

MANUAL DE USUARIO

ARMARIO DE RESISTENCIAS DE CARGA
TRANSFORMADORES DE TENSIÓN
E INTENSIDAD



Laboratorio Electrotécnico

C/ Tirso de Molina, 23
08940 Cornellá de Llobregat
Barcelona (ESPAÑA)
Telf.: 93 376 31 00
E-mail: lescop@lescop.com
Página web: www.lescop.com

ÍNDICE:

1. Introducción.....	2
2. Especificaciones.....	3
3. Conexiones.....	4
4. Funciones del regletero de conexión.....	6
5. Seguridad.....	8
6. Mantenimiento.....	8
7. Información Medioambiental.....	8

1. INTRODUCCIÓN

Los armarios de resistencias de carga ARM-TI están compuestos por un grupo de tres resistencias de carga para el circuito de tensión y otro grupo de tres resistencias de carga para el circuito de intensidad, con su respectivo regletero precintable y su interruptor magnetotérmico de 1 A, ubicadas en un armario metálico con ventilación (natural o forzada, dependiendo de las características solicitadas) y con el regletero de conexión protegido por una cubierta precintable para evitar posibles manipulaciones.

El regletero incorpora funciones de seccionamiento y verificación (Ver apartado 4).

En el caso de requerir ventilación forzada, el armario incorporará un ventilador con protección magnetotérmica y un termostato para carril DIN, 0° ... 60°C.

Están diseñados para servicio interior, pero bajo demanda se pueden fabricar en acero inoxidable para servicio exterior, así como con diferentes configuraciones internas.

Estas agrupaciones de resistencias de carga tienen la función de cargar el equipo de medida, normalmente un transformador de tensión (TT) y otro de intensidad (TI), para que éstos funcionen, como mínimo, al 25% de su carga de precisión, según BOE-A-2020-2.

El valor de las resistencias viene determinado por la carga que queremos añadir al transformador:

Transformador de tensión:

$$R = \frac{U^2}{P}$$

donde:

P es la potencia o carga, que queremos compensar, en voltamperios (VA).

U es la tensión del secundario, en voltios (V).

R es el valor de la resistencia, en ohmios (Ω).

Transformador de intensidad:

$$R = \frac{0.25 * P}{I^2}$$

donde:

P es la potencia o carga de precisión del transformador, en voltamperios (VA).

I es la intensidad del secundario, en amperios (A).

R es el valor de la resistencia, en ohmios (Ω).

2. ESPECIFICACIONES

Circuito de tensión:

Carga del trafo (VA)	TENSIÓN 2°	Potencia R (W)	Valor R ($\pm 4\%$)	Carga del armario (VA)		
				110 $\sqrt{3}$ -7%	110 $\sqrt{3}$	110 $\sqrt{3}$ +7%
10	110/ $\sqrt{3}$	150W	1400 Ω	2,5	2,9	3,3
15	110/ $\sqrt{3}$	150W	930 Ω	3,75	4,3	5,0
20	110/ $\sqrt{3}$	150W	700 Ω	5	5,8	6,6
25	110/ $\sqrt{3}$	150W	560 Ω	6,25	7,2	8,3
30	110/ $\sqrt{3}$	150W	465 Ω	7,5	8,7	9,9
40	110/ $\sqrt{3}$	150W	350 Ω	10	11,6	13,2
50	110/ $\sqrt{3}$	150W	280 Ω	12,5	14,5	16,5
75	110/ $\sqrt{3}$	150W	190 Ω	18,75	21,7	24,8
100	110/ $\sqrt{3}$	150W	140 Ω	25	28,9	33,1

Las referencias aquí mostradas aluden a las resistencias de carga, el valor de las cuales no varía en función del armario requerido.

Valor de las resistencias calculado al $\pm 7\%$ de fluctuación de la red, según el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, artículo 104.

Circuito de intensidad:

Carga de precisión del transformador	Potencia resistencia de carga ⁽¹⁾	In = 1 A	Potencia disipada con GE ⁽²⁾ = 200%	In = 5 A	Potencia disipada con GE ⁽²⁾ = 200%
(VA)	(VA)	(Ohm)	(W)	(Ohm)	(W)
5	1,25	1,25	1,5	0,050	5
10	2,50	2,50	5,0	0,100	10
15	3,75	3,75	7,5	0,150	15
20	5,00	5,00	10,0	0,200	20
25	6,25	6,25	12,5	0,250	25
30	7,50	7,50	15,0	0,300	30
35	8,75	8,75	17,5	0,350	35
40	10,00	10,00	20,0	0,400	40
45	11,25	11,25	22,5	0,450	45
50	12,50	12,50	25,0	0,500	50

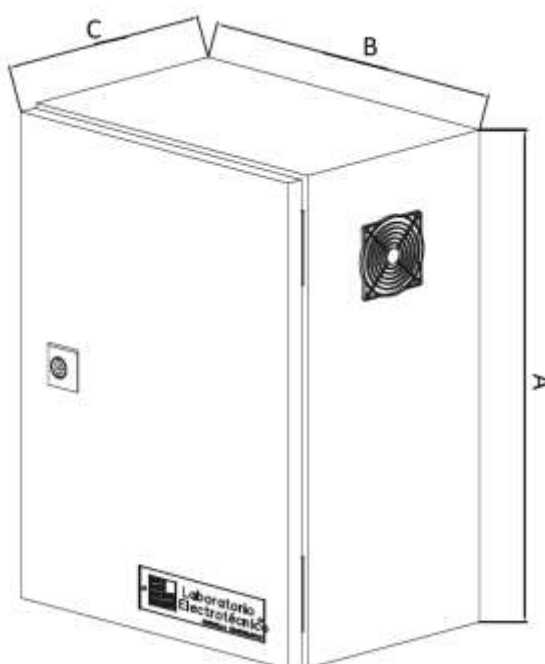
(1) Otros valores bajo demanda

(2) Gama Extendida según UNE EN 61689-2:2013

Las referencias aquí mostradas aluden a las resistencias de carga, el valor de las cuales no varía en función del armario requerido.

La potencia térmica de la resistencia en régimen nominal es de 80W, de forma que está sobradamente dimensionada incluso con G.E. de 200%.

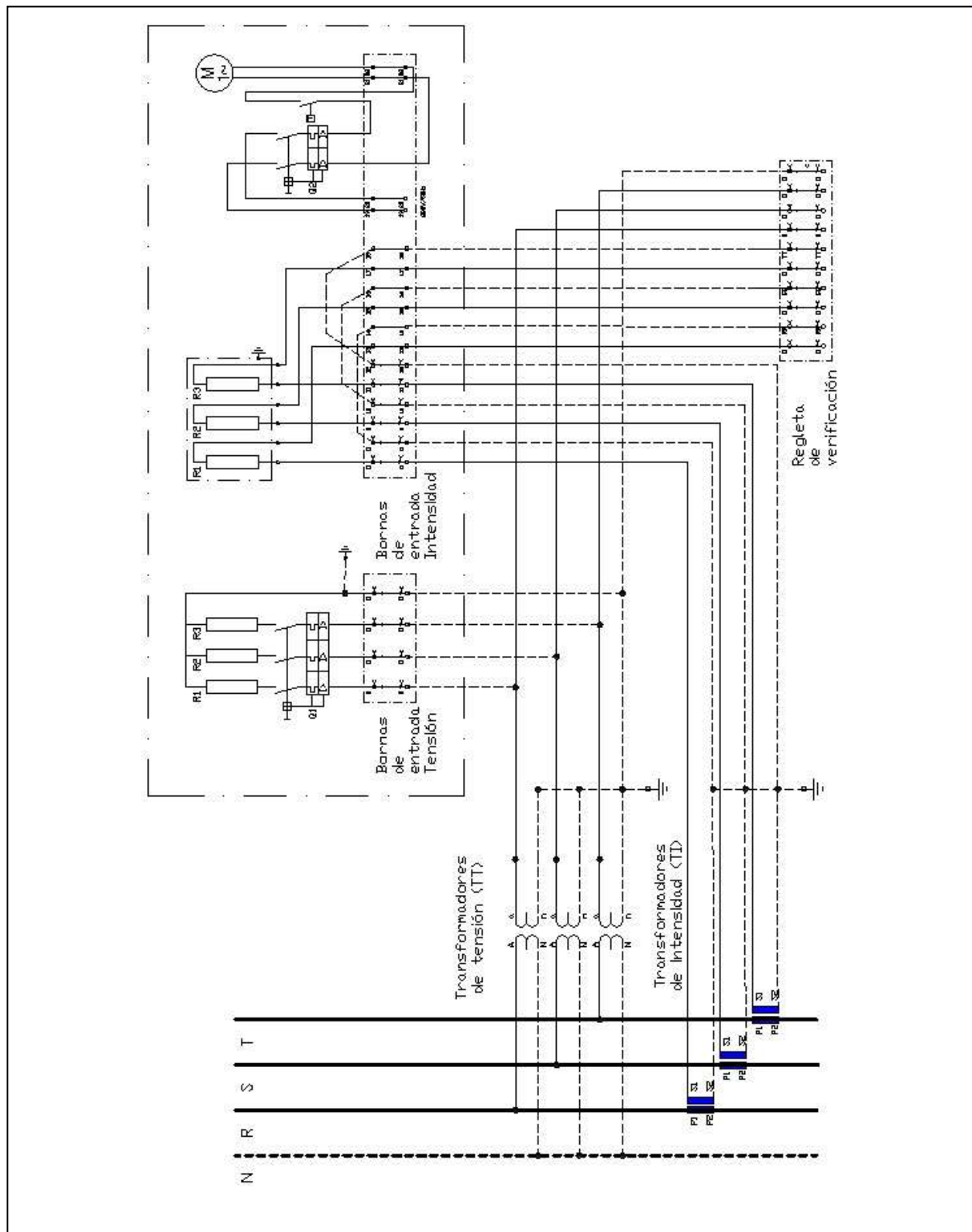
REFERENCIA ARMARIO	DIMENSIONES (mm) A x B x C	PESO APROX. (kg)
ARM-TI	600x500x210	20



3. CONEXIONES

El esquema indica el circuito de conexionado de las resistencias de tensión e intensidad.

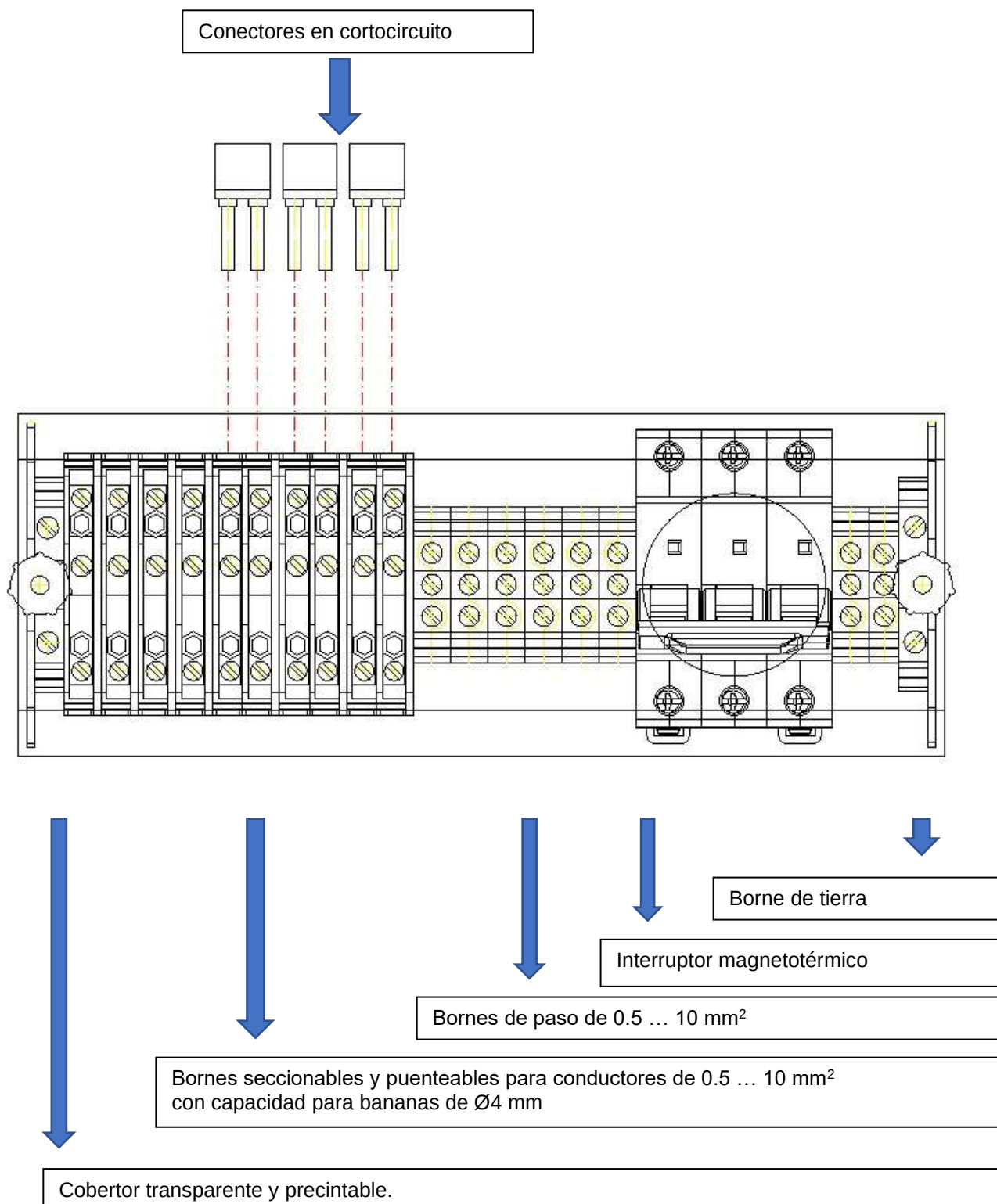
A la derecha observamos el esquema de la ventilación forzada; según las características del entorno donde se instalará el armario de resistencias y para cargas superiores a 75 VA por secundario de los transformadores de tensión e intensidad, será necesaria su instalación.



Ventilación Forzada
OPCIONAL

4. FUNCIONES DEL REGLETERO DE CONEXIÓN

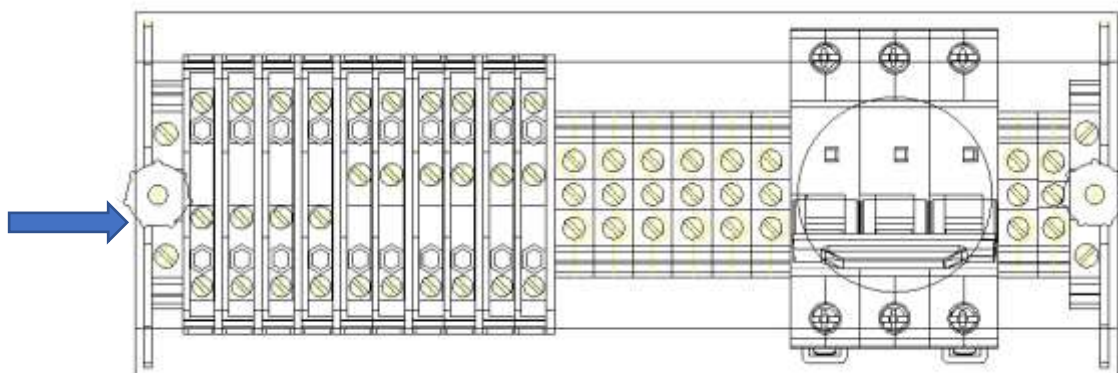
Descripción:



Funciones de seccionamiento y verificación:

El regletero de conexión de la caja de resistencias incorpora funciones de seccionamiento y verificación de los circuitos de medida:

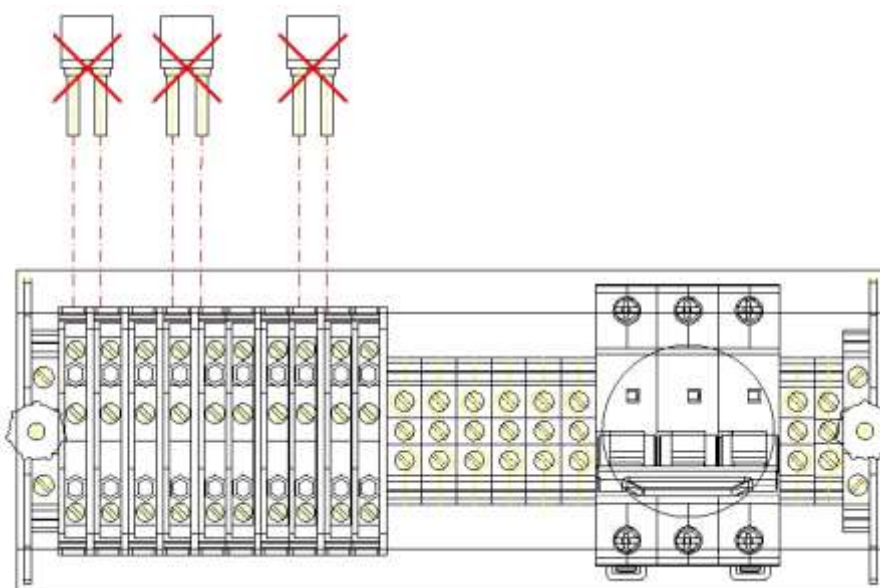
- A) Seccionamiento: el borne seccionable permite la apertura del circuito de tensión mediante el contacto deslizante:



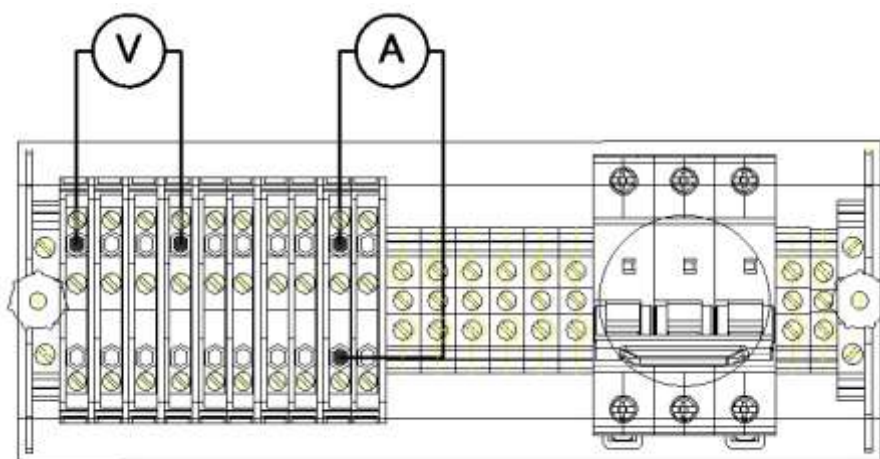
- B) Puesta en cortocircuito: el borne puenteable permite poner en cortocircuito la salida del transformador de intensidad mediante la inserción del correspondiente conector en los bornes de cada fase (respectivamente R-RR, S-SS, T-TT) de forma que el circuito del transformador nunca quede abierto para cualquier tipo de operación a realizar.

La separación entre bornes impide la inserción del puente allí donde no corresponde.

El equipo dispone de un accesorio para guardar los conectores cuando no se necesitan.



- C) Medida de la tensión y la intensidad secundaria en los circuitos de medida. El borne permite la conexión de un voltímetro en paralelo mediante banana standard de Ø4 mm, con o sin seccionamiento del circuito de tensión y de un amperímetro en serie con el circuito de intensidad mediante banana standard de Ø4 mm. Para esta operación se debe conectar el amperímetro ANTES de seccionar el borne y realizar la reconexión en orden inverso para no interrumpir el circuito.



5. SEGURIDAD

- El armario puede tener una temperatura de funcionamiento elevada.

¡ATENCIÓN! NO TOCAR DURANTE SU FUNCIONAMIENTO.

- Hay que asegurarse que la rejilla de ventilación se encuentra a una distancia prudencial de cualquier obstáculo, para evitar una ventilación precaria.
- El armario debe ser puesto a tierra.

6. MANTENIMIENTO

Periódicamente es conveniente realizar las siguientes operaciones de mantenimiento para la durabilidad y el correcto funcionamiento del equipo:

- Revisión general de las condiciones externas.
- Revisión de las entradas/salidas de aire y eliminación de los posibles depósitos de polvo para garantizar el correcto flujo de aire.
- Comprobación del funcionamiento del circuito de ventilación forzada (en su caso) mediante el accionamiento del dial del termostato.
- Comprobación del apriete de los conductores de entrada y de tierra y su reapriete de ser necesario.
- Comprobación del valor óhmico de las resistencias.

7. INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Los aparatos eléctricos y electrónicos son material contaminante controlado por la Consejería de Medio Ambiente de cada Comunidad. Al final de la vida útil de los transformadores, éstos se deben gestionar según las vías indicadas en el Catálogo Europeo de Residuos para el CER correspondiente al grupo de "Equipos eléctricos y electrónicos rechazados".

NOTAS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Laboratorio Electrotécnico

**C/ Tirso de Molina, 23
08940 Cornellá de Llobregat
Barcelona (ESPAÑA)
Telf.: 93 376 31 00
E-mail: lescop@lescop.com
Página web: www.lescop.com**