

## BRÚJULA DE SUSPENSION PARA MINERÍA

### I. Uso del instrumento

El modelo **BR144B**(DQL100-G1) combina una brújula de suspensión y un clinómetro. Se utiliza como instrumento de medida auxiliar para la minería.

Se utiliza principalmente en el estudio de galerías secundarias en la minería.

### 2. Parámetros esenciales

#### A: Brújula

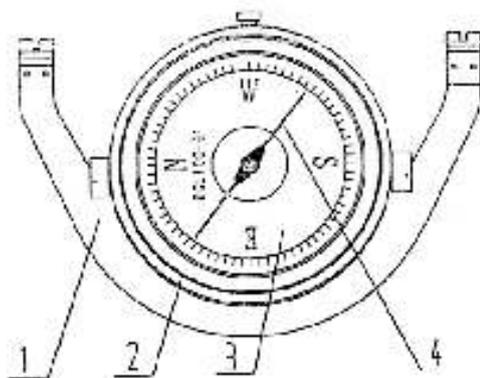
- |  |        |
|--|--------|
| a. Longitud de la aguja magnética          | 100 mm |
| b. Valor mínimo de la división             | 1°     |
| c. Valor estimativo                        | 30'    |
| d. Peso total del instrumento y accesorios | 0.5kg  |

#### B: Clinómetro

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| a. Diámetro exterior           | 200 mm |
| b. Valor de la división mínima | 20'    |
| c. Peso del instrumento        | 50g    |

### 3. Estructura del instrumento

El modelo BR144B se compone de: Bastidor curvado. B- Marco circular. C- Caja de brújula . D- Aguja magnética. Todo el soporte de dirección está formado por 1, 2 y 3. Eso hace que la caja de la brújula este equilibrada en cualquier posición.



- 1- Bastidor curvado
- 2- Marco circular
- 3- Caja de la brújula
- 4- Aguja magnética

### 4. Método de dirección

Colocar una cuerda alineada para suspender(colgar) el clinómetro y la brújula.

Después de sujetar la cuerda, ponga el clinómetro primero en posición de equilibrio o de Inspección del ángulo de la pendiente. Luego, cuelgue la brújula para estudiar el campo magnético. Para la lectura, ponga la esfera en el cero para el punto topográfico frontal mientras cuelga la brújula.

Si el desnivel fuera excesivo, habría que hacer alineaciones cortas(escalones) para mantener la brújula en equilibrio en cualquiera de las alineaciones.

Si el punto topográfico esta afectado por materiales magnéticos, se puede solucionar con el método de cruzar la cuerda de alineación (suspensión) para formar un punto de cruce. Por lo tanto, poner la brújula en el punto topográfico para medir. Estos son:  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$ . (Ver figura1)

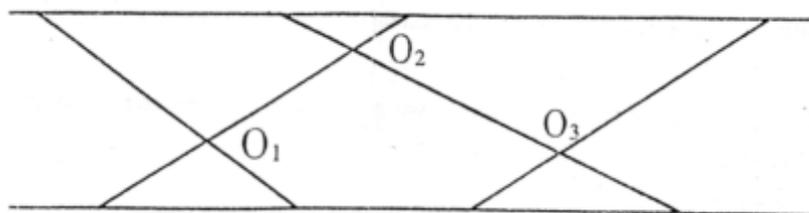


figura1

Para reducir la influencia de productos magnéticos, te damos algunos parámetros para su referencia:

- Del carril a la brújula: 1,5 m
- Del carrito minero a la brújula: 2-2.5m
- De la tubería de hierro a la brújula: 0.5m
- Lámpara minera a la brújula: 0.5m
- También, preste atención a las palabras en la esfera: "East", " West".
- Las direcciones son contrarias con la geografía geológica

## 5. Reparación y mantenimiento

### A. Revisión

1). La aguja magnética de la brújula debe tener más sensibilidad.

La revisión de la sensibilidad de la aguja magnética al colgar el instrumento en la misma medida de la cuerda varias veces, en cada medición, la lectura numérica no debe exceder de  $\pm 1 / 2^\circ$ .

La menor sensibilidad de la aguja magnética puede ser causada por el embotado del punto axial que apoya la aguja magnética, las propiedades magnéticas de la aguja magnética se debilitan, cae polvo dentro del instrumento, esto debe ser revisado de acuerdo con diferentes condiciones

2). Cuando el cuerpo de la brújula se encuentra en posición horizontal, la aguja magnética también necesita estar en posición horizontal

Cuando la lectura numérica de la aguja magnética necesita mantenerse en equilibrio y horizontal, una condición de equilibrio se puede lograr cambiando en cable de cobre, q en un extremo de la aguja magnética.

3). La lectura hacia delante en un punto de una alineación debe diferir  $180^\circ$  en la lectura atrás en el siguiente punto en la misma alineación, si esto no sucede será debido a la existencia de algún tipo de anomalía con los que las lecturas difieran en un valor con la lectura real.

Para corregir este error se deberán efectuar varias lecturas en distintas posiciones, obteniendo un promedio del error y así corregir en esa zona todas las lecturas.

### B. Mantenimiento

1) No ponga el instrumento en sitios húmedos o con altas temperaturas. Es necesario poner un agente secante en cajas de madera

2) Cuando no se utilice la brújula, la aguja magnética debe estar bloqueada (utilizando el tornillo de bloqueo que está en la trasera del instrumento, con esto se consigue reducir el desgaste del punto de apoyo de la aguja.)

3) El interior de la brújula se ensuciará con los años, cuando limpie, quite la tapa de cristal en primer lugar, quite el polvo con un cepillo de lana suave o frote con un paño suave y limpio

4) Después de usar el instrumento, se debe mantener en un espacio de madera. El polo magnético de la aguja magnética debe coincidir con el magnetismo terrestre, así se puede mantener por un largo tiempo.

5) Cuando este usando el instrumento es importante evitar choques y colisiones

### Nota:

La comprobación de la lectura obtenida con la aguja N. puede hacerse de tres maneras:

1º) Leyendo además con la aguja S., debiendo diferir de la primera observación en  $180^\circ$ ; esta comprobación ha de hacerse siempre.

2º) Por aplicación de la regla de Bessel, para brújulas con anteojo, método con frecuencia no aplicable por no ser susceptible el anteojo de muchas brújulas, de dar la vuelta de campana, pero aún pudiendo hacerlo, como la brújula es un instrumento de trabajos ligeros, perdería con este método la ventaja de su rapidez, por lo que rara vez se emplea

3º) Estaciones conjugadas, mediante el cual si medimos el rumbo de A a B, al estacionar en B mirar a A, deberá obtenerse el mismo  $\pm 180^\circ$ .

Este último método es muy impreciso porque nos garantiza de que ni en A ni en B ha habido perturbaciones magnéticas, o por el contrario, cerciorados de que hay discrepancia entre ambos rumbos podremos localizar la perturbación y huir de ella en el trabajo.

Aún habiendo una perturbación magnética podríamos utilizar la brújula, pero no como tal, sino como simple goniómetro, ya que al venir variados todos los rumbos en la misma cantidad, la diferencia de cada dos lecturas nos dará el ángulo correcto. La brújula, sin embargo, es un mal goniómetro, como consecuencia de su pequeña apreciación, por lo que bajo este aspecto deja de ser recomendable