antenne is dus laagohmig en 1:1

Zonder trafo kan uiteraard ook maar met trafo voorkom je mantelstroom en
aanpassing



Sectie 20

64

http://www.iwab.nu/H6_103.html

In dezelfde coaxkabel is de verzwakking van een 2-metersignaal tov de verzwakking van een 160-meter signaal:

- a afhankelijk van het zendvermogen
- b even groot in beiden banden
- c groter voor signalen in de 2-meterband
- d kleiner voor signalen in de 2-meterband

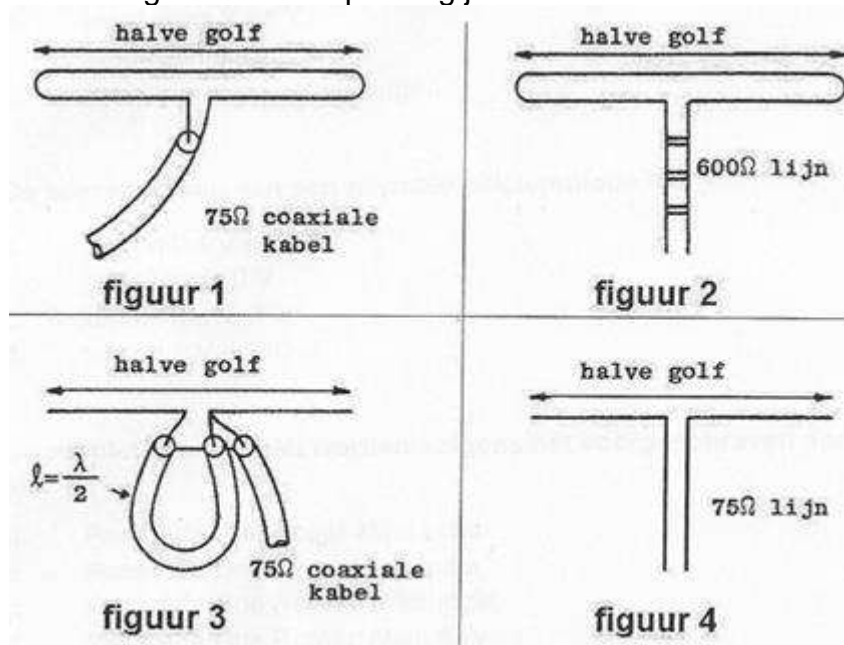
c

hoe hoger de frequentie hoe meer demping
70cm verzwakt meer dan 2 meter

65

http://www.iwab.nu/H6_090.html

In welke figuur is de aanpassing juist?



- a 1
- b 3
- c 2
- d 4

d

1= 75 naar 300 = 1op4

2= 600 naar 300 = 1op2

3= 75 naar 75 = 1op1 , dus geen aanpassing

4= 75 naar 75 = 1op1

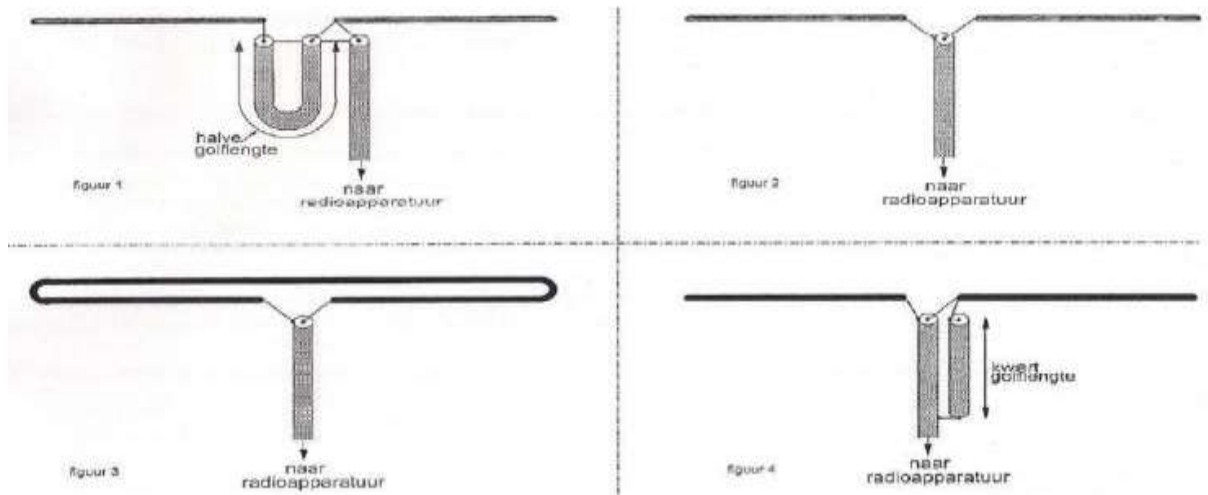


Sectie 20

66

http://www.iwab.nu/H6_078.html

De juiste manier om een coaxiale kabel met een karakteristieke impedantie van 75Ω met een halvegolf dipool te verbinden is:



- a figuur 2
- b figuur 1
- c figuur 3
- d figuur 4

d
Leuke vraag maar pas op !!

Figuur 1:

Dit is een 1:4 balun, die transformeert 4x omlaag --> dus van ca. 75Ω naar ongeveer 19Ω : Valt af.

Figuur 2:

Dit lijkt te kloppen, echter is de dipool symmetrisch en de coaxkabel asymmetrisch en dat moet middels een BalUn worden aangepast om HF mantelstromen op de buitenmantel van de coax te dempen. Valt af.

Figuur 3:

Dit is een gesloten dipool van 300Ω aangesloten op 75Ω coaxkabel, dat komt niet overeen én ook hier is geen aanpassing van symmetrisch naar asymmetrisch. Valt af

Figuur 4:

Heeft een zgn. 'Bazooka' aanpassing in dit geval, om precies te zijn is het een Pawsey Stub.

Dit is een kwart golf stuk van dezelfde soort coaxkabel als de voedingslijn waarvan de alleen de mantel is aangesloten met boven een verbinding met de dipoolhelft die aan de kern van de voedingslijn is aangesloten en onder (een $1/4$ golflengte verder) aan de buitenmantel van de voedingslijn is aangesloten.



Sectie 20

Bij deze methode ontstaat boven aan de kabel een hoge impedantie voor hoogfrequent en wordt voorkomen dat er (mantel)stroom langs de buitenkant van de kabel omlaag vloeit.

De binnen geleider wordt niet gebruikt en dus speelt de verkortingsfactor ook geen rol.

Bij figuur 4 hebben we een 75 ohm dipool met 75 ohm coax voedingslijn én tevens een balun: **Antwoord correct.**

67

<http://www.iwab.nu/024-013.html>

De lengte en de diameter van een stuk koperdraad worden beide gehalveerd.

De weerstand tussen de einden van de draad

- a verandert niet
- b wordt 2x zo groot
- c wordt 2x zo klein
- d wordt 4x zo klein

b

Stel de lengte = 10 meter wordt 5 meter
de diameter = 10 wordt 5

$$A = 1/4\pi \times d^2$$

$$A = 1/4\pi \times 10^2 = 78.5 \quad \text{wordt } A = 1/4\pi \times 5^2 = 19.6$$

$$R = \rho \times l / A$$

$$R = \rho \times 10 / 78.5 = 127 \text{ mOhm} \quad \text{wordt } R = \rho \times 5 / 19.6 = 255 \text{ mOhm}$$

$$255 / 127 = 2$$

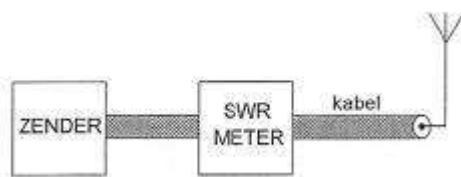
dus 2x groter

68

http://www.iwab.nu/H6_085.html

De meter geeft een staandegolfverhouding (SWR) van 3 aan.

De staandegolfverhouding op de kabel kan worden verkleind door:



- a aanpassing tussen de zendereindtrap en de kabel te verbeteren
- b de aanpassing tussen de antenne en de kabel te verbeteren
- c tussen zender en meter een pi-filter op te nemen
- d tussen meter en kabel een pi-filter op te nemen

b



Sectie 20

69

<http://www.iwab.nu/H6-196.html>

Een balun wordt toegepast om

- a de impedantie van de voedingskabel te veranderen
- b van een a-symmetrische kabel over te gaan naar een symmetrische antenne
- c de ohmse weerstand van de voedingskabel te veranderen
- d de antenne impedantie te veranderen

b

70

http://www.iwab.nu/H6_020.html

Het doel van een balun in een antennesysteem is het

- a vergroten van de staandegolfverhouding
- b beschermen van het antennesysteem tegen blikseminslag
- c vermindering van de uitstraling van harmonischen
- d voorkomen van mantelstromen op de kabel

d

71

http://www.iwab.nu/ij_06_03_003v_003.html

Een balun met een impedantie-transformatieverhouding van 1 op 4 wordt toegepast om:

- a het richteffect te verbeteren
- b de antenne op de juiste frequentie in resonantie te brengen
- c een gevouwen dipool van 300 Ohm aan een coaxkabel van 75 Ohm aan te passen
- d een 300 Ohm dipool aan een 300 Ohm open voedingslijn aan te passen

c



Sectie 20

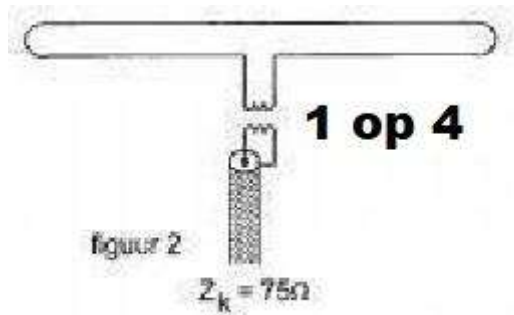
72

http://www.iwab.nu/jj_06_03_003v_012.html

Een halvegolf gevouwen dipool wordt via een balun in het midden gevoed door een coaxiale kabel van 75 ohm.

Voor goede aanpassing heeft de balun tussen kabel en antenne een impedantieverhouding van:

- a 1:2
- b 1:1
- c 1:4
- d 2:1



c

73

http://www.iwab.nu/H6_087.html

Een golfpijp is een:

- a geleider voor electro-magnetische golven
- b coaxiale kabel met rechthoekige doorsnede
- c UHF laagdoorlaatfilter
- d bepaald type UHF-antenne

a

74

http://www.iwab.nu/H6_100.html

Voor een golfpijp geldt dat deze:

- A. signalen op elke frequentie kan transporteren
- B. signalen beneden een bepaalde grensfrequentie kan transporteren
- C. signalen boven een bepaalde grensfrequentie kan transporteren
- D. alleen ongemoduleerde signalen kan transporteren

C



Sectie 20

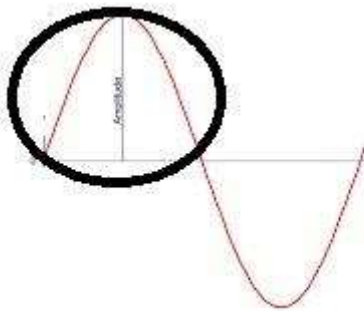
75

http://www.iwab.nu/H6_004.html

Een ronde golfgeleider [golfpijp] heeft een inwendige diameter van 10 cm
Om hoogfrequente energie te kunnen transporteren moet de golflengte van het signaal

- a groter dan 20 cm zijn
- b gelijk aan 20 cm zijn
- c kleiner dan 20 cm zijn
- d de golflengte is niet van belang

c

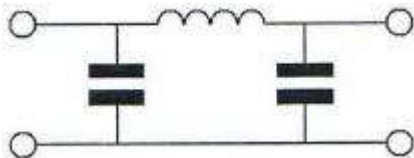


Als dit 20cm is, past er precies een halve golf in
of hogere freq, wordt de golflengte korter

76

<http://www.iwab.nu/H3-177.html>

Dit pifilter . dat tussen de eindtrap van een zender en de antenne is geschakeld ,
heeft onder andere als effect dat



- a de eindtrap wordt geneutroniseerd
- b over modulatie wordt voorkomen
- c harmonischen worden onderdrukt
- d het zendvermogen wordt gestabiliseerd

c

de harmonischen worden onderdrukt

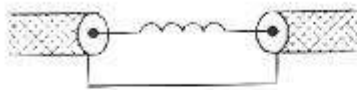


Sectie 20

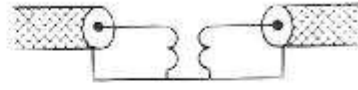
77

http://www.iwab.nu/H6_005.html

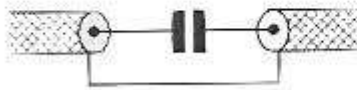
Een schakeling om mantelstromen tegen te gaan is



schakeling 1



schakeling 2



schakeling 3



schakeling 4

- a schakeling 3
- b schakeling 2
- c schakeling 1
- d schakeling 4

d

-