



COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA /SICUREZZA /SERVIZI VARI

Rapporto di prova
RS07-67

Prove/Verifiche di sicurezza

Apparecchiatura in prova:
Sterilizzatore per occhiali
(Glasses sterilizer)

Questo documento è composto di 10 pagine
Data 21/11/2007

Il Direttore tecnico del laboratorio
(dott. Damia Paciarini Mario)

Indice

- 1- Introduzione
- 2- Apparecchiatura in prova; Descrizione
- 3- Norme applicabili
- 4- Prove e verifiche
- 5- Strumentazione di prova
- 6- Risultati

1-Introduzione

Questo documento contiene i risultati delle verifiche e prove eseguite sul prodotto:

- Sterilizzatore per occhiali (Glasses Sterilizer), s/n 001

distribuito da: Sterilizer Italia S.r.l. - Piazza Tacito,7 - 05100 Terni

Le verifiche sono state eseguite presso: Laboratorio CE s.a.s. -Via Garibaldi, Montelibretti- Roma.

Scopo delle prove era la verifica della conformità alle norme applicabili in materia di sicurezza

2- Apparecchio in prova (Equipment Under Test: EUT)

2.1- Descrizione

L'EUT è un apparecchio utilizzato per la sterilizzazione degli occhiali, trattamento che avviene sottoponendoli a luce generata da lampade battericide per un tempo stabilito e programmabile. E' composto da un assieme di 3 lampade; due da 6W ed una da 8W, ciascuna con proprio reattore elettronico, una parte di gestione e controllo delle lampade realizzata su circuito stampato, un piano di supporto occhiali girevole durante il trattamento. Il tutto è installato all'interno di un contenitore di materiale ABS (dimensioni in mm: 400x300x320h); con sportello di accesso e pannello di interfaccia operatore nella parte anteriore. L'apertura dello sportello, a processo in corso, provoca lo spegnimento delle lampade per evitare la fuoriuscita di raggi ultravioletti.

L'apparecchiatura è alimentata a 230V/50-60Hz (con opzione a 115V)

Per maggiori dettagli si rimanda alla letteratura tecnica.

3-Norme applicabili

- CEI EN 60950 Quarta edizione 2001-02 (Sicurezza degli apparecchi informatici ed ...)

4-Prove e verifiche

Le prove sono state eseguite attraverso le seguenti fasi:

- Ispezione visiva; per verificare la conformità a fronte dei requisiti costruttivi.
- Prove e/o misure; per verificare la conformità rispetto ai requisiti di rigidità dielettrica, continuità del circuito di protezione, correnti di dispersione, robustezza meccanica, ecc...

5-Strumenti di prova e misura

Nel seguito sono riportati gli strumenti impiegati nelle prove ed il loro stato di calibrazione.

3.1- Test Instrument: FULL TEST HT ITALIA, mod. HT-4050 s.n. 98030667

Certif. Calibr. n°1105176S23m06, scadenza 22 Novembre/2007

3.2- Termocoppie tipo K con trasduttore Isotech ITA11 s.n. 70301285

Certif. Calibr. n°1105178S24m06, scadenza 23 Novembre/2007

3.3- Multimetro Isotech mod. IDM91 s.n. 01301005

Certif. Calibr. n°1105172S23m06, scadenza 22 Novembre/2007

5.4- Camera per umidità ENVTR/1 (realizzata da Laboratorio Ce sas)

5.5- Temperatura ed umidità ambiente misurate con termometro a bulbo secco/umido "Brannan"

6-Risultati

I risultati delle prove eseguite sono raccolti nella tabella I la quale è così composta:

-nelle prime due colonne richiama numero e contenuto dei paragrafi applicabili della norma,

-nella terza colonna il riscontro sull'EUT, nella quarta colonna eventuali note.

Table I: Risultati di verifiche e prove

CEI EN 60950	Descrizione	Riscontro nell'EUT	Note
--------------	-------------	--------------------	------

Par. 0	Introduzione,	Preso atto	
Par. 1/ 1.1 1.2 1.2.3/ 1.2.3.x 1.2.4/ 1.2.4.1 1.2.5; 1.2.5.1 1.2.5.4 1.2.6/ 1.2.6.1, 1.2.6.3, 1.2.6.4 1.2.7 1.2.7.1, 1.2.7.2 1.2.8/ 1.2.8.1 1.2.8.2 1.2.8.3	Generalità , campo di applicazione Definizioni Mobilità dell'apparecchio... Classe (elettrica) dell'apparecchio Collegamento all'alimentazione; -cavo di alimentazione separabile Involucri... di tipo meccanico, elettrico. Accessibilità. - per l'operatore. - per l'assistenza tecnica. Rete di alimentazione in c.a. Circuito primario Circuito secondario...	Preso atto Preso atto L' EUT è apparecchio da tavolo. L'apparecchio è di classe I* L'EUT è apparecchio di tipo A, con cavo di alimentazione flessibile, separabile. L'EUT ha un involucro esterno di tipo meccanico-elettrico. Accesso all'operatore dallo sportello la cui apertura toglie tensione. L'EUT è alimentato da rete. Circuito primario: dall'ingresso rete al trasformatore e circuito lampade. Circuito secondario: scheda di controllo.	*Protetto da isolam.to fondamentale e messa a terra. Involucro in ABS
1.2.8.4 1.2.8.5 1.2.8.6 1.2.8.7 1.2.8.8	Tensione pericolosa: tensione superiore a 42,4 Vp o 60Vdc presente in un circuito... Circuito ELV: circuito a tensione nei limiti sopra indicati, fra conduttori e verso terra, in condizioni normali . Circuito SELV... Circuito a corrente limitata... Livello pericoloso di energia: 20J o 240VA con $V \geq 2$ Volt	Tensione superiore limitata al circuito primario. Le tensioni nel circuito second.o in condizioni normali e di primo guasto, non superano: 42,4Vp o 60Vdc. Non applicabile. Non applicabile. Punti sotto tensione non accessibili	Circuito primario: circuito con tensione di rete. Circuito secondario: circuito stampato
1.2.8.9/1.2.8.11 1.2.9 1.2.9.2 1.2.9.3 1.2.10 1.2.11 1.2.12 1.2.13	Circuito TNV/ TNV-2: Tensioni su circuito secondario nei limiti di 1.2.8.4 ed assenza di sovratensioni da rete di telecomunicazione. Isolamento, Isolamento fondamentale... Isolamento supplementare. Distanze superficiali ed in aria... Componenti: termostato, limitatore di temperatura, ... Inflammabilità; classificazione. Varie definizioni.	Trovato conforme. Circuiti e parti protette da isolamento fondamentale. Non applicabile. Vedi 2.10 Non applicabile. Preso atto. Preso atto.	
CEI EN 60950	Descrizione	Riscontro nell'EUT	Note
1.3 1.3.1	<i>Prescrizioni generali</i> Applicazione dei requisiti solo se è	Preso atto.	

1.3.2	coinvolta la sicurezza. Progettazione e costruzione, ecc...	In tutte le condizioni d'uso prevedibile l'EUT non da luogo a pericoli.	
1.3.3 fino 1.3.9	Varie su progettazione, costruzione	Preso atto.	
1.4 /1.4.1... 1.4.14	Condizioni generali di prova...	Preso atto.	
1.5 / 1.5.1 ...1.5.8	<i>Componenti</i> , requisiti vari sulla sicurezza.	I componenti e le parti utilizzate sono conformi alle prescrizioni di questa norma.	
1.6, 1.6.1	Interfaccia di alimentazione.	Il sistema di alim.ne è TN-S.	
1.6.2	Corrente di ingresso	La corrente nominale di ingresso è 0,167A.	Per l'assorbimento vedi RP07-67; misura armoniche.
1.6.3, 1.6.4	Limite di tensione, neutro.	Preso atto.	
1.7/1.7.1	<i>Marcature</i> / l'apparecchiatura deve avere le seguenti marcature: -Nome o marchio costruttore -Modello apparecchio -Tensione nominale in Volts -Frequenza nominale in Hz -Corrente nominale in A	L'EUT è provvisto delle marcature richieste.	
1.7.2 /1.7.1.12	<i>Istruzioni di sicurezza</i> , vanno fornite se necessarie per la sicurezza.	Ritenute non necessarie.	
1.7.3/1.7.4	Cicli di funzionamento breve/ regolazione tensione alimentazione	L'apparecchiatura è adatta per funzionamento continuo.	
1.7.5	Prese di corrente sull'apparecchio.	Non applicabile.	
1.7.6	Identificazione fusibili, se sostituibili dall'operatore.	Assenza di fusibili <u>accessibili</u> all'operatore.	Aggiungere fusibile F 0,5A in ingresso trasformatore
1.7.7 / 1.7.7.1	Morsetti di collegamento/ individuazione morsetti aliment.ne/terra.	Vedi *	* Va aggiunta una morsettiera sul C.S.
1.7.7.2	Morsetti per connessione alla rete di alimentazione c.a. (per apparecchi fissi)	Non applicabile. Apparecchio provvisto di cavo sconnettibile.	
1.7.8	Dispositivi di comando, indicatori (simboli, colori)	Interruttore di rete luminoso e con posizioni marcate.	
1.7.9 fino 1.7.17	Varie...	Varie non applicabili all'EUT.	** Sfregamento per 15s con panno imbevuto di acqua e 15s imbevuto di benzina.
1.7.13	Durabilità delle marcature **	Le marcature superano la prova di durabilità.	
Par.2 2.1/2.1.1.1	Protezione dai pericoli , elettrici <i>Scossa elettrica</i> / accesso alle parti in tensione.	L'EUT non ha parti in tensione accessibili al dito ed alla spina di prova.	
CEI EN 60950	Descrizione	Riscontro nell'EUT	Note
2.1.1.3/tab.2A, 2.1.1.4	Accesso al cablaggio ELV. Accesso a circuiti a tensione pericolosa	Non applicabile. Circuiti a tensione pericolosa non accessibili.	

2.1.1.5	Pericoli da trasferimento d'energia (Pericolo ridotto se supera la verifica con il dito di prova)	Vedi 2.1.1.1	
2.1.1.6 2.1.1.7	Dispositivi di comando manuali ... Condensatori (con $C > 0,1\mu F$) nel circuito primario ...	Non applicabile. Non applicabile.	
2.1.2	Protezione in aree accessibili per l'assistenza tecnica....	Trovato conforme.	
2.2 e sub-paragrafi	Circuiti SELV	Non applicabile	
2.3 e sub-paragrafi	Circuiti TNV	Trovato conforme	
2.4 e sub-paragrafi 2.5	Circuiti a corrente limitata Sorgenti a potenza limitata.	Non applicabile Vedi 1.2.8.8	
2.6 2.6.1	Dispositivi di messa a terra. Le parti accessibili conduttrici, a tensione che diviene pericolosa in caso di guasto vanno messe a terra.	Verificato conforme (vedi *)	* Va messo a terra il: -Corpo trasformatore -Ballast -Riflettore Interno
2.6.2 2.6.3 (2.6.3.1, 2.6.3.2)	Terra funzionale Conduttori di messa a terra. (Dimensioni...)	Non applicabile. Verificato conforme	
2.6.3.3	Resistenza... la resistenza del circuito di terra deve essere $< 0.1\Omega$ (misurata con tensione a circuito aperto $\leq 12V$, corrente $>10A$)	Misurata una resistenza massima di $0,037\Omega$ fra terminale di terra sul connettore di rete e parti interne (vedi 2.6).	Vedi nota 1 per lo strumento di misura.
2.6.4/ 2.6.4.1, 2.6.4.2	Morsetti, morsetti di terra. Separazione conduttore terra da...	Trovato conforme Trovato conforme.	
2.6.5	Integrità della messa a terra, varie.	Trovato conforme.	
Par.2.7 2.7.1, 2.7.3, 2.7.4	Protezione da sovracorrenti e guasti a terra nei circuiti primari. E' richiesto: - per guasto a terra, un interruttore automatico bipolare o due fusibili. - per sovracorrente, un interruttore automatico o fusibile.	- alimentato dal quadro locale protetto - Protetto da fusibile.	Richiesta alimentazione locale protetta da automatico /differenziale.
Par. 2.8	Interblocchi di sicurezza	Non applicabile	
Par. 2.9/ 2.9.1	Isolamento elettrico. L'isolamento deve soddisfare le prescrizioni della rigidità dielettrica (5.2) e delle distanze di sicurezza (2.10)	I materiali isolanti utilizzati sono adeguati alle sollecitazioni elettriche, termiche, meccaniche incontrate nell'uso normale.	Vedi 5.2, 2.10
2.9.2	Trattamento igroscopico. Richiesto 48 ore in camera con le seguenti condizioni: Rh: 92,5% +/-2,5% Ta: 40°C +/-2°C	Dopo il trattamento si è proceduto con le prove di rigidità dielettrica 5.2	Rh: umidità relativa Ta: Temp.ra di prova
CEI EN 60950	Descrizione	Riscontro nell'EUT	Note
2.9.3, 2.9.4, 2.9.5	Prescrizioni, parametri, categorie dell'isolamento,...	Isolamento elettrico di tipo fondamentale per circuito primario e secondario.	
Par. 2.10	Distanze superficiali ,in aria ed		

2.10.1	attraverso l'isolamento. Transitori e picchi di tensione non devono provocare cedimento delle distanze o scariche fra esse o cedimento dell'isolamento. <i>Seguono alcuni valori richiesti:</i> Distanze in ARIA...	Vedi 2.10.3, 2.10.4, 2.10.5	<i>Condizioni assunte per valutare le distanze di sicurezza:</i> VI circ. primari:230V VI circ.second.:≤ 24V -Inquinamento: 2 -Cat. sovratensione: II -Materiali:gruppo IIIb dove: VI= <i>tensione lavoro.</i>
2.10.3	Distanze in ARIA...		
2.10.3.1	2,0mm per isolam.to fondamentale		
2.10.3.2, tab.2H	<u>Per circuiti primari:</u> 2,0mm fra conduttori attivi 2,0mm rispetto all'involucro.	Distanze di sicurezza in aria trovate conformi per i circuiti primari e secondari.	
2.10.3.3, tab.2K	<u>Per circuiti secondari:</u> 0,7mm fra conduttori attivi* 0,7mm rispetto all'involucro* *0,4mm in assenza di sovratensioni		
2.10.4, tab.2L	Distanze SUPERFICIALI... 2,5mm per VI: 250Volt 1,2mm per VI: 50Volt	Distanze di sicurezza superficiali verificate conformi, per quanto possibile.	Verificato a vista sul circuito stampato e collegamenti ad esso.
2.10.5/ 2.10.5.1	Isolamento solido/ Per VI < 71Vp e per isolamento funzionale e fondamentale non vi sono prescrizioni di distanza...		
2.10.5.3	Circuiti stampati , per la distanza fra piste di strati interni vale 2.10.5.1. (<i>Per isolam.to rinforzato o supplementare la distanza deve essere 0,4mm oppure...</i>)	Distanze di sicurezza sul circuito stampato verificate conformi, per quanto possibile.	
2.10.6, tab.2N	Circuiti stampati ricoperti. Prescrizioni da 2.10.1 a 2.10.4 in mancanza di un programma di controllo qualità nella produzione.		
2.10.7 a 2.10.10	Componenti chiusi, terminazioni..	Verificato conforme.	
Par.3 3.1 3.1.1 fino 3.1.10	Cablaggi Generale; vengono imposti requisiti per: -sezioni di fili e cavi interni -protezione da sovracorrenti -protezione da cortocircuiti -danni meccanici -fissaggio dei cablaggi -isolamento dei conduttori -terminazione dei conduttori	Soddisfa i requisiti applicabili per il cablaggio	Vanno aggiunti fusibili e morsetti; vedi 1.7.6 ed 1.7.7.1
CEI EN 60950	Descrizione	Riscontro nell'EUT	Note
Par 3.2 3.2.1, 3.2.3	Collegamento alimentazione c.a. Mezzi di connessione...	L'EUT è provvisto di connettore spina sul retro.	
3.2.2 3.2.5	Connessioni multiple ... Cavi di alimentazione...	Verificato conforme Verificato conforme	

3.2.2, 3.2.4, 3.2.6 fino 3.2.9	Varie...	Verificato conforme, quando applicabile.	
Par. 3.3 3.3.1 fino 3.3.8	Morsetti per conduttori esterni. Vari requisiti ...	Non applicabile Non applicabile	
Par. 3.4; 3.4.1, 3.4.2,3.4.6,3.4.8 Altri sub-paragrafi	Sezionamento dell'alimentazione; va previsto un dispositivo di sezionamento per l'alimentazione. Varie su dispositivi di sezionamento.	Sezionamento attuato con l'interruttore sul pannello frontale. Verificato conforme, quando applicabile.	
Par. 4 4.1 4.2 4.2.1	Prescrizioni costruttive Stabilità: -Su un piano inclinato di 10°. Per apparecchi da pavimento: è richiesto: -Con una forza $\leq 250N$ applicata all' EUT di peso $\geq 25kg$ in ogni direzione escluso l'alto. Con una forza $\leq 800N$ applicata all' EUT su una superficie di 12,5 x 20cm verso il basso. Resistenza meccanica: Le apparecchiature devono rimanere sicure quando sottoposte a manipolazioni prevedibili.	Verificato conforme Non applicabile. Non applicabile. Vedi par. 4.2.4	
4.2.4	a-Prova di forza costante , 250N applicata per 5 sec su una superficie di diametro 30mm.	Valutato conforme in base a spessore, forma e dimensioni dell'involucro.	b-Prove d'urto con sfera di 500 g appesa come un pendolo e lasciata cadere da altezza 1,3m per impattare la superficie in prova sulla verticale
4.2.5	b-Prova d'urto , una sfera di acciaio (diametro circa 50mm) deve impattare la superficie sotto prova da altezza 1,3m.	Valutato conforme in base a spessore, forma e dimensioni dell'involucro.	
4.2.6	Prova di caduta. Caduta da 750mm su una superficie* di legno duro.	Non applicabile.	* superficie di legno spesso 15cm poggiate su altre due tavole di compensato, spessore 20cm ciascuna.
4.2.7	Scarico delle sollecitazioni (per involucri di materiale plastico)	Non applicabile.	
4.3 4.3.1 4.3.2 4.3.3 4.3.4 4.3.5 4.3.6 fino a 43.13	Progettazione e costruzione. Bordi e spigoli non devono risultare pericolosi... Maniglie e comandi manuali. Dispositivi di comando regolabili. Fissaggio delle parti; vari requisiti. Collegamento spine e prese... Varie...	Bordi e spigoli sono arrotondati adeguatamente. Non applicabile. Non applicabile. Trovato conforme. Trovato conforme Non applicabile	
CEI EN 60950	Descrizione	Riscontro nell'EUT	Note
4.4	Protezione contro parti mobili pericolose.	Parti mobili non presenti nell'EUT.	
4.5 4.5.1, Tab. 4A	Prescrizioni termiche. Sovratemperature , a carico	Prove eseguite alle seguenti condizioni:	

	normale le temperature non devono superare i limiti di Tab. 4°	<i>Alimentazione =253Vac</i> <i>Temperatura Amb. Ta =25°C</i> <i>Umidità relativa, Rh =67%</i>	Vedi nota 4 per Ta ed Rh
4.5.1, tab.4A	Vengono riportati alcuni valori: -Isolamento di classe A : 75K * -Isolamento gomma o pvc di cavi: 50K -Morsetti: 60K -Manici, manopole, maniglie: <i>(tenute in mano per breve tempo)</i> se metalliche: 35K se di plastica: 60K -Superfici esterne involucri: se metalliche: 45K se di plastica: 70K	In condizioni di regime le temperature misurate su componenti e punti più caldi non sono dissimili dalla temperatura dell'ambiente di prova che è 25°C.	Vedi nota 2 per la misura delle temp.re * xxK indica il valore di sovratemperatura Rispetto quella di riferimento (temperatura dell'ambiente di prova)
4.5.2	Resistenza al calore anomalo <i>(per parti plastiche di supporto a parti a tensione pericolosa)</i>	Non applicabile.	
4.6	Aperture negli involucri.		
4.6.1	Aperture superiori o laterali; <i>deve essere improbabile l'ingresso di oggetti che creino pericoli.</i>	Assenza di aperture..	
4.6.2, 4.6.3	Fondo involucri antifuoco, porte o coperchi.	Non applicabile.	
4.6.4	Apparecchi trasportabili...	Non applicabile	
4.6.5	Adesivi per scopi costruttivi.	Non applicabile.	
4.7	Resistenza al fuoco.		
4.7.1	Riduzione del rischio di accensione e propagazione della fiamma.	Il rischio di accensione è minimizzato dalle basse temperature sviluppate.	
4.7.2	Condizioni per un involucro antifuoco...	Non applicabile.	
4.7.3 (da 4.7.3.1 a 4.7.3.6)	Materiali; generalità su componenti ed altre parti..	Trovato conforme, dove applicabile.	
Par.5	Prescrizioni elettriche ...		
5.1, 5.1.1	La corrente di contatto e quella nel conduttore di protezione non devono creare pericolo.	Vedi 5.1.6	
5.1.2/5.1.3/ 5.1.4, fig.5A, fig.D1	Apparecchio in prova/Circuito di misura.	Preso atto.	
5.1.5	Procedura di prova	Preso atto	
5.1.6,tab.5A	Misura: <u>La corrente di contatto</u> per apparecchi mobili, stazionari e di tipo A non deve superare 3,5mA	La corrente di contatto seguente è stata misurata fra parti metalliche e terra: 0,00mA con terra collegata 0,042mA con terra scollegata. 0,078mA con neutro scollegato	Vedi nota 3 per il voltmetro inserito nel circuito di fig.D1
CEI EN 60950	Descrizione	Riscontro nell'EUT	Note
5.1.7	Apparecchi con corrente di contatto alta.	Non applicabile.	
5.2	Rigidità dielettrica,	---	
5.2.1	<i>L'isolamento va sottoposto ad una tensione di prova a 50-60Hz oppure in c.c. per 1 min.</i>	Vedi 5.2.2	

5.2.2, tab.5B	Valori per isolam.to fondamentale, su circuito PRIMARIO: - fra ingresso rete e massa: 1500V - fra conduttori a 230V: 1500V - fra ingresso ed uscita trasformatori od alimentatori : 1500V su circuito SECONDARIO: - fra uscite dei trasformatori od alimentatori e massa: 500V	Tensione di 1500V applicata per 1m fra: - ingresso rete e massa. - ingresso rete ed uscita trasformatore sul C.S. Tensione di 500V applicata fra - uscita trasformatore e massa.	Vedi nota 1 per il generatore della tensione di prova. <i>Non è stata riscontrata alcuna scarica, né degradazione dell'isolamento.</i>
Par.5.3	Funzionamento anormale...		
5.3.1	Va limitato il rischio di incendio o scossa elettrica dovuti a sovraccarichi, difetti, ...	Vanno soddisfatte le prescrizioni per le distanze di sicurezza (Vedi 2.10). Vedi anche 5.3.6	
5.3.2	Motori...	Non applicabile.	
5.3.3	Trasformatori...	Verificato conforme (aggiungere F 0,5A sull'ingresso rete)	
5.3.4	Isolamento funzionale...	Non applicabile.	
5.3.5	Componenti elettromeccanici...	Non applicabile.	
5.3.6	Simulazione dei guasti possibili. (Vengono raccomandati diversi guasti da simulare)	I seguenti guasti sono stati simulati: a- Cortocircuito dell'uscita del trasformatore sul C.S. b- Corto circuito del condensatore elettrolitico C2 -Le azioni a,b provocano l'intervento del fusibile* in ingresso del trasformatore senza aumento apprezzabile della temperatura.	Altri guasti sono valutati non pericolosi dall'analisi di schemi ed assemblaggio. F 0,5A aggiunto
5.3.7	Apparecchiature per l'uso senza sorveglianza e munite di termostati ed altri dispositivi termici.	Non applicabile.	
5.3.8/ 5.3.8.1	Criteri di conformità / per prove di guasto e funzionamento anormale. Dopo le prove, è richiesta la prova di rigidità dielettrica.	Preso atto.	
5.3.8.2		Ripetuto 5.2.2 con stesse modalità e risultati.	
Par. 6	Connessione alle reti TLC	Non applicabile.	

Nota 1- Test Instrument : FULL TEST HT ITALIA, mod. HT-4050 s.n. 98030667

Nota 2- Termocoppie tipo K con trasduttore Isotech ITA11 s.n. 70301285

Nota 3- Multimetro Isotech mod. IDM91 s.n. 01301005

Nota 4- Temperatura ed umidità misurate con termometro a bulbo secco ed umido "Brannan"