

Háskóli Íslands
08.31.32 Mælitækni 1
Haust 2005



Spennuvakinn_{TM}

Sævar Öfjörð Magnússon

Efnisyfirlit

1	Inngangur	2
2	Samsetning	3
2.1	Íhlutir	3
2.2	Rásateikning	4
2.3	Rás lögð út á veroborð	5
3	Notendaviðmót aflagjafans	6
3.1	Framhlið	6
3.2	Bakhlið	7
3.3	Innviði aflagjafans	8
4	Tækniupplýsingar	9
4.1	Inngangsspenna	9
4.2	Útgangsspenna	9
4.3	Álagsprófanir	9
5	Helstu öryggisatriði við notkun aflagjafans	10
6	Framleiðsluupplýsingar	11

1 Inngangur

Til hamingju! Þú ert núna stoltur eigandi *Spennuvakan*TM. Í þessari handbók er að finna helstu upplýsingar um virkni aflgjafans, grófar útskýringar á samsetningu hans, ásamt upplýsingum sem gætu reynst handhægar við notkun hans. Ennfremur er dregið á helstu öryggisatriði er hafa skal í huga við meðhöndlun raftækja. Að lokum er farið yfir ýmsar tækniupplýsingar eins og gildi á út- og inngöngum og svo hámarksálag sem setja má á hann.

Aflgjafi þessi var smíðaverkefni í Mælitækni 1 (08.31.32) sem kennt er á þriðja misseri í rafmagns- og tölvuverkfræði við Háskóla Íslands. Nemendum var gefin rásamynd sem nota átti til þess að hanna aflgjafa og smíða, auk þess sem rita átti notendahandbók með gripnum.



2 Samsetning

2.1 Íhlutir

Hér var brugðið örlítið frá gefinni rás, keyptur var 1A spennir í stað 0,5A og þ.a.l. þurfti að kaupa $2200\mu F$ þétta í stað $1000\mu F$.

Tafla 1: Listi yfir íhluti sem eru notaðir í aflgjafann. Merkingar vísa til rásarmyndar á mynd (1).

Viðnám

R1, R5	280 Ω	1% %
R2, R6	118 Ω	1% %
R3, R7	1,27 k Ω	1% %
R4, R8	1,18 k Ω	1% %
R9	1,2 k Ω	5% %

Þéttar

C1, C4	2200 μF	rafvökva, 25V
C2, C3	100 nF	plast
C5, C6	100 nF	plast
C7, C8	47 μF	rafvökva, 25V
C9, C10	100 μF	rafvökva, 25V

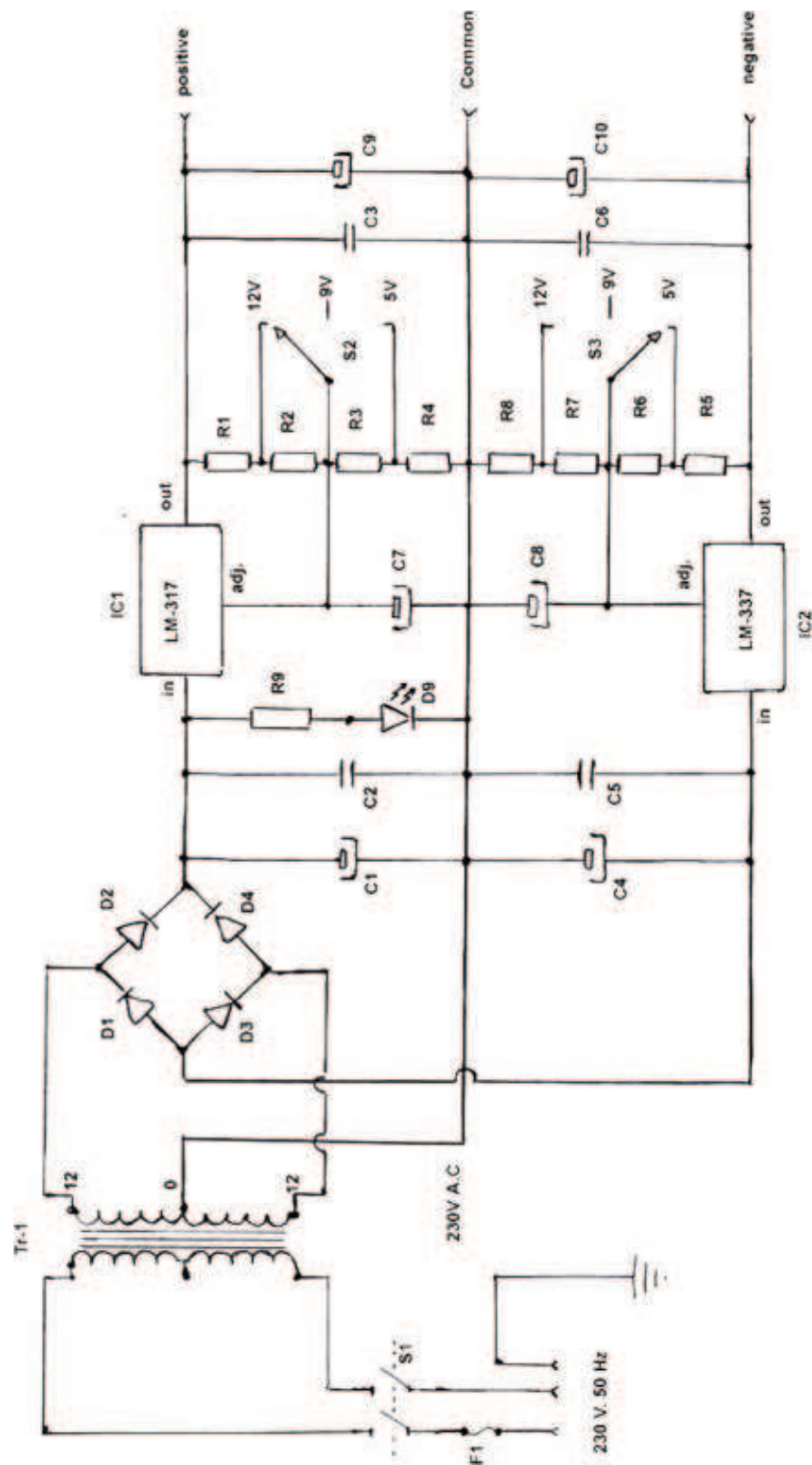
Hálfleiðarar

D1,D2,D3,D4	1N4001	Afriðunardíóður
D9	5mm	rauð ljósdíóða
IC1	LM317T	reglari, 1, 5A
IC2	LM337T	reglari, 1, 5A

Aðrir íhlutir

S1	kveikirofi	snertiþol, 240V, 2A
S2, S3	þristöðurofi	stöðuhnappar
F1	200mA öryggi, tregt	öryggishús
Tr1	240V, 12VA, 2x12V	spennir
P1	1/2 borð	veroborð (prentplata)

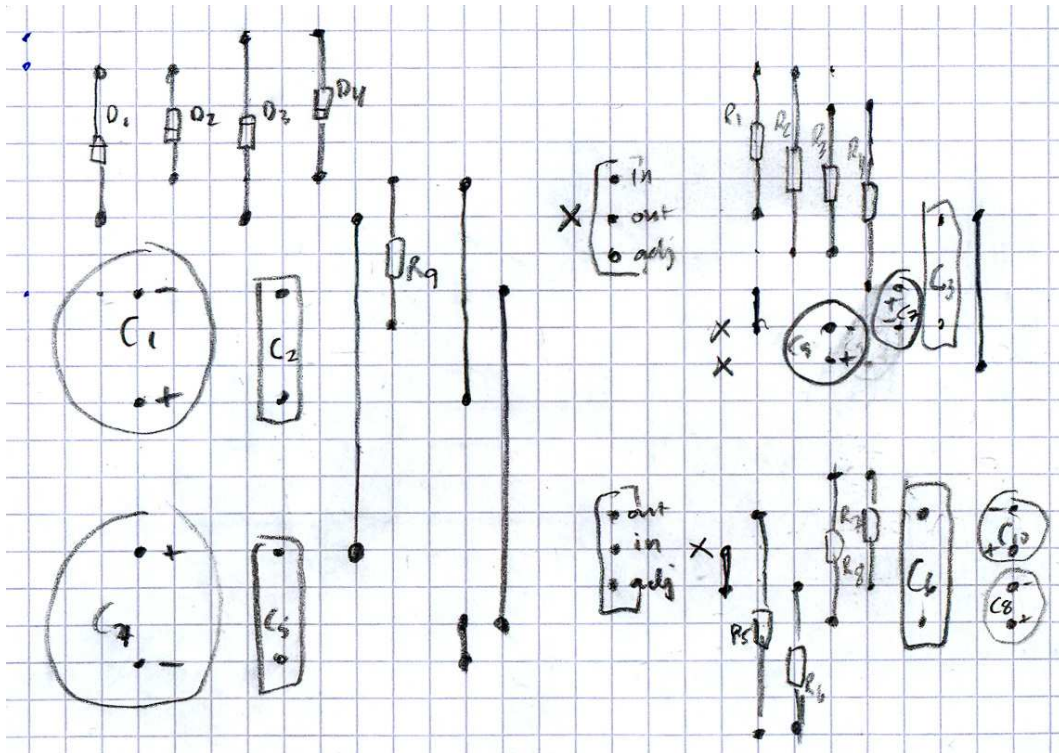
2.2 Rásateikning



Mynd 1: Rásin sem lóðuð var á veroborð

2.3 Rás lögð út á veroborð

Rásateikningu á mynd (1) þurfti að fletja út á veroborð. Reynt var að raða íhlutum þannig á að þeir tækju sem minnst pláss.

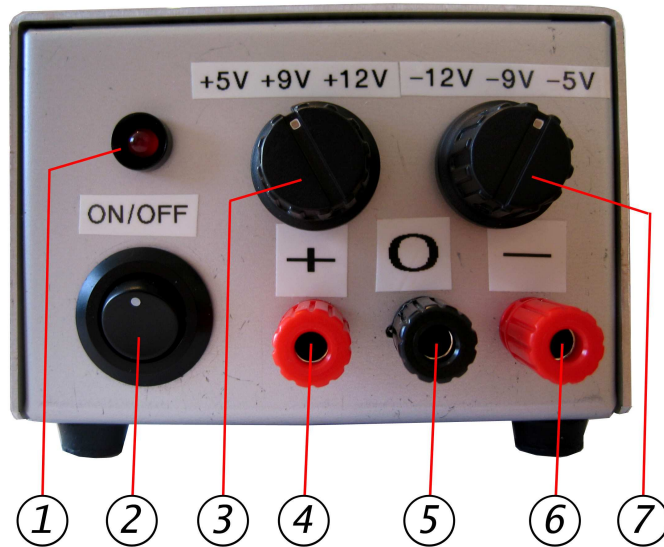


Mynd 2: Rásin eins og hún var lögð út á veroborð.

3 Notendaviðmót aflagjafans

3.1 Framhlið

Á mynd (3) er framhlið aflagjafans sýnd. Hún sýnir afstöðu helstu rofa og tengja sem notaðir eru við notkun aflagjafans. Þegar staðsetning íhluta var ákveðin var haft í huga að gera notkun aflagjafans sem þægilegasta og einfaldasta fyrir hinn almenna notanda.



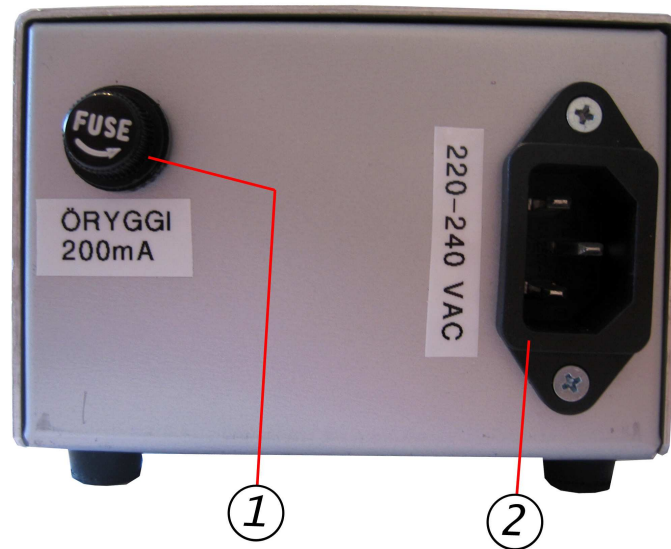
Mynd 3: Framhlið aflagjafans.

Tafla 2: Skýringar við mynd (3)

1	Gaumljós
2	Straumrofi
3	Stöðurofi fyrir jákvæða spennu
4	Jákvæður útgangur
5	Sameiginleg jörð
6	Neikvæður útgangur
7	Stöðurofi fyrir neikvæða spennu

3.2 Bakhlið

Á mynd (4) gefur að líta bakhlið aflagjafans.



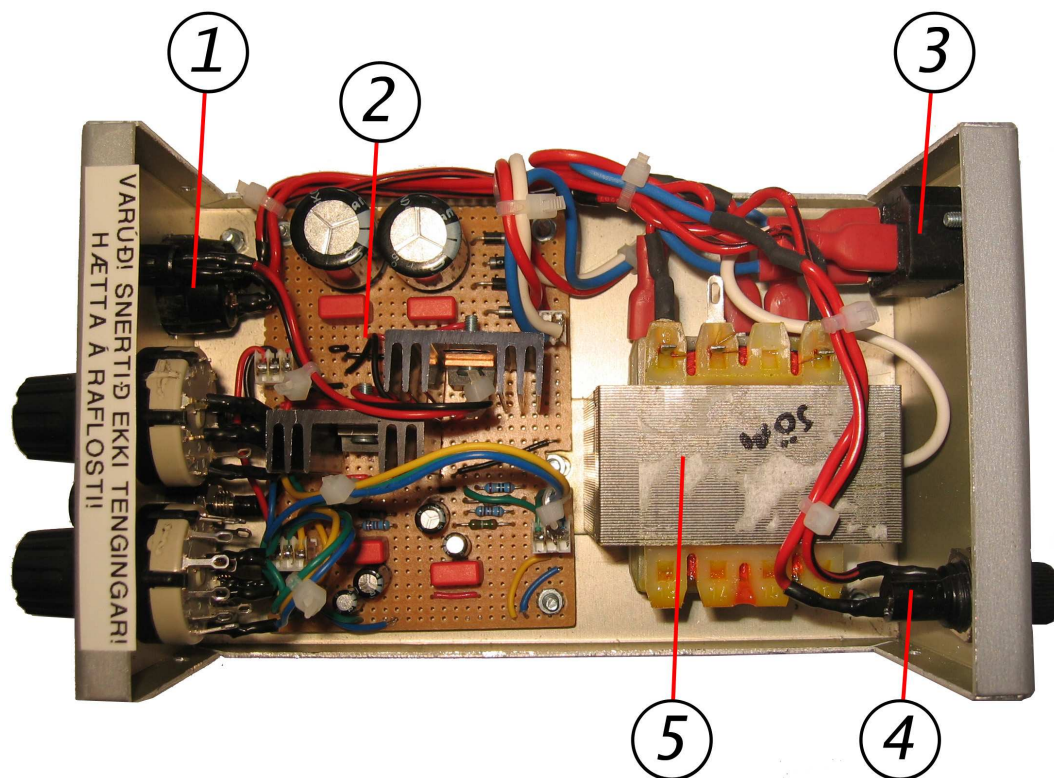
Mynd 4: Bakhlið aflagjafans.

Tafla 3: Skýringar við mynd (4)

1.	Öryggishús fyrir 200mA öryggi
2.	Innstunga fyrir rafmagnssnúru (230V AC 50Hz)

3.3 Innviði aflgjafans

Einungis þeir sem hafa þekkingu á sviði rafvirkjunar eða raftækni mega opna aflgjafann. Ef óvön manneskja opnar tækið er mikil hættu á raflosti.



Mynd 5: Innviði aflgjafans.

Tafla 4: Skýringar við mynd (5)

1	Straumrofi
2	Rás á veruborði
3	Riðspennuinngangur, 230V, 50Hz
4	Öryggishús
5	Spennir

4 Tækniupplýsingar

Helstu tækniupplýsingar aflgjafans gefur að líta hér að neðan.

4.1 Inngangsspenna

Inngangur aflgjafans tekur við $230V$ riðstraums (AC) spennu við $50Hz$. Öryggið er $200mA$.

4.2 Útgangsspenna

Útgangur aflgjafa gefur frá sér stillanlega jafnstraums (DC) spennu. Hámarksstraumur við álag er $100mA$ og er sterklega mælt til þess að ekki sé farið yfir hámarksstraumgildi við notkun aflgjafans nema í stuttan tíma í senn. Ekki skal að nota aflgjafann lengur en 3 mínútur við hámarks skammtímaálag sem gefið er í töflu (5). Hitapól aflgjafans er $0^{\circ}C$ - $40^{\circ}C$ en kjörhiti við vinnslu er $25^{\circ}C$ til $28^{\circ}C$. Tækið er ekki rakabétt og er eingöngu ætlað til notkunar innandyra.

Athugið að á töflu (5) er V_{OC} spennan sem aflgjafinn gefur frá sér þegar ekkert álag er tengt við hann, V_{100mA} er spennan sem hann gefur á sér við hámarks uppgæfið álag ($100mA$) og I_{max} er hámarks straumur við tímabundið álag.

4.3 Álagsprófanir

Tafla 5: Mælingar á útgöngum

Stilling [V]	V_{OC} [V]	V_{100mA} [V]	I_{max} [mA]
5	5,023	5,017	319
9	9,075	9,066	269
12	12,313	12,305	266
-5	- 5,054	-5,047	500
-9	- 9,142	-9,139	570
-12	- 12,416	-12,416	440

5 Helstu öryggisatriði við notkun aflgjafans

- Eingöngu skal nota viðurkennda rafmagnssnúru með aflgjafanum. Hún skal vera jarðtengd.
- Eingöngu löggiltir fagmenn á sviði rafvirkjunar eða raftækni skulu meðhandla innviði aflgjafans. Ef aflgjafinn bilar skal skila honum til framleiðanda sem fer yfir hann.
- Ekki skal hafa aflgjafann í gangi þegar búið er að fjarlægja lokið af honum.
- Undir engum kringumstæðum má snerta tengingar, spennni eða straumrofa innan í aflgjafanum.
- Aflgjafann skal nota innandyra og má hann alls ekki koma í snertingu við neina tegund vökva. Aflgjafinn var hannaður fyrir notkun innandyra og er ekki rakapöttur.
- Ekki skal breyta raflögnum innan aflgjafans nema í samráði við framleiðanda.
- Ef að aflgjafa er breytt fellur hann úr ábyrgð.

6 Framleiðsluupplýsingar

Framleiðsluupplýsingar fyrir **Spennuvakann**

Tafla 6: *Framleiðsluupplýsingar*

Framleiðandi:	Sævar Öfjörð Magnússon Inc.
Framleiðsluár	2005
Framleiðslunúmer:	SV-001
Ábyrgð tækis:	2 ár