



Conmutador bajo carga a vacío tipo CV2 Instrucciones de Operación

HM 0.460.302-01.04/2013



Shanghai Huaming Power Equipment Co.,Ltd.

Contenidos

1. General	2
2. Datos Técnicos del conmutado	4
3. Estructura del conmutador	7
4. Conexión del bobinado y de las venas al conmutador	8
5. Proceso de conexión del selector	9
6. Diagrama de circuito básico del conmutador	10
7. Instalación del conmutador	11
8. Proceso de secado y llenado de aceite	13
9. Conexión de tuberías	14
10. Montaje de caja de comando, reenvío cónico y eje de accionamiento	15
11. Operación de prueba del conmutador en planta transformadora	15
12. Transporte y almacenaje del transformador	16
13. Puesta en marcha en sitio de operación	16
14. Supervisión en servicio	16
15. Inspecciones	17
16. Anexos	20

1. General

El conmutador bajo carga tipo CV2 (aquí el conmutador) posee estructura de selector de tomas, pudiendo combinar así las funciones de inversor y selector.

El conmutador es ensamblado a la tapa del tanque del transformador de su cabeza.

Cuando el conmutador se utiliza sin inversor, el máximo de posiciones de operación disponible es 12, y asciende a 23 posiciones si posee inversor.

Estas instrucciones de operación incluyen la información necesaria para la instalación y operación de los siguiente tipos de conmutadores (con y sin inversor)

Conmutador trifásico para punto neutral: CV2III300Y, CV2III500Y.

Conmutador trifásico para cualquier conexión: CV2III300D, CV2III500D.

Conmutador monofásico: CV2I300, CV2I500.

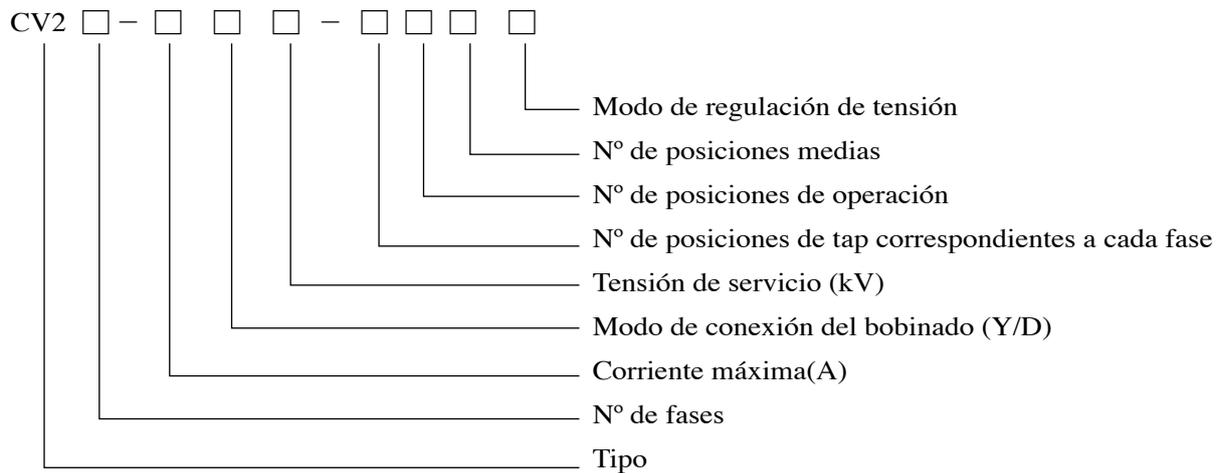


CV2III-500Y/35-10193W



CV2III-500D/35-10070

1.1 Designación del Modelo



Ejemplo: CV2III500Y/72.5-10193W

Representa tipo CV2, trifásico, 500A de corriente máx., 72.5kV de tensión de servicio. Conexión Y, 19 posiciones de operación y tres posiciones media, con inversor.

1.1.1 Tensión de servicio: 40.5kV, 72.5kV, 126kV, 145kV.

1.1.2 N° de posiciones de tap correspondientes a cada fase:

Sin inversor, el número máximo de posiciones de operación es 10 y 12 respectivamente; con inversor, hasta 19 y 23 contactos respectivamente.

1.1.3 Existen dos tipos de inversores, para regulación de voltaje directa e inversa, la inversa representada por W y la de fina y gruesa representada por G. Siendo la posición media 1 o 3. La regulación lineal sin inversor se representa con 0.

1.1.4 Puede instalarse en Transformadores tipo tanque o campana.

1.2 Campo de Aplicación

El conmutador puede ser utilizado para transformador de potencia y transformador rectificador. Desde 40.5 hasta 145kV, corriente no superior a 500 A, frecuencia de 50 o 60 Hz. Los taps del transformador pueden ser cambiados por el conmutador para regular la salida de tensión y así regular el voltaje lineal.

1.3 Condiciones de aplicación y requerimientos

1.3.1 El conmutador se utiliza en aceite, la temperatura del mismo debe oscilar entre -25 y 100°C.

1.3.2 La temperatura ambiental del aire no debe superar los 40°C ni ser menor a -25°C.

1.3.3 Cuando se instala el conmutador en el transformador, la perpendicularidad con el nivel del suelo no debe superar el 2%.

1.3.4 No deben existir en el sitio de instalación del conmutador alta densidad de polvo, gases corrosivos o explosivos.

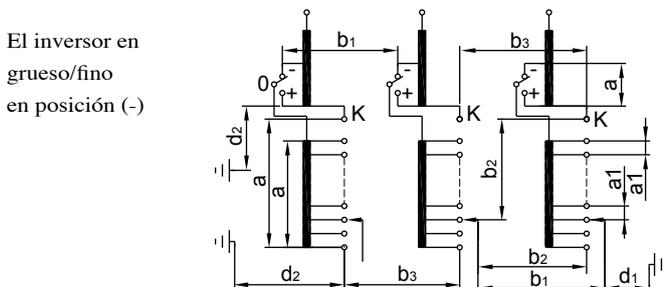
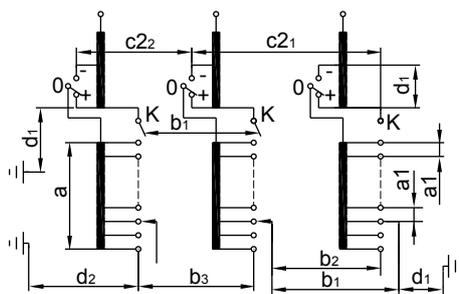
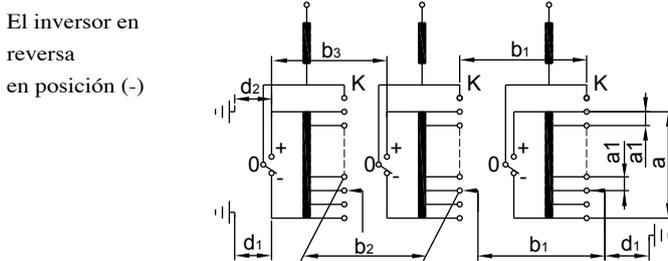
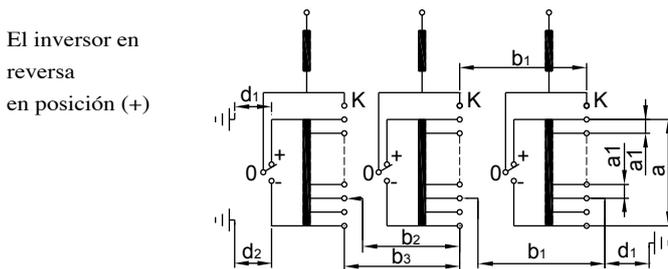
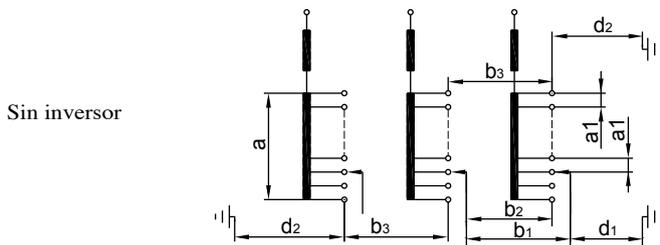
2. Datos Técnicos

2.1 Información básica de los conmutadores (ver tabla)

Modelo		CV2III 250			CV2III 350			CV2III 500																	
Corriente Máxima (A)		250			350			500																	
Nro. de fases		I	3	3	I	3	3	I	3	3															
Tipo de conexión		-	Y	D	-	Y	D	-	Y	D															
Tensión de paso ²⁾	10 contactos	2000			2000~1500 ^{b)}			1500~1000 ^{b)}																	
	12 contactos																								
Capacidad nominal de paso (kVA)	10 contactos	500			525			525																	
	12 contactos																								
Corriente máx. resistida (kA)	Térmica (3s)	4.5			4.5			7.5																	
	Dinámica (Pico)	11.25			11.25			18.75																	
Posiciones de operación		12 para lineal			12 para lineal			10 para lineal																	
		23 para reversa o gruesa/fina			23 para reversa o gruesa/fina			19 para reversa o gruesa/fina																	
Aislación a tierra (kV)	Tensión máx. Para equipo Um	40.5			72.5			126			145														
	Frecuencia de tensión resistida (kV/50Hz,1min)													85			140			230			275		
	Impulso de tensión resistida (kV,1.2/50µs)													225			350			550			650		
Nivel de aislación interna		Refiérase a la sección 4.6																							
Vida mecánica		1.500.000 operaciones																							
Vida eléctrica		500.000 operaciones																							
Compartimento de aceite	Presión de servicio	0.03Mpa																							
	Ensayo de fugas	Sin fuga bajo 0.08 Mpa por 24 horas																							
	Protección por sobre-presión	El disco de alivio salta a 300±20% KPa																							
	Relé de protección	QJ4-25, Velocidad de flujo de aceite 1.0m/s ±10%																							
Equipado con caja de comando		SHM-III o CMA7																							
Modelo de conmutador		CV2 250III	CV2 250I	CV2 350III	CV2 350I	CV2 500III	CV2 500I	CV2 500III	CV2 500I																
Peso neto (kg) sin aceite		120	90	140	100	160	140	160	140																
Volumen de llenado de aceite (dm ³)		170	130	185	140	200	180	200	180																

1) La corriente máxima es de 350 A cuando la capacidad de encendido es de 525kV.

2.2 Gradiente de tensión entre los terminales del selector de tomas



a1= entre cualquier contacto del selector (conectado o desconectado)

a= entre el tap máximo y mínimo del bobinado. Si hay bobinado de regulación gruesa, se realiza entre el tap máximo y mínimo del mismo.

Precaución: cuando el terminal grueso del inversor está en posición (-) y la tensión de impulso resistida, el valor entre el terminal máximo del bobinado de regulación gruesa conectado al contacto K del selector y el contacto del selector

del máximo terminal del bobinado de la misma fase deben cumplir con la tensión resistida permitida de "a".

b= entre contactos del selector de diferentes fases, y entre contactos del inversor en diferentes fases, esta distancia conecta al terminal máximo (o mínimo) del bobinado o a un contacto del selector.

La tensión permitida entre los contactos del conmutador en conexión Delta varía con la posición del inversor y selector. Por tanto, debe coincidir con cada tensión resistida diferente de b1, b2 y b3.

b1= entre contactos seleccionado de distintas fases,

b2= entre contacto preseleccionado de una fase y otro no seleccionado de una fase diferente,

b3= entre contactos no seleccionados en diferentes fases.

d= Entre contacto de selector y contacto a tierra del inversor (+). La conexión Delta adopta dos valores:

d1= cuando el inversor está en posición (+), entre el terminal a tierra y el terminal a tierra del inversor (+);

d2= cuando el inversor está en posición (-), entre un contacto

no seleccionado del selector y un contacto a tierra (+)

Además, cuando el bobinado de regulación gruesa está en posición (+) del inversor, debe contemplar:

c2= entre contactos (-) del inversor en diferentes fases;

y entre un contacto (-) del inversor y un contacto (+) del inversor en otra fase.

La conexión Delta adopta diversos valores permitidos:

c21= entre un contacto (-) del inversor y un contacto (+) del inversor en fase diferente.

c22= entre contactos (-) del inversor en fases diferentes.

2.3 Tensión resistida de la distancia de aislación

Distancia de aislación		Tensión resistida y duracoón	CV2 III D			CV2 III Y	
a	10 punto de contacto	kV 1.2/50µs	200			200	
		kV 50Hz 1min	50			50	
	12 punto de contacto	kV 1.2/50µs	180			200	
		kV 50Hz 1min	50			50	
a1	10 punto de contacto	kV 1.2/50µs	200			200	
		kV 50Hz 1min	50			50	
	12 punto de contacto	kV 1.2/50µs	180			200	
		kV 50Hz 1min	50			50	
b	Um=40.5kV		b1	b2	b3		
		kV 1.2/50µs	200	250	300	200	
	kV 50Hz 1min	70	80	90	50		
	Um=72.5kV	kV 1.2/50µs	350	490	520	200	
		kV 50Hz 1min	140	165	180	60	
	Um=126kV	kV 1.2/50µs	550	570	600	200	
		kV 50Hz 1min	230	240	250	85	
	Um=145kV	kV 1.2/50µs	650	730	800	200	
kV 50Hz 1min		275	285	300	85		
c2	Um=40.5kV		C2 ₁		C2 ₂		
		kV 1.2/50µs	250	300		200	
	kV 50Hz 1min	80	90		50		
	Um=72.5kV	kV 1.2/50µs	490	520		200	
		kV 50Hz 1min	165	180		60	
	Um=126kV	kV 1.2/50µs	570	600		200	
		kV 50Hz 1min	240	250		85	
	Um=145kV	kV 1.2/50µs	730	800		200	
kV 50Hz 1min		285	300		85		
d	Um=40.5kV		d1	d2	d1	d2	
		kV 1.2/50µs	200	350	200	300	
	kV 50Hz 1min	70	90	70	90		
	Um=72.5kV	kV 1.2/50µs	350	490	350	490	
		kV 50Hz 1min	140	165	140	165	
	Um=126kV	kV 1.2/50µs	550	570	550	570	
		kV 50Hz 1min	230	240	230	240	
	Um=145kV	kV 1.2/50µs	650	730	650	730	
kV 50Hz 1min		275	285	275	285		
c1	Um=40.5kV	kV 1.2/50µs	400			400	
		kV 50Hz 1min	100			100	
	Um=72.5kV	kV 1.2/50µs	400			400	
		kV 50Hz 1min	100			100	
	Um=126kV	kV 1.2/50µs	400			400	
		kV 50Hz 1min	100			100	
	Um=145kV	kV 1.2/50µs	400			400	
		kV 50Hz 1min	100			100	

2.4 Parámetros técnicos del CBC

2.4.1 La Resistencia de contacto entre contactos distintos no es mayor a $300\mu\Omega$

2.4.2 El tiempo para cada conmutación es de 4.4 seg. aprox.

Interruptor de vacío tiene una vida eléctrica de a 500.000 operaciones.

2.4.3 El CBC no requiere mayor mantenimiento hasta las 300.000 operaciones.

3. Estructura del Conmutador

El CBC puede dividirse en 3 grandes componentes, a entender cabeza, selector y tubo compartimiento de aceite.

3.1.1 La cabeza está hecha de aleación de aluminio por fundición. En la tapa hay un mecanismo motor, ventana de inspección, válvula de descarga de aceite y gas, diafragma de

protección y un anillo de sellado resistente al aceite entre la tapa y el flange (fig.1.).

3.1.2 Selector

En la estructura del selector encontramos el mecanismo de accionamiento en la parte superior y tanto el selector como el ruptor en la parte central.

Atención: no es necesario remover el mecanismo de accionamiento al levantar el selector. (fig.2.).

3.1.2.1 Mecanismo de Accionamiento

Ubicado en la parte superior de la estructura del selector, consiste en engranajes, una rueda de movimiento excéntrica, deslizador y un resorte de almacenaje de energía. Su función es la de permitir el accionamiento de los contactos del eje principal. (fig.3.).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

3.1.2.2 Eje Principal (fig.4.)

Hay ensamblados en él contactos y resistores de transición.

3.1.2.3 Estructura soporte de contactos intermedios

En la estructura, hay contactos fijos y móviles conectados a los contactos fijos del cilindro del tubo compartimiento de aceite.

3.1.3 Tubo compartimiento de Aceite (fig.5.)

Hay un flange de aleación de aluminio fundido en la parte superior de la cabeza del tubo compartimiento de aceite. El centro consiste en un cilindro aislante con contactos fijos y, finalmente, existe una parte metálica en el fondo del cilindro. Los anillos de sellado en goma resistente al aceite se utilizan para la conexión de estas tres partes.

El inversor se instala afuera del tubo compartimiento cuando es requerido.



Fig. 4



Fig. 5

4. Conexión del bobinado y conexión de las venas al conmutador

Las venas del transformador deben ser conectadas al conmutador de acuerdo a las especificaciones del diagrama de conexión que se provee con el producto.

Nota: Todas las conexiones de las venas deben ser llevadas a cabo cuidadosamente y deben ser ajustadas perfectamente. . Las venas deben ser colocadas de tal manera de permitir la conexión de todas ellas sin uso de fuerza. Si alguna vena se coloca alrededor del tubo compartimiento de aceite, debe considerarse un espacio libre de 50mm mínimo para asegurar la aislación.

Deben chequearse si todas las marcas de terminales coinciden con las del diagrama de conexión. Los terminales poseen orificios de paso para la conexión de conectores a un lado de los terminales.

Terminales del inversor: 11mm diámetro interno coincidente con bulón M 10 para conexión (fig.6.).

La vena de punto neutro del conmutador se encuentra por fuera del cilindro aislante. Esta vena sirve también de punto neutro para el bobinado y no debe ser desconectada. (fig.7.).



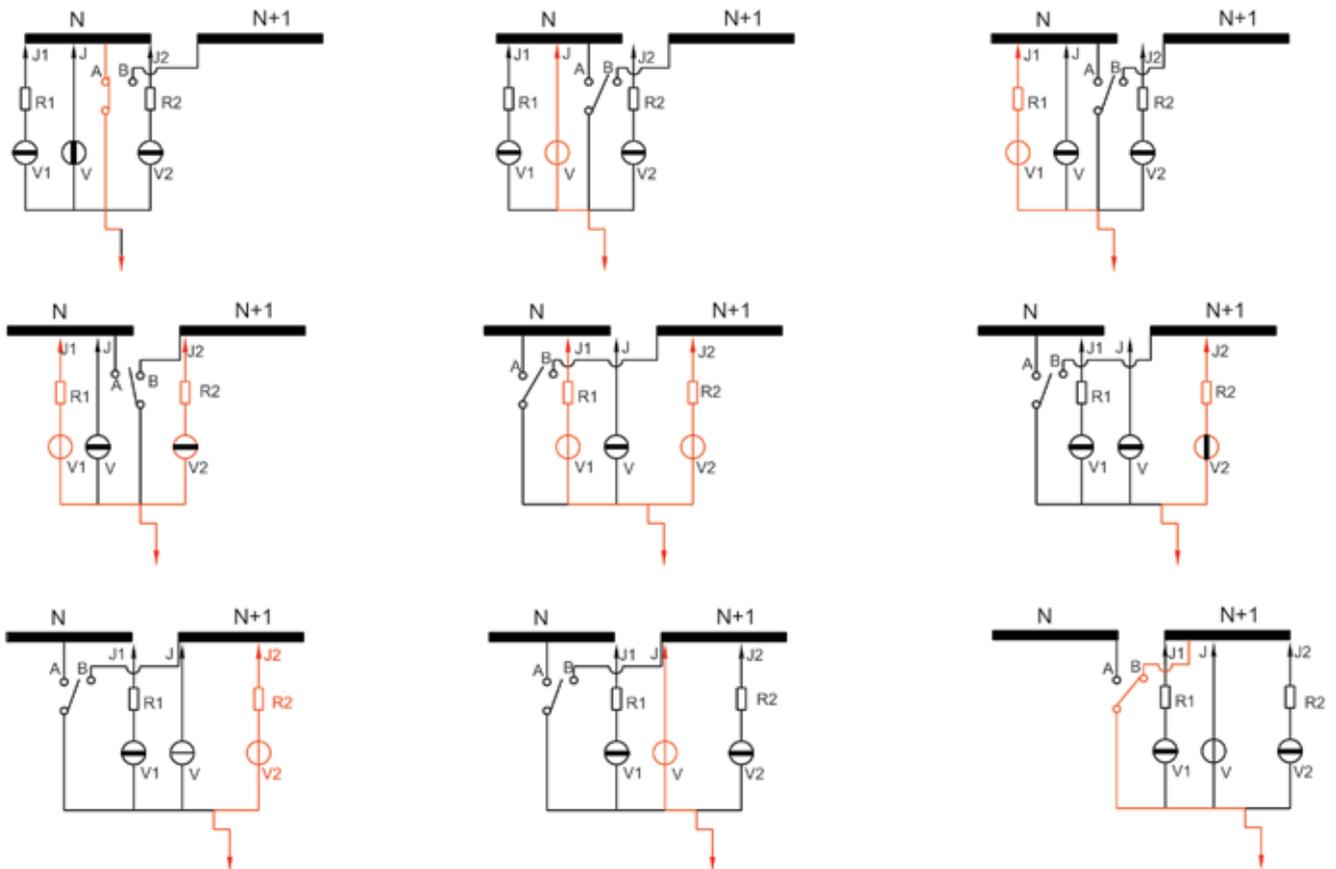
fig. 6



fig. 7

5. Proceso de conexión de los contactos del selector

El proceso de conexión de los contactos del selector es conforme a los siguientes diagramas (fig.8.).



J1, J, J2 conexión del selector, circuito de transición

V1, V2 contacto de transición (interruptor de vacío)

V contacto principal (interruptor de vacío)

A, B conexión del selector, circuito principal

R1, R2 resistor de transición

Fig. 8

6. Diagrama de circuito Básico del conmutador

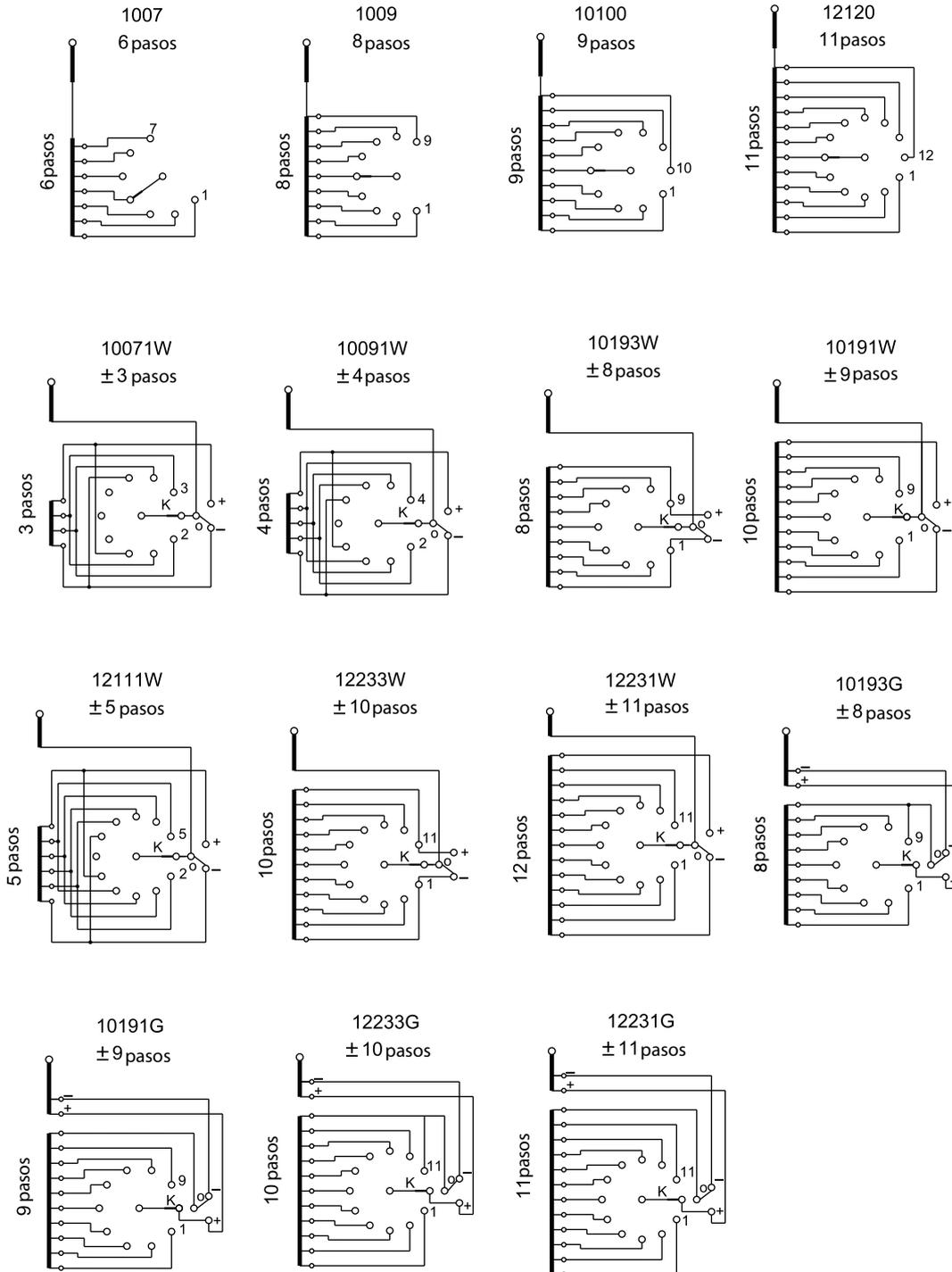


Fig.9 Diagramas básicos

7. Instalación del conmutador

7.1 Brida de montaje

Para montar la cabeza del conmutador a la cubierta del transformador, se recomienda el uso de una brida de montaje. Esta brida debe ser acorde a los requerimientos de la superficie de la junta en la cabeza del conmutador (ver Anexo 2).

7.2 Instalación de la cabeza del conmutador en la cubierta de la cuba del Transformador (ver Anexo 3)

Atención: Solo cuando se trata de la instalación de un conmutador sin inversor únicamente.

Se procede de la siguiente manera:

- 1) Limpie las superficies de sellado (brida de la cabeza del conmutador y brida de montaje). Coloque una junta resistente a aceite en la brida de montaje en la cubierta del transformador.
- 2) Levante el conmutador por encima de la cubierta del transformador y bájelo cuidadosamente adentro del transformador. Tenga cuidado de no dañar los terminales del conmutador.
- 3) Constate si el conmutador está en posición correcta.
- 4) Ajuste la brida de la cabeza del conmutador a la brida de montaje del transformador.

7.3 Instalación del conmutador en cuba tipo campana

Se precisa de una estructura soporte para funcionar como taco temporario de soporte del conmutador.

El conmutador será sostenido por su brida soporte en el tubo compartimento de aceite. (ver Anexo 4).

Se coloca el conmutador sobre el taco soporte, donde es fijado y conectado. Para montar la cabeza del conmutador a una cuba tipo campana se recomienda usar una brida de montaje como la referida en el párrafo 7.1 (ver Anexo 2).

Consulte las instrucciones en el capítulo 4 para conexiones entre el bobinado y las venas al conmutador.

Las venas conectadas no deben ejercer ninguna fuerza sobre el conmutador. Lo que es más, debe existir un espacio libre como para posibilitar la colocación del conmutador en su posición final luego de que se monte la cuba tipo campana.

7.4 Proceso de Instalación

No es necesario levantar el eje principal del CV2 cuando el conmutador es montado a un transformador tipo campana.

7.4.1 Desvinculación de la tapa en la cabeza del conmutador.

Antes de la instalación, la cabeza del conmutador debe ser retirada. Desajuste los 24 tornillos M10 X35 y arandelas en la tapa. Luego quite la tapa de la cabeza del conmutador.

7.4.2 Desvinculación de la brida de montaje del conmutador.

7.4.2.1 Antes de quitar la brida de montaje del conmutador, preste atención a la marca de posición del conmutador y asegúrese de que el conmutador esté en posición n° 1.(fig.11,12).

7.4.2.2 Primero desajuste los tornillos uniendo la tubería de succión con la brida.

7.4.2.3 Desajuste los tornillos M8 que conectan la brida del conmutador con la brida soporte del compartimento de aceite.

7.4.2.4 Levante el cuerpo principal del selector cuidadosamente, déjelo a un lado y cúbralo con una bolsa plástica.

7.4.2.5 Desajuste los 24 tornillos Allen M8 uniendo la brida de la cabeza con la brida soporte, reserve las tuercas y arandelas cóncavas.

7.4.2.6 Retire la brida de montaje del conmutador y procure no dañar el anillo de sellado.

7.4.2.7 Luego de retirar la brida soporte, fíjese la posición de tap y no la cambie.



Fig.10



Fig.11



Fig.12



Fig.13

7.4.3 Instalación del conmutador en transformador con cuba tipo campana

7.4.3.1 Antes de la instalación, limpie el tubo compartimento y la superficie de sellado.

7.4.3.2 Levante el compartimento de aceite del conmutador tipo campana por sobre el transformador, bájelo despacio.

7.4.3.3 Instale la brida de la cabeza del CBC. Primero limpie la superficie de sellado y coloque la junta resistente al aceite en la brida de montaje, luego coloque la brida de la cabeza del CBC en la brida de montaje.

7.4.3.4 Deje un espacio de entre 5mm y 15mm, dependiendo de la altura, entre la brida de la cabeza y la brida soporte.

7.4.3.5 Use una grúa para levantar la brida soporte. (Fig.7)

7.4.3.6 Ajuste los 24 tornillos M8 y arandelas entre la brida de la cabeza y la brida soporte.

7.4.3.7 Introduzca el selector en el tubo compartimento de aceite, en posición n°1, preste atención a la marca de alineación triangular.

7.4.3.8 Ajuste los 18 tornillos M8 en el selector.

7.4.3.9 Reconecte la tubería de succión y la brida de la cabeza del CBC.

7.4.4 Instalación de la tapa de la cabeza

7.4.4.1 Ajuste por igual los 24 tornillos M10 x 38 y arandelas en la tapa de la cabeza del CBC.

7.4.4.2 Constate que el CBC esté en posición n°1 a través de la ventana de inspección en la tapa.

Se prohíbe cambios de tap si no hay aceite en el CBC.

Sobrepasar el límite de posición del CBC está prohibido. Constate que la posición de tap sea correcta de vez en cuando.

8. Procedimiento de secado y llenado de aceite

8.1 Tratamiento de secado

Las propiedades dieléctricas del conmutador solo pueden garantizarse mediante el tratamiento de secado conforme a

las siguientes instrucciones.

8.1.1 Proceso de secado a vacío

8.1.2 Secado a vacío en cabina

Cuando se seca el transformador en cabina, la tapa del conmutador debe ser removida.

Calentamiento

El conmutador se encuentra bajo presión atmosférica normal, con la temperatura aumentando a razón de 10°C/hora hasta alcanzar los 110+5°C.

Pre-secado

El conmutador se mantiene en los $110+10^{\circ}\text{C}$ circulando aire por 8 a 10 horas.

Secado a vacío

Se seca el conmutador a una temperatura máxima de $110+10^{\circ}\text{C}$ bajo una presión residual de 10-3 bares durante 20 horas.

8.1.3 Secado en la cuba del transformador

Si se precisa secar en la cuba, el interior del conmutador debe ser secado mediante la tubería de ventilación, mientras la tapa de la cabeza del conmutador permanece cerrada durante el proceso de secado. La tapa soporta la presión del vacío.

Para un más fácil manejo, se sugiere conectar la tubería de ventilación entre los conectores E y R de la cabeza del conmutador (ver anexo 3 o fig.14, 15).

Referirse a la sección 8.1.1. para procedimiento, temperatura, duración y presión del proceso de secado.

8.2 Proceso de secado mediante vapor

Antes de iniciar el proceso, el tornillo de desagote en el fondo del tubo compartimento de aceite debe ser aflojado con una llave especial a fin de drenar el vapor kerosene. Se debe volver a ajustar luego del procedimiento de secado.

8.2.1 Secado a vapor en cabina

Cuando se seca en cabina, hay que primero remover la tapa del conmutador. Mantenga la tubería de succión desbloqueada. Mantenga el vapor kerosene a una temperatura de 90°C aprox. durante 3 o 4 horas.

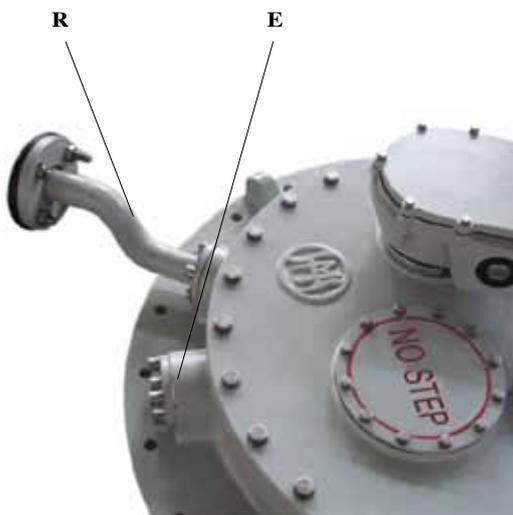


Fig.14

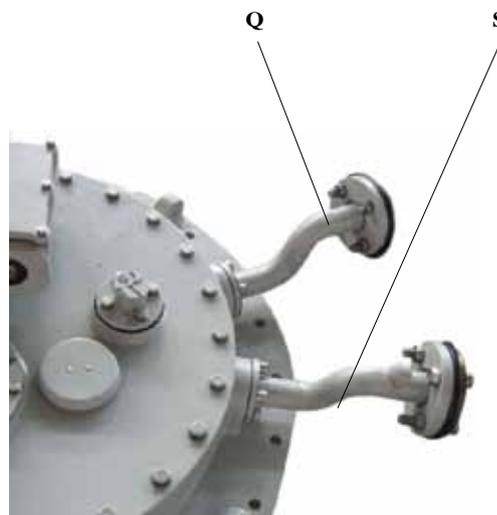


Fig.15

El vapor de kerosene sube a razón de 10°C/hora hasta una temperatura máx. de 125°C. La duración del procedimiento de secado es el mismo que el del transformador.

8.2.2 Secado a vapor en la cuba del transformador

Si el transformador va a ser tratado con vapor en su propia cuba, el selector debe ser retirado. Constate si el tornillo de desagote está cerrado luego del proceso de secado a vapor.



Fig.16

Atención: luego del proceso de secado, el conmutador no debe ser operado sin aceite y el tornillo de desagote de aceite debe ser ajustado.

8.3 Llenado con aceite

Para llenar con aceite cuando vacío, utilice la tubería S o Q. Para drenar por completo, una tubería de ventilación entre las conexiones E y R debe instalarse para poder secar tanto el compartimento de aceite como el transformador simultáneamente.

9. Conectores de tuberías

La cabeza del conmutador posee 3 conectores de tuberías, los mismos no pueden ser girados debido al ángulo de fijación (figura 18 en Anexo 3).

9.1 Relé de protección (fig. 17)

Atención: el relé debe conectarse mediante conectores de tubería en posición horizontal a la cabeza del conmutador tan cerca como sea posible.

La flecha en el relé debe apuntar hacia conservador de aceite cuando se monta.



Fig.17

La tubería debe estar inclinada en un ángulo de entre 2% y 4% con el conservador de aceite.

9.2 Conector S para tubería de succión

Este conector se utiliza para extraer muestras de aceite

9.3 Conector Q

Este conector se utiliza para llenar aceite

9.4 Conector E a la brida

Generalmente, la brida se sella con una cubierta. El orificio en la brida deriva directamente en el tanque de aceite del transformador desde la parte inferior de la cabeza del conmutador.

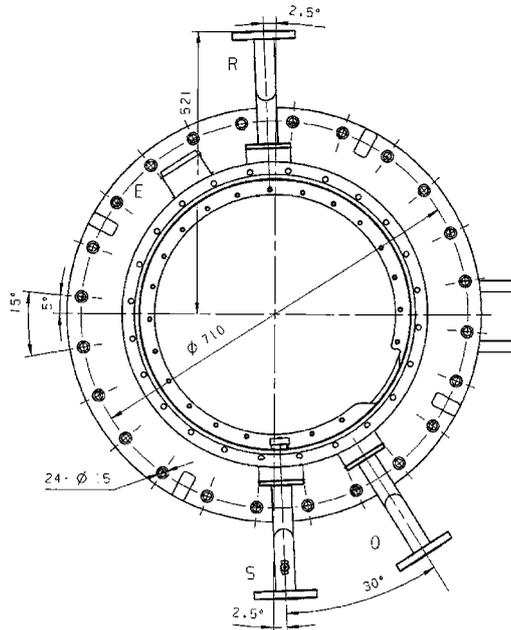


Fig.18

10. Montaje de la caja de comando, reenvío cónico y eje de accionamiento

10.1 Montaje de la caja de comando (ver Anexo 9)

Consulte las Instrucciones de Operación de SHM-1 para instrucciones más detalladas.

Atención:

El número de serie de la caja de comando debe ser coincidente con el del conmutador (placa del nombre). La caja de comando debe estar en la misma posición de operación que el conmutador.

La caja debe ser fijada verticalmente en el lugar especificado del tanque del transformador. El soporte fijo para la instalación de la caja de comando debe estar horizontal y se deben evitar las vibraciones excesivas del transformador.

10.2 Montaje del reenvío cónico

El reenvío cónico debe fijarse a un soporte en la cubierta del transformador mediante 2 bulones (ver Anexo 12).

Atención:

La parte horizontal del eje de accionamiento debe estar alineada correctamente con el eje de salida de la caja del reenvío cónico.

Luego de aflojar los bulones, se puede girar el reenvío cónico. Ajustar para alinearlos de acuerdo al punto 10.3.

10.3. Luego de alinear el reenvío cónico, ajustar nuevamente los bulones.

10.4 Montaje del eje de accionamiento

El procedimiento consiste en: Primero, el barral vertical se monta entre la caja de comando y el reenvío cónico, luego el barral horizontal entre el reenvío cónico y la cabeza del conmutador. Las uniones del eje de accionamiento son iguales en ambas partes. Los dos extremos del barral cuadrado se conectan a sus respectivos muñones a través de abrazaderas y un bulón.

El barral cuadrado, abrazaderas, bulones, tuercas, trabas están hechas en acero inoxidable a prueba de corrosión.

El barral cuadrado se provee en un tamaño de 2 mts de longitud y debe adaptarse al largo requerido antes del montaje.

Constata finalmente que el lapso de rotación entre el conmutador y la caja de comando esté equalizada apropiadamente de acuerdo a las Instrucciones de Operación (chequeo de balanceo en diferencia de rotación)

11. Operación de prueba del conmutador en planta transformadora

11.1 Tests Operacionales

Antes de aplicarle tensión al transformador, debe chequearse la operación mecánica del conmutador y la caja de comando.

Para estas operaciones, el conmutador debe funcionar durante 10 ciclos completos de operaciones.

Constata que en ambas posiciones límite, la caja de comando se detenga automáticamente y que los límites mecánicos y eléctricos funcionen correctamente.

11.2 Reabastecimiento de Aceite

El conmutador debe llenarse por completo con aceite de transformador a través del conservador de aceite. El nivel de aceite del conservador del conmutador debe casi igualar al del conservador del transformador o ser menor en 100 a 200mm.

11.3 Despresurización tras reabastecimiento

Desajuste la tuerca de despresurización de aire (E1) en la tapa de la cabeza del CBC y la tuerca M30, use una llave inglesa para levantar el



Fig.19

E1

núcleo de la válvula para disminuir el aire en la cabeza del conmutador. (fig.19).

11.3.2 Despresurizar el tubo de succión (S) a través del tornillo de despresurización del codo: tuerca ciega M16, tornillo de despresurización M16.

11.4 Fijación

La barra roscada de fijación en la cabeza del conmutador debe estar conectada a la cubierta del transformador. La barra roscada de fijación de la caja de comando debe estar conectada a la cuba de aceite del transformador.

12. Transporte del transformador al sitio de operación

En caso de ser necesario desmontar la caja de comando del transformador por razones de transporte, coloque la caja de comando en igual posición que el conmutador. Desacople la caja de comando y el eje de accionamiento.

Para volver a montarla, siga las instrucciones en la sección 10.

Si el transformador debe ser almacenado o transportado sin conservador de aceite, un tubo de ventilación debe

instalarse entre el interior del conmutador y la cuba del transformador para permitir la igualación de la presión causada por la expansión del aceite.

Este tubo de ventilación debe ser instalado entre las conexiones E y R de la cabeza del conmutador.

El nivel de aceite será menor a aproximadamente 5 litros luego de 2 a 4 semanas de almacenado sin conservador de aceite.

Si es necesario transportar o almacenar el transformador sin aceite, drenar el aceite del conmutador por completo.

De ser almacenado por períodos extensos, el calentador de la caja de comando debe estar encendido.

13. Puesta en marcha en el sitio de operación

Antes de poner el transformador en funcionamiento, ensayos operacionales del conmutador y la caja de comando deben ser realizados de acuerdo a la sección 11.1. Al mismo tiempo constate el funcionamiento del relé de protección que debe estar conectado al circuito de activación de interruptores automáticos de tal forma de activar inmediatamente el transformador

Examine el funcionamiento de los interruptores apretando el botón “off”. Sólo apriete el botón “on” cuando el transformador va a trabajar.

Luego de encender el transformador, las operaciones del conmutador pueden ser realizadas. El gas de encendido acumulado debajo la tapa de la cabeza del conmutador causará un pequeño desplazamiento de aceite.

14 Supervisión durante servicio

Preste especial atención a:

Constata si el relé de protección en la cabeza del conmutador y el de la caja de comando funcionan correctamente.

La hermeticidad de la cabeza del conmutador, el relé de protección y conexiones de tuberías. Hermeticidad del casco de la caja de comando, inspección visual de los dispositivos de la caja de comando.

Es absolutamente necesario inspeccionar el transformador y conmutador cuando se acciona el relé de protección.

Antes de poner en servicio al transformador, tanto transformador como conmutador deben ser inspeccionados. El transformador nunca debe ser puesto en servicio antes de revisado.

En caso de falla grave del conmutador o caja de comando, o encendido del relé de protección, y que sea difícil de reparar, por favor contacte el Departamento de Servicio de Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.

Recomendamos una inspección periódica del equipo del conmutador para mantener su confiabilidad en operación.

El aceite aislante del conmutador debe ser revisado rutinariamente de acuerdo a los procesos de referencia.

Серия устройства РПН	Показатель изоляционного масла	Содержание воды в масле
CV2 Y	30 кВ/2.5ММ(мин)	<40μL/L
CV2 D	40 кВ/2.5ММ(мин)	<30μL/L
CV2 однофазовый	40 кВ/2.5ММ(мин)	<30μL/L

15. Inspecciones

Si se prepara y organiza bien, tal inspección puede ser completada por personal calificado y entrenado en sólo un día.

El mantenimiento incluye inspección de tuberías, caja de comando y reemplazo de algunos cableados.

Se recomienda que el trabajo de inspección la realiza nuestro Departamento de Servicio, quien puede llevar a cabo de manera profesional y apropiada.

Período de mantenimiento:

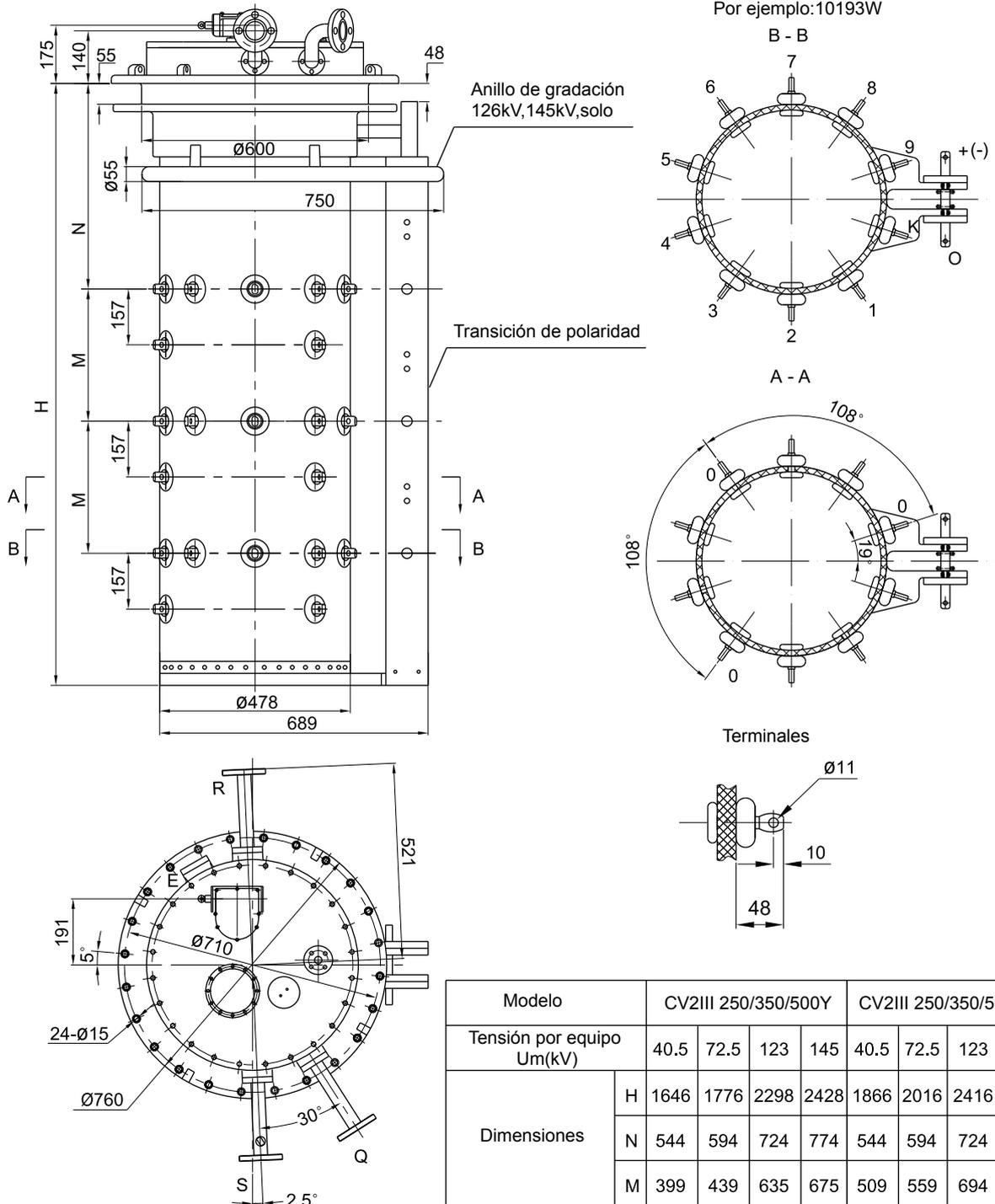
5 años o 100,000 operaciones, el CBC debe ser levantado para inspección tras 100.000 operaciones.

La conexión del selector debe reemplazarse luego de 500,000 operaciones.

16. Anexos

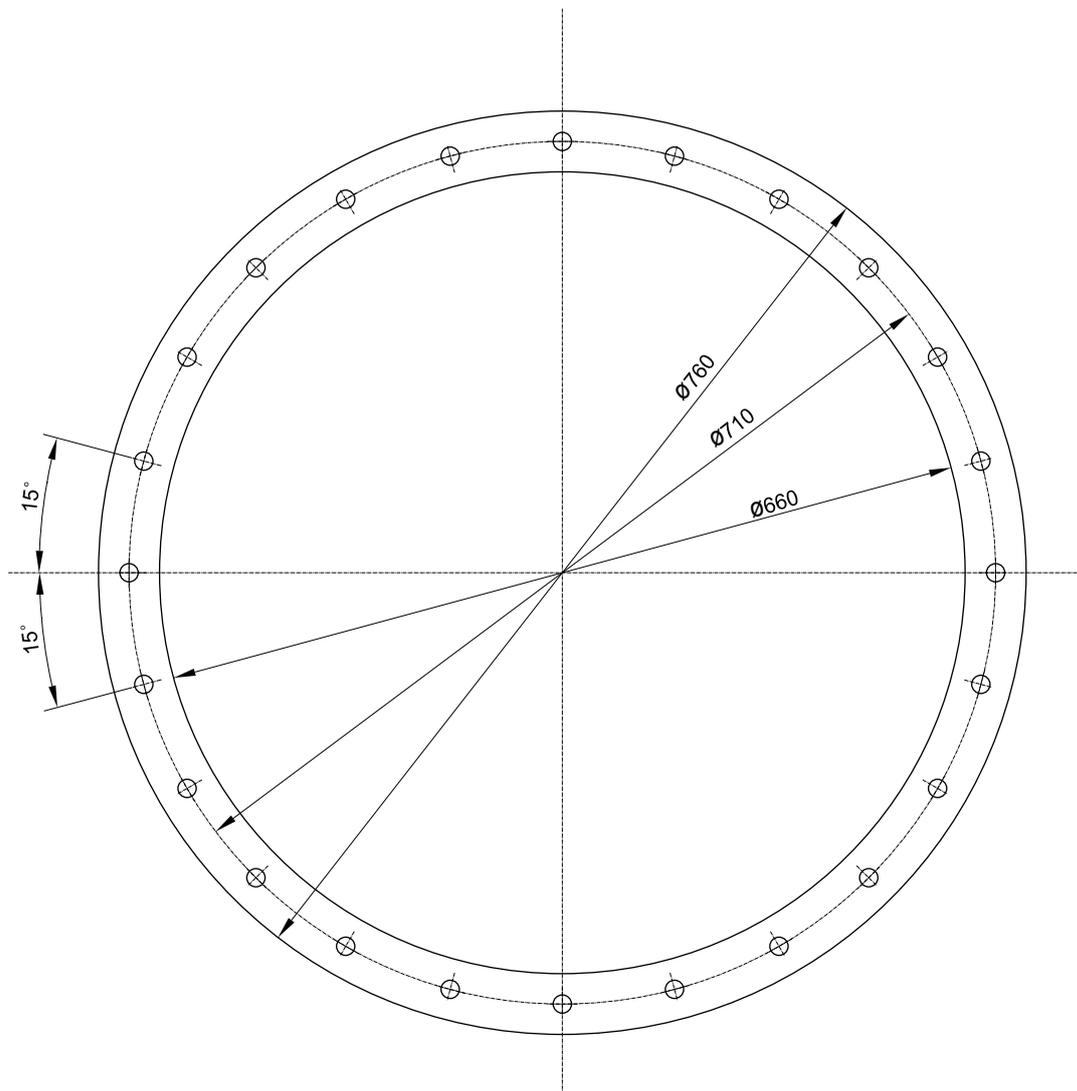
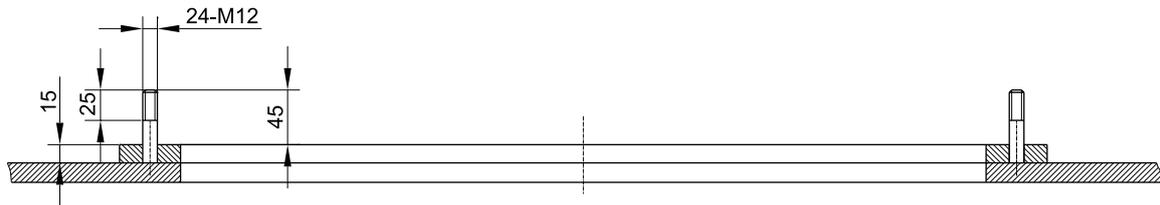
Anexos1 Dimensiones generales del conmutador	18
Anexos2 Dimensiones generales de la brida de montaje del transformador	19
Anexos3 Dimensiones generales de la brida superior de la cuba	20
Anexos4 Dimensiones generales de la brida para tipo campana	21
Anexos5 Dimensiones generales de la brida soporte para tipo campana	22
Anexos6 Dimensiones generales de la grúa de instalación	23
Anexos7 Diagrama general de la grúa	24
Anexos8 Dimensiones generales del relé de protección	25
Anexos9 Dimensiones generales de la caja de comando SHM-1	26
Anexos10 Dimensiones generales del controlador del CBC tipo HMK7	27
Anexos11. Dimensiones generales del reenvío cónico	28

Anexos1 Dimensiones generales del conmutador



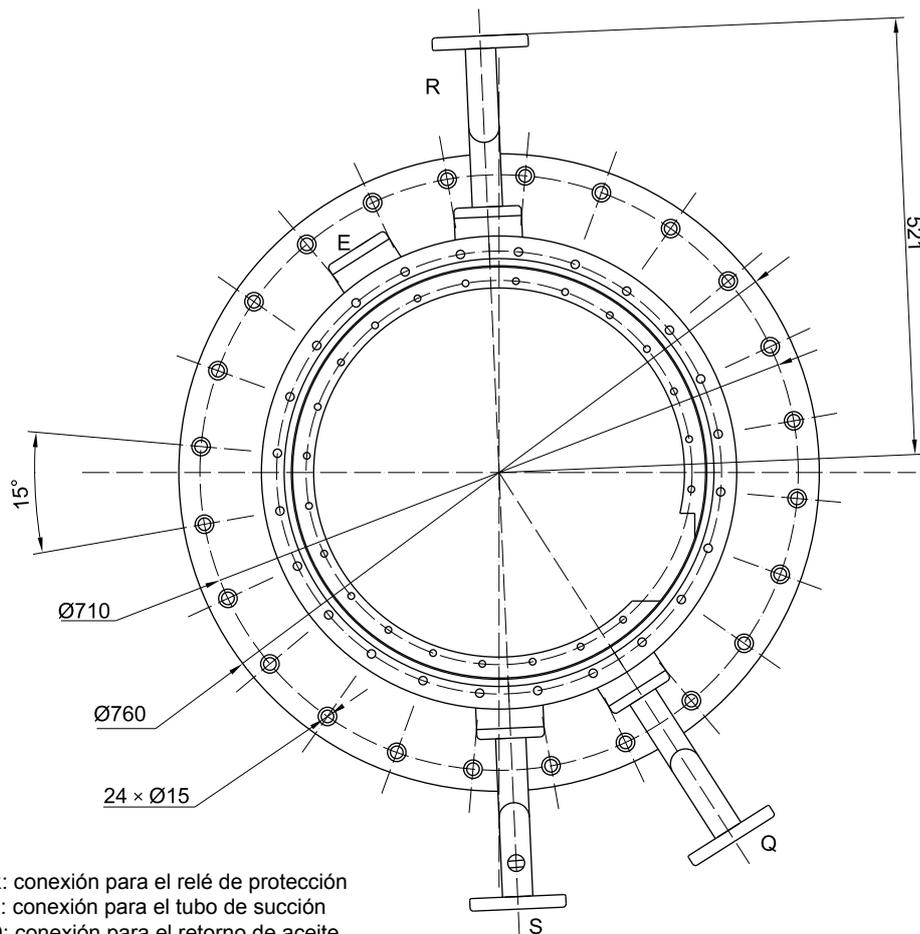
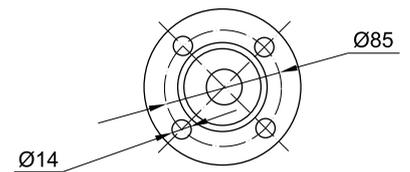
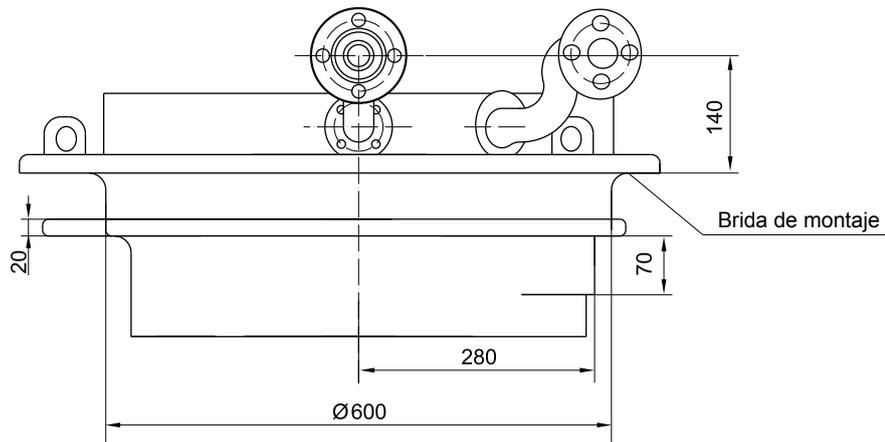
Unidad:mm

Anexos2 Dimensiones generales de la brida de montaje del transformador



Unidad:mm

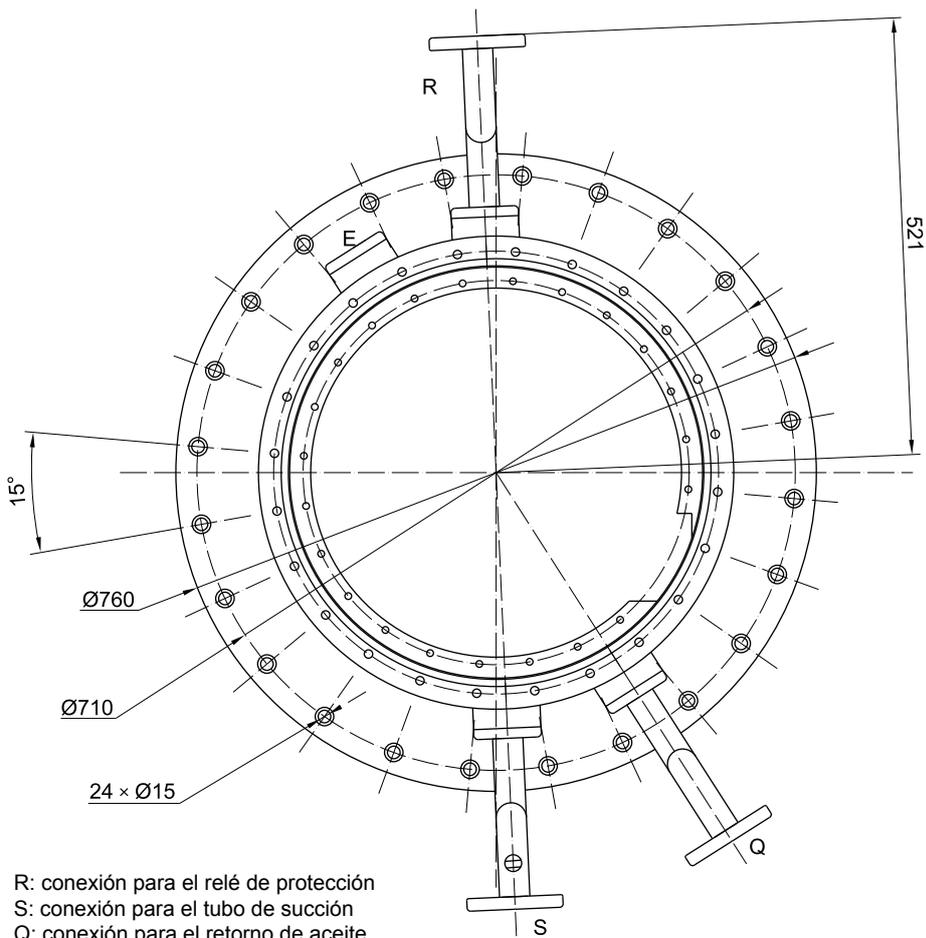
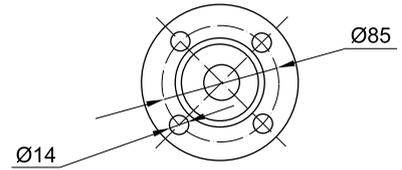
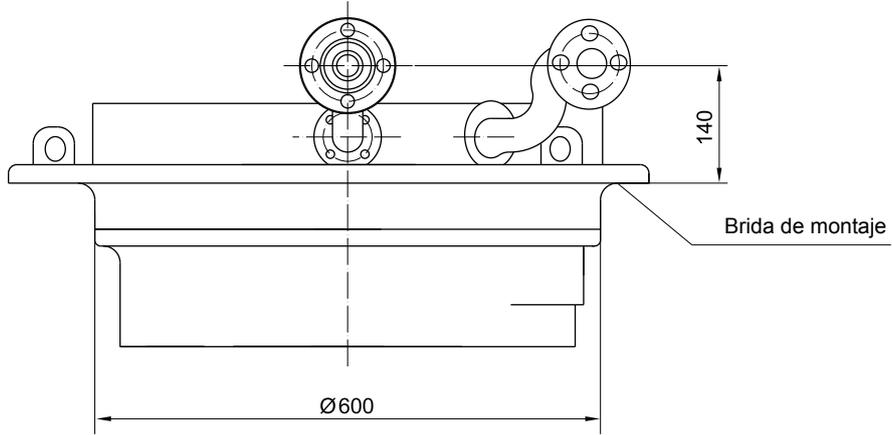
Anexos3 Dimensiones generales de la brida superior de la cuba



R: conexión para el relé de protección
 S: conexión para el tubo de succión
 Q: conexión para el retorno de aceite

Unidad:mm

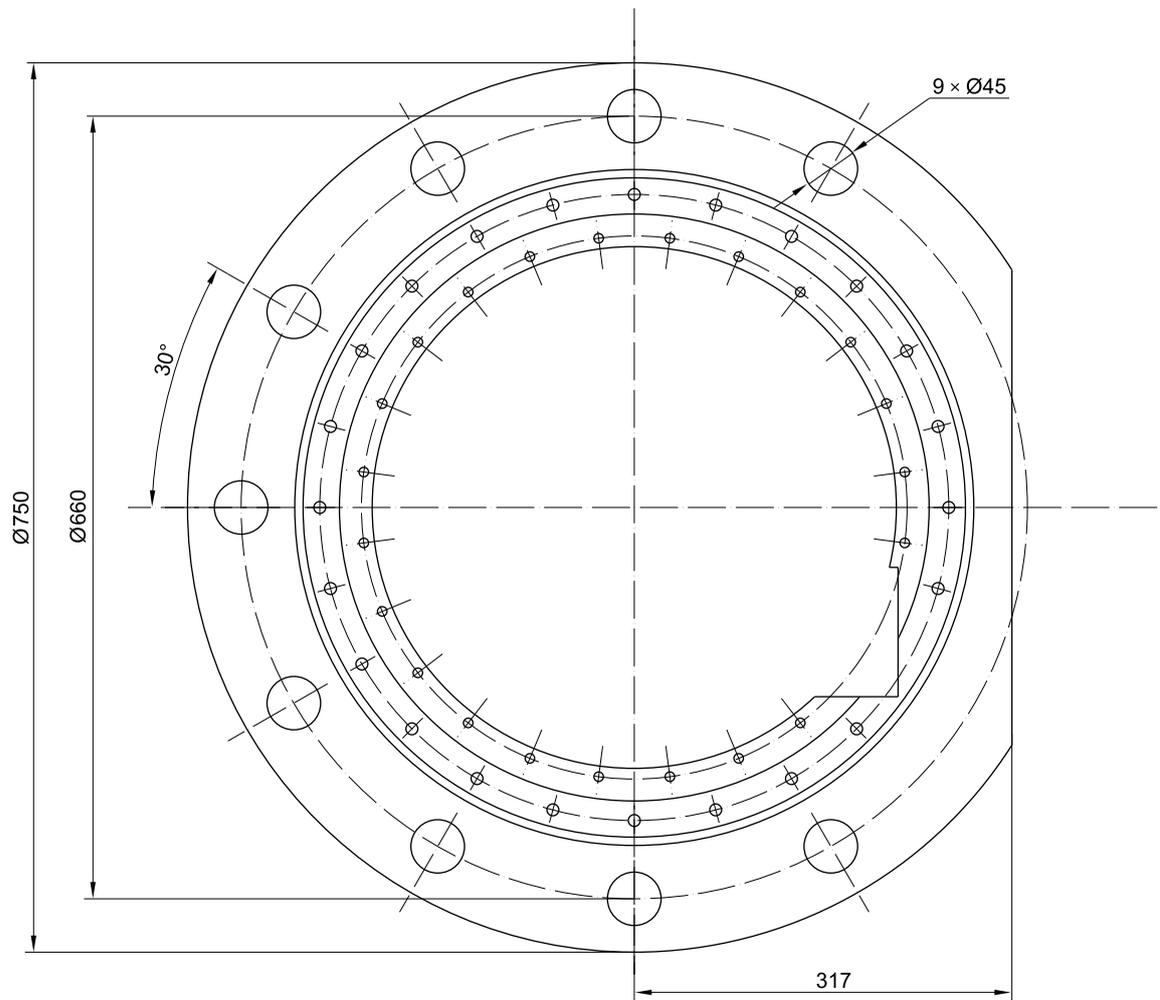
Anexos4 Dimensiones generales de la brida para tipo campana



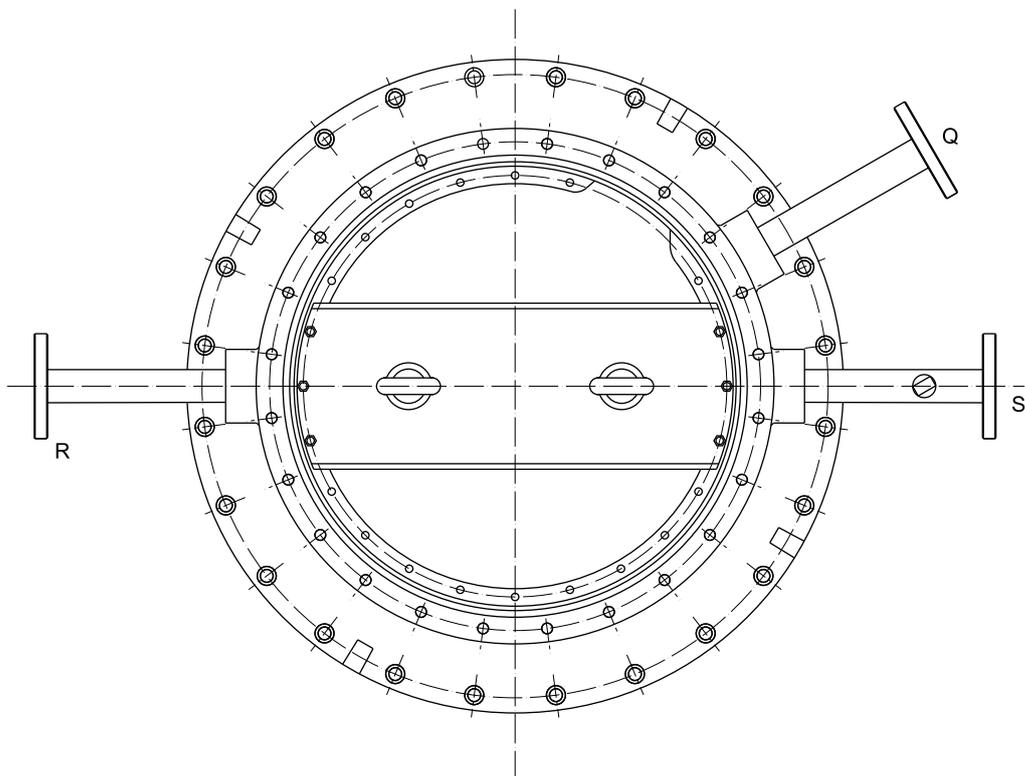
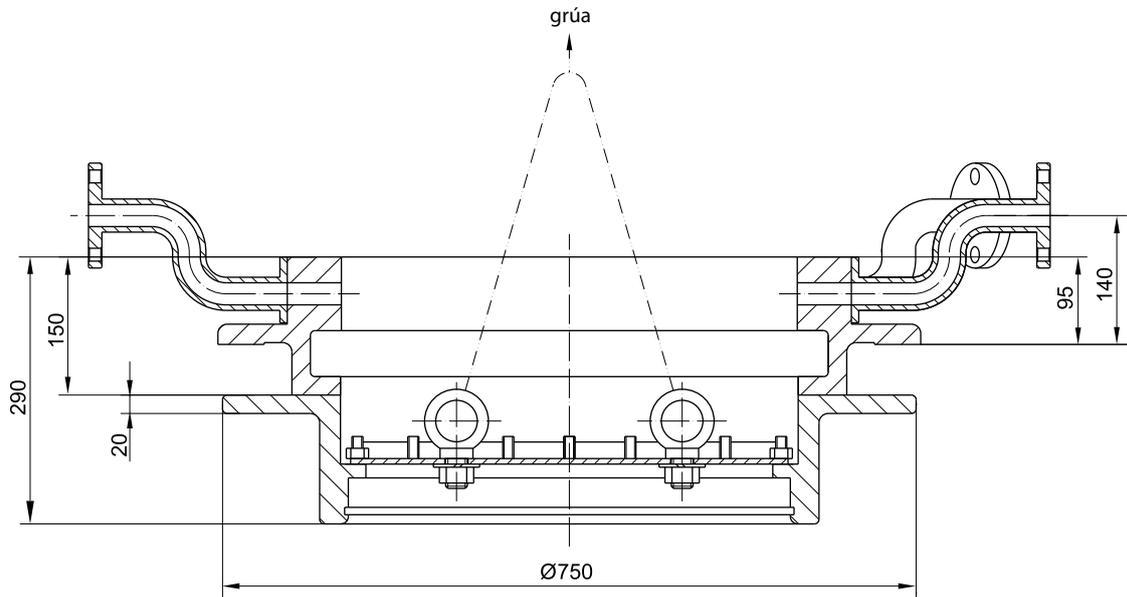
R: conexión para el relé de protección
 S: conexión para el tubo de succión
 Q: conexión para el retorno de aceite

Unidad:mm

Anexos5 Dimensiones generales de la brida soporte para tipo campana

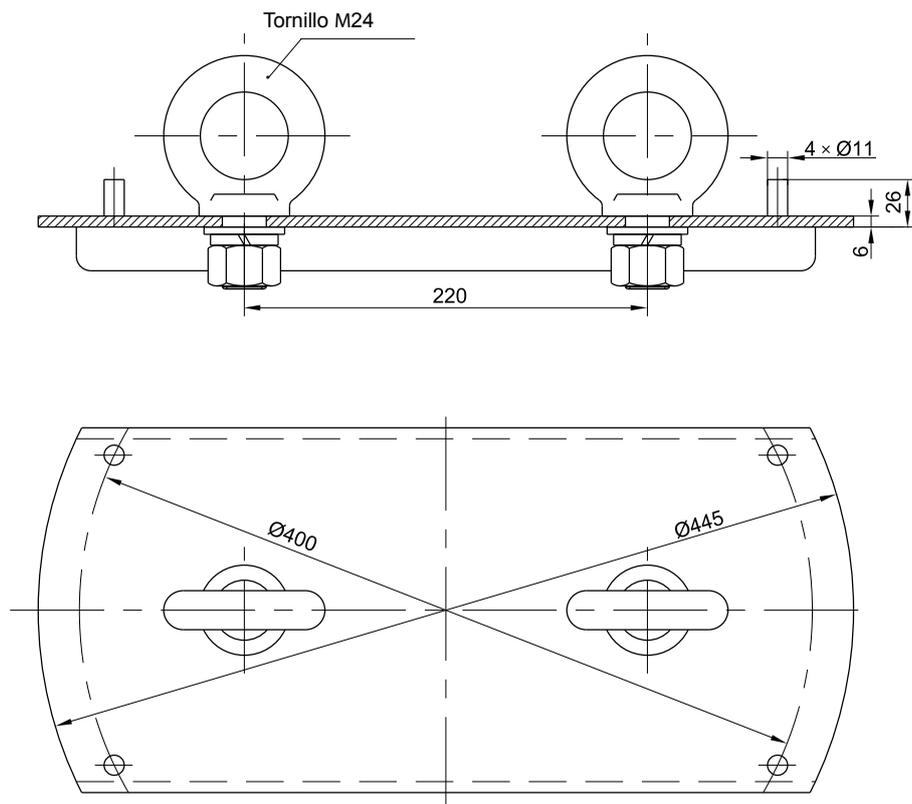


Anexos6 Dimensiones generales de la grúa de instalación



Unidad:mm

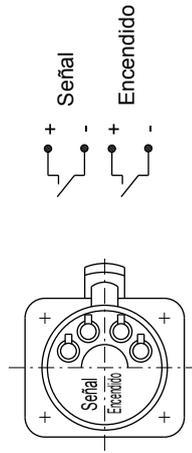
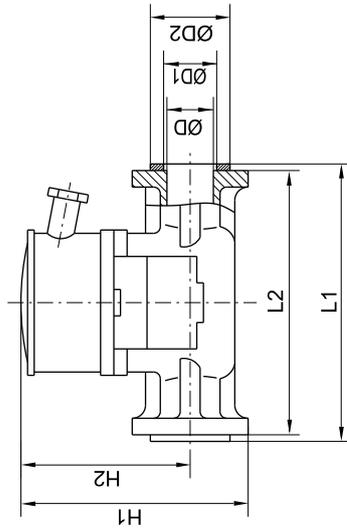
Anexos7 Diagrama general de la grúa



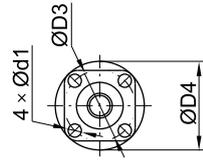
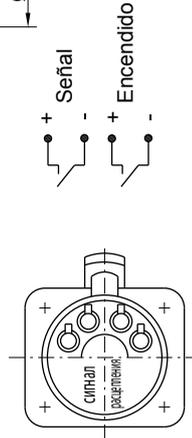
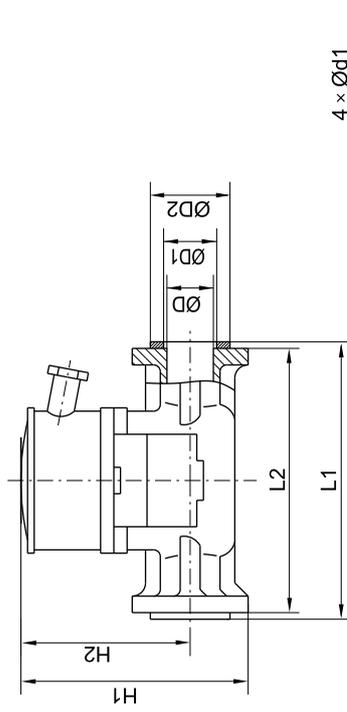
Anexos8 Dimensiones generales del relé de protección



Relé de protección tipo QJ4-25



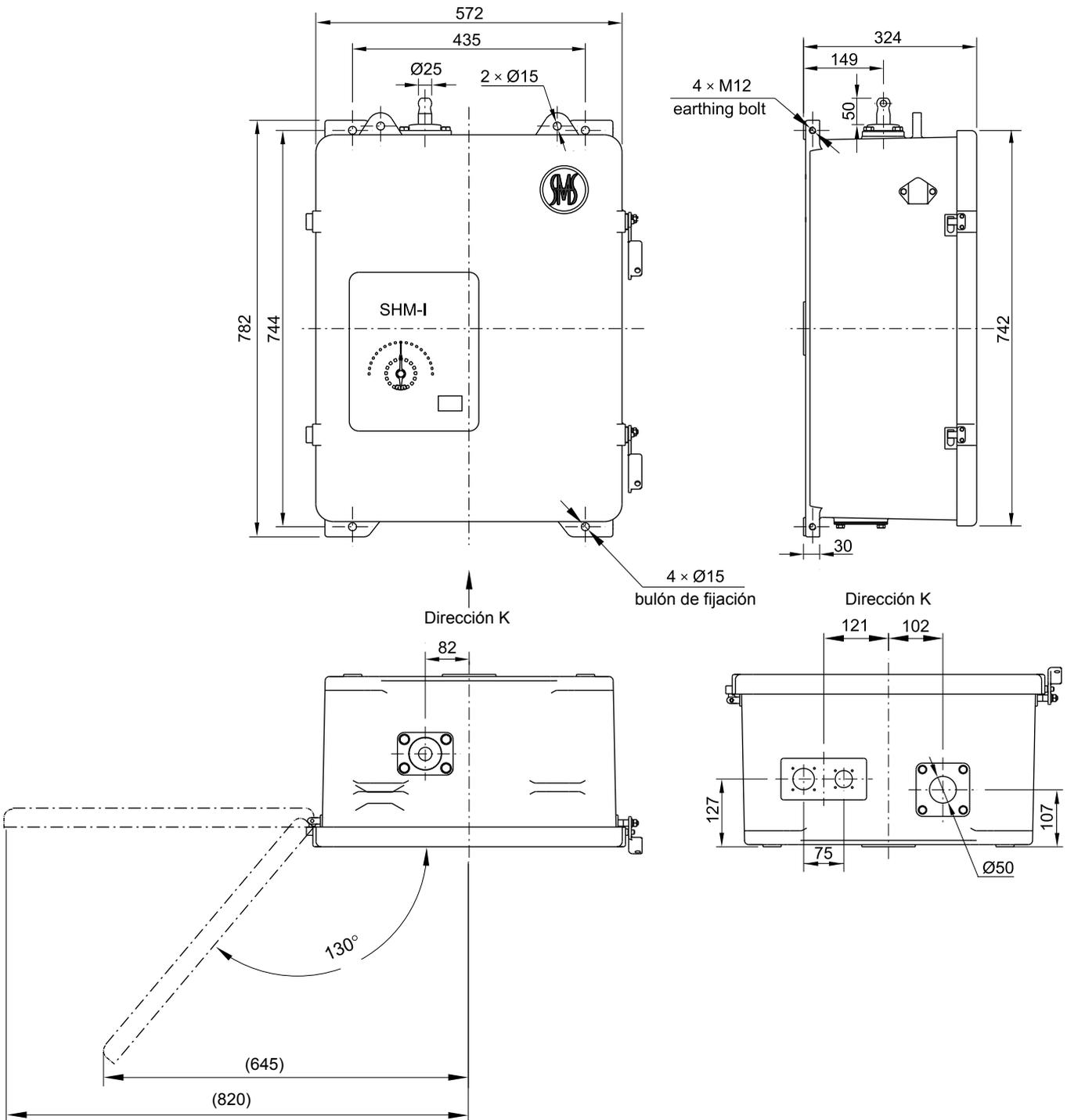
Relé de protección tipo QJ4-25



Modelo	D	D1	D2	D3	D4	d1	H1	H2	L1	L2	Nota
QJ4-25A	25	35	65	85	115	14	215	153	208	200	1 par de señales de gas y un par de encendido, descarga de gas conectada a la posición principal.
QJ4-25	25	35	65	85	115	14	215	153	208	200	1 par de señales de gas y un par de encendido

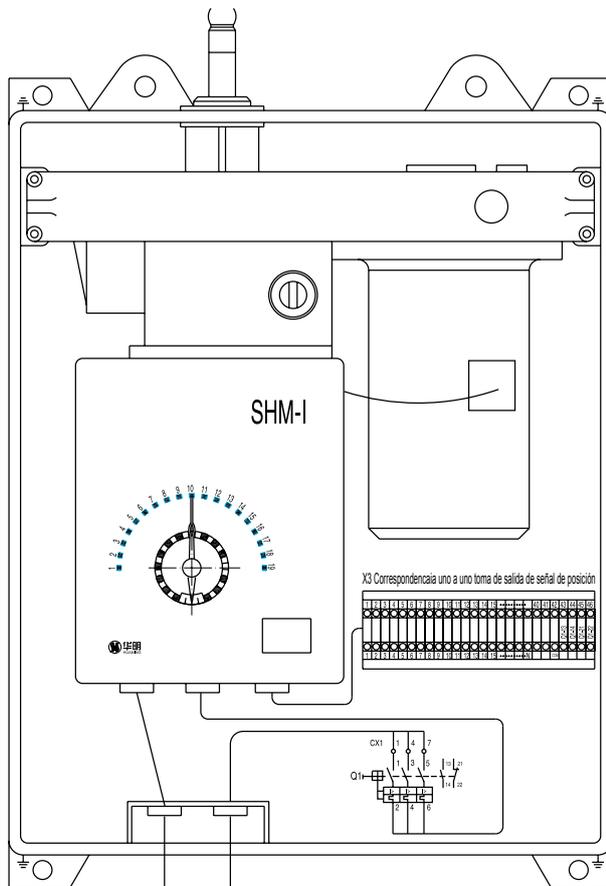
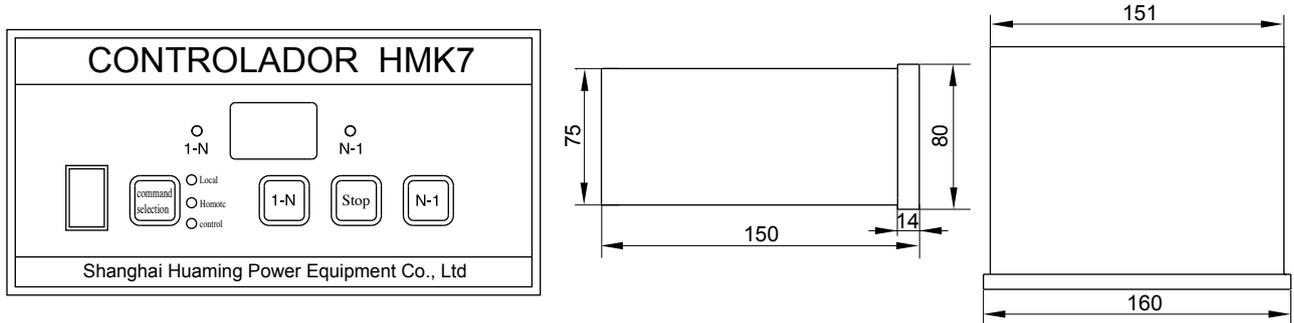
Unidad:mm

Anexos9 Dimensiones generales de la caja de comando SHM-1



Unidad:mm

Anexos10 Dimensiones generales del controlador del CBC tipo HMK7

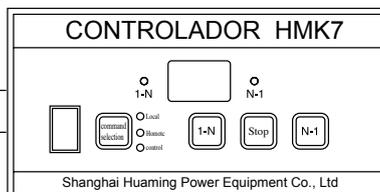


X3 toma No	Explicación
X3-1	Posición señalizada“1”
X3-2	Posición señalizada“2”
X3-3	Posición señalizada“3”
X3-4	Posición señalizada“4”
X3-5	Posición señalizada“5”
X3-6	Posición señalizada“6”
X3-7	Posición señalizada“7”
...	...
...	...
...	...
X3-34	Posición señalizada“34”
X3-35	Posición señalizada“35”
...	...
X3-40,41	Salida de señal de operació para conectar con terminales CX3-1, 2
X3-42	posición señalizando terminal común
X3-40,41	Q1-13,Q1-14
X3-40,41	Q1-21,Q1-22
Nota Q1: ruptor (con contacto auxiliar)	
Capacidad contacto: DC220V/0.3A	

Nota: Señal de correspondencia uno a uno
Capacidad de contacto: 0.5A/24V DC

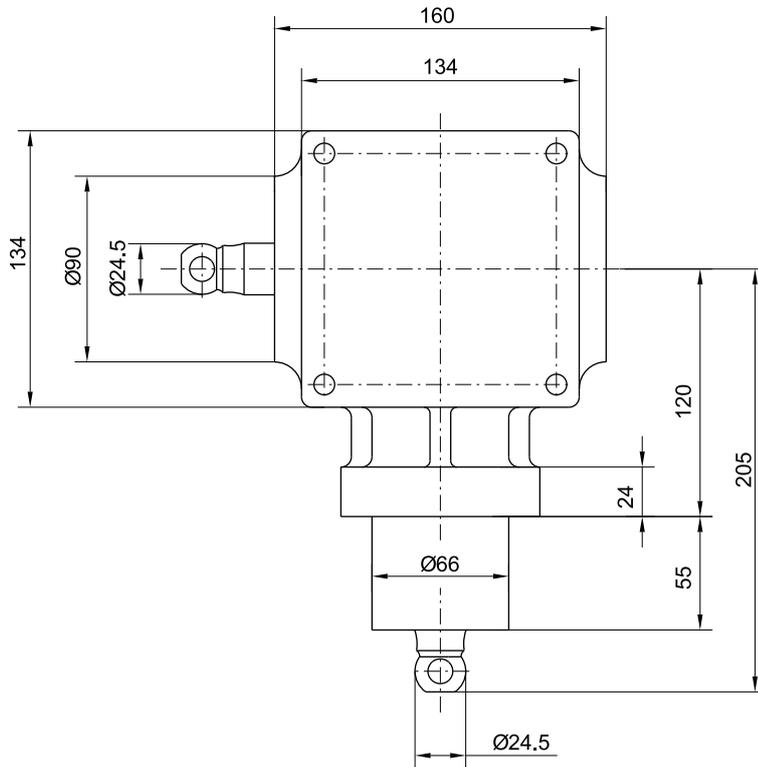
X1 cable del control

X2 cable del motor



Unidad:mm

Anexos11.Dimensiones generales del reenvío cónico



Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.

Address: No 977 Tong Pu Road, Shanghai 200333, P.R.China
Tel: +86 21 5270 3965 (direct)
+86 21 5270 8966 Ext. 8688 / 8123 / 8698 / 8158 / 8110 / 8658
Fax: +86 21 5270 2715
Web: www.huaming.com E-mail: export@huaming.com