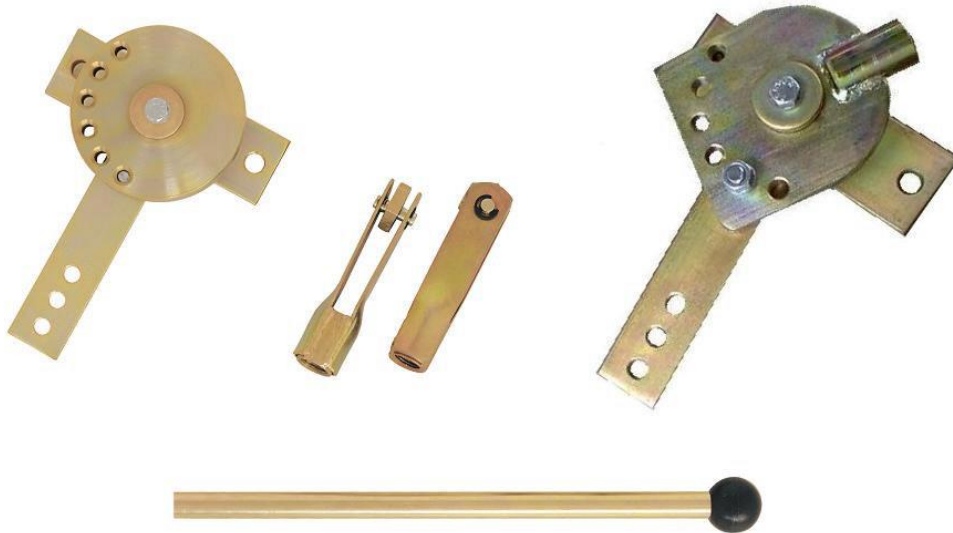




DRIESCHER Y WITTJOHANN, S.A.
MEDIUM VOLTAGE SOLUTIONS
DRIWISA®

MANUAL PARA EL USUARIO
MECANISMOS OPERADORES TIPO DISCO

DW-900-...



Contenido

1	Advertencia	2
2	Introducción	2
3	Transporte, manejo y almacenamiento	3
4	Verificación previa	3
5	Instalación y/o reemplazo	4
6	Operación del equipo	9
7	Ajustes del equipo	10
8	Mantenimiento preventivo	11
9	Mantenimiento correctivo	12
10	Selección de mecanismos operadores	12

MANUAL PARA EL USUARIO

MECANISMOS OPERADORES TIPO DISCO DW-900-...

1. Advertencia

Antes de instalar el mecanismo lea este instructivo y familiarícese con las indicaciones y recomendaciones. Instale el equipo solamente hasta que haya concluido su lectura.

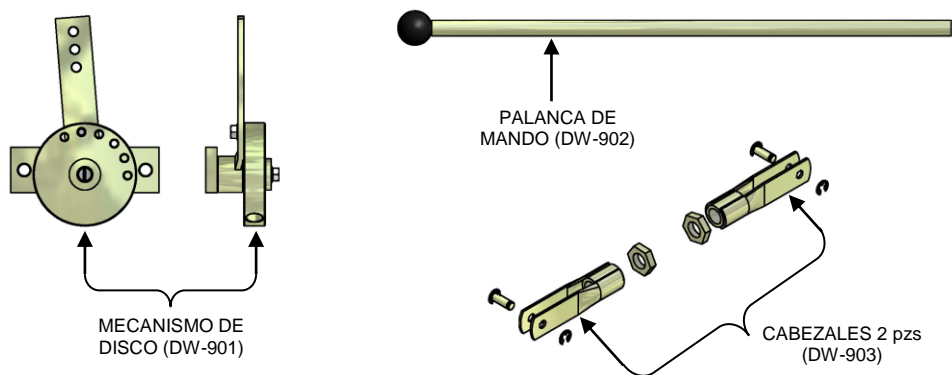
***NO OPERE O INSTALE la cuchilla hasta que haya concluido con la lectura de este manual.
Los equipos eléctricos de alta tensión deben ser operados por personal capacitado y autorizado.***

2. Introducción

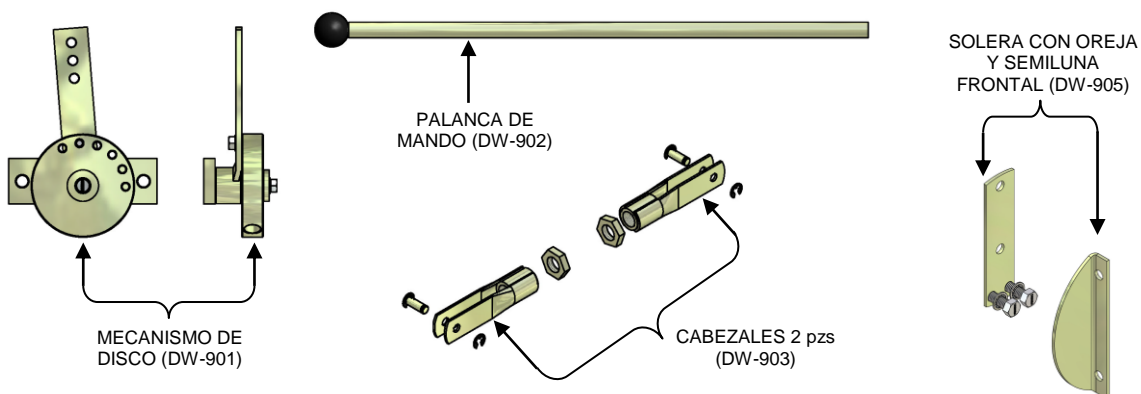
Los mecanismos operadores tipo disco son empleados para operar manualmente desde el exterior de gabinetes de subestaciones y tableros de tensiones hasta 38 kV tanto cuchillas seccionadoras de operación con carga como cuchillas seccionadoras de operación sin carga

Los mecanismos operadores tipo disco DW-900-... constan de las siguientes partes:

- **DW-900-0** Juego completo de mecanismo operador tipo disco incluye:



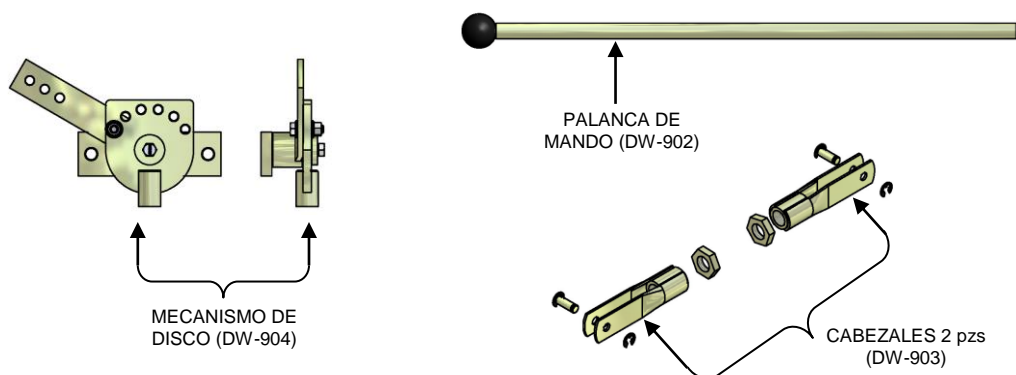
- **DW-900-1** Juego completo de mecanismo operador tipo disco con placa y oreja para candado incluye:



MANUAL PARA EL USUARIO

MECANISMOS OPERADORES TIPO DISCO DW-900-...

- **DW-900-2** Juego completo de mecanismo operador tipo placa incluye:



NOTA: la tornillería para fijar el mecanismo de disco no está incluida en el suministro.

3. Transporte, manejo y almacenamiento

- 3.1. Si el mecanismo operador no se instalara inmediatamente se recomienda mantenerlo en el empaque, ya que está compuesto de algunas piezas que pueden extraviarse.
- 3.2. Si requiere almacenar el mecanismo operador por algún tiempo antes de instalarlo deberá almacenarlo en un lugar cerrado, fresco y seco.

4. Verificación previa

- 4.1. Verifique que cuenta con todo lo necesario para instalar o reemplazar el mecanismo operador.
- 4.2. Antes de instalar se recomienda adquirir un tubo galvanizado de 12.7 mm ($\frac{1}{2}$ " de diámetro cortado a la medida que requiera, con cuerda NPT en ambos extremos donde se conectarán los cabezales, este tubo no se incluye en el alcance del suministro por parte de DRIWISA debido a que las dimensiones del tubo requerido para la transmisión dependen del diseño, medidas de la celda y arreglo de montaje, no se incluye en el alcance del suministro.
- 4.3. Antes de instalar cerciórese de que la subestación se encuentra des-energizada.
- 4.4. Verifique que la cuchilla seccionadora de operación con carga o sin carga, donde conectará este mecanismo de operación, ha sido instalada correctamente auxiliándose del MANUAL PARA EL USUARIO "CUCHILLAS SECCIONADORAS DE OPERACIÓN CON CARGA TIPO LDTP CON Y SIN BASE PORTAFUSIBLES CON ACCIONAMIENTO DE APERTURA Y CIERRE RAPIDOS" o del MANUAL PARA EL USUARIO "CUCHILLAS SECCIONADORAS DE OPERACIÓN SIN CARGA TIPO DTP CON APERTURA Y CIERRE MANUALES".
- 4.5. Proceda a instalar y ajustar su transmisión recordando las recomendaciones de este instructivo.

5. Instalación y/o reemplazo

Los equipos eléctricos de media tensión deben ser operados e instalados solamente por personal capacitado y autorizado.

5.1. Reemplazo

- 5.1.1. Asegúrese que la subestación no está energizada y que se realizó la libranza de forma correcta.
- 5.1.2. Asegúrese que la cuchilla seccionadora de operación con carga se encuentra en posición ABIERTO ver Figura 1.
- 5.1.3. Aterrice los buses de cobre de la subestación.
- 5.1.4. Retire los tornillos que sujetan los cabezales ver Figura 1 y retire el tubo galvanizado.
- 5.1.5. Retire los tornillos del Mecanismo de disco y retire el mecanismo de disco.
- 5.1.6. Coloque el nuevo mecanismo de Disco, coloque los tornillos y apriételes.
- 5.1.7. Retire el tubo galvanizado de los cabezales viejos.
- 5.1.8. Coloque el tubo galvanizado en los cabezales nuevos.
- 5.1.9. Coloque el Tubo galvanizado con los cabezales con los tornillos de cabezales ver Figura 1.
- 5.1.10. Lubrique ligeramente las partes móviles del mecanismo de operación (mecanismo operador, puntos de giro, flecha, accionamientos a resorte) con un lubricante industrial adecuado.
- 5.1.11. Conecte la transmisión y ajústela, en caso necesario consulte el procedimiento de instalación.
- 5.1.12. Realice 3 operaciones a la cuchilla con la transmisión ya instalada.

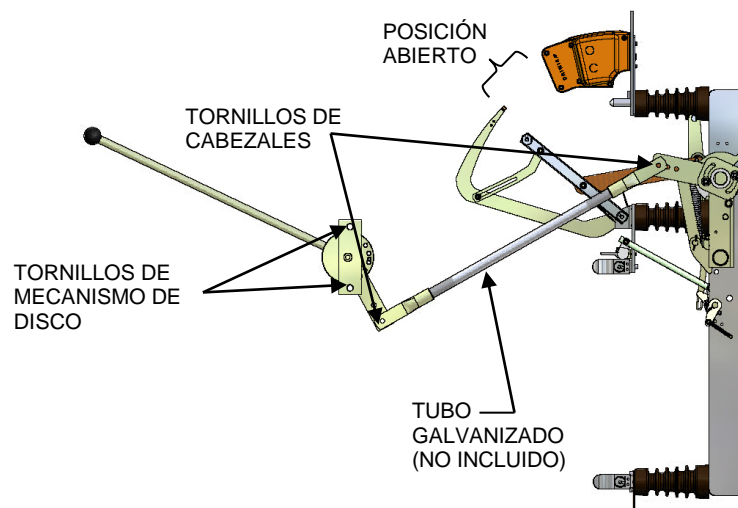


Figura 1

MANUAL PARA EL USUARIO

MECANISMOS OPERADORES TIPO DISCO DW-900-...

5.2. Instalación

- 5.2.1. Verifique que la subestación se encuentra des-energizada.
- 5.2.2. Se sugiere que el mecanismo de disco se instale a una altura tal respecto al piso que su operación sea sencilla y cómoda al operario. Una posición relativamente baja es preferida dado que se aprovecha mejor la fuerza y el propio peso del operario, en comparación con una posición de montaje alta.
- 5.2.3. Se sugiere que la altura (Z) de montaje del disco (Figura 2) deberá estar en el rango entre 700 y 1500 mm (27 a 59 pulgadas) por encima del nivel de piso. Sin embargo, por requerimientos específicos, puede determinarse cualquier otra altura.
- 5.2.4. Debe evitarse el montaje del disco a una altura cercana a la del nivel de la flecha de mando "AREA PROHIBIDA" (Figura 2), dado que el ajuste de los ángulos se vuelve más crítico al reducirse el rango de operación de la palanca de cambio del disco.
- 5.2.5. En el frente del tablero se debe hacer un corte rectangular con las dimensiones del disco del mecanismo de disco Figura 3. Siguiendo los pasos 3 y 4.
- 5.2.6. Fije la placa del mecanismo de disco en el ángulo lateral del tablero Figura 3

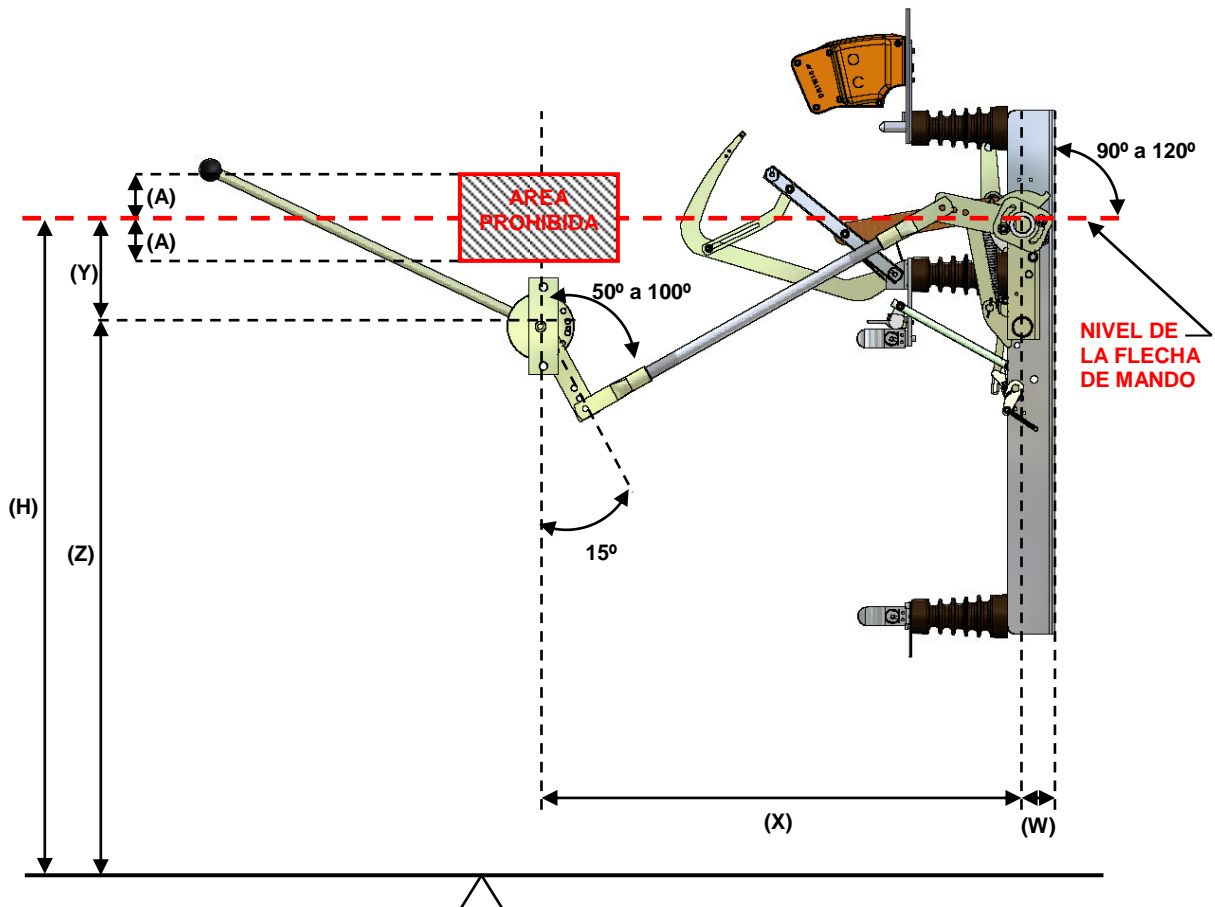


Figura 2

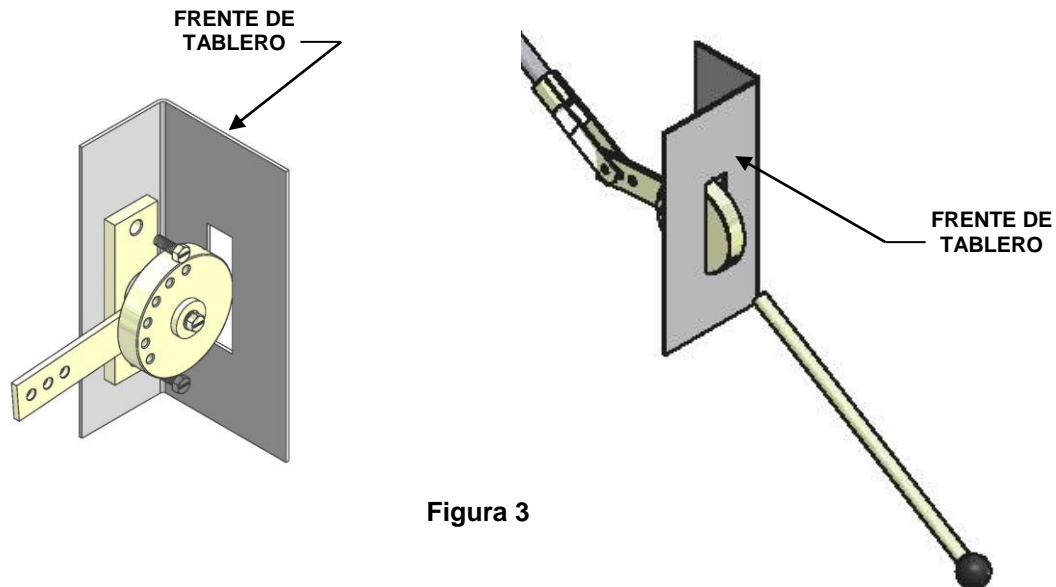


Figura 3

5.2.7. Para determinar los ángulos de ajuste y la longitud de la varilla de transmisión, se describen dos métodos. El primero es un método práctico para realizarse en campo, mientras que el segundo, método analítico, aplicable en la etapa de proyecto y diseño de una subestación. En este último, un ajuste final es de cualquier manera necesario al realizar la instalación.

5.2.7.1. Método Práctico (en campo)

- a. Ponga en posición de abierto el equipo a través de la palanca de accionamiento.
- b. Verifique en que numero de barreno se encuentran los tornillos que fijan la palanca de accionamiento (Figura 4, DETALLE "A"), es importante recordarlo (puede marcarlos) ya que la palanca en pasos posteriores deberá regresar a esta posición.
- c. Retire los tornillos de la palanca de accionamiento de manera que gire solamente la palanca libremente sobre la flecha de mando.
- d. Ate un cordón en la perforación del extremo de la palanca de accionamiento, de acuerdo a la Figura 4.
- e. Ate el otro extremo del cordón en la perforación del extremo de la palanca de cambio del disco de acuerdo a la Figura 4.
- f. Mueva las palancas y ajuste el cordón de manera que forme un ángulo de 90° entre el cordón y cada una de las palancas (palanca de cambio y palanca de accionamiento), como se muestra en la Figura 4.
- g. Después de que se de esta condición, mida la distancia entre centros de las perforaciones de las palancas, esta distancia será llamada (T).
- h. Regrese la palanca de accionamiento a la posición original, colocando nuevamente los tornillos de fijación en el número de barreno correspondiente como se cita en el punto 2.

MANUAL PARA EL USUARIO

MECANISMOS OPERADORES TIPO DISCO DW-900-...

- i. Reste 170 mm (6 5/8") a la distancia (T) (se está restando la longitud de los cabezales) esta distancia la llamaremos (R).
- j. Corte una pieza de tubo (para agua) galvanizado de 1/2 " de diámetro (12.7 mm) al largo de la distancia (R).
- k. Hágale cuerda externa al tubo (tarraja) por lo menos 63 mm (2 1/2") en cada extremo.
- l. Coloque las contratuercas y los cabezales en los extremos del tubo.
- m. Ajuste la distancia entre barrenos de los cabezales a la distancia igual a (T) obtenida en el paso 7.
- n. Coloque el tubo con los cabezales en lugar del cordón, empleando los pernos ranurados y monte solo uno de los seguros de candado.
- o. Compruebe que el desplazamiento longitudinal del tubo galvanizado da como resultado un movimiento de 90° o más en la palanca de accionamiento y que la palanca de cambio en el disco no llega a su límite inferior (tapa frontal del gabinete).
- p. Si la palanca de mando alcanza su límite inferior (pega en la tapa frontal del gabinete), se debe reducir la longitud del tubo galvanizado ajustando los cabezales (girándolos) para lograr una longitud menor de la transmisión.
- q. Una vez lograda la longitud apropiada de la transmisión, coloque los seguros de candado faltantes en los pernos ranurados.

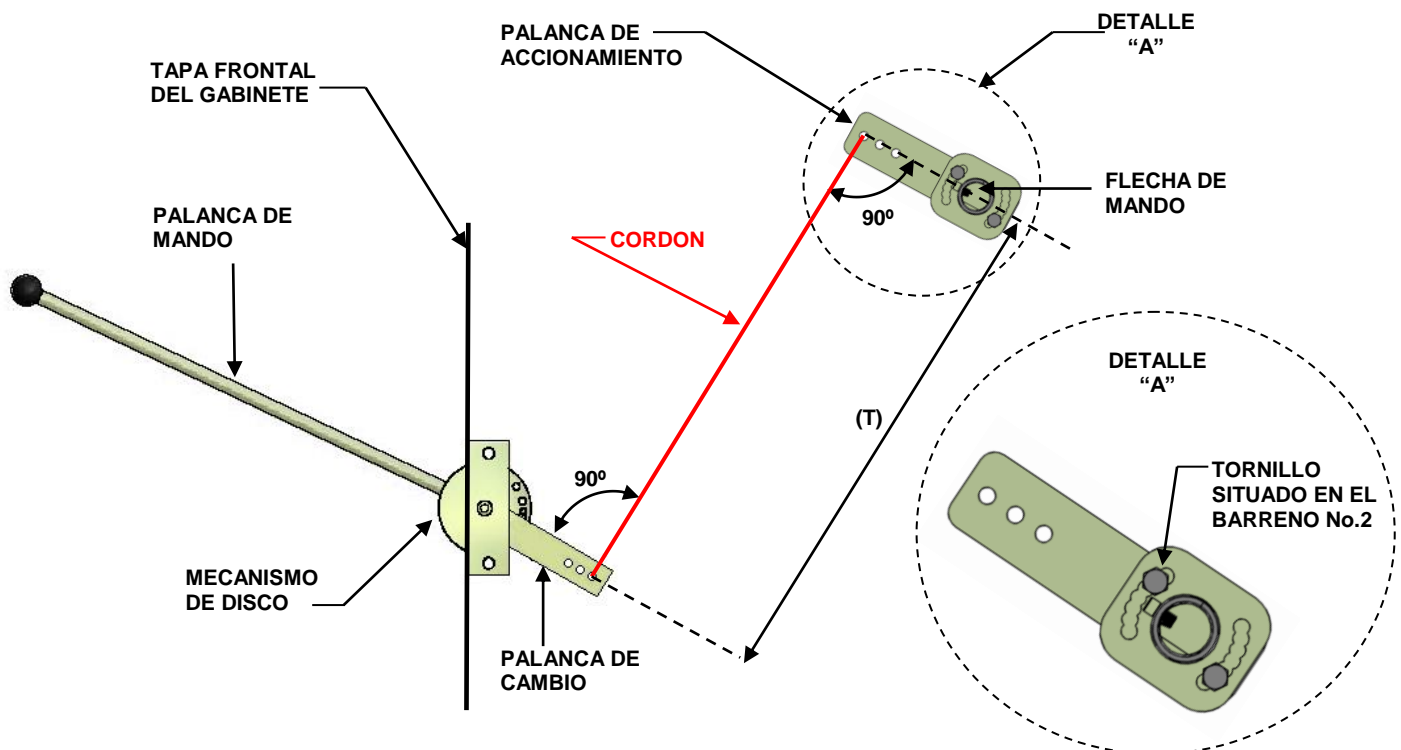


Figura 4

5.2.7.2. Método Analítico (para diseño)

- a. Determine la posición del equipo de acuerdo al diseño y arreglo de subestación.
- b. Determine el centro de la "AREA PROHIBIDA" como se muestra en la Figura 2, que es el nivel de la flecha de mando (centro de la flecha).
- c. Calcule los límites de la " AREA PROHIBIDA ", considerando $A = 127 \text{ mm (5")}$.
- d. Determine la posición más adecuada para el mecanismo de disco fuera de la "zona prohibida". La altura (Z) recomendada debe estar entre 700 y 1500 mm (entre 27" y 59"), mientras más abajo, mejor, Figura 2.
- e. Gire la palanca del accionamiento de disco 15° con respecto a la pared del gabinete como se muestra en la Figura 2.
- f. Determine la medida (X) (proyección horizontal de la línea de centros de la flecha de mando al centro del mecanismo de disco). La distancia (W) entre la línea de centros de la flecha de mando del equipo a la base del bastidor puede obtenerse directamente del catálogo.
- g. Calcule la medida (Y) como:

$$(Y) = (H) - (Z)$$

- h. Calcule la longitud total de la transmisión (T), incluyendo los cabezales como:

$$(T) = \sqrt{(A)^2 + (B)^2}$$

Dónde:

$$A = Y + (Pa \cdot \text{Cos}.15^\circ)$$

$$A = Y + (Pa \cdot 0.9659)$$

Pa = Longitud de la palanca del accionamiento de disco Figura 5, (en el caso de accionamiento de disco DRIWISA ® para 400 A, 600 A y 1250 A, son 160 mm).

$$B = X - (Pa \cdot \text{Sen}.15^\circ) - Pm$$

$$B = X - (Pa \cdot 0.25882) - Pm$$

MANUAL PARA EL USUARIO

MECANISMOS OPERADORES TIPO DISCO DW-900-...

P_m = Longitud de la palanca de Mando Figura 6 (en el caso de accionamiento de disco DRIWISA ® para 400 A, 600 A y 1250 A, son 140 mm)

- i. Calcule la longitud del tubo (R) en mm como:

$$(R) = (T) - 170$$

- j. Continúe con los pasos 14 al 17 del método 1.

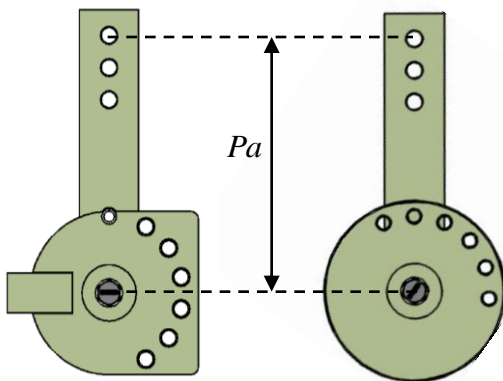


Figura 5

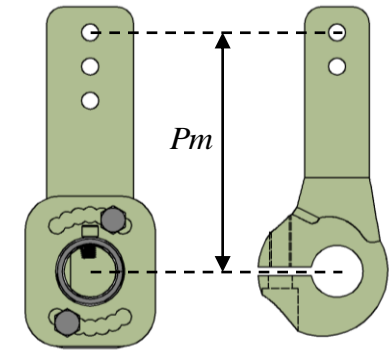


Figura 6

6. Operación del equipo

Cuando opere un equipo en una instalación energizada, use siempre zapatos o botas aislantes. Se recomienda el uso de una tarima o plataforma aislante para evitar riesgos de descarga eléctrica.

Antes de operar el equipo párese firmemente sobre el piso, inserte completamente la palanca de mando en el accionamiento de disco y opere el equipo con un movimiento continuo y firme en la dirección deseada.

Opere el equipo como se observa en la Figura 7:

**NOTA: Siempre realice las operaciones con un movimiento franco y decidido.
NUNCA INTERRUMPA UN MOVIMIENTO YA INICIADO.**

- CARGAR** - Movimiento continuo de la posición 1 hasta la posición 2, por el cual se carga el resorte del mecanismo de apertura de energía almacenada, con un giro aproximado de la palanca de mando de 80°.
- CERRAR** - Movimiento continuo desde la posición 2 hasta la posición 3, por el cual se cierran las cuchillas principales, con un giro aproximado de la palanca de mando de 80°.

MANUAL PARA EL USUARIO

MECANISMOS OPERADORES TIPO DISCO DW-900-...

- c) **ABRIR** - Movimiento continuo de la posición 3 hasta la posición 4, por el cual se abren las cuchillas principales.

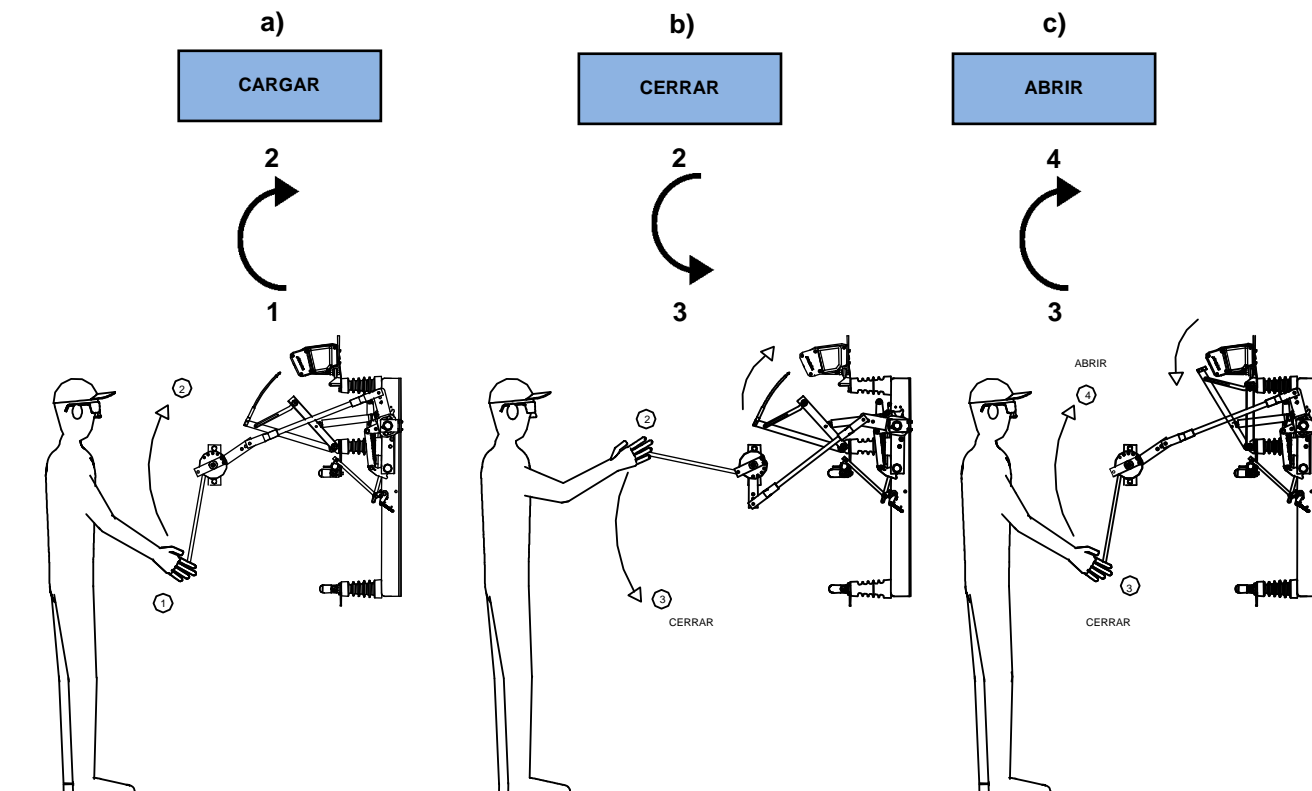


Figura 7

NOTA: Al invertir la posición o el ángulo de alguna de las palancas, los sentidos de operación pueden ser diferentes. El equipo cuenta con un mecanismo que trabaja en posición vertical, si el equipo se opera en posición horizontal, o en posición invertida (con las cámaras hacia abajo), no operará el mecanismo del accionamiento de cierre, y por consecuencia no cerraran las cuchillas, pero sí se liberará la energía del resorte, esta acción en repetidas ocasiones, provocará daños en el mecanismo.

7. Ajustes del equipo

NOTA: Para realizar cualquier ajuste mayor o reparación al equipo, consulte con el instalador o distribuidor de la subestación o tablero, o diríjase a DRIESCHER Y WITTJOHANN.

7.1.1. En caso de que el equipo requiera ajustes menores para su operación, realice siempre los ajustes en el tubo de transmisión del mecanismo operador. NUNCA intente ajustar los aisladores de accionamiento del equipo, ya que éstos se encuentran previamente ajustados de fábrica.

8. Mantenimiento preventivo

IMPORTANTE

- ***Cerciórese de que el equipo NO ESTÉ ENERGIZADO, cuando se realice cualquier tipo de mantenimiento de lo contrario le puede causar lesiones serias o incluso la muerte.***

Siga las reglas básicas de seguridad y utilice los accesorios de seguridad requeridos (Tarima aislante, guantes, casco, cables para conectar a tierra, etc.).

Las mecanismos operadores generalmente no requieren de cuidados particulares de Atención o mantenimiento.

De cualquier modo, para asegurarse de una operación segura y confiable, deberá ser necesaria una serie de revisiones en intervalos de tiempo definidos, la frecuencia de los cuales dependerá de las condiciones ambientales y de operación.

Dentro de los trabajos de mantenimiento preventivo, le recomendamos que efectúe las siguientes acciones al menos cada año.

8.1. Realice la siguiente secuencia de operaciones para eliminar cargas residuales:

- 8.1.1. Abra la cuchilla de operación con carga con un movimiento firme.
- 8.1.2. Abra la cuchilla de operación sin carga y asegure que sea abierto hasta su punto máximo.
- 8.1.3. Por medio de una cuchilla de puesta a tierra o por medio de una pértiga aterrice firmemente todas fases de los equipos, así como los buses que entren y salgan al área de trabajo.
- 8.1.4. Fije firmemente el dispositivo de aterrizamiento a tierra y asegúrese de que se mantenga conectado durante todo el mantenimiento a la subestación, y evitar cualquier recarga eléctrica generada por inducciones electromagnéticas debidas a otros conductores cercanos.
- 8.1.5. Si es necesario, coloque los candados y seguros suficientes para evitar que accidentalmente se energice la subestación.

8.2. Inspección visual y limpieza.

Con la finalidad de detectar posibles daños al equipo se deben inspeccionar los siguientes puntos:

- 8.2.1. Con las dos cuchillas seccionadoras de operación tripolar con carga y sin carga, en posición de abierto limpie las superficies de barras, aislamientos, apartarrayos, aisladores, boquillas, etc. que se encuentran sucias con desengrasante y solvente dieléctrico.
- 8.2.2. Verificar que los tornillos de todas las uniones y conexiones se encuentren firmemente apretadas.
- 8.2.3. Limpie las superficies de contacto que se encuentren sucias con ayuda de un solvente y aplique parafina DRIWISA®. NUNCA utilice otro tipo de grasa orgánica, aceite o cualquier tipo de lubricante industrial.

MANUAL PARA EL USUARIO

MECANISMOS OPERADORES TIPO DISCO DW-900-...

- 8.2.4. Lubrique ligeramente las partes móviles del accionamiento de apertura y cierre, (puntos de giro, flecha, accionamientos a resorte) con un lubricante industrial adecuado.
- 8.2.5. Lubrique ligeramente las partes móviles del mecanismo de operación (mecanismo operador, puntos de giro) con un lubricante industrial adecuado
- 8.2.6. Verifique que las navajas estén alineadas entre sí y con respecto a los contactos fijos de su fase respectiva.
- 8.2.7. Verifique que las barras o cables conectados a las terminales de los equipos no ejerzan o apliquen fuerza alguna, ya que esto puede provocar que se desalineen las cámaras con respecto a los ganchos o los contactos de cierre se giren y entorpezcan el buen funcionamiento de los equipos.
- 8.2.8. Con el equipo en posición abierto, introduzca manualmente los ganchos de arqueo para verificar su correcta inserción en sus cámaras de arqueo correspondientes, de ser necesario ajústelos suavemente hasta alinearlos correctamente
- 8.2.9. Realice varias operaciones de apertura y cierre del equipo a través del mecanismo operador (disco, palanca de mando o manivela).

9. Mantenimiento correctivo

En caso de un desajuste, mal funcionamiento o necesidad de refacciones, NO intente repararlo, diríjase SIEMPRE al fabricante de la subestación o tablero, al Distribuidor Autorizado o Centro de Servicio Autorizado. En caso de requerir refacciones, ver paginas F30-1 y F30-2 del catálogo de Accesorios.

10. Selección de mecanismos operadores

Para una correcta selección de mecanismos operadores consulte nuestro catálogo de Accesorios en nuestra página web y/o contacte a DRIESCHER Y WITTJOHANN.



DRIESCHER Y WITTJOHANN, S.A.
DRIWISA® México
www.driwisa.com
nacionales@driwisa.com
soportec@driwisa.com