



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia



RAPPORTO DI PROVA RP017007

Prove climatiche

12/11/2007

Pagina 1 di 10

CLIENTE Customer	Energy Team S.p.A Via della Repubblica, 9 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)		
COMMESSA Contract	CO018207 - 12/11/2007		
RAPPORTO DI PROVA Test Report	RP017007 Prove climatiche		
NORME DI RIFERIMENTO Applicable standards	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EN 60870-2-1 (Ed. 1996): “Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo – Parte 2: Condizioni di funzionamento - Sezione 1: Condizioni ambientali e di alimentazione” ➤ CEI EN 60068-2-1(Ed. 1996): Prove ambientali- Parte 2: Prove Prova A: Freddo ➤ CEI EN 60068-2-2(Ed. 1998): Procedure di prova ambientali di base Parte 2: Prove - Prova A: Calore secco ➤ CEI EN 60068-2-14(Ed. 2000): Prove ambientali- Parte 2: Prove Prova N: Cambio di temperatura ➤ CEI EN 60068-2-30(Ed. 2000): Prove ambientali Parte 2: Prove – Prova Db e guida: Caldo umido, ciclico (12h+12h) 		
12/11/2007	Ing. Gabriele Antoniazza	Ing. Gabriele Antoniazza	Ing. Michele Setaro

Data Date	Redazione Redaction	Verifica Tecnica Technical Check	Autorizzazione Authorization
--------------	------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

È vietata la riproduzione parziale del presente documento senza l'autorizzazione scritta di TECNOLAB.
It is prohibited to reproduce partially this document without the prior written permission of TECNOLAB.
Tutte le pagine del presente documento sono volutamente lasciate in bianco sul retro.
All the pages of this document have the back left intentionally blank.



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia



RAPPORTO DI PROVA RP017007

Prove climatiche

12/11/2007

Pagina 2 di 10

SOMMARIO

Pag.n.

1. GENERALITÀ	3
1.1 Dati del cliente	3
1.2 Identificazione degli apparati e/o sottosistemi in prova (EUT)	3
1.3 Campionamento	3
2. SCOPO	3
3. DOCUMENTI APPLICABILI	4
3.1 Norme di riferimento	4
3.2 Applicabilità	4
3.3 Definizioni e glossario dei termini	4
4. STRUMENTAZIONE USATA	5
4.1 Verifiche funzionali	5
5. DESCRIZIONE FUNZIONALE DELL'APPARATO IN PROVA	5
6. COMPETENZA TECNICA	5
7. PROVE EFFETTUATE	5
7.1 Elenco e risultati delle prove effettuate	5
7.2 Prova di caldo umido ciclico	6
7.3 Prova di variazioni di temperatura	6
7.4 Prova di caldo secco	7
7.5 Prova di freddo	7



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia



RAPPORTO DI PROVA RP017007

Prove climatiche

12/11/2007

Pagina 3 di 10

1. GENERALITÀ

1.1 Dati del cliente

Cliente:	Energy Team S.p.A
Indirizzo:	Via della Repubblica, 9 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

1.2 Identificazione degli apparati e/o sottosistemi in prova (EUT)

EUT n°:	1		
Marca e modello:	Energy Team – Sistema RTU UPDC		
Codice accettazione:	AC017007/1		
Data di ricevimento:	07/11/2007		
Descrizione:	RTU UPDC per sistemi "interrompibili"		
Componenti:	N°	Produttore	SN/descrizione
Scheda RTU	1	Energy Team	RWU 070402102054
Scheda ICC	2	Energy Team	HW1CH Rev.A-/
Scheda IEC	3	Energy Team	Modulo interfaccia relè per gestione carichi interrompibili
Alimentatori	2	Omron	S8US-03024

1.3 Campionamento

I risultati esposti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova, prelevato dalla produzione con criterio scelto dal cliente stesso. L'estensione dei risultati delle prove all'intera produzione è responsabilità del costruttore/importatore.

2. SCOPO

Scopo delle prove e misure effettuate è quello di fornire al cliente indicazioni utili a valutare la conformità dell'apparato alle prescrizioni delle norma EN 60870-2-1 (1996).



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia



RAPPORTO DI PROVA RP017007

Prove climatiche

12/11/2007

Pagina 4 di 10

3. DOCUMENTI APPLICABILI

3.1 Norme di riferimento

EN 60870-2-1 (Ed. 1996)	“Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo – Parte 2: Condizioni di funzionamento - Sezione 1: Condizioni ambientali e di alimentazione”
CEI EN 60068-2-1(Ed. 1996)	Prove ambientali- Parte 2: Prove Prova A: Freddo
CEI EN 60068-2-2(Ed. 1998)	Procedure di prova ambientali di base Parte 2: Prove - Prova A: Calore secco
CEI EN 60068-2-14(Ed. 2000)	Prove ambientali- Parte 2: Prove Prova N: Cambio di temperatura
CEI EN 60068-2-30(Ed. 2000)	Prove ambientali Parte 2: Prove Prova Db e guida: Caldo umido, ciclico (12h+12h)

3.2 Applicabilità

Le prove e le verifiche effettuate sono state richieste dal Cliente.

3.3 Definizioni e glossario dei termini

AE	Apparato ausiliario (Auxiliary Equipment)
EUT	Apparato in prova (Equipment Under Test)
P	Pass
F	Fail
N	Non applicabile
/	Non viene richiesta alcuna prova o verifica



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia



RAPPORTO DI PROVA RP017007

Prove climatiche

12/11/2007

Pagina 5 di 10

4. STRUMENTAZIONE USATA

Codice Tecnolab	Tipo	Costruttore	Modello	Taratura	Certificato nr.
STSCA006	Termoigrometro	TESTO	615	27/07/2007	RT002507
STSCA005	Camera climatica	Angelantoni	HYGROS 1200	23/07/2007	RT002307

4.1 Verifiche funzionali

Durante le prove l'apparecchiatura in prova viene alimentata con tensione AC 230V 50 Hz , viene simulato un ciclo di funzionamento (inserimento/esclusione dei carichi in seguito ad una richiesta da centrale) attraverso un simulatore di protocollo 104 per la gestione della comunicazione tra apparato UPDC e centrale (PROTOCOL v.1.9). Come controllo dell'EUT in prova viene monitorato il corretto funzionamento tramite verifica delle operazioni da PC collegato.

5. DESCRIZIONE FUNZIONALE DELL'APPARATO IN PROVA

L'apparato in prova è una unità periferica distacco carichi UPDC per "interrompibili".

6. COMPETENZA TECNICA

I Tecnici di Laboratorio abilitati all'effettuazione delle prove oggetto del seguente rapporto sono in possesso di Laurea in disciplina Tecnica, Diploma universitario in disciplina Tecnica o Diploma Tecnico di Scuola Superiore, con almeno tre mesi di esperienza in un Laboratorio di Prova e Misura sotto la sorveglianza di un Tecnico Esperto.

7. PROVE EFFETTUATE

7.1 Elenco e risultati delle prove effettuate

Tipologia di prova	TÜV Rheinland Appointed Test	Par.	Risultato
Prova di caldo umido ciclico	NO	7.2	conforme alle prescrizioni della norma
Prova di cambio di temperatura	Si	7.3	conforme alle prescrizioni della norma
Prova di freddo	Si	7.4	conforme alle prescrizioni della norma
Prova di caldo secco	Si	7.5	conforme alle prescrizioni della norma



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia



RAPPORTO DI PROVA RP017007

Prove climatiche

12/11/2007

Pagina 6 di 10

7.2 Prova di caldo umido ciclico

Data della prova: 09/11/2007 -10/11/2007

Codice campioni AC017007/1

sottoposti alla prova:

Condizioni T = 18.4 ± 0.3 °C

ambientali: U.R. = 38.7 ± 1.9

Norma applicabile per CEI EN 60068-2-30

metodo e procedura:

Livello di prova: Viene eseguito il seguente ciclo:

-Stabilizzazione a $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ed $45\% < \text{Ur} < 75\%$

-Aumento dell'umidità relativa $95\% < \text{Ur} < 100\%$ in tempo massimo di 1 ora

-Aumento della temperatura a $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ in 3 ore

-Mantenimento a $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ed $90\% < \text{Ur} < 96\%$ per 9 ore

-Diminuzione della temperatura a $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ in un tempo compreso tra le 3 e le 6 ore

-Mantenimento a $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ed $95\% < \text{Ur} < 100\%$ sino al raggiungimento delle 24 ore totali del ciclo

Apparato alimentato e funzionante durante la prova.

Test set-up e Vedere figura n° 1 e grafico n° 1 del presente rapporto di prova.

temperature rilevate

durante la prova:

Incertezza di misura: ± 0.5 °C

$\pm 5\%$ UR

Criterio di Vedere par. 4.1 del presente rapporto di prova.

accettabilità e metodi

di verifica del

funzionamento:

Risultato della prova: Il sistema funziona correttamente.

7.3 Prova di variazioni di temperatura

Data della prova: 10/11/2007

Codice campioni AC017007/1

sottoposti alla prova:

Condizioni T = 19.8 ± 0.3 °C

ambientali: U.R. = 36.1 ± 1.9 %

Norma applicabile per CEI EN 60068-2-14

metodo e procedura:

Livello di prova: T freddo -5°C

T caldo 45°C

Velocità di variazione $0,5^{\circ}\text{C}/\text{min}$

Viene eseguito il seguente ciclo:

- raggiungimento di -5°C e permanenza per 3 ore;

- variazione di temperatura da -5°C a 45°C e permanenza per 3 ore;

- raggiungimento di 25°C .

Apparato alimentato e funzionante durante la prova.

Test set-up e Vedere figura n° 1 e grafico n° 2 del presente rapporto di prova.

temperature rilevate

durante la prova:

Incertezza di misura: ± 0.5 °C



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia



RAPPORTO DI PROVA RP017007

Prove climatiche

12/11/2007

Pagina 7 di 10

Criterio di accettabilità e metodi di verifica del funzionamento: Vedere par. 4.1 del presente rapporto di prova.
Risultato della prova: Il sistema funziona correttamente.

7.4 Prova di caldo secco

Data della prova: 13/11/2007
Codice campioni sottoposti alla prova: AC017007/1
Condizioni ambientali: T = 20.2 ± 0.3 °C
U.R. = 48.4 ± 1.9 %
Norma applicabile per metodo e procedura: CEI EN 60068-2-2
Livello di prova: Viene eseguito il seguente ciclo:
45° C per 16 ore. Apparato alimentato e funzionante durante la prova.
Test set-up e temperature rilevate durante la prova: Vedere figura n° 1 e grafico n° 4 del presente rapporto di prova.
Incertezza di misura: ± 0.5 °C
Criterio di accettabilità e metodi di verifica del funzionamento: Vedere par. 4.1 del presente rapporto di prova.
Risultato della prova: Il sistema funziona correttamente.

7.5 Prova di freddo

Data della prova: 12/11/2007
Codice campioni sottoposti alla prova: AC017007/1
Condizioni ambientali: T = 19.7 ± 0.3 °C
U.R. = 46.2 ± 1.9 %
Norma applicabile per metodo e procedura: CEI EN 60068-2-1
Livello di prova: Viene eseguito il seguente ciclo:
-5°C per 16 ore. Apparato alimentato e funzionante durante la prova.
Test set-up e temperature rilevate durante la prova: Vedere figura n° 1 e grafico n° 3 del presente rapporto di prova.
Incertezza di misura: ± 0.5 °C
Criterio di accettabilità e metodi di verifica del funzionamento: Vedere par. 4.1 del presente rapporto di prova.
Risultato della prova: Il sistema funziona correttamente.



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia

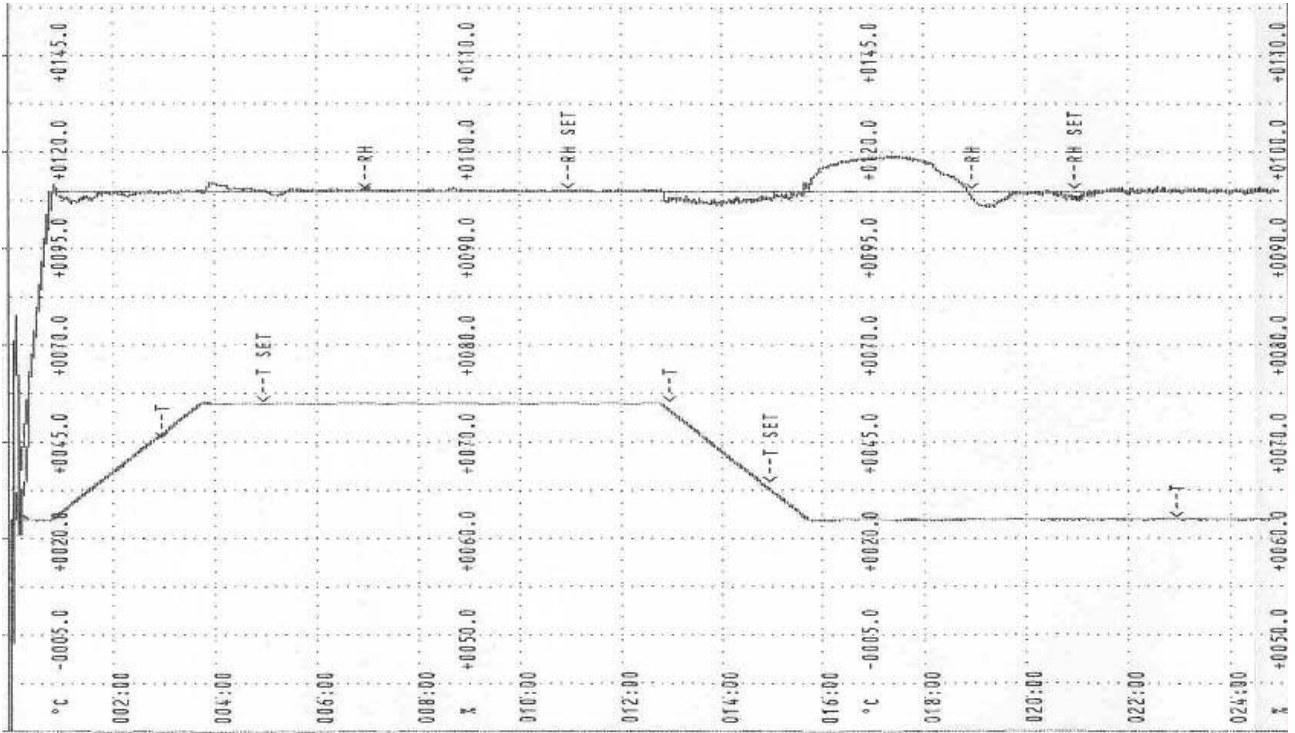


Grafico 1 : prova di caldo umido ciclico



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia

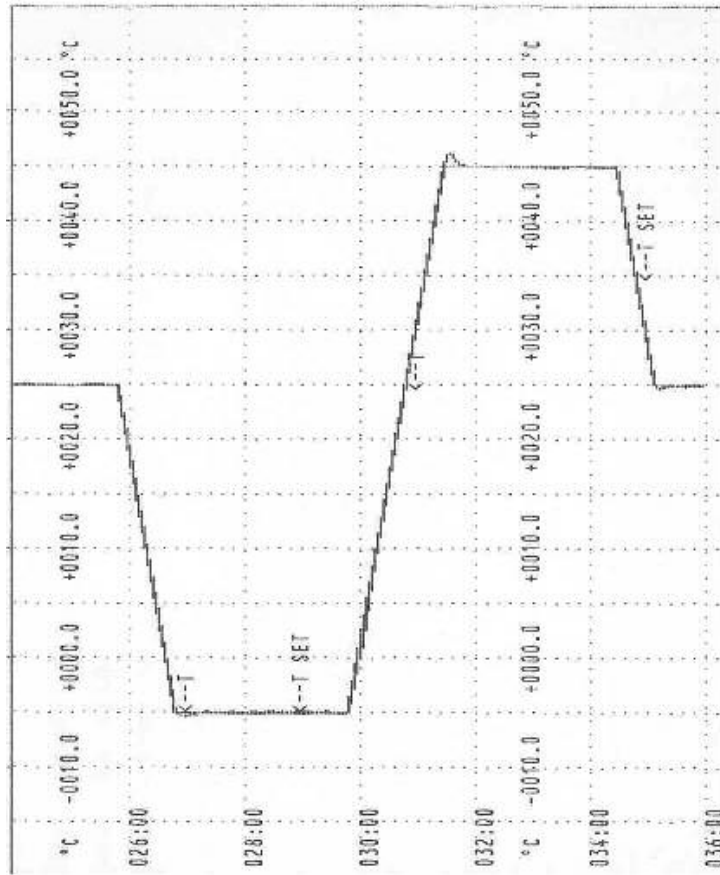


Grafico 2 : prova di cambio di temperatura



Tecnolab del Lago Maggiore s.r.l.
Via dell'Industria, 20
28924 Verbania Fondotoce (VB) – Italia

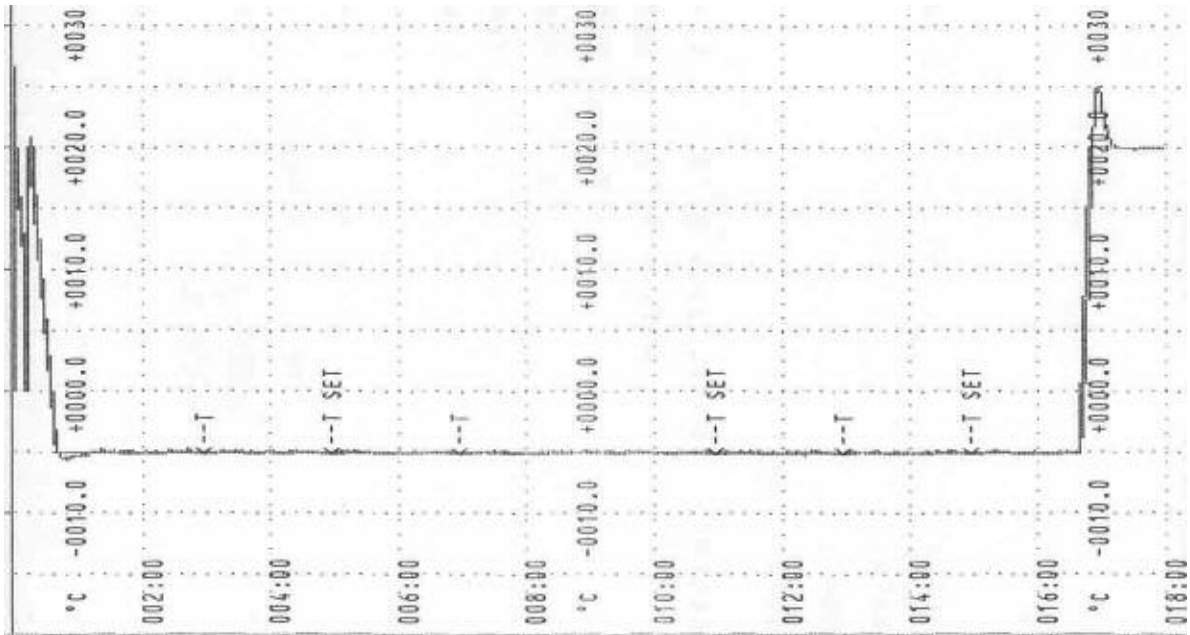


Grafico 3 : prova di freddo

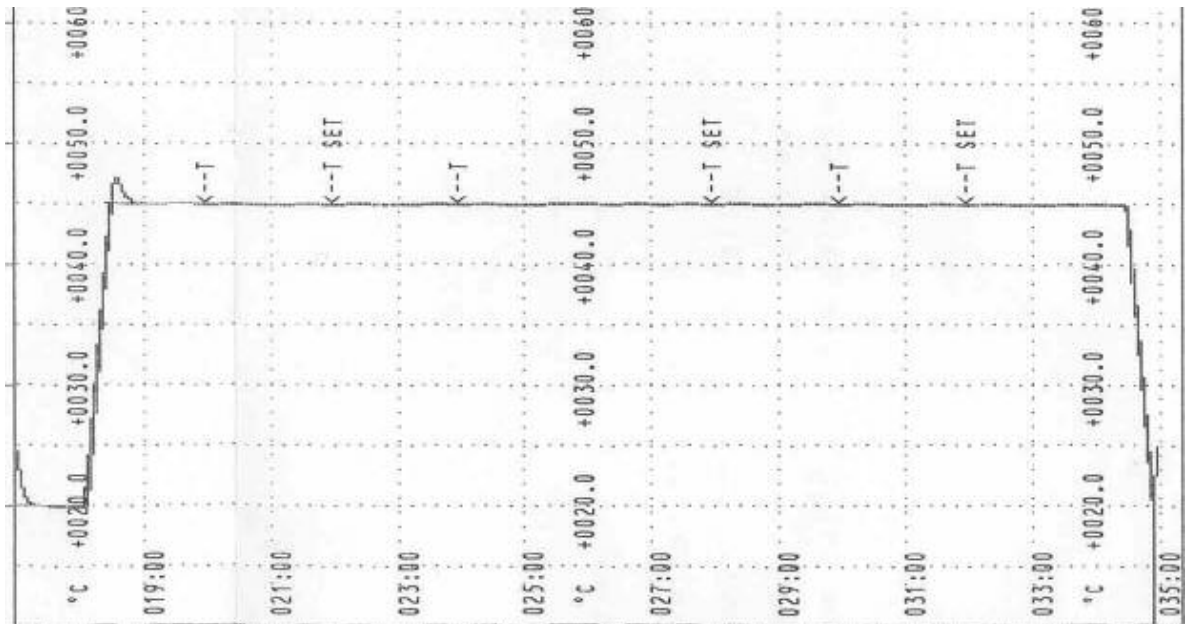


Grafico 4 : prova di caldo secco