



RAM-403.

Einfasa mótorar

Kennari Orri Torfason.

# Einfasa mótorar

- Einfasa mótorar eru mjög algengir í alls konar tækjum. Mótorarnir eru yfirleitt afllitlir.

• <https://www.youtube.com/watch?v=awrUxv7B-a8>

Skammhlaups

• <https://www.youtube.com/watch?v=0PDRJKz-mqE>

Alstraums

• <https://www.youtube.com/watch?v=hg3TIFlxWCo>

Servo

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

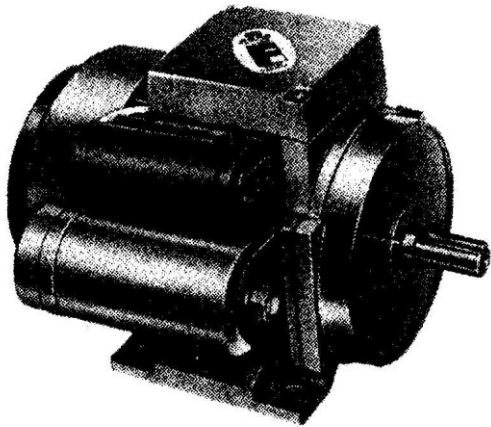
Seppmótorar

## Helstu gerðir einfasa mótorra eru:

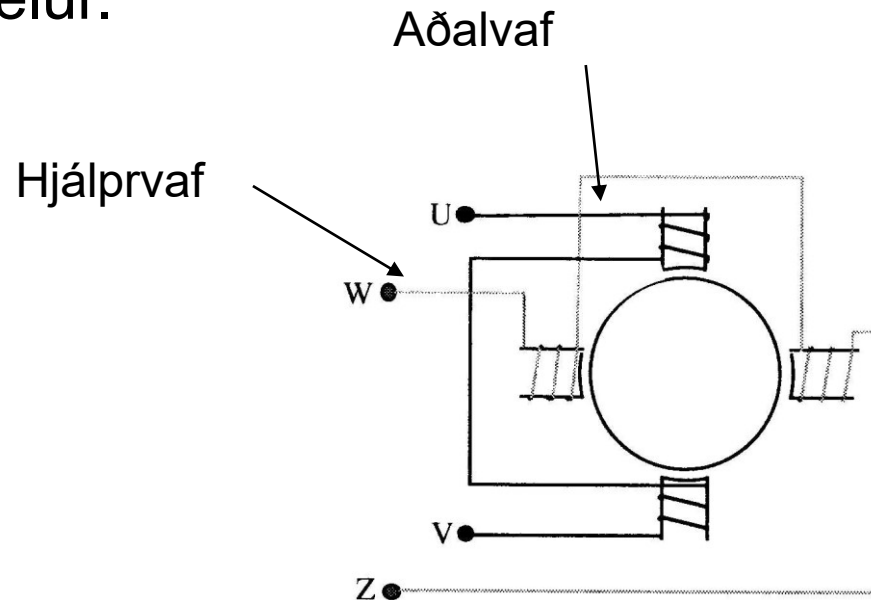
- *1. Skammhlaupsmótorar*
- *2. Alstraumsmótorar (Universal)*
- *3. Skuggapólsmótorar*
- *4. Skrefmótorar*

# 1. Skammhlaupsmótorar:

- m.a. notaðir í heimilistækjum, svo sem ísskápum, frystikistum o.fl. Við litlar dætur.



MYND 19.51

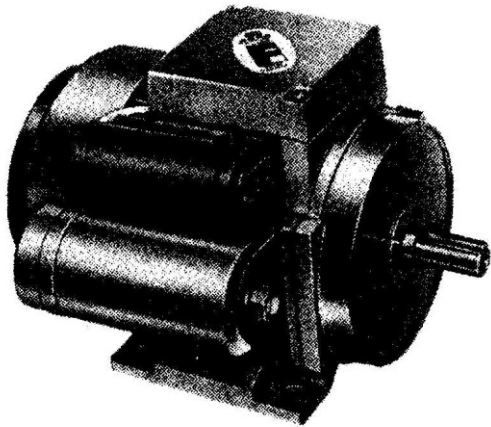


Mynd 19.52

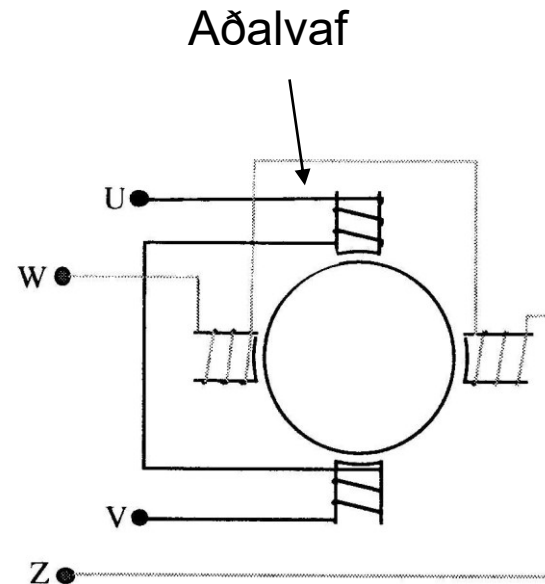
# 1. Skammhlaupsmótorar:

*Uppbygging:*

Mótorinn er með skammhlaupssnúð.  
Aðalvaf og hjálparvaf.



MYND 19.51



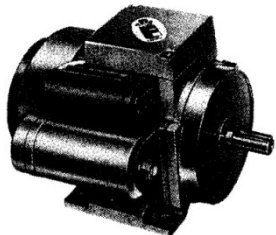
Mynd 19.52

# 1. Skammhlaupsmótorar:

*Vinnumáti:*

Í einfasa mótorum myndast ekki hverfisegulsvið í sáturjárninu, eins og í þriggja fasa mótorum.

Til að ræsa mótorinn þarf að vera tímahorn á milli straumanna í aðal- og hjálparafi.



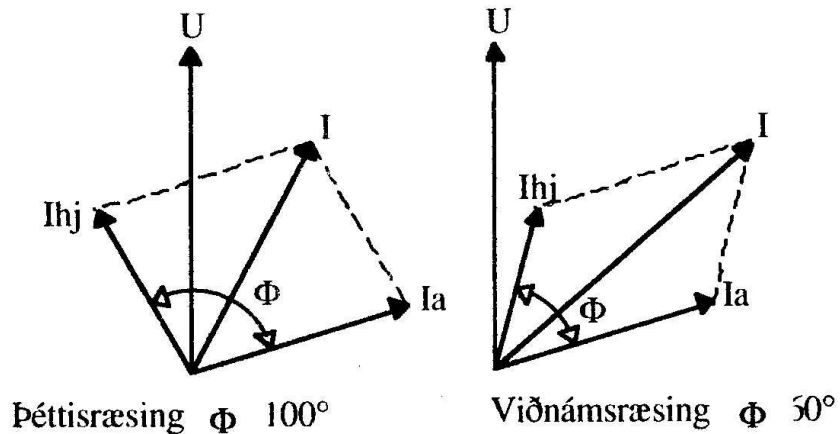
MYND 19.51

# 1. Skammhlaupsmótorar:

## Vinnumáti:

Á vektoramyndinni má sjá horn milli straumanna í hjálpar- og aðalvafi, annarsvegar með raðtengdan þétti og hinsvegar með raðtengda mótstöðu við hjálparvaf

Þeim mun stærra sem hornið er á milli strauma í Aðal- og Hjálparvafi,  
→ þeim mun stærra er ræsivægið



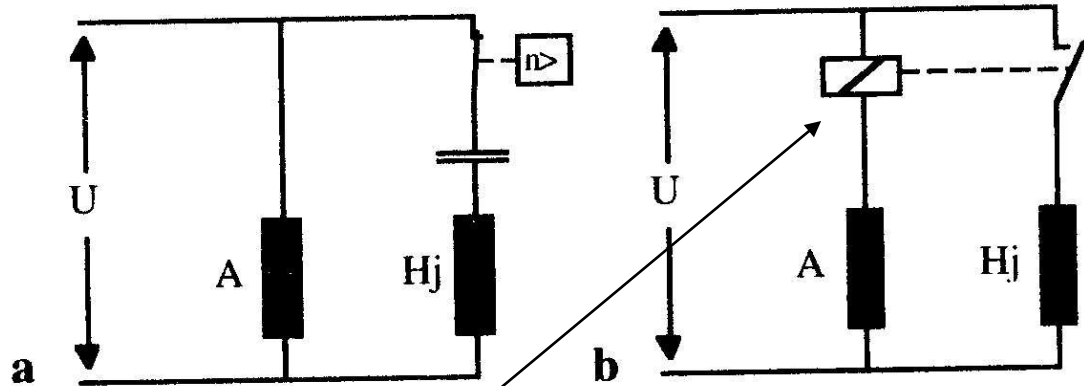
Mynd 19.54

# 1. Skammhlaupsmótorar:

## Vinnumáti:

Hjálparvafsrásin hefur hlutfallslega mun meira raunviðnám heldur en aðalvafið og vegna þess og áhrifa þéttisins þá verður straumurinn í hjálparvafinu nálægt því að vera í fasa með spennunni.

Það myndast tímahorn milli straumanna í aðal- og hjálparvafi og því einnig milli segulsviðanna sem þau mynda



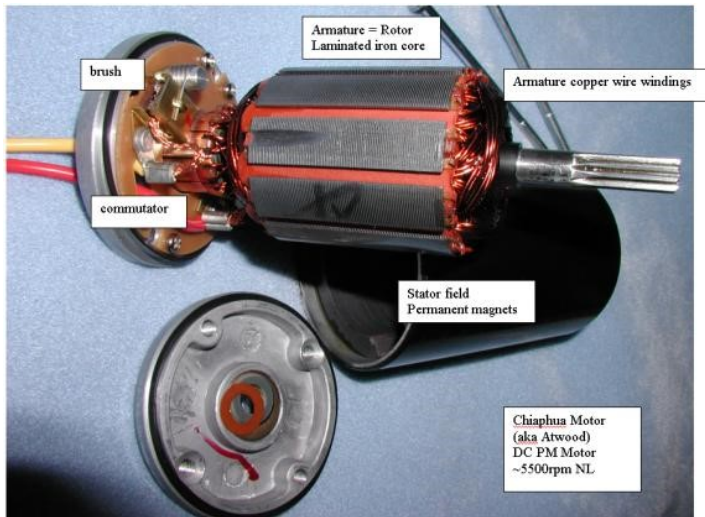
Mynd 19.53

Raðtengd spóla er við aðalvafið, Aðalvafið fær ræsistraum í gegnum rofaspólu, sem verður virk og tengir hjálparvafið.



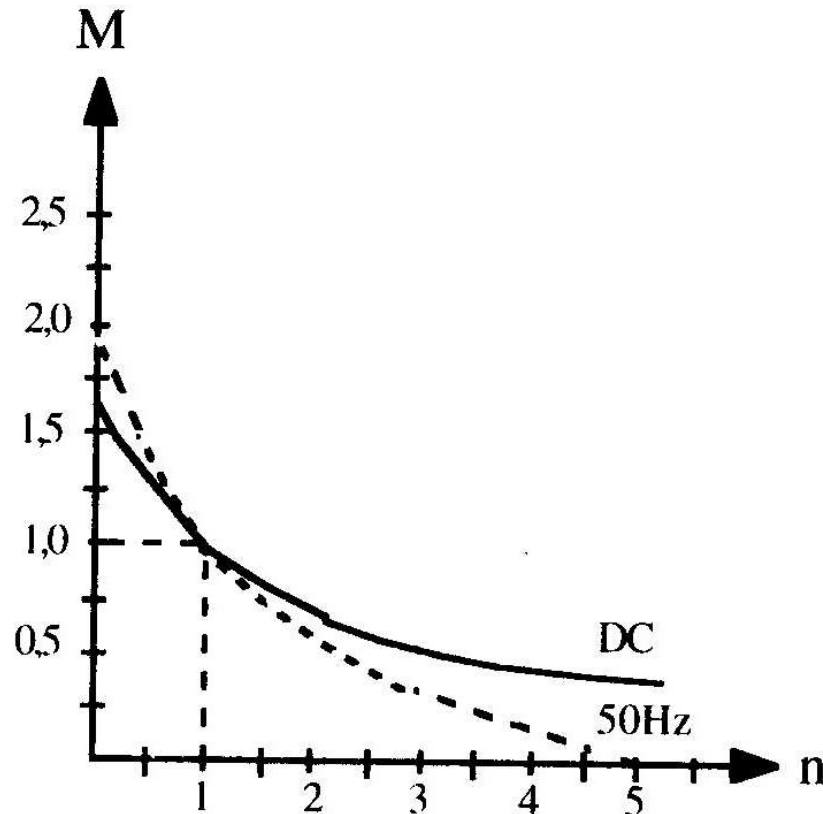
## 2. Alstraumsmótorar (*Universal*):

- Mikið notaðir í verkfæri, svo sem handborvélar, ryksugur, heimilishrærivélar o.fl.



Snúningshraðinn er ekki bundinn tíðni og pólafjölda, heldur eins og í raðarvélum er snúningsvægið í hlutfalli við straumstyrkinn í snúðleiðurunum og styrkleika segulsviðsins.

## 2. Alstraumsmótorar (Universal):



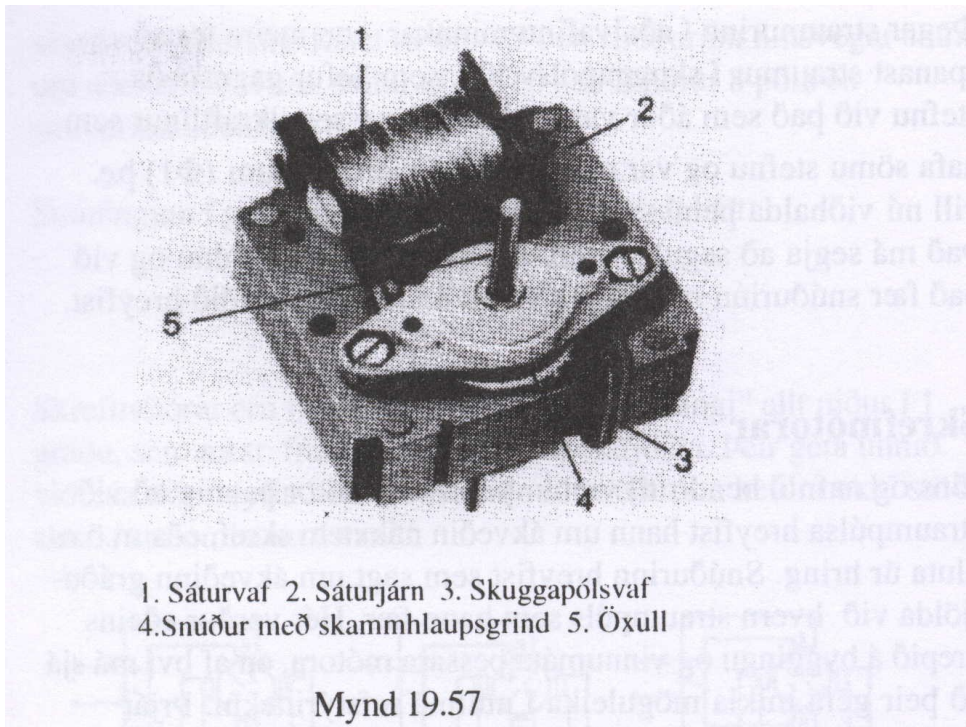
Mynd 19.56

Mótorinn hefur svipaða eiginleika hvort sem hann er tengdur jafnspennu eða riðspennu, þó fellur snúninshraðinn heldur örar við auki álag, ef hann er tengdur riðspennu

Við mjög lítið álag snýst hann aðeins hraðar, sé hann tengdur riðspennu. Þetta stafar af því að þá myndast veikara segulsvið.

### 3. Skuggapólsmótorar:

- Notaðir sem drifmótorar við litlar viftur og smádælur. Mótorarnir eru framleiddir í stærðum upp að u.þ.b. 400W



Skuggaólarnir eru myndaðir af einum eða tveimur vöfum úr tiltölulega sverum eirleiði

Snúðurinn er skammhlaupssnúður

Mótorinn er eingöngu fyrir riðstraum og það er ekki hægt að breyta snúningsátt.

### 3. Skuggapólsmótorar:

Ræsivægi myndast fyrir áhrifa skuggapólanna.

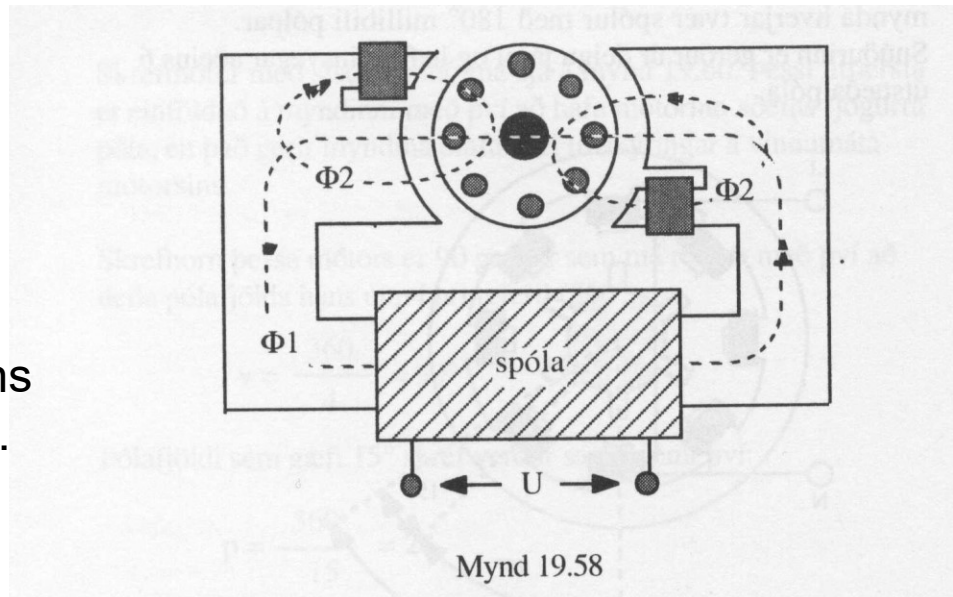
Á ræsiaugnablikinu fer straumur vaxandi í aðalvafinu, þá byggist upp segulsvið í póljárninu.

Spenna spanast í vöfum skuggapóla sem myndar  $\Phi 2$

Segulsviðið  $\Phi 2$  vinnur gegn segulsviði aðalvafsins.

Heildarsegulsviðið verður veikara í þeim hluta póljárnsins sem skuggapólsvöfin umlykja.

Segulpóllinn færir til í póljárninu → snúðurinn fær ræsivægi í sömu átt og segulsviðið hreyfist.

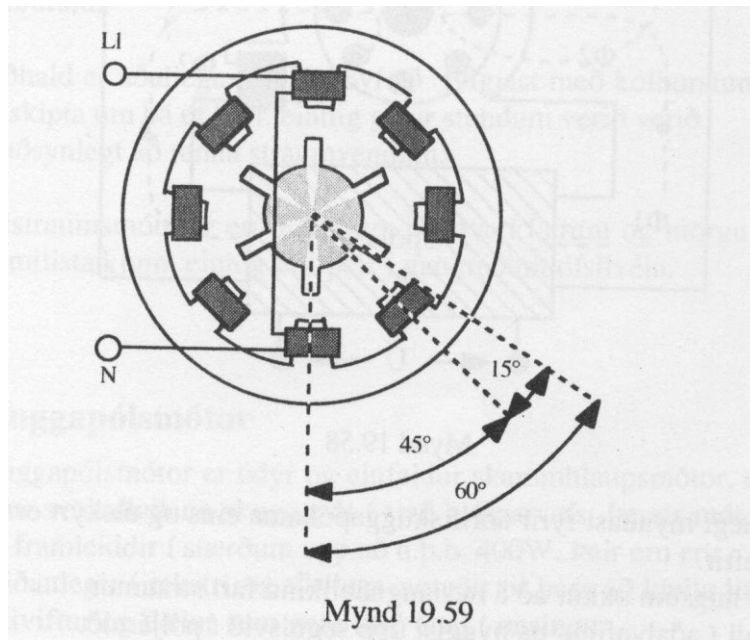


## 4. Skrefmótorar:

(fyrsta útfærsla)

- Notaðir í stýritækni ( vélmenni), ritvélar, tölvuprentara o.fl.

Kostir skrefmótora nýtast helst þar sem hreyfingar þurfa að vera nákvæmar og snöggar.



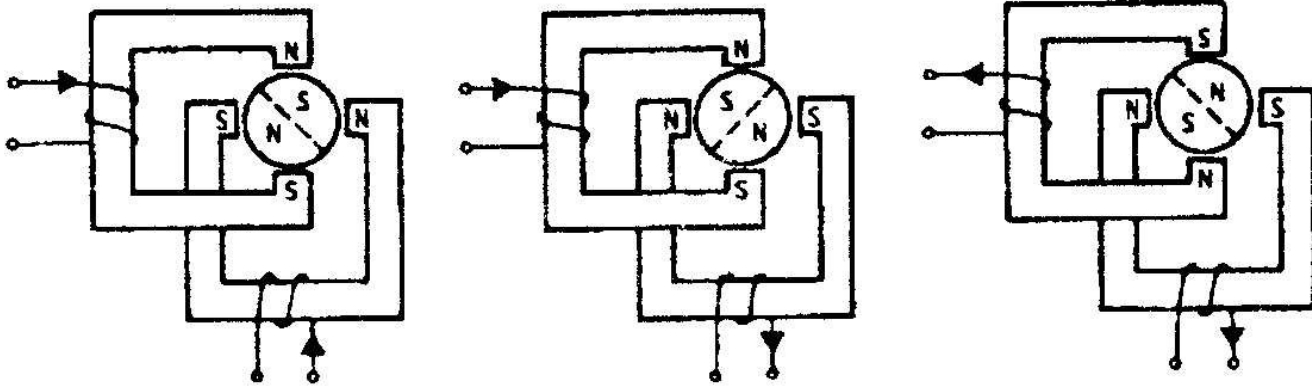
Við straumpúlsa hreyfist hann um ákveðin nákvæm skref.

Segulleiðniútfærslan byggir á því að straumur er aðeins á einu pólpari hverju sinni og þegar straumur fer af einu pólpari yfir á annað flytur snúðurinn sig um eitt skref.

## 4. Skrefmótorar:

(önnur útfærsla)

- Myndin sýnir skrefmótor með sísegulsnúð.



Mynd 19.60

## 4. Skrefmótorar:

*(þriðja útfærsla)*

- Þriðja útfærslan á skrefmótorum er nánast sambland hinna tveggja. Snúðurinn er úr sísegli, en einnig með útstæðum pólum úr deigu járn. Sátrið getur verið af annari hvorri gerðinni sem er lýst á mynd 19.59 eða 9.60.