

# Richard Nakka's *Experimental Rocketry* Web Site

Traducción de José L. Sánchez.

## MONTAJE DE LOS SENSORES AL CUERPO DE LA CÉLULA DE CARGA

El montaje de los sensores al cuerpo de célula de carga no es una tarea difícil si se sigue el siguiente procedimiento. Es importante saber que los **sensores** son componentes altamente delicados y pueden dañarse fácilmente por un manejo incorrecto durante el montaje.

Es de suma importancia liberar de toda tensión los pad durante la soldadura para evitar que estos se desprendan, como se describe en las instrucciones siguientes.

### Sensores Figura y Definición:

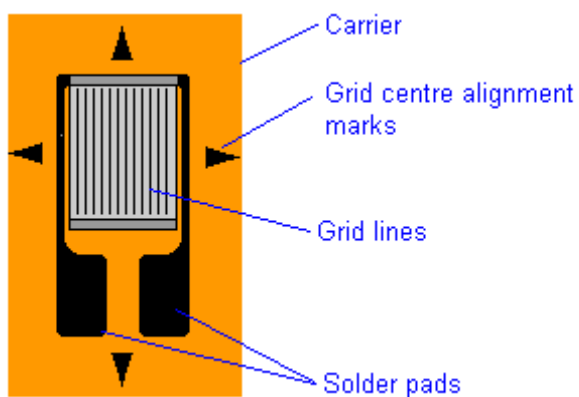


Figura 1. Sensor

### Herramientas y elementos requeridos:

1. Soldador de punta fina (preferentemente nueva)
2. Lupa iluminada (opcional, pero recomendado)
3. Estaño de calidad
4. Resina de soldar
5. Pegamento de epoxi
6. Pegamento de Cianocrilato(opcional)
7. Acetona o alcohol
8. Cinta adhesiva de pintor
9. Palillos de dientes
10. Pinzas
11. Lezna

- 12. Regla
- 13. Cable de cobre aislado (30 AWG tipo Wire-Wrap)
- 14. Ohmetro.

La correcta colocación y orientación de los sensores es importante. La figura 2 muestra la orientación y colocación para 1, 2 o 4 sensores configuración (full bridge). Las flechas indican la orientación de la línea de la rejilla del sensor.

( Observe que para la configuración de 4 sensores, dos de ellas deberán ser montadas transversalmente respecto a las otras dos).

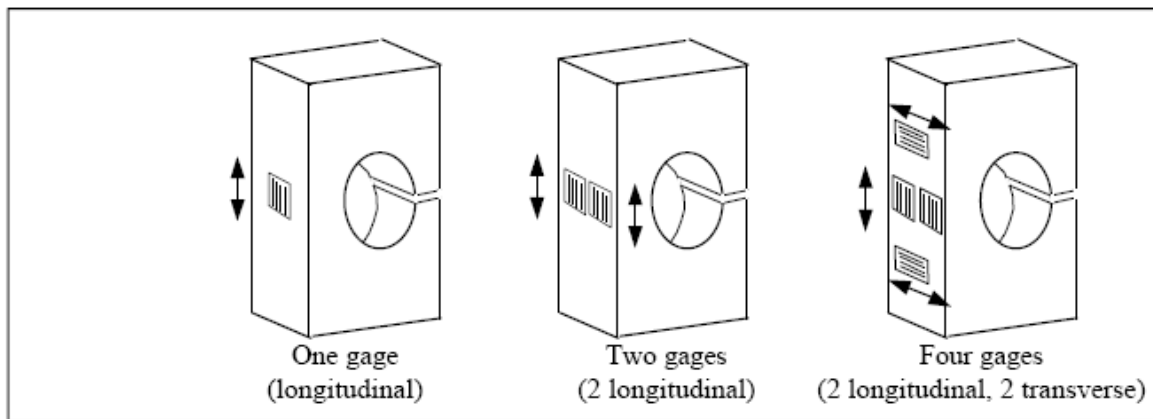


Figura 2. Posición y orientación de los sensores.

### Montaje de los sensores:

1. Mediante la utilización de la lezna, marque ligeramente una línea en el cuerpo de célula de carga a la altura exacta del centro de la ranura, tal como se muestra en la Figura.3

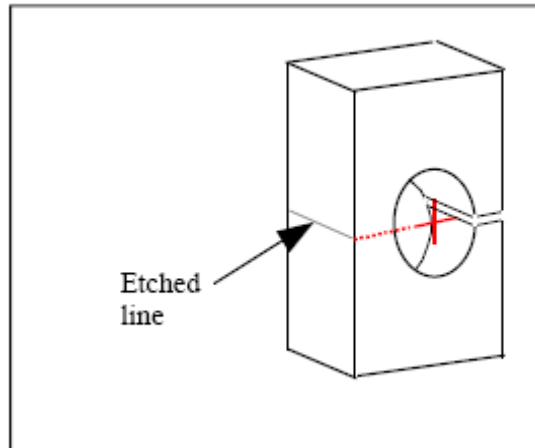


Figura. 3

2. Limpiar el área de montaje acetona o alcohol metílico
3. Mediante la utilización de unas pinzas, sitúe los sensores con la parte de papel hacia arriba. Alinee la flecha de alineación del sensor con la línea grabada en el cuerpo de la célula de carga de tal manera que el centro de la rejilla de los sensores queden alineadas con dicha línea. **Nunca toque las superficies de los sensores con sus dedos.**
4. Para un sistema de 4 sensores, coloque de modo similar los dos sensores en posición transversales encima y debajo de los anteriores. La posición exacta de estos no es importante.
5. Cortar una tira de cinta adhesiva de pintor y con cuidado colóquela sobre los sensores.  
Presione la cinta sobre el cuerpo de célula de carga, asegurándose de que estos no se han movido. Ver Figura 4b.
6. Después, levante un extremo de la cinta de tal forma que los sensores queden a la vista manteniendo el otro extremo pegado al cuerpo de célula de carga. Esto se ilustra en la Figura 4c.



Figura. 4a



Figura. 4b

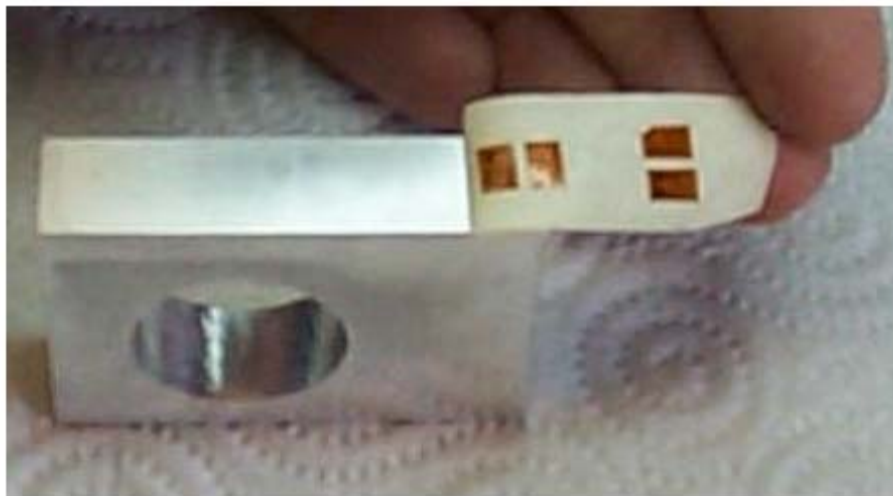


Figura. 4c

7. Con la utilización de un mondadientes, aplique una mínima cantidad de pegamento de epoxi ( o cianoacrilato) en la parte inferior de cada sensor. Tenga cuidado, no aplique excesivo pegamento.

8. Con cuidado vuelva a situar la cinta de pintor en el cuerpo de célula de carga. Presione firmemente hacia abajo sobre los sensores haciendo salir cualquier exceso de pegamento.

9. **Deje que el pegamento cure totalmente**, luego quite la cinta de pintor.

10. Elimine 2 mm del aislamiento en un extremo de los cables de conexión. Situe ambos extremos de los cables sobre los pad de soldadura, seguidamente use un trozo de cinta adhesiva para mantenerlos en su lugar. Coloque la tira de cinta tal como se muestra en la Figura 5.

11. Aplique una pequeña cantidad de epoxi para pegar los cables al cuerpo de la célula de carga, como se muestra en la Figura 5. Esto evitará que las tensiones ejercidas por los cables se transmitan a los sensores. (Una vez que los cables hayan sido soldados a los pad de conexión).

12. Evite que el epoxi **fluya por capilaridad a lo largo de los cables**, de tal forma que pudiera alcanzar los pad de soldadura. Deje **curar totalmente** el epoxi antes proceder con el siguiente paso.

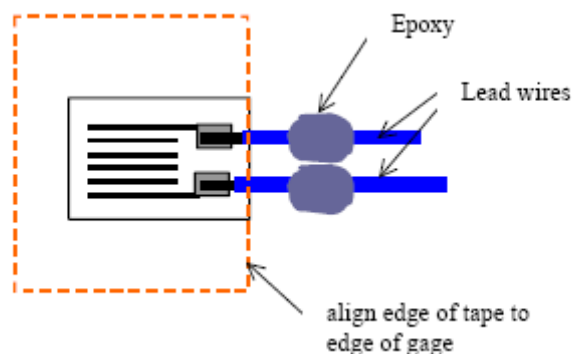


Figura. 5

13. Con cuidado quite la cinta adhesiva. Asegúrese que los finales de los cables permanecen en contacto con los pad. Usando un mondadientes, aplique una pequeña cantidad de resina de soldar sobre los pad y extremos de los cables.

14. Deje que el soldador alcance la temperatura de funcionamiento adecuada. Asegúrese de que la punta del mismo esté limpia sin restos de oxido. Aplique una pequeña cantidad de estaño **en la punta del soldador**.

15. Ponga en contacto brevemente la punta del soldador con el cable y el estaño. Éste fluirá inmediatamente sobre el pad y el cable, formando una pequeña bola de soldadura tal como se muestra en la Figura 6.

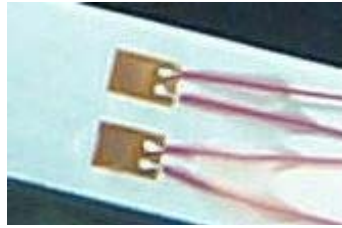


Figura. 6

16. Con un óhmetro, verifique que la resistencia de cada sensor es  $350\pm 1$  ohmio.

17. Elimine con una toallita mojada en alcohol los restos de resina de la soldaduras (no utilice acetona).

18. Aplique una capa delgada capa de epoxi sobre el sensor para protegerlo de agentes externos.