

Medida de resistencias del OTE 2

Gonzalez F, Sospedra L, Civera JV, Garcia C, Modesto P, Oliete R

Valencia, 25.10.2006

Una vez terminado el ensamblaje del segundo **OTE**, se ha procedido a la medida de la resistencias eléctricas de las diferentes partes del mismo. Por su geometría y tamaño no ha sido posible utilizar una única lámina conductora y se han tenido que utilizar varios trozos para cubrir toda la superficie, ya que no existen materiales de las dimensiones necesarias. Por otro lado se da la circunstancia de que ninguna parte metálica del mismo puede estar sin conectar al resto para que no haya masas flotantes. La unión eléctrica de las láminas de la parte exterior, que son de Cu-K, se hace mediante una cinta conductora de cobre de 3.2mm soldada¹, y para unir esta superficie con el interior de Al-K se han usado unas cintas conductoras pegadas. La distribución y el tipo de cintas conductoras usadas se muestra en el documento “*grounding Scheme.pdf*”.²

La medida de dicha resistencia se ha realizado haciendo pasar una corriente determinada entre los dos puntos a medir y se ha comprobado la caída de tensión que se produce entre esos dos puntos para, mediante una simple división, poder obtener la resistencia entre esos dos puntos.

El montaje que se ha realizado es el siguiente:

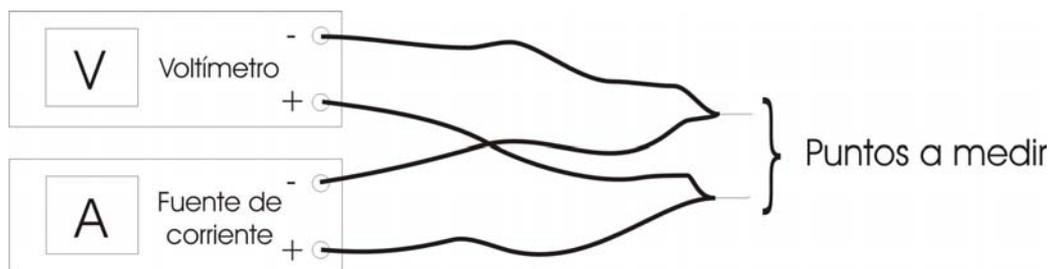


Figura 1. Esquema de sistema de medida.

Medidas realizadas con una tensión de alimentación de 5V y una corriente de 1A

Las primeras medidas que se han realizado son las referentes a las uniones del Cu-K exterior del **OTE**, tanto del cilindro como del **Rear Flange (RF)**. Se han tomado medidas entre todos los puntos que se detallan a continuación. Los puntos que tienen *prima* se refieren al punto indicado en el RF y el punto más cercano al cilindro.

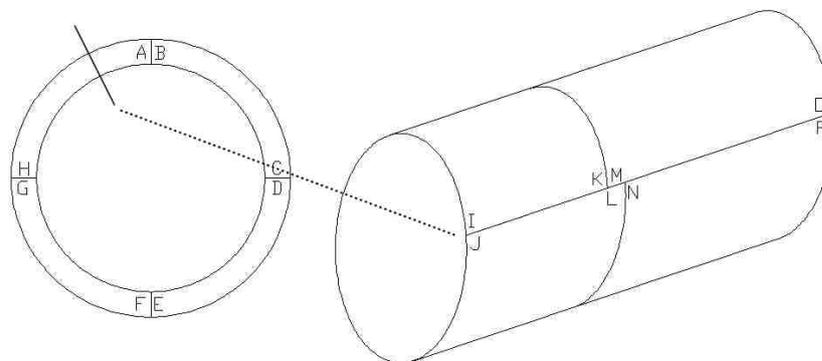


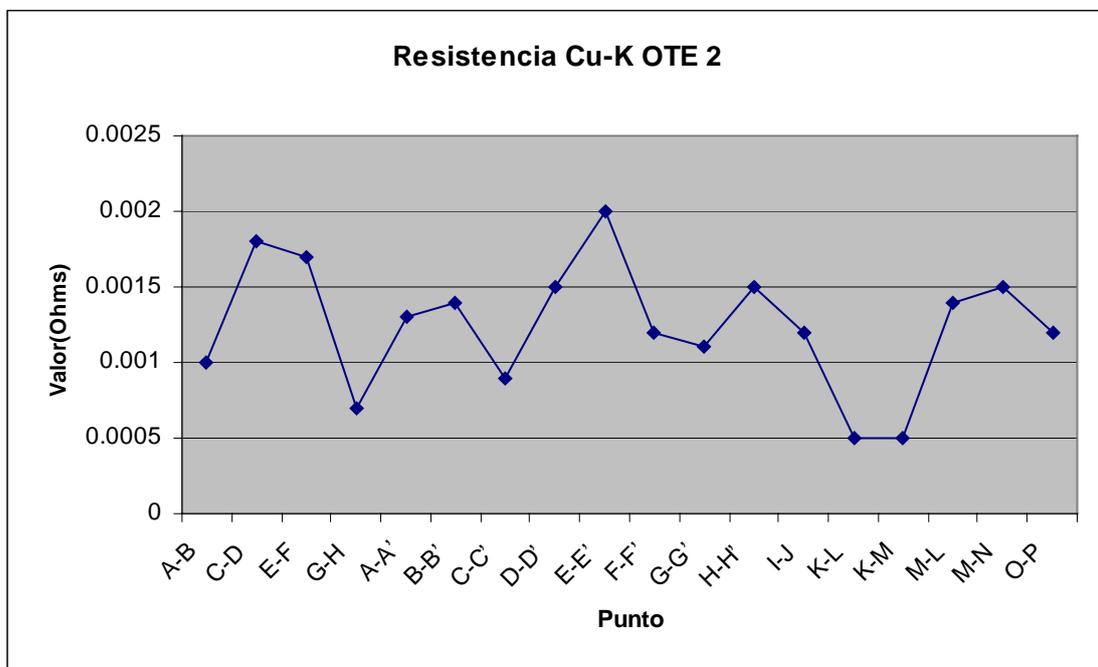
Figura 2 Localización puntos de medida.

¹ Ref. [1] Soldering.pdf

² Ref. [2] grounding scheme.pdf

	Punto de medida	Valor en mV	Valor en Ohms
Cables		1.0	0.001
RF	A-B	2.0	0.001
	C-D	2.8	0.0018
	E-F	2.7	0.0017
	G-H	1.7	0.0007
RF-CIL.	A-A'	2.3	0.0013
	B-B'	2.4	0.0014
	C-C'	1.9	0.0009
	D-D'	2.5	0.0015
	E-E'	3.0	0.002
	F-F'	2.2	0.0012
	G-G'	2.1	0.0011
	H-H'	2.5	0.0015
CIL.	I-J	2.2	0.0012
	K-L	1.5	0.0005
	K-M	1.5	0.0005
	M-L	2.4	0.0014
	M-N	2.5	0.0015
	O-P	2.2	0.0012

Tabla 1 Medidas de resistencia eléctrica en el Cu-K exterior³



Gráfica 1 Medidas de resistencia eléctrica en el Cu_K exterior.

³ Los valores de resistencia expresados en esta tabla representan el valor medido en dicho punto menos la resistencia de propia de los cables

También se ha realizado la medida de la resistencia entre las diferentes partes del OTE que se han unido mediante lengüetas conductoras. Estas están formadas por una tira de Cu-K de 20mm de anchura y de 48mm de largo en las zonas que unen la superficie exterior de cobre del cilindro con la superficie interior de aluminio en la parte del *Front Flange* (FF) y de 50mm en las que realizan la misma unión eléctrica en la parte del RF (son más largas ya que el perfil en esta zona es en chaflán y se quiere que la zona útil conductora sea de unos 20mm). También de 50mm son las que conectan el aluminio de la superficie exterior del RF con la superficie interior, también de aluminio, del cilindro.

El tipo de lengüeta usada es aquella en la que una tira dentada de cromo se suelda al cobre de la lengüeta y el resto se cubre con pegamento no conductor, tal y como se describe en el documento "test ground.pdf"⁴

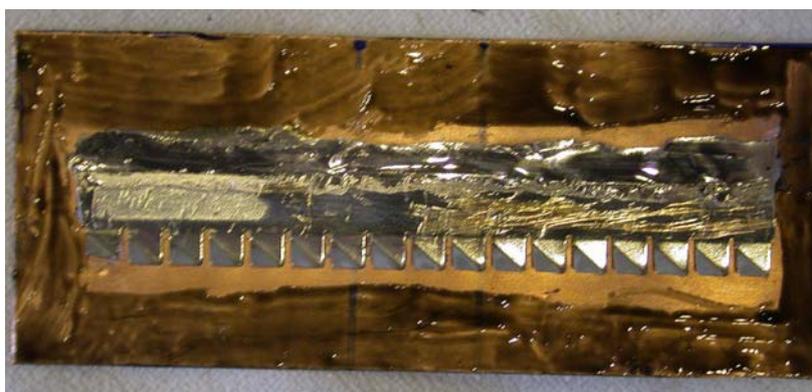
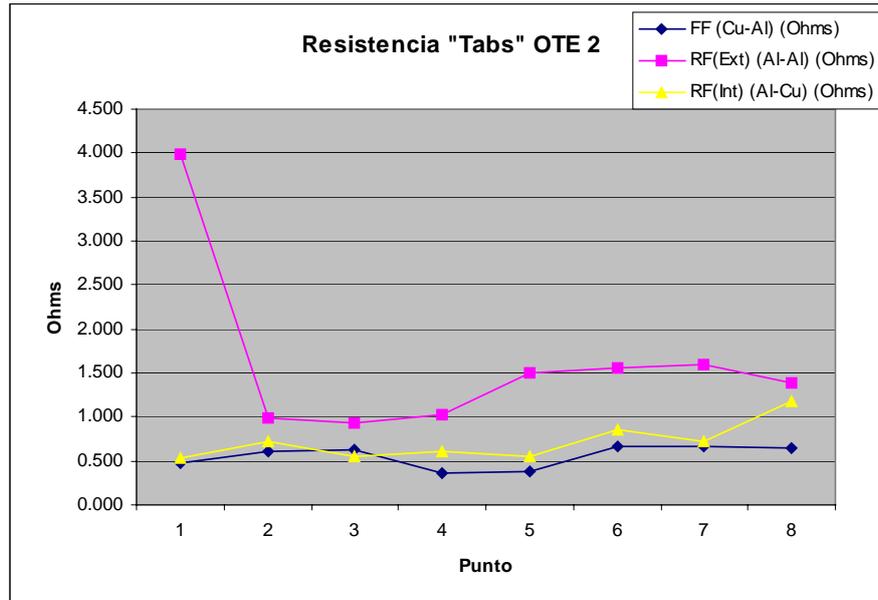


Figura 3. Lengüeta conductora con cinta dentada

En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos en la medida de la resistencia entre las diferentes superficies del **OTE**.

Punto	1	2	3	4	5	6	7	8
FF (Cu-Al) (mV)	4.3	5.5	5.6	3.3	3.4	6	6	5.8
FF (Cu-Al) (Ohms)	0.475	0.608	0.619	0.364	0.375	0.663	0.663	0.641
RF(Ext) (Al-Al) (mV)	36	9	8.5	9.2	13.5	14	14.5	12.5
RF(Ext) (Al-Al) (Ohms)	3.984	0.995	0.940	1.017	1.493	1.549	1.604	1.383
RF(Int) (Al-Cu) (mV)	4.8	6.5	4.9	5.5	4.9	7.7	6.5	10.7
RF(Int) (Al-Cu) (Ohms)	0.530	0.718	0.541	0.608	0.541	0.851	0.718	1.183

⁴ Ref. [4] Test Ground.pdf



Gráfica 2. Resistencia OTE 1

Observaciones y conclusiones:

En la grafica se ve claramente que hay una buena uniformidad en las uniones, obteniéndose, como era de esperar, unos valores mas altos en la zona que une las dos superficies de aluminio. Solo hay, en esta zona, un punto con un valor un poco más alto.

Se han unido en 4 puntos las laminas interiores de Al-k del OTE mediante cuatro cintas conductoras. El resultado de la medida de resistencia en estos 4 puntos esta entorno a los 3 Ohmios.