

schema CESI-LV  
certificato DI CONFORMITÀ ALLA NORMA

norme IEC 439-1 (1992)  
CEI EN 60439-1 (1995)

prodotto Apparecchiatura assiemata di protezione e manovra per bassa tensione, trifase con sbarra di neutro, ad armadi multipli, composta da due scomparti con celle equipaggiate con interruttori automatici di uscita in esecuzione estraibile.

designazione Tipo AUSO ENE

tensione nominale di impiego: 400 V - corrente nominale: 1600 A - frequenza nominale: 50 Hz

identificazione del campione XAB 884350/95 del 09-02-96

richiedente ELETTRIMPIANTI SYSTEMS s.r.l. - Chieti

Il prodotto, costruito in accordo con la descrizione, i disegni e le fotografie ad esso relative, è stato sottoposto alle prove di tipo in accordo con le norme sopra citate.

Questo certificato attesta che il prodotto è conforme a tutti i requisiti delle norme sopra citate corrispondenti alle caratteristiche nominali e alle modalità di impiego assegnate dal richiedente ed elencate a pagina 2.

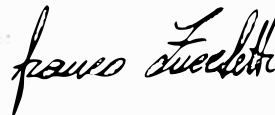
Questo certificato si applica ai soli campioni identificati; la responsabilità di dichiarare che altri esemplari aventi la stessa designazione siano conformi ad essi è del richiedente.

Senza l'autorizzazione scritta del CESI questo documento può essere riprodotto solo integralmente.

n. pagine 8

data 6 Maggio 1996

elaborato CERT - F. Zucchetti



approvato CERT - M. Melzi



CESI

CENTRO ELETTROTECNICO SPERIMENTALE ITALIANO  
Divisione Certificazione

**SINCERT**

Requisit. n° 0188

L'uso del marchio indica l'accreditamento del sistema/schema coperto dal Certificato n. 0188.

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
| 1 | Caratteristiche nominali assegnate dal richiedente e verificate con le prove (quando richieste dalle norme)  |                        |
| - | Tensione di impiego ( $U_e$ )  | 400 V                  |
| - | Tensione di isolamento ( $U_i$ )   | 690 V                  |
| - | Tensione di tenuta a impulso ( $U_{imp}$ )   | 8 kV                   |
| - | Grado di inquinamento  | 3                      |
| - | Frequenza  | 50 Hz                  |
| - | Corrente del circuito di entrata (non protetto da interruttore)  | 1600 A                 |
| - | Corrente delle sbarre principali (orizzontali)   | 1600 A                 |
| - | Corrente delle sbarre di distribuzione (verticali)   | 1600 A                 |
| - | Corrente del circuito di uscita protetto da interruttore S5H/400A  | 275 A                  |
| - | Corrente del circuito di uscita protetto da interruttore S3H/250A  | 175 A                  |
| - | Corrente dei circuiti di uscita protetti da interruttore S3H/160A  | 115 A                  |
| - | Fattore di contemporaneità   | 1                      |
| - | Corrente ammissibile di breve durata ( $I_{cw}$ ) e corrente ammissibile di picco ( $I_{pk}$ ) delle sbarre di fase del circuito di entrata, delle sbarre principali (orizzontali) e delle sbarre di distribuzione (verticali)   | 50 kA per 1 s - 105 kA |
| - | Corrente ammissibile di breve durata ( $I_{cw}$ ) e corrente ammissibile di picco ( $I_{pk}$ ) della sbarra di neutro del circuito di entrata, delle sbarre principali (orizzontali) e delle sbarre di distribuzione (verticali) | 30 kA per 1 s - 63 kA  |
| - | Corrente di cortocircuito condizionata ( $I_{cc}$ ) a 400 V, limitata da interruttori automatici, delle sbarre di fase dei circuiti di uscita (sbarre lato alimentazione degli interruttori)                                     | 50 kA                  |
| - | Corrente di cortocircuito condizionata ( $I_{cc}$ ) a 231 V, limitata da interruttori automatici, della sbarra di neutro dei circuiti di uscita (sbarra lato alimentazione degli interruttori)                                   | 30 kA                  |
| - | Corrente ammissibile di breve durata ( $I_{cw}$ ) e corrente ammissibile di picco ( $I_{pk}$ ) del circuito di protezione  | 30 kA per 1 s - 63 kA  |
| - | Grado di protezione del quadro in condizioni normali di funzionamento  | IP30                   |

2 Caratteristiche addizionali dei circuiti di uscita

2.1 Circuito di uscita protetto da interruttore ABB SACE tipo Isomax S5H/400A

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| . corrente di picco lasciata passare nelle sbarre di fase   | 47,2 kA                               |
| . $I^2t$ lasciato passare nelle sbarre di fase              | 15,4 A <sup>2</sup> s.10 <sup>6</sup> |
| . corrente di picco lasciata passare nella sbarra di neutro | 35,4 kA                               |
| . $I^2t$ lasciato passare nella sbarra di neutro            | 8,7 A <sup>2</sup> s.10 <sup>6</sup>  |

2.2 Circuito di uscita protetto da interruttore ABB SACE tipo Isomax S3H/250A

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| . corrente di picco lasciata passare nelle sbarre di fase   | 47,2 kA                               |
| . $I^2t$ lasciato passare nelle sbarre di fase              | 15,4 A <sup>2</sup> s.10 <sup>6</sup> |
| . corrente di picco lasciata passare nella sbarra di neutro | 35,4 kA                               |
| . $I^2t$ lasciato passare nella sbarra di neutro            | 8,7 A <sup>2</sup> s.10 <sup>6</sup>  |

2.3 Circuiti di uscita protetti da interruttore ABB SACE tipo Isomax S3H/160A

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| . corrente di picco lasciata passare nelle sbarre di fase   | 39,3 kA                               |
| . $I^2t$ lasciato passare nelle sbarre di fase              | 10,6 A <sup>2</sup> s.10 <sup>6</sup> |
| . corrente di picco lasciata passare nella sbarra di neutro | 30,8 kA                               |
| . $I^2t$ lasciato passare nella sbarra di neutro            | 6,6 A <sup>2</sup> s.10 <sup>6</sup>  |

I circuiti di uscita del quadro devono essere equipaggiati con dispositivi di protezione al cortocircuito le cui caratteristiche di limitazione di corrente non sono superiori a quelle sopra specificate e verificate con le prove.

**3** Caratteristiche dei componenti incorporati nel quadro**3.1** N. 1 interruttore automatico tetrapolare scatolato in esecuzione estraibile (doc. rif. n. 2)

|  |                |
|--|----------------|
| - Costruttore  | ABB SACE       |
| - Designazione   | Isomax S5H 400 |
| - Tensione nominale di isolamento                                      | 690 V          |
| - Tensione nominale di tenuta a impulso                                | 8 kV           |
| - Frequenza nominale   | 50/60 Hz       |
| - Sganciatori di sovracorrente: tipo                                   | PR211          |
| - Corrente nominale = Corrente convenzionale termica in aria libera    | 400 A          |
| - Potere di interruzione nominale estremo in cortocircuito a 415 V     | 65 kA          |
| - Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito a 415 V | 65 kA          |
| - Corrente nominale assegnata al relativo circuito di uscita           | 275 A          |

**3.2** N. 1 interruttore automatico tetrapolare scatolato in esecuzione estraibile (doc. rif. n. 3)

|  |                |
|--|----------------|
| - Costruttore  | ABB SACE       |
| - Designazione   | Isomax S3H 250 |
| - Tensione nominale di isolamento                                      | 690 V          |
| - Tensione nominale di tenuta a impulso                                | 8 kV           |
| - Frequenza nominale   | 50/60 Hz       |
| - Sganciatori di sovracorrente: tipo                                   | R 250          |
| - Corrente nominale = Corrente convenzionale termica in aria libera    | 250 A          |
| - Potere di interruzione nominale estremo in cortocircuito a 415 V     | 65 kA          |
| - Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito a 415 V | 49 kA          |
| - Corrente nominale assegnata al relativo circuito di uscita           | 175 A          |

**3.3** N. 11 interruttori automatici tetrapolari scatolati in esecuzione estraibile (doc. rif. n. 4)

|  |                |
|--|----------------|
| - Costruttore  | ABB SACE       |
| - Designazione   | Isomax S3H 160 |
| - Tensione nominale di isolamento                                      | 690 V          |
| - Tensione nominale di tenuta a impulso                                | 8 kV           |
| - Frequenza nominale   | 50/60 Hz       |
| - Sganciatori di sovracorrente: tipo                                   | R 160          |
| - Corrente nominale = Corrente convenzionale termica in aria libera    | 160 A          |
| - Potere di interruzione nominale estremo in cortocircuito a 415 V     | 65 kA          |
| - Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito a 415 V | 49 kA          |
| - Corrente nominale assegnata ai relativi circuiti di uscita           | 115 A          |

**4 Documenti di riferimento**

| n. | descrizione  | protocollo CESI  |
|----|--|------------------|
| 1  | Rapporto di prova CESI   | MP - 96/005904   |
| 2  | Certificato di conformità LOVAG n. IT 94.002                                       | CER - 96/007641  |
| 3  | Certificato di conformità LOVAG n. IT 94.003                                       | CER - 96/014998  |
| 4  | Certificato di conformità LOVAG n. IT 94.001                                       | CER - 96/007640  |
| 5  | Disegni e descrizioni del quadro forniti dal richiedente                           | TEST - 96/012038 |
| 6  | Documentazione relativa ai limiti di temperatura dei materiali isolanti utilizzati | CER - 96/014990  |

**5 Condizioni aggiuntive**

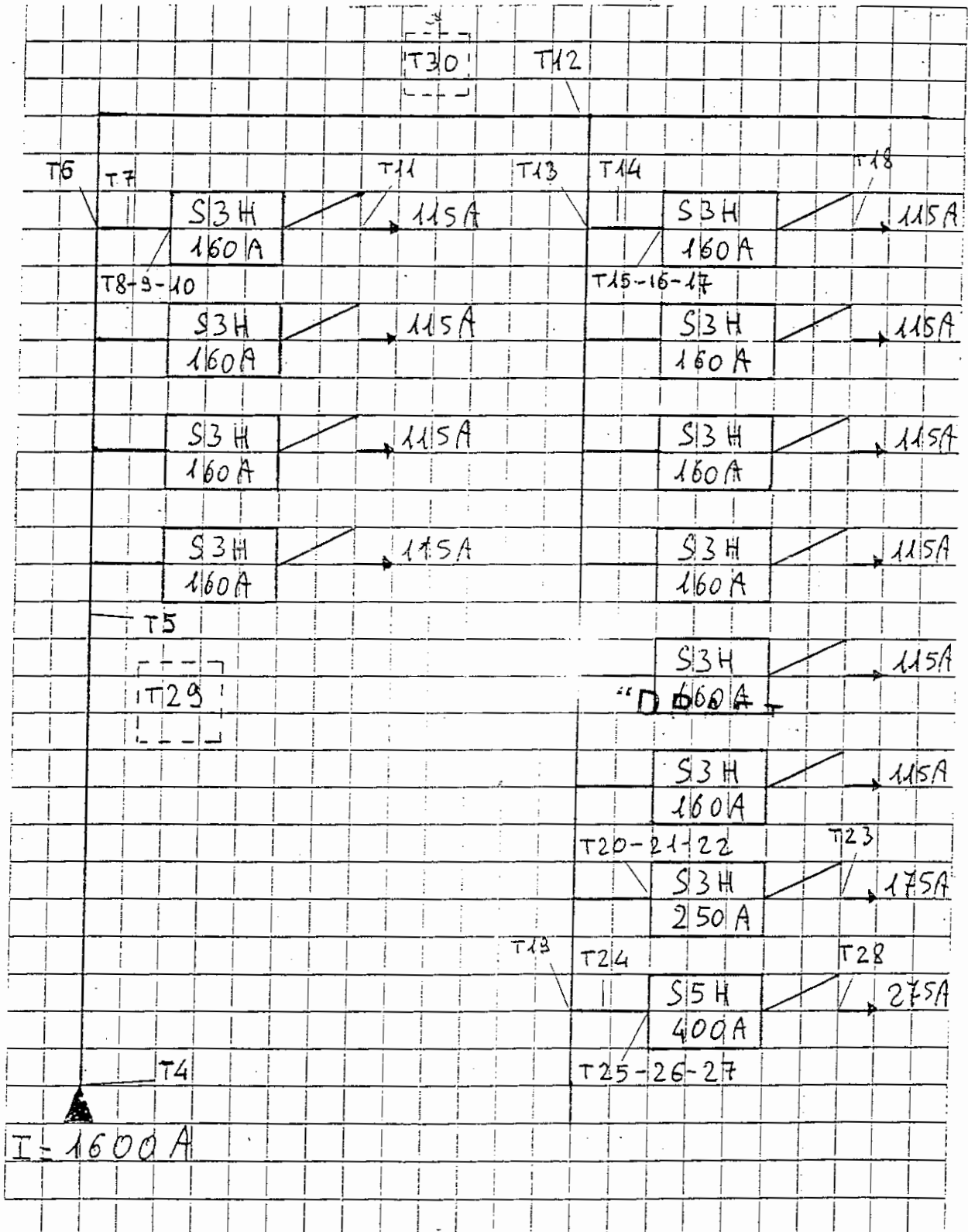
La conformità del prodotto alle norme attestata dal presente certificato è assicurata solo se il quadro è composto, installato, usato e mantenuto secondo le istruzioni del richiedente dettagliate nei documenti di riferimento n. 5 e n. 6 sopra elencati.

**6 Riferimenti aggiuntivi**

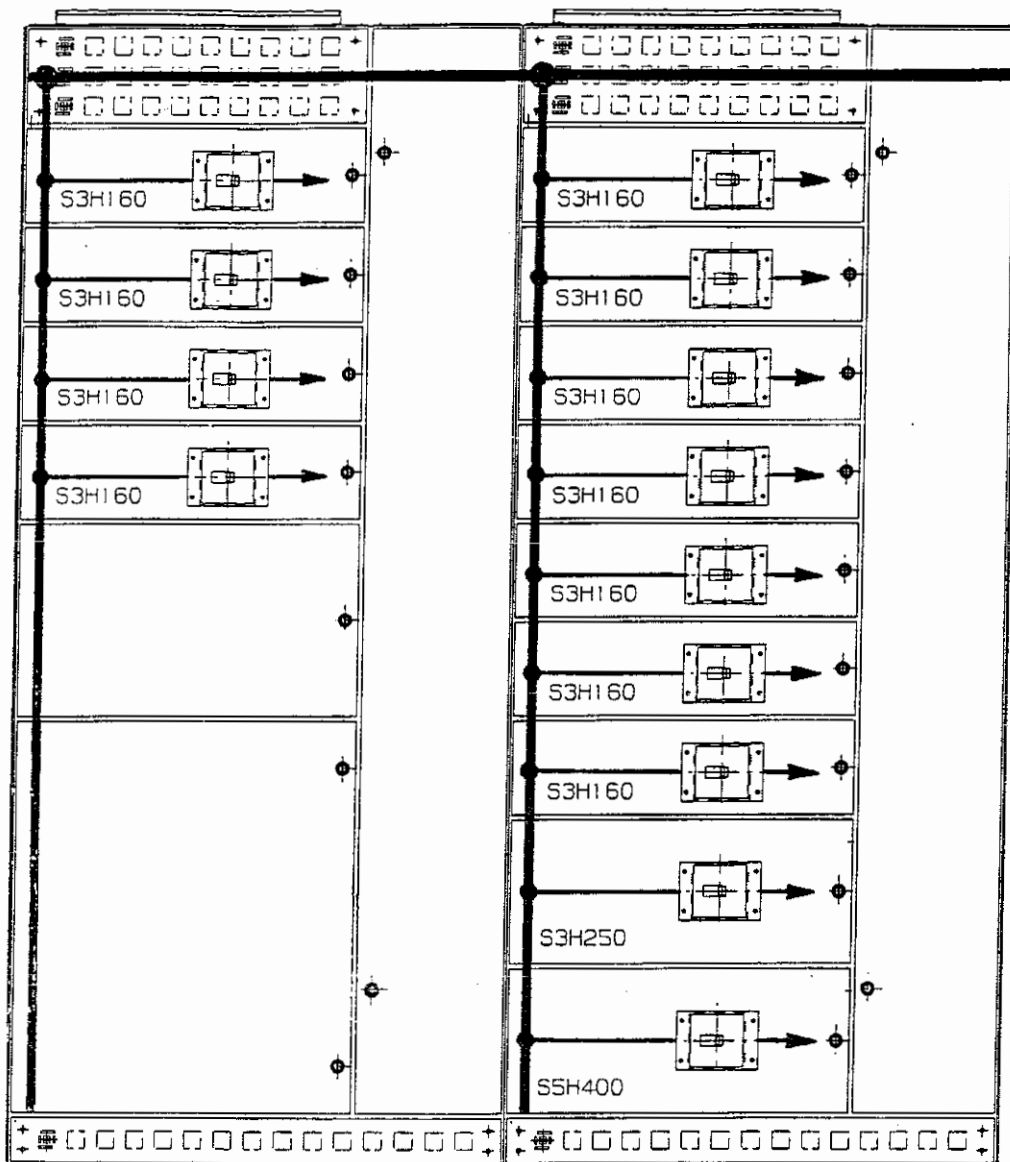
La conformità del prodotto è attestata con riferimento alle norme citate in prima pagina, integrate dal seguente documento:

- modifica 1 (1995-11) alla norma IEC 439-1 (1992).

DISPOSIZIONE DELLE TERMOCOPPIE E RIPARTIZIONE DELLE CORRENTI



9 Configurazione del quadro



cliente ELETTRIMPIANTI SYSTEMS s.r.l. - Chieti

oggetto Quadro trifase con neutro per bassa tensione tipo  
AUSO ENE.

prove eseguite Verifica dei limiti di sovratemperatura  
Verifica della tenuta alla tensione applicata  
Verifica della tenuta al corto circuito dei  
circuiti principali.  
Verifica della tenuta al corto circuito del  
circuito di protezione.  
Verifica delle distanze in aria e superficiali  
Verifica del grado di protezione

documenti normativi CEI EN 60439-1 (1995)

data delle prove Dal 21 al 23 Febbraio, 1996

i risultati di prova riportati nel presente documento si riferiscono al solo campione provato  
senza l'autorizzazione scritta del CESI questo documento può essere riprodotto solo integralmente

n. pagine 17 n. pagine fuori testo 10

data 23 Febbraio, 1996

elaborato TEST - M. Levati

verificato TEST - A. Elli

approvato TEST - G. Magistris

*M. Levati*  
*Agostino Elli*  
**CESI**  
CENTRO ELETTROTECNICO SPERIMENTALE ITALIANO  
Il Direttore Area Laboratori



## CARATTERISTICHE NOMINALI DELL'OGGETTO PROVATO FORNITE DAL CLIENTE

|   |              |
|---|--------------|
| - Costruttore                                   | : EI SYSTEMS |
| - Designazione                                  | : AUSO ENE   |
| - N. di bolla                                   | : 884350/95  |
| - Frequenza nominale                            | : 50-60 Hz   |
| - Corrente nominale                             | : 1600 A     |
| - Tensione di impiego nominale                  | : 400 V      |
| - Tensione nominale di isolamento               | : 690 V      |
| - Tensione di tenuta a impulso                  | : 8 kV       |
| - Corrente nominale ammissibile di breve durata | : 50 kA      |
| - Corrente nominale ammissibile di picco        | : 105 kA     |
| - Grado di protezione                           | : IP 30      |

CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE CONTENUTE NELL'OGGETTO  
PROVATO

## 1 Interruttore tetrapolare in esecuzione estraibile

- Costruttore : ABB SACE
- Designazione : S3H
- Frequenza nominale : 50/60 Hz
- Corrente nominale : 250 A
- Tensione nominale di isolamento : 690 V
- Regolazione relè termico (175+250 A) : 250 A
- Potere d'interruzione nominale a 440V : 50 kA
- Corrente nominale assegnata all'unità di uscita 175 A

## 1 Interruttore tetrapolare in esecuzione estraibile

- Costruttore : ABB SACE
- Designazione : S5H
- Frequenza nominale : 50/60 Hz
- Corrente nominale : 400 A
- Tensione nominale di isolamento : 690 V
- Regolazione relè termico (SACE PR211) : 400 A
- Potere d'interruzione nominale a 440V : 50 kA
- Corrente nominale assegnata all'unità di uscita 275 A

## 10 Interruttori tetrapolari in esecuzione estraibile

- Costruttore : ABB SACE
- Designazione : S3H
- Frequenza nominale : 50/60 Hz
- Corrente nominale : 160 A
- Tensione nominale di isolamento : 690 V
- Regolazione relè termico (112+160) : 160 A
- Potere d'interruzione nominale a 440V : 50 kA
- Corrente nominale assegnata all'unità di uscita 115 A

VERIFICA DEI LIMITI DI SOVRATEMPERATURA (21/2/1996)

IMPIANTO UTILIZZATO: P118 (MP3)

STRUMENTI UTILIZZATI: n.3 trasformatori di corrente con rapporto 5000-10000/5 A, cl. 0,5 n. CESI 3627 - 3626 - 7975.  
n.3 trasformatori di corrente con rapporto 2500-5000/5 A, cl. 0.5 n. CESI 4883 - 4884 -4885;  
n.3 trasduttori di corrente Scientific Columbus n. CESI 9616 - 9617 - 9618;  
n.1 voltmetro digitale multiplexer HP 3497A n. CESI 9695 cl. 0.1  
n.1 amperometro a tenaglia n. CESI 11832;  
n.1 sonda per temperature Fluke 80T-150 n. CESI 3630.

#### RILIEVO DELLE TEMPERATURE

Le temperature delle varie parti misurate sono state rilevate mediante l'uso di termocoppie CU/COST controllate secondo la procedura CESI 92/015552.

Presenti alle prove: sig. Angelozzi (EI SYSTEMS)  
sig. Rossi (ITALTEL)

Operatore di prova CESI : D. Garolfi

keywords: 12015R - 23410N - 31020P - 42020B - 53001D - 62310N

PROVA DI RISCALDAMENTO (21 Febbraio 1996)

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| inizio prova alle   | : 11.29.14                    |
| corrente di prova trifase a 50 Hz   | : 1600 A                      |
| temperatura ambiente a regime termico   | : 22.3 °C                     |
| connessioni tipo: 1 treccia in rame   | sezione: 1200 mm <sup>2</sup> |
| regime termico raggiunto dopo   | : 04.34.36                    |
| temperature rilevate a mezzo di termocoppie Cu-Cost                                   |                               |
| rilievo delle temperature a regime termico (variazione $\pm 1^\circ\text{K}$ per ora) |                               |

I fase R= 1600 A

I fase S= 1600 A

I fase T= 1600 A

| canale<br>n. | max. t<br>°C | delta t (K) |         |
|--------------|--------------|-------------|---------|
|              |              | rilevate    | ammesse |
| 1            | 22.4         |             |         |
| 2            | 22.2         |             |         |
| 3            | 22.4         |             |         |
| 4            | 69.9         | 47.6        | 70      |
| 5            | 75.8         | 53.5        | * 110   |
| 6            | 62.1         | 39.8        | * 65    |
| 7            | 63.9         | 41.5        | * 65    |
| 8            | 65.9         | 43.6        | 80      |
| 9            | 69.1         | 46.7        | 80      |
| 10           | 69.1         | 46.7        | 80      |
| 11           | 59.2         | 36.8        | 70      |
| 12           | 56.4         | 34.0        | * 110   |
| 13           | 48.6         | 26.3        | * 65    |
| 14           | 55.0         | 32.7        | * 65    |
| 15           | 69.9         | 37.6        | 80      |
| 16           | 59.6         | 37.2        | 80      |
| 17           | 58.5         | 36.2        | 80      |
| 18           | 57.7         | 35.3        | 70      |
| 19           | 37.7         | 15.4        | * 65    |
| 20           | 49.4         | 27.1        | 80      |
| 21           | 50.0         | 27.7        | 80      |
| 22           | 45.9         | 23.6        | 80      |
| 23           | 56.9         | 34.6        | 70      |
| 24           | 42.1         | 19.8        | * 65    |
| 25           | 48.9         | 26.6        | 80      |
| 26           | 50.2         | 27.9        | 80      |
| 27           | 43.7         | 21.3        | 80      |
| 28           | 55.9         | 33.6        | 70      |
| 29           | 39.0         | 16.6        |         |
| 30           | 41.2         | 18.9        |         |

sovratemperature massime ammesse dalla norma CEI EN 60439-1

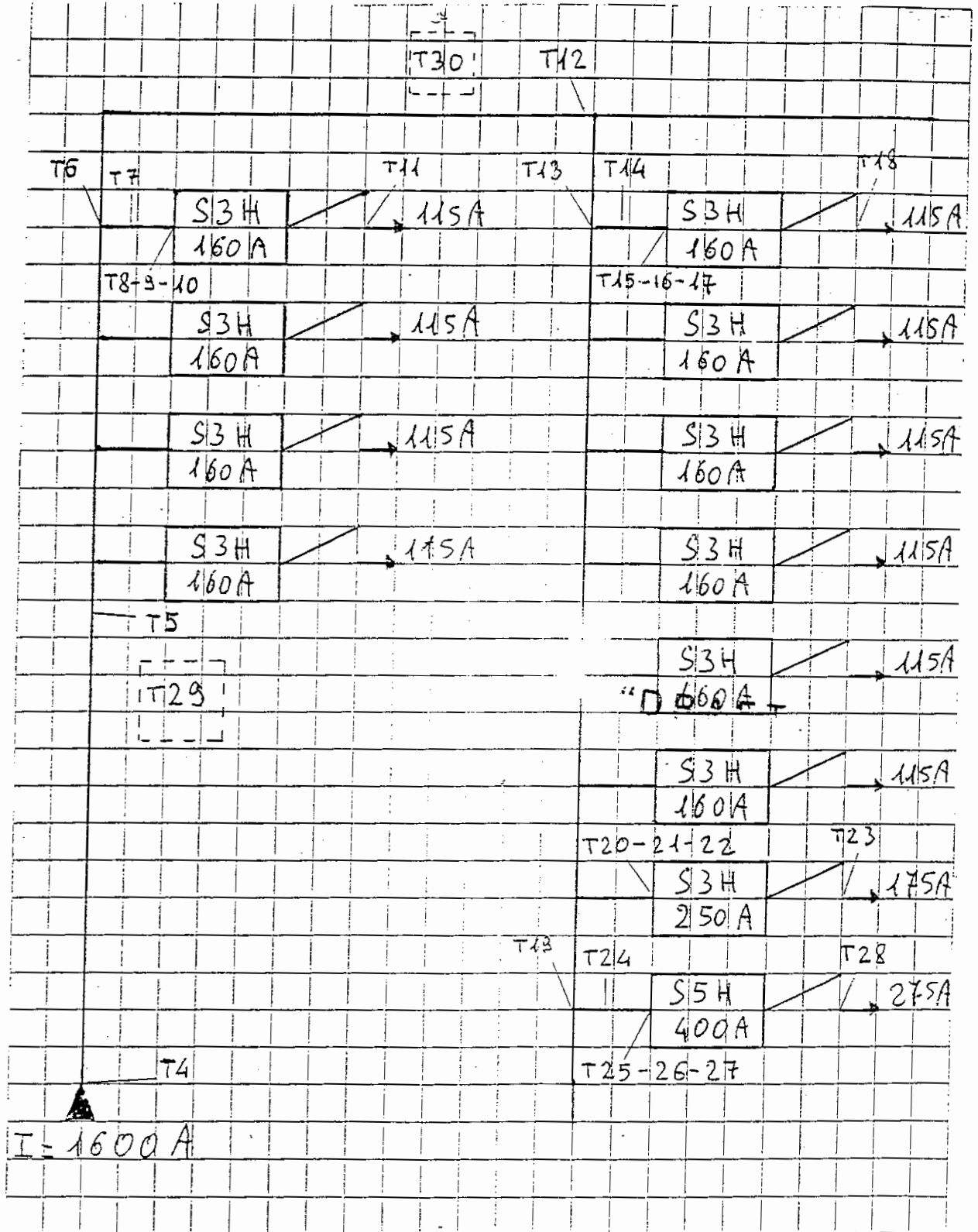
temperature rilevate tramite termometro a resistenza variabile.

|   |   |      |      |    |
|---|---|------|------|----|
| a | involucro e copertura esterna accessibile metallica nel punto piú caldo | 36.6 | 14.3 | 30 |
| b | organi di comando manuale di materiale isolante (superiore sx.)         | 41.2 | 18.9 | 25 |

\* sovratemperatura massima ammessa per i materiali isolanti dichiarata dal Costruttore del quadro.

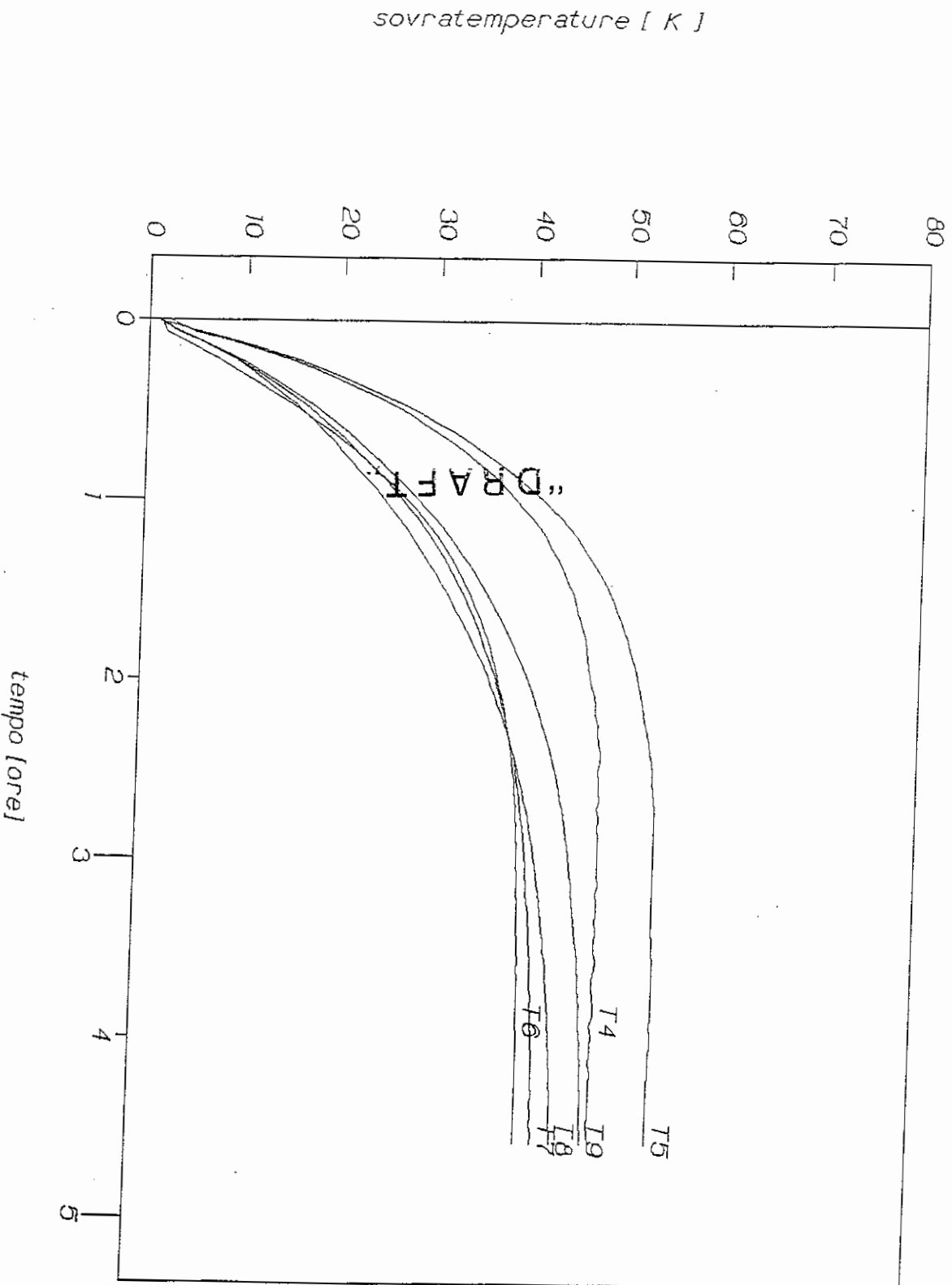
Nota: la temperatura ambiente e' la media delle temperature rilevate da tre termocoppie immerse in pozzetti contenenti mezzo litro d'olio e disposti uniformemente intorno al quadro a 1 m. da esso e a metà della sua altezza.

### DISPOSIZIONE DELLE TERMOCOPPIE E RIPARTIZIONE DELLE CORRENTI



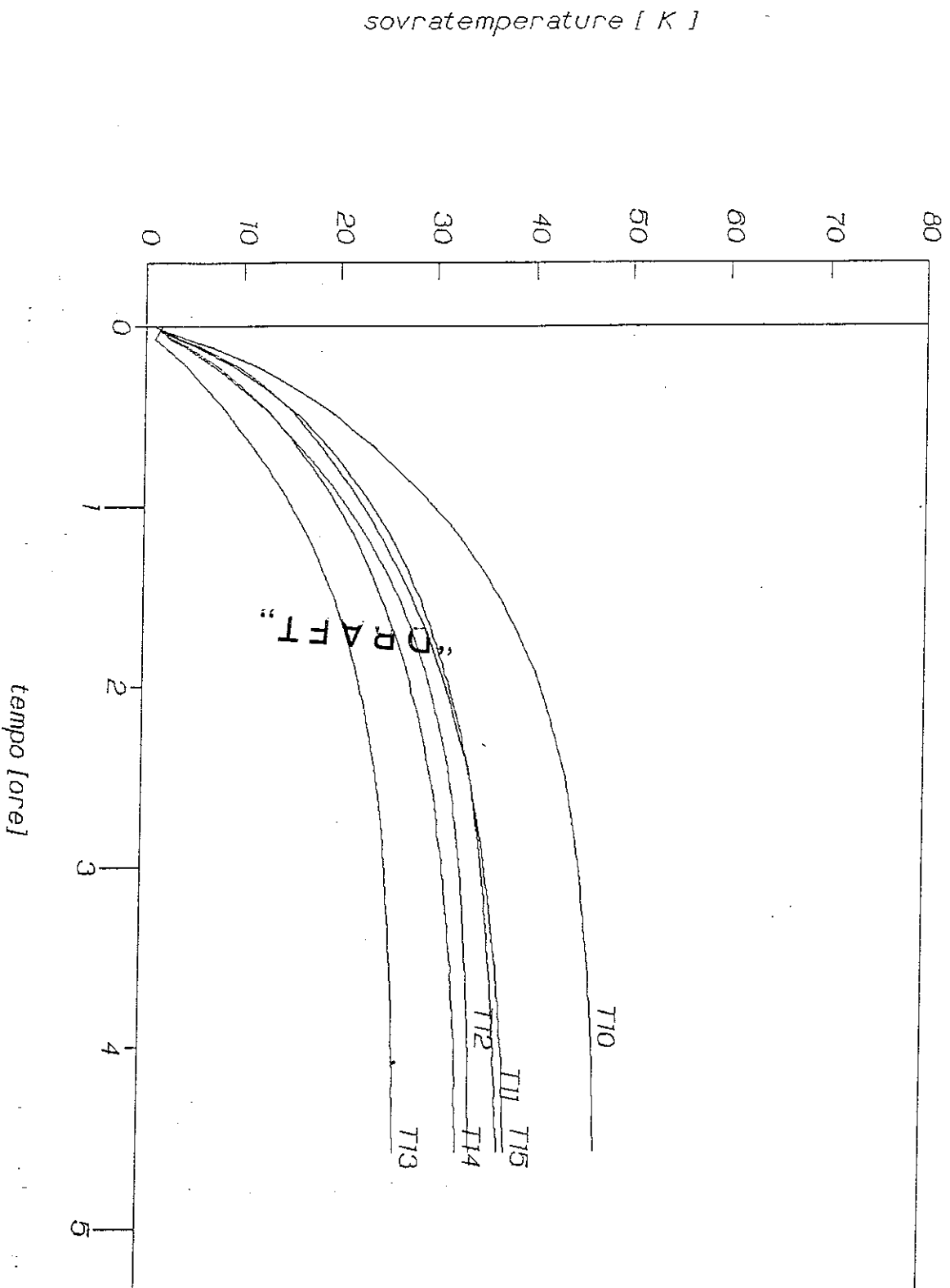
# PROVA DI RISCALDAMENTO

MP-96/005904



# PROVA DI RISCALDAMENTO

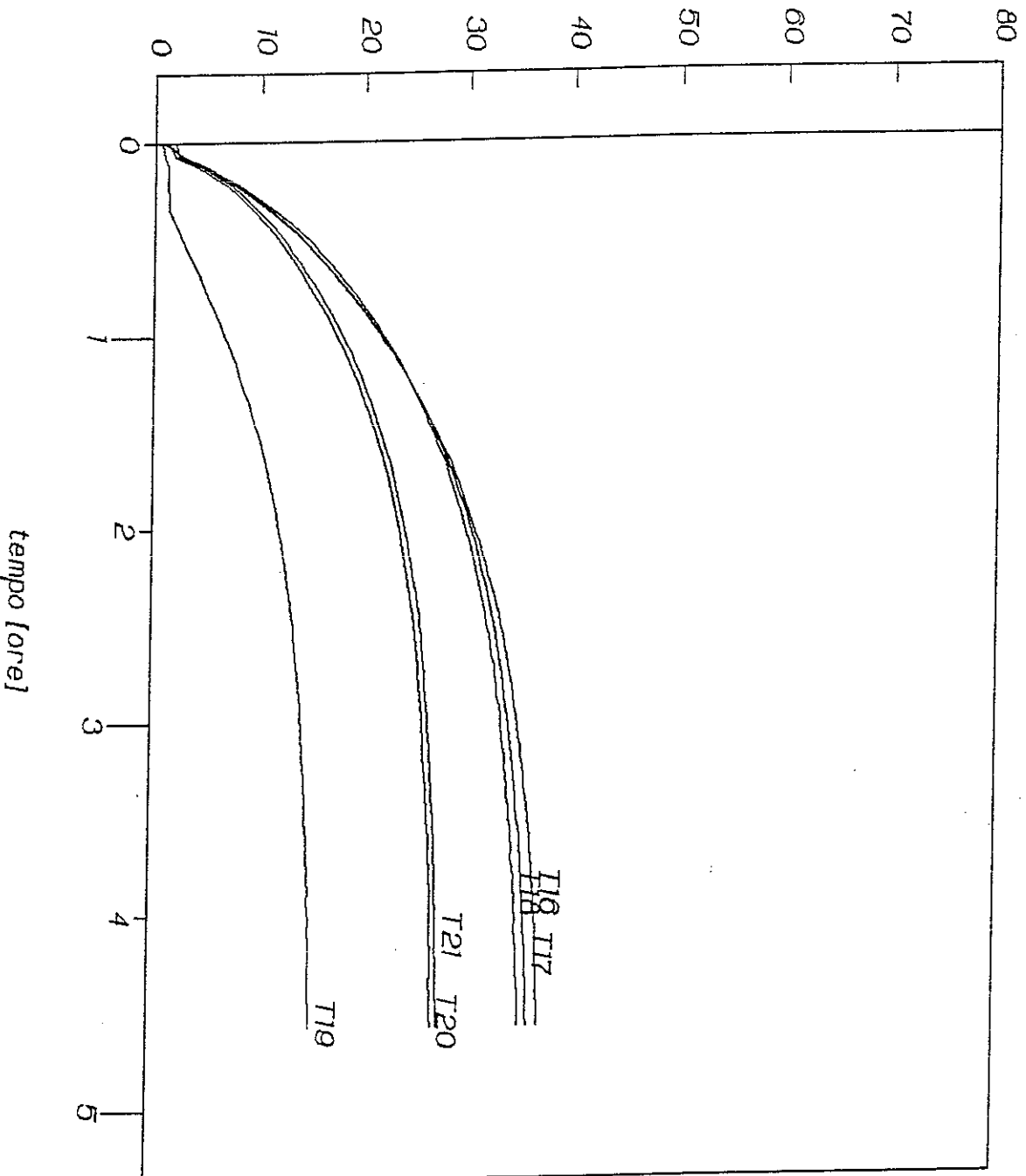
MP-96/005904



# PROVA DI RISCALDAMENTO

MP-96/005904

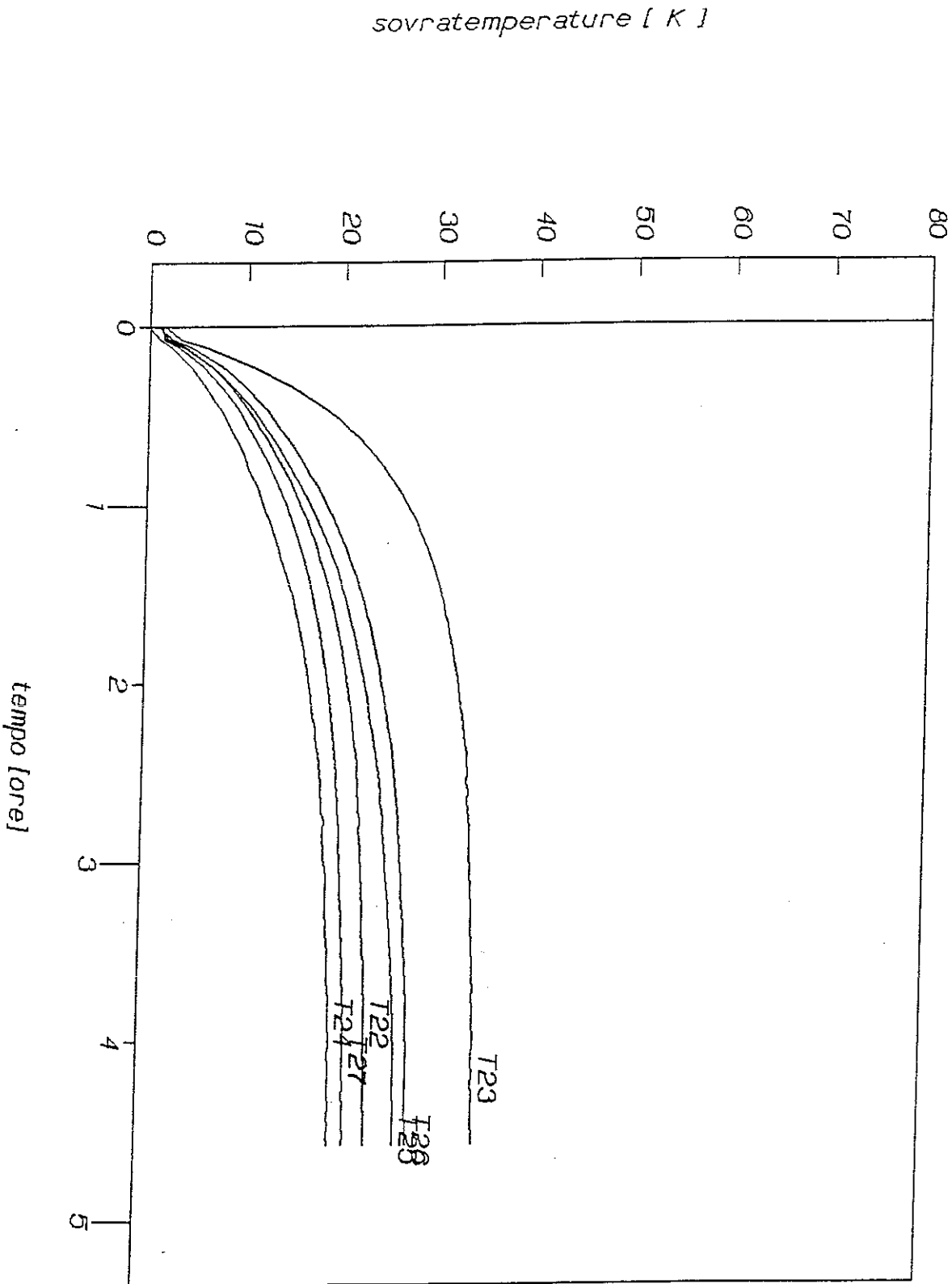
sovratemperatura [ K ]





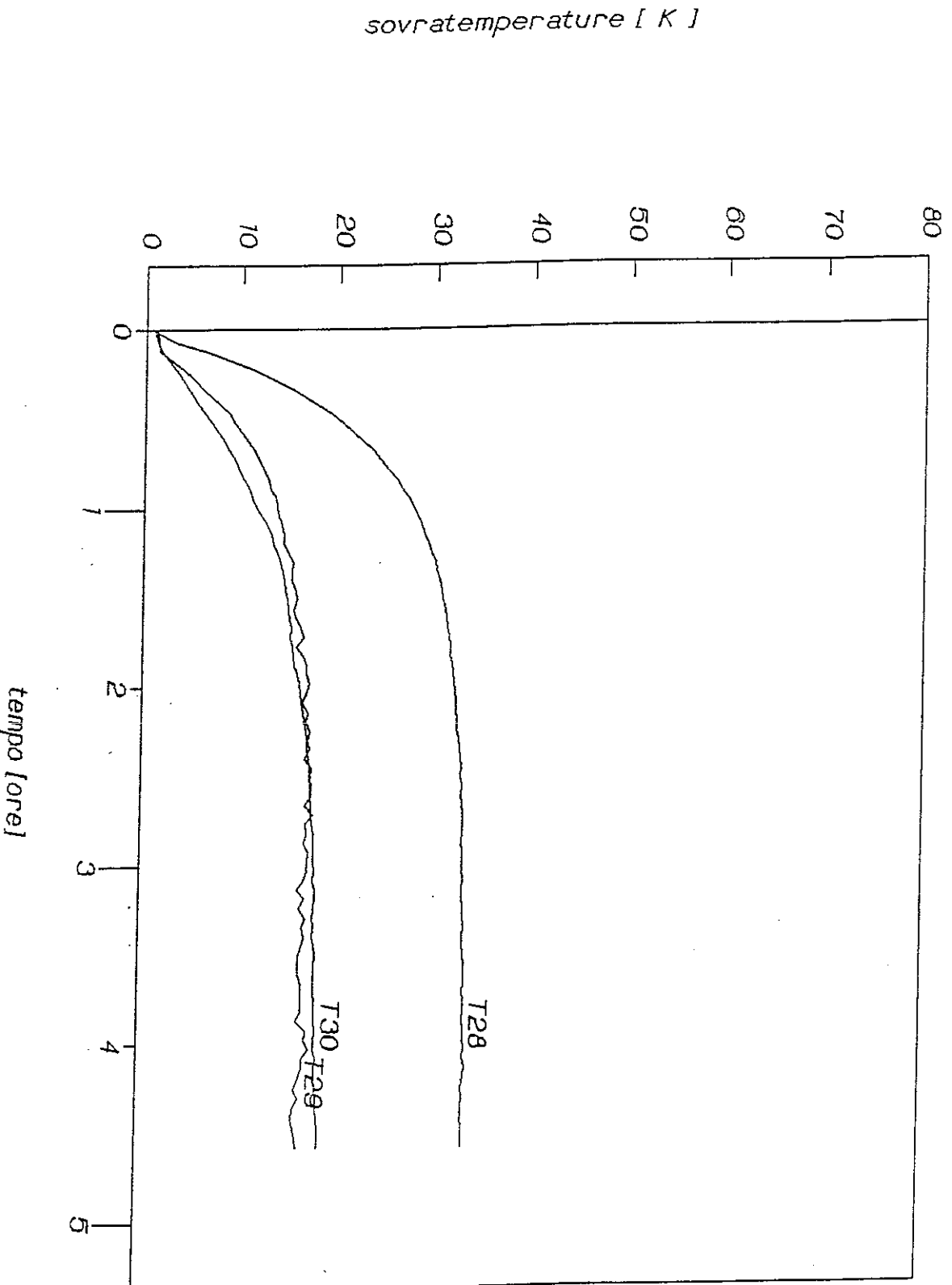
# PROVA DI RISCALDAMENTO

MP-96/005904



# PROVA DI RISCALDAMENTO

MP-96/005904



## VERIFICA DELLA TENUTA ALLA TENSIONE APPLICATA DEI CIRCUITI PRINCIPALI

- Tensione applicata : 2500 V
- Frequenza : 50 Hz
- Durata della prova : 60 s
- Impianto utilizzato : MP3

| CONFIGURAZIONE DI PROVA   | ESITO DELLE PROVE  |
|---|--|
| La tensione di prova è stata applicata tra tutte le parti attive e le masse dell'apparecchiatura collegate fra loro                                 | Non si sono verificate ne' scariche superficiali ne' perforazioni degli isolanti |
| La tensione di prova è stata applicata tra ciascuna polarità e tutte le altre polarità collegate per questa prova con le masse dell'apparecchiatura |  |

## VERIFICA DELLE DISTANZE DI ISOLAMENTO IN ARIA E SUPERFICIALI

E' stata eseguita la verifica delle distanze d'isolamento in aria e superficiali secondo le norme IEC 947-1, con i seguenti risultati:

- distanza di isolamento in aria: 12 mm.
- distanza di isolamento superficiale: 15 mm.

VERIFICA DELLA TENUTA AL CORTO CIRCUITO (23/2/1996)

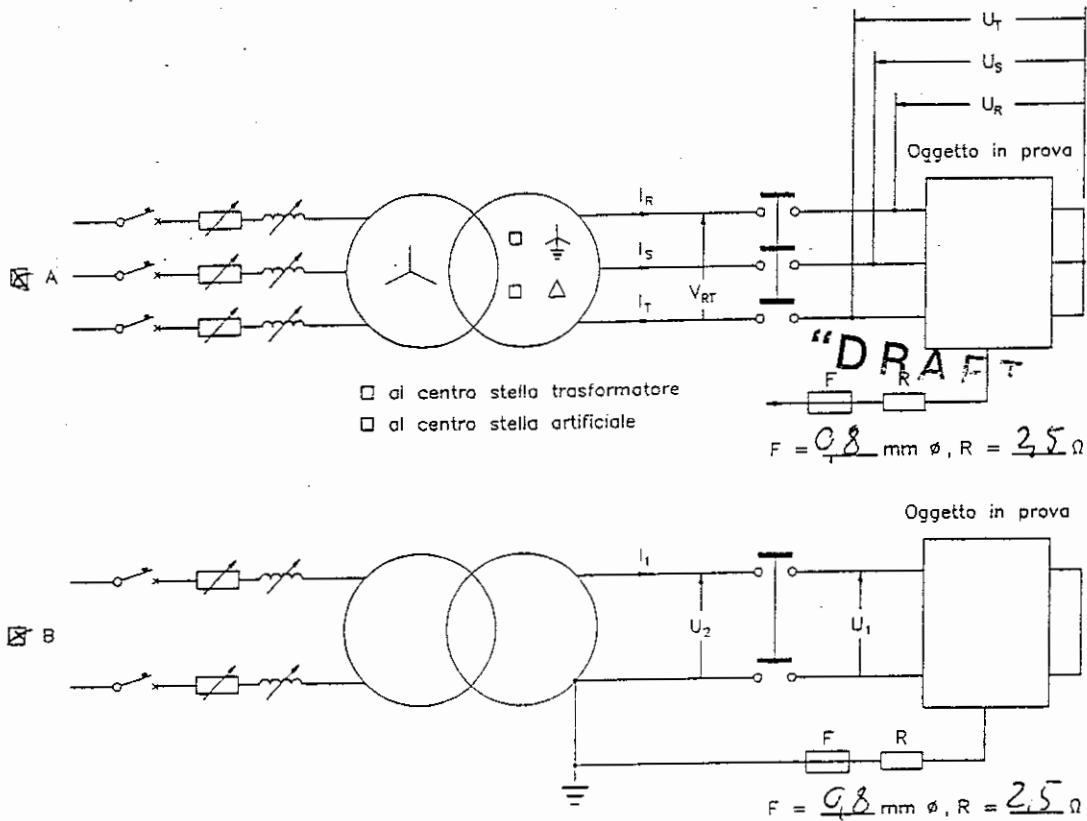
Presenti alle prove: sig. Angelozzi (EI SYSTEMS)  
sig. Rossi (ITALTEL)  
sig. Bonzi (ABB-Sace)

"DRAFT"

Operatore di prova CESI : C. Assi

VERIFICA DELLA TENUTA AL CORTO CIRCUITO

Circuito di prova



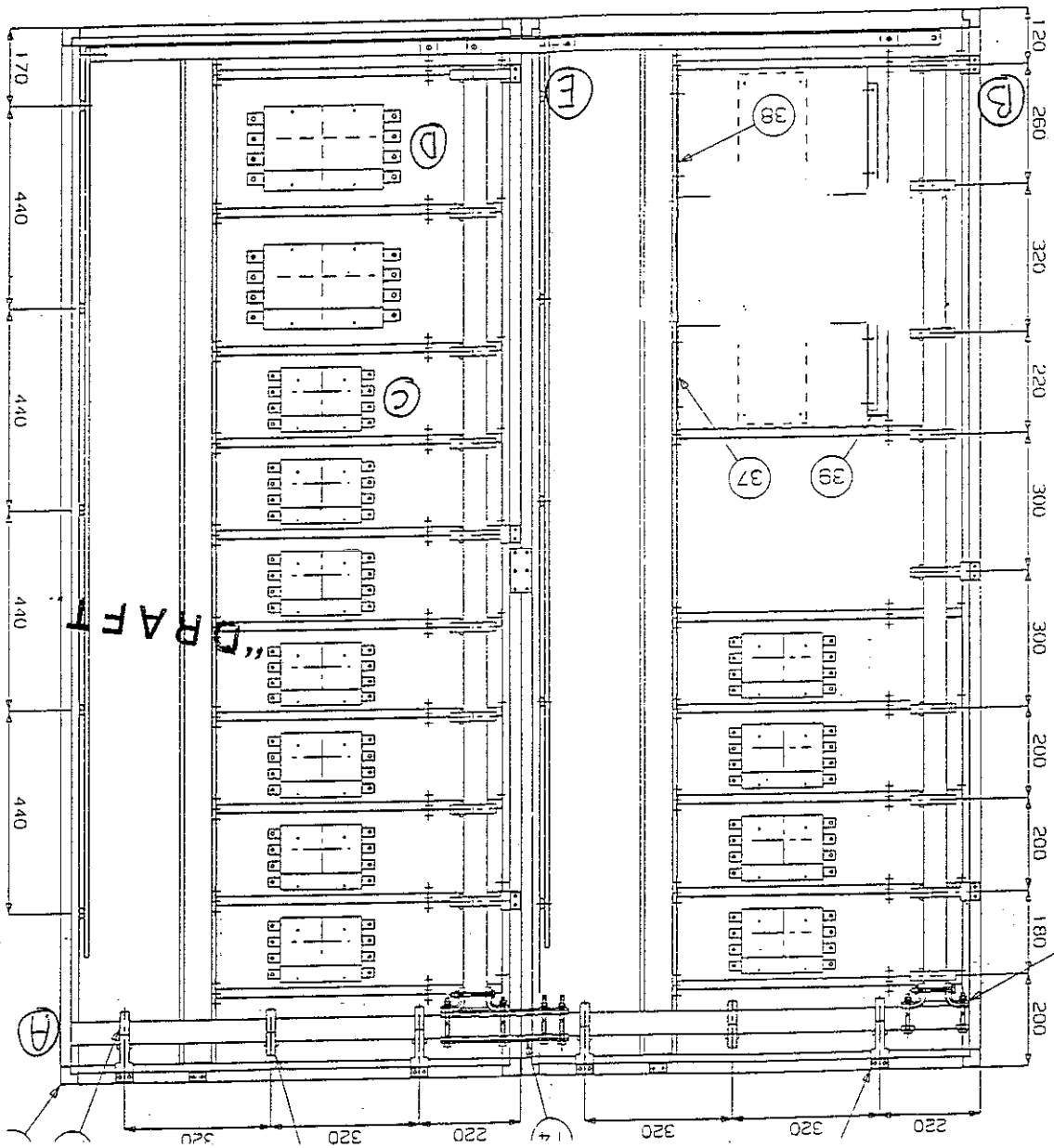
Informazioni di servizio per il laboratorio

- Impianto di prova utilizzato: P102  MP-1  MP-2
- Caratteristiche del circuito di alimentazione

| Prove |    | Alimentazione<br>Indelve K | Siemens |      | OTE  |      |
|-------|----|----------------------------|---------|------|------|------|
| da    | a  |                            | K       | pos. | K    | pos. |
| 1     | 10 | 23 kV Lambrate             | 42      | 1    | 1,37 | -    |
|       |    |                            |         |      |      |      |

- Trasduttori utilizzati per le misure

- Divisori SADAMP rapporto 206.5
- Divisori resistivi posizione
- TA-1 (150 - 300 / 5 A)
- TA-2 (500 - 1000 / 5 A)
- TA
- Shunt
- Shunt  $40 \mu\Omega$  (250 kA x 1s)
- Shunt  $40 \mu\Omega$  (100 kA x 1s)
- Shunt  $80 \mu\Omega$  (100 kA x 1s)
- Shunt  $160 \mu\Omega$  (30 kA x 1s)
- Shunt  $1.6 \text{ m}\Omega$  (5 kA x 1s)



CONFIGURAZIONE DI PROVA

| reatt. AT | resist. AT | reatt. BT | resist. BT | posiz. stasal. gradi | caratt. pagg. | lens. V | valori richiesti |                  |   | durata s | prova n. | ora della prova  | tipo di prova | oscill. n. | valori ottenuti |                  |   | durata s | circuiti | Punto di Allvert. | Punto di cobbo | manifest. esterne |     |     |     |
|-----------|------------|-----------|------------|----------------------|---------------|---------|------------------|------------------|---|----------|----------|------------------|---------------|------------|-----------------|------------------|---|----------|----------|-------------------|----------------|-------------------|-----|-----|-----|
|           |            |           |            |                      |               |         | corr. KA         | corr. KA cressia | J <sup>2</sup> ε A <sup>3</sup> 10 <sup>4</sup> |          |          |                  |               |            | corr. KA        | corr. KA cressia | J <sup>2</sup> ε A <sup>3</sup> 10 <sup>4</sup> |          |          |                   |                |                   |     |     |     |
| 9         | 1432       | -         | -          | 14                   | 2             |         | 35               | -                |   | 0,1      | 1        | Breve            | 1             | 371        | 194             | T                | 0,1   | Infase   | (A)      | (B)               | (A)            |                   |     |     |     |
| 4,35      | "          |           |            | 134                  | "             |         | 50               | 105              |   | 1        | 2        | Dinamica Termino | 2             | 700        | 1063            | R                | 10  | "        | "        | "                 | (A)            | (B)               | (A) |     |     |
| 2,9       | "          |           |            | "                    | "             |         | -                | 37               | 37  | 20ms     | 3        | 715 Condiz.      | 3             | -          | 393             | R                | 6,6   | 21ms     | "        | "                 | (A)            | (C)               | (A) |     |     |
| 37,1      | -          |           |            | "                    | "             |         | -                | 45               | 6   | 20ms     | 4        | "                | 4             | 725        | "               | R                | 8,5   | 21ms     | "        | "                 | (D)            | (A)               | (A) |     |     |
| 2935      | -          |           |            | "                    | "             |         | -                | 33               | 4,6   | "        | 5        | "                | 5             | 750        | "               | R                | 8,66  | 16ms F-N | "        | "                 | (C)            | (A)               | (A) |     |     |
| 283       | -          |           |            | 104                  | "             |         | -                | 28               | 2,7   | "        | 6        | "                | 6             | 800        | "               | R                | 6,6   | 17ms     | "        | "                 | (C)            | (A)               | (A) |     |     |
| 5251      | -          |           |            | "                    | "             |         | -                | 25               |   | 0,1      | 7        | Breve            | 7             | 815        | Breve           | R                | 25,4  | 567      | -        | 0,1               | "              | (A)               | (B) | (A) |     |
| 321       | 1432       |           |            | "                    | "             |         | 30               | 63               |   | 1        | 8        | Dinamica Termino | 8             | 830        | Breve           | R                | 394   | 667      | -        | 1                 | "              | "                 | "   | (A) | (B) |
| 1465      | "          |           |            | "                    | "             |         | 25               | -                |   | 0,1      | 9        | Breve            | 9             | 855        | Breve           | R                | 250   | 55,9     | -        | 0,1               | "              | (A)               | (E) | (F) |     |
| 1462      | "          |           |            | 44                   | "             |         | 30               | 63               |   | 1        | 10       | Dinamica Termino | 10            | 905        | Breve           | R                | 303   | 667      | -        | 1                 | "              | "                 | "   | (A) | (A) |
| 982       | "          |           |            | "                    | "             |         |                  |                  |   |          |          |                  |               |            |                 |                  |   |          |          |                   |                |                   |     |     |     |

LL - leggerissimo L - leggero D - discreto F - forte FF - fortissimo

① Non si riscontrano segni di danno gravato o deformazione.

**VERIFICA DELLA PRIMA CIFRA CARATTERISTICA DEL GRADO DI PROTEZIONE**

Modalità di prova:

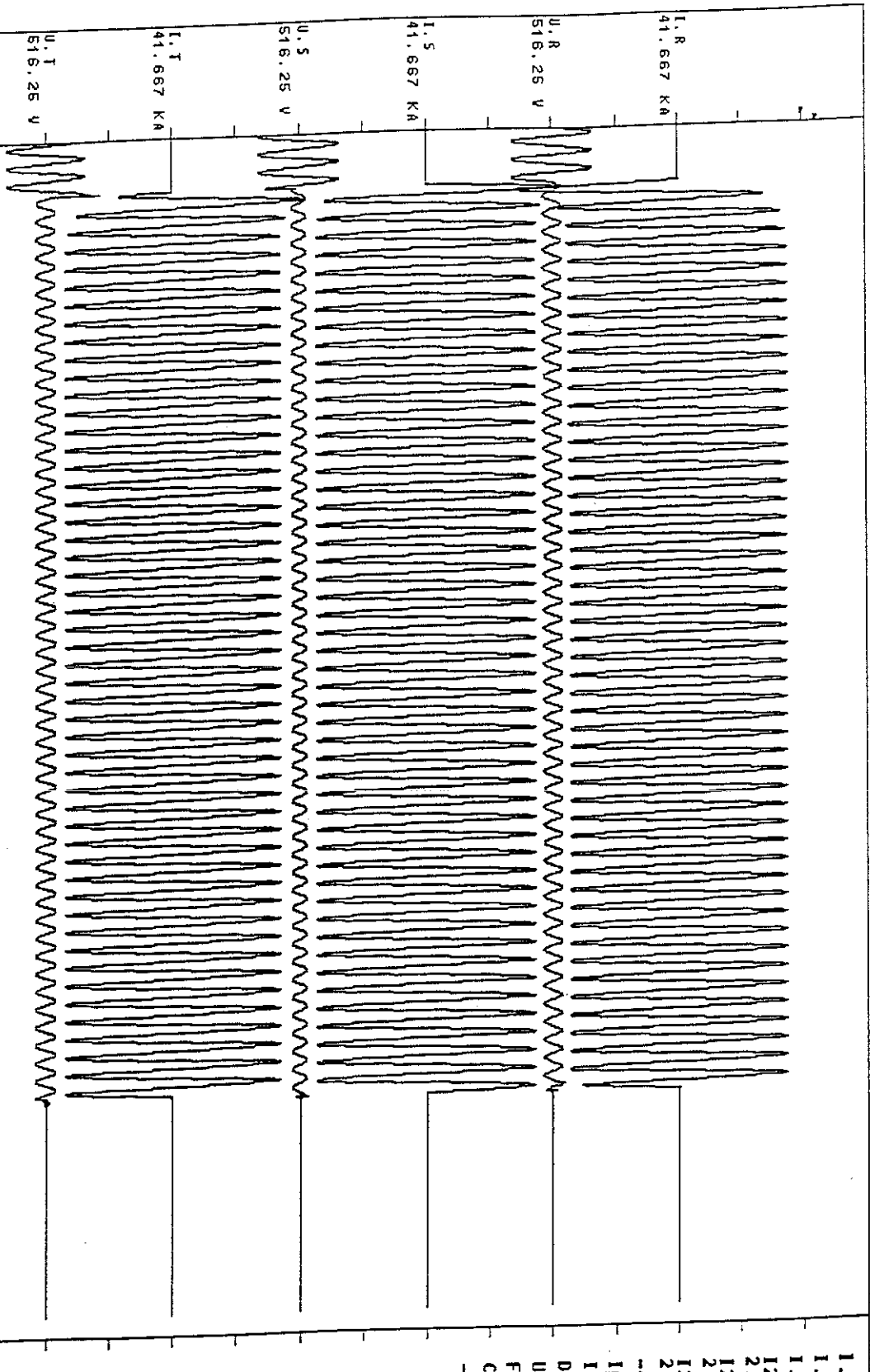
è stata eseguita la verifica seguendo le modalità della NORMA IEC 529 seconda edizione (XI-1989):

con il quadro nelle condizioni di servizio normale si è tentato di introdurre un filo rigido di acciaio del diametro di 2,5 mm in tutte le aperture premendo con una forza di 3 N.

Esito della prova:

L'involucro esterno è conforme al simbolo IP 30; cioè protetto contro la penetrazione di fili, piattine o corpi solidi di diametro o spessore superiore 2,5 mm.

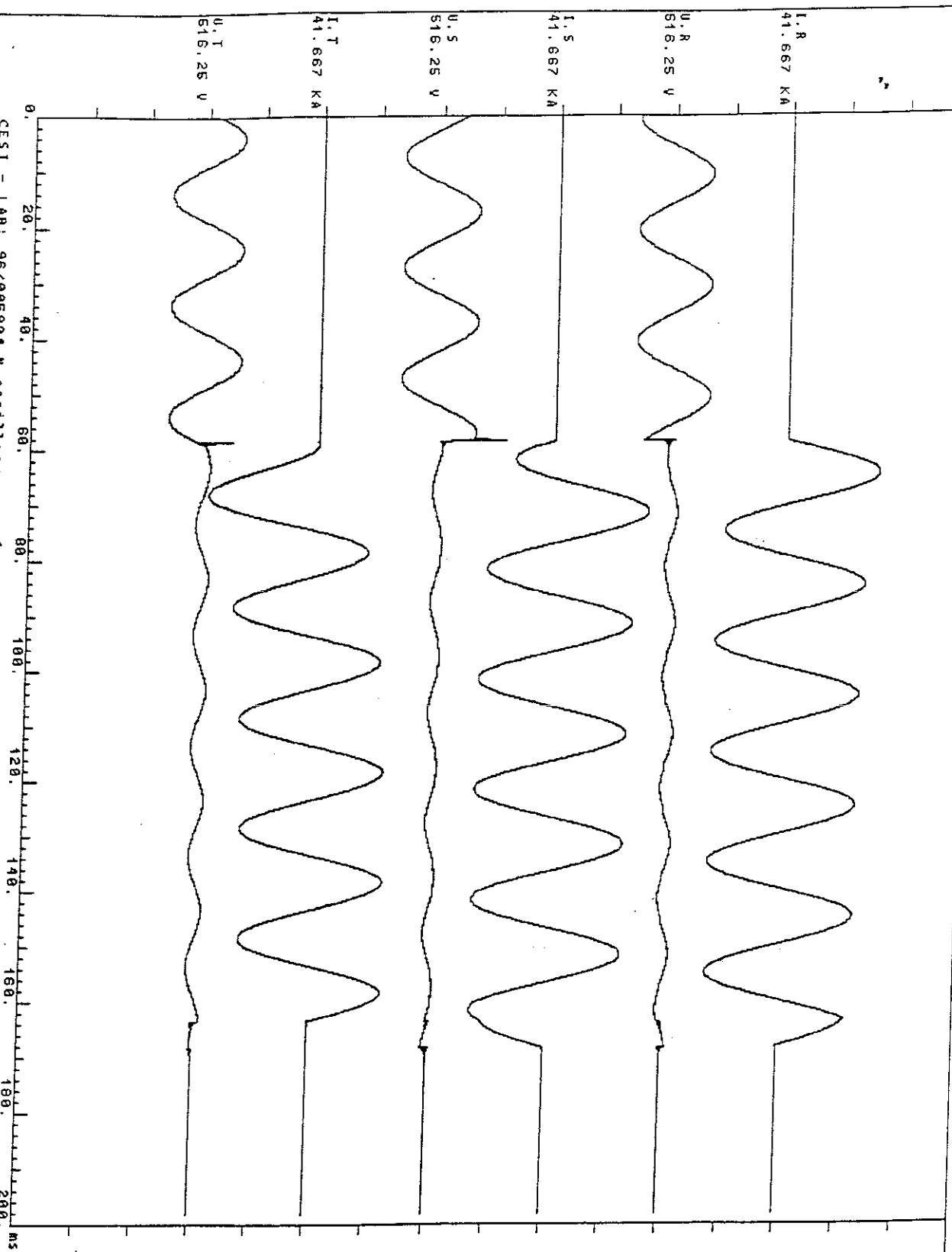




I.R=51.93 KA  
 I.S=51.35 KA  
 I.T=49.95 KA  
 I2T.R= 2.69 GA<sup>2</sup>s  
 I2T.S= 2.67 GA<sup>2</sup>s  
 I2T.T= 2.50 GA<sup>2</sup>s  
 -----  
 Ip.R=106.32 KA  
 Im=51.08 KA  
 Dc=1.02 S  
 UIm=228.38 V  
 F=50.2 HZ  
 Cf.R=0.26  
 -----

CESI - LAB: 96/005904 N.oscilllogramma: 2  
 Tab.OSC: 003F Tab.SAM: 15 Tab.CAL: 003F  
 ITALTEL TECNOLOGIA TERNI  
 QUADRO BT AUSSO ENE 400 V 50 KA X 15

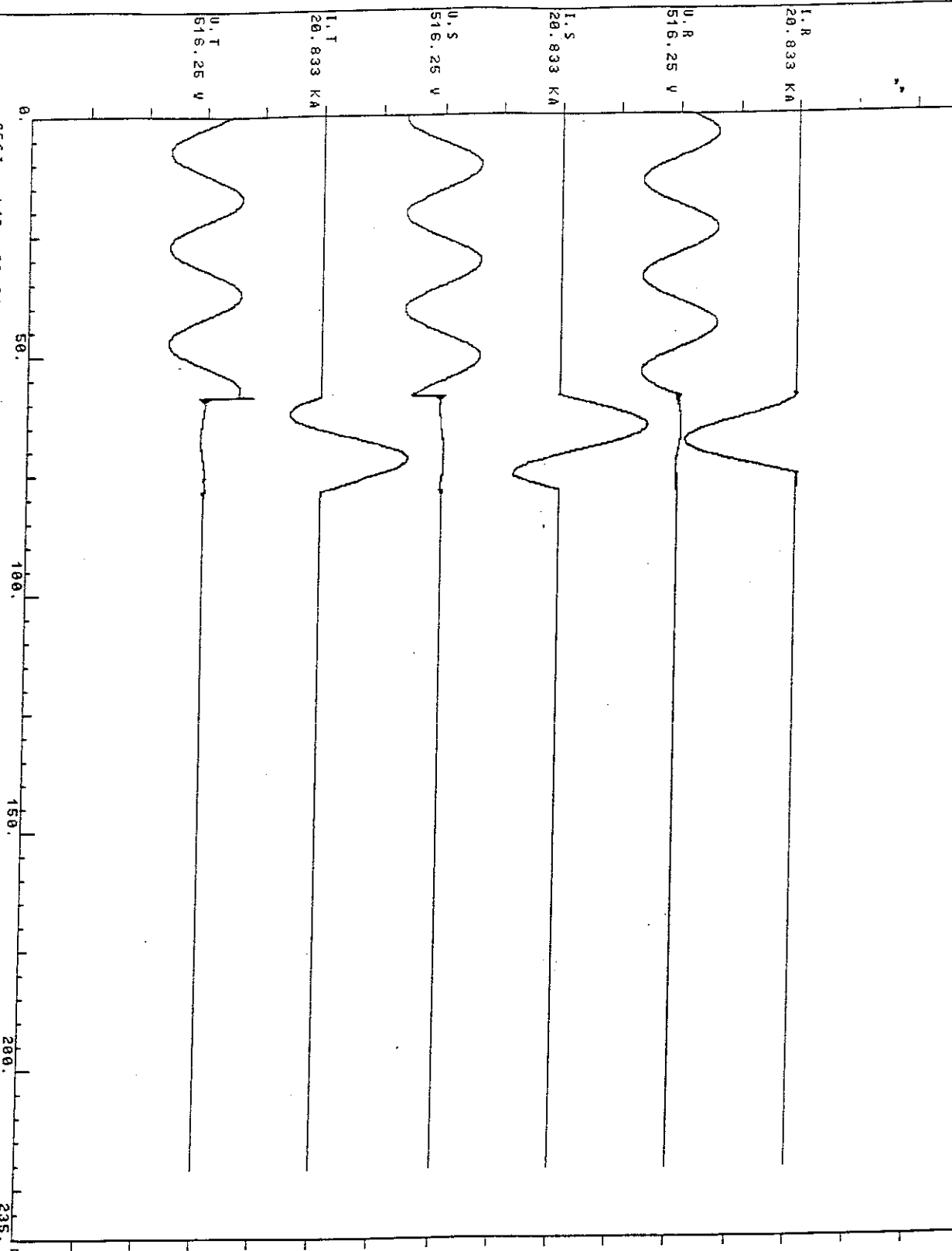
20. mSEC/div



I.R=37.05 KA  
 I.S=38.15 KA  
 I.T=36.13 KA  
 I2C.R= 153.38 MA<sup>2</sup>s  
 I2C.S= 159.84 MA<sup>2</sup>s  
 I2C.T= 155.03 MA<sup>2</sup>s  
 -----  
 I.P.T=79.35 KA  
 I.m=37.11 KA  
 DC=189.59 ms  
 Uhm=228.24 V  
 F=49.9 HZ  
 CF.T=0.19  
 -----

CESI - LAB: 96/005904 N. oscilllogramma: 1  
 Tab.OSC: B03F Tab.SAM: 15 Tab.CAL: B03F  
 ITALTEL TECNOLOGICA TERMI  
 QUADRO BT AUSO ENE 400 V 50 KA X 15

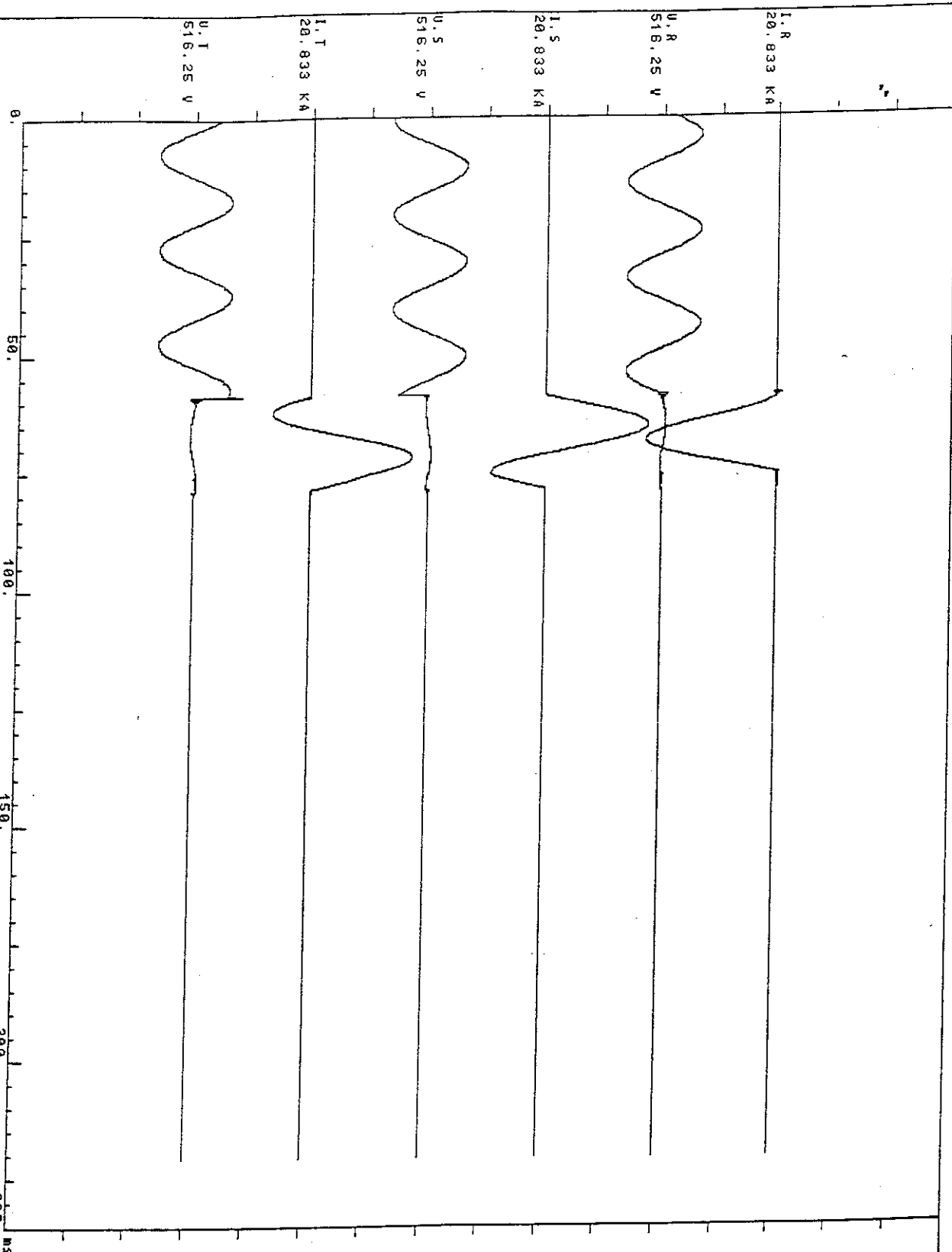
2. mSEC/div



CESTI - LAB: 96/005904 N. oscillogrammi: 3  
 Tab. OSC: BDAF Tab. SAM: 200MS Tab. CAL: BDAF  
 ITALTEL TECNOMECANICA TERNI  
 QUADRO BT AUSSO ENE 400 V 50 KA X 15

5. msec/div

-----  
 I<sub>c</sub>.R= 10.64 MA<sup>2</sup>s  
 I<sub>c</sub>.S= 6.57 MA<sup>2</sup>s  
 I<sub>c</sub>.T= 5.82 MA<sup>2</sup>s  
 -----  
 I<sub>p</sub>.R=39.25 KA  
 Dc=21.49 ms  
 U<sub>bm</sub>=228.74 V  
 F=50.0 Hz  
 -----

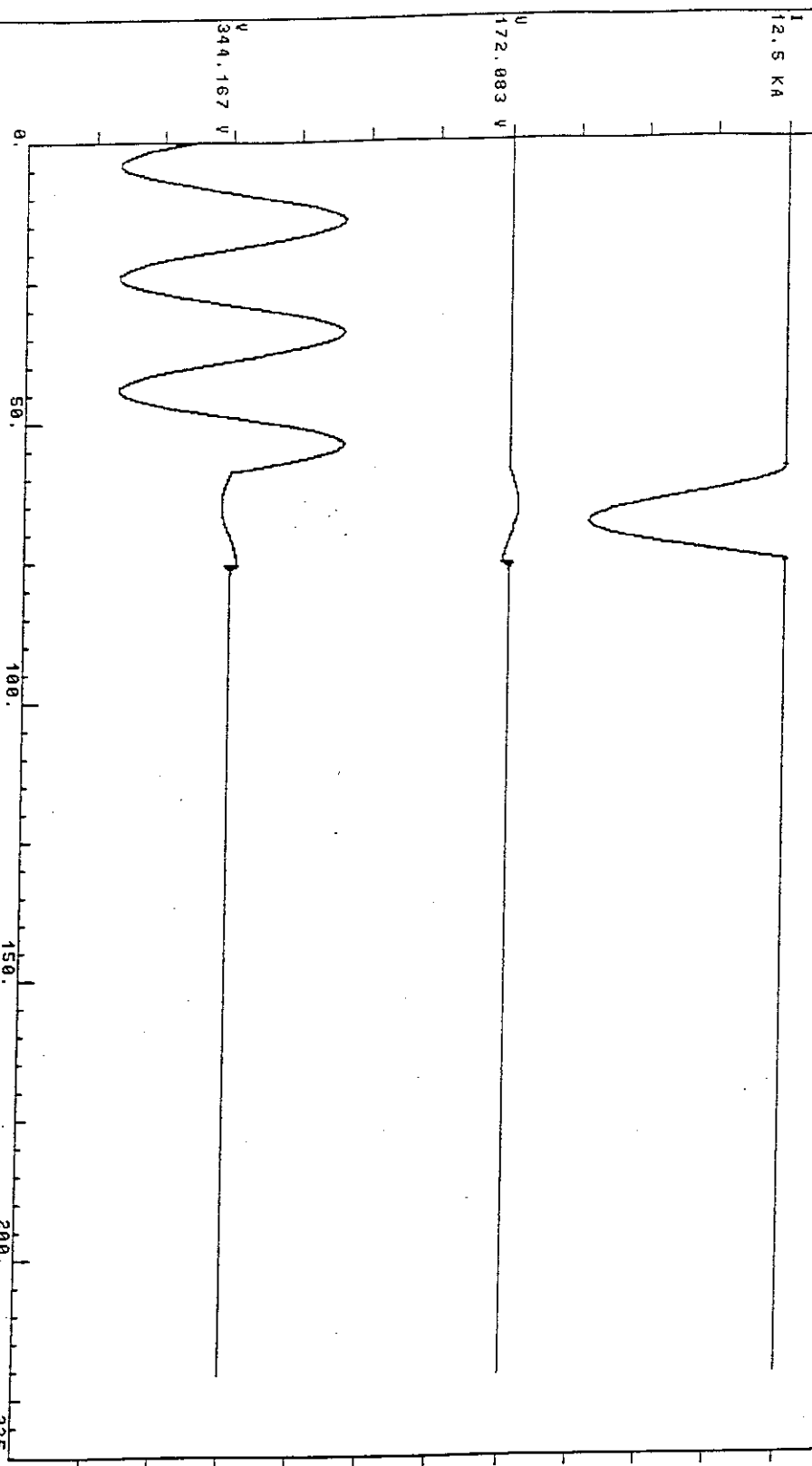


I2t.R= 15.38 MA<sup>2</sup>S  
 I2t.S= 9.36 MA<sup>2</sup>S  
 I2t.T= 8.48 MA<sup>2</sup>S  
 -----  
 Ip.R=47.24 KA  
 Dc=21.63 ms  
 Ulim=227.73 V  
 F=49.7 HZ  
 -----

CEST - LAB: 96/005904 N. oscillogrammi: 4  
 Tab.OSC: BD3F Tab.SAN: 200MS Tab.CAL: BD3F  
 ITALTEL TECNOLOGICA TERMI  
 QUADRO BT AUSSO ENE 400 V 50 KA X 15

5. MSEC/DIV

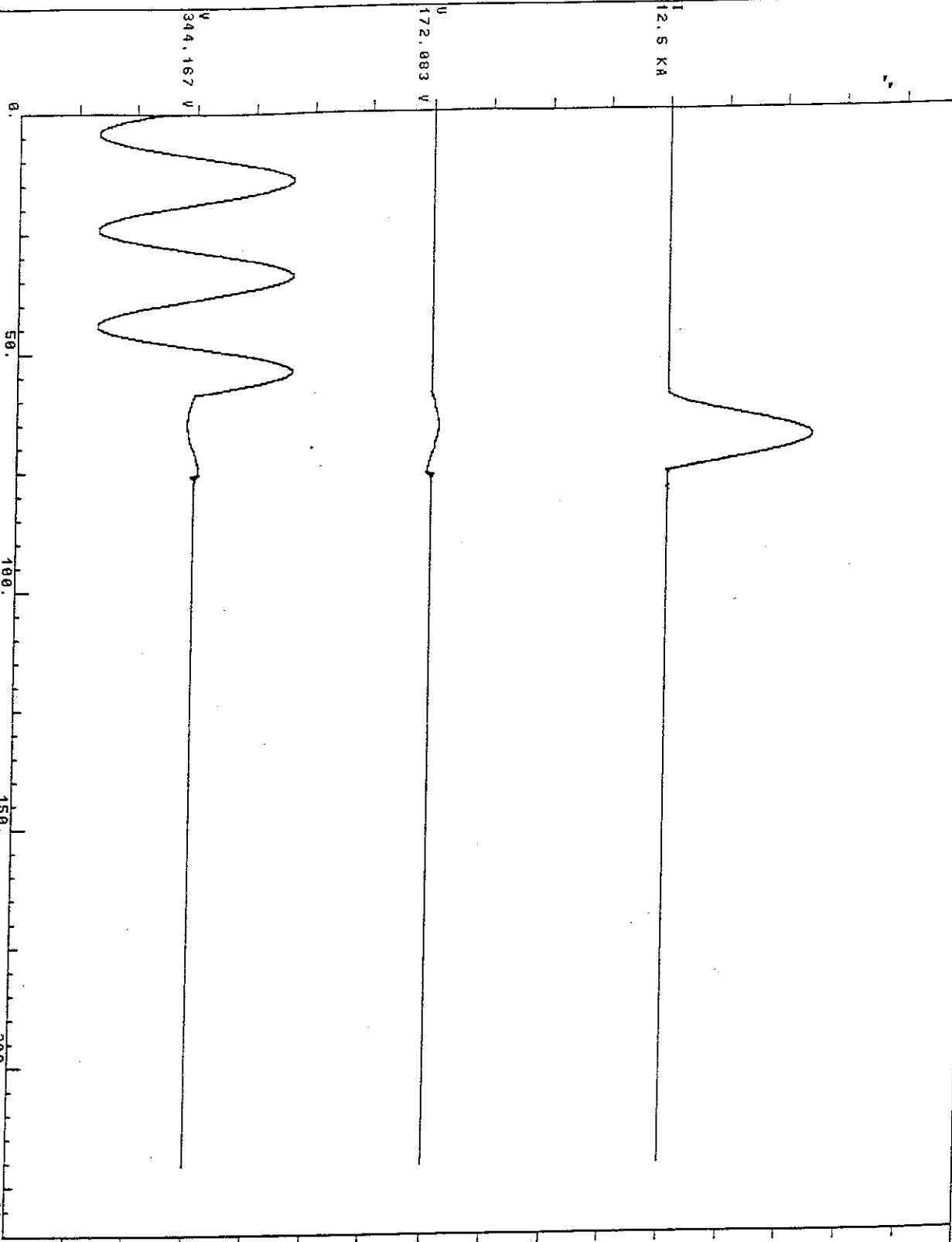
I<sub>p</sub>=35.40 KA  
DC=16.33 ms  
I<sub>2t</sub>=  
0.66 MA<sup>2</sup>S  
V<sub>b</sub>=397.76 V  
F=50.0 HZ



CESI - LAB: 96/005904 N.05C1110gramma: 5  
Tab.OSC: BD1F Tab.SAM: 200MS Tab.CAL: BD1F  
ITALTEL TECNOLOGICA TERMI  
QUADRO BT AUZO ENE 400 V 50 KA X 15

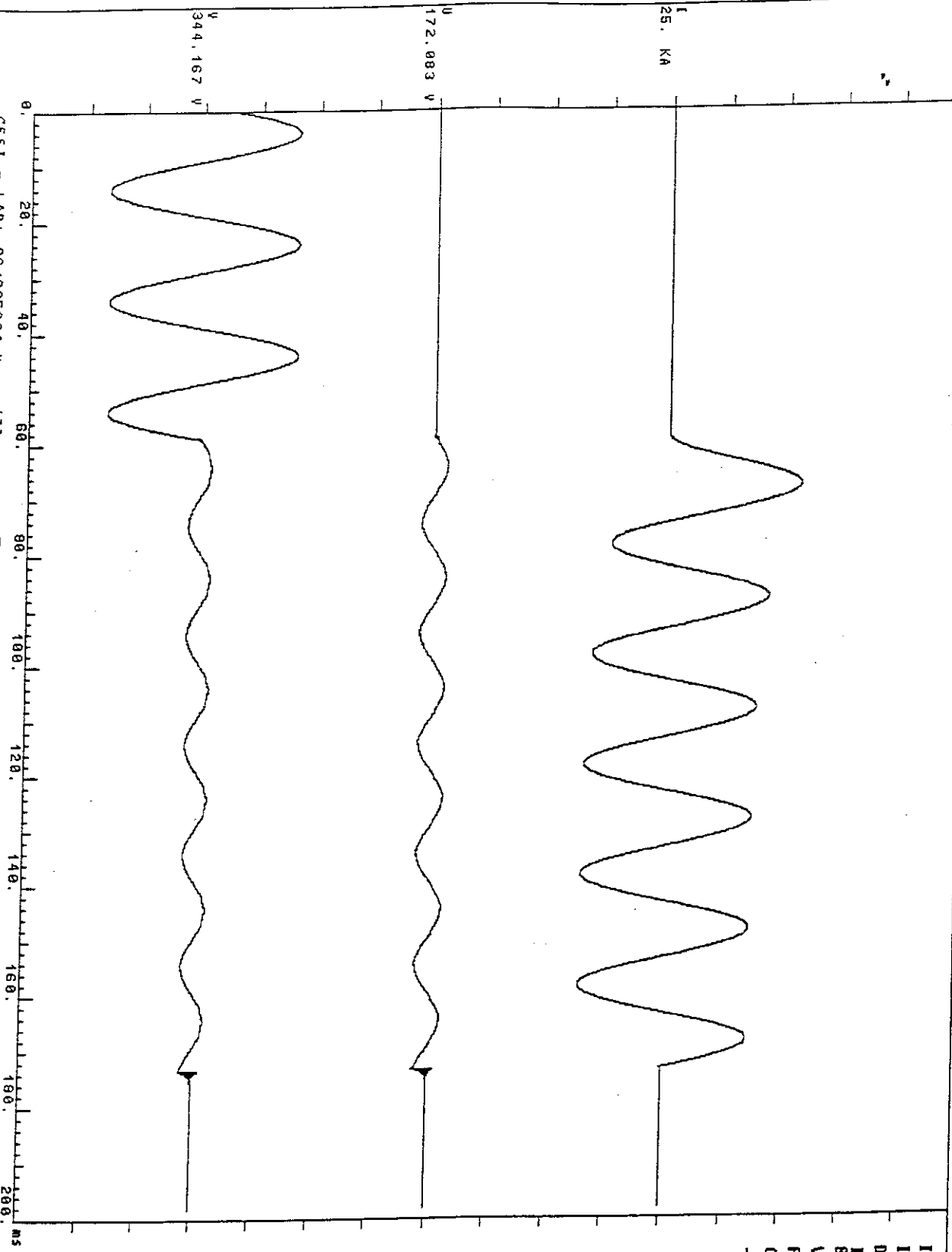
5. MSEC/DIV

Ip=30.75 KA  
Dc=16.51 ms  
I2t= 6.57 MA²s  
Vb=401.06 V  
F=50.2 Hz



CESI - LAB: 96/005904 N. OSCILLOGRAMMI: 6  
TAB. OSC: BD1F TAB. SAM: 200MS TAB. CAL: BD1F  
ITALTEL TECNOLOGICA TERMI  
QUADRO BT AUSSO ENE 400 V 50 KA X 15

5. MSEC/DIV



I  
25. KA

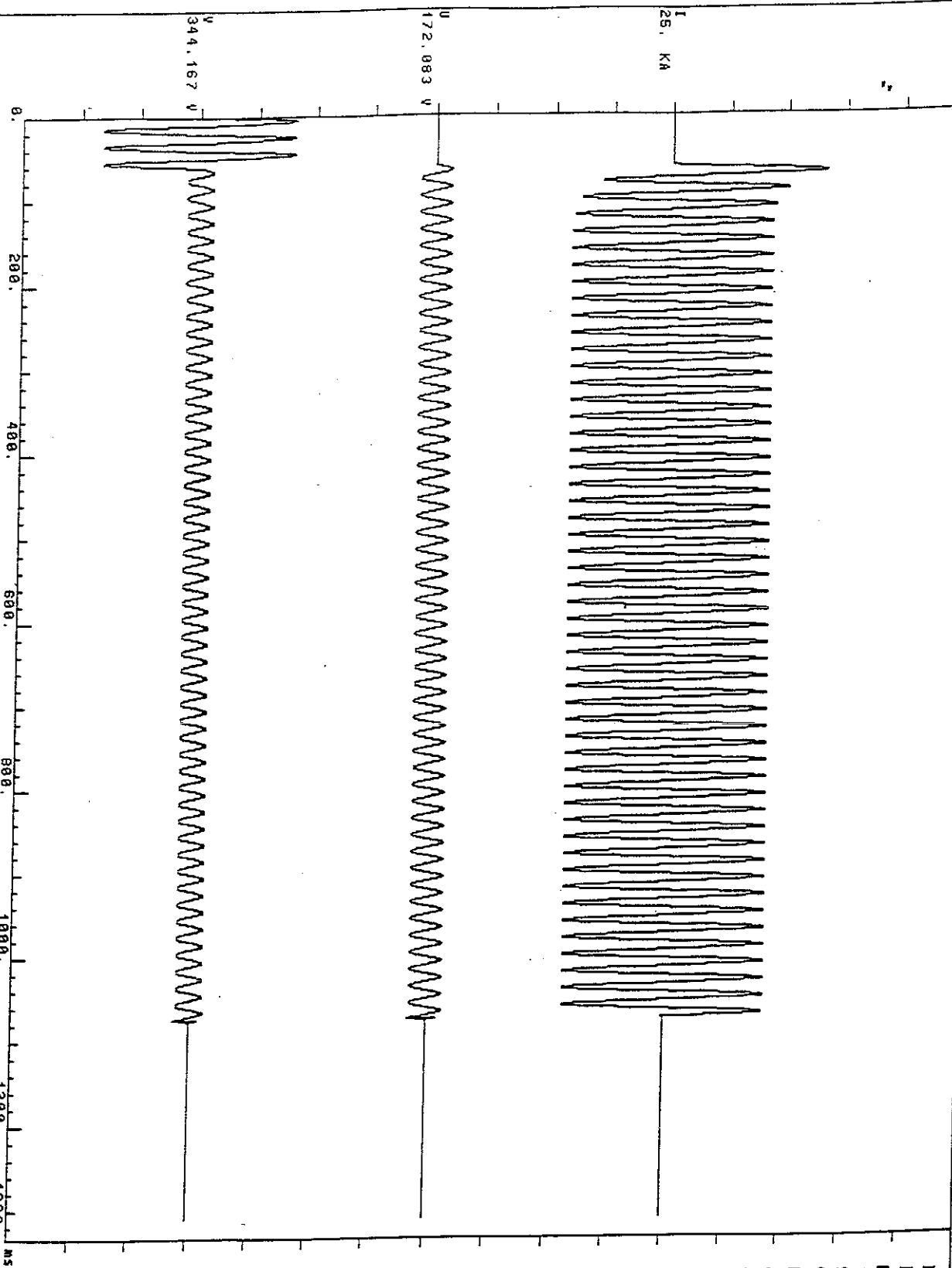
U  
172.083 V

V  
344.167 V

Ip=56.73 KA  
 I=25.39 KA  
 Dc=114.10 ms  
 I2t= 83.97 MA<sup>2</sup>s  
 Wb=397.49 V  
 F=49.9 HZ  
 Cf=0.18

CESI - LABI: 96/005904 N. oscilllogrammi: 7  
 TAB. OSCI: 0D1F TAB. SAMI: 1S TAB. CAL: 0D1F  
 ITALTEL TECNOLOGICA TERNI  
 QUADRO BT AU50 ENE 400 V 50 KA X 1S

2. MSEC/DIV

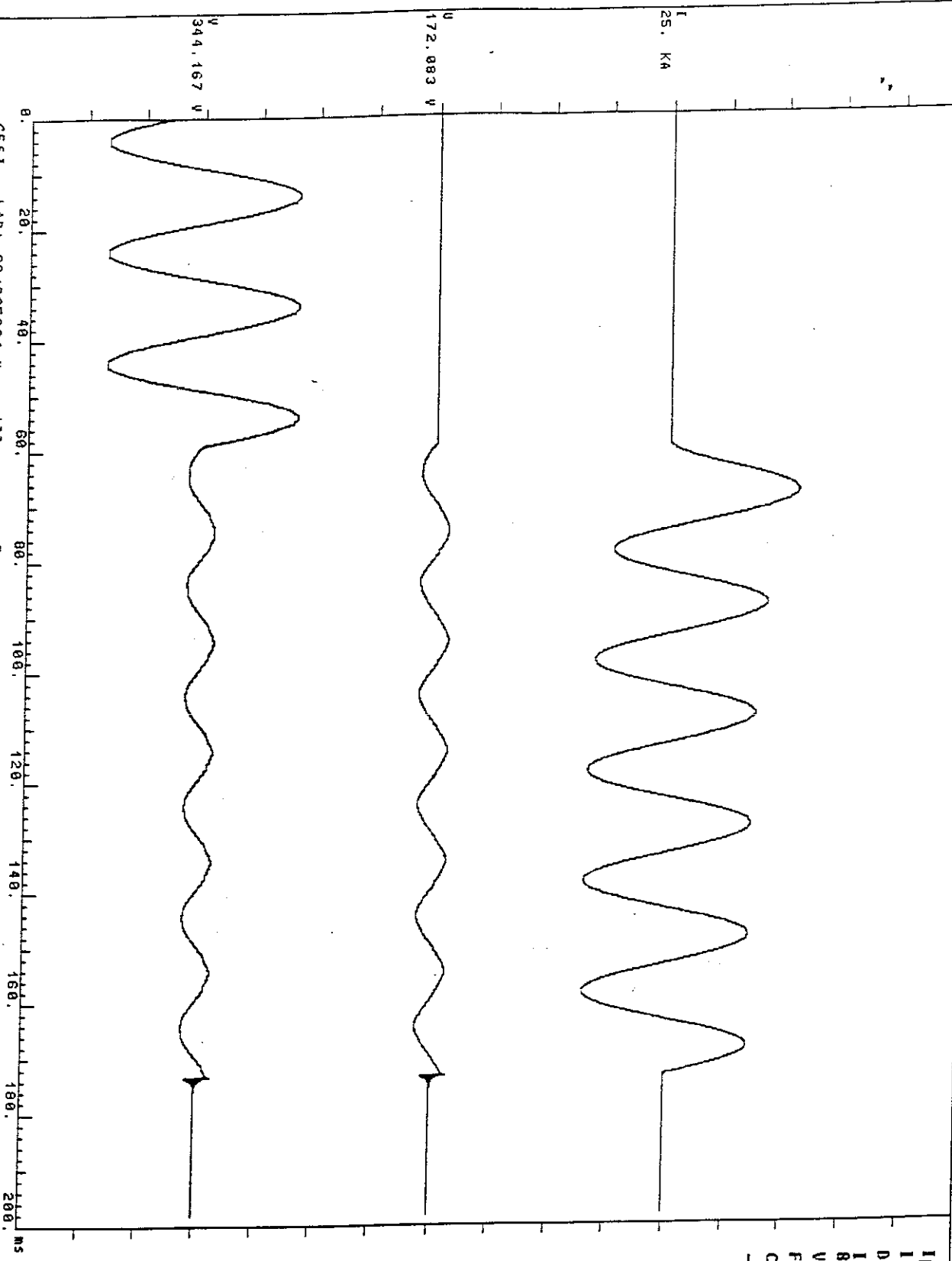


Ip=66.74 KA  
 I=38.41 KA  
 Dc=1.81 S  
 12t= 946.00 MA<sup>2</sup>S  
 Vb=397.49 V  
 F=50.0 HZ  
 CF=8.19

CESI - LAB: 96/005904 N. oscillogrammi: 8  
 TAB. OSC: BD1F TAB. SAM: 15 TAB. CALL: BD1F  
 ITALTEL TECNOLOGICA TERMI  
 QUADRO BT AUSO ENE 400 V 50 KA X 15

20. nSEC/div





Ip=55.94 KA  
 I=24.99 KA  
 Dc=114.39 ms  
 I2L=81.27 MA<sup>2</sup>s  
 Vb=401.86 V  
 F=49.9 HZ  
 CF=8.17

CESI - LAB: 96/005904 N. OSCILLOGRAMMI: 9  
 TAB. OSC: B01F TAB. SAM: 15 TAB. CAL: B01F  
 ITALTEL TECNOLOGICA TERMI  
 QUADRO BT AUSSO ENE 400 V 50 KA X 15

2. MSEC/DIV

