



**Univerza v Ljubljani
Fakulteta za elektrotehniko**



MERITVE

LABORATORIJSKE VAJE

VAJA 19

Avtor: Tomaž Černe
Mentor: Dušan Agrež
Sodelavec: Gregor Babič
Študijsko leto: 2002/2003

Datum izvedbe: 1.4.2003
Čas: 12:15 - 14:00
Temperatura: 22,7°C
Vlažnost: 25%

Seznam uporabljenih inštrumentov:

- tokovni delilnik (3x)	inv. št.: 008135
	inv. št.: 008144
	inv. št.: 008145
- multimeter –UNIGOR 390 LEM (3x)	inv. št.: 016393
	inv. št.: 017574
	inv. št.: 016391
- breme	inv. št.: 19 A
- transformator	inv. št.: 19 A

Uravnovešen vir:

$$U_{1N} = U_{2N} = U_{3N} = 110V$$

Tokovnik:

$$I_{PN} = 5A$$

MERJENJE DELOVNE MOČI

N	P_1/W	U_1/V	I_1/mA	P_2/W	U_2/V	I_2/mA	P_2/W	U_2/V	I_2/mA	$\Sigma P/W$
L1	0	0	107	9,5	194,7	276	59,8	190,3	342	69,3
L2	15,7	194	107	0	0	276	52,9	193,1	342	68,6
L3	19,1	190	107	49,8	193,1	276	0	0	342	68,9
N'	12	112	107	25	131	276	31,7	92,9	342	68,7
N	11,6	110,5	107	19,9	113,7	276	37,1	109,3	342	68,6
-	11,8	113	107	20,1	112	276	36,9	108,9	342	68,8

Legenda položaja nevtralne točke N:

- L1 = na prvem vodniku
- L2 = na drugem vodniku
- L3 = na tretjem vodniku
- N' = v nevtralni točki bremena
- N = v nevtralni točki napajanja
- - = nepriključena

Vsota moči potrdi, da lahko delovno moč v trifaznem trivodnem sistemu merimo pravilno neglede na priključitev skupne točke in simetričnost. To pomeni, da lahko pravilno merimo tudi samo z dvema vatmetroma (aronova vezava – priključitve L₁, L₂, L₃).

MERJENJE JALOVE MOČI

Pri merjenju jalove moči ustvarimo nevtralno točko N, ki leži v težišču trikotnika na fazorskem diagramu. Za upornost R smo pri meritvi izkoristili kar napetostno vejo tretjega vatmetra. Takrat lahko jalovo moč izrazimo kot:

$$Q = \sqrt{3} \frac{1}{2} \operatorname{Re} \left\{ U_{2N} I_1^* - U_{1N} I_2^* \right\} = \sqrt{3} (P_{W1} - P_{W2})$$

kjer napetostna veja prvega vatmetra meri napetost med drugim vodnikom in nevtralno točko N (U_{2N}), napetostna veja drugega vatmetra pa napetost med prvim vodnikom in nevtralno točko N (U_{1N}).

Pomembno je zaporedje faz in pravilna priključitev vhodnih sponk.

$$L1 = L1$$

$$P_{W1} = -3.8W$$

$$P_{W2} = 10.5W$$

$$Q = \sqrt{3} (P_{W1} - P_{W2}) = -24,77Var$$

$$L1 = L2$$

$$P_{W1} = -20.2W$$

$$P_{W2} = -6.5W$$

$$Q = \sqrt{3} (P_{W1} - P_{W2}) = -23,72Var$$