

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.

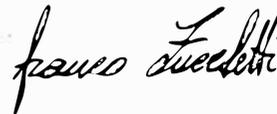
Questo certificato si applica ai soli campioni identificati; la responsabilità di dichiarare che altri esemplari aventi la stessa designazione siano conformi ad essi è del richiedente.

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 aggiuntive 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 ² s.10 ⁶
. corrente di picco lasciata passare nella sbarra di neutro	35,4 kA
. I^2t lasciato passare nella sbarra di neutro	8,7 A ² s.10 ⁶

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 ² s.10 ⁶
. corrente di picco lasciata passare nella sbarra di neutro	35,4 kA
. I^2t lasciato passare nella sbarra di neutro	8,7 A ² s.10 ⁶

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 ² s.10 ⁶
. corrente di picco lasciata passare nella sbarra di neutro	30,8 kA
. I^2t lasciato passare nella sbarra di neutro	6,6 A ² s.10 ⁶

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

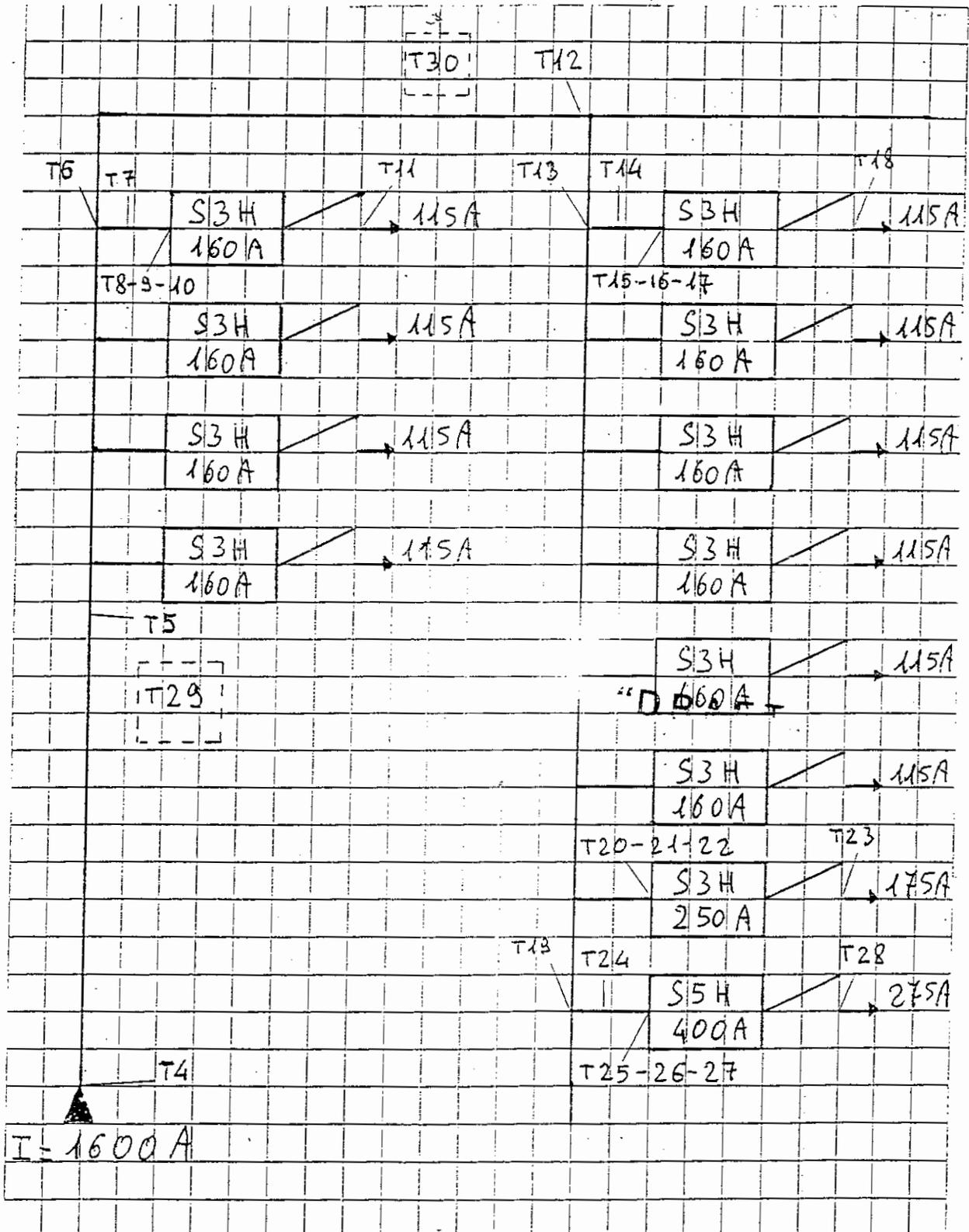
La conformità del prodotto alle norme attestata dal presente certificato è assicurata solo se il quadro è composto, installato, usato e mantenuto secondo le istruzioni del richiedente dettagliate nei documenti di riferimento n. 5 e n. 6 sopra elencati.

6 Riferimenti aggiuntivi

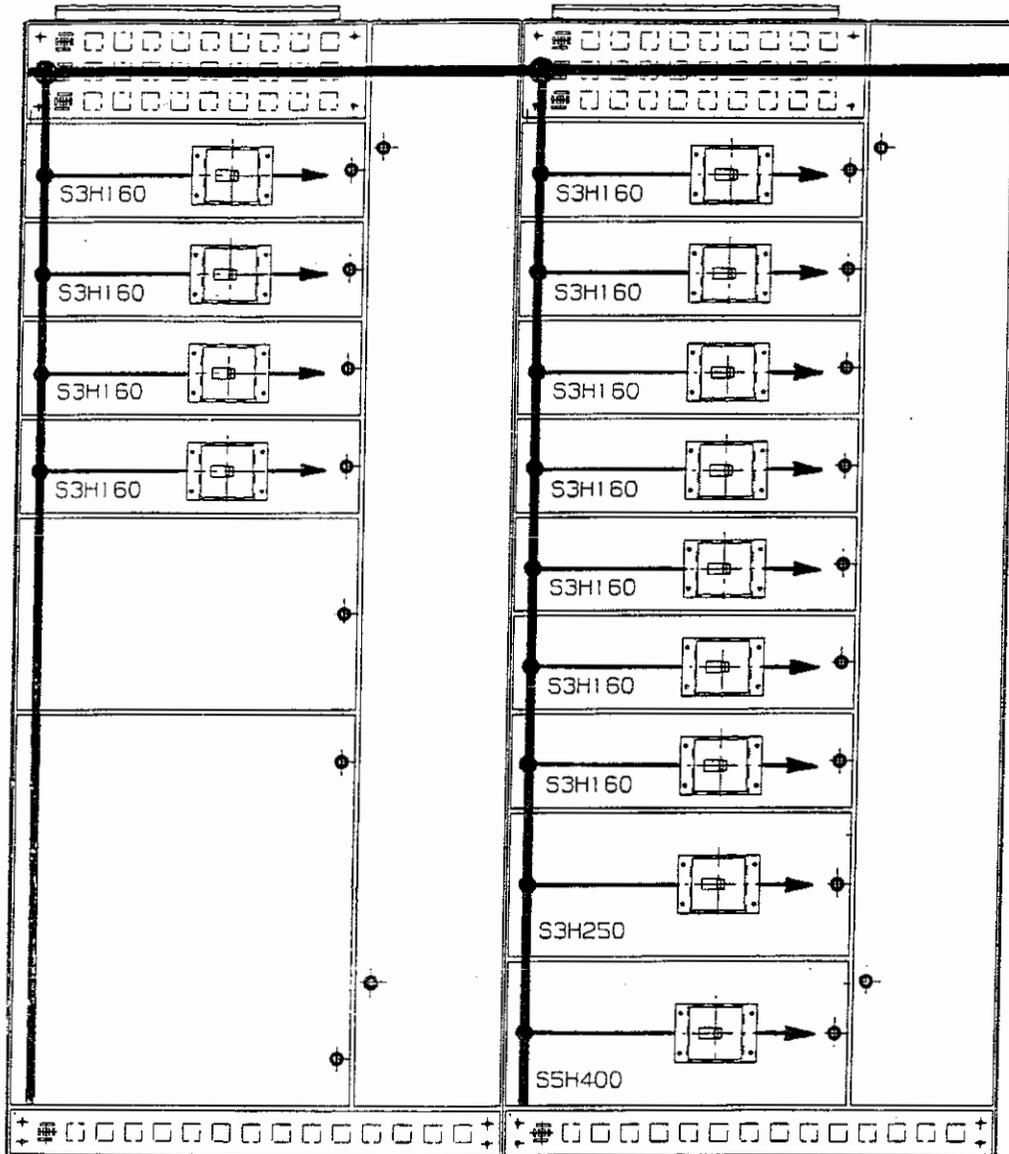
La conformità del prodotto è attestata con riferimento alle norme citate in prima pagina, integrate dal seguente documento:

- 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

[Signature]

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

DRAFT

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 ²
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 n.	max. t °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

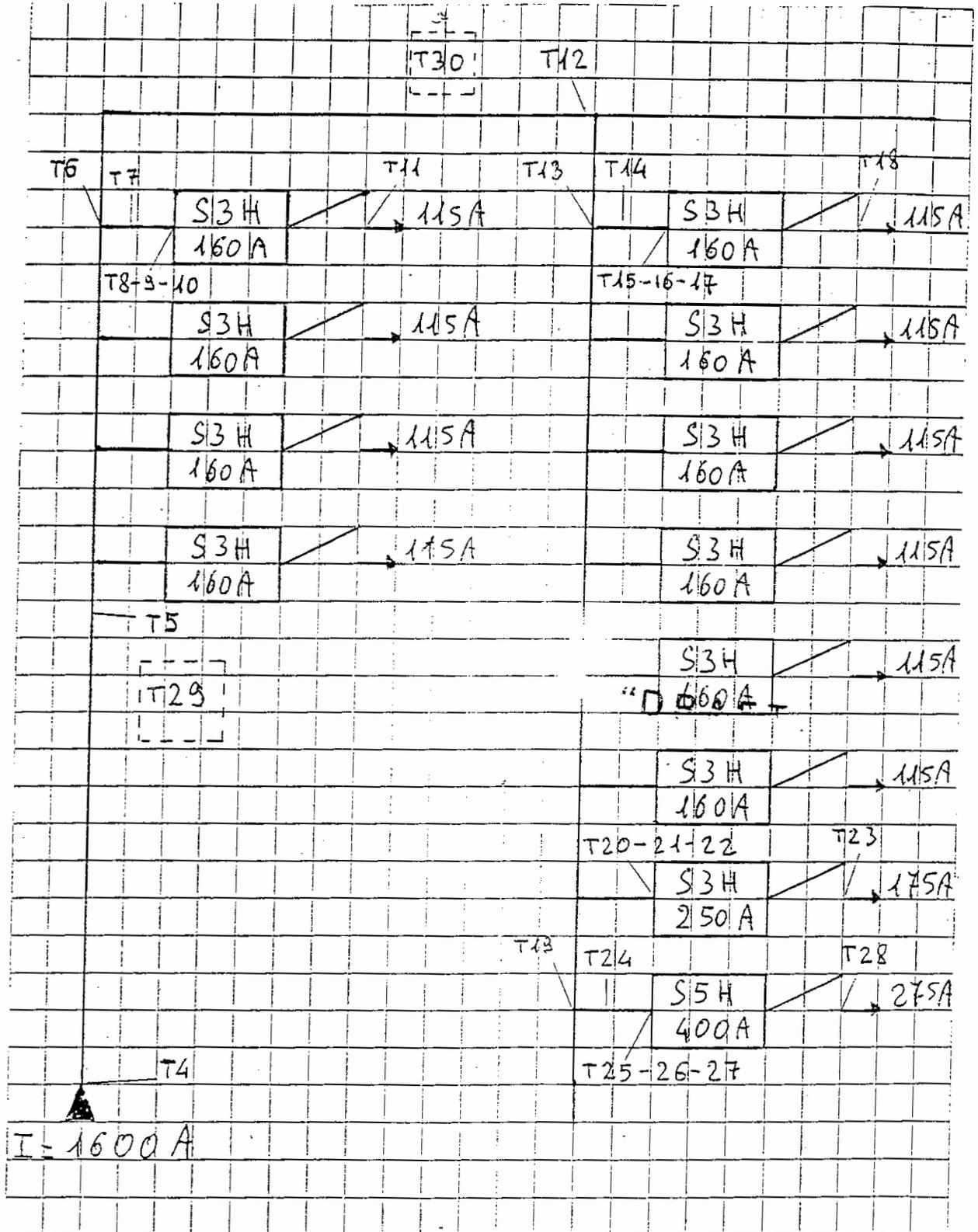
temperature rilevate tramite termometro a resistenza variabile.

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.

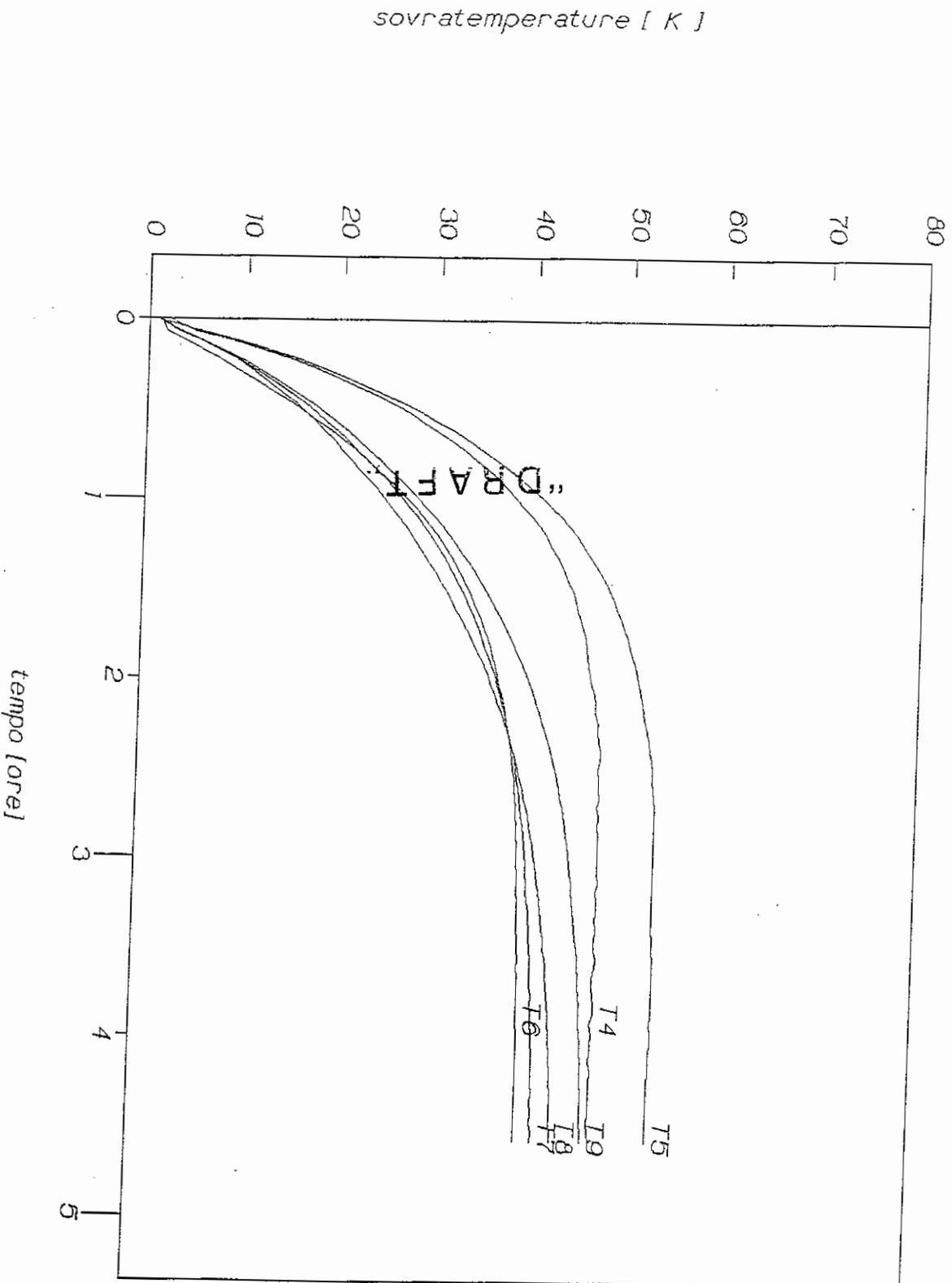
Nota: la temperatura ambiente e' la media delle temperature rilevate da tre termocoppie immerse in pozzetti contenenti mezzo litro d'olio e disposti uniformemente intorno al quadro a 1 m. da esso e a metà della sua altezza.

DISPOSIZIONE DELLE TERMOCOPPIE E RIPARTIZIONE DELLE CORRENTI



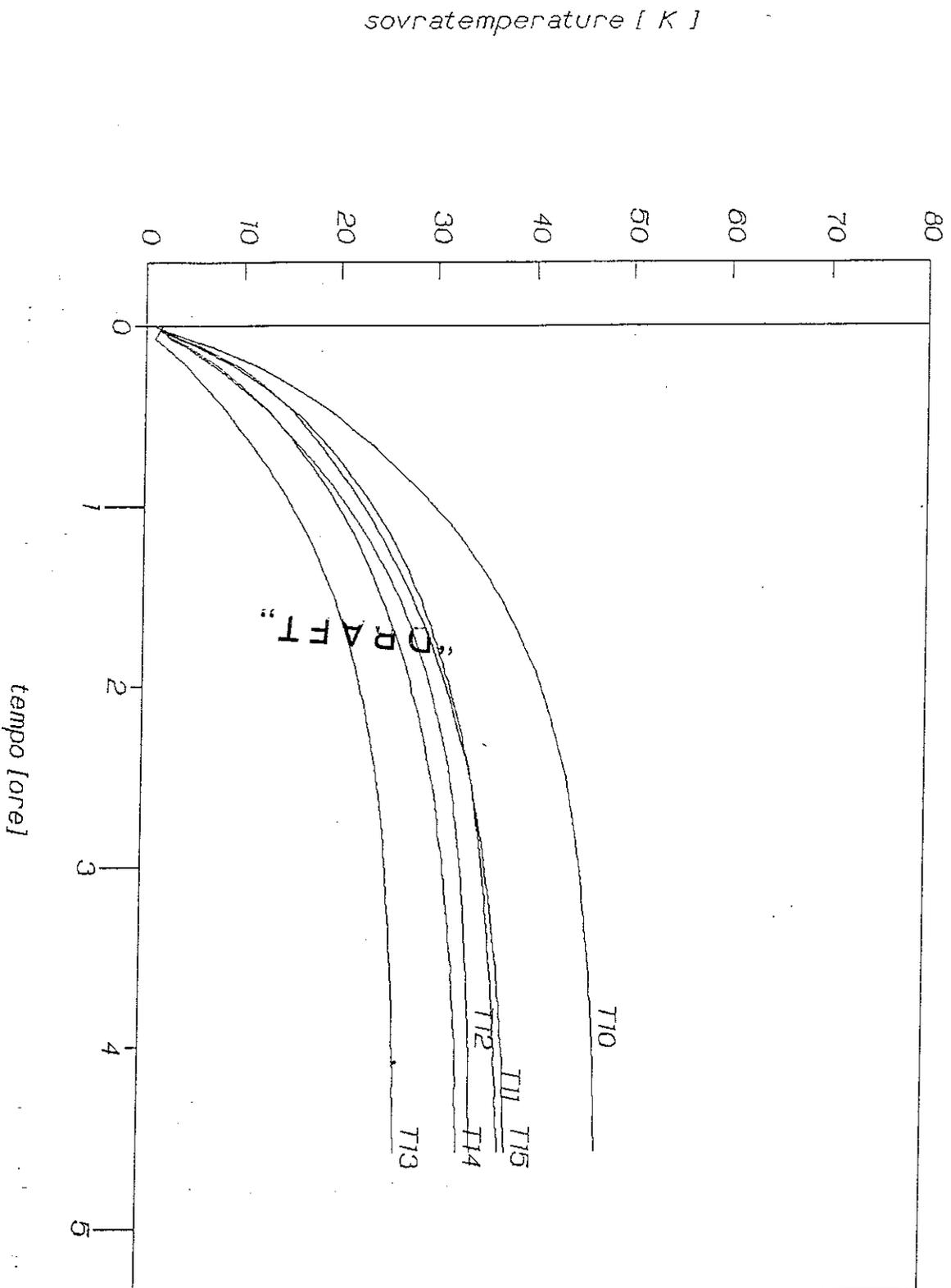
PROVA DI RISCALDAMENTO

MP-96/005904



PROVA DI RISCALDAMENTO

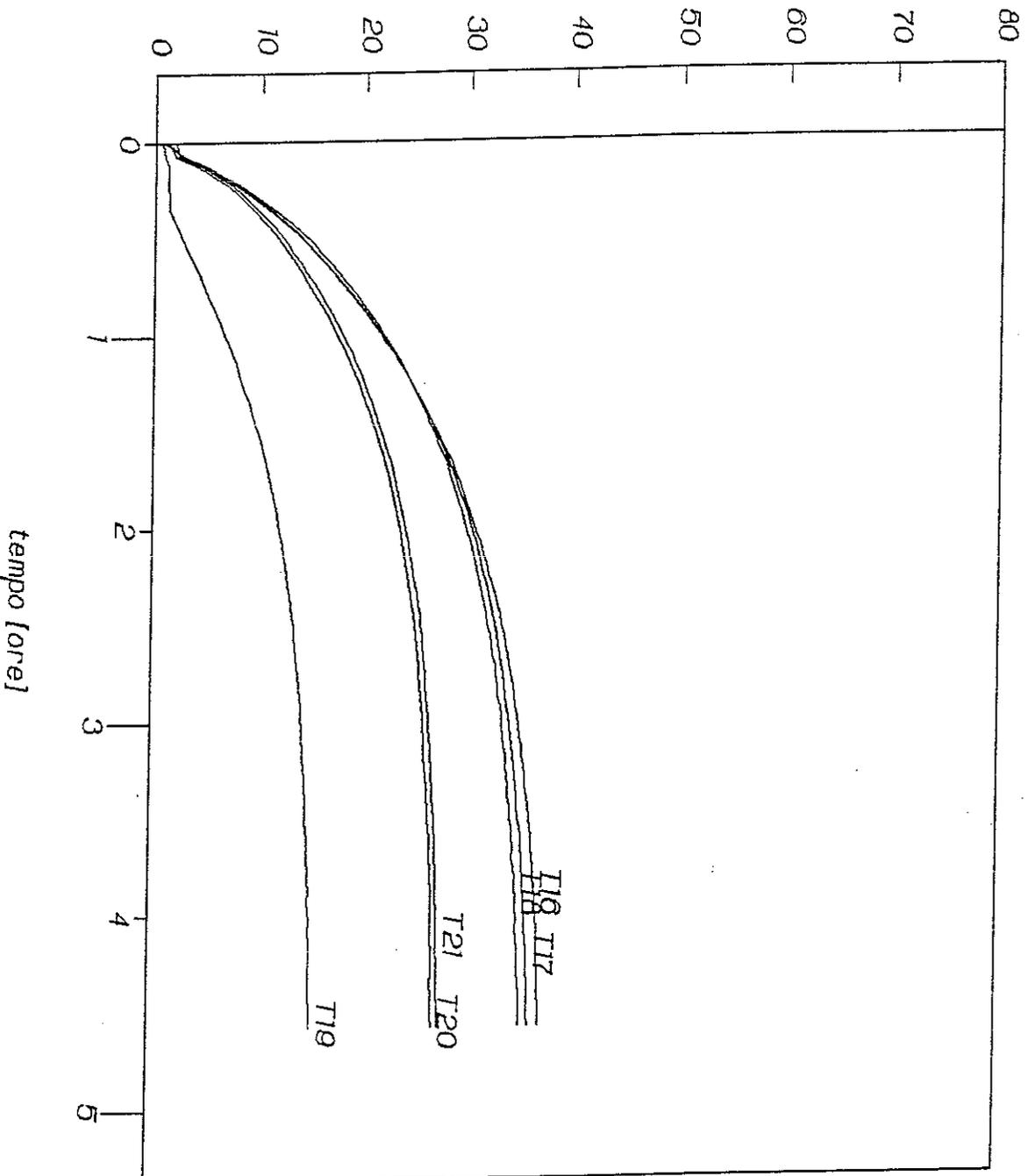
MP-96/005904



PROVA DI RISCALDAMENTO

MP-96/005904

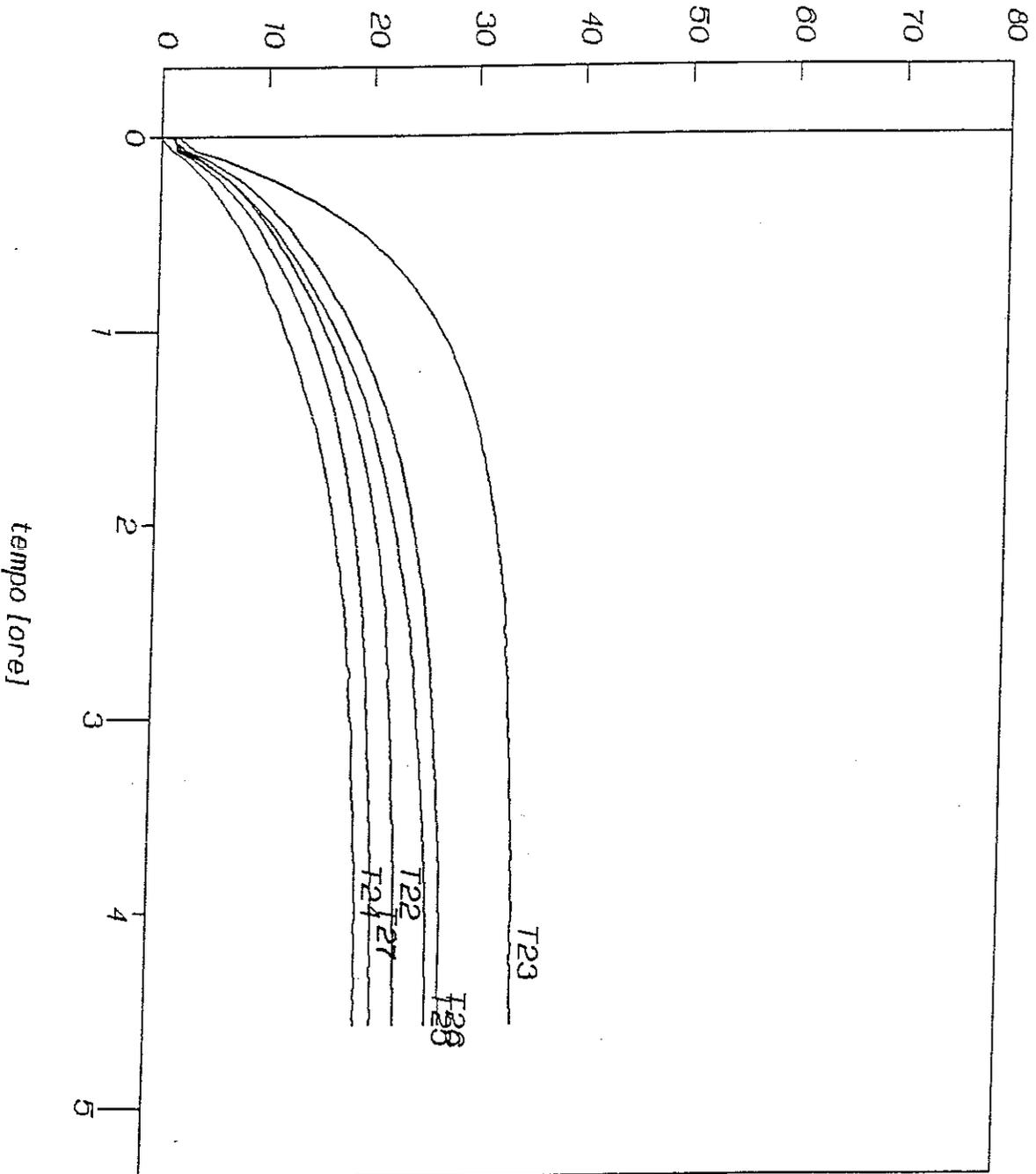
sovratemperatura [K]



PROVA DI RISCALDAMENTO

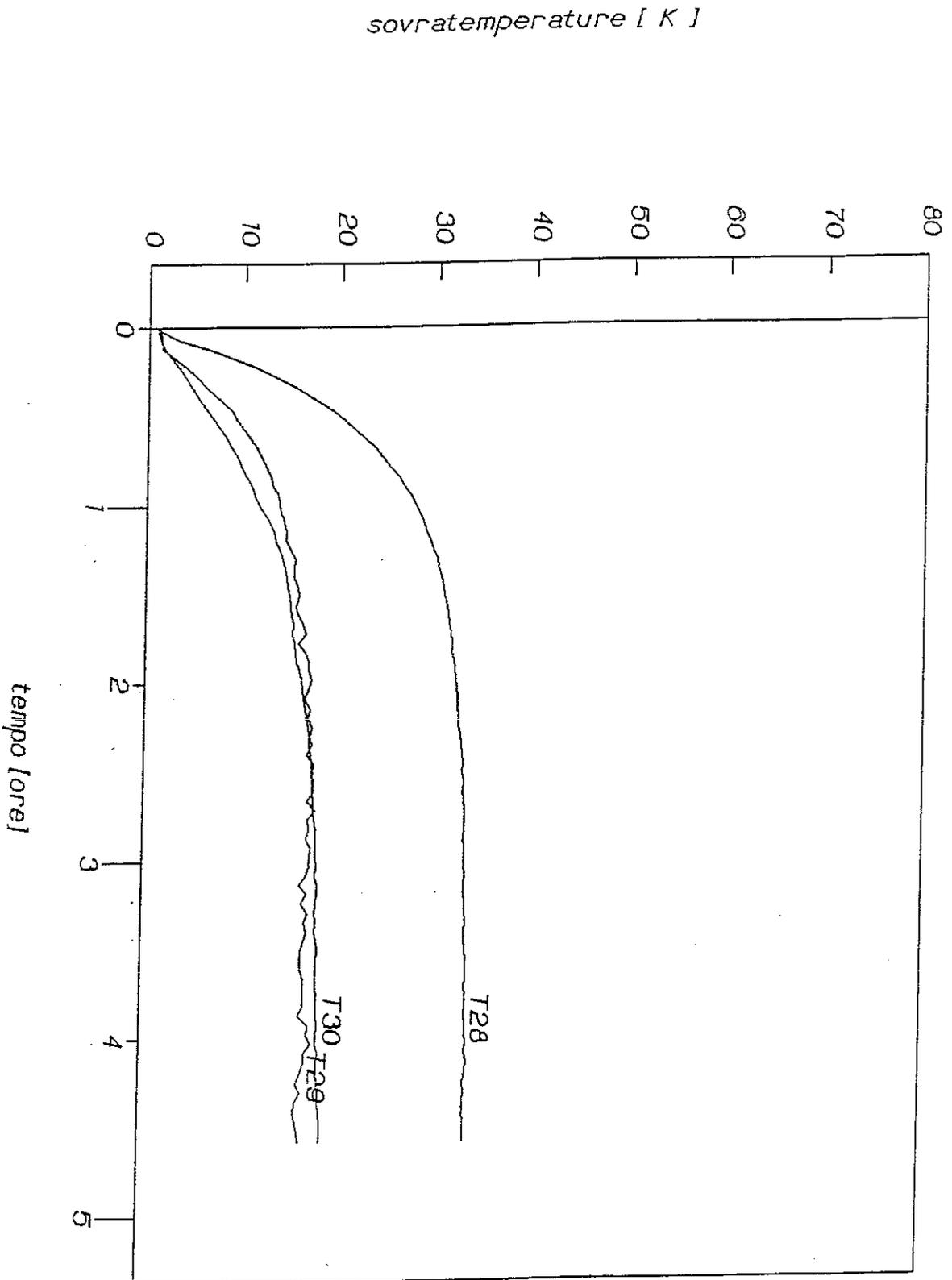
MP-96/005904

sovratemperatura [K]



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)

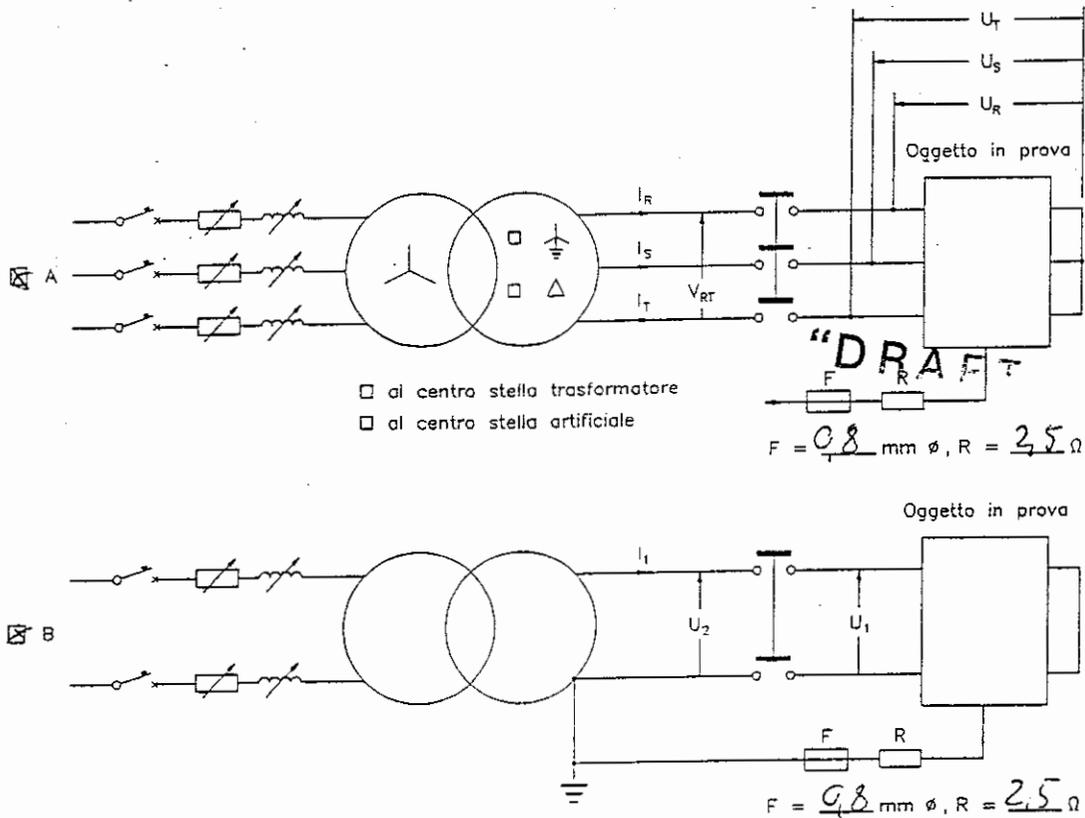
Presenti alle prove: sig. Angelozzi (EI SYSTEMS)
sig. Rossi (ITALTEL)
sig. Bonzi (ABB-Sace)

"DRAFT"

Operatore di prova CESI : C. Assi

VERIFICA DELLA TENUTA AL CORTO CIRCUITO

Circuito di prova



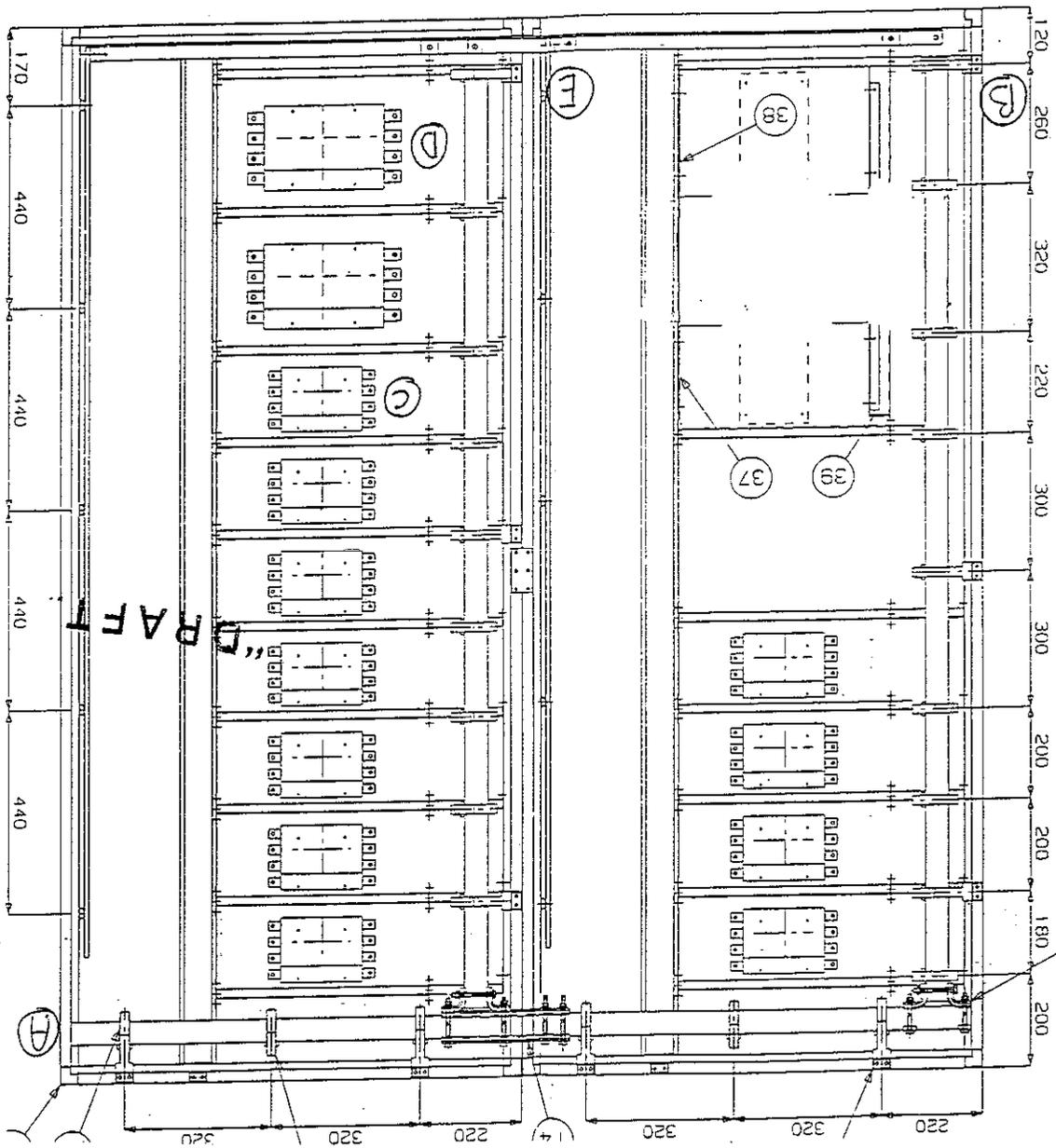
Informazioni di servizio per il laboratorio

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

Prove		Alimentazione 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	$J^2 t$ $A^3 10^4$						corr. KA	corr. KA cressia	fase						$J^2 t$ $A^3 10^4$	
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	511	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	-	472	R	8,5	21ms	"	"	(D)	(D)	(A)	
2935	-			"	"		-	33	4,6	"	5	"	5	-	354	-	8,66	16ms	F-N	"	"	(E)	(A)	
283	-			104	"		-	28	2,7	"	6	"	6	-	308	-	6,6	17ms	"	"	(G)	(C)	(A)	
34,62	-			"	"		-			"	7	"	7	-	254	567	-	0,1	"	"	(A)	(B)	(A)	
52,51	-			"	"		-			"	8	Breve	8	-	394	667	-	1	"	"	"	"	(A)	
32,1	1432			"	"		25	-		0,1	9	Dinamica Termino	9	250	55,9	-	0,1	"	"	"	(A)	(E)	(F)	(A)
14,62	"			44	"		30	63		1	10	Breve	10	303	667	-	1	"	"	"	"	"	(A)	
14,62	"			"	"		30	63		1	10	Dinamica Termino	10				1	"	"	"	"	"	(A)	
982	"			"	"																			

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

① Non si riscontrano segni di danno gravemente o deformazione.

VERIFICA DELLA PRIMA CIFRA CARATTERISTICA DEL GRADO DI PROTEZIONE

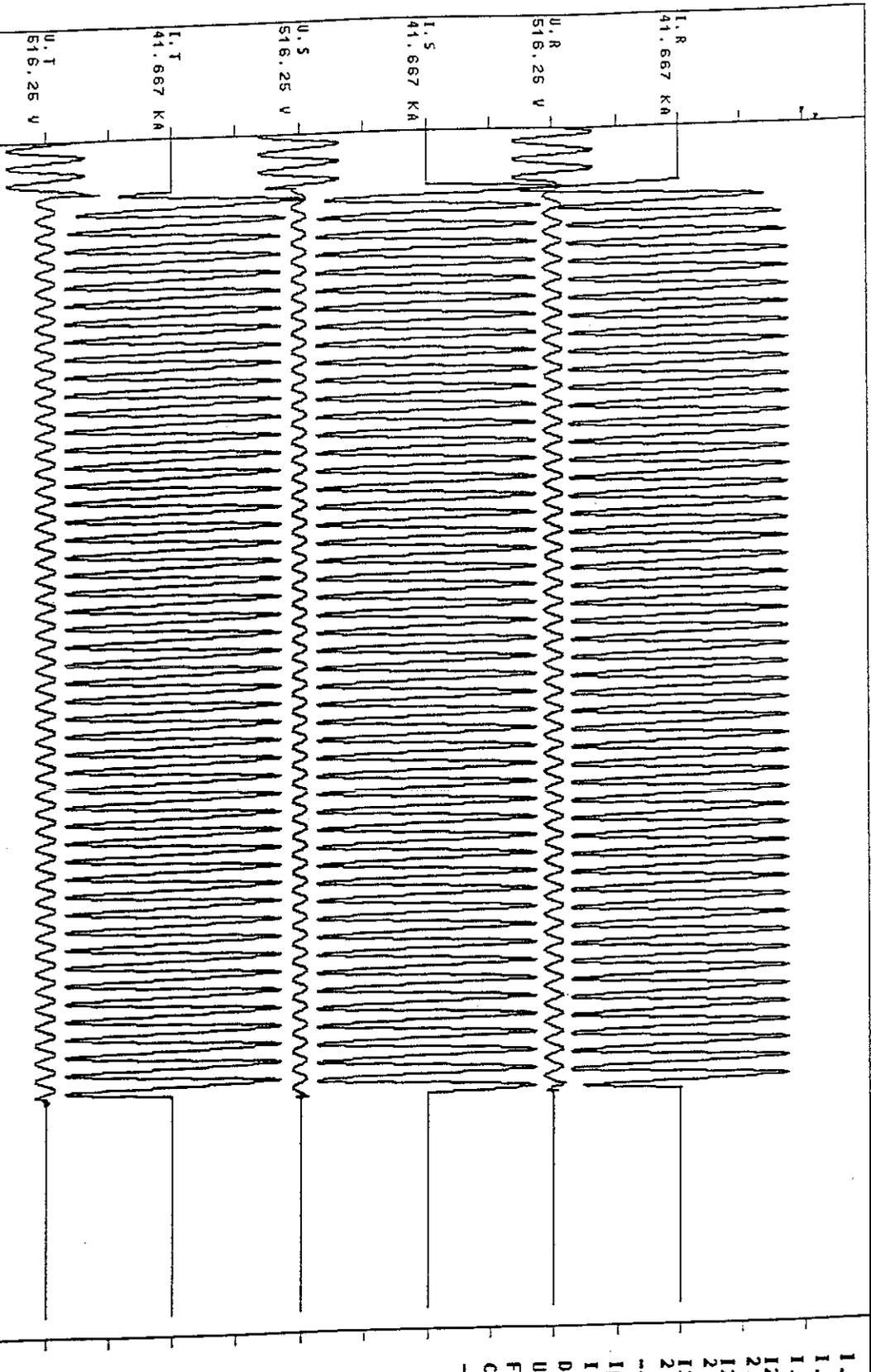
Modalità di prova:

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.

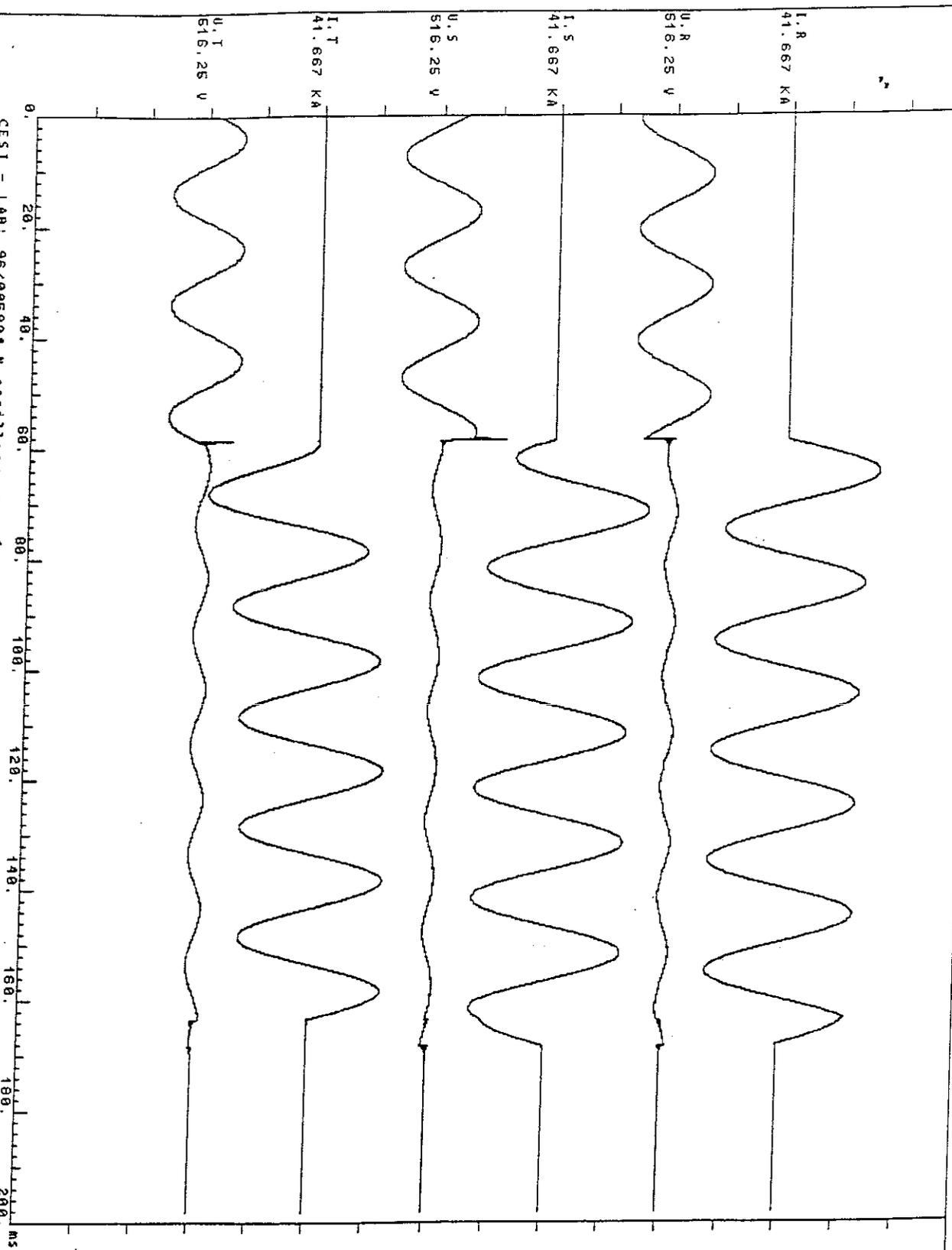


I.R=51.93 KA
 I.S=51.35 KA
 I.T=49.95 KA
 I2T.R= 2.69 GA²s
 I2T.S= 2.67 GA²s
 I2T.T= 2.50 GA²s

 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

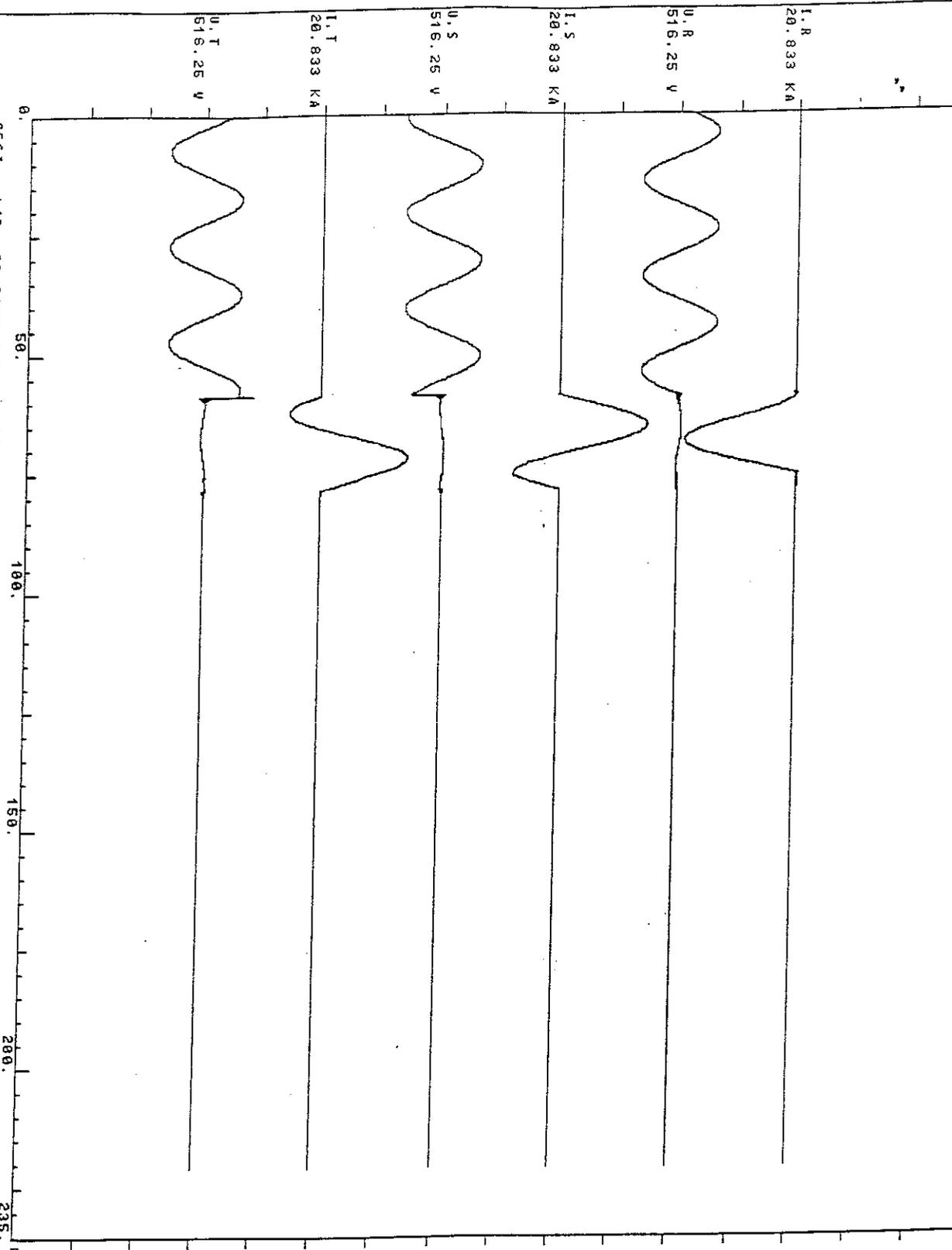


I.R=37.05 KA
 I.S=38.15 KA
 I.T=36.13 KA
 I2C.R= 153.38 MA²s
 I2C.S= 159.84 MA²s
 I2C.T= 155.03 MA²s

 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: BD3F Tab.SAM: 15 Tab.CAL: BD3F
 ITALTEL TECNOLOGICA TERMI
 QUADRO BT AUSO ENE 400 V 50 KA X 15

2. MSEC/div

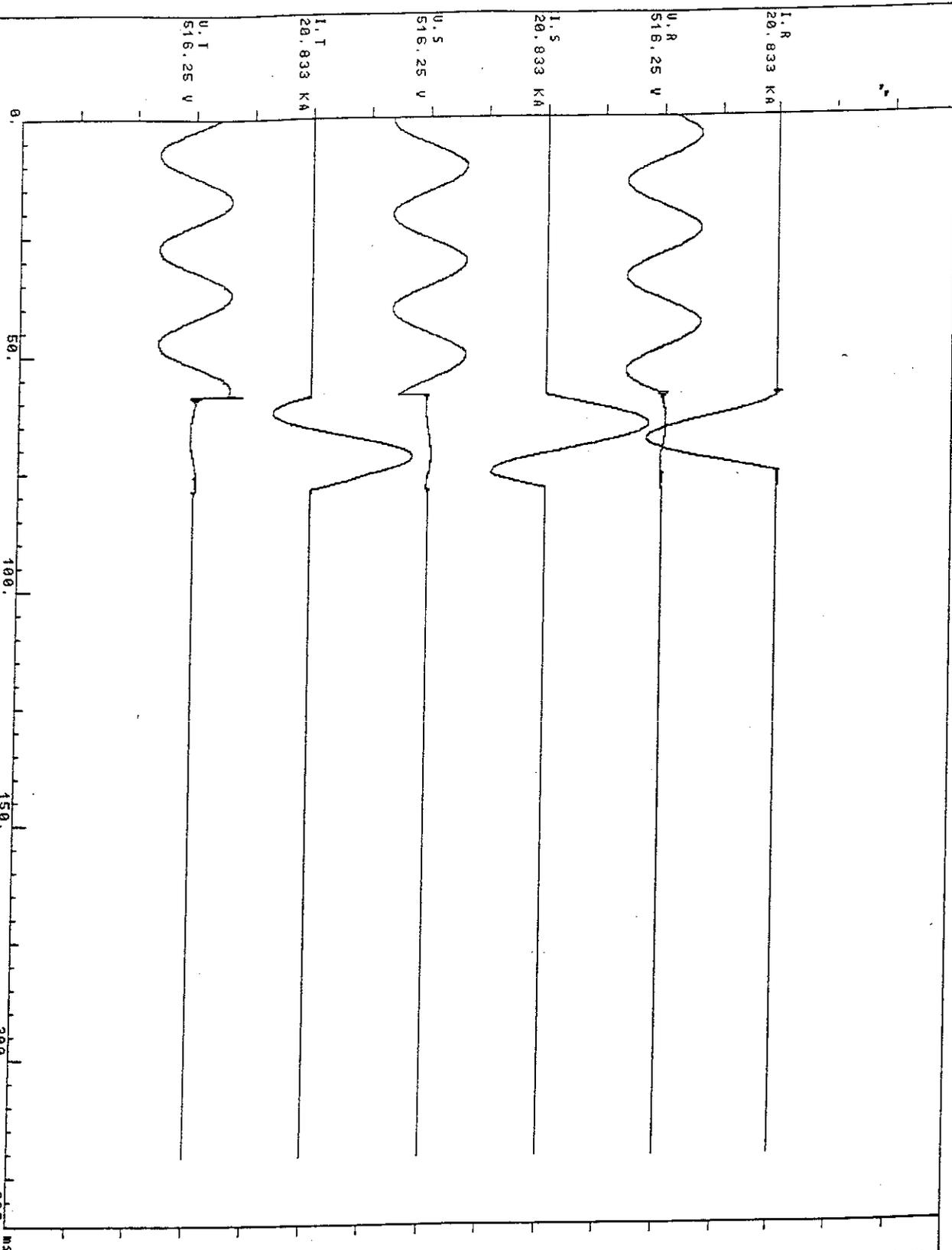


I2C.R= 10.64 MA²s
 I2C.S= 6.57 MA²s
 I2C.T= 5.82 MA²s

 Ip.R=39.25 KA
 Dc=21.49 MS
 Ubm=228.74 V
 F=50.0 HZ

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



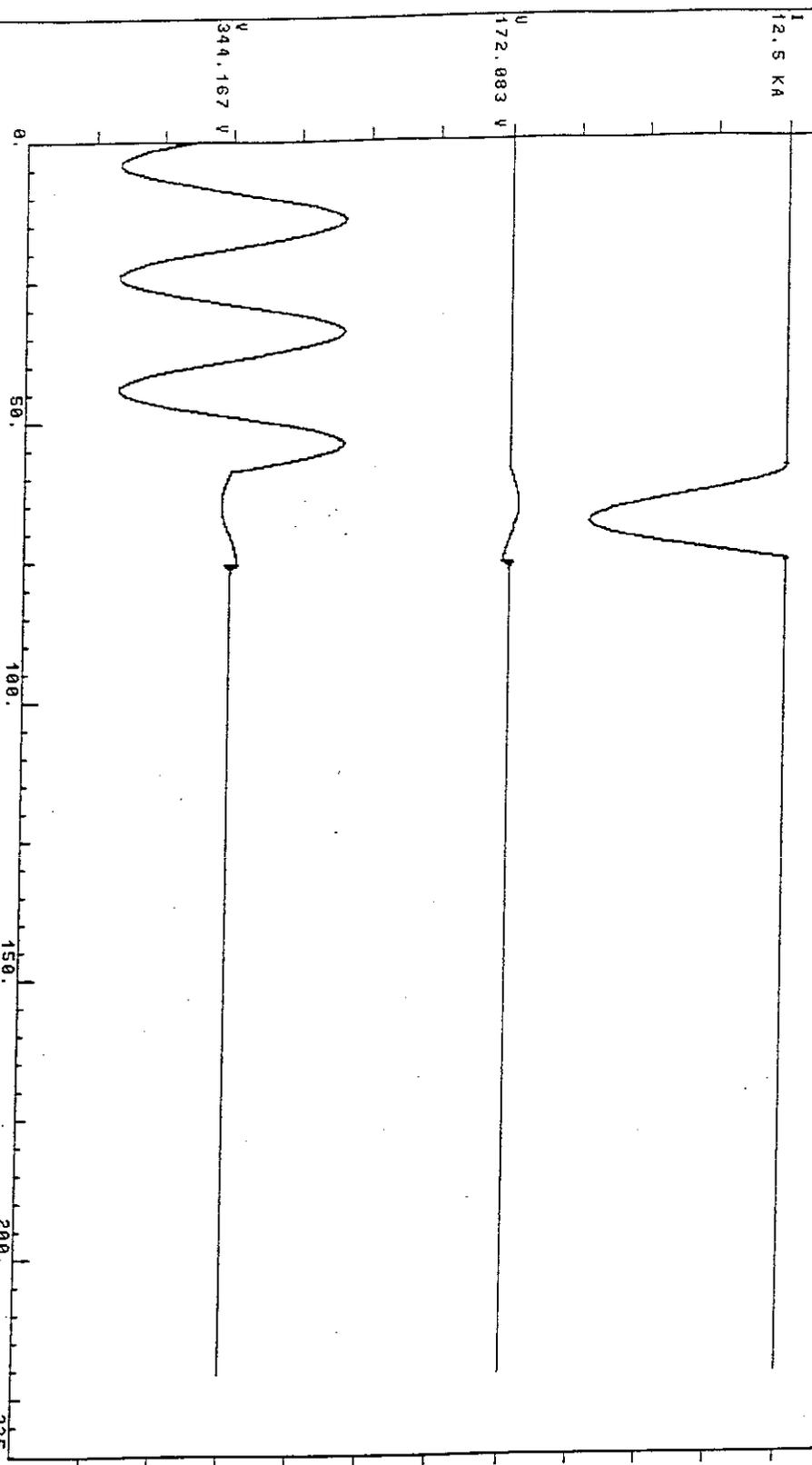
I2t.R= 15.38 MA²S
 I2t.S= 9.36 MA²S
 I2t.T= 8.48 MA²S

 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.OSCI: BD3F Tab.SANI: 200MS Tab.CAL: BD3F
 ITALTEL TECNOLOGICA TERMI
 QUADRO BT AUSSO ENE 400 V 50 KA X 15

5. MSEC/DIV

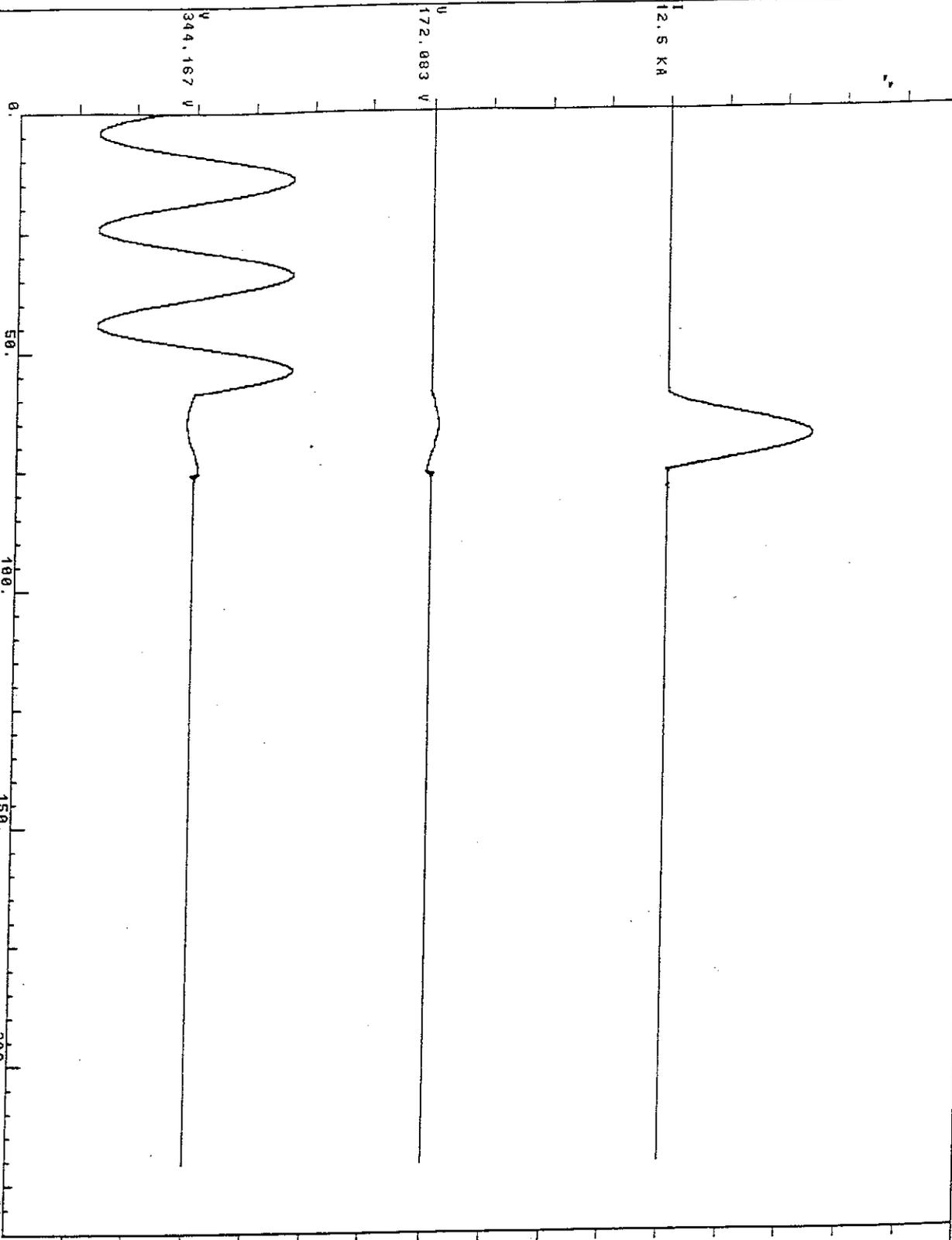
I_p=35.40 KA
DC=16.33 ms
I_{2t}=
0.66 MA²S
V_b=397.76 V
F=50.0 HZ



CESI - LAB: 96/005904 N. OSCILLOGRAMMA: 5
Tab. OSC: BD1F Tab. SAM: 200MS Tab. CALL: BD1F
ITALTEL TECNOLOGIA TERMI
QUADRO BT AUSSO ENE 400 V 50 KA X 15

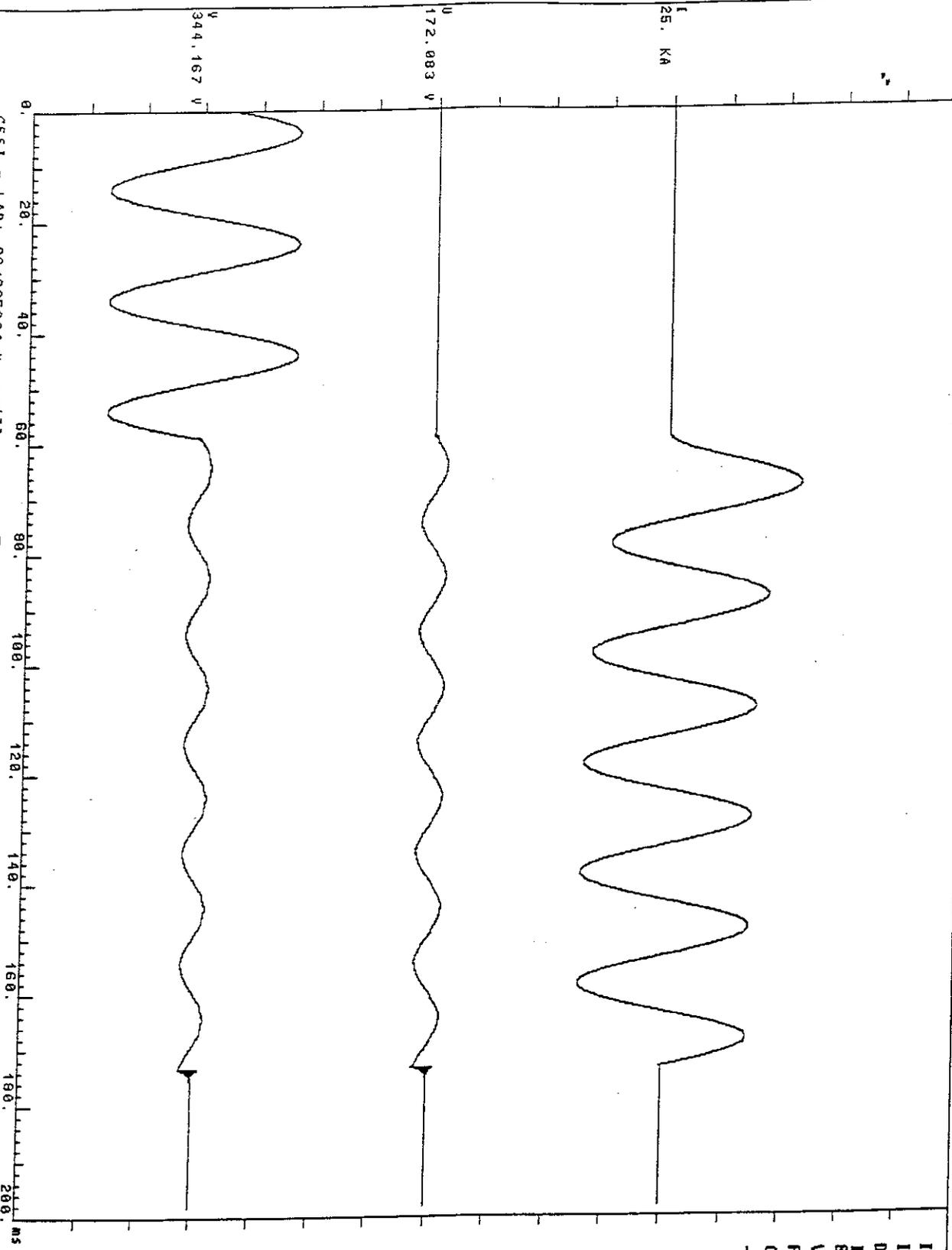
5. MSEC/DIV

Ip=30.75 KA
Dc=16.51 ms
I2t= 6.57 MA²s
Vd=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 AUISO ENE 400 V 60 KA X 15

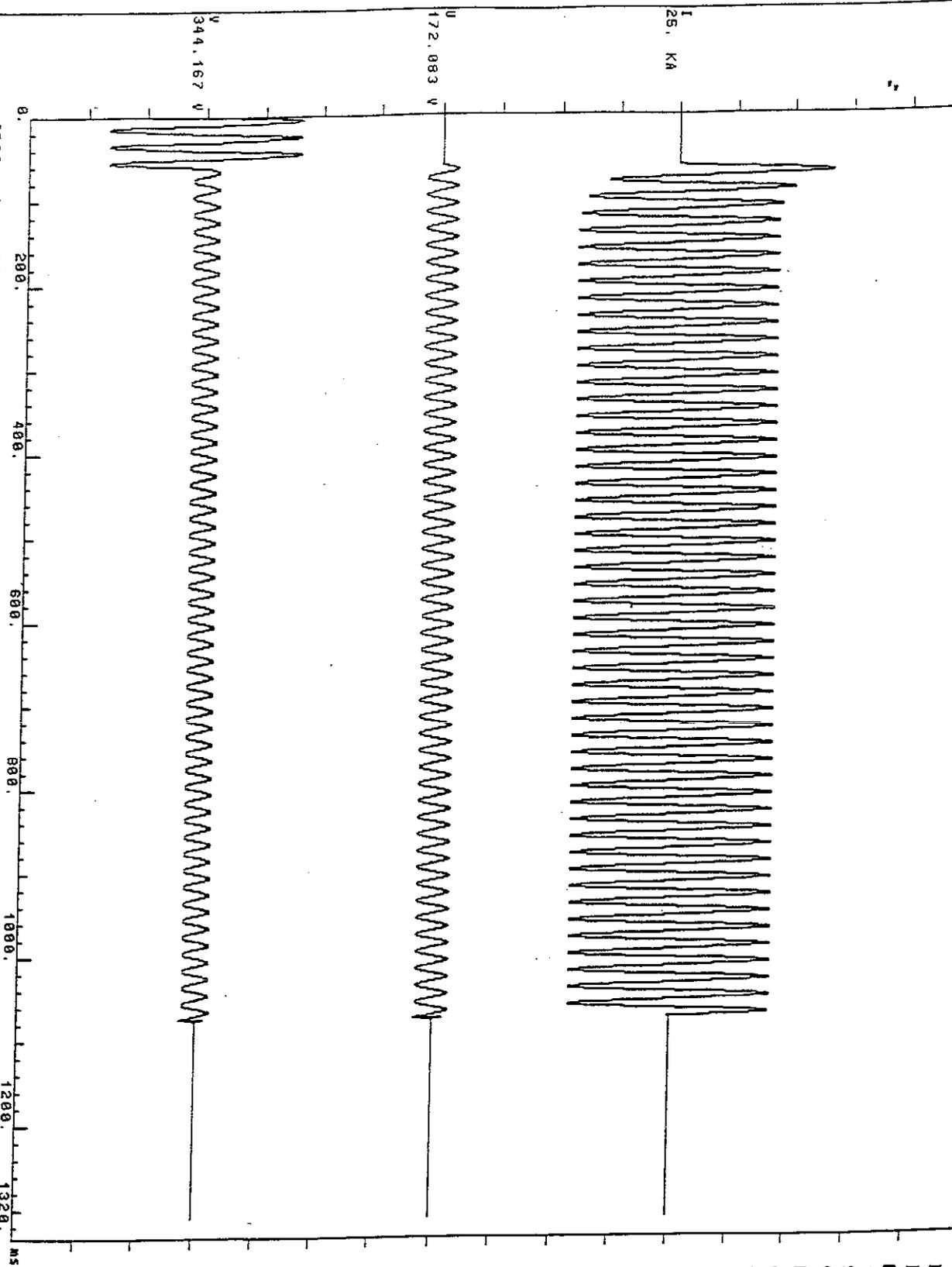
5. MSEC/DIV



Ip=56.73 KA
 I=25.39 KA
 Dc=114.10 ms
 12L= 83.97 MA²s
 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

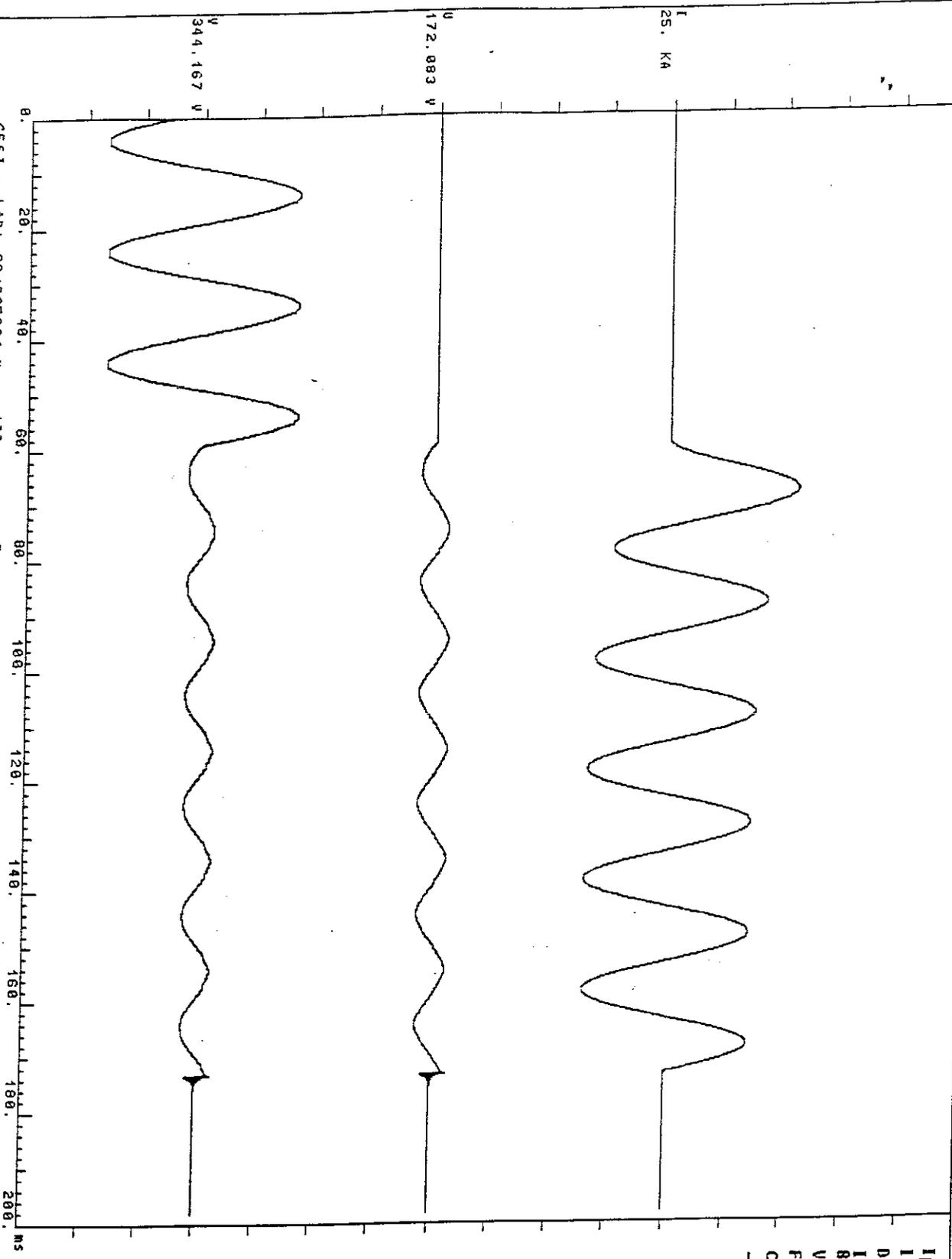
2. MSEC/DIV



Ip=66.74 KA
 I=38.41 KA
 Dc=1.81 S
 12t= 946.00 MA²S
 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

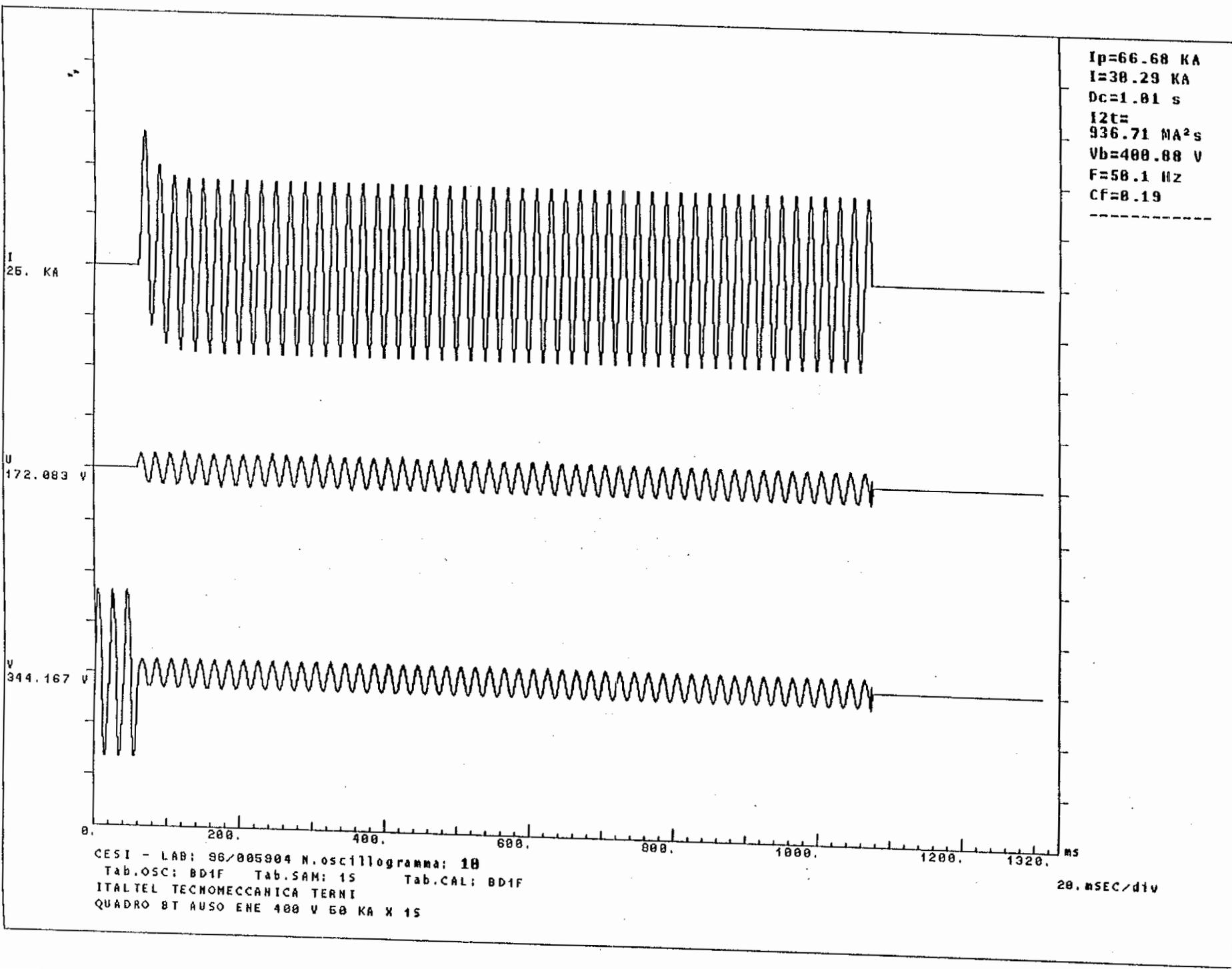
20. nSEC/div



Ip=55.94 KA
 I=24.99 KA
 Dc=114.39 ms
 I2t=81.27 MA²s
 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



$I_p = 66.68 \text{ KA}$
 $I = 38.29 \text{ KA}$
 $D_c = 1.01 \text{ s}$
 $I_2 t = 936.71 \text{ MA}^2 \text{ s}$
 $V_b = 400.88 \text{ V}$
 $F = 58.1 \text{ Hz}$
 $C_f = 0.19$

I
25. KA

U
172.083 V

V
344.167 V

0. 200. 400. 600. 800. 1000. 1200. 1320. ms

CESI - LAB: 96/005904 N. oscillogramma: 10
 Tab. OSC: BDIF Tab. SAM: 15 Tab. CAL: BDIF
 ITALTEL TECHOMECCANICA TERNI
 QUADRO BT AUSO ENE 400 V 50 KA X 15

20. mSEC/div