

Toegepaste Informatica

MBI07a

2022-2023



UCLL
HOGESCHOOL



Computer
Systems

Elektriciteit

Jeroen Jean, Rudi Swennen, Tiebe Van
Nieuwenhove, Luc Maris

Thomas Edison

Georg Ohm

James Watt

Allesandro Volta

Andre-Marie Ampère

Heinrich Hertz

Nikola Tesla

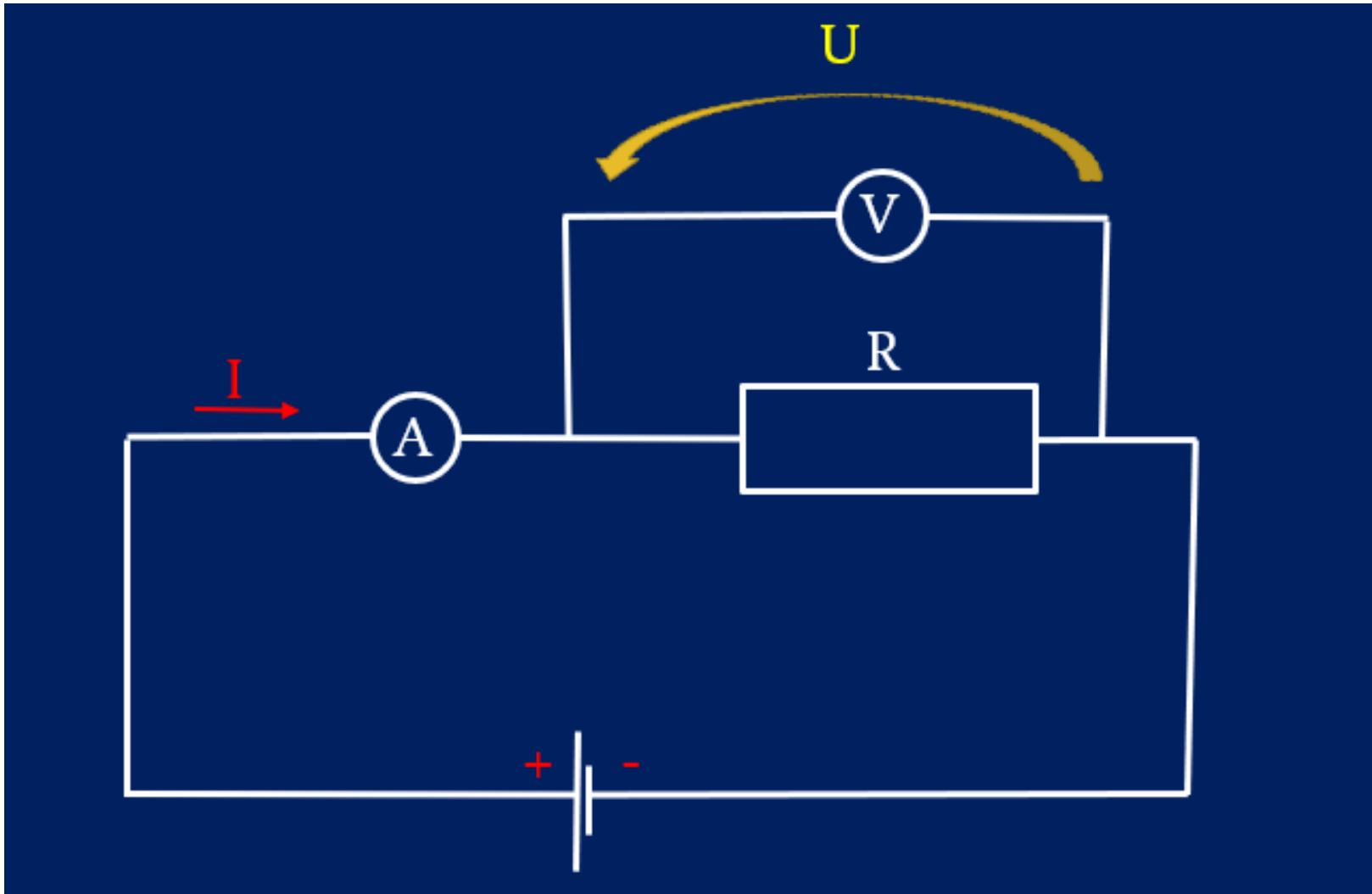
Michael Faraday

Joseph Henry

Eenheden & termen

- Volt (V) – spanning (U)
- Ampère (A) – stroom (I)
- Ohm (Ω) - weerstand (R)
- Watt (W) - vermogen (P)
- WattUur (Wh) – batterij capaciteit
- Hertz (Hz) – frequentie

Spanning (U), Stroom (I), Weerstand (R)



Wetten & definities

- Vermogen (P)

- $P = U \times I$

- $1W = 1V \times 1A$

- Verbruik (kWh)

- Een elektrische kachel van 2000 watt verbruikt op vol vermogen per uur 2 kWh.

- Wet van Ohm

- $U = I \times R$

- AC – wisselspanning

- Spanningsnet 230 V AC

- Hoogspanningsnet 10-380kV AC



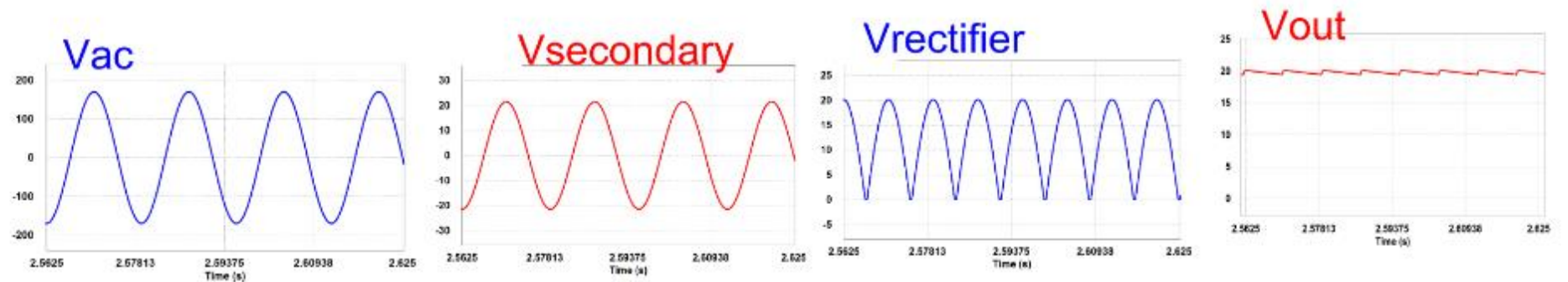
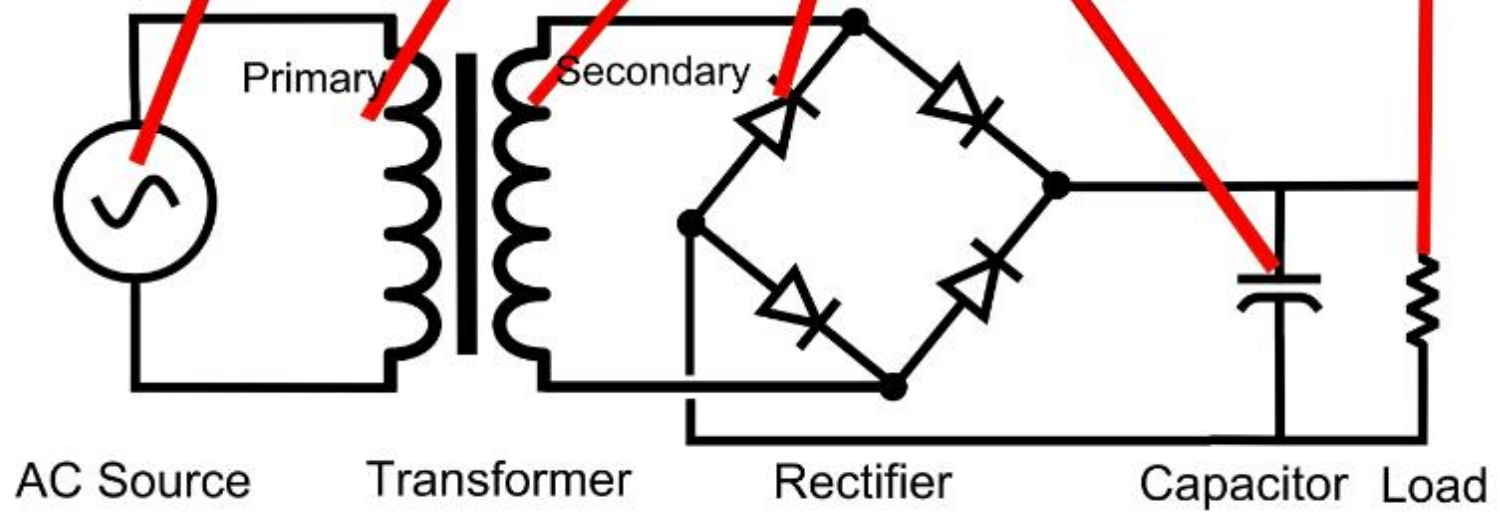
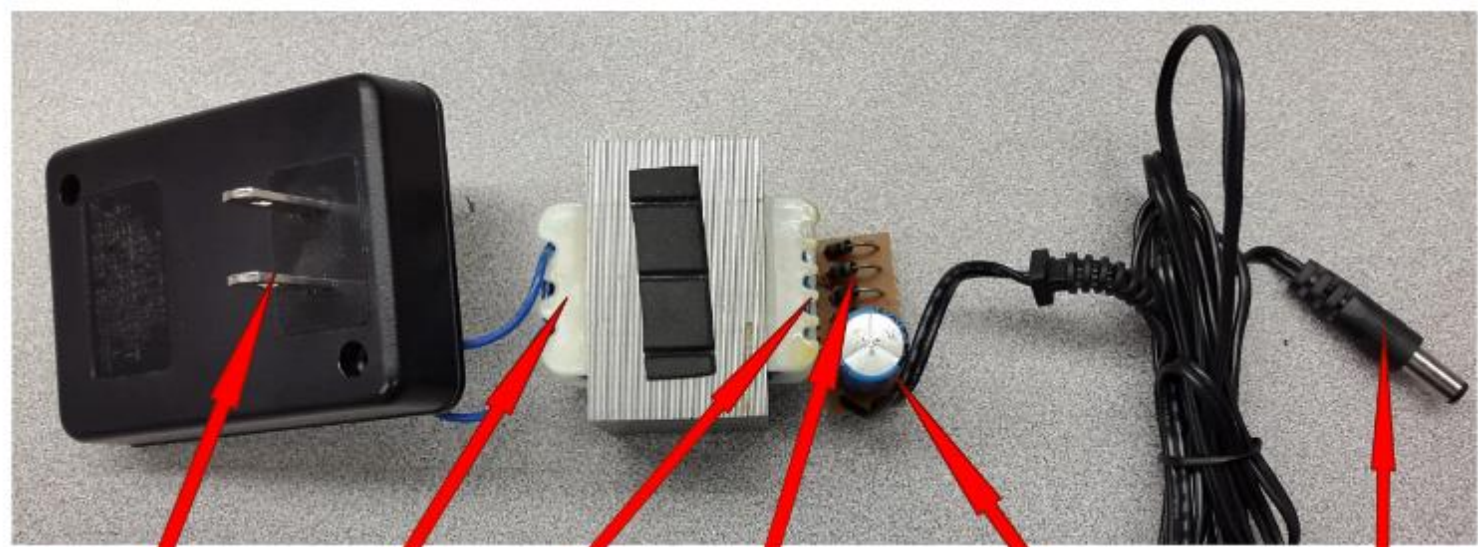
- DC – gelijkspanning

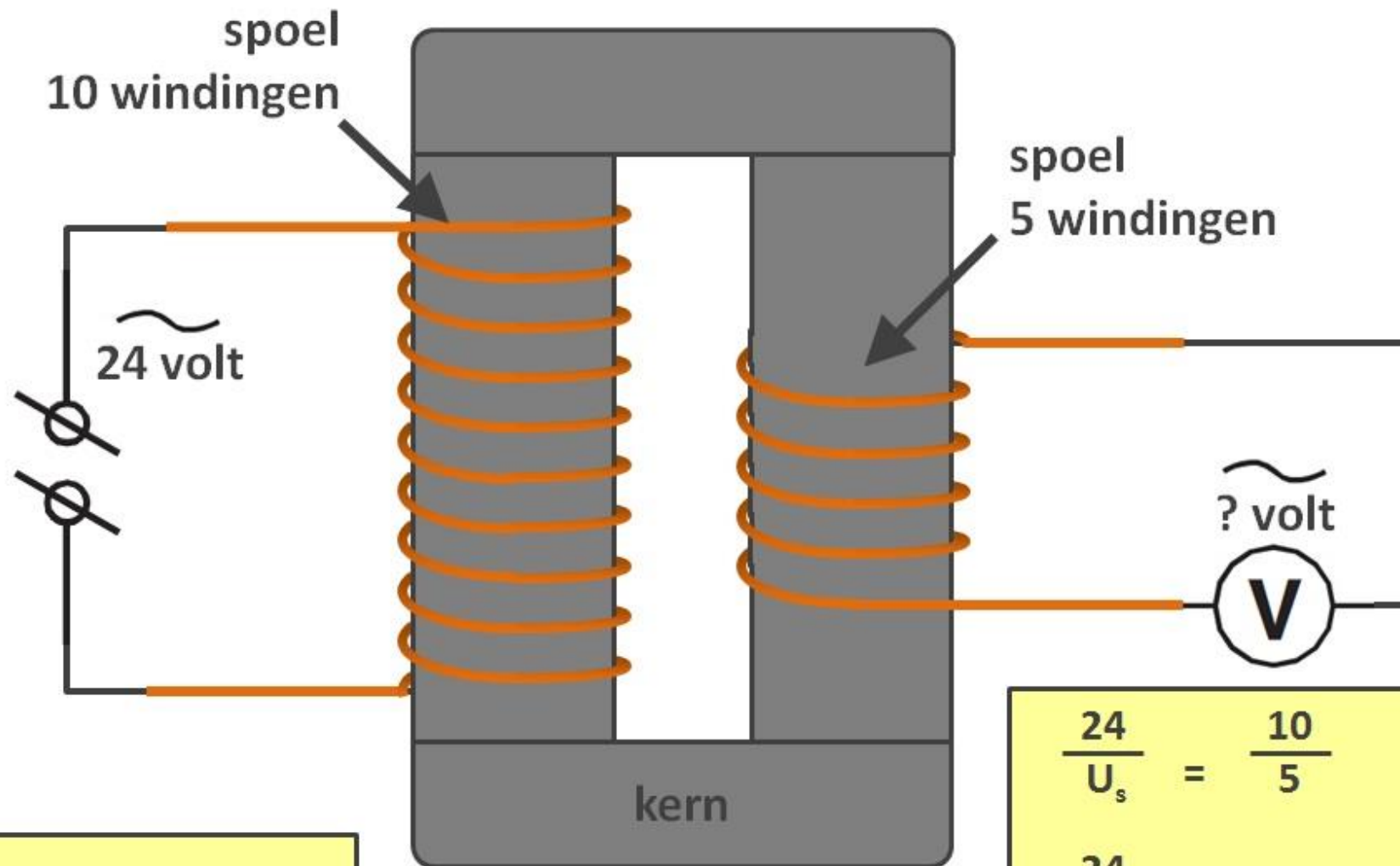
- Elektronica 5V, 12V,...

- Hoogspanning 



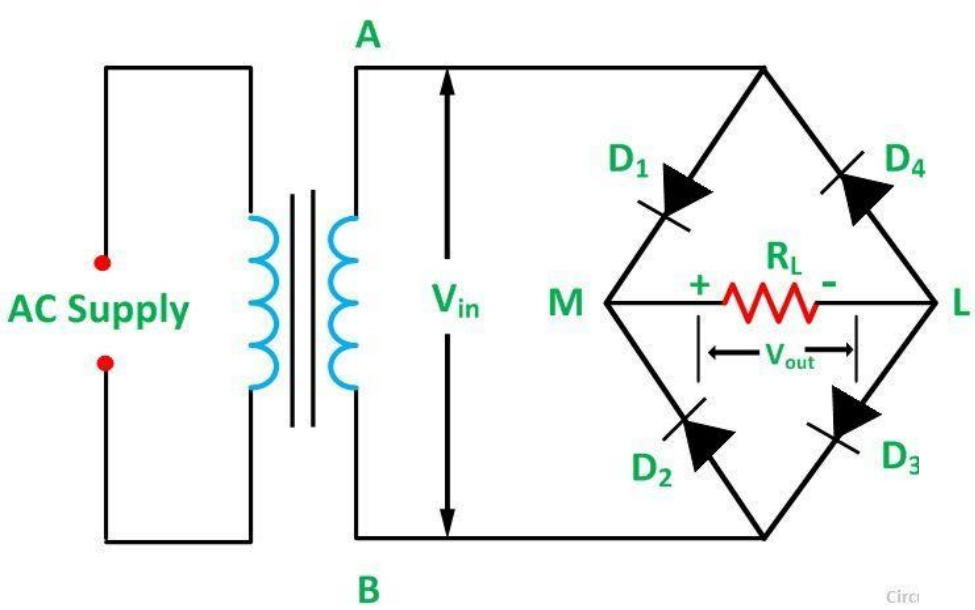
AC/DC



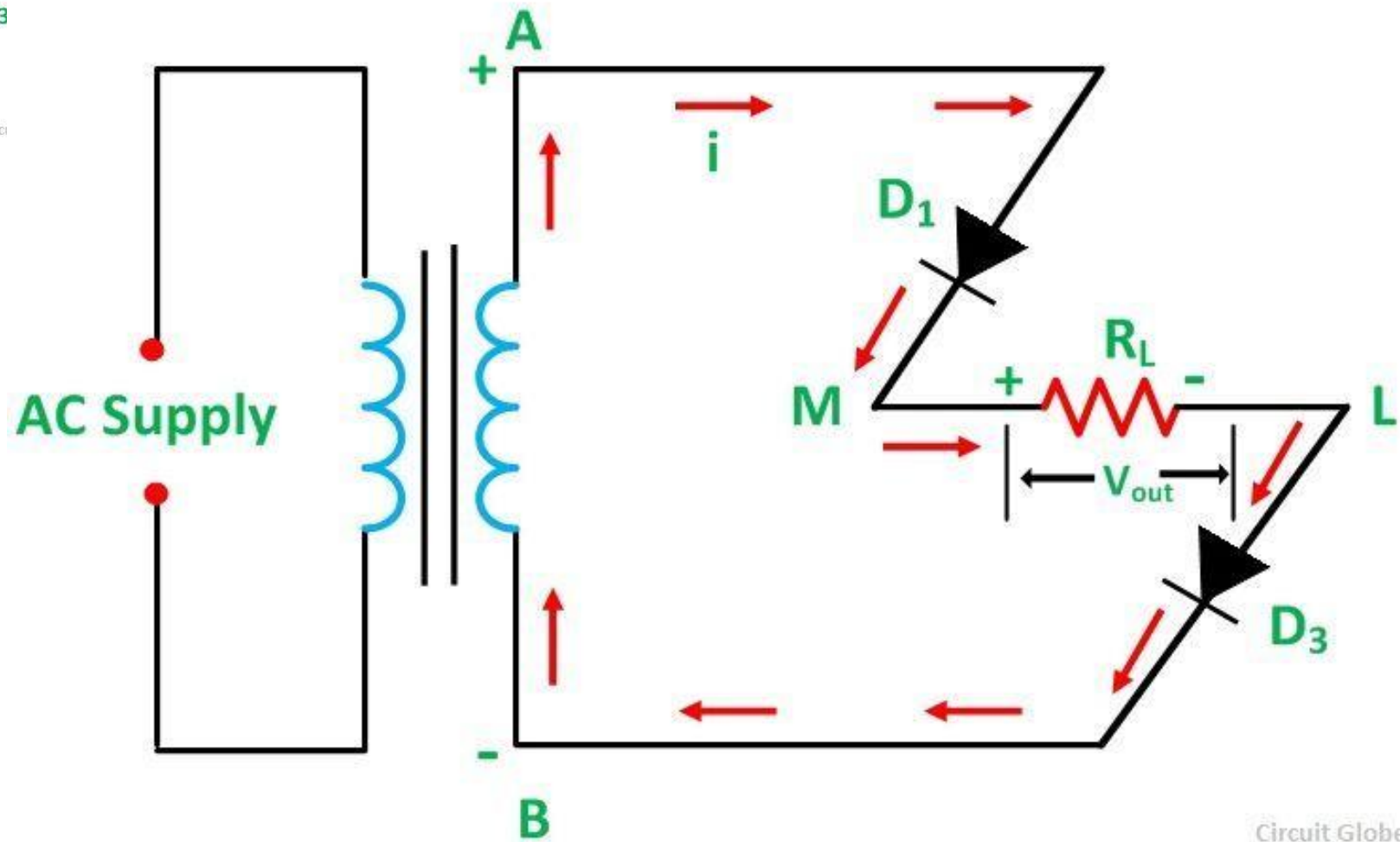


$$\frac{U_p}{U_s} = \frac{N_p}{N_s}$$

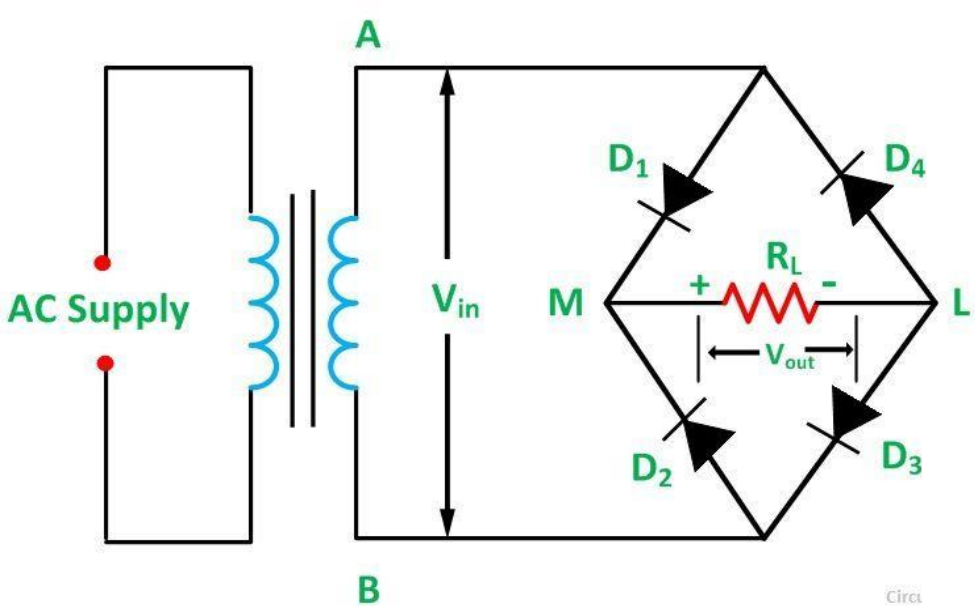
$$\begin{aligned}\frac{24}{U_s} &= \frac{10}{5} \\ \frac{24}{U_s} &= 2 \\ 24 &= U_s \times 2 \\ U_s &= 12 \text{ volt}\end{aligned}$$



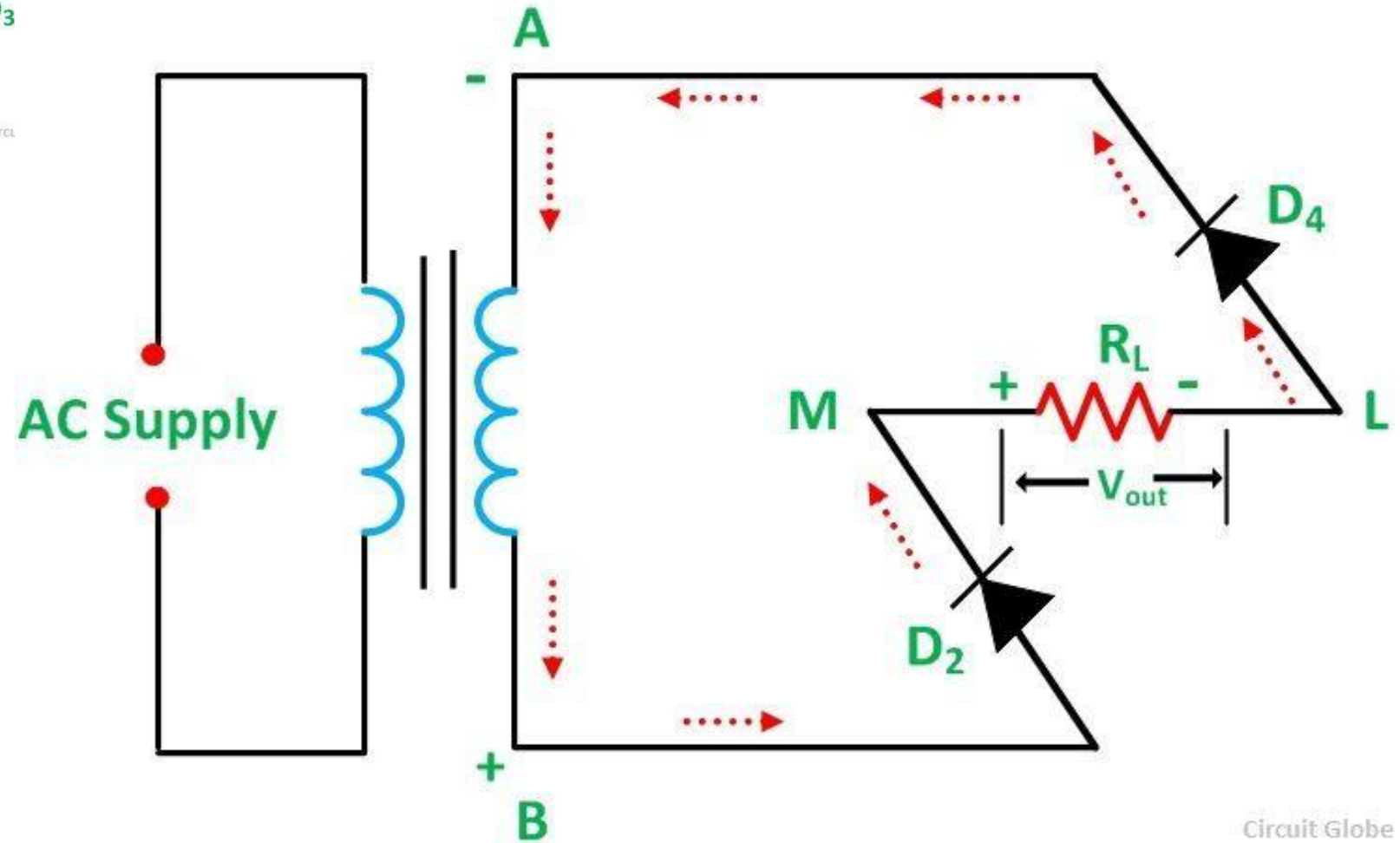
Circu



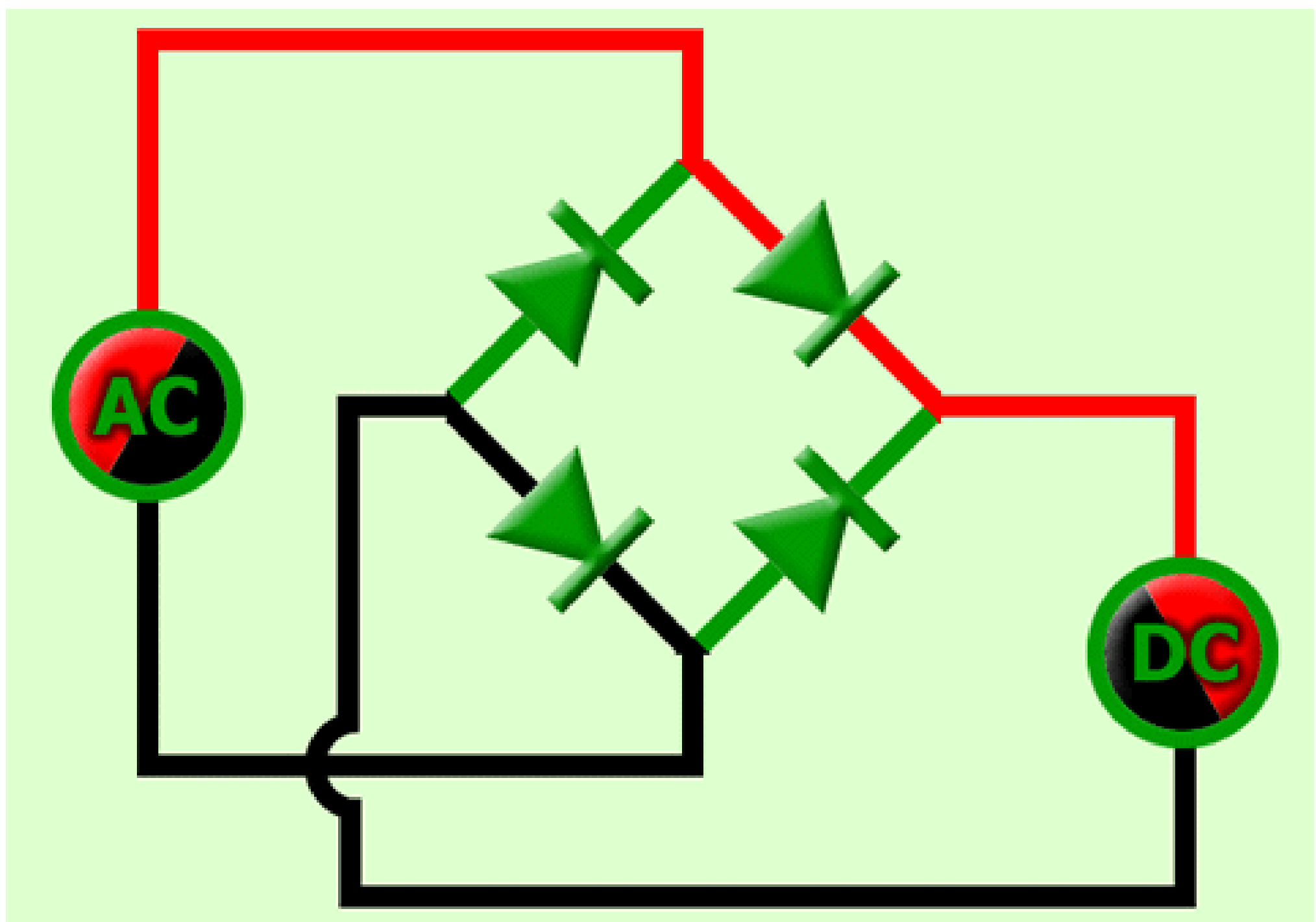
Circuit Globe



Circuit

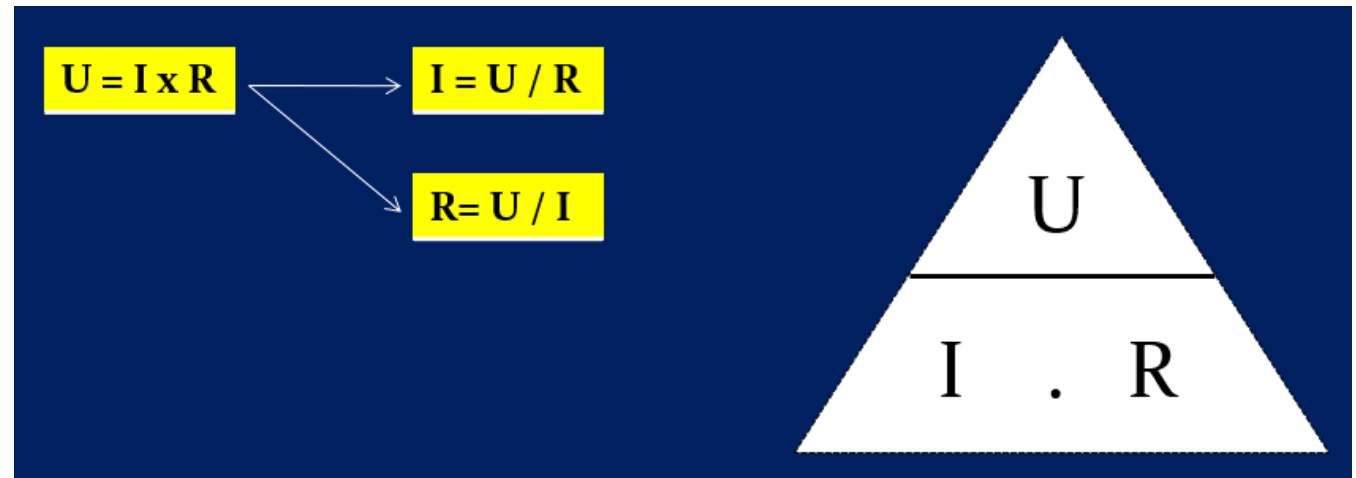


Circuit Globe



Wet van Ohm

- Er is een relatie tussen Spanning (U), stroom (I) en weerstand (R)
- Om deze te berekenen is er:
 - spanning = stroom x weerstand
 - $U = I \times R$



Bijvoorbeeld: De weerstand bij 12 V en 100 mA is $12/0,1 = 120 \Omega$

Vermogen

- Vermogen (P)
 - Uitgedrukt in Watt (W)
 - $P = U \times I$
 - Vermogen = spanning x stroom
 - $1W = 1V \times 1A$



verwarmingselement 3250W 230V

Elektriciteitsverbruik

- Elektriciteitsverbruik = Vermogen (W) x tijd (h)
- Het verbruik van een lamp van 10 W tijdens 8 uur:
 - $10 \text{ W} \times 8 \text{ u} = 80 \text{ Wh}$ of $0,08 \text{ kWh}$
- Het verbruik van een straalkachel van 2000 W tijdens 12 uren
 - $2000 \text{ W} \times 12 \text{ u} = 24.000 \text{ Wh}$ of 24 kWh





(电源适配器/靜電式變流器) AC ADAPTER (型号/型號) Series PPP009L HP Replace With
 (中国製造/中國製造) Product of China (L) PA-1650-02H Part No HP Spare
 Compaq and HP are registered trademarks of the Hewlett-Packard Company. 380467-001 381090-001
 For use with Compaq and HP notebook products only.

CAUTION (警告): (限使用于信息技术设备及室内使用/限使用於資訊類產品及室內使用)

FOR INDOOR USE ONLY.
 CONNECT ONLY TO GROUNDING OUTLET.
 APPARATET MA KUN TILKÖPLES JORDET STIKKONTAKT.
 APPARATEN SKALL ANSLUTAS TILL JORDAT UTTAG NÄR.
 DEN ANSLUTS TILL ETT NÄTVERK.
 ENOAST FÖR KONTORSMASKIN.
 PRECAUCION: PARA USO INTERIOR SOLAMENTE.
 CONECTAR SOLO A TOMACORRIENTES CON TOMA DE TIERRA.
 LAITE ON LIITETTÄVÄ SUOJAMAADOITUSKOSKETIMILLA.
 VARUSTETTUUN PISTORASIAAN.
 FOR USE WITH INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT ONLY.
 UTILISER AVEC DU MATERIEL INFORMATIQUE SEULEMENT.
 EINSATZ NUR IN EINRICHTUNGEN DER INFORMATIONSTECHNIK.



NOM

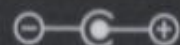


N S D FI

(輸入/輸入) INPUT: 100-240V~ 1.6A(1,6A) 50-60Hz

(輸出/輸出) OUTPUT: 18.5V(18,5V) = 3.5A(3,5A) LPS

EFFICIENCY LEVEL: IV



65W

Rev: A07

7849002602



CT: 592C40E3VV0DKC



LPS 9T54
E132068



I.T.E. LISTED
POWER SUPPLY



LR65166C
LEVEL 3

N136



030220-00



001806

전자파차폐대상시험품	
EM/EMS	
산업기술시험원	
KTL SU10184-3018	
제품명: 직류전원장치	모델명: PPP009L
정격입력: 교류 100-240V 50-60Hz 1.6A	
정격출력: 직류 18.5V 3.5A	
제조자명: Suzhou Li Shin Electronic Co., Ltd.	
연락처: 한국휴렛팩커드(유) 1588-3003	
제조국: 중국	제조년월: 2007년 08월

CM-2

Elektrische installatie

- Keuring volgens [AREI](#)
- Kleurencode kabels
 - blauw – nulgeleider
 - Bruin – fasegeleider
 - Geel/groen – aardgeleider
 - Zwart - schakeldraad

Geleider (geel/groen)	Min. doorsnede
Aardgeleider	16 mm ²
Hoofdbeschermingsgeleider	6 mm ²
Hoofdequipotentiale verbindingen	6 mm ²
Bijkomende equipotentiale verbindingen	4 mm ²
Beschermingsgeleider stopcontacten	2.5 mm ²
Beschermingsgeleider verlichting	1.5 mm ²

Doorsnede in mm ²	Nominale stroom van de smeltveiligheid	Nominale stroom van de automatische schakelaar
1.5	10 A	16 A
2.5	16 A	20 A
4	20 A	25 A
6	32 A	40 A
10	50 A	63 A
16	63 A	80 A
25	80 A	100 A
35	100 A	125 A

Netspanning

- Een fasig
 - 2 draden
 - 230 V
- Drie fasig
 - 3 draden
 - 230 V
 - 4 draden
 - 400 V

- VOB kabel



Elektrische installatie

- Zekering/automaat
 - 2 – 63 A

- Doel: om de elektrische installatie te beveiligen tegen:
 - Overbelasting
 - Kortsluiting
- Werking: [youtube](#)



Elektrische installatie

- Differentieel/aardlekschakelaar

- 300 mA

- 30 mA

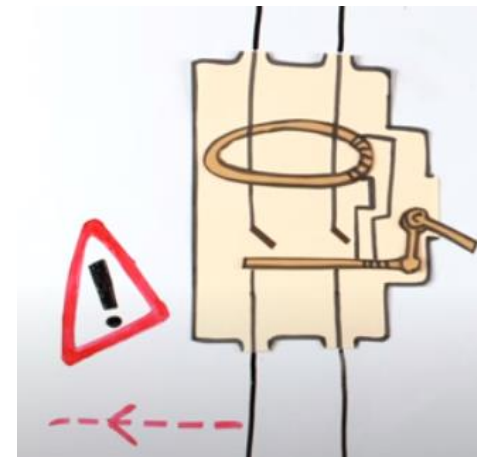
- 10 mA

16 – 100 A

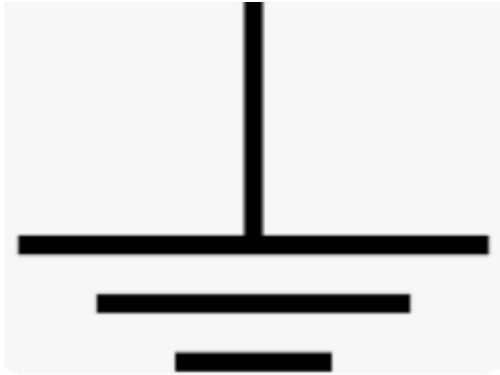
- Doel: beschermt tegen:

- Elektrische schokken/elektrocutie

- Werking: [youtube](#)

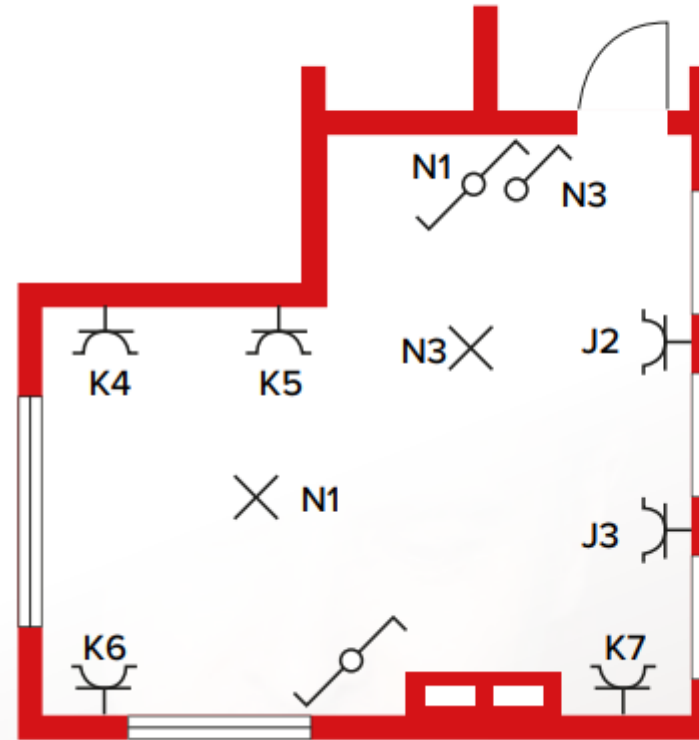
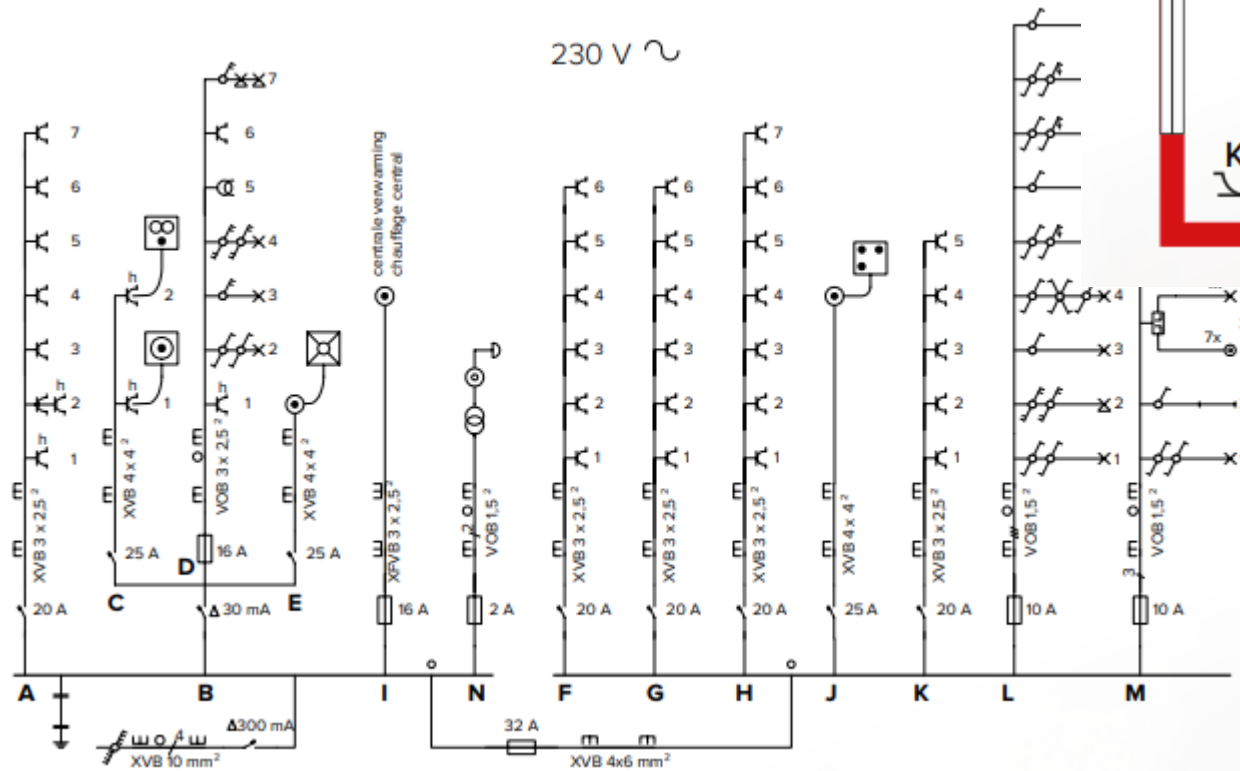


Aarding



- Wat: is een metalen geleider die alle elektrische toestellen verbindt en lekstromen afleidt naar de aarde rond een gebouw.
- Doel: beschermt tegen:
 - Elektrische schokken/elektrocutie
- Werking: [youtube](#)

Eendraadsschema



Bijlage:
Van:

Plaats:

De eigenaar:

Paraf:

De afgevaardigde van het erkend
organisme:

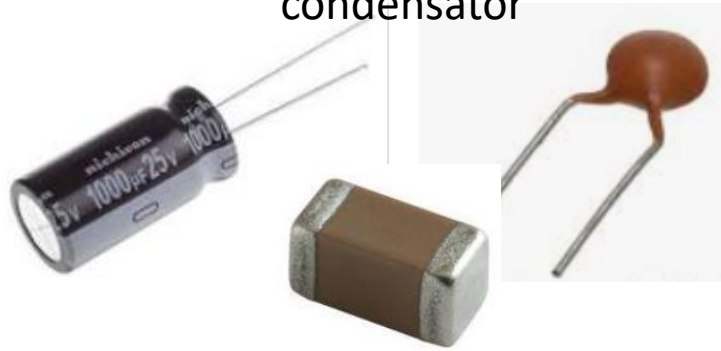
Paraf:

Eendraadschema - Oefening

- Installeer app Trikker – [Bluebits](#)
- Gratis voor max 5 kringen – 1 blz
- Start met een eenfasige aansluiting voor 40 A met een 300 mA differentieel
- 3 kringen
 - 6 stopcontacten – droge ruimte
 - 5 verlichtingspunten
 - 4 stopcontacten - natte ruimte

Bonus: Elektronica componenten

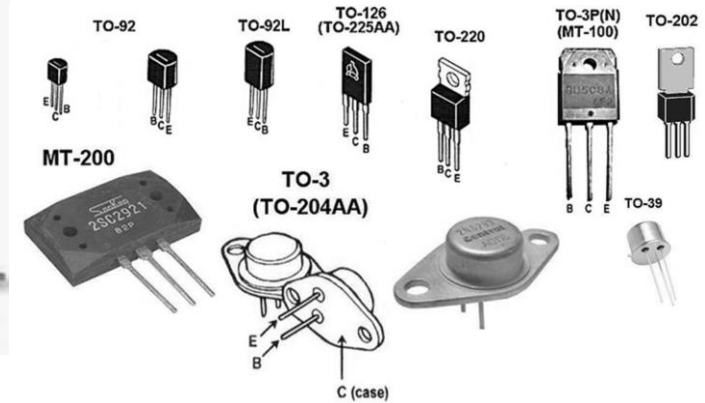
condensator



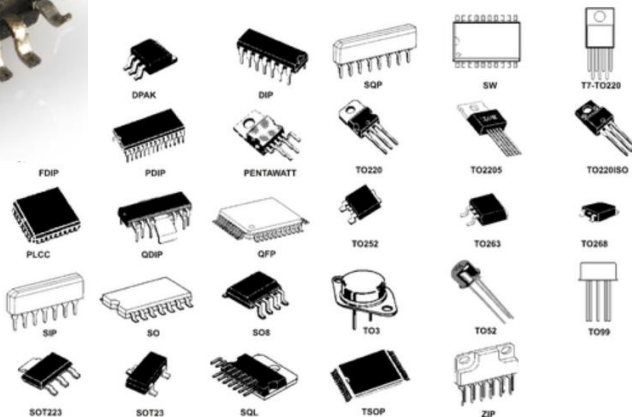
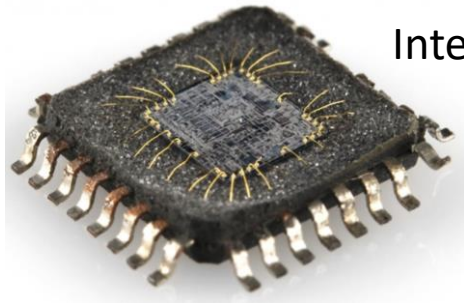
weerstand



transistor



Integrated Circuit (IC)



diode



LED



spoel



PCB met SMD

