



INSTITUTO DE
TECNOLOGÍA ELÉCTRICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

INFORME DE ENSAYO
IE-ITE-99030

INSTITUTO DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

- Ensayo** Seguridad eléctrica, mecánica, térmica y marcado.
- Normas:** UNE-EN 61010-1 "requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en el laboratorio"
- Equipo ensayado:** Regulador estabilizado de flujo luminoso modular autoprogramable. (Descripción facilitada por el cliente)
- Cliente:** **Francisco Cantero S.L.**
Apartado de correos, 155
46185 Pobla de Vallbona. Valencia. España.

Este informe sólo afecta a los objetos sometidos a ensayo

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Baja Tensión (ITE)

Elaborado: Cristina Faus Dauder		Revisado: Saturnino Catalán Izquierdo		Aprobado: Alfredo Quijano López	
Fecha: 23 Julio 1999	Firma: 	Fecha: 23 Julio 1999	Firma: 	Fecha: 23 Julio 1999	Firma:

Este informe se compone de 9 páginas y 2 Anejos.

INDICE

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	3
1.1.- GARANTÍAS.....	3
1.2.- OBSERVACIONES IMPORTANTES.....	3
2.- DATOS DEL CLIENTE.....	4
3.- ENSAYOS SOLICITADOS.....	4
4.- PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO.....	5
5.- DATOS DE LA MUESTRA.....	5
6.- DESVIACIONES Y/O MÉTODOS NO NORMALIZADOS.....	7
7.- RESUMEN.....	8

ANEJOS

ANEJO A Informe de ensayo ME-ITE-99030:

 Resultado de los ensayos.....21 Páginas

ANEJO B Copia del manual de uso e instalación de la muestra

.....24 Páginas

1.- Características generales.

1.1.- Garantías.

El Instituto de Tecnología Eléctrica (**ITE**) garantiza la fidelidad de los datos que aparecen en este informe como resultado de mediciones a que se han sometido los equipos ensayados en las fechas y condiciones que se indican

El **ITE** garantiza la confidencialidad de su actuación en todo lo referente a los resultados de los ensayos. Todos los datos referentes al objeto ensayado y al ensayo en sí mismo, serán tratados de manera confidencial.

1.2.- Observaciones importantes.

1. Se autoriza la reproducción de este informe de ensayo, siempre que el resultado sea una copia fiel del original y se realice de forma completa.
2. Este informe de ensayo no podrá ser modificado ni reproducido parcialmente sin autorización escrita expresa del **ITE**.
3. Este informe de ensayo sólo afecta a los objetos sometidos a ensayo. Cuyo código se indica en este documento.
4. Este informe de ensayo, por sí mismo, no constituye o implica, en manera alguna una aprobación del producto por el **ITE**.
5. Este informe de ensayo o parte del mismo no será utilizado por el cliente, o por alguien autorizado por el cliente, con fines promocionales o publicitarios, cuando el **ITE** considere impropio tal utilización.
6. La corrección de los datos que explícitamente aparecen en este informe como *facilitados por el peticionario* es responsabilidad única de éste.
7. La fidelidad de los Certificados e Informes que aparecen explícitamente como *exhibidos por el peticionario* es responsabilidad única de este.

2.- Datos del cliente.

Empresa o razón: FRANCISCO CANTERO S.L.

C.I.F/N.I.F/Pasaporte: B-96789698

Dirección: Apartado de correos, Nº 155

Ciudad: Pobla de Vallbona **C.P.:** 46185 **PAÍS:** ESPAÑA

3.- Ensayos solicitados.

1. Ensayo de condición de primer defecto
 - 1.1 Cortocircuito en los bornes de salida.
 - 1.2 Cortocircuito en un arrollamiento de transformador.
 - 1.3 Apertura de un arrollamiento .
2. Marcado.
 - 2.1. Marcado.
 - 2.2. Durabilidad.
3. Documentación.
4. Determinación de partes accesibles.
5. Líneas de fuga y distancias al aire.
6. Seguridad de la puesta a tierra de protección.
7. Ensayos de rigidez dieléctrica
 - 7.1. En el circuito de potencia.
 - 7.2. En el circuito de comunicación.
8. Inspección de bornes y dispositivos de desconexión.
9. Estabilidad de vuelco.
10. Resistencia mecánica.
 - 10.1. Rigidez mecánica
 - 10.2. Impacto
 - 10.3. Vibración.

- 10.4. Ensayo de caída.
- 11. Límite de temperatura de funcionamiento.
- 12. Ensayo de componentes, transformadores y bobinas.
 - 12.1. Ensayo de sobrecarga.

4.- Procedimientos de ensayo.

Los ensayos reflejados en este informe se han realizado conforme a la norma UNE-EN 61010-1-1996: "Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio.

5.- Datos de la muestra

Equipo ensayado: Regulador estabilizado de flujo luminoso modular autoprogramable.

Descripción detallada:

El equipo ensayado es un regulador de flujo luminoso para lámparas de descarga de dos tipos: vapor de sodio de alta presión y vapor de mercurio. La regulación de flujo se efectúa por variación de la tensión de salida. Adicionalmente estabiliza la tensión de salida y retira el encendido de la instalación a tensión reducida.

La regulación de tensión se efectúa por adición o sustracción de tensiones en un sistema de transformadores conmutados por relés y gobernado electrónicamente, con posibilidad de conexión a fotocélula y comunicación externa.

El equipo ensayado es trifásico tiene una intensidad de línea asignada de 25,5 A y una potencia asignada de 20 KVA. Está formado por tres módulos monofásicos independientes.

Marca: SERVITEC **Modelo:** EST20 **Nº de serie:** **Referencia:**

Fabricante: SERVITEC

Dirección de la fábrica

- **Razón:** PARTIDA DE VILLAPONT **Nº:** S/N
- **Código postal:** 46185
- **Población:** POBLA DE VALLBONA (VALENCIA)
- **País:** ESPAÑA

Forma parte de un lote: Si No **Lote nº:**

Muestras ensayadas:

MUESTRA	DESCRIPCIÓN
ME-ITE-99030	Equipo trifásico completo con envolvente aislante de fibra
ME-ITE-99030-A	Módulo trifásico con conmutación mediante relés sobre placa de circuito impreso
ME-ITE-99030-B	Módulo trifásico con conmutación mediante relés sobre placa de circuito impreso
ME-ITE-99030-C	Módulo trifásico con conmutación mediante relés sobre placa de circuito impreso
ME-ITE-99030-D	Módulo trifásico con conmutación mediante contactores.

Fecha comienzo ensayo	Fecha finalización ensayo
02-Junio-1999	13-Julio-1999

Muestreo realizado por: El cliente El laboratorio

6.- Desviaciones y/ó métodos no normalizados.

No se han observado desviaciones en el procedimiento de ensayo.

7.- Resumen.

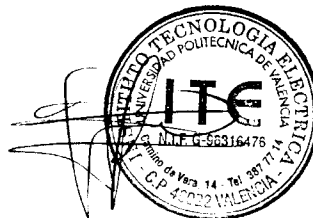
Los resultados obtenidos en las pruebas especificadas en el apartado 3.- *Ensayos solicitados* de este documento sobre las muestras de "Regulador estabilizado de flujo luminoso modular autoprogramable" indicadas en el apartado 5.- *Datos de la muestra* realizadas, conforme se indica en el apartado 4.- *Procedimientos de ensayo*, según se detalla en el *Anejo A Informe de ensayo IE-ITE-99030: Resultado de los ensayos*, han sido:

ENSAYO	CONFORME
1. Ensayo de condición de primer defecto	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
1.1. Cortocircuito en los bornes de salida.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
1.2. Cortocircuito en un arrollamiento de transformador.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
1.3. Apertura de un arrollamiento.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
2. Marcado	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
3. Documentación	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
4. Determinación de partes accesibles	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
5. Líneas de fuga y distancias al aire.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
6. Seguridad de la puesta a tierra de protección.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
7. Ensayos de rigidez dieléctrica.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
7.1. En el circuito de potencia.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
7.2. En el circuito de comunicaciones.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
8. Inspección de bornes y dispositivos de desconexión.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
9. Estabilidad al vuelco.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
10. Resistencia mecánica.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
10.1. Rigidez mecánica	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
10.2. Impacto	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
10.3. Vibración.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
10.4. Ensayo de caída.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
11. Límite de temperatura de funcionamiento.	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>

El presente informe sólo es aplicable a los objetos sometidos a ensayo cuya identificación se encuentra en el apartado 5.- *Datos de la muestra* de este mismo documento.

Fecha, firma y sello del INSTITUTO DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

Valencia, 23 de Julio de 1999.



Alfredo Quijano López

Director Científico-Técnico

ANEJO A
DEL INFORME DE ENSAYO IE-ITE-99030
RESULTADO DE LOS ENSAYOS

1.- Ensayo de condición de primer defecto.

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^\circ\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

1.1.- Cortocircuito en los bornes de salida.

Fecha de realización del ensayo: 02 de junio de 1999.

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C.

Condiciones de ensayo:

- **Estado del equipo:** equipo completo para USO NORMAL, colocado sobre una superficie de apoyo como en USO NORMAL. Cubiertas y partes amovibles montadas.
- **Alimentación al equipo:**
- Tensión compuesta de línea =380 V.
- Frecuencia = 50 Hz
- **Las salidas se cortocircuitan una cada vez.**

Examen:

Resultado:	Conformidad	Descripción:
Cortocircuito salida FASE U	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	Activa el dispositivo de protección contra sobreintensidades de la fase correspondiente.
Cortocircuito salida FASE V	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	Activa el dispositivo de protección contra sobreintensidades de la fase correspondiente.
Cortocircuito salida FASE W	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	Activa el dispositivo de protección contra sobreintensidades de la fase correspondiente.

Resultado del Ensayo: **Conforme.**

1.2.- Cortocircuito en un arrollamiento de transformador.

Fecha de realización del ensayo: 13 de julio de 1999.

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-D

Condiciones de ensayo:

- **Estado del equipo:** equipo completo para USO NORMAL, colocado sobre una superficie de apoyo como en USO NORMAL. Puerta abierta y panel de la fase R desmontada para realizar las correspondientes medidas.

- **Alimentación de la red eléctrica:**

Tensión = 380 V

Frecuencia = 50 Hz.

Examén:

Se cortocircuitan sucesivamente cada uno de los devanados, actuando bien uno de los fusibles internos de protección (en cada caso), bien el interruptor automático.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

1.3.- Apertura de un arrollamiento.

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A

Condiciones de ensayo:

- **Estado del equipo:** equipo completo para USO NORMAL, colocado sobre una superficie de apoyo como en USO NORMAL. Puerta abierta y panel de la fase R desmontada para realizar las correspondientes medidas.
- Se interrumpe el devanado del BOOSTER
- **Alimentación:**
Tensión = 380 V
Frecuencia = 50 Hz
- **Corriente de Salida:**
- **Duración del ensayo:** 1 hora.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

2.- Marcado.

Fecha de realización del ensayo: 2 de juni de 1999

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C.

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo: Uso normal

2.1.- Marcado.

2.1.1.- Identificación.

Marcas o símbolos	Conformidad	Contenido
Nombre del fabricante o marca comercial:	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	SERVITEC
Nº modelo, nombre o identificación del equipo:	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	MODELO: EST20 NOMBRE: REGULADOR FLUJO LUMINOSO EST

2.1.2.- Alimentación a la red.

Naturaleza:	Marcas o símbolos:	Conformidad	Contenido
c.a.	Frecuencia/s asignada/s	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	45-65 Hz
	Símbolo 2 tabla 1 CEI 417(optativo)	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	
Trifásica:	Símbolo 4 tabla 1 CEI 617(optativo)	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	
Valor/es asignado/s tensión alimentación:		SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	220-250 V
Fluctuación permitida(optativo):		SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	1.3%
Potencia asignada máxima (W / VA):		SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	20 KVA
Corriente de entrada máxima asignada(optativo):		SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>	30 A

2.1.3.- Fusibles reemplazables por el operador.

Examen:

Al lado del portafusibles no existe una marca indicando el valor asignado de corriente, el tipo de fusible, así como la velocidad de ruptura.

2.1.4.- Bornes y dispositivos de operación.

Examen:

No existe marca de tierra de protección.

2.1.5.- Otras marcas e indicaciones.

- CONECTORES.

En el panel de cada fase existe marcado de "CONTROL EXTERNO".

- En el panel de cada fase existe una marca:
SELECCIÓN, FUNCIONES, TEST, PRO.A, PRO.B, SERV, ON-OFF,
INF-ESTB, RA5, RA7, AJUSTABLE TS.

- En el panel de cada fase existe una marca de:
NIVEL DE AHORRO, LEE, SERVICIO, SOBRECARGA, BY-PASS.
Junto con el símbolo de peligro.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

2.2.- Durabilidad.

1º) Se frota durante 15 s con tela mojada en producto limpiador especificado por el fabricante ó agua.

2º) Se frota durante 15 s con una tela impregnada en alcohol isopropílico.

Examen:

Las marcas son claramente legibles después del ensayo y las etiquetas no se han despegado ni enrollado los bornes.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

3.- Documentación.

Fecha de realización del ensayo: 03 de junio de 1999

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C,

La documentación que acompaña al equipo es la siguiente:

Especificaciones técnicas	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Instrucciones de uso	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Nombre y dirección del fabricante o proveedor (asistencia técnica)	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Declaraciones de advertencia y explicación clara de los símbolos utilizados	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>

- Información.

La información que incluye la documentación es la siguiente(el contenido de este apartado queda reflejado en el anexo2 "Copia del manual"):

Características del equipo:	
Tensión de alimentación o gama de tensiones	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Frecuencia o gama de frecuencias	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Características asignadas de potencia o corriente	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Descripción de todas las conexiones de entrada y salida	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Margen de condiciones ambientales para las que el equipo está diseñado	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Instrucciones de instalación y de puesta en servicio del equipo:	
Requisitos de ensamblaje, ubicación y de montaje	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Instrucciones para la toma de tierra de protección	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Conexiones para la alimentación	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Información adicional para equipos conectados permanentemente:	
Requisitos de cableado de la alimentación	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Requisitos para cualquier interruptor o disyuntor externos y dispositivos externos para protección de sobrecorrientes y una recomendación para que estén cerca del equipo	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Funcionamiento del equipo (instrucciones de uso):	
Identificación de controles de funcionamiento y su uso en todos los modos de funcionamiento	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Instrucciones para interconexión a accesorios y otro equipamiento, incluyendo indicación de accesorios adecuados, partes desmontables y cualesquiera materiales especiales	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Explicación de los símbolos utilizados	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Instrucciones para la limpieza	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Instrucciones para mantenimiento preventivo e inspección para seguridad del equipo:	

Especificación de las piezas que deben ser revisadas o suministradas solamente por el fabricante o su agente	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>
Tipo y características de los fusibles	SI <input checked="" type="checkbox"/> / NO <input type="checkbox"/>

Resultado del ensayo: **Conforme.**

4.- Determinación de partes accesibles.

Fecha de realización del ensayo: 7 de junio de 1999.

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C.

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo: Equipo completo para su USO NORMAL.

Partes accesibles:

El dedo de ensayo articulado se aplica en cada posición posible, no encontrándose ninguna parte accesible con tensión peligrosa.

Resultado del ensayo: **Conforme**.

5- Distancias al aire y líneas de fuga.

Fecha de realización del ensayo: 7 de junio de 1999.

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C.

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^\circ\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2\%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo: Equipo completo para su USO NORMAL.

Examen:

Parte considerada	Medidas	
	Distancia al aire (mm)	Línea de fuga (mm)
Circuito de potencia	≥ 3.0	≥ 3.0
Circuito impreso de relés. Zona con $50 < U \leq 100 \text{ V}$	≥ 1.0	≥ 1.0
Circuito impreso de relés. Zona con $U \leq 50 \text{ v}$	≥ 0.5	≥ 0.5
Circuito impreso de comunicación y control	$\square 0.5$	≥ 0.5

Admisibles para:

Aislamiento principal

- Grado de polución 2.
- Categoría de la instalación 3.
- Categoría de sobretensión 3.

Resultado de ensayo: **Conforme**.

6.- Seguridad de la puesta a tierra de protección.

Fecha de realización del ensayo: 9 de junio de 1999

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C,
ME-ITE-99030-D

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo: Equipo completo para su USO NORMAL

Se le aplica una corriente del doble del valor especificado en el medio de protección contra las sobreintensidades Esta corriente se aplica entre el tornillo superior izquierdo del panel y el borne de tierra.

Examen:

Duración: 1 minuto

Corriente: 70 A

V= de 0,4 en cada muestra.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

7.- Ensayos de rigidez dieléctrica.

Fecha de realización del ensayo: 11 de julio

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C,
ME-ITE-99030-D

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^\circ\text{C}$.

- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$

- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo: Equipo completo para su USO NORMAL.

Se considera::

Grado de polución: 2

Categoría de sobretensión: 3

Mantenimiento previo de la muestra durante 48 horas, a una humedad relativa de $92.5\% \text{ h.r.} \pm 2.5\% \text{ h.r.}$ y a una temperatura del aire de $40 \pm 2^\circ\text{C}$,

7.1.- En el circuito de potencia.

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C,

Se somete el aislamiento principal, entre cada parte activa y tierra, a una tensión de 2,2 kV durante un minuto.

Examen:

Se producen efluvios.

7.2.- En el circuito de comunicaciones.

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-D

Se somete el doble aislamiento, entre partes activas del circuito de comunicación y la parte activa del circuito de potencia, a una tensión de 3,7 kV durante 1 minuto.

Examen:

Se producen efluvios.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

8.- Inspección de bornes y dispositivos de conexión.

Fecha de realización del ensayo: 14 de julio de 1999.

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo: Equipo completo para su USO NORMAL

- Inspección de bornes.

Examen:

El bloque de conexión del circuito de alumbrado interno del equipo permite el a la lámpara no pasa el ensayo.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

9.- Estabilidad al vuelco.

Fecha de realización del ensayo: 15 de junio de 1999,

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C.

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo: Equipo completo para su USO NORMAL.

Se inclina el equipo un ángulo de 10° en cada dirección, partiendo cada vez de suposición normal.

Se aplica una fuerza de 800 N hacia abajo en el punto en que esta fuerza es máxima sobre cualquier superficie que suponga un apoyo evidente y que no se encuentre a más de un metro por encima del nivel del suelo.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

10.- Resistencia mecánica.

Fecha de realización del ensayo: 17 de junio de 1999

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030-A, ME-ITE-99030-B, ME-ITE-99030-C.

Condiciones de ensayo: Equipo completo para su USO NORMAL.

10.1.- Rigidez mecánica.

Condiciones ambientales

Temperatura ambiental: 40 °C.

Condiciones de ensayo:

Se aplica una fuerza de 30 N, con un dedo rígido de 12 mm de \varnothing , por todas las partes de la envolvente que sea accesible en la utilización del aparato y que pueda entrañar algún riesgo en caso de deformación.

10.2.- Impacto con martillo.

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^\circ\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2\%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo:

Se aplican tres golpes con una energía de 0,5J en cada parte:

Envolvente externa

Envolvente de cada módulo.

Se aplican tres golpes con una energía de 0,2 J a las ventanas de los paneles indicadores y a los instrumentos de visualización:

10.3.- Vibración..

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo:

El aparato se somete a vibraciones en el rango de frecuencias que se especifica en la Norma CEI 68-2-6, en condiciones de uso normal, durante 30 minutos.

Examen: Visualmente no se aprecia ningún defecto.

10.4.- Ensayo de caída. Según el punto 8.4.1 de la norma.

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2 \%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo:

Se sitúa el aparato en su posición de uso normal sobre una superficie lisa, dura y rígida de hormigón, después se inclina alrededor de una de sus aristas interiores de tal modo que la distancia entre la arista interior opuesta y la superficie de ensayo sea de $25 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$.

El ensayo se efectúa una vez sobre cada arista

Examen:

La parte inferior del armario resulta ligeramente astillada, pero no afecta a la seguridad.

Resultado del ensayo: **Conforme.**

11.- Límite de temperatura de funcionamiento.

Fecha de realización del ensayo: 23 de junio de 1999.

Según normas: UNE-EN-61010-1-1996

Muestras ensayadas: ME-ITE-99030

Condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: $24 \pm 1^\circ\text{C}$.
- Humedad relativa: $66 \pm 2\%$
- Presión atmosférica: 1014 mb.

Condiciones de ensayo: Equipo completo para su USO NORMAL.

Se miden las temperaturas cuando se alcanza el régimen establecido, en condiciones de uso normal.

Temperaturas medidas:

Devanado del transformador superior	Devanado del transformador inferior	Condiciones Ambientales		Iu(A)	Iv(A)	Iw(A)
		Temperatura Ambiente	Humedad relativa			
76°C	68°C	31°C	43%	21.9	21	23.3

Resultado del ensayo: **Conforme.**