

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 1/ 35

ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO ENSAYADO

| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Descripción del producto: | <i>Motor tubular</i> |
| Marca comercial: | <i>ADD WINDOW</i> |
| Modelo: / Referencia de tipo: | <i>25ET / -</i> |
| Fabricante: / Importador: | <i>- / -</i> |
| Fabricado en: / Dirección: | <i>China / -</i> |
| Características nominales: | <i>220-240V 50-60Hz 12W 1A 1Nm</i> |
| Observaciones: | <i>Clase II</i> |

ESPECIFICACIÓN DE LA MUESTRA

| | |
|---|----------------------|
| La muestra fue seleccionada por: | <i>Qetkra S.R.L.</i> |
| Identificación de la muestra: | <i>C-309</i> |
| Referencia del certificador: | <i>Q24-00499-01</i> |
| Fecha de toma de muestra de la certificadora: | <i>26/04/2024</i> |
| Fecha de inicio del ensayo: | <i>16/05/2024</i> |

CLIENTE

| | | | |
|------------------------|--|------------|------------------|
| Nombre / Razón social: | <i>Grupo Eurodec S.R.L.</i> | Teléfono: | <i>4940 7285</i> |
| Dirección: | <i>Galicia 3465</i> | Localidad: | <i>Caba</i> |
| Provincia: | <i>Ciudad Autónoma de Buenos Aires</i> | País: | <i>Argentina</i> |

ESPECIFICACIÓN DEL ENSAYO

| | |
|--|--|
| Norma de referencia: | <i>IEC 60335-1 (2016) + IEC 60335-2-97 (2016) + IEC 60335-2-97 AM 1 (2019)</i> |
| <i>SEGURIDAD EN APARATOS ELECTRODOMÉSTICOS Y SIMILARES. Parte 2-97: Requisitos particulares para motores para persianas enrollables, toldos y equipos similares.</i> | |
| Tipo de ensayo: | <i>Completo</i> |
| Observaciones: | <i>El procedimiento empleado se encuentra indicado en la norma de referencia. No se emplearon métodos no normalizados ni se aplicaron desviaciones. La norma aplicada podría no ser la última vigente.</i> |
| Fecha de finalización del ensayo: | <i>27/05/2024</i> |

Este Informe de Ensayo de Tipo cubre solamente los puntos verificados de la norma, sobre la muestra ensayada y no abre juicio alguno sobre la producción normal del fabricante

REFERENCIA PARA LA INTERPRETACIÓN DE LA TABLA

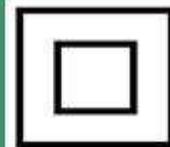
| | | | | | | | |
|---------------|----|------------|----|---------|---|----------------|----|
| No Aplicable: | NA | No Cumple: | NC | Cumple: | C | No Verificado: | NV |
|---------------|----|------------|----|---------|---|----------------|----|

| | | |
|---|---|---|
| Ensayado por Laboratorista | Revisado por Responsable de Calidad | Aprobado por Director Técnico |
|  |  |  |
| <i>Diego Fantoni</i> | <i>Jorge Frutos</i> | <i>Ing. Jorge Erhardt</i> |

Fotografía:



**Grupo Eurodec S.R.L.
MOTOR TUBULAR**



| MARCA | ADD WINDOW | MODELO | 25 ET |
|-------------------|------------|-----------------------|---------------|
| Potencia | 12 W | Clase de aislación | II |
| Tensión | 220-240V | Origen | CHINA |
| Frecuencia | 50Hz-60Hz | Operación | En Interiores |
| Corriente nominal | 1A | Tiempo de operación | 4 min |
| Torque | 1Nm | Velocidad de rotación | 30 r/min |





INFORME DE ENSAYO

SE N° 70236

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 3/ 35

RESUMEN DE NO CONFORMIDADES

| | |
|--------------|----------|
| Referencias: | No posee |
|--------------|----------|



INFORME DE ENSAYO

SE N° 70236

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 4/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|------|--------------------|-------------|-----------|
|------|--------------------|-------------|-----------|

6

CLASIFICACIÓN

| | | | |
|-----|---|---------------------|----|
| 6.1 | Protección contra choque eléctrico. | Se declara clase II | C |
| 6.2 | Protección contra el ingreso de agua. Grado IP. | Se declara IP20 | NA |

7

MARCADO

| | | | |
|-----|---|--|----|
| 7.1 | Tensión nominal o rango de tensiones nominales (V). | 220-240 V | C |
| | Naturaleza de alimentación. | Está marcada la frecuencia | NA |
| | Frecuencia Nominal. | 50-60Hz | C |
| | Potencia y/o corriente nominal. | 12W | C |
| | Marca comercial, de identificación, fabricante o responsable. | ADD WINDOW | C |
| | Modelo o tipo de referencia. | 25ET | C |
| | Símbolo 5172. Clase II | Símbolo clase II | C |
| | Grado IP. | IP 20 | C |
| | Símbolo 5180. | | NA |
| | Símbolo 5018. | | NA |
| | Símbolo 5036 para electroválvulas de alimentación de agua. | | NA |
| | Torque nominal | 1 Nm | C |
| | Tiempo de operación | 4 min | C |
| 7.2 | Advertencia de seguridad para equipos estacionarios para alimentación múltiple. | No declara | NA |
| 7.3 | Rango de valores nominales marcados con los límites inferiores y superiores separados por un guión. | | C |
| | Los valores diferentes se marcan con una barra oblicua. | | NA |
| 7.4 | Ajuste de tensiones discernible. | No posee ajustes, es automático | NA |
| 7.5 | Potencia o corriente de entrada referida al valor medio del rango de tensiones. | | NA |
| | La relación entre límites de la potencia o corriente de entrada y el rango de tensiones deberá ser clara. | La potencia se mantiene constante a lo largo del rango detención | NA |
| 7.6 | Uso correcto de símbolos. | | C |
| 7.7 | Diagrama de conexión. | | NA |
| 7.8 | Indicaciones para terminales de conexión a la red. | Indicados correctamente | C |
| 7.9 | Marcado o ubicación de interruptores que puedan causar peligro. | No requiere | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 5/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|--------|--|---|-----------|
| 7.10 | Indicaciones de interruptores en equipos estacionarios y controles en todos los equipos. | No requiere | NA |
| 7.11 | Indicación de la dirección de ajuste de los controles. | No requiere | NA |
| 7.12 | Instrucciones para el uso seguro y mantenimiento. | Instrucciones de seguridad | C |
| 7.12.1 | Instrucciones de instalación suficientes. | | C |
| 7.12.2 | Instrucciones para equipos estacionarios desprovistos de medios de desconexión de la red teniendo una separación de contacto en todos los polos que provee desconexión total bajo categoría de sobretensión III. | | C |
| 7.12.3 | Instrucciones para la aislación del cableado fijo en contacto con partes que excedan 50K durante la cláusula 11. | No requiere | NA |
| 7.12.4 | Instrucciones para equipos empotrables. | No requiere | NA |
| 7.12.5 | Instrucciones de reemplazo del cordón para tipo X con cable especialmente preparado Y y Z. | | C |
| 7.12.6 | Instrucciones para equipos calefactores. | No requiere | NA |
| 7.12.7 | Instrucciones para equipos fijos. | | C |
| 7.12.8 | Instrucciones para equipos conectados a la red de agua. | No posee medios de conexión al suministro de agua | NA |
| 7.12.9 | Orden de instrucciones | | C |
| 7.13 | Instrucciones y otros textos en idioma castellano. | | - |
| 7.14 | Marcado legible y duradero. | Marcado durable | C |
| 7.15 | Marcado en la parte principal. | | C |
| 7.16 | Marcado de fusibles. | No posee fusibles reemplazables | NA |

8

PROTECCIÓN CONTRA ACCESO A PARTES ACTIVAS

| | | | |
|-------|--|---|----|
| 8.1 | Protección adecuada contra contacto accidental con partes activas. | | C |
| 8.1.1 | Requerimiento aplicable a todas las posiciones, sin partes removibles. | | C |
| | Remoción o inserción de lámparas. | No posee | NA |
| | Uso de la punta de ensayo B IEC 61032. | Se verifica sobre toda la superficie en su posición normal de uso con una fuerza de 20N No hay acceso a partes activas | C |
| 8.1.2 | Uso de la punta de ensayo 13 IEC 61032. | Se verifica con el Pin 13 de IEC 61032 sobre las aberturas de la envolvente. No hay contacto con partes activas | C |
| 8.1.3 | Uso de la punta de ensayo 41 IEC 61032. | | NA |
| 8.1.4 | Partes accesibles no se consideran activas si se cumplen algunas de las siguientes condiciones: - Tensión SELV respecto a bornes de alimentación. | No posee partes accesibles con tensión | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 6/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|-------|---|-------------------------------------|-----------|
| | - Separadas por impedancia de protección cuya corriente y capacitancia no excedan límites. | No posee | NA |
| | - Separadas por impedancia de protección cuya corriente y energía de descarga no excedan límites. | No posee | NA |
| 8.1.5 | Partes activas protegidas al menos por aislación básica antes de instalación o armado. | Verificado bajo requisitos de 8.1.1 | C |
| 8.2 | Protección adecuada para equipos clase II y construcción clase II. | | C |

10

POTENCIA Y CORRIENTE DE ENTRADA

| | | | |
|------|---|-------------|----|
| 10.1 | Potencia de entrada a temperatura normal de funcionamiento no debe exceder desviación permitida. | Ver anexo 1 | C |
| 10.2 | Corriente de entrada a temperatura normal de funcionamiento no debe exceder desviación permitida. | | NA |

11

CALENTAMIENTO

| | | | |
|------|--|---|----|
| 11.1 | No deberán alcanzarse temperaturas excesivas en uso normal. | | C |
| 11.2 | Ubicación y montaje del aparato. | | C |
| 11.3 | Métodos adecuados para determinar temperaturas de calentamiento. | Temperaturas medidas con termocuplas y bobinados por el método de variación de la resistencia | C |
| 11.4 | Operación de aparatos calefactores. | | NA |
| 11.5 | Operación de aparatos a motor. | $U_{nominal} \times 0,94 = 206,8V$ $U_{nominal} \times 1,06 = 254,4V$ | C |
| 11.6 | Operación de aparatos combinados. | | NA |
| 11.7 | Duración de operación correspondiente al caso más desfavorable. | Ciclo de operación de 4 min. Como indica la norma | C |
| 11.8 | Los aumentos de temperatura deberán ser inferiores a los de la tabla 3. Los dispositivos de protección no deben actuar, a no ser que se ensayen según 24.1.4 y los sellados compuestos no deben fluir al exterior. | Ver anexo 2 | C |

13

CORRIENTE DE FUGA Y RIGIDEZ DIELECTRICA A TEMPERATURA DE OPERACIÓN

| | | | |
|------|---|--|---|
| 13.1 | La corriente de fuga no deberá ser excesiva y la rigidez dieléctrica será adecuada. | Según requisitos de 13.2 y 13.3 | C |
| | Condiciones de operación. | Condición de operación: $U_{nominal} \times 1,06 = 233,2V$ Ver anexo 3 | C |
| 13.2 | Medición de corriente de fuga. | Aparato estacionario clase II a motor Fuga máxima permitida 0,35mA Ver anexo 3 | C |
| 13.3 | Ensayos de rigidez dieléctrica de acuerdo a la tabla 4. | Ver anexo 3 | C |

14

TENSIONES TRANSITORIAS

| | | | |
|--|--|------------------------------------|----|
| | Los aparatos deberán soportar las sobretensiones transitorias a las cuales pueden estar sometidos. | Distancias cumplen con cláusula 29 | NA |
|--|--|------------------------------------|----|



INFORME DE ENSAYO

SE N° 70236

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 7/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|------|--------------------|-------------|-----------|
|------|--------------------|-------------|-----------|

15

RESISTENCIA A LA HUMEDAD

| | | | |
|--------|--|---------------|----|
| 15.1 | Provisión de grado de protección a la humedad según la clasificación del equipo. | Aparato IP 20 | NA |
| 15.1.1 | Los aparatos que no son IPX0, se someten a los ensayos de acuerdo a IEC 60529. | | NA |
| 15.1.2 | Ubicación, montaje y condiciones para el ensayo. | | NA |
| 15.2 | El derramamiento de líquidos no debe afectar la aislación eléctrica. | | NA |
| 15.3 | Protección contra condiciones de humedad. | Ver Anexo 4 | C |
| | El aparato deberá soportar los ensayos de la cláusula 16. | Ver Anexo 4 | C |

16

CORRIENTE DE FUGA Y RIGIDEZ DIELECTRICA

| | | | |
|------|---|--|---|
| 16.1 | La corriente de fuga no deberá ser excesiva y la rigidez dieléctrica será adecuada. | Condición de operación U x 1,06= 254,4V | C |
| 16.2 | Medición de corriente de fuga. | Aparato estacionario clase II a motor Fuga máxima permitida 0,25mA Ver anexo 4 | C |
| 16.3 | Ensayo de rigidez dieléctrica de acuerdo a la tabla 7. | Ver anexo 4 | C |

17

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA DE TRANSFORMADORES Y CIRCUITOS ASOCIADOS

| | | | |
|--|---|-------------------------------|----|
| | Los transformadores o circuitos asociados no deberán alcanzar temperaturas excesivas. | No posee tensiones accesibles | NA |
|--|---|-------------------------------|----|

19

OPERACIÓN ANORMAL

| | | | |
|------|--|---|----|
| 19.1 | La seguridad de los aparatos no debe impedirse debido a la operación anormal o el uso indebido. | Verificación de bloqueo de partes móviles y anormales circuito impreso de control | C |
| 19.2 | Ensayo a aparatos con elementos calefactores con disipación restringida. | No posee elementos calefactores | NA |
| 19.3 | Repetición del ensayo de 19.2, con alimentación distinta. | No posee elementos calefactores | NA |
| 19.4 | Condiciones según cláusula 11, controles de temperatura que actuaron en cláusula 11 cortocircuitados. | No posee elementos calefactores | NA |
| 19.5 | Repetición del ensayo de 19.4 para aparatos clase 0I y I con elementos calefactores blindados o tubulares. | No posee elementos calefactores | NA |
| 19.6 | Ensayo para equipos con elementos calefactores PTC. | No posee elementos calefactores | NA |
| 19.7 | Aparato operado con el rotor bloqueado. | | NA |
| | Aparato operado con partes móviles bloqueadas. | Bloqueo partes móviles | C |
| | Capacitores en bobinados auxiliares serán abiertos de a uno a la vez. | | NA |
| | Capacitores en bobinados auxiliare serán cortocircuitados de a uno a la vez. | | NA |
| | Duración de operación a tensión nominal. | Tiempo de uso 4min | C |
| | La temperatura de los bobinados no excederán los valores de la tabla 8. | No se genera aumentos de temperaturas que superen los valores de calentamiento | C |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 8/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|-----------|---|---|-----------|
| 19.8 | Motores trifásicos a tensión nominal con una fase desconectada | | NA |
| 19.9 | Ensayo a aparatos con motores operados en forma remota, continua o controlados automáticamente. | No genera aumentos anormales de temperatura entra en corte la fuente de alimentación | C |
| 19.10 | Ensayo para aparatos con motor serie. | No posee motor serie | NA |
| 19.11 | Circuitos electrónicos. Condiciones de falla según 19.11.2 a no ser que cumplan con 19.11.1. | | C |
| | Las temperaturas de los bobinados no excederán los valores de la tabla 8. | Ver punto 19.11.2 | C |
| | La corriente en circuitos de impedancia de protección no excederán los límites de 8.1.4. | No posee impedancias de protección | NA |
| 19.11.1 | - Circuito electrónico de baja potencia. | P> 15W | NA |
| | - Independencia del circuito electrónico en cuanto a protección contra choque eléctrico, peligro de fuego, peligro mecánico o funcionamiento peligroso. | el funcionamiento del aparato depende del circuito electrónico | NA |
| 19.11.2 | a) Cortocircuito de aislación funcional para distancias menores a las de la cláusula 29. | Actúa fusible de la fuente | C |
| | b) Circuito abierto a los terminales de cualquier componente. | No genera peligro el equipo no funciona | C |
| | c) Cortocircuito de capacitores. | Cortocircuito de capacitores de la placa del control del motor, se apaga el equipo, no genera peligro Cortocircuito de capacitores electrolíticos de la fuente actúa fusible de protección | C |
| | d) Cortocircuito a los terminales de un componente electrónico. | Peor condición cortocircuito de patas del driver del motor, no genera peligro Cortocircuito del puente de diodos, actúa fusible de protección | C |
| | e) Falla de triacs en modo diodo. | No posee Triacs | NA |
| | f) Falla del circuito integrado. | Fallas sobre micro controlador del circuito del motor, no genera peligro | C |
| | g) Falla de un dispositivo de interrupción electrónico de potencia. | Aplicado sobre el integrado de conmutación, actúa fusible de protección | C |
| 19.11.3 | Ensayos según 19.11.2 a circuitos electrónicos de protección. | No posee circuitos electrónicos de protección | NA |
| 19.11.4 | Desconexión electrónica, interruptores en modo de espera o circuitos electrónicos de protección, se ensayan según 19.11.4.1 a 19.11.4.7. | Con la desconexión electrónica cortocircuitada se cumple con los requisitos de la cláusula 19.11.2. No genera peligros mecánicos, se bloquea el mecanismo de bajo torque | NA |
| 19.11.4.1 | Descargas electrostáticas según IEC 61000-4-2, nivel 4. | | NA |
| 19.11.4.2 | Campos radiados según IEC 61000-4-3, nivel 3. | | NA |
| 19.11.4.3 | Ráfagas transitorias rápidas según IEC 61000-4-4, nivel 3. | | NA |
| 19.11.4.4 | Terminales de alimentación según IEC 61000-4-5, nivel 3 y 4. | | NA |
| 19.11.4.5 | Corrientes inyectadas según IEC 61000-4-6, nivel 3. | | NA |
| 19.11.4.6 | Caídas de tensión e interrupciones según IEC 61000-4-11. | | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 9/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|-----------|--|--|-----------|
| 19.11.4.7 | Señales según IEC 61000-4-13, clase 2. | | NA |
| 19.11.4.8 | Alimentación a baja tensión. | | NA |
| 19.12 | Operación de fusibles miniatura IEC 60127. | Circuito correctamente protegido | C |
| 19.13 | El equipo no emitirá llamas, metal fundido o gases venenosos o inflamables en cantidades peligrosas. | No hay fuego ni llama. Luego de cada falla el equipo se detiene y satisface la cláusula 20 | C |
| | Los aumentos de temperatura no excederán los de la tabla 9. | Ver Anexo 5 y 6 | C |
| | La envolvente cumplirá con la cláusula 8. | | C |
| | Si el equipo funciona, deberá cumplir con 20.2. | El equipo no continua funcionando | C |
| | Rigidez dieléctrica de 16.3, tensión al doble de la de trabajo. | Ver anexo 7 | C |
| | No habrá funcionamiento peligroso y no fallarán los circuitos electrónicos de protección. | | NA |
| | Equipos en posición de apagado no deberán encenderse. | Luego de las fallas al circuito electrónico el aparato no queda permanentemente energizado | C |
| 19.14 | Operación según cláusula 11, contactores y relés cortocircuitados si operaron durante cláusula 11. | No posee | NA |
| 19.15 | Equipos con interruptor selector de tensión. | No posee | NA |
| 19.101 | Los accionamientos, excepto los de funcionamiento continuo, se alimentan a la tensión nominal y funcionan de forma continua en condiciones de funcionamiento normal. | Temperatura máxima del bobinado del transformado 58,9°C, temperatura de la carcasa del micromotor 68,9°C | C |

20

ESTABILIDAD Y PELIGROS MECÁNICOS

| | | | |
|----------|---|--|----|
| 20.1 | Estabilidad adecuada. | Aparato fijo | NA |
| 20.2 | Partes móviles adecuadamente colocadas o protegidas para prevenir el riesgo de lesiones. | | NA |
| 20.101 | Enrollamiento de manera peligrosa | Torque: 2Nm (30 minutos) No se produce desplazamiento | C |
| 20.102 | Enrollamiento peligroso debido a caída de tensión | V= 93,5V No se produce movimiento peligroso V= 99V El accionamiento funciona correctamente | C |
| 20.103 | Dispositivo de frenado | No hay movimiento mayor a 20mm | C |
| 20.104 | Prevención de lesiones al desenrollar | No está provisto del aparato conducido (cortina) | NA |
| 20.104.1 | Operación con obstáculo | | NA |
| 20.104.2 | Aplicación de fuerza de 150 N | | NA |
| 20.104.3 | Operación con obstáculo a 0,16 m. | | NA |
| 20.104.4 | Operación con obstáculo en el borde | | NA |
| 20.104.5 | El accionamiento se alimenta a la tensión nominal y se acciona para abrir la parte accionada desde la posición cerrada, estando cargada la parte accionada con una masa de 20 kg ± 0,5 kg | | NA |
| 20.105 | Durante el movimiento del accionamiento en cualquier dirección, la actuación de un control manual detendrá el movimiento si no hay un botón separado para la función de parada. | El control posee un botón para parar el movimiento y otros dos para subir y bajar | C |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 10/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|------|--------------------|-------------|-----------|
|------|--------------------|-------------|-----------|

21

RIGIDEZ MECÁNICA

| | | | |
|------|--|--|----|
| 21.1 | Rigidez mecánica adecuada. Golpes de 0,5J a envolventes y ensayo Ehb de IEC 60068-2-75. | Energía de impacto: 0,5J Aplicación: 3 golpes en cada punto No se observa daño | C |
| | Cumplimiento de 8.1, 15.1 y 29. | | C |
| | Rigidez dieléctrica según 16.3 en caso de duda. | | NA |
| | Golpes en una nueva muestra, si la duda persiste. | | NA |
| 21.2 | Rigidez suficiente para partes accesibles para prevenir la penetración de elementos filosos. | Envolventes plásticas con espesor mayor a 2mm | NA |

22

CONSTRUCCIÓN

| | | | |
|-------|--|--|----|
| 22.1 | Cumplimiento con IEC 60529 si posee primera cifra de grado IP. | Aparato marcado IP2X | C |
| 22.2 | Medios de desconexión de todos los polos de la red en equipos estacionarios. | Instrucción en el manual | C |
| | Conexión al polo vivo en interruptores de una fase en elementos calefactores, en equipos monofásicos y equipos clase I conectados permanentemente. | | NA |
| 22.3 | Equipos con espigas: no realizarán tensiones en el toma. | No posee espigas | NA |
| | Torque que no exceda 0,25 Nm. | | NA |
| | Tracción a 50 N a cada espiga. | | NA |
| | Torque a cada espiga de 0,4 Nm. | | NA |
| 22.4 | Equipos para calentar líquidos y equipos que causen vibraciones, no serán provistos con espigas. | No apto para calentar líquidos | NA |
| 22.5 | No habrá riesgo de choque eléctrico al tocar las espigas de la ficha. | No posee ficha de alimentación Equipo de instalación fija | NA |
| 22.6 | Aislación eléctrica no afectada por la condensación de agua o fuga de líquidos | La aislación no está afectada por el agua de condensación del equipo | C |
| | Aislación clase II no afectada por la ruptura de mangueras o fugas en selladuras. | | NA |
| 22.7 | Medidas de seguridad contra presiones excesivas. | No requiere | NA |
| 22.8 | Las conexiones no se someterán a tracciones. | | C |
| 22.9 | No se someterá a aceites, grasas o similares a aislaciones, cableado interno, bobinados, etc. | | C |
| | Protección adecuada a aislaciones sometidas a aceites o grasas. | | NA |
| 22.10 | Dispositivo automático de interrupción. | No posee | NA |
| | Protectores de motor. | No posee | NA |
| | Ubicación y protección de botones de reinicio. | | NA |
| 22.11 | Fijado de partes no desmontables. | | C |
| 22.12 | Manijas, botones, etc., fijados de una manera confiable. | No posee | NA |
| | 15 N. | | NA |
| | 30 N. | | NA |
| 22.13 | Temperaturas excesivas a manijas. | No posee | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236****Rev 00****02/05/16****Registro****RG 13/2/1807:00****Pág. 11/ 35**

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|-------|--|---|-----------|
| 22.14 | Bordes rotos o filosos. | | C |
| 22.15 | Bordes redondeados para ganchos de almacenaje. | No posee | NA |
| 22.16 | Abrasión a vainas de cables de enrolladores automáticos. | No posee | NA |
| | 6000 operaciones. | | NA |
| | Rigidez dieléctrica según 16.3, 1000 V, en caso de duda. | | NA |
| 22.17 | Espaciadores. | No posee | NA |
| 22.18 | Resistencia a la corrosión. | | C |
| 22.19 | Correas no utilizadas como aislación eléctrica. | | NA |
| 22.20 | Contacto entre partes activas y aislaciones térmicas. | No posee | NA |
| 22.21 | Utilización de materiales higroscópicos. | No utiliza | NA |
| 22.22 | El equipo no poseerá asbesto/amianto. | No posee | C |
| 22.23 | El equipo no poseerá aceites que contengan PCB. | | NA |
| 22.24 | Soporte de elementos calefactores desnudos. | No posee | NA |
| 22.25 | Contacto entre conductores calefactores y partes metálicas accesibles. | No posee | NA |
| 22.26 | Aislación de SELV con tensiones activas. | No posee | NA |
| 22.27 | Aislación de partes conectadas por impedancias de protección. | No posee | NA |
| 22.28 | Metales en equipos Clase II en contacto con tuberías de gas o de agua. | No está en contacto con tuberías | NA |
| 22.29 | Equipos clase II permanentemente conectados mantendrán el grado de aislación. | | C |
| 22.30 | Partes que proveen aislación suplementaria o reforzada y probables a omitirse en el reensamblado. | Las pastes de material termoplástico no pueden omitirse | C |
| 22.31 | Distancias en el aire y de contorno para aislaciones suplementarias y reforzadas no serán reducidas por el desgaste. | No hay desgaste de las aislaciones por el uso | C |
| 22.32 | Aislaciones suplementarias y reforzadas diseñadas para prevenir el depósito de suciedad o polvo. | | NA |
| | Aislaciones suplementarias de goma. | | NA |
| 22.33 | Líquidos conductores | | NA |
| 22.34 | Ejes de botones, manijas, niveladores, etc. | | NA |
| 22.35 | Las manijas, niveladores y botones no deberán volverse activos en el caso de fallas. | | NA |
| 22.36 | Contacto en manijas sostenidas en uso normal. | | NA |
| 22.37 | Capacitores en equipos clase II no conectados a partes metálicas accesibles. | | NA |
| 22.38 | Capacitores no estarán conectados a protectores térmicos. | | C |



INFORME DE ENSAYO

SE N° 70236

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 12/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|-------|--|---|-----------|
| 22.39 | Uso adecuado de portalámparas. | | NA |
| 22.41 | El equipo no poseerá mercurio a no ser en lámparas. | No posee | C |
| 22.42 | Construcción de Impedancias de protección. | | NA |
| 22.43 | Cambios accidentales en ajustes de tensiones nominales. | | NA |
| 22.44 | Carcasas posibles de ser tratadas como juguetes. | | C |
| 22.45 | Aire como aislación suplementaria. Deformación de la carga por fuerza externa. | | NA |
| 22.46 | Software clase B o C. | No posee circuitos electrónicos de protección | NA |
| 22.47 | Soporte de presión de agua. | No posee | NA |
| 22.48 | Prevención de reflujo de agua no potable a la red. | No posee | NA |
| 22.49 | Duración de operación en operación remota. | El equipo se detiene automáticamente | C |
| 22.50 | Prioridad de controles | No posee controles incorporados | NA |
| 22.51 | Configuración para operación remota. | El equipo se detiene automáticamente | NA |
| 22.52 | Tomas de salida. | No posee | NA |
| 22.53 | Aislación para aparatos clase II y clase III | No posee tierra funcional | NA |
| 22.54 | Accesibilidad a pilas o baterías | No posee | NA |
| 22.55 | Dispositivos de frenado | | NA |
| 22.56 | Partes de alimentación desmontables | | NA |
| 22.57 | Degradación por UV-C. | | NA |

23

CABLEADO INTERNO

| | | | |
|------|--|---|----|
| 23.1 | La guía de los cables debe ser suave y libre de bordes filosos. | | C |
| | Cables protegidos de rebabas, aletas, etc. | | C |
| | Agujeros para cables redondeados o con pasacables. | | C |
| | Protección del cableado contra el contacto de partes móviles. | | C |
| 23.2 | Aisladores cerámicos. | No posee | NA |
| 23.3 | Desgaste en conexiones eléctricas y conductores internos. | No posee partes cableadas que tengan movimiento | NA |
| | Daños a aislación de conductores por tubos flexibles metálicos. | | NA |
| | Daños a aislación de conductores por resortes de protección. | | NA |
| | No deberá tener daños que impidan la conformidad con esta norma y deberá seguir funcionando. | | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 13/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|-------|---|---|-----------|
| | Rigidez dieléctrica según 16.3, 1000V. | | NA |
| 23.4 | Cables desnudos internos suficientemente rígidos y fijados. | No posee conductores desnudos | NA |
| 23.5 | Desgate eléctrico para aislación de cableado interno. | | C |
| | Aislación básica equivalente a IEC 60227 ó IEC 60245. | | NA |
| | Rigidez dieléctrica a 2000V durante 15 min. | Se verifica el cableado haciendo rigidez dieléctrica 2000V Durante 15 minutos | C |
| 23.6 | Vainas como aislación suplementaria fijadas con medios correctos | No posee | NA |
| 23.7 | Combinación de color verde/amarillo para conductor de tierra. | | C |
| 23.8 | Cables de aluminio no se utilizarán en cableado interno. | No posee cableado de aluminio | C |
| 23.9 | Los conductores no estarán soldados si se someten a presión de contacto. | | C |
| | Contacto deficiente debido a soldaduras frías. | | NA |
| 23.10 | Grado mínimo de aislación y vainas de cableado interno en mangueras externas. | No requiere, no posee mangueras cableadas | NA |

24

COMPONENTES

| | | | |
|--------|--|----------|----|
| 24.1 | Los componentes deberán cumplir con las normas IEC relevantes | | C |
| | Los componentes no ensayados que cumplan con los ciclos especificados en las normas IEC correspondientes, se ensayan de acuerdo a 24.1.1 a 24.1.9. | | C |
| | Los componentes no ensayados y que cumplan con las normas IEC relevantes, se ensayan bajo las condiciones que ocurran en el equipo. | | NA |
| 24.1.1 | Capacitores certificados o ensayados bajo IEC 60384-14, según Anexo F. | No posee | NA |
| 24.1.2 | Transformadores de fuentes conmutadas ensayados bajo IEC 61558-2-16 según anexo BB. | No posee | NA |
| | Transformadores aisladores de seguridad certificados o ensayados bajo IEC 61558-2-6 según anexo G. | | C |
| 24.1.3 | Interruptores certificados o ensayados bajo IEC 6105-1, según anexo H. | | NA |
| 24.1.4 | Controles automáticos según IEC 60730-1 con norma particular correspondiente. | No posee | NA |
| 24.1.5 | Conectores según IEC 60320-1 y particulares. | No posee | NA |
| | Equipos mayores a IPX0, conectores según IEC 60320-2-3 | No posee | NA |
| 24.1.6 | Pequeños portalámparas similares a E10 según IEC 60238. | No posee | NA |
| 24.1.7 | Operación remota vía red de telecomunicación | | NA |
| 24.1.8 | Fusistores según IEC 60691 o parte débil en cláusula 19 | No posee | NA |
| 24.1.9 | Relés como parte del equipo y según cláusula 17 de IEC 60730-1. | No posee | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 14/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|------|---|------------------------------|-----------|
| 24.2 | No se permiten interruptores o controles automáticos en cables flexibles. | | C |
| | Los dispositivos no harán actuar el dispositivo protector en el caso de una falla. | | C |
| | Ningún térmico puede ser reseteado al soldar. | | C |
| 24.3 | Conexión y propiedades de interruptores para cortar todos los polos. | | NA |
| 24.4 | Fichas y tomas para circuitos SELV y elementos calefactores, no serán según IEC 60083, IEC 60906-1 o IEC 60320-1. | | NA |
| 24.5 | Marcado adecuado de capacitores en bobinados auxiliares en motores. | No posee motor con capacitor | NA |
| | Tensión del capacitor en serie con el bobinado del motor no excederá 1,1 veces la tensión nominal. | | NA |
| 24.6 | Tensión de trabajo de los motores con aislación básica inadecuada menor a 42V. | | NA |
| | Requerimientos según Anexo I. | | NA |
| 24.7 | Conexión a agua de red según IEC 61770. | | NA |
| 24.8 | Falla de capacitores en motores. | | NA |

25

CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN Y CORDONES EXTERNOS FLEXIBLES

| | | | |
|-------|---|--|----|
| 25.1 | Medios de desconexión para equipos no pensados para cableado fijo. | Equipo para la conexión al cableado fijo | NA |
| 25.2 | Los equipos no tendrán más de un medio de desconexión | Es un aparato fijo | C |
| | Medios de desconexión para equipos estacionarios para alimentación múltiple. | | NA |
| 25.3 | Conexión de los conductores de alimentación para equipos para cableado fijo adecuada. | Provisto de cordón | C |
| | Terminales para la conexión del cableado fijo cuya sección nominal sea según 26.6. | | NA |
| | Terminales para la conexión de un cordón flexible. | | NA |
| | Compartimiento para puntas de alimentación. | | NA |
| | Conjunto de terminales, pasacables, conducto de entrada y prensacables que permitan la conexión de cables o conductos apropiados. | | NA |
| 25.4 | Entrada de cables y conductores, corriente nominal que no exceda 16A y dimensiones según tabla 10. | | NA |
| | Distancias en el aire y de contorno según cláusula 29. | | NA |
| 25.5 | Tipo de fijación del cordón de alimentación. | Fijación tipo Z | C |
| 25.6 | Fichas fijadas con un solo cordón flexible. | | NA |
| 25.7 | Tipo adecuado de aislación del cordón de alimentación. | | C |
| 25.8 | Sección de los cordones de alimentación según tabla 11. | $I_{trabajo} < 3A$ $2 \times 0,5mm^2$ | C |
| 25.9 | Cordón de alimentación en contacto con puntos o bordes filosos. | | C |
| 25.10 | Cable verde/amarillo para tierra en equipos clase I. | No posee cable de tierra | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 15/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|---|--|---------------------------------|-----------|
| 25.11 | Los conductores del cordón de alimentación no estarán soldados donde se someten a presión de contacto. | | C |
| 25.12 | Daños a la aislación del cordón al moldearse a una parte del aparato. | | NA |
| 25.13 | Aberturas de entrada preverán el daño a conductores de alimentación. | | C |
| 25.14 | Protección adecuada a la flexión excesiva para los conductores de alimentación. | | NA |
| | Ensayo de flexión: | | NA |
| | - Fuerza aplicada. | | NA |
| | - Cantidad de flexiones. | | NA |
| | Resultados: | | NA |
| | - Cortocircuito. | | NA |
| | - Rotura de más del 10%. | | NA |
| | - Separación del conductor de los terminales. | | NA |
| - Aflojamiento de prensachapas o pasacables. | | NA | |
| - Roturas en la aislación, filamento accesible. | | NA | |
| 25.15 | Prensacables. | | C |
| | Ensayo de tracción y torque. | Tracción 60N / Torque 0,25Nm | C |
| | Desplazamiento máximo de 2 mm. | desplazamiento <1 | C |
| 25.16 | Prensacables para conexiones tipo X. | Fijación tipo Z | NA |
| 25.17 | Prensacables para conexiones tipo Y y Z. | | C |
| 25.18 | Accesibilidad a Prensacables. | | C |
| 25.19 | Equipos portátiles y conexiones tipo X. | | NA |
| 25.20 | Conductor en conexiones tipo Y y Z. | | C |
| 25.21 | Espacio para comprobación del posicionado de los conductores en conexiones tipo X o conexión de cableado fijo. | | NA |
| 25.22 | Condiciones para el zócalo de alimentación. | No posee zócalo de alimentación | NA |
| 25.23 | Requerimientos de cordón de alimentación para cordones de interconexión. | | NA |
| 25.24 | Cordones de interconexión no desmontables sin la ayuda de herramientas. | | NA |
| 25.25 | Dimensiones de espigas de aparatos según IEC 60083. | | NA |

26

TERMINALES PARA CONDUCTORES EXTERNOS

| | | | |
|------|---|--|----|
| 26.1 | Terminales para conexión de conductores externos. | No posee terminales Aparato provisto con cordón de alimentación | NA |
| | Accesibilidad a terminales sólo detrás de coberturas no desmontables. | | NA |
| | Acceso permitido para terminales de tierra bajo condiciones. | | NA |
| 26.2 | Terminales con tornillo a tuerca o similares. | Fijación tipo Z | NA |
| | Conexiones soldadas. | | NA |
| | Tornillos y tuercas no fijados a otros componentes. | | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 16/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|-------|---|--------------------------------------|-----------|
| | Pueden empalmar conductores internos si están independientemente fijados. | | NA |
| | Utilización de soldaduras. | | NA |
| 26.3 | Fijación entre partes metálicas por presión de contacto. | | NA |
| 26.4 | Preparación especial de conductores. | | NA |
| 26.5 | Riesgo de conexión accidental de un alambre suelto. | | NA |
| | Ensayo a conductores. | | NA |
| | Contacto con partes metálicas accesibles. | | NA |
| 26.6 | Sección de conductores según tabla 13 para conexiones tipo X y fijas. | | NA |
| | Terminales apropiados únicamente para cables especialmente preparados. | | NA |
| 26.7 | Accesibilidad a terminales para conexiones tipo X. | | NA |
| 26.8 | Estarán ubicados cerca entre sí, los terminales para la conexión a cableado fijo, incluyendo el terminal de tierra. | | NA |
| 26.9 | Requerimientos para terminales del tipo pilar. | No posee | NA |
| 26.10 | Terminales con y sin tornillo no se utilizan para conductores de cordones planos. | Fijación tipo Z | NA |
| | Tracción a 5N a la conexión. | | NA |
| 26.11 | Tipo de fijaciones para conexiones tipo Y o Z. | Fijación tipo Z, conexiones soldadas | C |
| | Fijaciones en equipos clase II. | | NA |
| | Distancias en el aire y de contorno para conductores libres según fijación en equipos clase II | | NA |

27

PROVISIÓN DE PUESTA A TIERRA

| | | | |
|------|---|---|----|
| 27.1 | Conexión permanente para terminales de puesta a tierra. | No posee conexión de tierra de protección | NA |
| | Terminales de tierra no conectados a terminales del neutro. | | NA |
| | Clase II y III sin Terminal de puesta a tierra. | | C |
| | Circuitos SELV sin puesta a tierra. | | NA |
| 27.2 | Aflojamiento de medios de fijación. | | NA |
| | Conductores para terminales de conexión equipotencial. | | NA |
| | Continuidad de puesta a tierra para terminales equipotenciales. | | NA |
| 27.3 | Orden de desconexión. | | NA |
| 27.4 | Corrosión en conexiones de puesta a tierra | | NA |
| 27.5 | Baja resistencia de conexión entre partes de puesta a tierra. | | NA |
| 27.6 | Continuidad de tierra en circuitos impresos. | | NA |



INFORME DE ENSAYO

SE N° 70236

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 17/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|------|--------------------|-------------|-----------|
|------|--------------------|-------------|-----------|

28

TORNILLOS Y CONEXIONES

| | | | |
|------|---|---|----|
| 28.1 | Desgaste mecánico en conexiones eléctricas, de fijación y de puesta a tierra. | No posee conexiones con tornillos | C |
| | Metales blandos no permitidos en tornillos. | | C |
| | Diámetro de tornillos de material aislante, mínimo 3 mm. | No utiliza | NA |
| | Utilización de tornillos de material aislante. | | NA |
| | Roscas de metal para tornillos en conexiones eléctricas y de puesta a tierra. | | C |
| | Reemplazo de tornillos de material aislante. | | NA |
| | Reemplazo de tornillos en conexiones tipo X. | | NA |
| | Ensayos especificados. | Verificado sobre fijaciones mecánicas | C |
| 28.2 | Deformación de materiales aislantes. | | NA |
| 28.3 | Tornillos Parker. | Utilizados únicamente en fijaciones mecánicas | NA |
| | Tornillos auto-roscantes. | | NA |
| 28.4 | Asegurar aflojamiento para conexiones que se utilizan para fijación y conexión eléctrica. | | NA |
| | Aseguramiento contra aflojamiento en conexiones con remaches y sujetas a torsión. | | NA |

29

DISTANCIAS EN EL AIRE, DE CONTORNEO Y AISLACIONES SÓLIDAS

| | | | |
|--------|---|--|----|
| | Desgaste mecánico para distancias en el aire, de contorneo y aislaciones sólidas. | | C |
| | Para cubiertas de circuitos impresos, se utiliza el anexo J. | No posee circuitos impresos recubiertos | NA |
| 29.1 | Distancias en el aire según tabla 16, teniendo en cuenta la tensión de impulso nominal y la categoría de sobretensión según tabla 15. | Según tabla 16: Categoría de sobretensión II $U_{impulso} : 2,5kV$ | C |
| | Los valores de distancias en el aire pueden ser menores si cumplen con la cláusula 14 para aislación básica y funcional. | | NA |
| 29.1.1 | La distancia en el aire de la aislación básica soporta las sobretensiones o valores de tabla 16. | | NA |
| 29.1.2 | Distancias en el aire para aislación suplementaria no menor a los de la tabla 16. | | NA |
| 29.1.3 | Distancias en el aire para aislación reforzada no menor a los de la tabla 16. | De tabla 16 $U < 250V$ se usa el doble del requerido para aislación básica Se requiere 3,0mm Ver anexo 9 | C |
| 29.1.4 | Se aplica la tabla 16 para aislación funcional. | De tabla 16 $U < 250V$ 1,5mm distancia sobre circuito impreso con tensión $< 50V$ cumplen al ser cortocircuitadas de acuerdo al capítulo 19.11.2 Ver Anexo 9 | C |
| 29.1.5 | Equipos con tensiones de trabajo mayores a la tensión nominal. | | NA |
| | Bobinado secundario puesta a tierra. | | NA |
| | Circuitos con alimentación menor a la tensión nominal | | NA |
| 29.2 | Distancias de contorneo no menores para su tensión de trabajo, teniendo en cuenta el grupo de material y el grado de polución. | Grado de polución 2 Material grupo IIIa | C |
| 29.2.1 | Distancias de contorneo para aislación básica no menor a las de la tabla 17. | | NA |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 18/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|--------|--|---|-----------|
| | Para grado de polución 1, las distancias de contorneo no deben ser menores a las de la tabla 16, si la distancia en el aire se comprobó según cláusula 14. | | NA |
| 29.2.2 | Distancias de contorneo para aislación suplementaria no menor a las de la tabla 17. | | NA |
| 29.2.3 | Distancias de contorneo para aislación reforzada no menor a las de la tabla 17. | De tabla 17 se usa el doble del valor previsto para aislación básica 5,0mm Ver anexo 9 | C |
| 29.2.4 | Distancias de contorneo para aislación funcional no menor a las de la tabla 18. | De tabla 18 $U \leq 250V$ 2mm $U < 50V$ 1,1mm Ver anexo 9 | C |
| | La distancia de contorneo se puede reducir si cumple con la cláusula 19 con la aislación funcional cortocircuitada. | Ver anexo 9 | C |
| 29.3 | Espesor o capas suficientes para aislación suplementaria o reforzada. | Espesor de la aislación reforzada en una capa verificado de acuerdo a 29.3.4 | C |
| 29.3.1 | Espesor de aislación mínimo. | | NA |
| 29.3.2 | Rigidez dieléctrica para las capas de aislación. | | NA |
| 29.3.3 | Ensayo de secado a la aislación. | | NA |
| 29.3.4 | Espesor de aislación reforzada en partes accesibles. | Espesor de la capa del termocontraíble $> 0,6mm$ | C |

30

RESISTENCIA AL CALOR Y AL FUEGO

| | | | |
|----------|--|---|----|
| 30.1 | Partes externas de material no metálico, partes que soportan partes activas y partes que proveen aislación suplementaria o reforzada serán suficientemente resistentes al calor. | Verificado sobre las partes de material aislante. Ver Anexo 10 | C |
| 30.2 | Partes de material no metálico relevantes resistentes a la ignición y propagación de llama. | Según 30.2.1 y 30.2.3 | C |
| 30.2.1 | Punta incandescente a 550°C. | Ver Anexo 10 | C |
| | Cumple los requerimientos de ISO 9772, categoría HBF. | | NA |
| 30.2.2 | Equipos atendidos, partes de material aislante que soportan conexiones y partes a una distancia a 3mm, punta incandescente a: | | NA |
| | 750°C para conexiones con mas de 0,5 A. | | NA |
| | 650°C para otras conexiones. | | NA |
| 30.2.3 | Equipo sin atender, ensayado según 30.2.3.1 y 30.2.3.2. | Por requisito de IEC 60335-2-97 | C |
| 30.2.3.1 | Punta incandescente a 850°C a: | | |
| | Partes de material aislante con conexiones que excedan 0,2 A. | Ver Anexo 10 | C |
| | Partes de material aislante a una distancia de 3mm. | Ver Anexo 10 | C |
| 30.2.3.2 | Punta incandescente a: | | |
| | 750°C para conexiones con corrientes mayores a 0,2A. | | C |
| | 650°C para otras conexiones. | | NA |
| | Si la llama persiste durante más de 2 segundos, las partes por encima de la conexión, se ensaya según Anexo E, quemador de aguja. | | NA |
| 30.2.4 | Quemador de aguja, según anexo E, para circuitos impresos. | Ver Anexo 10 | C |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 19/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|------|--------------------|-------------|-----------|
|------|--------------------|-------------|-----------|

31

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

31

Partes ferrosas deben ser resistentes a la corrosión.

NA

32

RADIACIÓN, TOXICIDAD Y PELIGROS SIMILARES

Ensayos según requerimiento de norma particular.

NA

Cumplimiento sin ensayar si no se especifica en norma particular.

No posee requisitos adicionales

C

B

EQUIPOS ALIMENTADOS CON BATERÍAS RECARGABLES

Este anexo no se aplica a cargadores de baterías.

No posee Baterías

-

7.1

Tensión de batería y polaridad de los terminales.

NA

7.12

Información de reemplazo de baterías.

NA

7.15

Marcado sobre el equipo.

NA

8.2

Aislación básica entre partes activas.

NA

Si el aparato puede funcionar sin baterías, se requiere aislación doble o reforzada.

NA

11.7

La batería se carga durante el período declarado.

NA

11.8

Temperatura de la superficie de la batería

NA

19.B.101

Equipo alimentado a tensión nominal durante 168hs.

NA

19.B.102

Cortocircuito de los terminales de la batería.

NA

19.B.103

Alimentación a tensión nominal con la batería removida o en otra posición permitida.

NA

19.13

La batería no debe romperse ni encenderse.

NA

21.101

Rigidez mecánica a espigas según procedimiento 2 de IEC 68-2-32.

NA

22.3

Ensayo a espigas.

NA

25.13

Cordón de interconexión operando a SELV.

NA

30.2

Partes del equipo conectadas a la red durante el periodo de carga, se aplica 30.2.3.

NA

Para otras parte, 30.2.2.

NA

C

ENVEJECIMIENTO DE MOTORES

Ensayo cuando exista duda de la clasificación.

NA

D

REQUERIMIENTOS ALTERNATIVOS PARA MOTORES PROTEGIDOS

Rotor bloqueado.

NA

E

ENSAYO DE QUEMADOR DE AGUJA

Ensayo de quemador de aguja según IEC 60695-11-5, con las siguientes modificaciones:

Aplicado a circuitos impresos

-

7

La duración de la llama es de 30 seg. \pm 1seg.

C

9.1

Posición de llama

C

9.2

Aplicación de llama

C

9.3

Cantidad de muestras

NA

11

Duración de la llama no mayor a 30seg.

NA

Duración de la llama para circuitos impresos, no mayor a 15 segundos.

Ver anexo 10

C



INFORME DE ENSAYO

SE N° 70236

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 20/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|------|--------------------|-------------|-----------|
|------|--------------------|-------------|-----------|

F

CAPACITORES

Capacitores según IEC 60384-14 con modificaciones.

NA

G

TRANSFORMADORES AISLADORES DE SEGURIDAD

| | | | |
|-----|--|--|----|
| 7.1 | Nombre, marca comercial, marca identificatoria o responsable comercial. | Transformador incorporado, no es aislador de seguridad | NA |
| | Modelo o tipo de referencia. | | NA |
| 17 | Transformadores a prueba de falla cumplen con 15.5 de IEC 61558-1. | | NA |
| 22 | Se aplican 19.1 y 19.1.2 de IEC 61558-2-6. | | NA |
| 29 | Se aplican las distancias de los ítems 2a, 2c y 3 en la tabla 13 de IEC 61558-1. | | NA |

H

INTERRUPTORES

Se ensayan según IEC 61058-1 con modificaciones.

NA

I

MOTORES QUE TIENEN AISLACIÓN BÁSICA INADECUADA PARA LA TENSIÓN NOMINAL DEL EQUIPO

| | | | |
|----------|---|----------|----|
| 11.3 | Se determina la temperatura de calentamiento de la carcasa del motor en vez de la del bobinado. | No posee | NA |
| 11.8 | La temperatura de la carcasa no excederá los de la tabla 3. | | NA |
| 16.3 | No se somete a este ensayo la aislación entre partes activas del motor y otra parte metálica. | | NA |
| 19.1 | No se llevan a cabo los ensayos 19.7 a 19.9. | | NA |
| 19.I.101 | Condiciones de falla a tensión nominal. | | NA |
| 22.I.101 | Aislación del circuito rectificador en motores. | | NA |

J

CIRCUITOS IMPRESOS CUBIERTOS

Ensayo a coberturas de los circuitos impresos según IEC 60664-3 con modificaciones.

NA

K

CATEGORÍAS DE SOBRETENSIÓN

La información de categorías de sobretensión se extrae de IEC 60664-1.

Sobretensión categoría II

C

M

GRADOS DE POLUCIÓN

El grado de polución se extrae de IEC 60664-1.

Polución grado 2

C

R

EVALUACIÓN DE SOFTWARE

Se ensaya según IEC 60730-1 anexo H con modificaciones.

No posee circuitos electrónicos de protección

NA

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 21/ 35

IEC 60335-2-97

| Ref. | Requisito – Ensayo | Observación | Veredicto |
|------|--------------------|-------------|-----------|
|------|--------------------|-------------|-----------|

| | | | |
|---|---|--|--|
| S | DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN CON BATERÍAS QUE FUNCIONAN CON BATERÍAS QUE NO SON RECARGABLES O QUE NO ESTÁN RECARGADAS EN EL DISPOSITIVO | | |
|---|---|--|--|

| | | | |
|----------|--|-------------------|----|
| | Las siguientes modificaciones a esta norma son aplicables a los aparatos que funcionan con batería, ya que las baterías no son recargables (baterías primarias) o las baterías recargables (baterías secundarias) que no están recargadas en el aparato. | No posee baterías | - |
| 5.8.1 | Terminales de polarización. | | NA |
| 5.S.101 | Caja de batería. | | NA |
| 5.S.102 | Operación de aparatos a motor. | | NA |
| 7.1 | Marcado de la batería. | | NA |
| 7.6 | Símbolos de polaridad. | | NA |
| 7.12 | Información de la batería. | | NA |
| 11.5 | Operación de aparatos a batería. | | NA |
| 19.1 | Batería completamente cargada. | | NA |
| 19.13 | Ruptura o ignición de la batería. | | NA |
| 19.S.101 | Polaridad invertida. | | NA |
| 19.S.102 | Múltiples baterías. | | NA |
| 25.5 | Fijación Tipo X. | | NA |
| 25.13 | Cordones flexibles. | | NA |
| 25.S.101 | Conexión de la batería. | | NA |
| 26.5 | Conexión accidental entre los terminales de alimentación. | | NA |
| 30.2.3.2 | Baterías fuera del área del ensayo de quemador de aguja. | | NA |

| | | | |
|---|---|--|--|
| T | EFECTO DE LA RADIACIÓN UV-C EN MATERIALES NO METÁLICOS. | | |
|---|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|----|
| | El aparato de acondicionamiento y el procedimiento de prueba son los especificados en ISO 4892-1 e ISO 4892-2, con las siguientes modificaciones | | NA |
|--|--|--|----|

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236****Rev 00****02/05/16****Registro****RG 13/2/1807:00****Pág. 22/ 35**

Requisitos Adicionales no contemplados por la norma de referencia:

| Ref. | Punto | Requisito – Ensayo | Observaciones | Veredicto |
|--------------------------------|-------|---|------------------------------------|-----------|
| Resolución 169/2018 | 1 | Artículo 9: Sistema de certificación | No posee en etapa de certificación | NA |
| | 2 | Anexo II a) Las características fundamentales de cuyo conocimiento y observancia dependa la utilización acorde con el destino y el empleo seguro. | | C |
| | 3 | Capítulo II 1) País de Origen/Industria Argentina | CHINA | C |
| | 4 | Capítulo II 2) Marca comercial o Nombre del fabricante. | SHAMAN | C |
| | 5 | Capítulo II II 3) Modelo o elemento identificadorio. | 25ET-1/30-TYZ | C |
| S.C.I Resolución N° 731/87 | 8 | <p>Las etiquetas en las que se hace referencia en la presente resolución deben colocarse sujetas a la conexión del cable de conexión a red de alimentación del aparato, en un contraste de colores y tamaño de caracteres que aseguren su correcta visibilidad. Etiqueta según Anexo I o Anexo II.</p> <p>Anexo I: los aparatos de clase I, que poseen espigas planas con toma a tierra, para aumentar su seguridad debe indicar: No la elimine colocando un adaptador o reemplazando la ficha por otra de dos espigas Para su seguridad, su instalación debe estar provista de conductor de tierra. De no ser así, realiza la adecuación con personal especializado.</p> <p>Anexo II: los aparatos de clase II, que se identifiquen con el símbolo <input type="checkbox"/> , poseen fichas de dos espigas planas sin toma a tierra. Pues poseen doble aislación o aislación reforzada en todas sus partes. No la elimine colocando un adaptador o reemplazando la ficha por otra de dos espigas cilíndricas. Ya que la misma es compatible con los toma corrientes con toma a tierra. Para su seguridad, su instalación debe estar provista de conductor de tierra. De no ser así, realiza la adecuación con personal especializado</p> | Aparato para instalación fija | NA |
| S.C.I y M Resolución N° 524/98 | 9 | Es obligatorio el uso de fichas del formato adoptado por las normas IRAM 2063 y 2073. | Aparato para instalación fija | NA |

| | | | | |
|---|--------------------------|----------|----------|--------------------|
|  | INFORME DE ENSAYO | | | SE N° 70236 |
| | Rev 00 | 02/05/16 | Registro | RG 13/2/1807:00 |

ANEXO 1

| Consumo | | | | |
|------------------------------|----------------------------------|-------|--------------------------------|------------------------------------|
| Temp amb inicial | 22,2°C | | Temp amb final | 22.2°C |
| Potencia / Corriente nominal | $P_{nom} = 12W$ | | Potencia / Corriente permitida | $P_{permitida} \leq 14,4W (+20\%)$ |
| Tensión aplicada [V] | Consumo [W] / [A] | | | |
| | Condiciones generales de ensayo: | | | |
| | [W] | [A] | $\cos \phi$ | Condiciones de ensayo |
| | Consumo | | | |
| 220 | 13.3 | 0,130 | 0,463 | Condición de carga normal |
| 240 | 13.3 | 0,130 | 0,463 | |

ANEXO 2

| Temperatura / Resistencia medida | | | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|----|
| Temperatura ambiente inicial | 22,2°C | Temperatura ambiente final | 22,2°C | HR% inicial | 33 | HR% final | 33 |
| Condición: | Calentamiento bajo condiciones de operación normal $Un \times 0,94$ | | | | | | |
| | | | | ΔT_{max} K | $\Delta T_{permitido}$ K | OBSERVACIONES | |
| N°1 | Aislación cableado fijo de alimentación | | | 1,1 | 35 | (cerca de la entrada al aparato) | |
| N°2 | Material termoplástico conector de alimentación | | | 0,7 | - | Punto 30.1 | |
| N°3 | Bobinado transformador swtching | | | 36,9 | 85 | Bobinado clase B | |
| N°4 | Circuito impreso de fuente | | | 15,9 | 120 | - | |
| N°5 | Cableado conexión interna | | | 7,0 | 50 | - | |
| N°6 | Placa circuito impreso control motor | | | 10,9 | 120 | - | |
| N°7 | Envolverte Metálica motor iman permanente | | | 16,7 | 65 | Bobinado clase A | |
| CONSUMO | Tensión aplicada [V] | | Potencia [W] | Corriente [A] | | $\cos \phi$ | |
| | 220 | | 13.3 | 0,130 | | 0,463 | |

| | | | | | |
|---|--------------------------|----------|----------|-----------------|--------------------|
|  | INFORME DE ENSAYO | | | | SE N° 70236 |
| | Rev 00 | 02/05/16 | Registro | RG 13/2/1807:00 | Pág. 24/ 35 |

ANEXO 2

Temperatura / Resistencia medida

| | | | | | | | |
|------------------------------|---------|----------------------------|--------|-------------|----|-----------|----|
| Temperatura ambiente inicial | 22,3 °C | Temperatura ambiente final | 22,3°C | HR% inicial | 33 | HR% final | 33 |
|------------------------------|---------|----------------------------|--------|-------------|----|-----------|----|

Condición: **Calentamiento bajo condiciones de operación normal Un x 1,06**

| | | ΔT_{max} K | $\Delta T_{permitido}$ K | OBSERVACIONES |
|-----|---|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| N°1 | Aislación cableado fijo de alimentación | 0,9 | 35 | (cerca de la entrada al aparato) |
| N°2 | Material termoplástico conector de alimentación | 0,7 | - | Punto 30.1 |
| N°3 | Boninado transformador swtching | 32,8 | 85 | Bobinado clase B |
| N°4 | Circuito impreso de fuente | 15,7 | 120 | - |
| N°5 | Cableado conexión interna | 6,8 | 50 | - |
| N°6 | Placa circuito impreso control motor | 10,7 | 120 | - |
| N°7 | Envolvente Metálica motor iman permanente | 16,4 | 65 | Bobinado clase A |

| CONSUMO | Tensión aplicada [V] | Potencia [W] | Corriente [A] | Cos ϕ |
|---------|----------------------|--------------|---------------|------------|
| | | 240 | 13.3 | 0,130 |

ANEXO 3

Ensayos Post-Calentamiento

Corriente de fuga

| Tensión a aplicar | Entre partes | I fuga medida [mA] | I fuga máx. requerida [mA] |
|-------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| 233,2V~ | Activas y partes metálicas Accesibles | 0,071 | 0,35(Pico) |
| | | 0,120 | |

Rigidez dieléctrica

| Tensión a aplicar[V~] | Tipo de aislación | Entre partes | Ruptura | |
|-----------------------|-------------------|---|---------|----|
| | | | SI | NO |
| 3000V~ | Reforzada | Activas y partes conductivas accesibles | | X |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 25/ 35

ANEXO 4**Resistencia a la humedad y posteriores****Precámara de humedad**

| | |
|------------------------------------|---------|
| Tiempo de acondicionamiento | 4 horas |
| Temperatura inicio | 31.0°C |
| Temperatura finalización | 30,2°C |

Cámara de humedad

| | | | |
|------------------------------------|----------|-----------------------------|-------|
| Tiempo de acondicionamiento | 48 horas | | |
| Temperatura inicio | 28,1°C | Humedad inicio | 91,7% |
| Temperatura finalización | 29,3°C | Humedad finalización | 93,0% |

Ensayos Post-humedad**Corriente de fuga**

| Tensión a aplicar | Entre partes | I fuga medida [mA] | I fuga máx. requerida [mA] |
|--------------------------|---|---------------------------|-----------------------------------|
| 233,2 V~ | Activas y partes conductivas accesibles | 0,123 | 0,25mA |

Rigidez dieléctrica

| Tensión a aplicar[V~] | Tipo de aislación | Entre partes | Ruptura | |
|------------------------------|--------------------------|---|----------------|-----------|
| | | | SI | NO |
| 3000V~ | Reforzada | Activas y partes conductivas accesibles | | X |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 26/ 35

ANEXO 5**Temperatura / Resistencia medida**

| | | | | | | | |
|------------------------------|--------|----------------------------|---------|-------------|----|-----------|----|
| Temperatura ambiente inicial | 22,4°C | Temperatura ambiente final | 22,4 °C | HR% inicial | 33 | HR% final | 33 |
|------------------------------|--------|----------------------------|---------|-------------|----|-----------|----|

Condición: **Calentamiento bajo condiciones anormales de operación, según cláusula 19.7 bloqueo partes móviles U= 220V**

| | | ΔT_{max} K | $\Delta T_{permitido}$ K | OBSERVACIONES |
|-----|---|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| N°1 | Aislación cableado fijo de alimentación | 0,6 | 150 | (cerca de la entrada al aparato) |
| N°3 | Bobinado transformador swtching | 16,2 | 202,6 | Bobinado clase B T225-ta |
| N°7 | Envolverte Metálica motor | 4,3 | 127,6 | Bobinado clase A T150-ta |

ANEXO 6A**Temperatura / Resistencia medida**

| | | | | | | | |
|------------------------------|--------|----------------------------|--------|-------------|----|-----------|----|
| Temperatura ambiente inicial | 21,9°C | Temperatura ambiente final | 21,9°C | HR% inicial | 40 | HR% final | 40 |
|------------------------------|--------|----------------------------|--------|-------------|----|-----------|----|

Condición: **Calentamiento bajo condiciones anormales de operación, según cláusula 19.11.2 Anormal circuito electrónico fuente de alimentación (Sobrecarga de fuente)**

| | | ΔT_{max} K | $\Delta T_{permitido}$ K | OBSERVACIONES |
|-----|---|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| N°1 | Aislación cableado fijo de alimentación | 2,7 | 150 | (cerca de la entrada al aparato) |
| N°3 | Bobinado transformador swtching | 57,3 | 203,1 | Bobinado clase B T225-ta |
| N°7 | Envolverte Metálica motor | 1,2 | 128,1 | Bobinado clase A T150-ta |

ANEXO 6B**Temperatura / Resistencia medida**

| | | | | | | | |
|------------------------------|--------|----------------------------|--------|-------------|----|-----------|----|
| Temperatura ambiente inicial | 21,9°C | Temperatura ambiente final | 22,0°C | HR% inicial | 38 | HR% final | 38 |
|------------------------------|--------|----------------------------|--------|-------------|----|-----------|----|

Condición: **Calentamiento bajo condiciones anormales de operación, según cláusula 19.11.2 Anormal circuito electrónico de control del motor**

| | | ΔT_{max} K | $\Delta T_{permitido}$ K | OBSERVACIONES |
|-----|---|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| N°1 | Aislación cableado fijo de alimentación | 1,8 | 150 | (cerca de la entrada al aparato) |
| N°3 | Bobinado transformador swtching | 16,8 | 203 | Bobinado clase B T225-ta |
| N°7 | Envolverte Metálica motor | 2,0 | 128 | Bobinado clase A T150-ta |

| | | | | |
|---|--------------------------|----------|----------|--------------------|
|  | INFORME DE ENSAYO | | | SE N° 70236 |
| | Rev 00 | 02/05/16 | Registro | RG 13/2/1807:00 |

ANEXO 7

Verificaciones post – Ensayos anormales

| DURANTE LOS ENSAYOS | C | NC |
|---|---|----|
| No deberá emitir llamas, ni metal fundido, gases venenosos o inflamables en cantidades peligrosas. | X | |
| DESPUES DEL ENSAYO (dejar que se enfríe a temperatura ambiente) | C | NC |
| Las envolventes no estarán deformadas a tal punto que no cumpla con los requerimientos de accesibilidad a partes activas. | X | |
| No debe verse impedido el cumplimiento con la cláusula 20.2, si el aparato continúa funcionando. | X | |

Rigidez dieléctrica post calentamiento anormal

| Tensión a aplicar[V~] | Tipo de aislación | Entre partes | Ruptura | |
|-----------------------|-------------------|---|---------|----|
| | | | SI | NO |
| 3000V~ | Reforzada | Activas y partes conductivas accesibles | | X |

ANEXO 8

Distancias en el aire y de contorneo

| Distancia entre partes | Tensión medida | Distancia mínima requerida contorneo | Distancia de contorneo medida | Distancia mínima requerida en el aire | Distancia en el aire medida |
|---|----------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| Activas del circuito primario de diferente polaridad (aislación funcional) | <250V | ≥2,0mm | 2,5mm | ≥1,5mm | 2,5mm |
| Activas del circuito impreso de diferente polaridad (aislación funcional) después del fusible de protección | <250V | ≥2,0mm | 2,0mm | ≥1,5mm | 2,0mm |
| Activas y partes metálicas conductivas internas (aislación reforzada) | <250V | ≥3,0mm | 3,0mm | ≥2,0mm | 2,5mm |
| Activas de diferente polaridad del circuito primario switching (aislación funcional) | 450V pico | 3,2mm | Cumple con aislación funcional cortocircuitada | 2,8mm | Cumple con aislación funcional cortocircuitada |
| De distinta polaridad del circuito de control del motor (aislación funcional) | <50V | 1.1 mm | Cumple 19.11 con la aislación cortocircuitada | 0.5 mm | Cumple 19.11 con la aislación cortocircuitada |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 28/ 35

ANEXO 9**Ensayos de resistencia al calor y al fuego**

| 30.1 | ENSAYO DE IMPRONTA | | | | Veredicto |
|----------------------------------|--|-------|-----------------------|---------------------------|-----------|
| | Diámetro de impronta máximo permitido = 2 mm | | | | |
| Parte | Temperatura de ensayo | | | Diámetro de impronta [mm] | |
| | 75°C | 125°C | Otra temperatura [°C] | | |
| Material termoplástico (naranja) | X | - | - | 0,9 | C |
| Carrete transformador | - | X | - | 0,5 | C |

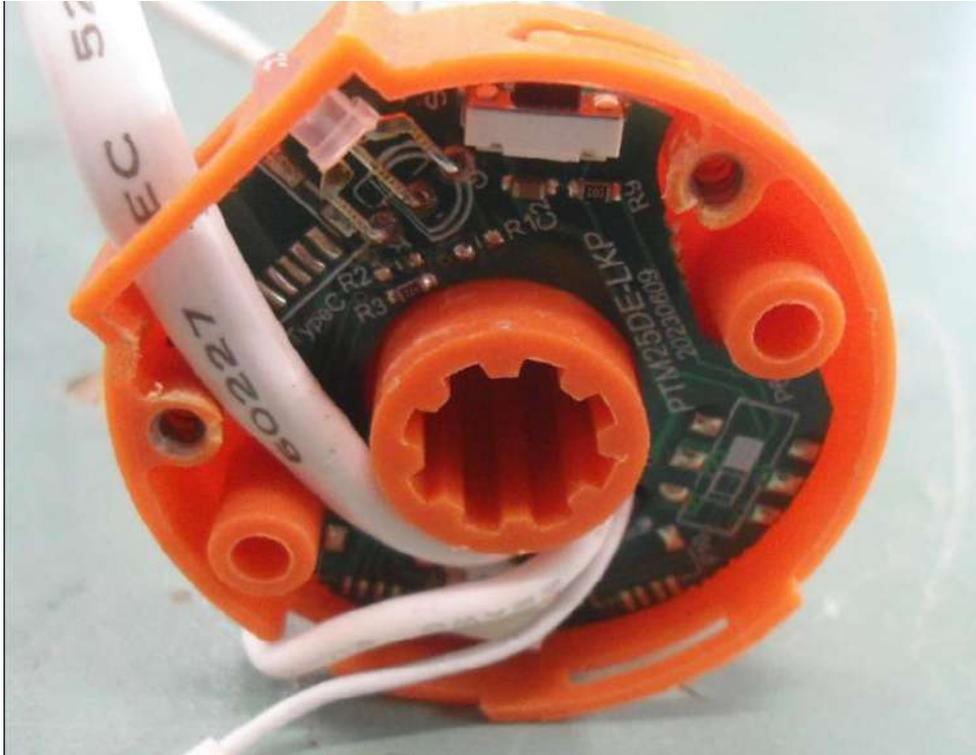
“El cumplimiento de los componentes no mencionados es verificado bajo los requerimientos de inflamabilidad de su norma correspondiente. Ver listado de componentes”

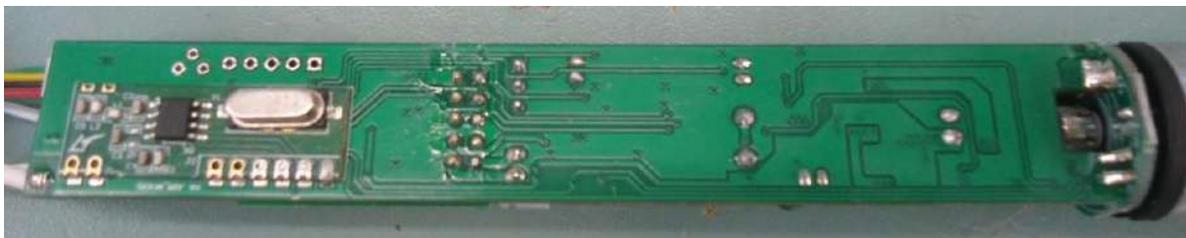
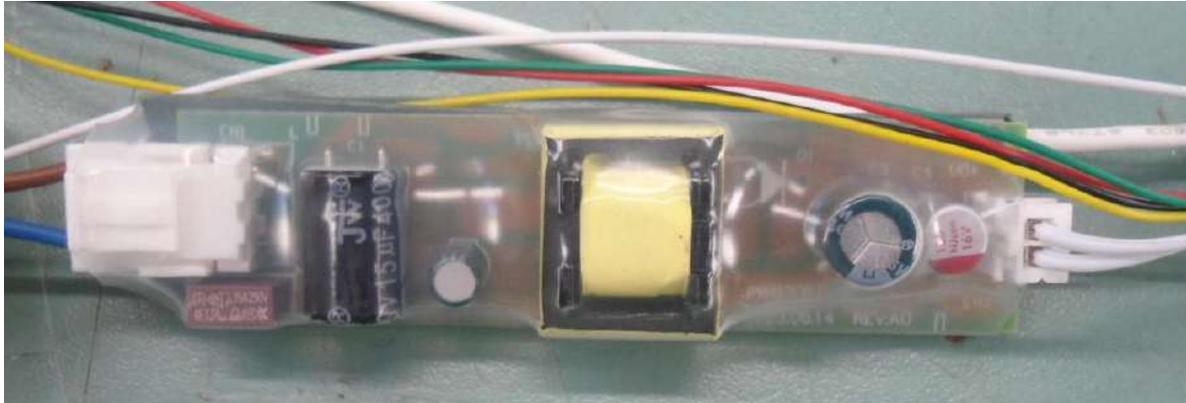
| 30.2 | PUNTA INCANDESCENTE | | | | Veredicto |
|-------------------------|---|----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------|
| | Tiempo máximo permitido de persistencia de la llama [s] | | | 30/2 | |
| Aplicación de punta [s] | 30 | Temp. de ensayo [°C] | Tiempo de extinción [s] | Ignición del papel tissue | |
| Pto | Parte | | | | |
| 30.2.1 | Material termoplástico (naranja) | 550 | No enciende | No gotea | C |
| 30.2.3.1 | Carrete transformador | 850 | No enciende | No gotea | C |
| 30.2.3.2 | Carrete transformador | 750 | No enciende | No gotea | C |

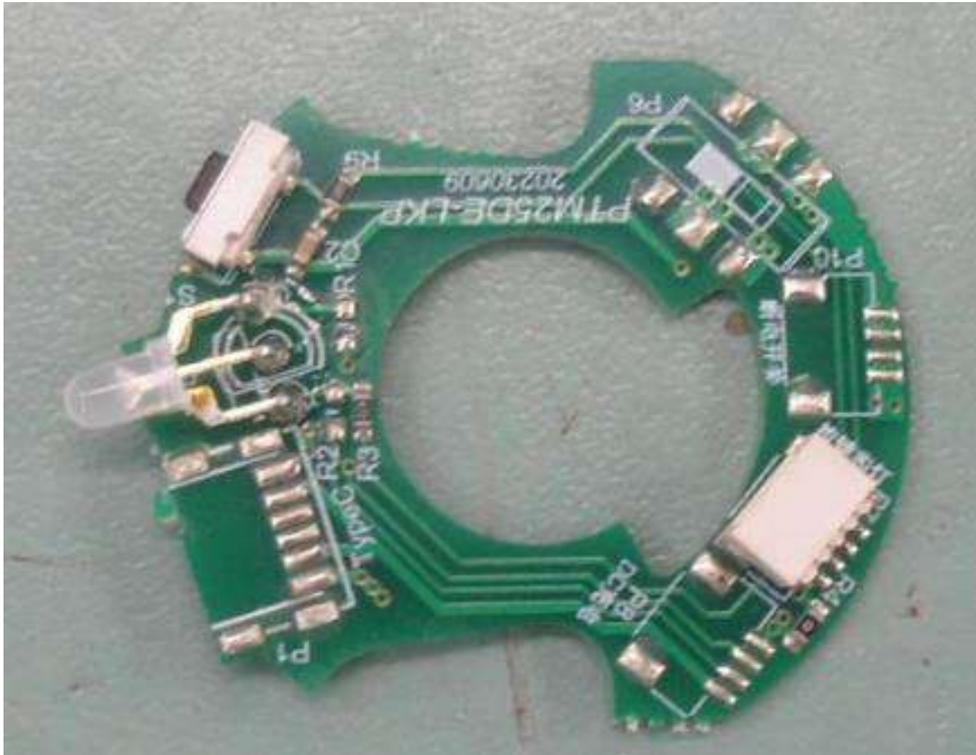
“El cumplimiento de los componentes no mencionados es verificado bajo los requerimientos de inflamabilidad de su norma correspondiente. Ver listado de componentes”

| Anexo E | QUEMADOR DE AGUJA | | | Veredicto |
|-------------------------|---|--------------------------|---------------------------|-----------|
| | Tiempo máximo permitido de persistencia de la llama [s] | | 15 | |
| Aplicación de llama [s] | 30 | Tiempo de extinción [s] | Ignición del papel tissue | |
| Pto. | Parte | | | |
| 30.2.4 | Placa circuito impreso de control motor | Enciende y apaga en 3seg | No | C |
| 30.2.4 | Placa circuito impreso de la fuente | Enciende y apaga en 3seg | No | C |

“El cumplimiento de los componentes no mencionados es verificado bajo los requerimientos de inflamabilidad de su norma correspondiente. Ver listado de componentes”

ANEXO 10





**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 32/ 35

LISTADO DE COMPONENTES

| DENOMINACIÓN | MARCA | MODELO | DATOS TÉCNICOS | SELLOS DE SEG. | ORIGEN |
|---|-------|-------------------------|---|--------------------------------------|--------|
| Cordón de alimentación | - | - | 60227 IEC 52(RVV) (PVC) 2 x 0,5mm ² 300/300V | - | - |
| Placa circuito impreso control manual | - | PTM25DE-LKP 20230609 | Ø 36mm | - | - |
| Placa circuito impreso fuente | - | T16918-A/7 | 17mm x 132,4mm | - | - |
| Fusible (F1) | H | - | T3.15A 250V | UL, VDE, CCC, KC, CQC | - |
| Puente de diodos | - | ABS10 | V _{RRM} : 1000V I _O : 1A I _{FSM} : 35A | - | - |
| Capacitor filtro CC (C1) | JW | - | 15µF 400V 105°C | - | - |
| Integrado de Conmutación | - | G1135N | - | - | - |
| Transformador de conmutación (T1) | - | BC12003A0 | 19,6mm x 16,4mm x 11,0mm | - | - |
| Capacitor entre primario y secundario del transformador (CY1) | CT | TRX E | Y1102M 400V~ 250V~ | UL, CQC, EN EC ₁₆ , KC | - |
| Capacitor filtro de salida CC (C3) | JW | - | 470µF 16V 105°C | - | - |
| Capacitor filtro de salida CC (C4) | NJcom | - | 100µF 16V | - | - |
| Circuito impreso control | - | PTM25D- DC12V | 125,5mm x 19,0mm | - | - |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 33/ 35

| DENOMINACIÓN | MARCA | MODELO | DATOS TÉCNICOS | SELLOS DE SEG. | ORIGEN |
|--------------------------------------|---------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------|--------|
| Modulo BLUETOOTH | - | TYZS3-IPEX | - | - | - |
| Capacitor Electrolítico (C20) | JWCO | - | 2200 μ F 16V -40 +105°C | - | - |
| 2 x Drive motor | K5 | 4606 | Vds: 30V I _{DM} : 40A | - | - |
| Amplificador operacional | - | LM385S | Vcc: 32V +16Vdc | - | - |
| 2 x Capacitor Electrolítico (C3, C5) | LH.NOVA | - | 100 μ F 16V 105°C | - | - |
| Capacitor Electrolítico (C16) | JWCO | - | 22 μ F 25V -40 +105°C | - | - |
| Micro Motor | - | BCR2250- 201130P D/V9.0 34 10 | 12Vcc Ø 21,8mm Largo: 50,2mm | - | - |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236**

Rev 00

02/05/16

Registro

RG 13/2/1807:00

Pág. 34/ 35

LISTADO DE INSTRUMENTOS

| Código | Descripción |
|---------------|--|
| E-016 | Cámara de humedad con control de humedad y temperatura |
| E-018 | Punta incandescente |
| E-021 | Variador de tensión |
| E-022 | Dedo de prueba |
| E-023 | Probador de contacto |
| E-024 | Aparato de ensayo de bolilla |
| E-029 | Micrómetro |
| E-030 | Calibre 0-150 mm |
| E-031 | Uña de Ensayo |
| E-042 | Rincón negro |
| E-050 | Horno de circulación natural hasta 150°C |
| E-054 | Pinza amperométrica |
| E-057 | Dinamómetro con indicador hasta 100N |
| E-062 | Martillo de impacto |
| E-068 | Torquímetro |
| E-073 | Jarra de 1000 cm ³ |
| E-077 | Termohigrómetro Digital |
| E-091 | Varilla de prueba Ø 1mm. |
| E-099 | Dispositivo de medición de fuga – 500 Ω |
| E-104 | Recipiente con agua |
| E-106 | Recipiente con hexano |
| E-118 | Dedo rígido |
| E-127 | Termohigrómetro Digital |
| E-128 | Cinta métrica |
| E-134 | Papel aluminio |
| E-135 | Equipo de prueba funcionamiento |
| E-157 | Celda de carga c/ indicador hasta 50kg |
| E-160 | Cronómetro |
| E-214 | Grasa siliconada |
| E-227 | Dispositivo de medición de fuga después de humedad – 500 Ω |
| E-238 | Medidor de temperatura digital |
| E-241 | Medidor de temperatura digital |
| E-250 | Medidor de potencia digital monofásico |
| E-252 | Lupa de 10 X con regla |
| E-263 | Aparato de ensayo de bolilla |
| E-264 | Horno hasta 200 °C |
| E-316 | Estabilizador de tensión regulable |

**INFORME DE ENSAYO****SE N° 70236****Rev 00****02/05/16****Registro****RG 13/2/1807:00****Pág. 35/ 35**

| Código | Descripción |
|---------------|---|
| E-332 | Precámara de humedad |
| E-378 | Equipo para medición de rigidez dieléctrica |
| E-483 | Osciloscopio Digital Portátil 40Mhz |
| E-528 | Variador de tensión |
| E-731 | Tubo oscilatorio IPX3/IPX4 |
| E-767 | Multímetro digital |