

Tallinna Tehnikaülikool  
Automaatikainstituut

Mõõtmise laboratoorse töö Nr.5  
“ARVESTI”

ARUANNE

Teostanud: Andrus Haiba  
960632LAC

Esitatud: .....  
Tagastatud: .....  
Kaitstud: .....

.....  
/juhendaja allkiri/

Tallinn 1998

**1. Töö eesmärk:** tutvumine induktsioonitüüpi ühefaasilise elektrienergia arvesti ehituse, töö ja kontrollivõimalustega.

**2. Kasutatud seadmed:**

- a) arvesti CO-5Y number 10265976 (1kWh = 625 pööret);
- b) ampermeeter 3538 inventori number A2943;
- c) fasomeeter D5781 inventori number A2362;
- d) vattmeeter D539 inventori number A985;
- e) voltmeeter 3533 inventori number A1878/3;
- f) autotransformaatorid;
- g) faasipööraja
- h) voolutrafo И54М inventori number A3081;
- i) eraldustrafo TPP291-220-50, 220/5VAC;
- j) kohvikann veega, nimivõimsusega 750W.

**Arvesti CO-5Y tehnilised andmed:**

täpsusklass 2,5

nimivool 10 A

maksimaalne vool 30 A

töövool 1..30 A

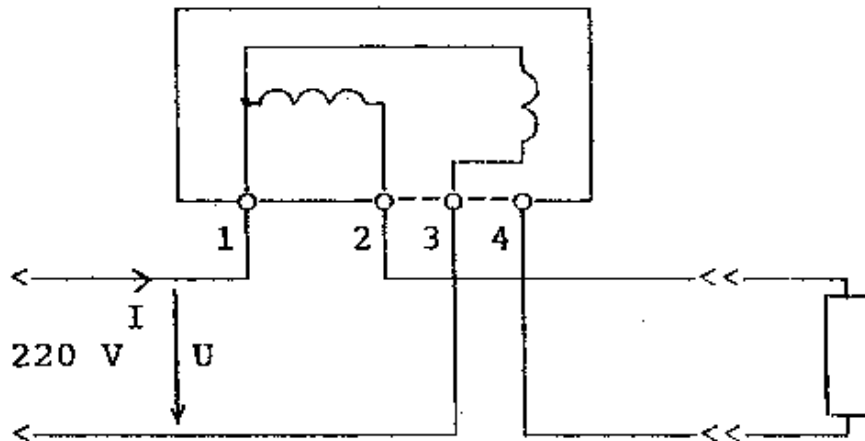
nimipinge 220 V

Arvesti lubatav mõõtemääramatus  $\pm\%$ -ides näidust, erinevatel koormustel:

Koormus (% nimikoormusest)	<b><u>KOORMUSE LIIK</u></b>	
	<b>COS(f)=1</b>	<b>COS(f)=0,5</b>
10	3,5%	-
50	2,5%	4,0%
100	2,5%	4,0%
150	2,5%	-
200	-	-

Ketas peab seiskuma nullisel sisendvoolul, pinge muutudes diapsoonis 80%-110% nimipingest.  
Ketas peab hakkama pöörlema 1,5% nimivoolul.

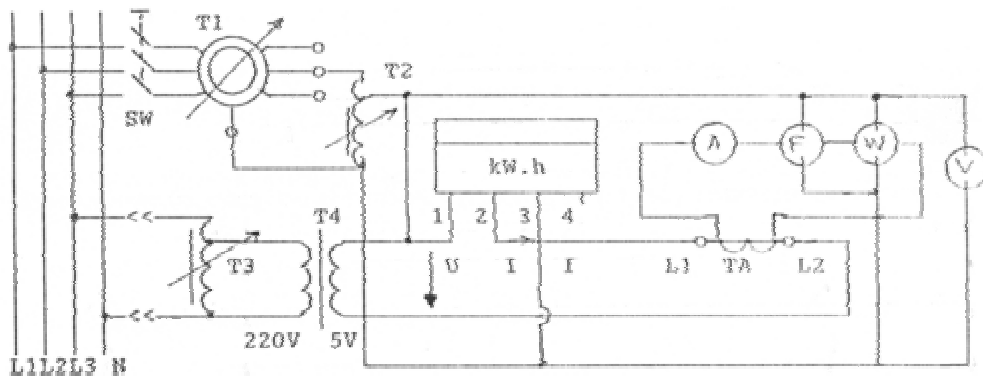
### 3. Arvesti kasutamine



Arvesti ketas tegi 5 täispööret 45 sekundi jooksul. Tarbija nominaalne võimsus oli 750 W. . Kui arvesti 625 pööret 1 h kohta tähendab 1 kW, siis minu mõõdetud tähendab:

$$P = \frac{1000W \cdot \frac{5p}{46,54s}}{\frac{625p}{3600s}} \approx 619W \quad \text{Suhteline erinevus: 21.1\%}$$

### 4. Arvesti kontroll



U - Pinge  
t - Aeg  
E<sub>w</sub> - Tarbitud energia vattmeetri järgi  
E<sub>a</sub> - Tarbitud energia arvesti järgi

I - Vool  
W<sub>m</sub> - Vattmeetri näit  
ΔW<sub>m</sub> - Vattmeetri viga

$$W_m = \frac{\text{jaotusi}}{150} \cdot 300V \cdot 5A \cdot \frac{10}{5}$$

$$\Delta W_m = \frac{3000}{100} \cdot 0,5 \cdot t$$

$$E_a = \frac{\text{pöörded}}{625} \cdot 1000 \cdot 3600$$

$$E_w = t \cdot W_m$$

Katse nr.	U [V]	I [A]	COS(fii)	Pöörded	t [s]	$W_m$ [W]	$E_w$ [W*s]	$W_m$	$E_a$ [W*s]	Viga %
1	220	10	1	20	54,54	2200	119988	818	115200	2880
2	220	10	0.5	20	45,68	1140	57075,2	685	115200	4608
3	220	5	1	20	45,66	1120	51139,2	685	115200	2880

- W:  $119988 \pm 818 = 119170...120806$  [Ws]  
A:  $115200 \pm 2880 = 112320...118080$  [Ws]
- W:  $57075 \pm 685 = 56390...57760$  [Ws]  
A:  $115200 \pm 4608 = 110592...119808$  [Ws]
- W:  $51139 \pm 685 = 50454...51824$  [Ws]  
A:  $115200 \pm 2880 = 112320...118080$  [Ws]

## 5. Järeldus

Antud laboratoorses töös tutvusin arvestiga ja tegin talle kontrolli. Suured ebatäpsused võivad olla tingitud väsinud peaga mõõtmisest suhteliselt hilisel ajal.