

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00771

(22) Data de depozit: 30.08.2010

(41) Data publicării cererii:
30.03.2012 BOPI nr. 3/2012

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• DAVID CRISTINA, STR.LUCEAFĂRULUI
NR.11, BL.84, SC.C, ET.3, AP.16,
SUCEAVA, SV, RO

(54) GRUPOMETRU

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat pentru identificarea indicelui orar la transformatoarele trifazate. Aparatul conform invenției este alcătuit dintr-un bloc de alimentare (BA), care se conectează la o pereche de borne (AB) ale unui transformator (Tv) de verificat, cu polaritatea plus la o bornă (A), și dintr-un bloc (BSPA) pentru selectarea polarității și amplificarea semnalelor, care furnizează, la ieșire, simultan, trei semnale care sunt aplicate unui bloc de afișare (AF), în care blocul de alimentare (BA) cuprinde o sursă (1) de curent continuu, un relee (2) intermediar, cu două contacte (2a și 2b) normal închis și, respectiv, normal deschis, a cărui bobină este alimentată cu un impuls de tensiune rezultat din descărcarea unui condensator (3) care se încarcă în perioadele de pauză, de la sursa (1) de curent continuu, astfel încât sursa (1) de curent continuu este conectată simultan, pentru o perioadă scurtă de timp, atât la perechea de borne (AB) ale transformatorului (Tv) de verificat, cât și la circuitele blocului (BSPA) care cuprinde trei selectoare de polaritate (5, 5' și 5'') și trei amplificatoare (6, 6' și 6'') tranzistorizate, și care preia semnalele rezultate la niște perechi de borne (ab, bc și ca) ale transformatorului, le selectează și le amplifică, și apoi le aplică la intrările blocului de afișare (AF) constituit din trei elemente de afișare (7, 7' și 7''), cu șapte segmente și punct zecimal.

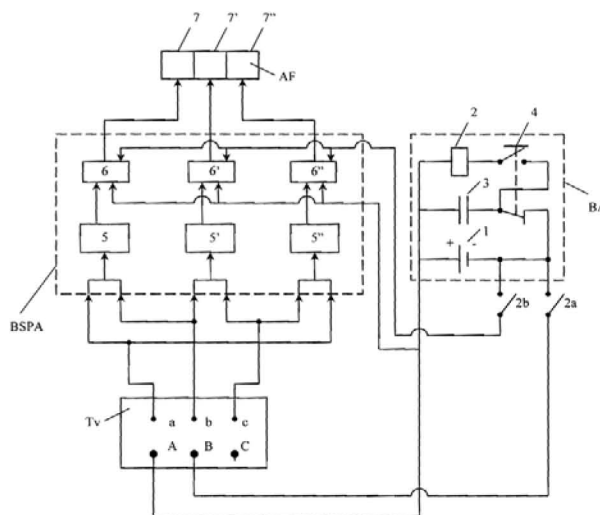


Fig. 3

Revendicări: 1
Figuri: 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Grupometru

Invenția se referă la un aparat pentru identificarea indicelui orar la transformatoarele trifazate, aparatul menționat fiind conceput și realizat pe baza metodei curentului continuu pentru verificarea indicelui orar la transformatoare.

În scopul identificării indicelui orar al grupeii de conexiuni la transformatoarele electrice trifazate, este cunoscut un aparat (Cernomazu, D. *Aparat pentru determinarea grupeii de conexiuni la transformatoarele electrice de forță și măsură*. Brevet RO 86940) constituit, în principal, dintr-o sursă de curent continuu și un indicator de polaritate, conectate la transformatorul verificat, printr-un comutator multiplu cu nouă poziții. Prin comutatorul menționat, indicatorul de polaritate este conectat succesiv la perechile de borne ab, bc, ca, în timp ce sursa de tensiune este conectată succesiv la perechile de borne AB, BC, CA, întotdeauna cu „+”-l către bornele A, B, respectiv C. În modul arătat, se obține o succesiune de nouă semnale, codificate prin 1, 2 și 0, și care, aranjate într-un tabel dreptunghiular de forma 3x3, reprezintă matricea de cod a indicelui orar al transformatorului trifazat. Aparatul utilizat prezintă dezavantajele că folosește o schemă relativ complicată, gradul de complicare fiind cauzat de prezența unui element de fiabilitate scăzută, reprezentat prin acel comutator cu nouă poziții, precum și faptul că timpul afectat măsurătorilor este relativ mare.

Aparatul conform invenției, înlătură dezavantajele arătate, prin aceea că, pentru identificarea indicelui orar, folosește doar o singură linie a matricii de cod, în care scop, sursa de curent continuu este conectată numai la perechea de borne AB, în timp ce semnalele obținute simultan la perechile de borne ab, bc, ca, sunt identificate simultan cu trei indicatoare de polaritate, și sunt afișate, deasemenea, simultan, prin intermediul unor

amplificatoare, la un bloc de afișare constituit din trei elemente de afișare cu șapte segmente și punct zecimal.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- rapiditate în realizarea determinării;
- simplitate constructivă;
- siguranță în exploatare.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig.1, fig.2 și fig.3, care reprezintă:

- fig.1 – schemele de conectare a sursei și a indicatorului de polaritate pentru cele nouă măsurători succesive care sunt folosite în varianta clasică a metodei curentului continuu;
- fig.2 – schemele de conectare a sursei de curent continuu și a indicatoarelor de polaritate pentru cele trei măsurători succesive, realizate simultan, în scopul obținerii, dintr-un singur pas, a matricei de cod – linie;
- fig.3 – schema electrică de principiu a grupometrului.

În cazul metodei curentului continuu pentru verificarea grupeii de conexiuni, semnalele rezultate la bornele înfășurării secundare a transformatorului, sunt codificate prin plus (+), minus (-) și zero (0). Înlocuirea codificării analogice printr-o codificare numerică, este posibilă procedând astfel:

- semnalele (-) sunt înlocuite prin cifra 1;
- semnalele (+) sunt înlocuite prin cifra 2;
- semnalele (0) păstrează aceeași reprezentare, și anume cifra 0.

Se obține astfel Tabelul 1.

Analizând aceste coduri, se constată că prima linie a celor 12 coduri nu se repetă în nici unul din cele 12 cazuri posibile. Drept urmare matricea pătratică de tip 3x3, poate fi înlocuită printr-o matrice liniară, reprezentată prin vectorul – linie, rezultat din prima linie a matricii de cod inițiale. Codurile reprezentate prin matricea linie, sunt indicate în Tabelul 2.

Schemele electrice aplicate pentru obținerea matricilor linie, sunt indicate în fig.2.

Aparatul conform invenției, este constituit, în principal, dintr-un bloc de alimentare BA, conectat la perechea de borne AB a unui transformator de verificat Tv, cu „+”-I

30-08-2010

întotdeauna la borna A, precum și dintr-un bloc BSPA pentru selectarea polarității și pentru amplificarea semnalelor, care furnizează simultan la ieșire trei semnale, care după amplificare, sunt aplicate unui bloc de afișare, cu trei cifre, AF.

Blocul de alimentare BA este constituit dintr-o sursă de curent continuu 1, reprezentată printr-o baterie pentru alimentarea lămpilor electrice de buzunar, cuplată simultan la circuitele aparatului, prin intermediul unui releu intermediar 2, cu două contacte: unul normal închis 2a și altul normal deschis 2b, și a cărui bobină este alimentată cu un impuls de tensiune, rezultat prin descărcarea unui condensator 3, pe bobină. Condensatorul 3, se încarcă în perioadele de pauză, de la sursa de curent continuu 1, prin intermediul unui contact normal închis acționat printr-un buton 4. Descărcarea condensatorului 3 pe bobina releului intermediar 2, se realizează prin intermediul unui contact normal deschis, aparținând aceluiași buton 4. Drept urmare, sursa de curent continuu 1, este conectată, simultan, pentru o perioadă scurtă, atât la perechea de borne AB a transformatorului trifazat supus încercării, cât și la circuitele amplificatoare ale blocului BSPA. Prin contactul 2a, sursa 1 este conectată la transformator, iar prin contactul 2b, sursa 1 este conectată la BSPA.

Semnalele rezultate la perechile de borne ab, bc, ca, sunt selectate cu ajutorul unor selectoare de polaritate 5, 5' și 5'', după care, sunt amplificate în niște amplificatoare tranzistorizate 6, 6' și 6'', și sunt aplicate la intrările blocului de afișare AF, constituit din niște elemente de afișare fiecare prevăzut cu șapte segmente și punct zecimal 7, 7' și 7''.

Afișoarele pot fi realizate pe bază de lichide electroluminiscente sau pe bază de cristale lichide. Sunt preferabile elementele de afișare realizate pe bază de cristale lichide.

Tabelul 1

K=1

	ab	bc	ca
AB	2	1	0
BC	0	2	1
CA	1	0	2

K=2

	ab	bc	ca
AB	2	1	2
BC	2	2	1
CA	1	2	2

K=3

	ab	bc	ca
AB	0	1	2
BC	2	0	1
CA	1	2	0

K=4

	ab	bc	ca
AB	1	1	2
BC	2	1	1
CA	1	2	1

K=5

	ab	bc	ca
AB	1	0	2
BC	2	1	0
CA	0	2	1

K=6

	ab	bc	ca
AB	1	2	2
BC	2	1	2
CA	2	2	1

K=7

	ab	bc	ca
AB	1	2	0
BC	0	1	2
CA	2	0	1

K=8

	ab	bc	ca
AB	1	2	1
BC	1	1	2
CA	2	1	1

K=9

	ab	bc	ca
AB	0	2	1
BC	1	0	2
CA	2	1	0

K=10

	ab	bc	ca
AB	2	2	1
BC	1	2	2
CA	2	1	2

K=11

	ab	bc	ca
AB	2	0	1
BC	1	2	0
CA	0	1	2

K=12

	ab	bc	ca
AB	2	1	1
BC	1	2	1
CA	1	1	2

Tabelul 2

K=1

	ab	bc	ca
AB	2	1	0

K=2

	ab	bc	ca
AB	2	1	2

K=3

	ab	bc	ca
AB	0	1	2

K=4

	ab	bc	ca
AB	1	1	2

K=5

	ab	bc	ca
AB	1	0	2

K=6

	ab	bc	ca
AB	1	2	2

K=7

	ab	bc	ca
AB	1	2	0

K=8

	ab	bc	ca
AB	1	2	1

K=9

	ab	bc	ca
AB	0	2	1

K=10

	ab	bc	ca
AB	2	2	1

K=11

	ab	bc	ca
AB	2	0	1

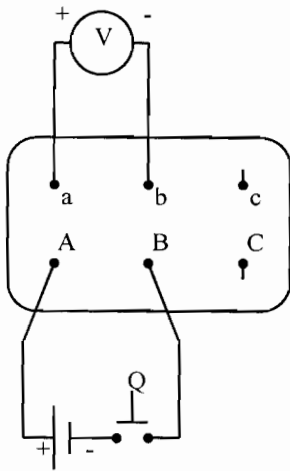
K=12

	ab	bc	ca
AB	2	1	1

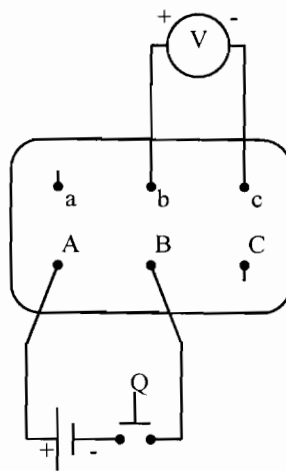
Revendicare

Aparat pentru determinarea indicelui orar al grupei de conexiuni, caracterizat prin aceea că, perechea de borne AB a unui transformator de verificat (Tv) este conectată la un bloc de alimentare (BA), care conține o sursă de curent continuu (1), „+”-l fiind întotdeauna la borna A; semnalele rezultate la perechile de borne ab, bc, ca sunt selectate cu ajutorul unor selectoare de polaritate (5), (5') și (5''), după care, sunt amplificate în niște amplificatoare tranzistorizate (6), (6') și (6''), și sunt aplicate la intrările unui bloc de afișare (AF), constituit din niște elemente de afișare cu șapte segmente și punct zecimal (7), (7') și (7''), la care este afișată noua matrice de cod a indicelui orar.

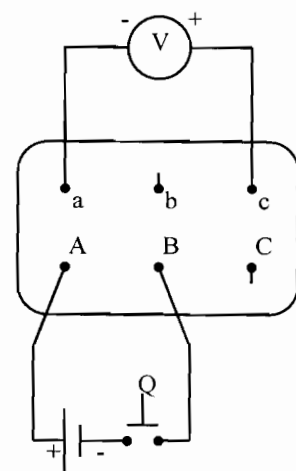
30-08-2010



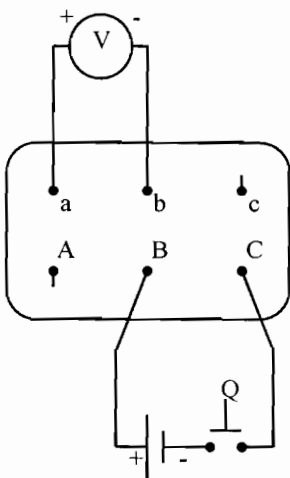
Mäs.1



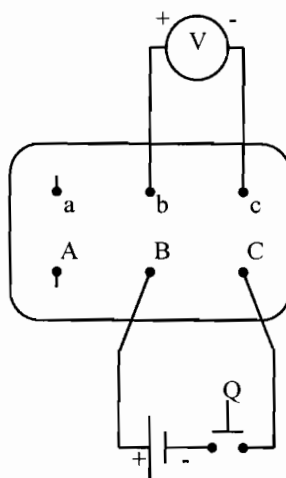
Mäs.2



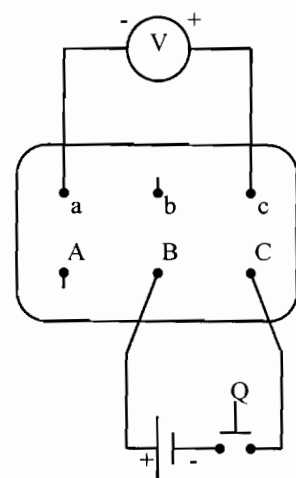
Mäs.3



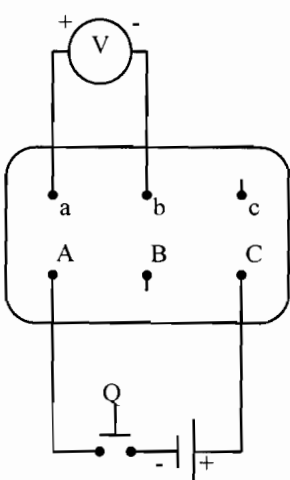
Mäs.4



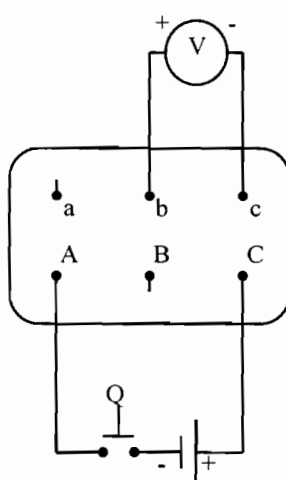
Mäs.5



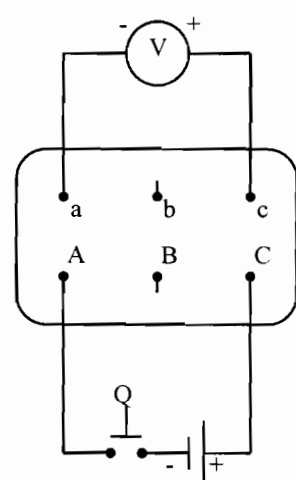
Mäs.6



Mäs.7

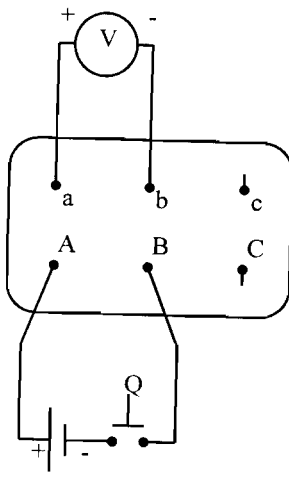


Mäs.8

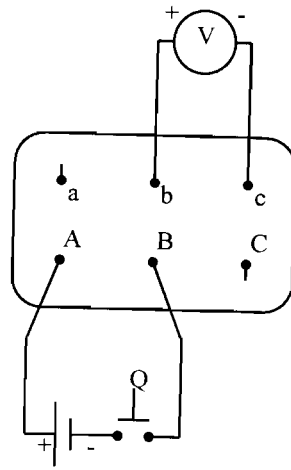


Mäs.9

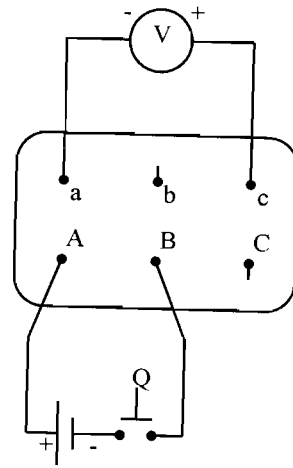
Fig. 1



Mäs.1



Mäs.2



Mäs.3

Fig. 2

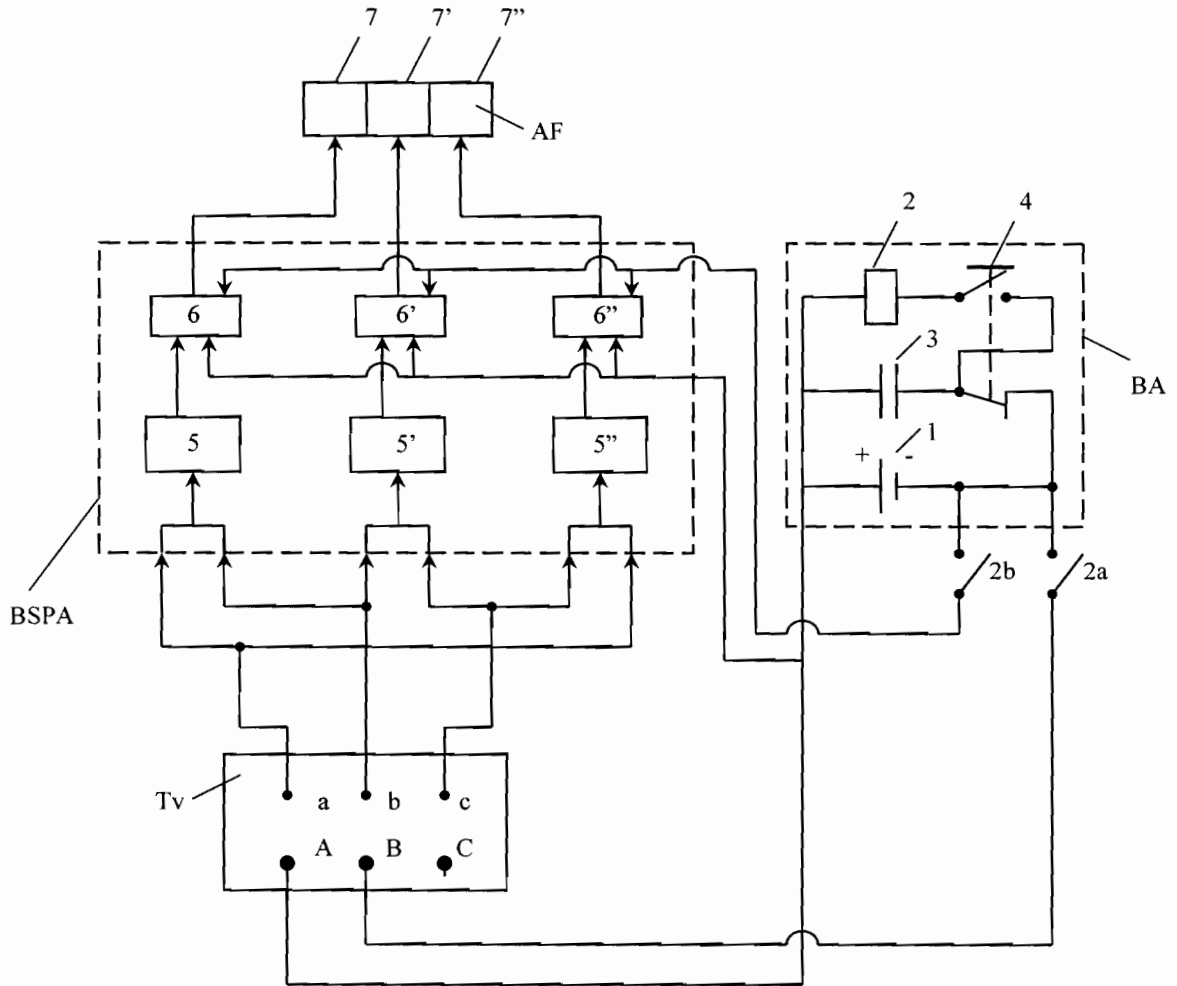


Fig. 3