

ABB PT S.p.A.
Unità operativa
Trasformatori di Distribuzione
Doc N. 1LIT390001K1000

OGGETTO : TRASFORMATORE
CLIENTE : ENERGIE
Ord : 5030000749
del : 30/11/04

Monselice: 03/05/05
Matricola **1LIT00872A**
Commessa : 00872A
pagina 1 / 23

RAPPORTO DI PROVA

TRASFORMATORE TRIFASE IN OLIO

PROVE ESEGUITE PRESSO :

STABILIMENTO DI MONSELICE

NORME DI RIFERIMENTO :

I.E.C. 60076-1

DURATA DELLE PROVE

Inizio : 03/05/05

Fine : 03/05/05

RISULTATO DELLE PROVE:

CONFORME

PRESENTI ALLE PROVE :

GIORNO :

Sig : MARZONER ELMAR (ENERGIE)

Sig : CHARRIER MASSIMO (ENERGIE)

Sig : PAGANO STEFANO (ABB)

Sig : TRIVELLIN MASSIMO (ABB)

03/05/05

INDICE DELLE PROVE

<input checked="" type="checkbox"/>	Rapporto di prova	Pag.	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Indice delle prove	Pag.	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Dati nominali	Pag.	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Dati riassuntivi (garanzie - misure)	Pag.	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Misura del rapporto di trasformazione e del gruppo vettoriale	Pag.	5
<input checked="" type="checkbox"/>	Prova ad impulso atmosferico A.T.	Pag.	6 ÷ 10
<input checked="" type="checkbox"/>	Prova di isolamento con tensione applicata a F.I.	Pag.	11
<input checked="" type="checkbox"/>	Prova di tensione indotta con misura delle scariche parziali	Pag.	12
<input checked="" type="checkbox"/>	Misura delle perdite e della corrente a vuoto	Pag.	13 - 14
<input checked="" type="checkbox"/>	Misura delle resistenza degli avvolgimenti	Pag.	15 ÷ 20
<input checked="" type="checkbox"/>	Misura delle perdite a carico e della tensione di cto-cto	Pag.	15 ÷ 20
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifica del rivestimento protettivo esterno	Pag.	21
<input checked="" type="checkbox"/>	Controllo dei circuiti ausiliari	Pag.	21
<input checked="" type="checkbox"/>	Controllo dimensionale	Pag.	21
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifica della rigidità dielettrica dell'olio isolante	Pag.	22
<input checked="" type="checkbox"/>	Strumentazione usata	Pag.	23

INDICE DEGLI ALLEGATI

<input checked="" type="checkbox"/>	Caratteristiche dell'olio isolante	A	Pag.	1 - 1
-------------------------------------	------------------------------------	---	------	-------

X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

ABB

Cliente

DATI NOMINALI

Potenza nominale : **12000 - 15000** **kVA**

Tipo di raffreddamento : **ONAN - ONAF**

Avvolgimento alta tensione : **132000 +10-10 x 1,5%** **V**

Avvolgimento bassa tensione : **6000** **V**

Corrente primaria : **52,5 - 65,6** **A**

Corrente secondaria : **1.154,7 - 1.443,4** **A**

Gruppo vettoriale **YNd11**

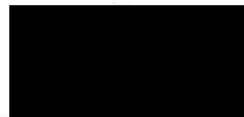
Frequenza **50** **Hz**

X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETRI\1LIT00872A

ABB



Cliente



DATI RIASSUNTIVI

		GARANZIE	TOLLERANZE (%)	MISURE
Perdite a vuoto a Vn (W)	(W)	11000	+ 5	10955
Perdite a vuoto a 1,1 Vn (W)	(W)			14074
Corrente a vuoto a Vn : %	(%)	0,5	+ 30	0,08
Corrente a vuoto a 1.1 Vn : %	(%)			0,10
Perdite in cto-cto (W) ONAN	riferite al rapporto 132000/6000 V POS. 0	54000	+ 2,5	54353
Tensione di cto-cto (%)	12000 kVA	13,00	$\pm 7,510$	12,15
Perdite in cto-cto (W) ONAN	riferite al rapporto 151800/6000 V POS. +10			56806
Tensione di cto-cto (%)	12000 kVA			12,99
Perdite in cto-cto (W) ONAN	riferite al rapporto 112200/6000 V POS. -10			68789
Tensione di cto-cto (%)	12000 kVA			11,84
Perdite Totali (W) rapp.	132000/6000 V	65000	+ 5	65308
Perdite in cto-cto (W) ONAF	riferite al rapporto 132000/6000 V POS. 0			84927
Tensione di cto-cto (%)	15000 kVA			15,19
Perdite in cto-cto (W) ONAF	riferite al rapporto 151800/6000 V POS. +10			88760
Tensione di cto-cto (%)	15000 kVA			16,24
Perdite in cto-cto (W) ONAF	riferite al rapporto 112200/6000 V POS. -10			107483
Tensione di cto-cto (%)	15000 kVA			14,80
Perdite Totali (W) rapp.	132000/6000 V			95882

X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

ABB

Cliente

pagina 5 / 23

Cliente

PROVA AD IMPULSO ATMOSFERICO

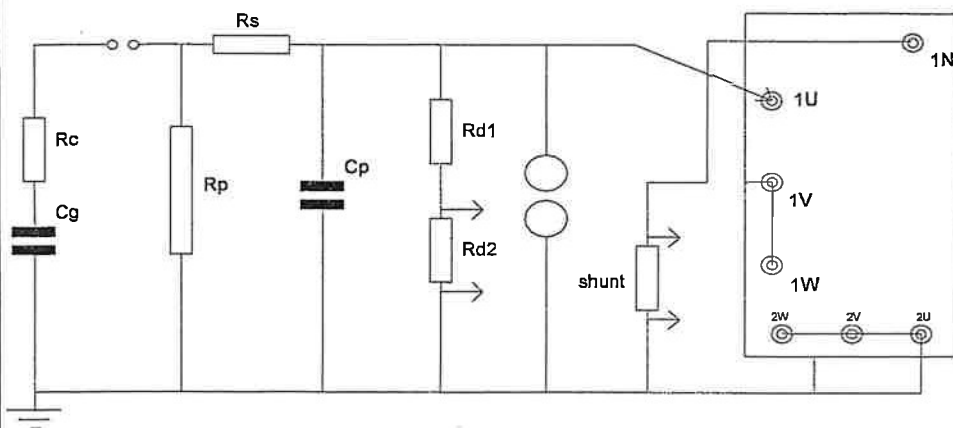
AVVOLGIMENTO IN PROVA: A.T.

 TENSIONE DI PROVA: **550 kV**

- Divisore capacitivo compensato: K = 82750

 FORMA D'ONDA OTTENUTA: Fronte 1,33 μ s
 POLARITA' NEGATIVA Emivalore 47,6 μ s
 Polarità opposta 13,7 %

Oscill. N°	Tensione di prova kV	%	Base t. μ s/div.	fase	note	scala	pos. comm.
1	275	50	1	1U	fronte	Lineare	0
2	"	"	10	"	emivalore	"	
3	"	"	100	"	polarità opposta	"	
4	"	"	10	"	Ridotta	"	
5	550	100	"	"	Piena	"	
6	"	"	"	"	Piena	"	
7	"	"	"	"	Piena	"	
8	275	50	"	"	Ridotta	"	
9	"	"	"	1V	Ridotta	"	+10
10	550	100	"	"	Piena	"	
11	"	"	"	"	Piena	"	
12	"	"	"	"	Piena	"	
13	275	50	"	"	Ridotta	"	
14	"	"	"	1W	Ridotta	"	-10
15	550	100	"	"	Piena	"	
16	"	"	"	"	Piena	"	
17	"	"	"	"	Piena	"	
18	275	50	"	"	Ridotta	"	


Parametri impianto

Rc = 8 x 5000 ohm
 Cg = 0,0625 μ F
 Rp = 1600 ohm
 Rs = 100 ohm
 Cp = 769,6 pF
 Rd1 = 245 ohm
 Rd2 = Segnale
 shunt = 0,5 ohm

X:\ACOMUNEDATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

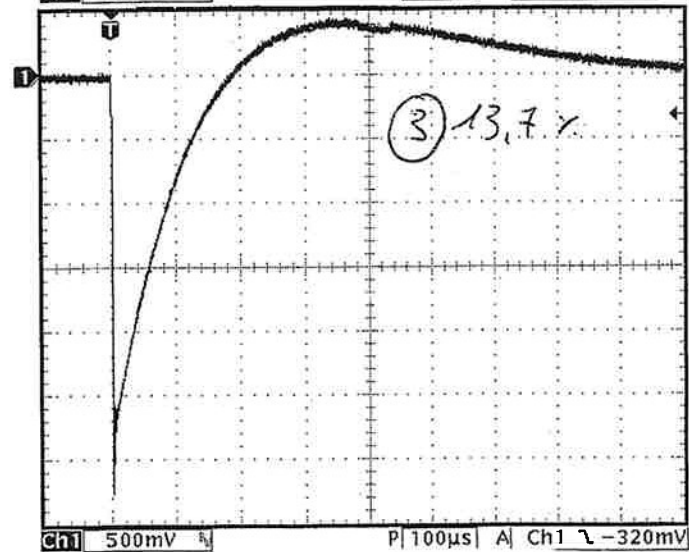
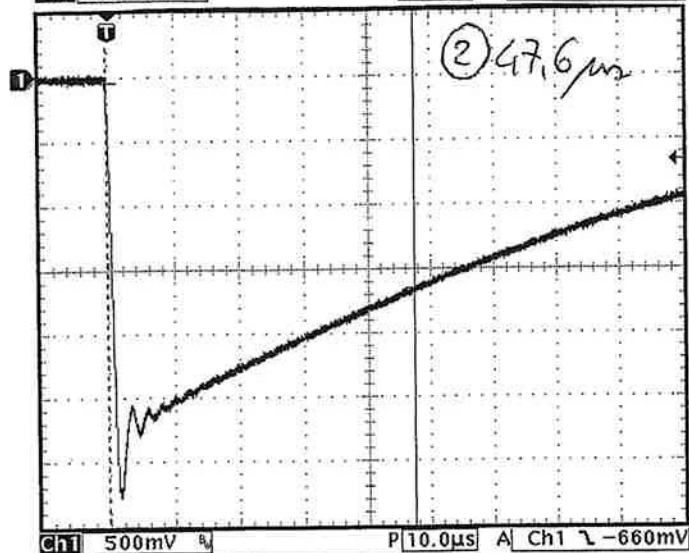
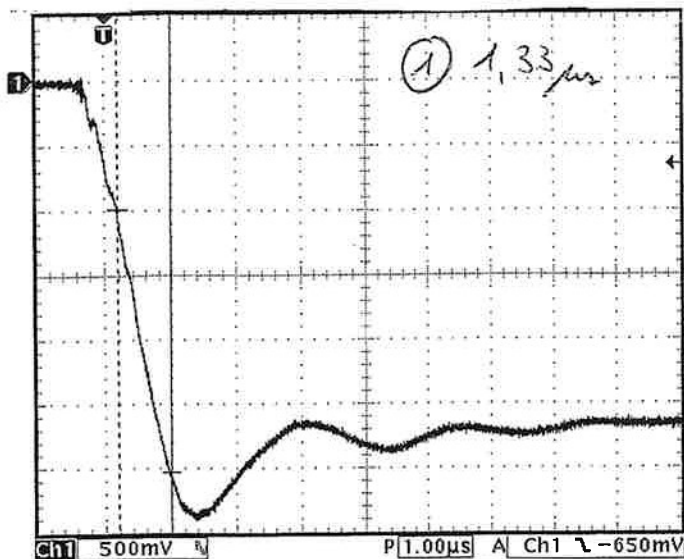
ABB

Cliente

PROVA AD IMPULSO ATMOSFERICO

FASE 1U

FORMA D'ONDA



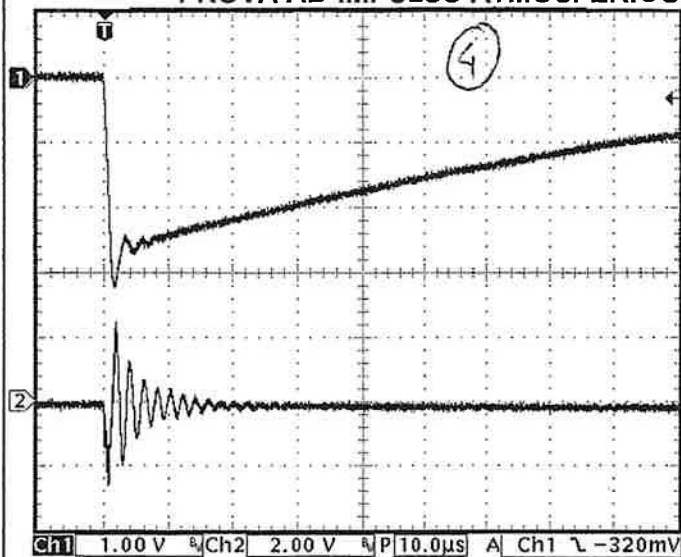
X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

ABB

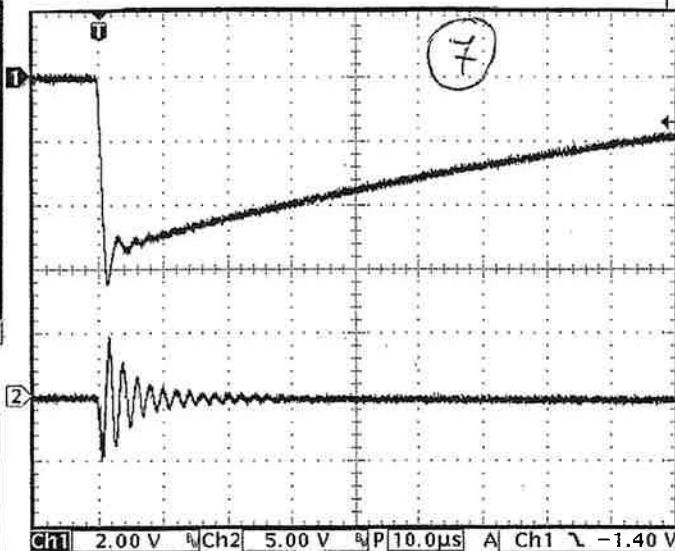
Cliente

PROVA AD IMPULSO ATMOSFERICO

FASE 1U

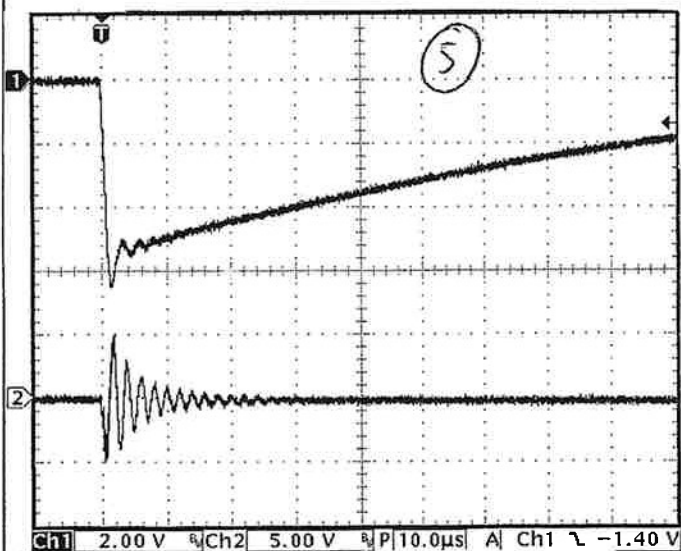


Ch1 Minima
-3.22 V

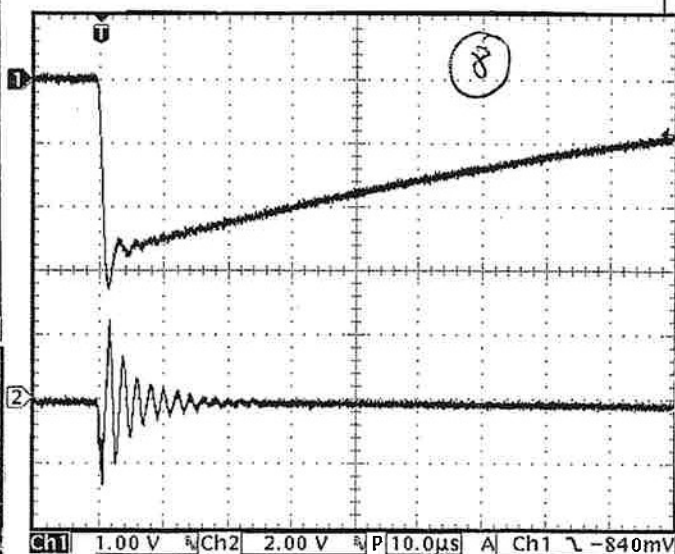


Ch1 M
-6.4

Ch1 Minima
-6.52 V



Ch1 Min.
-6.44 V



Ch1 M
-3.0

X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVO\PROVETR\1LIT00872A

ABB

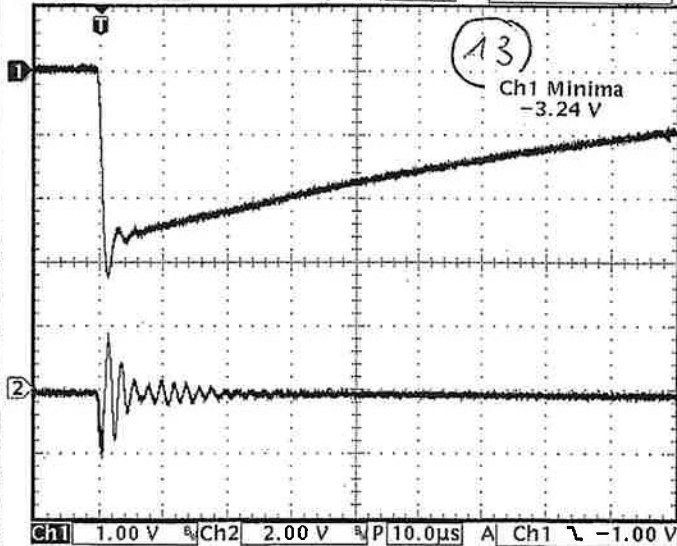
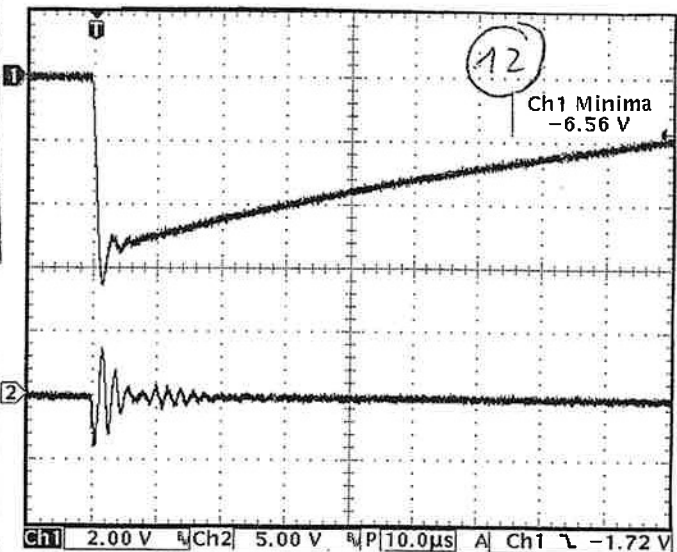
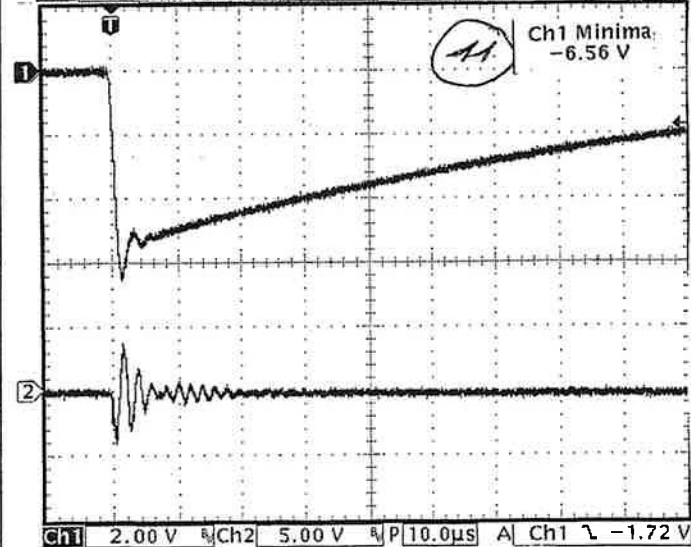
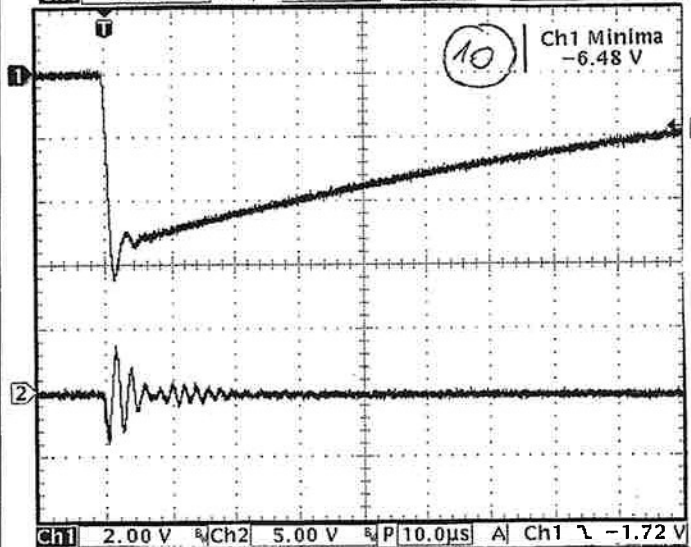
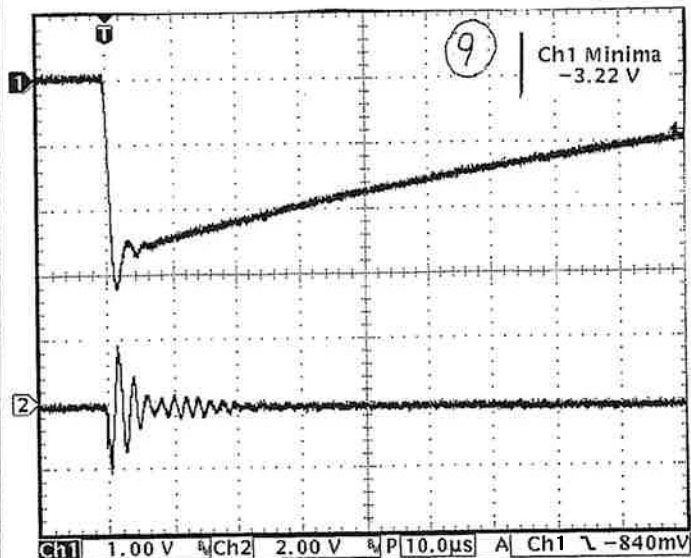
[Signature]

Cliente

[Signature]

PROVA AD IMPULSO ATMOSFERICO

FASE 1V



X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

ABB

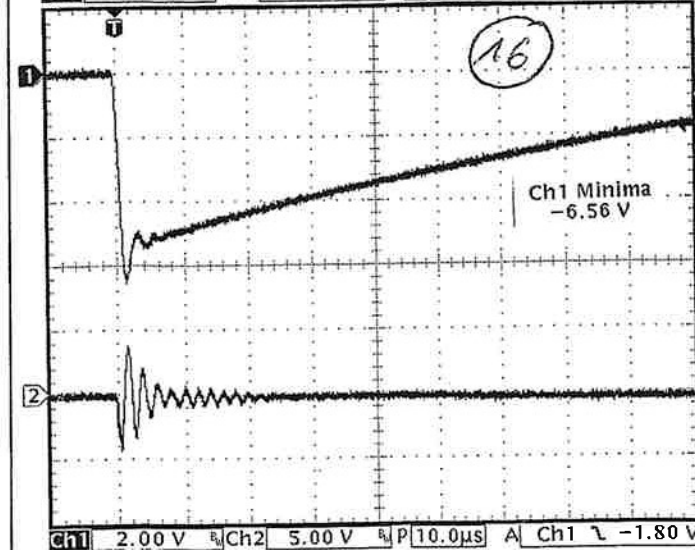
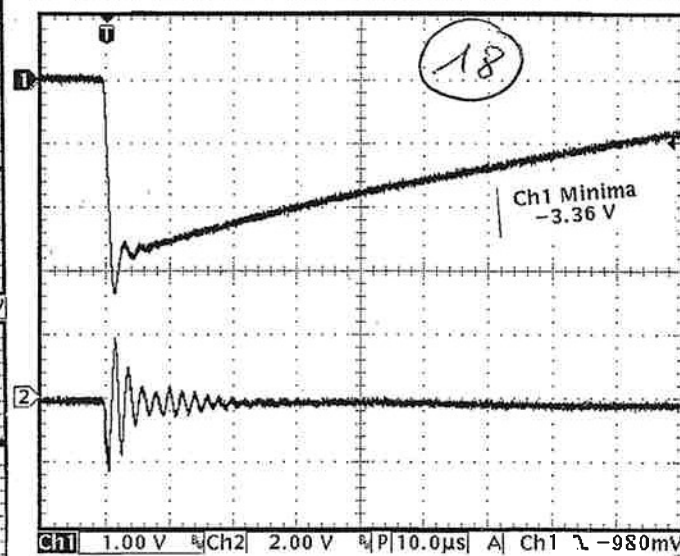
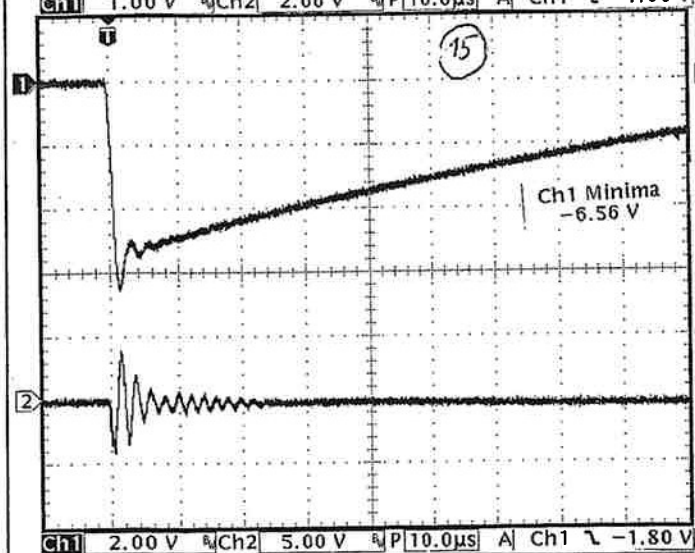
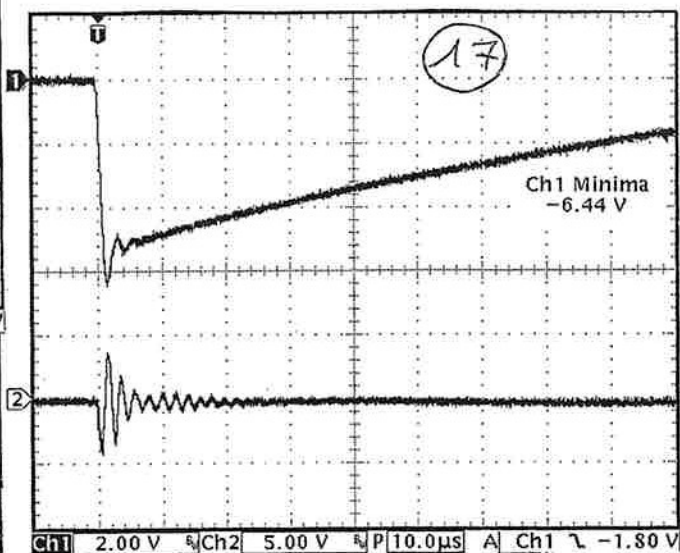
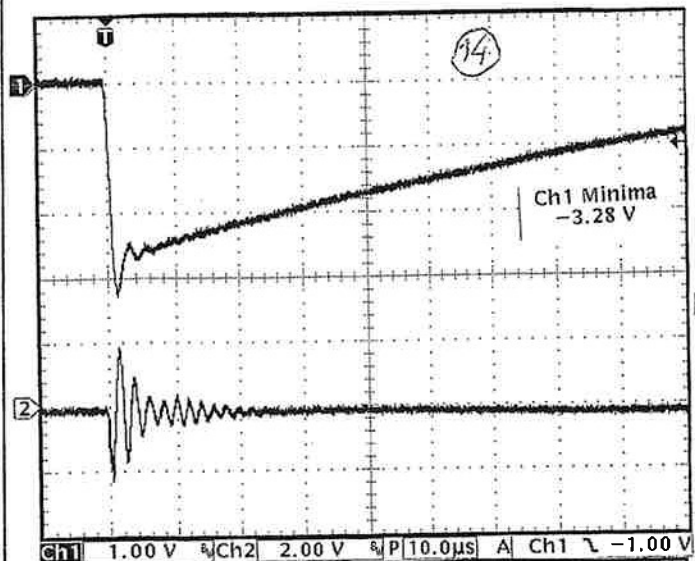
De

Cliente



PROVA AD IMPULSO ATMOSFERICO

FASE 1W

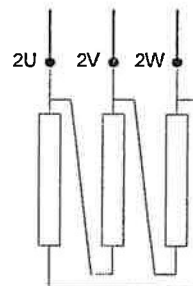
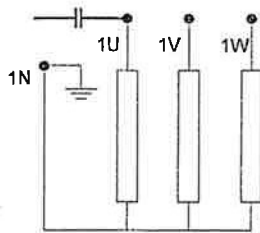


X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETRY1\LIT00872A

ABB

Cliente

PROVA DI TENSIONE INDOTTA CON MISURA DELLE SCARICHE PARZIALI
 (frequenza di prova 200 Hz)



FASI ALIMENTATE CON TENSIONE TRIFASE

FASE MISURATA

1 2U - 2V - 2W

1U

2 2U - 2V - 2W

1V

3 2U - 2V - 2W

1W

POSIZIONE COMMUTATORE = -9 (114180 V)

 $K = 114180/6000 = 19,03$
 $U_m = 145 \text{ kV}$

TEMPO	TENSIONE A.T.		TENSIONE B.T.		FASE 1U	FASE 1V	FASE 1W	GARANZIE
				T.V. 1000/100				
(minuti)	(kV)		(kV)	DIV.	(pC)	(pC)	(pC)	(pC)
5	1,1 x U_m	159.5	28.7 8,382	83,8 x 1	<10	<10	<10	
5	$U_2=1,3 \times U_m$	188.5	33.9 9,905	99,1 x 2	<10	<10	<10	
0.5	U_1	230.0	42.0 12,086	120 x 1	/	/	/	
5	$U_2=1,3 \times U_m$	188.5	33.9 9,905	99,1 x 2	<10	<10	<10	< 300
5	1,1 x U_m	159.5	28.7 8,382	83,8 x 1	<10	<10	<10	<100

ABB



Cliente



ABB PT S.p.A. Unità operativa Trasformatori di Distribuzione	Oggetto : TRASFORMATORE Matricola : 1LIT00872A Commessa : 00872A	Monselice: 03/05/05 pagina <u>43</u> / <u>23</u>
---	--	---

PROVA A VUOTO

Avvolgimento alimentato : **6.000 kV**

Frequenza: **50 Hz**

TV Rapporto: **4000/100**

TA Rapporto: **10/5**

	TENSIONE: VALORE EFFICACE			TENSIONE: VALORE MEDIO		
	V12 (kV)	V23 (kV)	V31 (kV)	V12 (kV)	V23 (kV)	V31 (kV)
110 % Un	6.643	6.652	6.630	6.618	6.610	6.589
105 % Un	6.343	6.351	6.331	6.321	6.319	6.299
Un	6.024	6.031	6.013	6.005	6.005	5.983
95 % Un	5.709	5.717	5.701	5.690	5.692	5.671
90 % Un	5.379	5.387	5.371	5.359	5.364	5.339

CORRENTE			PERDITE		
I1 (A)	I2 (A)	I3 (A)	W1 (kW)	W2 (kW)	W3 (kW)
1.163	1.306	1.762	3.546	4.459	6.183
0.955	1.166	1.524	3.207	3.843	5.431
0.852	1.104	1.385	2.847	3.390	4.754
0.786	1.059	1.280	2.518	3.043	4.175
0.729	1.010	1.185	2.209	2.717	3.644

VALORI MEDI			PERDITE TOTALI (kW)	PERDITE CORRETTE (kW)
TENSIONE EFFICACE (kV)	TENSIONE MEDIA (kV)	CORRENTE (A)		
6.642	6.606	1.410	14.188	14.111
6.342	6.313	1.215	12.481	12.424
6.023	5.998	1.114	10.991	10.945
5.709	5.684	1.042	9.736	9.694
5.379	5.354	0.975	8.570	8.530

DALLE CURVE DELLA PROVA A VUOTO SI RICAVALO
I SEGUENTI VALORI:

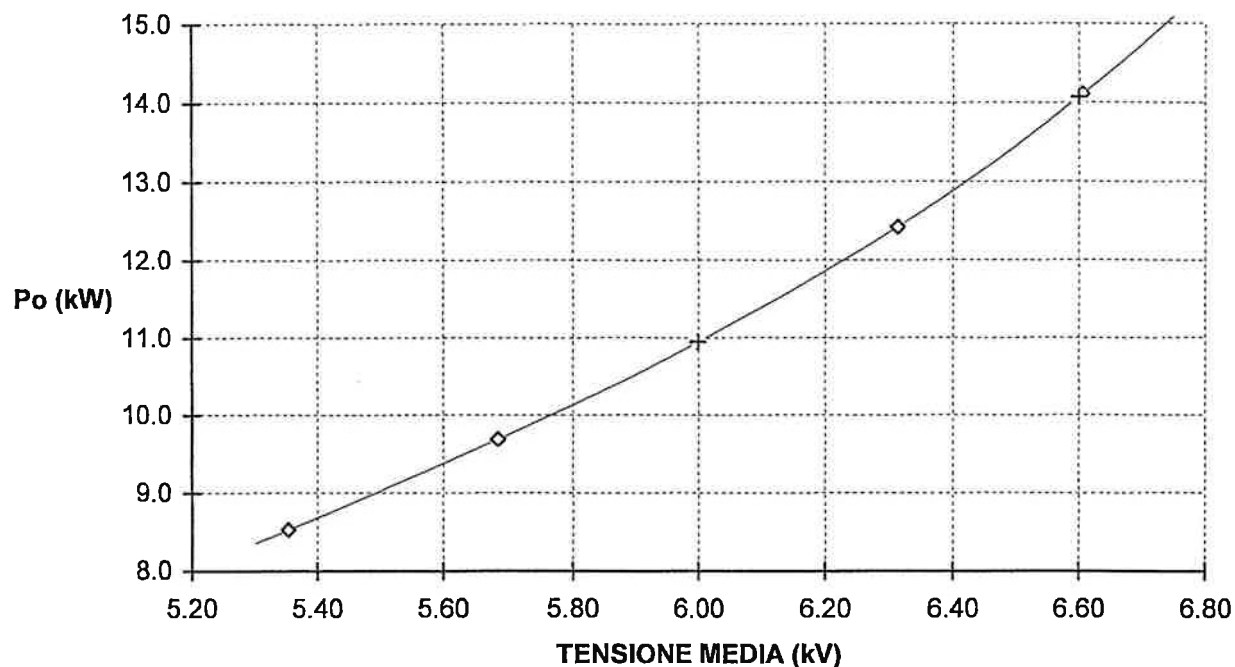
(kVA) 15000	R.V.	1,1 R.V.
Po (kW)	10.955	14.074
Io B.T. (A)	1.11	1.37
Io A.T. (A)	0.05	0.06
Io(%)	0.08	0.10

X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

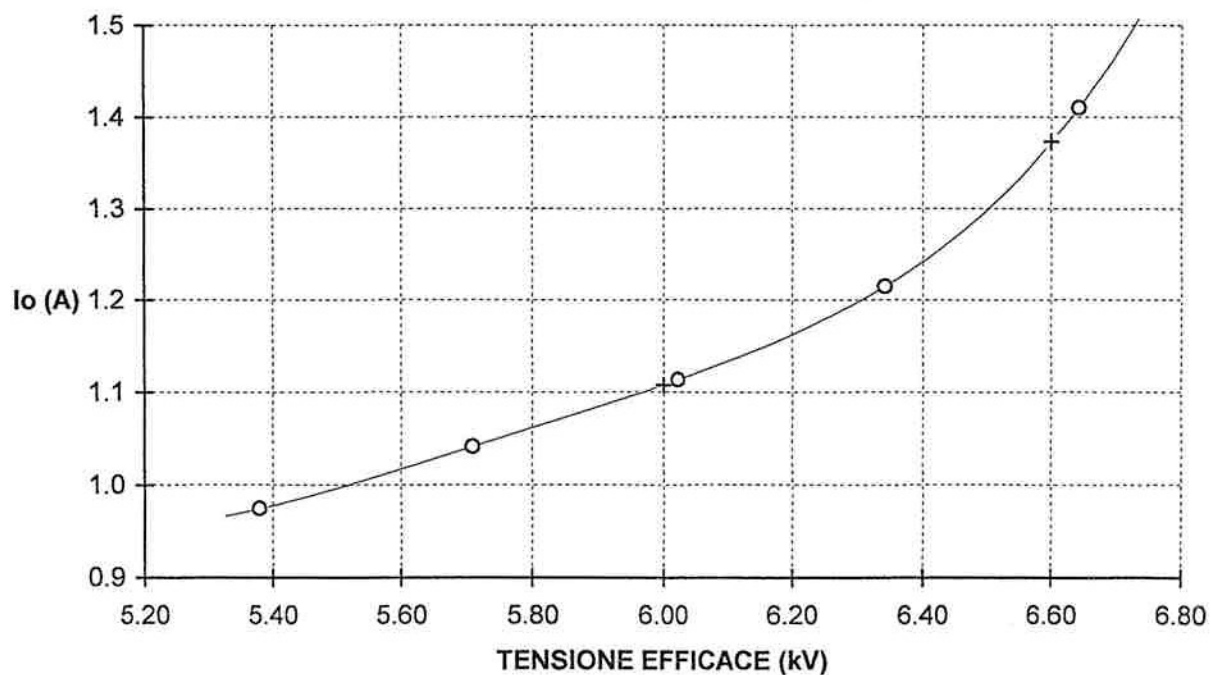
ABB

Cliente

PERDITE A VUOTO



CORRENTE A VUOTO



X:\ACOMUNEDATI\ARCHIVIO\PROVETRI\1LIT00872A

ABB PT S.p.A. Unità operativa Trasformatori di Distribuzione				Oggetto : TRASFORMATORE Matricola : 1LIT00872A Commessa : 00872A				Monselice: 03/05/05 pagina <u>15</u> / <u>23</u>			
MISURA DI RESISTENZA TRA DUE FASI											
Temp. = 21.0 °C Avv. in Cu Kt rif. a 75.0 °C = 1.21094											
PRESA	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21.0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 12000 kVA ONAN	
132000	1U - 1V					4.51710	4.50617	18621	22548	52.5 Amp.	
Pos. Com.	1U - 1W					4.50680					
0	1V - 1W					4.49460					
B.T.	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21.0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 12000 kVA	
6000	2U - 2V					0.0064253	0.006418	12835	15543	1154.7 Amp.	
"	2U - 2W					0.0064544					
"	2V - 2W					0.0063732					
MISURA DELLE PERDITE A CARICO E DELLA TENSIONE DI CORTO CIRCUITO Pos. Commutatore 0											
Alim. Lato 132000 V - in corto circuito 6000 V Temp. = 21.0 °C f = 50 Hz											
TENSIONE				CORRENTE				POTENZA			
V12	V23	V31	Vm	I1	I2	I3	Im	W1	W2	W3	W tot
13150	13180	13150	13160	42.99	43.14	43.07	43.07	11300	11600	11600	34500
13120	13150	13120	13130	42.87	43.03	42.97	42.96	11200	11500	11500	34200
T.V. 10000/100 T.A. 100/5								Perdite riportate a Corrente Nominale			
								16844	17171	17227	51241
								16788	17110	17158	51056
Valori riportati alla Corrente Nominale di : 52.5 A : Volt = 16040.6 - Watt = 51149											
ΣRI ² a 21.0 °C (W)	ΣRI ² a 75 °C (W)	Pcc a In 21.0 °C at R.C. (W)	add. a 21.0 °C (W)	add. a 75 °C (W)	Pcc a 75 °C (W)	ZI a 21.0 °C (%)	XI a 50 Hz (%)	RI a 21.0 °C (%)	RI a 75 °C (%)	ZI a 75 °C (%)	cosfi a 75 °C
31456	38091	51149	19693	16262	54353	12.15	12.14	0.4262	0.4529	12.15	0.037
X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETRI\1LIT00872A											
ABB 						Cliente 					

ABB PT S.p.A. Unità operativa Trasformatori di Distribuzione				Oggetto : TRASFORMATORE Matricola : 1LIT00872A Commessa : 00872A				Monselice: 03/05/05 pagina <u>16</u> / <u>23</u>			
MISURA DI RESISTENZA TRA DUE FASI											
Temp. = 21.0 °C Avv. in Cu Kt rif. a 75.0 °C = 1,21094											
PRESA	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21.0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 12000 kVA ONAN	
112200	1U - 1V					5.64330	5.63410	32223	39021	61.7 Amp.	
Position	1U - 1W					5.63550					
-10	1V - 1W					5.62350					
B.T.	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21.0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 12000 kVA	
6000	2U - 2V					0.0064253	0.006418	12835	15543	1154.7 Amp.	
"	2U - 2W					0.0064544					
"	2V - 2W					0.0063732					
MISURA DELLE PERDITE A CARICO E DELLA TENSIONE DI CORTO CIRCUITO Pos. Commutatore -10											
Alim. Lato 112200 V - in corto circuito 6000 V Temp. = 21.0 °C f = 50 Hz											
TENSIONE				CORRENTE				POTENZA			
V12	V23	V31	Vm	I1	I2	I3	Im	W1	W2	W3	W tot
12420.0	12420.0	12450.0	12430.0	57.73	57.88	57.79	57.80	18600.0	18500.0	17500.0	54600
12560.0	12570.0	12590.0	12573.3	58.39	58.54	58.45	58.46	19000.0	18900.0	17900.0	55800
T.V. 10000/100 T.A. 100/5								Perdite riportate a Corrente Nominale			
								21280	21056	19980	62315
								21249	21029	19977	62255
Valori riportati alla Corrente Nominale di : 61.7 A : Volt = 13279.9 - Watt = 62285											
ΣRI ² a 21.0 °C (W)	ΣRI ² a 75 °C (W)	Pcc a In 21.0 °C at R.C. (W)	add. a 21.0 °C (W)	add. a 75 °C (W)	Pcc a 75 °C (W)	ZI a 21.0 °C (%)	XI a 50 Hz (%)	RI a 21.0 °C (%)	RI a 75 °C (%)	ZI a 75 °C (%)	cosfi a 75 °C
45059	54563	62285	17226	14225	68789	11.84	11.82	0.5190	0.5732	11.84	0.048
X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETRY1LIT00872A											
ABB 						Cliente 					

ABB PT S.p.A. Unità operativa Trasformatori di Distribuzione				Oggetto : TRASFORMATORE Matricola : 1LIT00872A Commessa : 00872A				Monselice: 03/05/05 pagina <u>17</u> / <u>23</u>			
MISURA DI RESISTENZA TRA DUE FASI											
Temp. = 21.0 °C Avv. in Cu Kt rif. a 75.0 °C = 1,21094											
PRESA	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21.0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 12000 kVA ONAN	
151800	1U - 1V					5.64400	5.63463	17606	21320	45.6 Amp.	
Position	1U - 1W					5.63670					
+10	1V - 1W					5.62320					
B.T.	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21.0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 12000 kVA	
6000	2U - 2V					0.0064253	0.006418	12835	15543	1154.7 Amp.	
"	2U - 2W					0.0064544					
"	2V - 2W					0.0063732					
MISURA DELLE PERDITE A CARICO E DELLA TENSIONE DI CORTO CIRCUITO Pos. Commutatore +10											
Alim. Lato 151800 V - in corto circuito 6000 V Temp. = 21.0 °C f = 50 Hz											
TENSIONE				CORRENTE				POTENZA			
V12	V23	V31	Vm	I1	I2	I3	Im	W1	W2	W3	W tot
16830	16850	16790	16823	38.93	38.92	38.95	38.93	12400	13000	14300	39700
16880	16900	16850	16877	39.05	39.04	39.07	39.05	12500	13100	14400	40000
T.V. 10000/100 T.A. 100/5								Perdite riportate a Corrente Nominale			
								17043	17877	19634	54555
								17075	17904	19650	54630
Valori riportati alla Corrente Nominale di : 45.6 A : Volt = 19722.3 - Watt = 54592											
ΣRI ² a 21.0 °C (W)	ΣRI ² a 75 °C (W)	Pcc a In 21.0 °C at R.C. (W)	add. a 21.0 °C (W)	add. a 75 °C (W)	Pcc a 75 °C (W)	ZI a 21.0 °C (%)	XI a 50 Hz (%)	RI a 21.0 °C (%)	RI a 75 °C (%)	ZI a 75 °C (%)	cosfi a 75 °C
30441	36862	54592	24151	19944	56806	12.99	12.98	0.4549	0.4734	12.99	0.036
X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETRI\1LIT00872A											
ABB <div style="background-color: black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>						Cliente <div style="background-color: black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>					

MISURA DI RESISTENZA TRA DUE FASI

Temp. = 21,0 °C Avv. in Cu Kt rif. a 75,0 °C = 1,21094

PRESA (V)	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21,0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 15000 kVA ONAF
132000	1U - 1V					4,51710	4,50617	29095	35232	65,6 Amp.
Pos. Com. 0	1U - 1W					4,50680				
	1V - 1W					4,49460				

B.T. (V)	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21,0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 15000 kVA
6000	2U - 2V					0,006425	0,006418	20055	24285	1443,4 Amp.
"	2U - 2W					0,006454				
"	2V - 2W					0,006373				

MISURA DELLE PERDITE A CARICO E DELLA TENSIONE DI CORTO CIRCUITO Pos. Commutatore 0

Alim. Lato 132000 V - in corto circuito 6000 V Temp. = 21,0 °C f = 50 Hz

TENSIONE				CORRENTE				POTENZA			
V12	V23	V31	Vm	I1	I2	I3	Im	W1	W2	W3	W tot
13150	13180	13150	13160	42,99	43,14	43,07	43,07	11300	11600	11600	34500
13120	13150	13120	13130	42,87	43,03	42,97	42,96	11200	11500	11500	34200

T.V. 10000/100
T.A. 100/5

Perdite riportate a Corrente Nominale

26318	26829	26917	80064
26232	26734	26809	79775

Valori riportati alla Corrente Nominale di : 65,6 A : Volt = 20050,8 - Watt = 79920

ΣRI ² a 21,0 °C (W)	ΣRI ² a 75 °C (W)	Pcc a In 21,0 °C at R.C. (W)	add. a 21,0 °C (W)	add. a 75 °C (W)	Pcc a 75 °C (W)	ZI a 21,0 °C (%)	XI a 50 Hz (%)	RI a 21,0 °C (%)	RI a 75 °C (%)	ZI a 75 °C (%)	cosfi a 75 °C
49150	59517	79920	30770	25410	84927	15,19	15,18	0,5328	0,5662	15,19	0,037

X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

ABB

Cliente

MISURA DI RESISTENZA TRA DUE FASI

Temp. = 21,0 °C Awv. in Cu Kt rif. a 75,0 °C = 1,21094

PRESA (V)	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21,0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 15000 kVA ONAF
151800	1U - 1V					5,64400				
Pos. Com. +10	1U - 1W					5,63670	5,63463	27509	33312	57,1 Amp.
	1V - 1W					5,62320				

B.T. (V)	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21,0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 15000 kVA
6000	2U - 2V					0,006425				
"	2U - 2W					0,006454	0,006418	20055	24285	1443,4 Amp.
"	2V - 2W					0,006373				

MISURA DELLE PERDITE A CARICO E DELLA TENSIONE DI CORTO CIRCUITO Pos. Commutatore +10

Alim. Lato 151800 V - in corto circuito 6000 V Temp. = 21,0 °C f = 50 Hz

TENSIONE				CORRENTE				POTENZA			
V12	V23	V31	Vm	I1	I2	I3	Im	W1	W2	W3	W tot
16830	16850	16790	16823	38,93	38,92	38,95	38,93	12400	13000	14300	39700
16880	16900	16850	16877	39,05	39,04	39,07	39,05	12500	13100	14400	40000

T.V. 10000/100

T.A. 100/5

Perdite riportate a Corrente Nominale

26630	27933	30679	85242
26680	27975	30704	85359

Valori riportati alla Corrente Nominale di : 57,1 A : Volt = 24652,9 - Watt = 85300

ΣRI^2 a 21,0 °C (W)	ΣRI^2 a 75 °C (W)	Pcc a In 21,0 °C at R.C. (W)	add. a 21,0 °C (W)	add. a 75 °C (W)	Pcc a 75 °C (W)	ZI a 21,0 °C (%)	XI a 50 Hz (%)	RI a 21,0 °C (%)	RI a 75 °C (%)	ZI a 75 °C (%)	cosfi a 75 °C
47564	57597	85300	37736	31163	88760	16,24	16,23	0,5687	0,5917	16,24	0,036

X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

ABB

Cliente

ABB PT S.p.A.

Unità operativa

Trasformatori di Distribuzione

Oggetto : TRASFORMATORE

Matricola : 1LIT00872A

Commessa : 00872A

Monselice: 03/05/05

pagina 20 / 23

MISURA DI RESISTENZA TRA DUE FASI

Temp. = 21,0 °C Avv. in Cu Kt rif. a 75,0 °C = 1,21094

PRESA (V)	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21,0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 15000 kVA ONAF
112200	1U - 1V					5,64330				
Pos. Com. -10	1U - 1W					5,63550	5,63410	50349	60970	77,2 Amp.
	1V - 1W					5,62350				

B.T. (V)	Morsetti					Rm R (Ω)	R media R (Ω)	RI ² a 21,0 °C (W)	RI ² a 75 °C (W)	corrente riferita a 15000 kVA
6000	2U - 2V					0,006425				
"	2U - 2W					0,006454	0,006418	20055	24285	1443,4 Amp.
"	2V - 2W					0,006373				

MISURA DELLE PERDITE A CARICO E DELLA TENSIONE DI CORTO CIRCUITO Pos. Commutatore -10

Alim. Lato 112200 V - in corto circuito 6000 V Temp. = 21,0 °C f = 50 Hz

TENSIONE				CORRENTE				POTENZA			
V12	V23	V31	Vm	I1	I2	I3	Im	W1	W2	W3	W tot
12420	12420	12450	12430	57,73	57,88	57,79	57,80	18600	18500	17500	54600
12560	12570	12590	12573	58,39	58,54	58,45	58,46	19000	18900	17900	55800

T.V. 10000/100

T.A. 100/5

Perdite riportate a Corrente Nominale

33250	32900	31218	97367
33201	32857	31215	97273

Valori riportati alla Corrente Nominale di : 77,2 A : Volt = 16599,9 - Watt = 97320

ΣRI ² a 21,0 °C (W)	ΣRI ² a 75 °C (W)	Pcc a In 21,0 °C at R.C. (W)	add. a 21,0 °C (W)	add. a 75 °C (W)	Pcc a 75 °C (W)	ZI a 21,0 °C (%)	XI a 50 Hz (%)	RI a 21,0 °C (%)	RI a 75 °C (%)	ZI a 75 °C (%)	cosfi a 75 °C
70404	85255	97320	26916	22228	107483	14,79	14,78	0,6488	0,7166	14,80	0,048

X:\ACOMUNE\DATI\ARCHIVIO\PROVETR\1LIT00872A

ABB

Cliente

VERIFICA DEL RIVESTIMENTO PROTETTIVO ESTERNO

ciclo: 1LIT390001T0011

colore: RAL 7031

spessore richiesto nominale: 130 µm

aderenza: GT0

spessore richiesto minimo: 100 µm

rilievo spessore vernice:

cassa lati corti	cassa lati lunghi	conserv.	coperchio	radiatori
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*

spessore medio misurato:

* Alcuni punti sono inferiori allo spessore nominale richiesto pertanto la verniciatura dovrà essere ripristinata.

CONTROLLI SUI CIRCUITI AUSILIARI

☒ 1 - Prova di tensione alla F.I. per 1 minuto sui circuiti ausiliari di 2 kV.☒ 2 - Controllo della funzionalità degli accessori.

CONTROLLO DIMENSIONALE

☒ 1 - Controllo dimensionale: confronto con disegno: 1LIT 390001T0001 rev. A del 27/12/04.

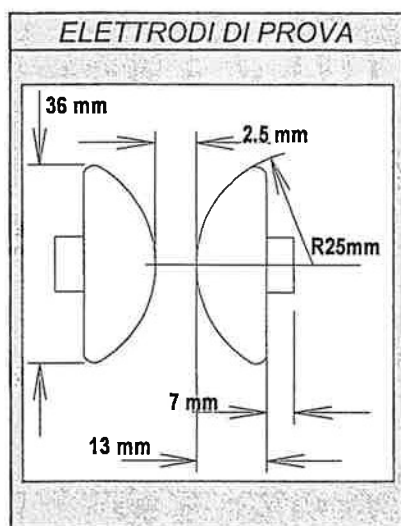
Tutte le prove eseguite hanno avuto esito: FAVOREVOLE.

VERIFICA DELLA RIGIDITA' DIELETTICA DELL'OLIO ISOLANTE

Secondo Norma CEI 10-1 ED. VIII - 1987 - Punto 6.1.06

Temperatura olio : 26.6 °C

Frequenza di prova : 50 Hz



Prova	Tensione di scarica (kV)
N° 1	66,5
N° 2	71,7
N° 3	75,0
N° 4	67,3
N° 5	74,6
N° 6	75,1
MEDIA	71,7

- Sotto propria responsabilità l'azienda dichiara che l'olio isolante usato per il riempimento del trasformatore è esente da P.C.B.
- Per altri requisiti vedere allegato A.

ABB



Cliente



STRUMENTAZIONE IMPIEGATA PER LE PROVE

MISURA DEL RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE E DEL GRUPPO VETTORIALE

- Rapportometro TETTEX Tipo 2793 n° 146447.

PROVA AD IMPULSO ATMOSFERICO

- Oscilloscopio digitale TEKTRONIX TDS 3012B N° EOS 004.
- Generatore per prova impulso A.M.E. tipo 8/1600/80Kj matricola: 1581/A
- Divisore di tensione A.M.E. n° 1040/B.

PROVA DI ISOLAMENTO CON TENSIONE APPLICATA A FREQUENZA INDUSTRIALE

- Trasformatore elevatore monofase INDELVE tipo TP n° 8816 - 600 kVA - 0,5-1,0/500 kV.
- Divisore di tensione A.M.E. n° 1040/B.
- Multimetro Philips tipo PM 2525 matr. N° DY002611 (EMD 005).

PROVA DI TENSIONE INDOTTA CON MISURA DI SCARICHE PARZIALI

- N° 2 voltmetri GOERZ port. 65÷650/130 V cl.0,2 tipo 344371 N. 748495-403431 (EVA 102-EVA 103).
- N° 1 voltmetro H&B portata 75-150-300 V cl. 0,2 N. 88931494 (EVA 114).
- N° 3 T.V. AEG tipo VSR36L rapporto 10000/100 cl. 0,2 sr. n. 324620101-2-3 (ETV 015-016-017)
- Rilevatore di scariche parziali Tettex tipo 9126OF N° 133.766

PROVA DELLE PERDITE E DELLA CORRENTE A VUOTO

- Sistema multifunzioni trifase NORMA cl. 0,1 tipo AC D 5255 T N. B270766HB (EAP 001)
- N° 3 T.V. AEG tipo VKM 24/2/H rapporto 4000/100 cl. 0,2 sr. n. 324620301-2-3 (ETV 004-005-006)
- N° 3 TA MARCONI rap. 10/5 cl. 0,2 N. 8010150-8010149-8010148 (ETA 033-ETA003-ETA 002).

MISURA DELLA RESISTENZA OHMICA DEGLI AVVOLGIMENTI

- Strumento per la misura della resistenza TETTEX tipo 2292 matr. 152046 (ERM 001).

MISURA DELLE PERDITE E DELLA TENSIONE DI C.TO C.TO

- Sistema multifunzioni trifase NORMA cl. 0,1 tipo AC D 5255 T N. B270766HB (EAP 001)
- N° 3 T.V. AEG tipo VSR36L rapporto 10000/100 cl. 0,2 sr. n. 324620101-2-3 (ETV 015-016-017)
- N° 3 TA STE rap. 100/5 cl. 0,2 N. 04061959-04061960-04104240 (ETA 004-ETA 005-ETA 006).

VERIFICA DEL RIVESTIMENTO PROTETTIVO ESTERNO

- Spessimetro magnetico NAMICON tipo Duo check D-3623 matricola ABB ESP 001.

PROVA DI TENSIONE SUI CIRCUITI AUSILIARI

- Voltmetro GOERZ portata 65÷650 V cl. 0,2 tipo 344371 N. 750492.
- T. V. C.G.S. tipo VNK 551 rapporto 2000/100 V N. 3003419.

VERIFICA DELLA RIGIDITA' DIELETTRICA DELL'OLIO ISOLANTE

- Prova olio "BAUR" tipo DPA - 75 sr. n. 004114033 ABB EOL 003.