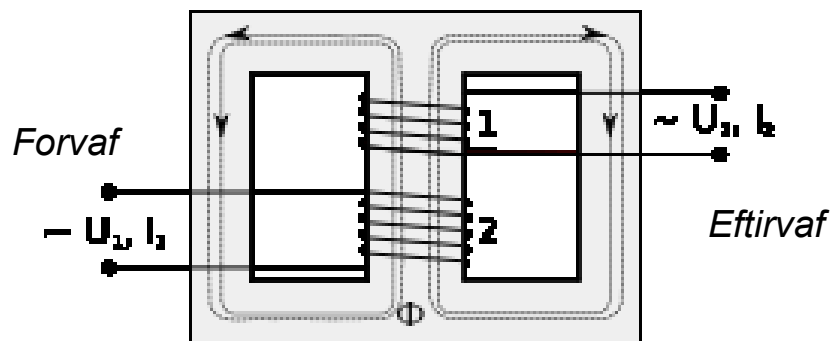




4. Önn Rafmagnsfræði

Spennar

Kennari: Orri Torfason.



Bolspennir

https://www.youtube.com/watch?v=vh_aCAHThTQ

<https://www.youtube.com/watch?v=H2hYUu8IPY0>

<https://www.youtube.com/watch?v=Xe7Wie8FCqc>

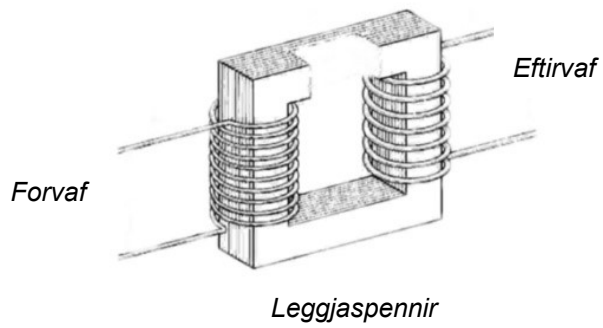
<https://www.youtube.com/watch?v=HlkSwIA2L-s>

https://www.youtube.com/watch?v=_yRu-a9HjXI

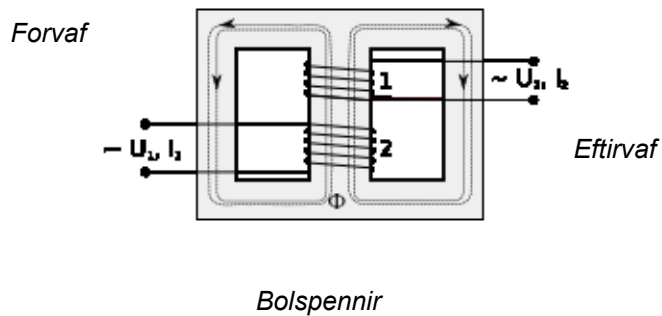
Þegar riðstraumur er settur á forvaf spennis þá myndast breytilegt segulsvið í járnkjarna spennisins. Þetta breytilega segulsvið spanar spennu í eftirvafinu, en einnig í forvafinu.

Hlutfall vindingafjölda forvafs og eftirvafs ræður því hve spenna eftirvafsins verður há.

Afl spenna er misjafnt og fer eftir járnmagni þeirra.

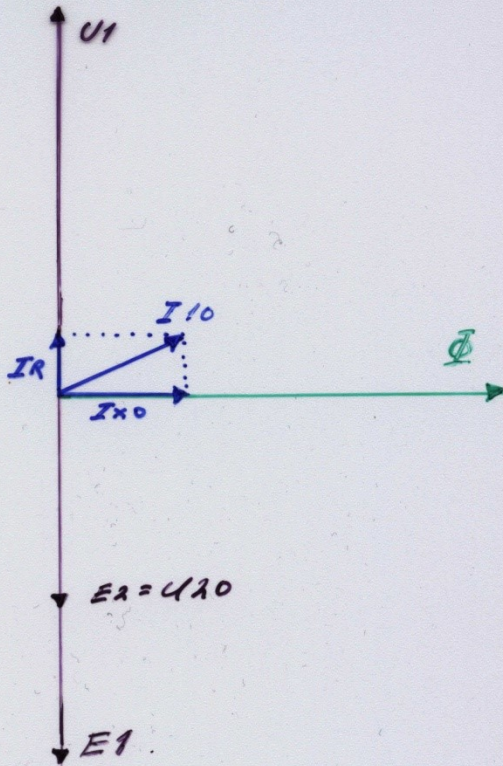


Járnkjarni spenna myndar alltaf lokaða segulrás og eru tvær gerðir einfasa spenna algengastir, sem eru bolspennar og leggjaspennar.



Afl spenna er misjafnt og fer eftir járnmagni þeirra.

Vinnumáti spenna í tómgangi



E_1 = spönuð spenna forvats
 E_2 = spönuð spenna eftirvats
 U_1 = skautspenna forvats
 U_2 = skautspenna eftirvats

Φ = segulkræftlinuströumur
 I_{10} = tómgangsstraumur forvats
 I_R = reunstraumur
 I_x = launstraumur

Ef ólestaður spennir er tengdur netspennu U_1 þá fer um forvafið tómgangsstraumur I_{10}

I_x er 90° á eftir U_1 og myndar segulsviðið.

I_R er í fasa með U_1

Segulkraftlínur streyma í gegnum allann járnkjarnann og spanar því spennur bæði í for- og eftirvafi.

Báðar þessar spennur eru 90° á eftir segulsviðinu.

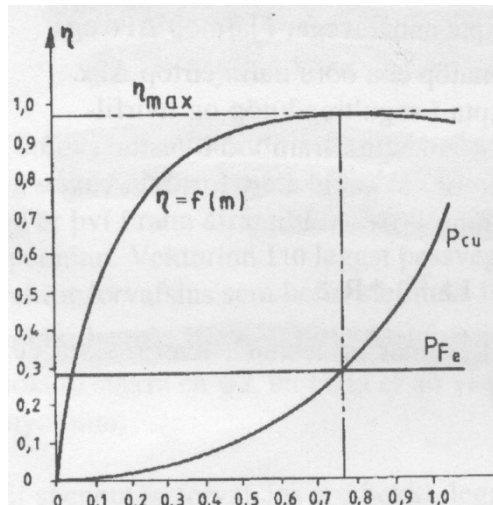
E_1 er kölluð mótspenna því hún er 180° á eftir U_1 .

Töp í spennum

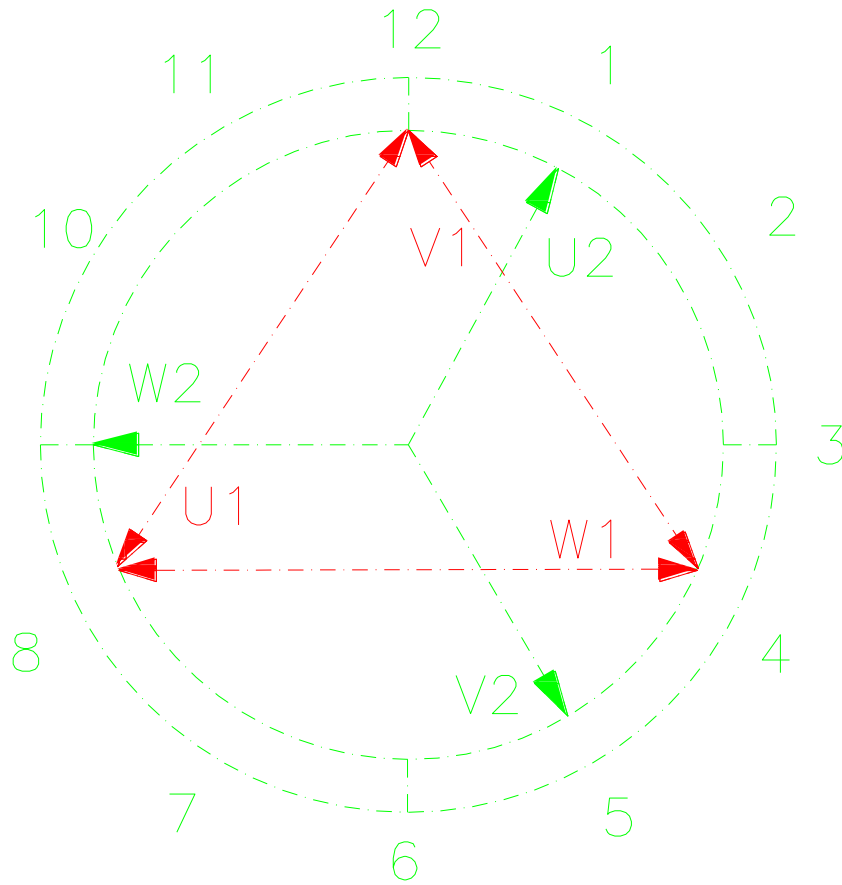
Töp í spennum eru:

Járntöp ΔP_0 , sem koma við tómagang og breytast ekki við lestun.

Eirtöp ΔP_K , sem breytast með straumnum í öðru veldi.



Hámarksnýtni spenna verður þegar járnþöp og eirtöp hafa sama gildi



Dy5

Myndin sýnir Dy5 tengingu.

V1 er kl.12
V2 er kl. 5.

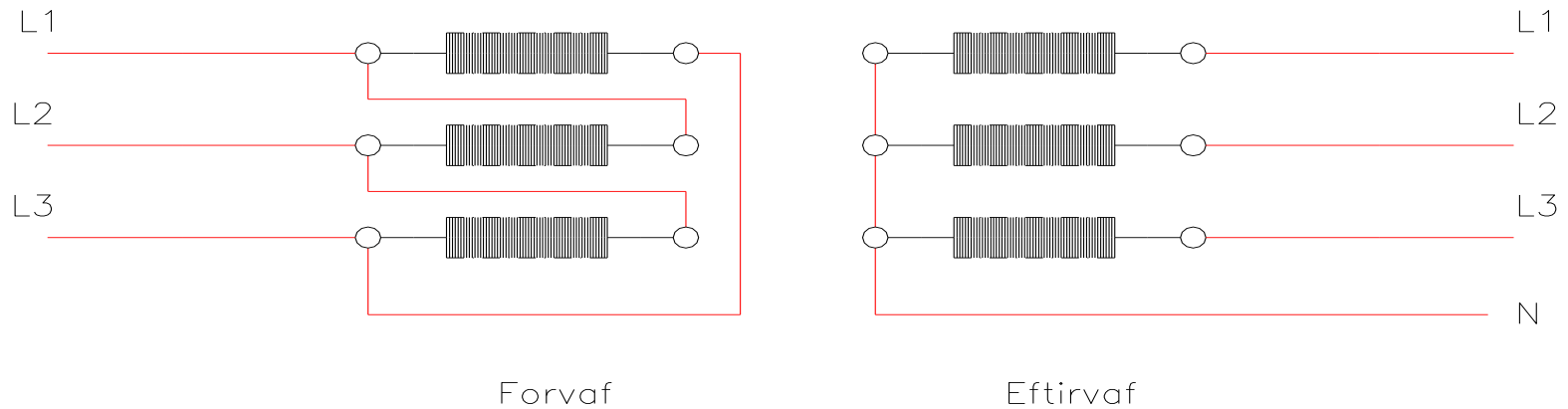
5x30 = 150 rafm.gr.

Fasasnún.	Spennuvektorar		Tengingar vafa		Breytihn.f.	
	Horn	Merking	Forvaf	Eftirva:		Forvaf
0°	D d 0					$\frac{N_1}{N_2}$
						$\frac{N_1}{N_2}$
						$\frac{2}{3} \frac{N_1}{N_2}$
150°	D y 5					$\frac{N_1}{\sqrt{3} N_2}$
						$\frac{\sqrt{3} N_1}{N_2}$
						$\frac{2}{3} \frac{N_1}{N_2}$
180°	D d 6					$\frac{N_1}{N_2}$
						$\frac{N_1}{N_2}$
						$\frac{2}{3} \frac{N_1}{N_2}$
330°	D y 11					$\frac{N_1}{\sqrt{3} N_2}$
						$\frac{\sqrt{3} N_1}{N_2}$
						$\frac{2}{3} \frac{N_1}{N_2}$

Taflan sýnir hina ýmsu valmöguleika á tengingum þriggja fasa spenna.

Á myndinni má sjá hver fasasnúningur og breytihlutfall verður við mismunandi tengingar.

Dyn5



$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{\sqrt{3} \times N_2}$$

<https://www.youtube.com/watch?v=hUHOaoIAH6U&t=1714s>

<https://www.youtube.com/watch?v=oLbxNC3hsoA>