

Medición fácil del Momento Magnético

Normalmente, para esta medición en un imán, se utilizan bobinas de Helmholtz conectadas a un integrador, teniéndose en cuenta también la geometría del imán. Además suelen necesitarse imanes patrón para calibrar el sistema. Por todo ello resulta un procedimiento bastante engorroso, especialmente cuando es necesaria una medición de manera ocasional.

Este es un sencillo procedimiento para medir el Momento Magnético (m) de un imán o de un conjunto de imanes, utilizando un magnetómetro de alta sensibilidad. El error del Momento (m) obtenido puede estar fácilmente por debajo del $\pm 5\%$. La medición es independiente de la forma y homogeneidad del imán bajo prueba. El "imán bajo prueba" puede ser casi cualquier objeto magnetizado, tal como una máquina, un motor, o aún un satélite, por ejemplo, montados en una mesa rotatoria.

Caso 1:

$$m = 5 \cdot B \cdot r^3$$

Caso 2:

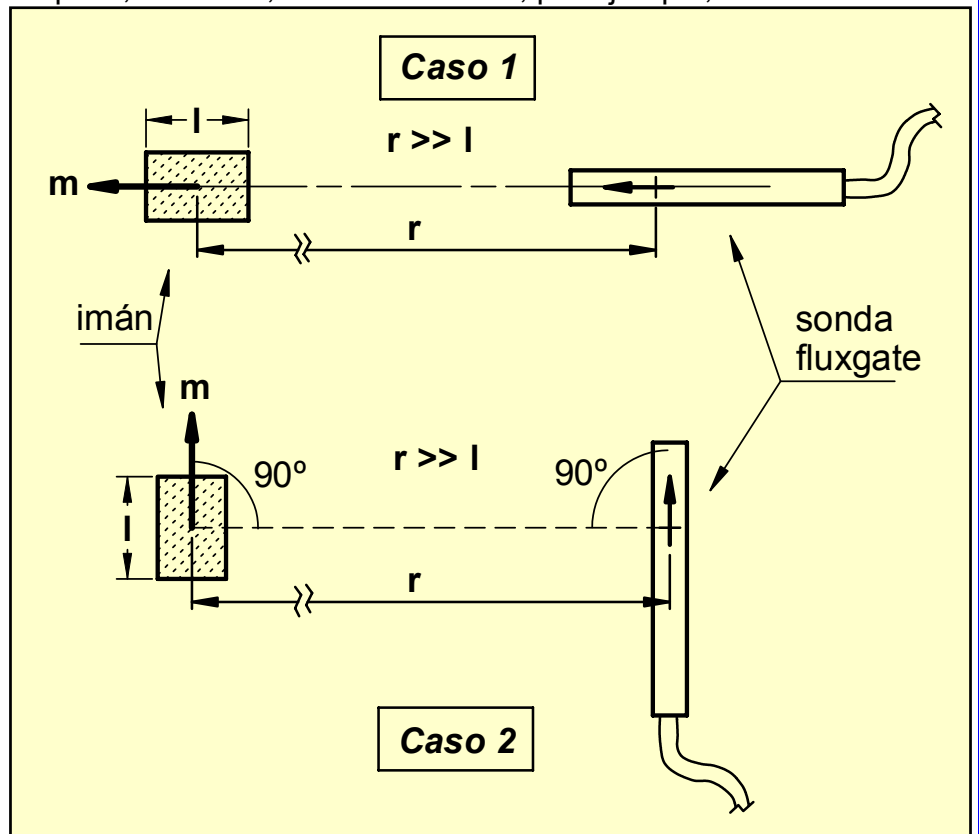
$$m = 10 \cdot B \cdot r^3$$

Dónde:

m = Momento Magnético, en $A \cdot m^2$.

B = campo medido, en μT .

r = distancia imán a sonda, en metros.



En el Caso 1, en el que el imán y la sonda son coaxiales, la sensibilidad es doble que en el Caso 2, por lo que resulta la configuración más adecuada si se puede utilizar.

La distancia (r) debe ser unas 10 veces la mayor dimensión del imán. De este modo la medición será prácticamente independiente de la forma y homogeneidad del imán. Una distancia de 5 veces puede dar resultados satisfactorios.

Para mejorar la medición y descartar el campo terrestre, conviene realizar dos mediciones con el imán rotado 180° una respecto de otra, entonces se resta una lectura de la otra y el resultado se divide por 2 para obtener B .

EJEMPLO: Sea un imán cilíndrico de 5 cm de largo, con un Momento (m) = $1 A \cdot m^2$, dispuesto como en el Caso 1, con $r = 0,5 m$. El campo medido será $B = 1,6 \mu T$. Si fuese $r = 0,25 m$, entonces sería $B = 12,8 \mu T$, aproximadamente.

El magnetómetro *Bartington Mag-01H*, con una resolución de 0,1 nT, es muy adecuado para este tipo de mediciones. También el *Mag-01*, con resolución de 1 nT, se puede utilizar en muchos casos, así como también una sonda *Bartington Mag-01* o *Mag-03*.