# Manual de medición de Susceptibilidad y Anisotropía de Susceptibilidad (AMS) en KappaBridge KLY-2

Inicio (ceros y calibración)Medición AMSMedición SusceptibilidadAnisoft: Manual de software para manejo de datos en archivos de KLY-2

Instrucciones completas en:

KappaBridge KLY-2 manual: <u>Methodology of Measurement (pg 39)</u> Anisotropy software for KappaBridge measurements (ani20bas y sumean)

## 1. Inicio: Encender, ceros y calibración de KLY-2

- 0. **Elegir el portamuestras** adecuado y muestra de calibración (*figura 10*) y verificar que el portamuestras se encuentre en buen estado para ser usado.
- 1. Encender el KB con el switch S de encendido del panel frontal (ver figura 7).
- 2. Poner Zero manual: los indicadores M1 R<sub>E</sub> y M2 I<sub>M</sub> deben estar en una posición menor de <sup>1</sup>/<sub>2</sub> de la escala. Checar esto para el rango 5 y/o aquél en que se estima hacer las mediciones y todos rangos menores. Si no es así, hacer lo siguiente en el rango donde esté fuera de escala y menores, estando el status del panel frontal de la unidad de medición en WAIT ó READY (LD1 Ó LD2 de figura 7):
  - a. Poner R<sub>E</sub> en ceros: gira el botón de arriba de la caja de medición hasta que R<sub>E</sub> esté en cero.
  - b. Poner  $I_M$  en ceros: gira el potenciómetro  $I_M$  hasta que esté en cero.
  - c. Repetir lo anterior para todos los rangos menores (ó hasta donde se prevea que se harán las mediciones).
- Calibrar: la medición de la muestra estándar (X) debe dar el valor nominal de la muestra estándar (Xn): X = Xn. Se mide la muestra estándar (pasos a –d) y su valor se calibra con el nominal (pasos e-f) (botones, displays, pantallas y unidades referidos abajo con \* se observan en figura 7):
  - a. Girar la perilla del Range Selector\* a 5 (rango 5 ó factor 1; <u>ver lista de rangos y factores</u>), que es el rango indicado en la muestra estándar.
  - b. Esperar a que el status del panel de la unidad de control (Control Unit\*) esté en luz verde de READY y la lectura en el display del Digital Voltmeter\* esté en ceros.
  - c. Oprimir el botón Start/Reset PB1\* del panel frontal, y en cuanto se enciende la luz amarilla de MEASURE, insertar la muestra en la unidad "pick up" (en figura 3) y retirarla al oír el "beep"
  - d. Anotar la lectura (X) en la pantalla del Digital Voltmeter\*.
  - e. Si  $X \neq Xn$ , girar el tornillo de calibración R1\* a la izquierda: counter-clocxwise (si X > Xn) ó a la derecha: clockwise (si Xn > X) y volver a medir.
  - f. Para volver a medir, salir del status HALT con el botón Start/Reset PB1 del panel frontal y una vez en READY volver a apretar botón de medición. Si X = Xn está calibrado, si no, volver a girar tornillo R1 como indica paso anterior y volver a medir hasta que X = Xn.
- 4. **Elección de rango de medición**. Generalmente las muestras de un mismo sitio pueden ser medidas en el mismo rango ó en rangos adyacentes. Elegir el rango 5 para empezar (menor si es caliza o arenisca de cuarzo ó mayor si es basalto u otra volcánica) y tomar una muestra al azahar y medirla directamente con el botón del panel estando el status en READY. Si la lectura del panel da:

1600 – 1999	entonces +1	subir el rango 1 valor

800 - 1599 entonces 0 medir en el mismo rango

320 - 799	entonces -1	bajar el rango 1 valor
160 - 319	entonces -2	bajar el rango 2 valores
80 - 159	entonces -3	bajar el rango 3 valores
32 - 79	entonces -4	bajar el rango 4 valores

 Encender computadora para inicializar software, en caso de realizar mediciones mediante el empleo de software. Antes de continuar con las mediciones, se recomienda esperar 20 minutos preferentemente ya con la computadora encendida.

Si esperaste los 20 minutos, volver a calibrar antes de pasar a realizar las mediciones.

6. **Realización de mediciones.-** Abre el **software** respectivo o bien, para susceptibilidad volumétrica, toma las lecturas directamente de la pantalla de lecturas

<u>AMS</u> Medición de 15 posiciones muestras cúbicas (<u>fig. 11 y 12</u>), cilíndricas (<u>fig. 13 y 14</u>) **ANI20BAS.EXE** 

Susceptibilidad Medición de 1 posición SUMEAN.EXE

### 2. Medición de AMS con software ANI20BAS.-

#### El Software

¿Qué hace el ANI20BAS? 1. Mediciones en línea de los especimenes y su procesamiento. 2. Procesamiento de datos alimentados manualmente (por ej. de impresiones de mediciones

anteriores de las que se carecen de archivos).

- ¿Qué incluye el procesamiento? Las **direcciones principales** del elipsoide de susceptibilidad, los **parámetros y factores de susceptibilidad y anisotropía** que se eligen de un listado, la **corrección geográfica** (y en su caso estructural) de la direcciones principales.
- ¿Cómo proporciona los resultados? **1. Se muestran en pantalla** y
  - 2. Se imprimen y/o se guardan en archivos de texto (\*.apg con misma información que versión impresa). 3. Se guardan en archivos binarios (\*.ran) para procesamiento posterior

#### Las mediciones

I. Antes de empezar asegúrate de tener/hacer lo siguiente:

- a. Datos requeridos: Volumen de especimenes (mídelos previamente) ó bien considerar un volumen estándar. Datos de orientación de núcleos. Datos estructurales como estratificación (esto último opcional ya que se puede hacer la corrección estructural posteriormente). Figura con posiciones de medición de muestras [muestras cúbicas: <u>fig. 11-12</u>, muestras cilíndricas: <u>fig. 13-14</u>]
- b. **Libreta ó bitácora**, para anotar todas las anécdotas y observaciones de las mediciones. (ej. nombre de los archivos y sitios a los que corresponde, si mediste dos veces un mismo espécimen, si te equivocaste de posiciones en una medición , si un espécimen estaba roto)
- II. Después de realizar los pasos 0, 1 a 6 descritos arriba en título 1, Ejecuta ANI20BAS
- 1. Aparecen opciones de medición. Las que sugerimos para medir son:

   On Line Measurement/Manual Input
   (L/M) elegir on Line, el Manual Input lo puedes hacer

   KLY-2 Standar/KLY-2 Large Coil/KLF-3
   (S/L/K) elegir S de Standar

   Serial RS-232
   (1/2) Deja la opción como está en 1

   Correction for Demagnetizing factor
   (Y/N) elegir Yes

   Storing Tensor in Binary File
   (Y/N) elegir Yes (te hará archivo \*.ran)

Outprint of Results on Line Printer

Outprint of Results on Disk

(Y/N) como gustes, pero si eliges Y debe estar

encendida y conectada la impresora o el programa aborta

(Y/N) elige Yes, te da los archivos \*.apg

Input of Angles – Manual/from disk/No (M/D/N) elige Manual ó N. Si eliges N después puedes añadir tus datos a los archivos

2. El programa inicia **comunicación** con el KB KLY-2. Si falla envía mensaje de error. Checa que estén bien conectados los cables, llama a un técnico para que te avude. Si todo es OK, pasa a:

3. Orientation parameters. para núcleos orientados en campo, deja los valores previamente seleccionados

P1 = 12P2 = 0P3 = 12P4 = 0

4. Elección de parámetros (factores) de anisotropía magnética. Aparecen los previamente seleccionados, acéptalos o elige de los 38 parámetros aquellos que te parezcan convenientes. Se recomiendan el # 2: grado de anisotropía de Jelinek (Pj) y el # 31: forma del elipsoide de Jelinek (T)

5. Apertura del archivo y directorio de guardado: Dar un nombre del archivo similar al del sitio y guardar en un directorio propio del usuario. Si el archivo ya existe eliges: (1) Continuar (2) Sobrescribir ó (3) cerrar. Lo más usual es continuar, si eliges sobrescribir, te borra todos los datos anteriores.

6. Nombre del **operador**. Anota tu nombre o iniciales

7. Nombre del **espécimen** Anota el espécimen que se va a medir

8. Volumen del espécimen (en ccm), dale el que obtuviste o si no el estándar de las muestras cilíndricas que es 10

9. Susceptibilidad del portamuestras dar el valor de 0 para empezar y después de medir el primer espécimen te aparecerá un valor, entonces dale retorno.

10. Datos del orientador del núcleo: Azimuth, Dip/Plunge of specimen. El Azimuth es el ángulo de la marca fiducial (rumbo del plano del círculo del cilindro si fue una línea horizontal o rumbo de la dirección de inclinación del núcleo). El segundo ángulo es el ángulo vertical de inclinación del núcleo

11. Código de la primera foliación y lineación. Se dan dos letras de la lista de códigos, la primera es para la foliación (ej. Estratificación=B), y la segunda para la lineación (ej Alineación de minerales=A, ó bien sin lineación=0). Para cada código, se tienen que dar valores para cada espécimen. En lugar de dar clave de código, se puede dar enter para no meter ningún código ni dato respectivo. Se recomienda, si se desea hacer corrección estructural, poner B0 (ó E0) y dar solo el valor de la estratificación (o foliación de flujo), este valor se tiene que dar como rumbo hacia donde apunta la estratificación/flujo (rumbo del echado) e inclinación (vertical) de la estratificación (0 = horizontal; 90 = vertical)

12. Correcciones? Te permite corregir si te equivocaste en los anteriores datos

13. Encontrar rango y Medición. Mide en la posición 1 de las 15 posiciones mostradas en las figuras 13-14 (muestras cilíndricas) ó 11-12 (muestras cúbicas):

(a) estando el panel en status de READY y el rango en el de tu elección, da retorno (enter) -se envía señal al KLY-2 como si hubieras apretado el botón START/RESET-.

(b) Inserta la muestra y retírala al oír el beep.

(c) Observa la lectura en la pantalla del monitor, si está fuera de rango te lo indicará el software para que bajes o subas el rango, y te vuelve a marcar que midas la posición 1. Si el rango está bien, te dejará continuar con la siguiente medición.

(d) Realiza lo mismo para la segunda y subsecuentes mediciones hasta completar las 15, si te equivocaste en alguna posición, ....

14. **Corrección de mediciones**: al terminar puedes corregir mediciones de posiciones y al final optar por guardar o matar los datos

15. **Medición de siguiente espécimen** Sigue con todas las mediciones de especímenes un mismo sitio, se recomienda que guardes las de otro sitio en archivo diferente, ya que el software te hace estadística por el total de cada archivo.

Si después quieres unir varios sitios para una estadística común, hay software que lo hace (pool.exe) y es más fácil unir archivos completos entre sí que separar un archivo en dos o varios ya que en tal caso tienes que elegir muestra por muestra.

Si te equivocaste y mediste mal o una muestra que no era del grupo o pusiste mal el nombre de una(s) muestra(s), puedes quitar las mediciones espúreas o corregir el nombre de los especimenes con software (efile.exe) y te queda tu archivo \*.ran como original en condiciones para cualquier otro manejo de datos.

# 3. Mediciones de Susceptibilidad.- software SUMEAN-

### Las mediciones

Se pueden realizar de forma directa ó en línea mediante software SUMEAN

#### El Software

¿Qué hace el SUMEAN? 1. Mediciones en línea de la susceptibilidad de los especimenes.

**2. Procesamiento posterior a susceptibilidad volumétrica y/ de masa** con ingreso manual posterior de volumen, masa y/o densidad.

¿Cómo proporciona los resultados? **1. Se muestran en pantalla** y

- 2. Se imprimen y/o son guardados en archivos de texto (\*.sus).
- I. Mediciones directas.-
- 1. Traer cuaderno para anotaciones de lecturas, elegir portamuestras, encender KLY-2, poner en ceros, calibrar y elegir el rango de medición (pasos 0 y 1 a 5 de título 1) y
- 2. Medición de muestras: (a) estando el panel en status de READY y el rango en el de tu <u>elección</u>, oprime el botón START/RESET. (b) Inserta la muestra y retírala al oír el beep.
  - (c) Observa la lectura en la pantalla del Digital Voltmeter (Fig. 7),
  - (d) Anota nombre de espécimen y lectura de susceptibilidad.
- II. Mediciones mediante software SUMEAN.EXE.-
  - 1. Después de elegir portamuestras, encender KLY-2, poner en ceros, calibrar y elegir el rango de medición (pasos 0, 1 a 5 descritos en título 1), ejecuta SUMEAN.EXE
  - Elige las siguiente opciones consecutivamente: [1] on line measurement of susceptibility;
     [3] using the KLY-2 standard coils; [1] serial port No. 1 y ....
  - 3. En la opción relativa a CORRECTION FOR SUSCEPTIBILITY OF VESSEL, elige [1] no correction si tu muestra es de roca (sin caja acrílica), o bien en caso de sedimento y estar dentro de una cajita o recipiente, si es que ésta se considera sin valor apreciable. La opción [2] input known vessel susceptibility tendrá que elegirse si es que conoces el valor de la cajita y es importante substraer este valor para obtener el del sedimento o muestra. La opción [3] measure vessel susceptibility es para medir el valor de la cajita o recipiente. Aunque en tal caso es más conveniente haber medido este valor antes varias veces y usar el promedio poniéndolo con la opción [2]
  - 4. Al intentar la primera medición en el paso anterior o subsecuentes pasos, se indicará **en caso de fallar la comunicación** computadora KLY-2. Si es así revisa los cables o contacta a un técnico.
  - 5. El software te pide: nombre del archivo y su ubicación (path), se aconseja que uses un archivo por sitio y una carpeta para todos tus sitios de una misma salida/campaña. Enseguida te ofrece las opciones: [1] append [2] overwrite [3] close the file; elige según el caso, con 1 anexará las mediciones al archivo y con 2 reescribirá el archivo preexistente con las actuales mediciones.

6. Mediciones.- (a) Anota nombre del espécimen, entonces
(b) observa que el panel esté en status de READY y en el rango en el de tu elección y
(c) oprime el retorno (enter) -se envía señal al KLY-2 como si hubieras apretado el botón START/RESET-. (d) Inserta la muestra por medir y retírala al oír el beep.
(e) Observa la lectura en la pantalla del monitor, si está fuera de rango te lo indicará el software

para que bajes o subas el rango, y te vuelve a pedir medición. Si el rango está bien, te dejará continuar hasta que acabes todas tu mediciones (f) para terminar oprime la tecla 0.

 Al terminar ya tienes tu archivo \*.sus con tus mediciones. Puedes imprimirlo con la opción [5] print calculated data on line printer o verlo con la opción [6] viewing the disk file (también puedes verlos con wordpad ó notepad). Si aquí quieres terminar elige: [7] end of work

Para procesamiento de susceptibilidad de masa y/o volumétrica (bulk)

Este procesamiento lo puedes hacer con ó sin estar conectado al KLY-2

8. Una vez teniendo tu archivo de mediciones \*.sus, ejecuta SUMEAN.EXE y elige la opción:
[3] manual inputing mass and volume data y te aparecen las siguientes opciones:
[1] mass and volume [2] mass and density [3] only mass [4] only volume [5] only constant volume for all specimens.

Escoge la requieras, pero si tienes los datos suficientes es recomendable elegir la 1.

- 9. Enseguida te pide el nombre del archivo \*.sus y su ubicación (path).
  En las opciones 1 a 4 se desplegará el archivo (fijate en el número de especimenes)
  Después del retorno te pedirá que le digas el número del primer espécimen y del último de los que le darás los datos requeridos según tu opción (volumen, masa y/o densidad).
  Después del retorno te pasará el nombre de cada espécimen y teclearás sus datos respectivos.
- 10. Al final terminas con tu archivo \*.*sus* modificado con la añadidura de estos datos, podrás verlo si eliges en el menú inicial la opción [6] viewing the disk file
- 11. Una vez con tu archivo \*.sus adicionado con los datos de masa/volumen/densidad, ejecuta la opción [4] calculation of bulk or mass susceptibility. Te pedirá nombre del archivo \*.sus y su ubicación (path). Una vez elegido el archivo tendrás un nuevo archivo \*.sus con el cálculo de la susceptibilidad de masa ó volumétrica incluida, puedes verlo con la opción [6] viewing the disk file (y también con wordpad ó notepad)
  12. Cuendo terminas eligas [7] and of work
- 12. Cuando termines elige: [7] end of work

Créditos. Elaboración manual: Cecilia I. Caballero Miranda; webmaster: C. I. Caballero Miranda

Inicio (ceros y calibración)

Medición AMS

Medición Susceptibilidad

Anisoft: Manual de software para manejo de datos en archivos de KLY-2