



## ELECTROCENTRALE BUCUREȘTI S.A.

„în insolvență”, „in insolvency”, „en procedure collective”

Splaiul Independenței nr. 227, cod poștal 060041, sector 6, București

Tel.: +4021.275.11.03, Fax: +4021.275.14.05

office@elcen.ro, www.elcen.ro

C.U.I.: 15189596, R.C.: J40/1696/2003



**APROBAT**  
**DIRECTOR TEHNIC**  
**Constantin DOBRE**

### **CAIET DE SARCINI nr. 44S / 2017** **pentru furnizarea de produse**

#### **Cap.I Obiectul caietului de sarcini**

Obiectul prezentului caiet de sarcini este furnizarea pieselor de schimb pentru TRAFO 2 - 25 MVA – Releu protecție diferențială tip MD32 - T (conform Anexa nr. 1) din dotarea CTE București SUD

#### **Cap.II Scopul achiziției produselor**

Achiziția produsului din prezentul caiet de sarcini se face în scopul eliminării neconformităților aparute la TRAFO 2 – 25MVA, nr. inv. 2/33030/2.

#### **Cap.III Termenul de livrare**

1. Termenul de livrare pentru piesele de schimb care fac obiectul prezentului caiet de sarcini este de 35 zile calendaristice de la data perfectării contractului.
2. Beneficiarul nu va accepta decalări ale termenelor de livrare după semnarea contractului.

#### **Cap.IV Caracteristici tehnice**

Piesa de schimb care face obiectul prezentului caiet de sarcini este prezentată în anexa 1.

#### **Cap.V Cerințe tehnice impuse de autoritatea contractantă în faza de ofertare**

Oferta tehnică va cuprinde date tehnice și informații care să dovedească că produsele oferite îndeplinesc toate condițiile tehnice descrise la capitolul anterior.

- 1) În oferta tehnică ofertantul va certifica furnizarea produselor solicitate în anexa nr. 1.
- 2) În oferta tehnică se vor înscrie în mod obligatoriu informații privind termenul de livrare al produselor oferite.
- 3) Se vor prezenta fișele tehnice ale produselor oferite, specificații tehnice, codurile de producător, desene (secțiuni, cote de gabarit, definirea părților componente, etc), orice alte informații care contribuie la descrierea cât mai detaliată a produselor oferite.
- 4) Deoarece se impune achiziționarea de produse 100% compatibile (din toate punctele de vedere - dimensional, tehnic, design, etc.) cu cele din instalație, în documentație au fost specificate informații privind codurile de fabricație și/sau fabricantul pieselor aferente agregatelor originale existente în instalație.

5) În cadrul ofertei tehnice se vor prezenta acte doveditoare care să confirme că produsele ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini, sunt fabricate în sistemul de management al calității conform cu SR EN ISO 9001/2015 sau conform oricarui alt standard de management al calității echivalent.

#### **Cap.VI Cerințe tehnice impuse de autoritatea contractantă pe parcursul derulării contractului**

- 1) Documentația de execuție este asigurată de furnizor.
- 2) Echipamentele, piesele de schimb executate trebuie să corespundă documentațiilor tehnice de execuție și de calitate, tuturor probelor și încercărilor finale prevăzute în documentațiile proiectantului, caietului de sarcini și procedurilor de management al calității prevăzute în manualul de calitate propriu în conformitate cu **SR EN ISO 9001/2015**.
- 3) Piesele de schimb trebuie să fie în termenul de garanție acordat de furnizor. Este interzisă utilizarea materialelor care au depășit termenul de garanție acordat de furnizor sau care, fiind în termenul de garanție, s-au deteriorat datorită depozitării necorespunzătoare.
- 4) Furnizorul își va asuma întreaga responsabilitate pentru calitatea și performanțele produselor furnizate.
- 5) Pentru echipamentele și piesele de schimb la care se fac încercări, se consideră calitatea îndeplinită atât timp cât rezultatele se înscriu în toleranțele admise prin reglementările tehnice în vigoare.
- 6) Să execute fără plată echipamentele, subansamblele, piesele de schimb efectuate cu deficiențe și abateri de la documentații, standarde, prescripții tehnice, constatate la recepție sau în perioada de garanție.

#### **Cap.VII Recepția**

- 1) Furnizorul poate livra produsele prin autorecepție.
- 2) Calitatea produselor este atestată de furnizor prin certificate de calitate care însoțesc produsele către beneficiar.
- 3) Recepția cantitativă și calitativă la beneficiar se efectuează în termen de 3 zile de la data primirii echipamentelor, termen în care este convocat furnizorul în caz de neconformități cantitative și calitative.

#### **Cap.VIII Condiții impuse privind ambalarea, conservarea, livrarea și transportul produselor**

- 1) Livrarea produselor se face franco depozit la sediul beneficiarului CTE București SUD, Str. Releului nr. 2-4, sector 3, București, în intervalul orar 7 – 15 în zilele lucrătoare.
- 2) Produsele se vor livra cu ambalaj sau fără în funcție de specificul acestora și condițiile impuse prin caietul de sarcini sau documentații tehnice.
- 3) Furnizorul, pe cât posibil, va utiliza ambalaje biodegradabile.
- 4) Ambalarea și conservarea produselor livrate se face în așa fel încât acestea să-și păstreze caracteristicile calitative pe toată perioada de garanție dacă nu au fost introduse la montaj.
- 5) Produsele se vor livra în condiții de conservare conform documentației tehnice și prescripțiilor standardizate.
- 7) Marcajul se face conform standardelor, caietelor de sarcini, documentațiilor de execuție ale furnizorului.
- 8) Fiecare transport va fi însoțit obligatoriu de următoarele documente:
  - dispoziție de livrare - aviz de expediție ;
  - proces verbal de recepție sau autorecepție ;
  - certificat de calitate / conformitate și certificat de garanție.
- 9) Riscul pentru eventualele pierderi sau deteriorări ale produselor pe timpul transportului, revine furnizorului, care în situații deosebite va acționa și pretinde despăgubiri de la caraus.

### **Cap. IX Garantii**

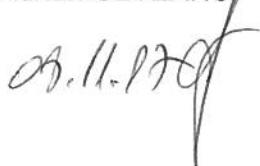
- 1) Garantia tehnica solicitata este de 24 luni de la livrare.
- 2) Furnizorul are obligatia de a garanta ca produsele furnizate sunt noi si in conformitate cu specificatiile tehnice si de calitate prevazute in oferta.

### **Cap. X Alte informatii**

- 1) Anexa nr. 1 face parte integranta din prezentul caiet de sarcini.
- 2) La elaborarea ofertei tehnice se va tine seama de cerintele descrise in prezentul caiet de sarcini si in Fisa de Date la capitolul specific "Modul de prezentare a propunerii tehnice".

Sef Serviciu Tehnic si Mentenanta

Adrian OLTEANU



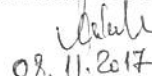
Sef BDUR

Ion VASILE



Responsabil STM

Mircea VOICU



08.11.2017

LISTA DE CANTITATI DE PRODUSE

Nr. Crt.	Denumire echipament, piesa de schimb	UM	Cant.	Termen de livrare solicitat
1	2	3	4	5
	<b>TRAFO 2- 25MVA</b>			
1	Releu protectie diferentiala tip MD 32-T , In = 5 A, Uaux = 220Vcc Atasam fisa tehnica	buc	1	35 zile

Prezenta lista contine un numar de 1 pozitii si o pagină.

Sef Serviciu Tehnic si Mentenanta  
Adrian OLTEANU

Sef BDUR  
Ion VASILE

Responsabil STM  
Mircea VOICU

# PERCENTAGE BIASED TRANSFORMER DIFFERENTIAL RELAY

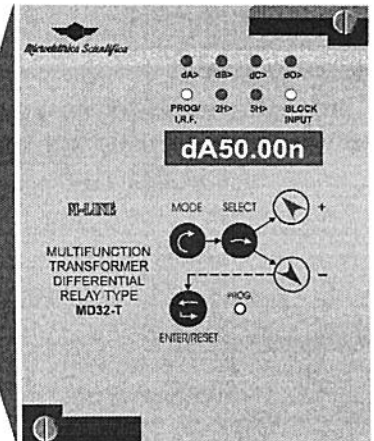
## MD32-T

N16-R3



87, 87N

- Three-phase percentage biased differential relay for two-winding transformers.
- Automatic correction of CTs' mismatch and Transformer Vector Group.
- Two differential current levels.
- One restricted Earth Fault level.
- 2<sup>nd</sup> and 5<sup>th</sup> harmonic adjustable restraint levels.
- Programmable percentage bias curve.
- Oscillographic recording.
- Modbus Communication Protocol.
- UL / CSA listed.



Three-phase percentage biased differential and Restricted Earth Fault protection relay for 2 winding transformers or 3 winding with only one source of supply.

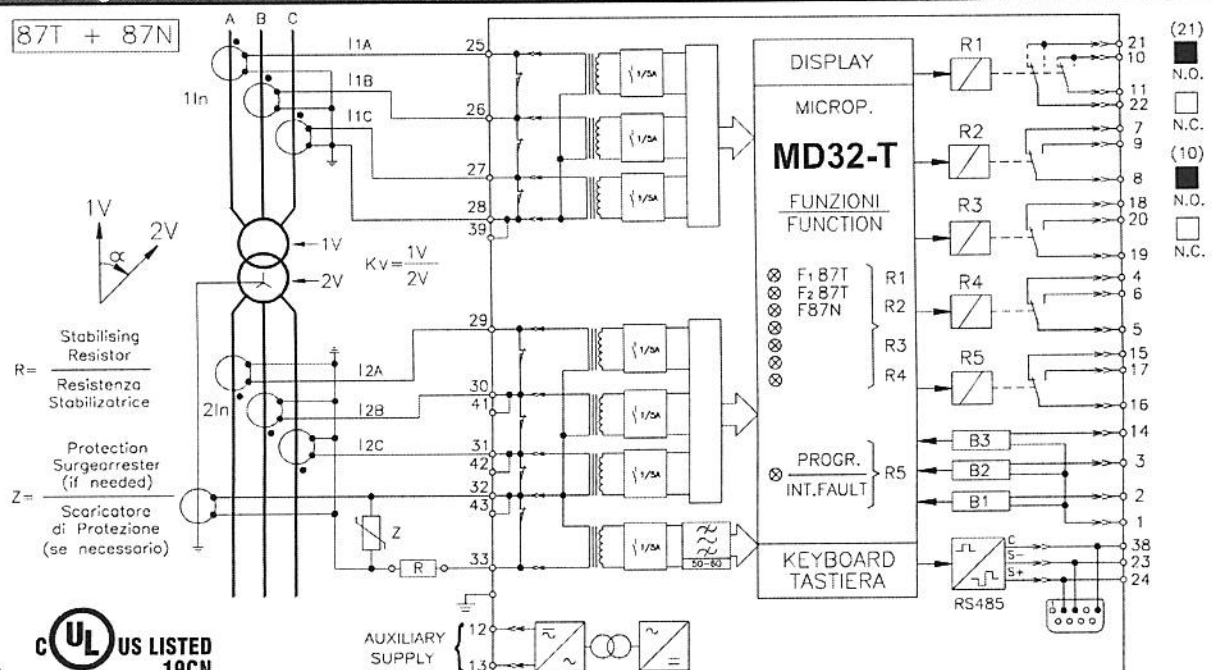
The relay measures the incoming currents and operates the CT ratio and Power Transformer vector group compensation without the need of using interposing CTs.

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| ⊙ Real Time Measurements              | = $I_{dA}-I_{dB}-I_{dC}-I_{dO} - I_{1A}-I_{1B}-I_{1C} - I_{2A}-I_{2B}-I_{2C} - I_{d11A}-I_{d11B}-I_{d11C} - I_{dVA}-I_{dVB}-I_{dVC}$ |
| ⊙ Maximum Demand and Inrush Recording | = $I_{dA}-I_{dB}-I_{dC}-I_{dO} - I_{1A}-I_{1B}-I_{1C} - I_{2A}-I_{2B}-I_{2C} - I_{d11A}-I_{d11B}-I_{d11C} - I_{dVA}-I_{dVB}-I_{dVC}$ |

### Programmable Input Quantities

- |   |                  |             |
|---|------------------|-------------|
| ⊙ $F_n$ = System frequency                            | : (50 - 60)Hz    |             |
| ⊙ $1I_n$ = Rated primary current of phase CTs HV side | : (1 - 9999) A,  | step 1A     |
| ⊙ $2I_n$ = Rated primary current of phase CTs LV side | : (1 - 9999) A,  | step 1A     |
| ⊙ $1V$ = Rated primary voltage of Transformer HV side | : (0.2 - 380)kV, | step 0.01kV |
| ⊙ $2V$ = Rated primary voltage of Transformer LV side | : (0.2 - 380)kV, | step 0.01kV |
| ⊙ $\alpha$ = Selection of Transformer's vector group. |                  |             |

### Connection Diagram



### 1 - F87T : Low-set Phase Differential

- ⊙ Current setting range :  $d > = (0.1 - 0.5)I_n$ , step 0.01In
- ⊙ Instantaneous output :  $\leq 0.03s$
- ⊙ Bias percentage :  $R = (10 - 50)\%$ , step 1%
- ⊙ 2<sup>nd</sup> Harmonic restraint level :  $2H = (0.1 - 0.3)I_d$ , step 0.01Id
- ⊙ 5<sup>th</sup> Harmonic restraint level :  $5H = (0.2 - 0.4)I_d$ , step 0.01Id
- ⊙ Time during which harmonic restraint level can be lowered at transformer energisation:  $tH = (0.05 - 90)s$ , step 0.01s
- ⊙ 2<sup>nd</sup> Harmonic restraint level reduction during tH :  $R2H = (0.5 - 1)2H$ , step 0.01
- ⊙ 5<sup>th</sup> Harmonic restraint level reduction during tH :  $R5H = (0.5 - 1)5H$ , step 0.01

### 2 - F87T : High-set Phase Differential

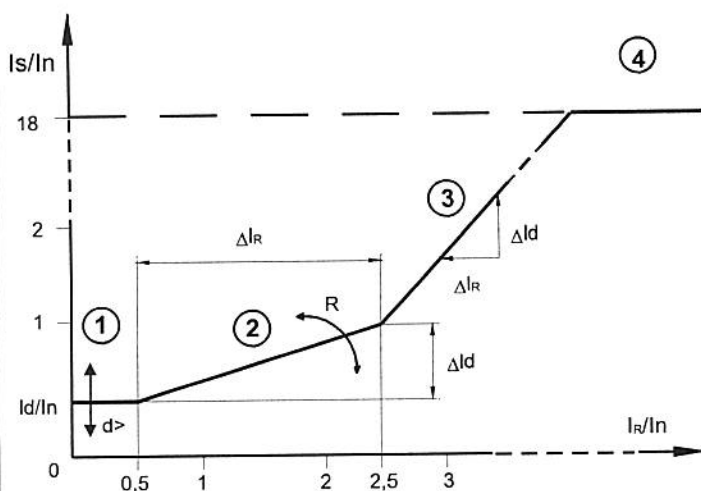
- Current setting range :  $d >> = (2 - 20)I_n$ , step 0.01In
- ⊙ Detection time :  $6ms < t < 20ms$
- ⊙ Peak current detection with DC offset restraint.

### F87N : Restricted Earth Fault

- ⊙ Trip level :  $do > = (0.01 - 1)I_n$ , step 0.01In
- ⊙ Trip time instantaneous element :  $\leq 0.03s$
- ⊙ Trip time delayed element :  $t do = (0.05 - 9.99)s$ , step 0.01s
- ⊙ Element lock-out during tH :  $B do: ON-OFF$

### Digital Inputs

- ⊙ **B1** = Operation block input
- ⊙ **B2** = Harmonic restraint's reduction
- B3** = Oscillographic record external trigger



$$R\% = 100 \frac{\Delta I_d}{\Delta I_R} \quad I_R = \frac{I_1 + I_2}{2}$$


$$① \quad \frac{I_s}{I_n} = \frac{I_d}{I_n}$$

$$② \quad \frac{I_s}{I_n} = \frac{I_d}{I_n} + \left( \frac{I_R}{I_n} - 0.5 \right) \cdot \frac{R\%}{100}$$

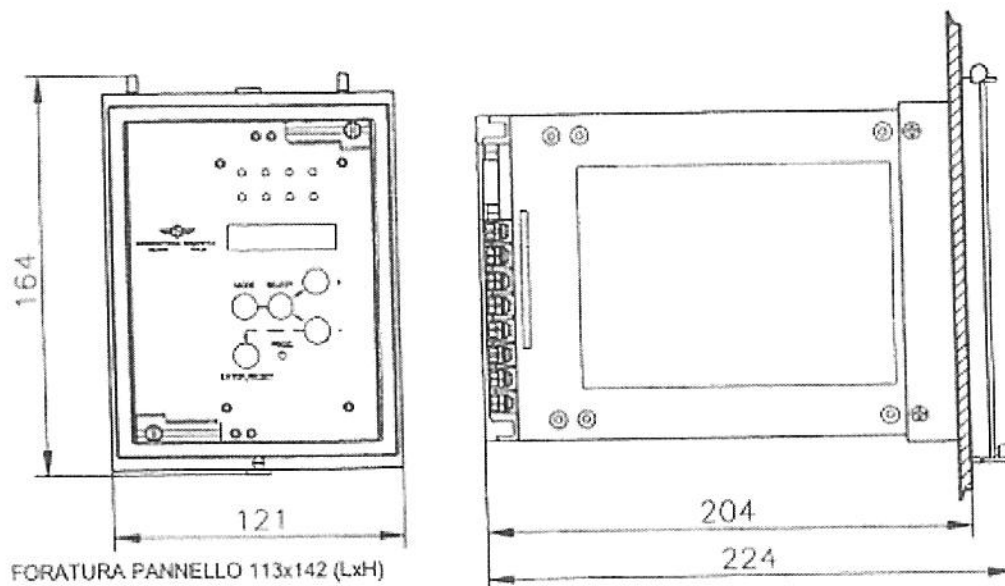
$$③ \quad \frac{I_s}{I_n} = \frac{I_d}{I_n} + \frac{2R\%}{100} + \left( \frac{I_R}{I_n} - 2.5 \right)$$

$$④ \quad \frac{I_s}{I_n} \cong 18$$

$I_s$  = Effective relay's operation differential current  
 $I_d$  = Relay set differential current =  $[d >]$   
 $I_R$  = Relay's through current

 Microelettrica Scientifica	MD32-T	Doc. N° MO-0041-ITA Rev. 8 Data 25.08.2004
---	--------	--

## 22. DIMENSIONI DI INGOMBRO / MONTAGGIO



VISTA POSTERIORE  
MORSETTIERA

