

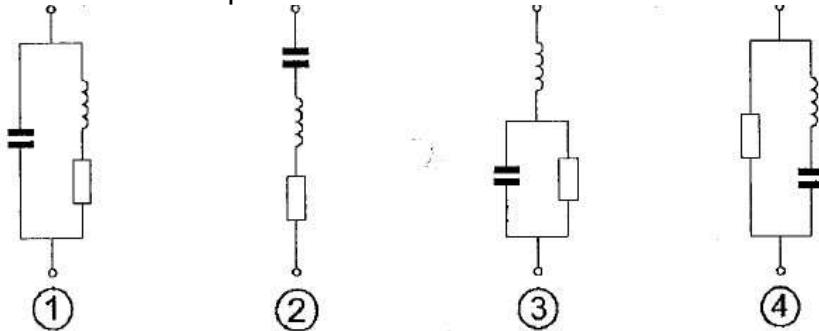


Sectie 6a

01

<http://www.iwab.nu/H2-160.html>

Een niet-ideale spoel is voor te stellen door:



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

Een spoel is als een weerstand en inductie in serie

De windingen onderling vormen een capaciteit, die daar weer parallel over staat

02

http://www.iwab.nu/jj_02_03_003v_007.html

De zelfinductie van een spoel is hoofdzakelijk afhankelijk van:

- a de diameter van de draad
- b het isolatiemateriaal van de draad
- c de diameter van de spoel
- d de resonantiefrequentie

$$L = 0.197 \times \frac{d^2 \times n^2}{9d + 20 l}$$

de diameter van de SPOEL



Sectie 6a

03

http://www.iwab.nu/jj_02_03_003v_003.html

De zelfinductie van een spoel is hoofdzakelijk afhankelijk van:

- a de frequentie
- b de diameter van de draad
- c de resonantiefrequentie
- d het kernmateriaal

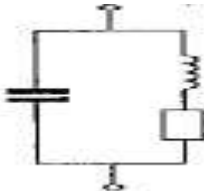
wel of geen kern
het kernmateriaal

04

http://www.iwab.nu/H3_117.html

Een niet-ideale luchtspoel gedraagt zich voor frequentie, die zeer veel hoger zijn dan waarvoor hij is bedoeld, voornamelijk als een:

- a spoel en condensator in serie
- b condensator
- c spoel met een lage Q-factor
- d weerstand



Een spoel is als een weerstand en inductie in serie
De windingen onderling vormen een capaciteit, die daar weer parallel over staat

05

http://www.iwab.nu/031_002.html

Een in een enkele laag gewikkelde spoel wordt vervangen door een spoel met een 2 maal zo grote diameter

De overige eigenschappen [aantal windingen, bewikkelde lengte, kernmateriaal] blijven gelijk

De zelfinductie wordt

- a 2* zo groot
- b de helft
- c 4* zo groot
- d 8* zo groot

$$L = \frac{D^2 \cdot n^2}{25 \cdot (18 \cdot D + 40 \cdot L)}$$

Als D wordt verdubbeld

D^2

dus 4 keer



Sectie 6a

06

<http://www.iwab.nu/031-012.html>

Het aantal wikkelingen van een in enkele laag gewikkeld spoel wordt verdubbeld
De overige eigenschappen (bewikkelde lengte. diameter. kernmateriaal) blijven
ongewijzigd
De zelfinductie wordt ongeveer

- a de helft
- b 2 keer zo groot
- c 4 keer zo groot
- d 8 keer zo groot

$$L = \frac{D^2 \cdot n^2}{25 \cdot (18 \cdot D + 40 \cdot L)}$$

n^2 staat bovenin
dus 4x

07

http://www.iwab.nu/031_003.html

Een in enkele laag gewikkelde spoel wordt vervangen door een spoel die 10% langer is.

De overige eigenschappen (aantal windingen, diameter, kernmateriaal) blijven gelijk.
De zelfinductie is nu:

- a kleiner
- b 10% groter
- c ongewijzigd
- d 20% groter

$$L = \frac{D^2 \cdot n^2}{25 \cdot (18 \cdot D + 40 \cdot L)}$$

Als de lengte toeneemt wordt de L lager
Er is immers minder binding onderling

08

http://www.iwab.nu/jj_02_03_003v_006.html

Een goede geleider voor magnetische velden is

- a aluminium
- b weekijzer
- c koolstof
- d glas

Weekijzer, denk maar aan een elektromagneet



Sectie 6a

09

<http://www.iwab.nu/037-024.html>

In transformatoren worden ijzerkernen toegepast.
De ijzeren lamellen die de kern vormen worden onderling geïsoleerd.
Dit isoleren heeft tot doel de:

- a magnetische flux te versterken
- b kernverliezen te verkleinen
- c koppeling te versterken
- d transformatieverhouding te vergroten

In een massieve kern treedt warmte (verliezen) op
Bij lamellen veel minder

10

<http://www.iwab.nu/H2-241.html>

Om de zelfinductie van hf-spoelen te regelen worden veelal ijzerkernen toegepast.
Deze kernen bestaan bij voorkeur uit:

- a massief zacht ijzer
- b geïsoleerde ijzerplaatjes
- c geperst zuiver ijzerpoeder
- d van elkaar geïsoleerde ijzerpoederdeeltjes

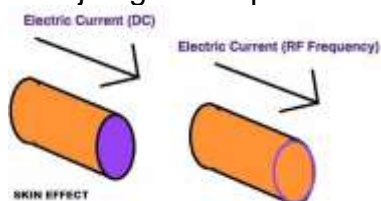
Van elkaar geïsoleerde ijzerpoederdeeltjes, laten zich makkelijk magnetiseren
daardoor minder ijzerverliezen

11

http://www.iwab.nu/ij_02_03_004v_006.html

Bij een spoel neemt de verliesweerstand door het huid-effect (skin-effect) toe bij gebruik:

- a van draad met een lagere soortelijke weerstand
- b van draad met een dunnere isolatielaag
- c van spatie tussen de windingen
- d bij hogere frequenties



bij hogere frequenties wordt de doorstroming steeds moeilijker



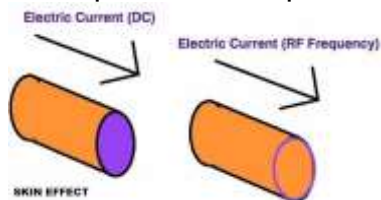
Sectie 6a

12

http://www.iwab.nu/015_026.html

Een mf-spoel wordt met litzedraad in plaats van met massief draad gewikkeld, om:

- A. de temperatuur coëfficiënt te verkleinen
- B. de vulfactor te vergroten
- C. de koperverliezen te verkleinen
- D. de parasitaire capaciteit te verkleinen



veel kleine draadjes vergroten het oppervlak

13

<http://www.iwab.nu/H1-099.html>

De weerstandsverhoging door het huid-effect (skin-effect) is groter wanneer:

- a de coefficient van zelfinductie hoger is
- b de stroom door de spoel groter is
- c de frequentie hoger is
- d de isolatie dikker is



Behalve holle buis, wordt ook gebruikgemaakt van litzedraad.

Naast het voordeel van de buigzaamheid bij netsnoeren is er dan het voordeel van een grotere effectieve doorsnede van het koper bij hoogfrequente stromen.

14

<http://www.iwab.nu/H2-227.html>

Om de gevolgen van huideffect (skin-effect) te verminderen kan een spoel in de eindtrap van een amateurzender het best gewikkeld worden:

- a van verzilverd koperdraad
- b van aluminiumdraad
- c van koperdraad
- d met ruimte (spatie) tussen de windingen

van verzilverd koperdraad



Sectie 6a

15

http://www.iwab.nu/H2_088.html

Het aanbrengen van een poederijzerkern in een spoel die op 3.5 Mhz wordt toegepast, heeft de volgende invloed:

- a zelfinductie neemt af en Q-factor blijft gelijk
- b zelfinductie neemt af en Q-factor neemt toe
- c zelfinductie neemt toe en Q-factor neemt toe
- d zelfinductie blijft gelijk en Q-factor neemt af

zelfinductie neemt toe en Q-factor neemt toe

Van elkaar geïsoleerde ijzerpoederdeeltjes, laten zich makkelijk magnetiseren daardoor minder ijzerverliezen

16

http://www.iwab.nu/013_002.html

De werking van een geaarde aluminium afschermbus om een HF-spoel berust op

- a inductie van een stroom in de bus die een tegengesteld magnetisch veld opwekt
- b magnetische omleiding van aluminium
- c naar aarde afvoeren van magnetische veldlijnen
- d diamagnetische eigenschappen van aluminium

inductie van een stroom in de bus die een tegengesteld magnetisch veld opwekt waardoor het magnetisch veld kleiner wordt

17

http://www.iwab.nu/H2_126.html

Het magnetische veld van een mf-spoel veroorzaakt hinder in nabijgelegen componenten.

De beste remedie hiertegen is om deze spoel:

- a in te gieten in kunsthars
- b zonder spatie te wikkelen
- c aan één zijde te aarden
- d te voorzien van een aluminium bus

Een spoel heeft een magnetisch en elektrisch veld

Afschermen magnetisch veld , vaak met een aluminium bus



Sectie 6a

18

<http://www.iwab.nu/013-007.html>

Het aanbrengen van een geaarde aluminium bus om een spoel waardoor een HF wisselstroom loopt heeft tot gevolg, dat buiten de bus

- a alleen het magnetische veld wordt verkleind
- b alleen het elektrische veld wordt verkleind
- c het elektrische veld wordt verkleind en het magnetische veld vergroot
- d het elektrische en het magnetische veld wordt verkleind

allebei verkleind, doordat de bus geaard is

19

http://www.iwab.nu/H2_062.html

Door een lange spoel loopt een HF wisselstroom

Een aluminium huls is in de lenterichting van een smalle luchtspleet voorzien, om de spoel geschoven en geaard

Dit wordt gedaan om

- a het elektrische en magnetische veld af te schermen
- b alleen het elektrische veld af te schermen
- c de magnetische veldlijnen te concentreren bij de luchtspleet
- d de zelfinductie te vergroten

Wanneer de aluminium afschermbus een een smalle luchtspleet heeft , is er geen magnetische tegenwerkend veld

Dus alleen het elektrische veld wordt afgeschermd

20

http://www.iwab.nu/048_009.html

Door een ideale spoel loopt een sinusvormige stroom.

De spanning over de spoel is:

- a in tegenfase met de stroom
- b 90° naijlend op de stroom
- c 90° voorijlend op de stroom
- d in fase met de stroom

LEICIER



Sectie 6a

21

http://www.iwab.nu/048_008.html

Een belasting wordt aangesloten op een sinusvormige wisselspanning. Het verloop van de stroom I en de spanning U is in de grafiek aangegeven. De belasting bestaat uit een:

- a spoel plus weerstand
- b weerstand
- c condensator plus weerstand
- d spoel plus condensator

LEICIER

Eerst I

Dan U

21

http://www.iwab.nu/048_008.html

Een belasting wordt aangesloten op een sinusvormige wisselspanning. Het verloop van de stroom I en de spanning U is in de grafiek aangegeven. De belasting bestaat uit een:

- a spoel plus weerstand
- b weerstand
- c condensator plus weerstand
- d spoel plus condensator

LEICIER

Eerst I

Dan U

22

http://www.iwab.nu/026_006.html

Een condensator met aansluitdraden gedraagt zich voor frequenties in het UHF-gebied voornamelijk als een:

- a condensator met veel verlies
- b weerstand
- c parallelkring
- d spoel

Lange verbindingen kunnen zich als spoel gaan gedragen



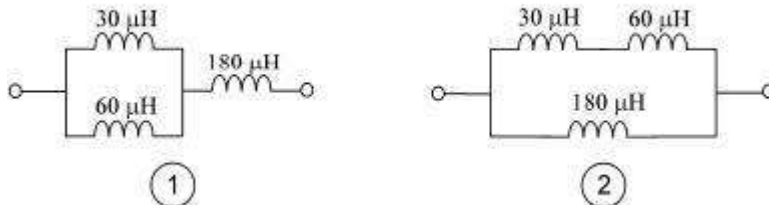
Sectie 6a

23

http://www.iwab.nu/H03_03_015.html

De spoelen zijn niet inductief gekoppeld.

Een waarde van $200 \mu\text{H}$ wordt bereikt met:



- A. geen der schakelingen
- B. schakeling 1
- C. schakeling 2
- D. beide schakelingen

afbeelding 1:L

$$L_t = [1/(1/30+1/60)] + 180 = 200\mu\text{H}$$

afbeelding 2:

$$L_t = 1/(1/(30+60)+1/180) = 60\mu\text{H}$$

24

http://www.iwab.nu/jj_03_01_002v_003.html

Een spoel van 10 mH wordt parallel geschakeld aan een spoel van 15 mH .

De spoelen zijn niet inductief gekoppeld.

Voor de vervangingswaarde L geldt:

- a L ligt tussen 10 mH en 15 mH
- b L is groter dan 15 mH
- c L is kleiner dan 5 mH
- d L ligt tussen 5 mH en 10 mH

$$L_v = \frac{1}{\frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2}}$$

$$L_v = 1/(1/L_1 + 1/L_2)$$

$$L_v = 1/(1/10 + 1/15) = 6 \text{ mH}$$



Sectie 6a

25

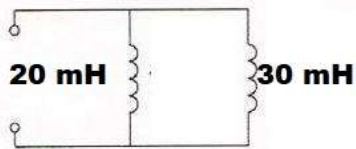
<http://www.iwab.nu/44-005.html>

Een spoel van 20 mH wordt parallel geschakeld met een spoel van 30mH

De spoelen zijn inductief niet gekoppeld

Voor de vervangingswaarde L geldt

- a L ligt tussen 25mH en 30mH
- b L ligt tussen 20mH en 25mH
- c L is groter dan 30mH
- d L is kleiner dan 20mH



$$L_v = 1 / (1/L_1 + 1/L_2)$$

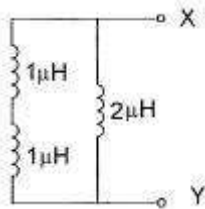
$$L_v = 1 / (1/20 + 1/30) = 12 \text{ Mh}$$

26

http://www.iwab.nu/jj_03_01_002v_004.html

De spoelen zijn niet inductief gekoppeld.

De zelfinductie tussen de punten X en Y is:



- a 4μ
- b 2μ
- c 1μ
- d 2.5μ

1 mu en 1 mu in serie wordt 2 mu

2 mu en 2 mu parallel wordt 1 mu

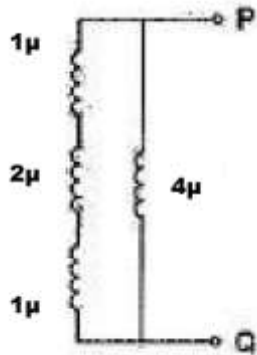


Sectie 6a

27

http://www.iwab.nu/jj_03_01_002v_005.html

De spoelen in de schakeling zijn niet gekoppeld.
De zelfinductie tussen de punten P en Q is:



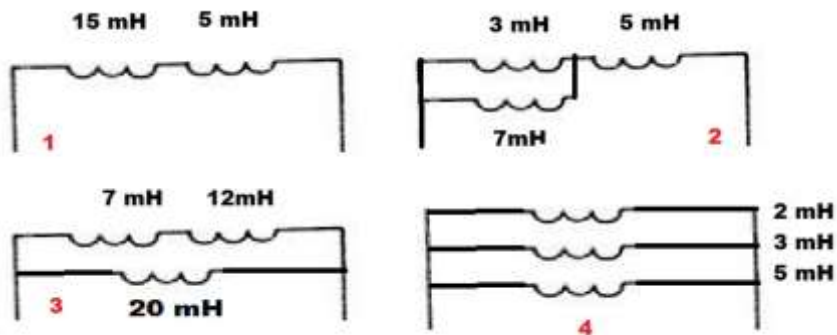
- a $4\mu\text{H}$
- b $3\mu\text{H}$
- c $2\mu\text{H}$
- d $1\mu\text{H}$

1 mu en 2 mu en 1 mu is serie wordt 4 mu
4 mu en 4 mu parallel wordt 2 mu

28

<http://www.iwab.nu/44-006.html>

De spoelen zijn niet gekoppeld
Welke schakeling heeft een vervangingszelfinductie van 10mH



ad 1

$$L_t = 15 + 5 = 20 \text{ mH}$$

ad 2

$$L_{v1} = 1 / (1/3 + 1/7) = 2.1 \text{ mH}$$

ad 3

$$L_{t1} = 7 + 12 = 19 \text{ mH}$$

$$L_t = 1 / (1/19 + 1/20) = 9.75 \text{ mH}$$

ad 4

$$R_v = 1 / (1/2 + 1/3 + 1/6) = 1 \text{ mH}$$

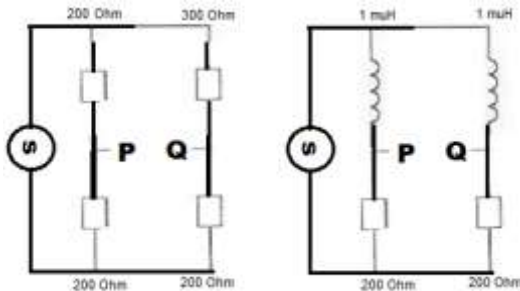


Sectie 6a

29

<http://www.iwab.nu/H8-137.html>

Bij welke swchakeling is de spanning tussen de punten P en Q 0 volt



- a zowel bij de eerste als de tweede
- b alleen bij 2
- c bij geen van beide
- d alleen bij 1

Bij de eerste staan de weerstanden met verschillende waarden

30

http://www.iwab.nu/032_001.html

De reactantie van een spoel wordt groter, zowel bij

- a lagere frequentie als bij grotere zelfinductie
- b hogere frequentie als bij kleinere zelfinductie
- c lagere frequentie als bij kleinere zelfinductie
- d hoger frequentie als bij grotere zelfinductie

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L$$

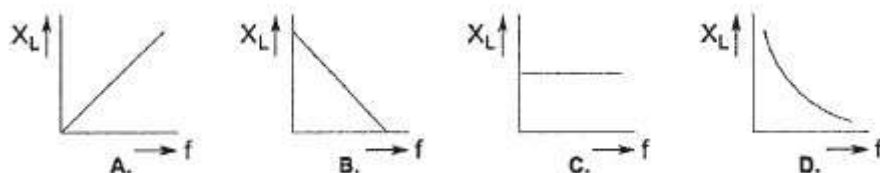
als f groter wordt neemt X_L toe

als L groter wordt neemt X_L toe

31

<http://www.iwab.nu/029-036.html>

De reactantie van een zelfinductie als functie van de frequentie verloopt volgens:



- a figuur B
- b figuur D
- c figuur A
- d figuur C

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L$$

De X_L is recht evenredig met de frequentie



Sectie 6a

32

http://www.iwab.nu/032_003.html

Een spoel met een zelfinductie van 0.25 henry wordt aangesloten op een wisselspanning met een frequentie van 400 Hz.

De schijnbare weerstand van de spoel is ongeveer:

- a 31.4 Ω
- b 1600 Ω
- c 628 Ω
- d 100 Ω

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L$$

$$X_L = 2 \times 3.14 \times 400 \times 0.25 = 628 \Omega$$

33

<http://www.iwab.nu/032-009.html>

Van een spoel is gegeven: $L = 0,25 \text{ H}$.

Als $f = 100 \text{ Hz}$, dan is X_L ongeveer:

- a 150 Ω
- b 600 Ω
- c 1200 Ω
- d 2400 Ω

$$L = 0.25 \text{ H}$$

$$f = 100 \text{ Hz}$$

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L$$

$$X_L = 2 \times 3.14 \times 100 \times 0.25 = 157 \text{ Ohm}$$

34

http://www.iwab.nu/032_005.html

Door een spoel met een zelfinductie van 0,2 henry loopt een sinusvormige wisselstroom van 2 ampère.

De frequentie van de wisselstroom is $70/2\pi \text{ Hz}$.

De spanning over de spoel is:

- a 20 V
- b 28 V
- c 56 V
- d 40 V

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L$$

$$2\pi = 6.28$$

$$f = 70/6.28 = 11.15 \text{ Hz}$$

$$L = 0.2$$

$$X_L = 6.28 \times 11.15 \times 0.2 = 14 \text{ Ohm}$$

$$U = I \times R$$

$$U = 2 \times 14 = 28 \text{ V}$$



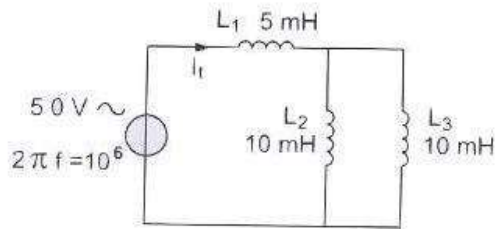
Sectie 6a

35

http://www.iwab.nu/H3_048.html

L1, L2 en L3 zijn niet gekoppeld

$I_t =$



- a 5 mA
- b 1 mA
- c 50 mA
- d 10 mA

10^6 is gewoon tot de macht 6 [1000000] en geen $10^{\text{exp}6}$ [10000000]

Net als weerstanden, maar wel X_L uitrekenen

$$X_{L1} = 2\pi f L_1 = 10^6 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 5 \text{ Kohm}$$

$$X_{L2} = 2\pi f L_2 = 10^6 \cdot 10 \cdot 10^{-3} = 10 \text{ Kohm}$$

$$X_{L3} = X_{L2} = 10 \text{ Kohm}$$

$$X_{v23} = 1 / [1/L_2 + 1/L_3] = 1 / [1/10 + 1/10] = 5 \text{ Kohm}$$

$$X_t = X_{L1} + X_{v23} = 5 + 5 = 10 \text{ Kohm}$$

$$I = U / X_t = 50 / 10K = 5 \text{ mA}$$



Sectie 6a

36

http://www.iwab.nu/031_006.html

Een smoorspoel met een impedantie van 10 ohm heeft een ohmse weerstand van 8 ohm en wordt aangesloten op een sinusvormige wisselspanning van 10 volt.

Het gedissipeerde vermogen is:

- A. 12,5 W
- B. 10 W
- C. 8 W
- D. 6 W

$$I = U/Z$$

I =

$$U/Z = 10/10 = 1 \text{ A}$$

$$P = U \cdot I \text{ alleen de weerstand!!!}$$

$$P = 1 \cdot 8 = 8 \text{ Watt}$$

of

$$P = I^2 \cdot R = (1 \cdot 1) \cdot 8 = 8 \text{ Watt}$$

Extra uitleg:

Een smoorspoel is een spoel met een grote zelfinductie en een geringe ohmse weerstand.

In deze vraag komt het niet zozeer op het rekenen aan maar op een goed begrip van de termen.

Een impedantie van 10Ω; dat is de samengestelde van de zelfinductie van de spoel én de verliesweerstand van 8Ω

Het is dus niet nodig om met vectoren aan de gang te gaan.

Wordt op de impedantie van 10Ω een wisselspanning van 10 volt aangesloten, dan loopt er een stroom van 1 ampère.

Een ideale spoel kan géén vermogen opnemen, dat is alleen voorbehouden aan de verliesweerstand van 8Ω.

1 Ampère door een weerstand van 8Ω geeft een spanning van 8 volt.

Het gedissipeerd vermogen is dus 1 A x 8V = 8W

37

http://www.iwab.nu/jj_02_03_006v_003.html

Voor een spoel geldt:

$$R = 6 \text{ Ohm en } X_L = 8 \text{ Ohm.}$$

De spoel wordt aangesloten op een wisselspanning van 84 Volt.

De stroom door de spoel is:

- a 10.5 A
- b 14 A
- c 8.4 A
- d 6 A

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} \text{ Ohm}$$

$$Z = \sqrt{[6 \cdot 6] + [8 \cdot 8]} = 10 \text{ Ohm}$$

$$I = U/Z = 84/10 = 8.4 \text{ Ampere}$$

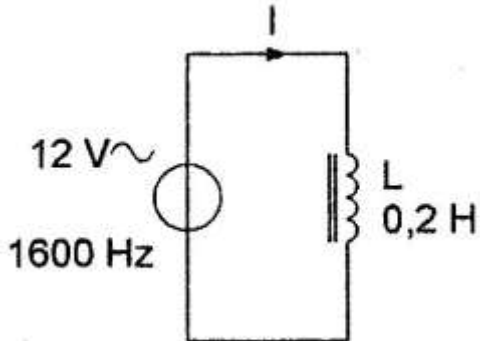


Sectie 6a

38

http://www.iwab.nu/032_004.html

De stroom door de spoel is ongeveer:



- a 2.4 A
- b 0.24 mA
- c 6 mA
- d 60 A

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L$$

$$2 \times \pi \times 1600 \times 0.2 = 2000 \Omega$$

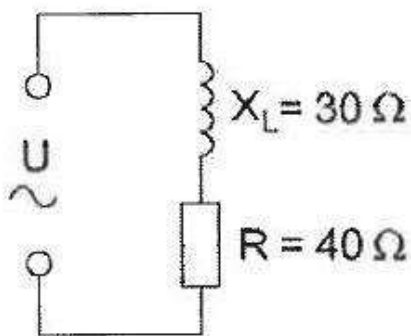
$$I = U / R = 12 / 2000 = 6 \text{ mA}$$

39

http://www.iwab.nu/029_005.html

In de schakeling is de wisselstroom 0.5 Ampere

De aangesloten spanning is?



- a 25 V
- b 15 V
- c 20 V
- d 35 V

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} \text{ Ohm}$$

$$Z = \sqrt{[40 \times 40] + [30 \times 30]} = 50 \text{ Ohm}$$

$$U = I \times Z = 0.5 \times 50 = 25 \text{ V}$$



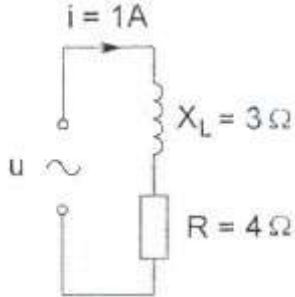
Sectie 6a

40

http://www.iwab.nu/jj_02_03_005v_011.html

In de schakeling is de wisselstroom 1 ampere.

De op de schakeling aangesloten wisselspanning u is:



- a 5 V
- b 7 V
- c 3 V
- d 4 V

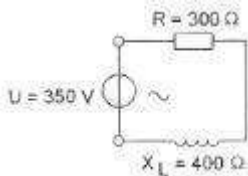
$$Z = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ Ohm}$$

$$U = I \cdot R(Z) = 1 \cdot 5 = 5 \text{ V}$$

41

<http://www.iwab.nu/029-032.html>

De spanning over de weerstand is?



- a 280 V
- b 150 V
- c 200 V
- d 210 V

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} \text{ Ohm}$$

$$Z = \sqrt{300^2 + 400^2} = 500 \text{ Ohm}$$

$$I = U / Z = 350 / 500 = 0.7 \text{ A} = 700 \text{ mA}$$

$$U_r = I_r \times R = 0.7 \text{ A} \times 300 = 210 \text{ V}$$

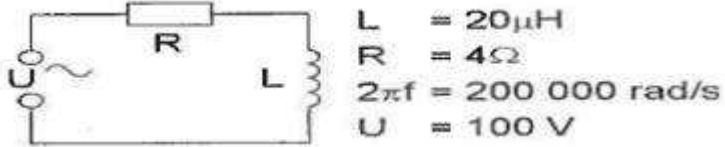


Sectie 6a

42

http://www.iwab.nu/jj_02_03_005v_009.html

De spanning U over de spoel is ongeveer gelijk aan:



- a 71 V
- b 50 V
- c 38 V
- d 20 V

KORT

$$X_L = 2\pi f L = 200000 \times 20 \times 10^{-6} = 4 \text{ Ohm}$$

$$2\pi f = 200000 \text{ rad/s}$$

$$f = \frac{\omega}{2\pi}$$

$$f = 200000 / 2\pi = 31.8 \text{ KHz}$$

$$X_L = 2\pi f L = 2\pi \times 31.8 \times 10^3 \times 20 \times 10^{-6} = 4 \text{ Ohm}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{4^2 + 4^2} = 5.66 \text{ Ohm}$$

$$I = U / Z = 100 / 5.6 = 17.66 \text{ A}$$

$$U_R = I \times R = 17.66 \times 4 = 70.6 \text{ V}$$

$$U_L = I \times X_L = 17.66 \times 4 = 70.6 \text{ V}$$

[link](#)



Sectie 6a

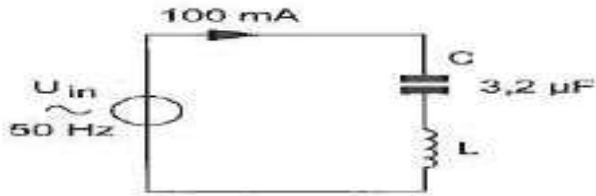
43

http://www.iwab.nu/029_003.html

De spoel heeft een gelijkstroomweerstand van 40 Ohm

De reactantie X_L is 1 Kohm

De ingangsspanning is ongeveer:



- a 104 V
- b 204 V
- c 100 V
- d 4 V

$$U = I \times R$$

$$U = I \times Z$$

$$Z = \sqrt{R^2 + [X_L - X_C]^2}$$

$$X_C = 1/(2 \pi f C)$$

$$X_C = 1/(2 \pi 50 3.2 \times 10^{-6}) = 995 \text{ Ohm}$$

$$Z = \sqrt{40^2 + [1000 - 995]^2}$$

$$Z = \sqrt{1600 + 25} = 40 \text{ Ohm}$$

$$U = I \times Z$$

$$U = 100 \times 10^{-3} \times 40 = 4 \text{ Volt}$$

44

http://www.iwab.nu/029_010.html

Het in de schakeling gedissipeerde vermogen is:

- a 1.6 W
- b 2 W
- c 1.4 W
- d 2.5 W

$$Z = \sqrt{R^2 + [X_L - X_C]^2}$$

Spoel neemt geen vermogen op, dus gedissipeerde vermogen geldt over $R = 40 \Omega$

Stroom niet gegeven, dus deze eerst uitrekenen via impedantie Z

$$Z = \sqrt{(40 \times 40) + (30 \times 30)} = 50 \Omega$$

$$I = U/R = 10/50 = 200 \text{ mA}$$

VERMOGEN door de weerstand opgenomen

$$P = I^2 \times R = P = (I \times I) \times R = (200 \text{ mA} \times 200 \text{ mA}) \times 40 = 1.6 \text{ Watt}$$



Sectie 6a

45

http://www.iwab.nu/jj_02_03_005v_004.html

Een spoel heeft een gelijkstroomweerstand van 24 Ohm

Bij een bepaalde frequentie is de reactantie 32 Ohm

De impedantie is dan:

- a 56 Ohm
- b 24 Ohm
- c 40 Ohm
- d 32 Ohm

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$R = 24 \text{ Ohm}$$

$$X_L = 32 \text{ Ohm}$$

$$Z = \sqrt{(24 \cdot 24) + (32 \cdot 32)} = \sqrt{1600} = 40 \text{ Ohm}$$

46

http://www.iwab.nu/029_002.html

Bij een bepaalde frequentie is X_L 400 Ohm

Als de frequentie wordt verdubbeld, dan wordt de impedantie Z ongeveer

- a 1100 Ohm
- b 700 Ohm
- c 850 Ohm
- d 500 Ohm

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L = 400 \text{ Ohm}$$

Dus als de frequentie f wordt verdubbeld wordt de X_L 800 Ohm

R 300 en X_L 800 Ohm in serie

vol de getallen in en krijg dan 854 Ohm



Sectie 6a

47

http://www.iwab.nu/029_006.html

Als de frequentie wordt verdrievoudigd, dan wordt de ingangsimpedantie



- a 400 Ohm
- b 1800 Ohm
- c 1000 Ohm
- d 1400 Ohm

voor 1000 Hz is $X_L = 200$ Ohm

bij 3000 Hz is $X_L = 3 \cdot 200 = 600$ Ohm

De impedantie wordt dan

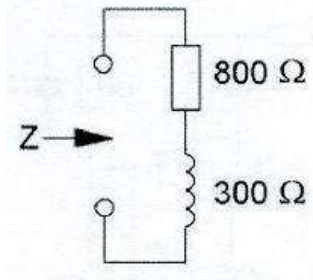
$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{[800 \cdot 800 + 600 \cdot 600]} = 1000 \text{ Ohm}$$

48

http://www.iwab.nu/029_011.html

Als de frequentie wordt verdubbeld, dan wordt de ingangsimpedantie:



- a 1000 Ω
- b 2200 Ω
- c 1708 Ω
- d 1100 Ω

$$X_L = 2 \pi f L = 300 \Omega$$

$$X_L = 2 \pi f L = \text{bij een dubbele } f \rightarrow 600 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{800^2 + 600^2} = 1000 \Omega$$



Sectie 6a

49

<http://www.iwab.nu/032-010.html>

Een weerstand van 10 ohm met aansluitdraden van ongeveer 5cm gefraagt zich in de 70cm amateurband voornamelijk als een

- a condensator
- b parallelkring
- c spoel
- d weerstand met een condensator in serie

1 meter draad heeft een L van $-0.12\mu\text{H}$ voor 500 Mhz
voor 5cm is dat $5/100 \times 0.21\mu = 6\text{nH}$
Het is dus een spoel

50

<http://www.iwab.nu/035-021.html>

De Q factor van een spoel in een resonantiekkring heeft voal invloed op de

- a eigenschappen van nde spoel
- b koppelfactor van de spoel
- c selectiviteit van de kring
- d resonantie van de kring

$$Q = f.\text{res} / \text{BW}$$

$$Q_s = X_L / R_s$$

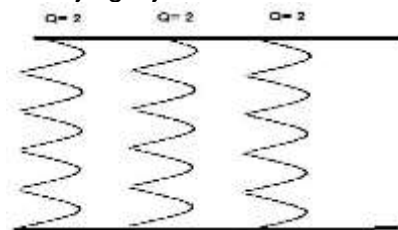
$$Q_p = R_p / X_L$$

51

http://www.iwab.nu/44_003.html

Drie gelijke spoelen met dezelfde Q-factor worden parallel geschakeld.
Er is geen magnetische koppeling.
De Q-factor van de schakeling:

- a wordt 3x groter
- b wordt 3x lager
- c wordt 9x lager
- d blijft gelijk



$$Q_s = X_L / R_s$$

$$Q_p = R_p / X_L$$



Sectie 6a

52

http://www.iwab.nu/053_001.html

Een seriekring bestaat uit een spoel van 1 uH met een ohmse weerstand van 0.1 Ohm en een condensator

De resonantiefrequentie bedraagt 8 Mhz

De Q-factor van de kring is ongeveer:

- a 500
- b 50
- c 0.1×10^{-6}
- d 0.8×10^{-6}

$$Q_s = X_L / R_s$$

$$X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$$

$$X_L = 2 \cdot 3.14 \cdot 8 \times 10^6 \cdot 1 \times 10^{-6} = 50 \text{ Ohm}$$

$$Q_s = 50 / 0.1 = 500$$

53

http://www.iwab.nu/037_002.html

Een van deze toepassingen van een transformator is niet juist

- a wijzigen van wisselspanning
- b versterken van vermogen
- c aanpassen van antenne aan kabel
- d koppelen van versterkertrappen

Trafo om van 230V naar 12V te komen, dus wel wijzigen van de wisselspanning

Een antenne aanpassen aan de kabel met een balun = tafo, wordt veel toegepast

P=P wat er in komt primair, komt er ook uit