



Sectie 5

01

http://www.iwab.nu/026_003.html

Een condensator wordt gevormd door twee geleiders met daartussen een dielectricum.

De capaciteit wordt groter naarmate de:

- a afstand tussen de geleiders vergroot wordt.
- b dielectrische constante verlaagd wordt.
- c afstand tussen de geleiders verkleind wordt.
- d oppervlakte van de geleiders verkleind wordt.

$$C = \frac{0.088 * \text{isolator} * A}{d}$$

Kunnen we hier wat mee...? JA

Als we afstand tussen de geleiders groter maken , wordt d (in de formule) groter, en dus C kleiner, niet het juiste antwoord dus.

We zien als we de constante verlagen, een ander dielectricum gebruiken, de C kleiner wordt, niet het juiste antwoord dus.

Als we afstand tussen de geleiders kleiner maken wordt d kleiner , en dus C groter.

Ala we opp kleiner maken, wordt A kleiner dus ook weer C kleiner, ook niet het goede antwoord.

0.088 is een constante

02

<http://www.iwab.nu/026-018.html>

Een condensator wordt gevormd door twee geleiders met daartussen een dielectricum.

De capaciteit wordt kleiner naarmate de:

$$C = \frac{0.088 * \text{isolator} * A}{d}$$

- a afstand tussen de geleiders vergroot wordt.
- b dielectrische constante verhoogd wordt.
- c afstand tussen de geleiders verkleind wordt.
- d oppervlakte van de geleiders vergroot wordt.

afstand tussen de geleiders vergroot wordt.



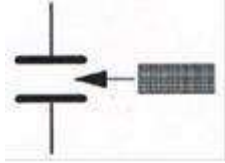
Sectie 5

03

http://www.iwab.nu/jj_02_02_004_v_005.html

Tussen de platen van een luchtcondensator wordt een passende plaat geschoven met een dielectrische constante van 5.

De waarde van de capaciteit zal nu:



- a gelijk blijven
- b 25 maal zo groot worden
- c 5 maal zo groot worden
- d 5 maal zo klein worden

$$C = \frac{0.088 * \text{isolator} * A}{d}$$

$C = 5 * A / d$ is dus 5* groter

De isolator gaat naar 5 keer groter, eerst niets, dus lucht = 1, daarna 5

dielektricum gaat van 1 (lucht) naar 5, deze staat boven de deelstreep ==> 5 x groter

04

http://www.iwab.nu/H2_059.html

Een luchtcondensator bestaat uit 2 koperplaten

De oppervlakte van deze platen wordt 2 keer zo groot gemaakt

De capaciteit zal

- a verdubbelen
- b gelijk blijven
- c 4x zo groot worden
- d halveren

$$C = \frac{0.088 * \text{isolator} * A}{d}$$

05

<http://www.iwab.nu/026-019.html>

De dielectrische constante van lucht is ongeveer

- a 2
- b 0
- c 4
- d 1



Sectie 5

06

http://www.iwab.nu/026_004.html

De hoogfrequent-verliezen van een condensator zijn het kleinst indien als diëlectricum wordt toegepast:

- a olie
- b plastic folie
- c papier
- d lucht

$$C = \frac{0.088 * \text{isolator} * A}{d}$$

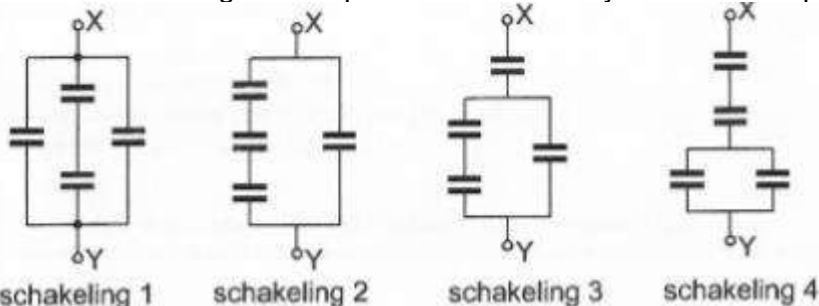
lucht = 1 , de rest hoger

07

http://www.iwab.nu/jj_02_02_007V_005.html

Alle condensatoren hebben een capaciteit van $6 \mu\text{F}$.

In welke schakeling is de capaciteit tussen x en y kleiner dan $3 \mu\text{F}$?



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

Figuur 4

2 parallel wordt 12

3 in serie

$$1/(1/12+1/6+1/6) = 2.4$$



Sectie 5

08

http://www.iwab.nu/jj_02_02_006v_002.html

Een verliesvrij condensator is aangesloten op een sinusvormige spanning.
Welke bewering is juist ?

- a de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de spanning
- b de condensator neemt bij een bepaalde frequentie maximaal vermogen op
- c de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de capaciteit
- d de condensator neemt geen vermogen op

De condensator neemt geen vermogen op

09

<http://www.iwab.nu/H2-247.html>

De temperatuurcoëfficiënt van een condensator kan zijn:

- a alleen positief
- b alleen negatief
- c zowel positief als negatief
- d een temperatuurcoëfficiënt komt niet voor bij een condensator

Kan zowel NTC als PTC zijn

10

http://www.iwab.nu/H02_05_005.html

Variabele condensatoren worden gevormd door twee geleiders met daartussen een dielectricum.

Ze worden veelal toegepast voor:

- a het regelen van de dielectrische constante
- b het regelen van de zelfinductie
- c het laten najen van de stroom op de spanning
- d afstemming en afregeling

denk maar aan de verstemming van de TV met zo een draaiknopje...>>>

11

<http://www.iwab.nu/H2-254.html>

In variabele condensatoren is het dielectricum vaak

- a lucht
- b geolied papier
- c ferriet
- d kwarts

lucht , de minste verliezen



Sectie 5

12

<http://www.iwab.nu/Waarden-008.html>

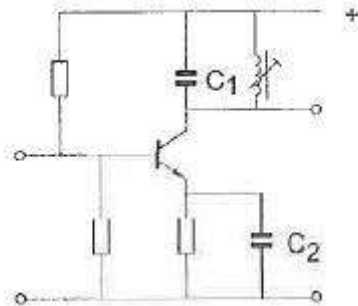
De gebruikelijke waarde van een afstemcondensator voor korte golf toepassingen is:

- a 1 pF
- b 10 nf
- c 1 μ F
- d 100 pf

13

http://www.iwab.nu/026_007.html

De versterkertrap werkt op 145 MHz.
Wat is juist?



- a C1 is een kunststofcondensator C2 is een elektrolytische condensator
- b C1 is een keramische condensator C2 is een elektrolytische condensator
- c C1 is een elektrolytische condensator C2 is een keramische condensator
- d C1 is een keramische condensator C2 is een keramische condensator

145 Mhz is vrij hoog , daarom condensatoren met een kleine capaxiteit , keramisch
Elco's bij een gelijkspanning hebben een grote capaciteit

14

http://www.iwab.nu/H03_03_034.html

In het afvlakfilter van een netspanning gevoede ontvanger dienen de afvlakcondensatoren een waarde te hebben van ongeveer

- a 1000 nanofarad
- b 1000 picofarad
- c 1000 microfarad
- d 1000 farad

1000 microfarad - μ F



Sectie 5

15

<http://www.iwab.nu/H2-255.html>

Een condensator van 1 μF is opgeladen tot 400 volt.
De lading van de condensator is

- a 4×10^{-4} coulomb
- b 4×10^{-1} coulomb
- c 16×10^{-4} coulomb
- d 16×10^{-1} coulomb

$$Q = C \times U$$

$$Q = 1^{\text{exp-6}} \times 400 = 4^{\text{exp-4}}$$

16

http://www.iwab.nu/028_003.html

Een condensator is aangesloten op een wisselspanning
Wat is juist ?

- a bij het verhogen van de frequentie verminderd de stroom
- b in de condensator loopt geen stroom
- c bij het verhogen van de spanning vermindert de stroom
- d bij het verhogen van de frequentie neemt de stroom toe

$$X_c = 1 / [2 * \pi * f * C]$$

Als de f toeneemt, wordt de X_c kleiner en dus de stroom groter.

17

http://www.iwab.nu/jj_02_02_005v_002.html

Bij een condensator is het faseverschil tussen de stroom en spanning:

- a 180°
- b 90°
- c afhankelijk van de frequentie
- d 0°

90°

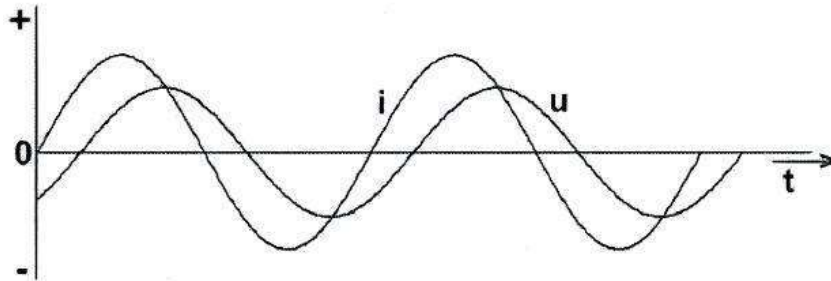


Sectie 5

18

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

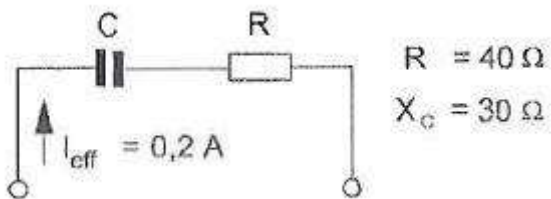
Eerst I

Dan U

19

http://www.iwab.nu/H2_155.html

Het door de schakeling opgenomen vermogen is:



- a 2 W
- b 10 W
- c 1,6 W
- d 2,8 W

C neemt geen vermogen op

$$P = I^2 \times R$$

$$P = I^2 \times R = 0,22 \times 40 = 1,6 \text{ W}$$



Sectie 5

20

http://www.iwab.nu/028_004.html

Een condensator wordt aangesloten op een sinusvormige wisselspanning van 15 volt.
Bij een frequentie van 100 Hz is de stroom door de condensator 50 mA.
Indien de frequentie 2000 Hz bedraagt is de stroom:

- a 20 maal zo groot
- b even groot
- c $\sqrt{20}$ maal zo groot
- d 20 maal zo klein

$$X_c = 1 / [2 \cdot \pi \cdot f \cdot C]$$

Als de f frequentie omhoog gaat, gaat de X_c omlaag !!!

f gaat van 100 naar 2000 Hz , dus 20 keer hoger,
De X_c wordt 20 keer kleiner...>>>DUS MINDER WEERSTAND
De stroom gaat 20 keer omhoog

21

http://www.iwab.nu/028_001.html

Een condensator van 25 nF is aangesloten op een wisselspanning met een
frequentie van 50 KHz
De reactantie X_c is ongeveer

- a 254 Ohm
- b 800 Ohm
- c 127 Ohm
- d 1250 Ohm

$$X_c = 1 / [2 \pi f C]$$

$$X_c = 1 / [2 \pi 50^{\text{exp}3} 25^{\text{exp}-9}] = 127 \text{ Ohm}$$



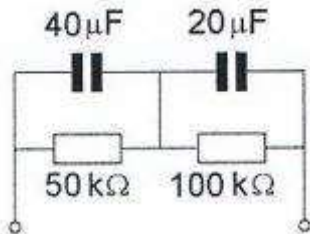
Sectie 5

22

<http://www.iwab.nu/H2-250.html>

Voor elk van de (ideaal veronderstelde) condensatoren is de maximale toelaatbare spanning 80V.

Wat is de hoogste waarde van de gelijkspanning die op deze schakeling mag worden aangesloten?



- a 160V
- b 40V
- c 120V
- d 80V

$$R_t = 50K + 100K = 150K\Omega$$

Bij 160V geldt $I = U/R = 160/150K = \text{ca } 1\text{mA}$

Dan $U_{100K} = I \times R = 1\text{mA} \times 100K = 100\text{V}$ DUS DIT KAN NIET!

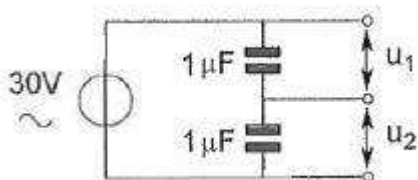
Bij 120V geldt $I = U/R = 120/150K = 800\text{microA}$

Dan $U_{100K} = I \times R = 800^{\text{exp}6} \times 100^{\text{exp}3} = 80\text{V}$

23

http://www.iwab.nu/046_003.html

De waarde van u_1 en u_2 is:



- a $u_1 = 24\text{ V}$ en $u_2 = 6\text{ V}$
- b $u_1 = 20\text{ V}$ en $u_2 = 10\text{ V}$
- c $u_1 = 15\text{ V}$ en $u_2 = 15\text{ V}$
- d. $u_1 = 10\text{ V}$ en $u_2 = 20\text{ V}$

spanningsdeler



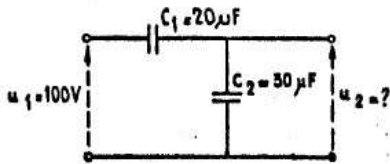
Sectie 5

24

http://www.iwab.nu/jj_03_01_003v_010.html

Op de onderstaande schakeling van 2 ideale condensatoren wordt een sinusvormige spanning U_1 van 100 volt aangesloten.

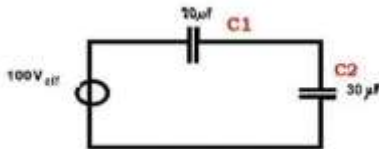
De spanning U_2 is gelijk aan:



- a 100 V
- b 60 V
- c 50 V
- d **40 V**

Stel:

de frequentie = 1 Hz



$$X_c = 1 / [2 * \pi * f * C]$$

$$X_{c1} = 1 / (2 * 3.14 * 1 * 20 \mu) = 8 \text{ Kohm}$$

$$X_{c2} = 1 / (2 * 3.14 * 1 * 30) = 5.3 \text{ Kohm}$$

$$R_t = R_1 + R_2 = 8 + 5.3 = 13.3 \text{ Kohm}$$

$$I = U / R = 100 / 13.3 \text{ k} = 7.5 \text{ mA}$$

$$U = I * R$$

$$U_{c1} = I * X_{c1} = 7.5 \text{ mA} * 8 \text{ k} = 60 \text{ V}$$

$$U_{c2} = I * X_{c2} = 7.5 \text{ mA} * 5.3 \text{ k} = 40 \text{ V}$$

Op de onderstaande schakeling van 2 ideale condensatoren wordt een sinusvormige spanning U_1 van 100 volt aangesloten.

De spanning U_2 is gelijk aan:

- a 100 V
- b 60 V
- c 50 V
- d **40 V**

Stel:

de frequentie = 1 Hz

$$X_c = 1 / [2 * \pi * f * C]$$

$$X_{c1} = 1 / (2 * 3.14 * 1 * 20 \mu) = 8 \text{ Kohm}$$

$$X_{c2} = 1 / (2 * 3.14 * 1 * 30) = 5.3 \text{ Kohm}$$

$$R_t = R_1 + R_2 = 8 + 5.3 = 13.3 \text{ Kohm}$$

$$I = U / R = 100 / 13.3 \text{ k} = 7.5 \text{ mA}$$

$$U = I * R$$

$$U_{c1} = I * X_{c1} = 7.5 \text{ mA} * 8 \text{ k} = 60 \text{ V}$$



Sectie 5

$$U_{c2} = I \times X_{c2} = 7.5 \text{ m} \times 5.3 \text{ k} = 40 \text{ V}$$

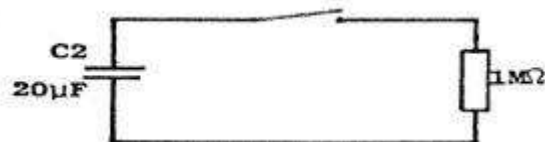
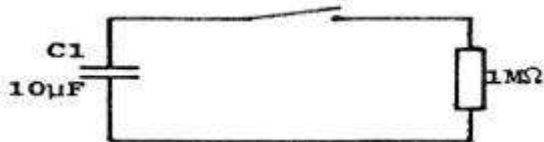
25

<http://www.iwab.nu/026-012.html>

De condensatoren C1 en C2 zijn geladen tot een spanning van 100 volt.

Beide schakelaars worden nu tegelijkertijd gesloten en na 2 seconden weer geopend.

Hierna is:



- a de spanning over C1 hoger dan die over C2
- b de spanning over C1 gelijk aan die over C2
- c de spanning over C1 lager dan die over C2
- d de spanning over C1 en C2 nul

Omdat C2 een grotere lading heeft,
(de dubbele van C1)

zal deze de dubbele tijd nodig hebben om te ontladen

26

http://www.iwab.nu/045_002.html

De vervangingwaarde =



- a 2 μF
- b 18 μF
- c 6 μF
- d 3/6 μF

$$C_v = 1 / (1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3)$$

$$1 / [1/ 6 + 1/ 6 + 1/6] = 2 \text{ en alles in } \mu\text{F}$$

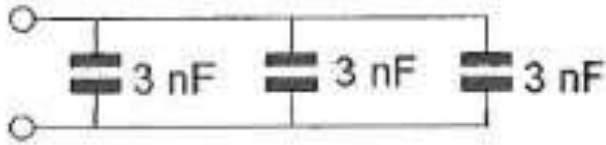


Sectie 5

27

<http://www.iwab.nu/046-004.html>

De vervangingswaarde is:



- a 3 nF
- b 6 nF
- c 9 nF
- d 1 nF

$$C_t = C_1 + C_2$$

$$3+3+3 = 9 \text{ alles nF}$$

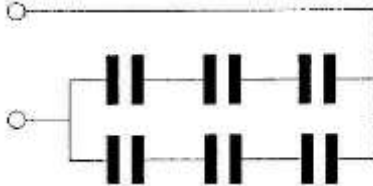


Sectie 5

28

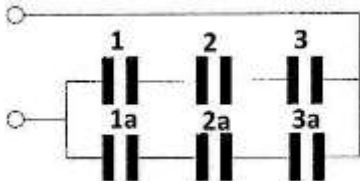
http://www.iwab.nu/045_003.html

Iedere C is 6 uF



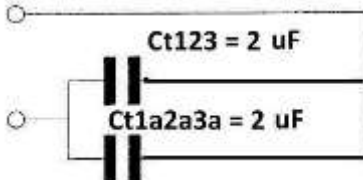
De vervangingswaarde is?

- a 6 uF
- b 9 uF
- c 4 uF



C1 C2 C3 staan in serie

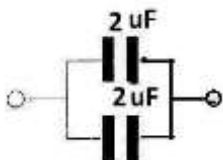
We krijgen dus het volgende



$1 / [1/6 + 1/6 + 1/6] = 2$ en alles in uF

$1 / [1/6 + 1/6 + 1/6] = 2$ en alles in uF

C1a C2a C3a staan in serie



$C_t = C_2 + C_2 = 4$ uF

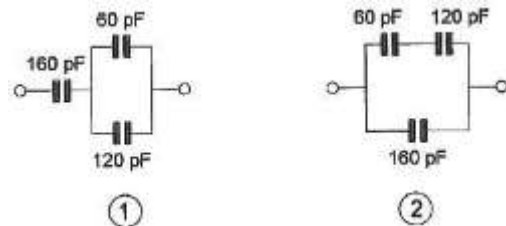


Sectie 5

29

http://www.iwab.nu/jj_03_01_003v_009.html

Een waarde van 340 pF, gemeten tussen de aansluitklemmen, wordt bereikt met:



- a schakeling 1
- b beide schakelingen
- c schakeling 2
- d géén van de schakelingen

1

60 en 120 parallel geeft 180 pF
180 en 160 in serie geeft **85 pF**

2

60 en 120 in serie geeft 40 pF
40 en 160 prallel geeft **200 pF**

30

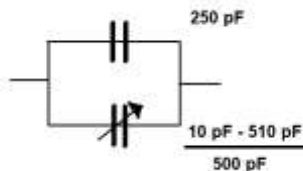
http://www.iwab.nu/jj_03_01_003v_005.html

In een kring wordt aan de vaste condensator van 250 pF een afstem-C , met een minimumwaarde van 10 pF, parallel geschakeld.

De afstemcondensator heeft een capaciteitsvariatie van 500 pF.

De kring heeft een capaciteitsvariatie van:

- a 260 760 pF
- b 250 740 pF
- c 240 740 pF
- d 250 750 pF



1ste 250 pF en 10 pF parallel is 260 pF

de afstem C wordt +500 pF = 510 pF

2de geval is 760 250 pF en 510 pF parallel is 760 pF

De kring kan variëren van 250 + 10 = 260 pF en 250 + 510 = 760 pF



Sectie 5

31

<http://www.iwab.nu/H3-146.html>

Een waarde van 200 pF wordt bereikt met:



- a alleen schakeling 1
- b alleen schakeling 2
- c geen van beide schakelingen
- d schakeling 1 én schakeling 2

01

30+60 in serie 90pF

$1 / (1/90 + 1/180) = 60\text{pF}$

02

$1 / (1/30 + 1/60) = 20\text{pF}$

20+180 = 200pF

32

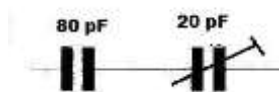
http://www.iwab.nu/045_006.html

In een hoogfrequentkring wordt een vaste condensator van 80 pF in serie geschakeld met een variabele condensator.

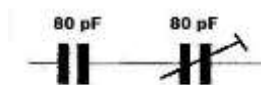
De capaciteit van de variabele condensator kan worden ingesteld tussen 20 en 80 pF.

De kring ziet een capaciteitsvariatie van:

- a 100-180 pF
- b 20-80 pF
- c 4-40 pF
- d 16-40 pF



Hier = $1 / (1/80 + 1/20) = 16\text{ pF}$



Hier = $1 / (1/80 + 1/80) = 40\text{ pF}$

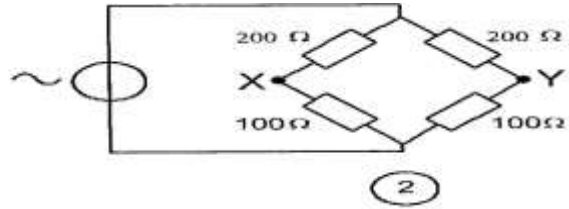
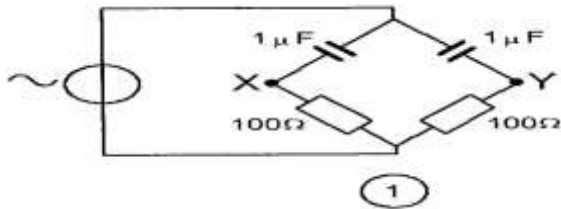


Sectie 5

33

http://www.iwab.nu/H8_041.html

Bij welke schakeling is het spanningsverschil tussen X en Y nul ?



- a bij geen van beide schakelingen
- b in beide schakelingen
- c alleen schakeling 1
- d alleen schakeling 2

alles is in evenwicht

34

http://www.iwab.nu/H03_03_035.html

Aan de ingang wordt een pulsvormige spanning aangesloten.

De (onbelaste) uitgangsspanning is

- a $40/\pi$ V
- b 20V
- c 40V
- d 10V

De C zal zich laden tot U_a 40v

35

<http://www.iwab.nu/026-016.html>

De condensator in de schakeling moet minstens geschikt zijn voor een spanning van:

- a 50 V
- b 75 V
- c 100 V
- d 150 V

$$50 V_{\text{eff}} = 50/0.707 = 70V_{\text{max}}$$

Dit agv de C die de spanning $\sqrt{2}$ optilt.

$$50 \times \sqrt{2} = 70 V$$

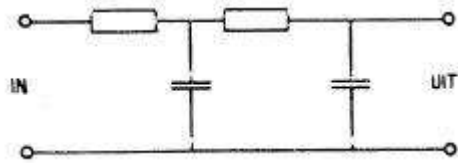


Sectie 5

36

http://www.iwab.nu/jj_03_02_006v_008.html

Dit is het schema van een



- a laagdoorlaatfilter
- b hoogdoorlaatfilter
- c bandfilter
- d frequentie onafhankelijk filter

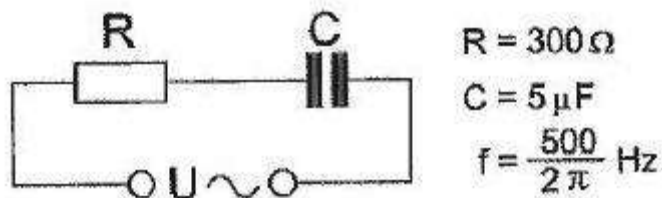
Lage freq gaan door

Hoge freq naar beneden = massa

37

http://www.iwab.nu/029_004.html

De impedantie van de schakeling is



- a 500 Ohm
- b 300 Ohm
- c 400 Ohm
- d 700 Ohm

$$X_c = 1 / [2 \pi f C]$$

$$f = 500 / 2\pi = 80 \text{ Hz}$$

$$X_c = 1 / [2 \pi 80 5\mu] = 400 \text{ Ohm}$$

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

$$Z = \sqrt{[300*300] + [400*400]} = 500 \text{ Ohm}$$



Sectie 5

38

<http://www.iwab.nu/029-021.html>

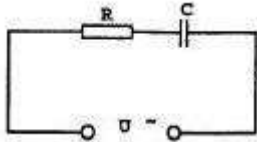
Gegeven

$$R = 600 \text{ Ohm}$$

$$C = 5 \mu\text{F}$$

$$2\pi f = 250$$

De impedantie van de schakeling is:



Gegeven:

$$R = 600\Omega$$

$$C = 5\mu\text{F}$$

$$2\pi f = 250$$

- a 600 ohm
- b 800 ohm
- c 1000 ohm
- d 1400 ohm

$$X_c = 1 / 2\pi f C = 1 / 250 \times 5\mu = 800 \text{ ohm}$$

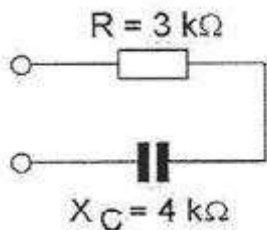
$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{600^2 + 800^2} = 1000 \text{ Ohm}$$

39

http://www.iwab.nu/029_014.html

De impedantie tussen de aansluitpunten van de schakeling is:



- a 5 Kohm
- b 1.71 Kohm
- c 1 Kohm
- d 7 Kohm

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

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

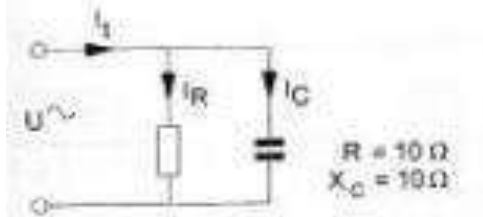


Sectie 5

40

http://www.iwab.nu/jj_03_01_006v_002.html

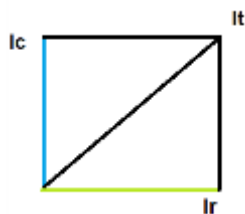
De stroom I_r ijlt



- a 45 graden voor op I_c
- b 45 graden voor op I_t
- c 45 graden na op I_c
- d 45 graden na op I_t

LEICIER

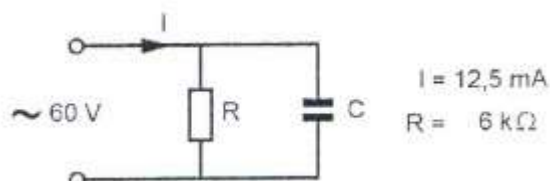
I_c 90 graden voor op I_r
 I_c 45 graden voor op I_t
 I_r 45 graden na op I_t



41

<http://www.iwab.nu/048-015.html>

De stroom door de condensator is:



- a 12,5 mA
- b 10 mA
- c 2,9 mA
- d 7.5 mA

Parallel kring , we kijken naar de stromen

$$I_r = U_r / R$$

$$I_r = 60 / 6K = 10 \text{ mA}$$

$$I_t^2 = I_r^2 + [I_t - I_c]^2$$

$$I_t^2 = I_r^2 + I_c^2$$

$$I_c^2 = I_t^2 - I_r^2 = 12.5^2 - 10^2 = 56.25 \text{ alles in mA}$$

$$I_c = \sqrt{56.25} = 7.5 \text{ mA}$$

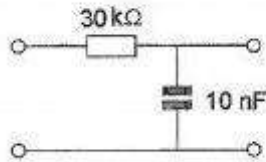


Sectie 5

42

http://www.iwab.nu/055_001.html

De kantelfrequentie van dit filter is ongeveer



- a 3300 Hz
- b 1000 Hz
- c 50 Hz
- d 500 Hz

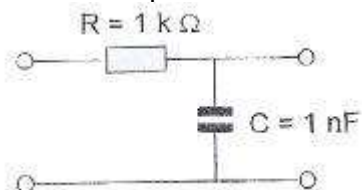
$$F_k = \frac{1}{2 \times \pi \times R \times C} = \text{HZ}$$

$$1 / (2 \times \pi \times 30 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-9}) = 531 \text{ Hz}$$

43

http://www.iwab.nu/055_002.html

De kantelfrequentie van dit filter bedraagt ongeveer:



- a 160 KHz
- b 628 Hz
- c 1 KHz
- d 100 KHz

$$F_k = \frac{1}{2 \times \pi \times R \times C} = \text{HZ}$$

$$1 / (2 \times 3.14 \times 1 \text{ K} \times 1 \text{ n}) = 159235 \text{ Hz}, \text{ na ENG} = 159 \text{ KHz.}$$

ENG = zeer nuttige functie op je rekenmachine

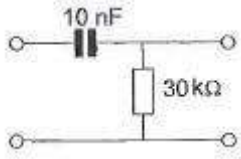


Sectie 5

44

http://www.iwab.nu/055_003.html

De kantelfrequentie van dit filter bedraagt:



- a 2000 Hz
- b 500 Hz
- c 200 Hz
- d 50 Hz

$$F_k = \frac{1}{2\pi RC} = \text{Hz}$$

$$\frac{1}{2\pi \cdot 30 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 10^{-9}} = 531 \text{ Hz}$$

45

http://www.iwab.nu/H8_068.html

Een laagfrequent-oscilloscoop heeft een ingangsimpedantie van $1 \text{ M}\Omega$ parallel met 20 pF . Men meet met een afgeschermd kabel van 100 pF per meter met een lengte van 80 cm . Het meetpunt wordt nu belast met:

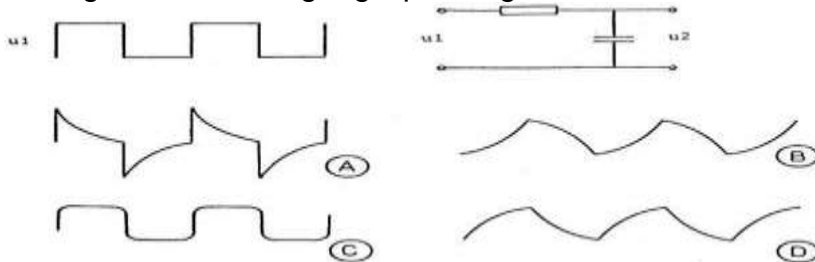
- a $1 \text{ M}\Omega$ en 100 pF
- b $1 \text{ M}\Omega$ en 20 pF
- c $1 \text{ M}\Omega$ en 120 pF
- d $1 \text{ M}\Omega$ en 16 pF

$$80 \text{ cm} = 0,8 \text{ m} \times 100 = 80 \text{ pF} + 20 \text{ pF (parallel)} = 100 \text{ pF en } 1 \text{ M}\Omega$$

46

<http://www.iwab.nu/H2-199.html>

Op de schakeling wordt een blokvormige spanning aangesloten. Welk figuur stelt de uitgangsspanning U_2 voor ?



- a
- b
- c
- d

Laad en ontlad vormen

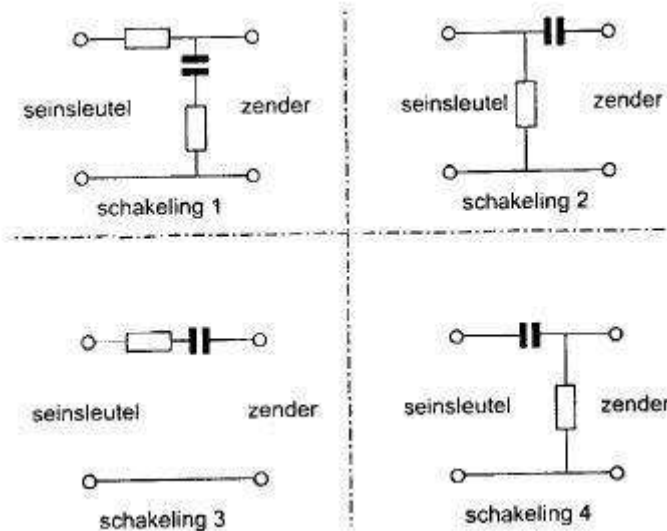


Sectie 5

47

http://www.iwab.nu/H1_008.html

Sleutelklikken kunnen worden verminderd door tussen de seinsleutel en de zender op te nemen



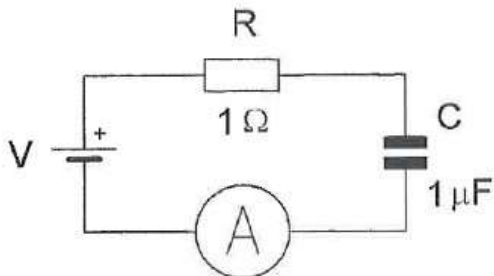
- a schakeling 3
- b schakeling 1
- c schakeling 2
- d schakeling 4

Door een C gaat alleen hf-signaal

48

<http://www.iwab.nu/026-008.html>

De condensator van $1 \mu\text{F}$ wordt vervangen door een condensator van $2 \pi\text{F}$.
De stroom die de meter dan uiteindelijk aanwijst is:



- a 1 A
- b 0,7 A
- c 0 A
- d 2 A

Het maakt niet uit welke waarden,
de stroom is 0 als de C vol is.