



Caja de Comando Inteligente SHM

Instrucciones de Operación



Shanghai Huaming Power Equipment Co.,Ltd.




Contenido

1. General	2
2. Introducción a la función y condición de trabajo	3
3. Datos técnicos	3
4. Diseño	4
5. Diagrama de dimensiones generales y de montaje de SHM-I	5
6. Diagrama de dimensiones generales y de montaje de SHM-II	5
7. Diagrama General del controlador HMK7	6
8. Diagrama de conexión externa de la caja de comando SHM y el controlador HMK7	6
9. Instalación	7
10. Operación	9
11. Puesta en marcha	9
12. Mantenimiento	10

1. General

La caja de comando inteligente SHM es una caja de comando inteligente e universal para conmutadores bajo carga diseñada por Huaming. Sus increíbles características incluyen la utilización de información tecnológica, elemento microelectrónico y tecnología informática para sustituir el elemento eléctrico convencional existente por contactos cuya función debe ser completada por medio de movimiento mecánico. La caja de comando de conmutador bajo carga en el mercado doméstico o extranjero solían adoptar elemento mecánico de contacto así como también un sistema de comando muy complicado que comprendía un contactor de cambio, relé, llave de leva, llave de viaje, palanca de leva, palanca y resortes. Este sistema de acción complejo afecta la vida y calidad de la caja de comando. SHM es controlada por señal electrónica, de tal forma que la parte eléctrica y mecánica pueden estar separadas. Por tanto, la vida y confiabilidad crece notablemente. Hay dos versiones disponibles: SHM-I y SHM-II, la segunda está diseñada con propósito de modernización.



Fig.1 vista frontal de la SHM-I

2. Introducción a la función y condición de trabajo

2.1 Introducción a las características

Operación manual y automática

Control remoto y control local

Operación paso a paso así como también funcionamiento continuado

Indicación de posición local, indicación de posición remota

Botón de operación local

Registro de tiempos de operación

Protección confiable contra sobrecarga

Terminal estándar de fácil conexión.

Contacto de señal de salida código BCD

Terminal de protección y bloqueo por ingreso de sobrecorriente

Contacto de señal de salida de posición uno a uno (bloqueo terminal)

2.2 Condición de trabajo

2.2.1 La altura no debe exceder los 2500 metros

2.2.2 La temperatura ambiente: $-25^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

2.2.3 Pendiente de montaje vertical no mayor a 5%

2.2.4 Libre de polvo grave o gases corrosivos y explosivos.

3. Datos técnicos

Item	Valor	Valor	
Motor	Potencia (W)	750	1100
	Tensión (V)	AC 220 monofásico	AC 220 monofásico
	Corriente (A)	5.12	7.2
	Frecuencia (Hz)	50/60	50/60
	Velocidad de revolución (r/min)	1400	1400
Revolución de torque en eje de salida (N. m)	45	66	
Revoluciones del eje de accionamiento en cada paso	16.5(1,2)	16.5	
Revoluciones de la manivela en cada paso	33	33	
Tiempo de operación automática en cada paso (s)	Aprox. 4	Aprox. 4	
Número máximo de posiciones de operación	35	35	
Grado de aislación en kV (50Hz, 1min)	2	2	
Peso (kg)	73	73	
Grado de protección	IP66	IP66	
Controlador	Modelo	HMK7	HMK7
	Tensión(V)	220	220
	Frecuencia(Hz)	50/60	50/60

Nota: 1. Los datos arriba mencionados aplican al diseño estándar, las modificaciones pueden ser de acuerdo a diferentes requerimientos, nos reservamos el derecho a realizar cualquier modificación.

2. () Representa que las revoluciones de eje en cada paso es una o dos vueltas.

4. Diseño

La caja de comando SHM adopta principios de diseño modular y estandarizado, programa informático codificador y tecnología de conversión fotoeléctrica para substituir los elementos mecánicos anteriores por contactos. La señal eléctrica de conexión / desconexión se puede realizar sin contacto ni control mecánico. La caja de comando SHM marca la separación mecánica de la eléctrica. La parte mecánica y la parte eléctrica se instalan en gabinetes por separado por lo que la influencia causada por el ambiente al elemento eléctrico se reduce al mínimo

4.1 Apariencia del gabinete de control

4.1.1 Gabinete

El gabinete consiste en dos partes, el gabinete propiamente dicho y la cubierta, ambos forjados a baja presión en aleación de aluminio resistente a la corrosión. Se aplica pintura protectora. Todo el gabinete y cubierta se sellan por completo, con grado de protección IP66.

4.1.2 Hay dos tomas como paso de entrada debajo del gabinete.



4.2 Estructura interna

4.2.1 Sección de comando

La caja de comando es un sistema de mando de poleas de bajo ruido. Por cada conmutación, el eje de salida de la SHM-I dará 16.5 revoluciones, el eje de salida de la SHM-II dará una o dos revoluciones.

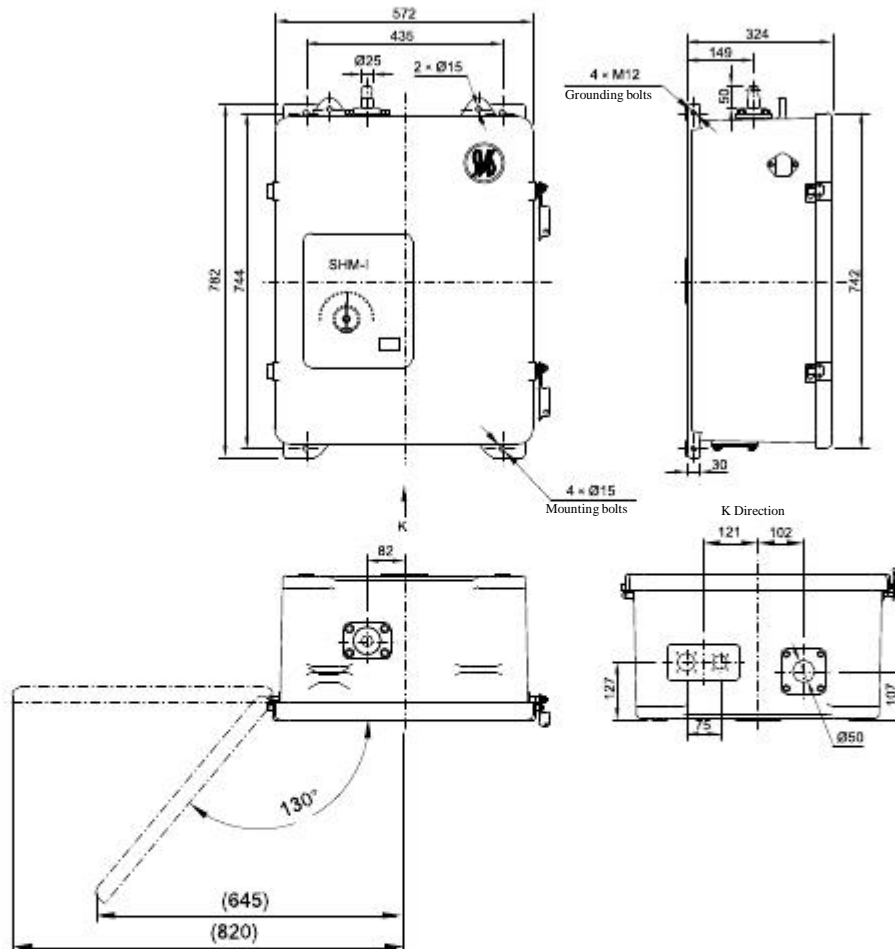
Nota: El sistema de poleas no debe estar en contacto con aceite lubricante.

4.2.2 Sección indicadora de posición

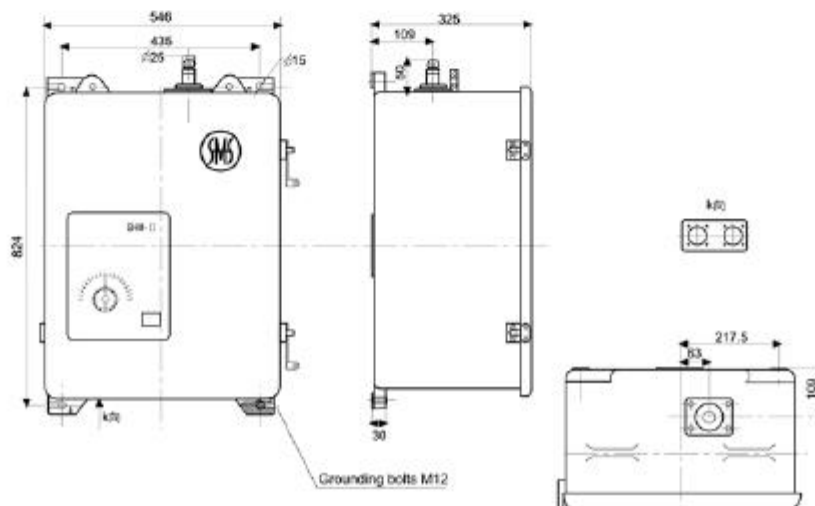
El cuadrante indicador muestra claramente la posición de la caja de comando y del conmutador.

El contador electromagnético registra las operaciones reales de la caja de comando. Esta sección no es necesaria para realizar mantenimiento dado que el comando mecánico de todo el indicador de posición y la sección de conversión fotoeléctrica están instalados en un gabinete sellado.

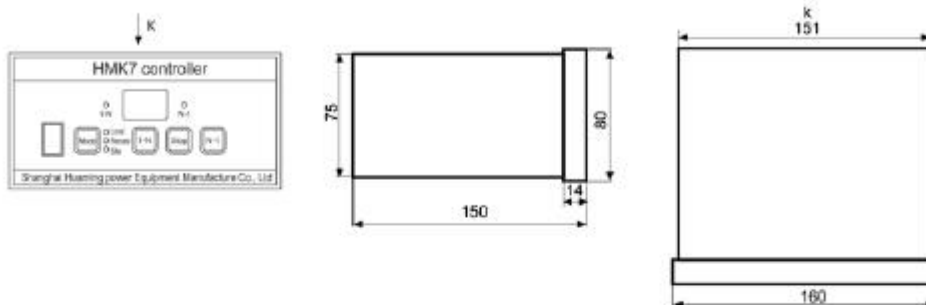
5. Diagrama de dimensiones generales y montaje de SHM-I



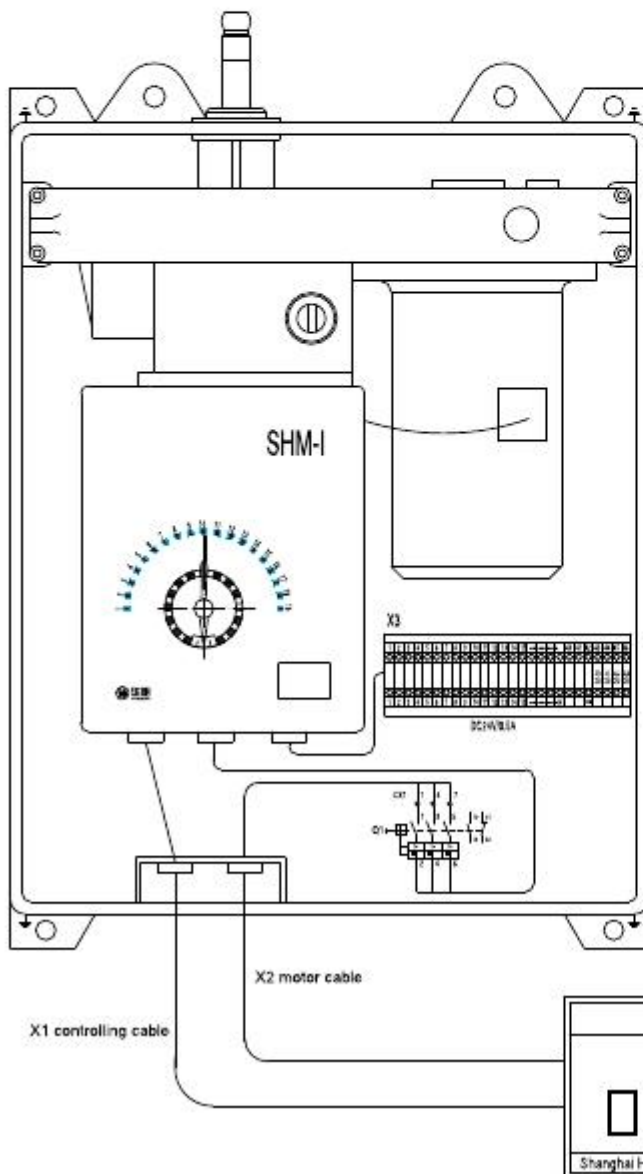
6. Diagrama de dimensiones generales y montaje de SHM-II



7. Diagrama general del controlador HMK7



8. Diagrama de conexión externa de SHM y HMK7



Designación de terminales X3

X3 toma No.	Designación
X3-1	Señal de posición No. "1"
X3-2	Señal de posición No. "2"
X3-3	Señal de posición No. "3"
X3-4	Señal de posición No. "4"
X3-5	Señal de posición No. "5"
X3-6	Señal de posición No. "6"
X3-7	Señal de posición No. "7"
.....
.....
.....
X3-34	Señal de posición No. "34"
X3-35	Señal de posición No. "35"
.....
X3-40,41	Terminal de señal de salida del CBC andando conexión a CX3-1,2 terminal en filtro de aceite
X3-42	Terminal común de señal de posición

Nota: Capacidad de contacto 0.5A/24V DC

9. Instalación

9.1 Instalación de la caja de comando al tanque del transformador

9.1.1 La caja de comando se monta con cuatro tachuelas al tanque del transformador. El soporte para instalar la caja de comando debe ser chato, de lo contrario, la caja de comando se deformará lo cual puede causar que la puerta no se cierre e incluso afectar su funcionamiento. Los orificios de montaje se encuentran en los extremos superior/inferior de la caja de comando. Tenga cuidado de que la caja de comando sea instalada verticalmente y de forma conveniente para su operación, el eje de salida debe estar alineado correctamente con el eje del reenvío cónico. Si el transformador causa extremas vibraciones mecánicas, se recomienda el uso de conectores amortiguadores de vibraciones.

9.1.2 Conecte el controlador HMK-7 y la caja de comando adecuadamente, los usuarios no profesionales no deben cambiar el largo del cable, el cable en sí o soldar el conector dado que puede afectarse el normal funcionamiento de la caja de comando.

9.2 Instalación del eje de accionamiento y reenvío cónico (ver Fig.1)

9.3 El cambio en el conmutador debe ser completado antes de detenerse la caja de comando

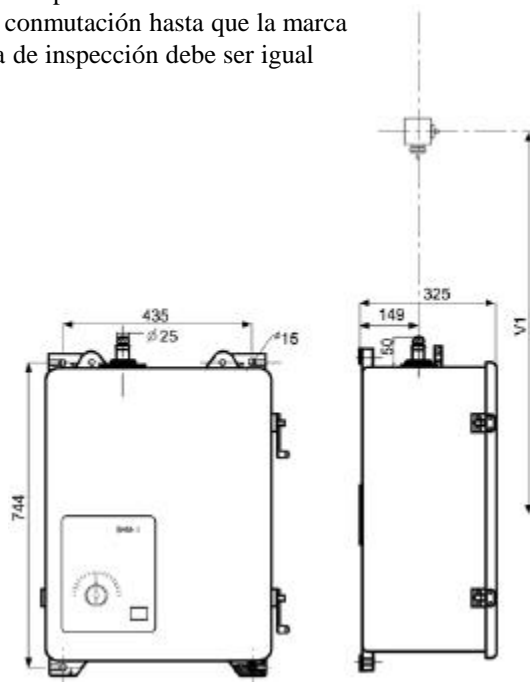
Hay un intervalo entre el final de la acción de la caja de comando y la acción de cambio (1.5~2 posiciones antes de la marca roja central en la rueda indicadora de conmutación), puede asegurarse mediante el ajuste del tiempo del selector o del inversor. Esta marca roja central se utiliza como referencia cuando se realiza el ajuste.

Una operación de conmutación corresponde a una rotación de la rueda indicadora del conmutador. La rueda indicadora está dividida en 33 posiciones con una posición correspondiendo a una rotación de la manivela. El número de posiciones contadas desde el inicio de una operación de conmutación hasta que la marca roja central de la rueda indicadora coincide con la marca en la ventana de inspección debe ser igual para ambos sentidos de giro.

Una asimetría mínima es admisible

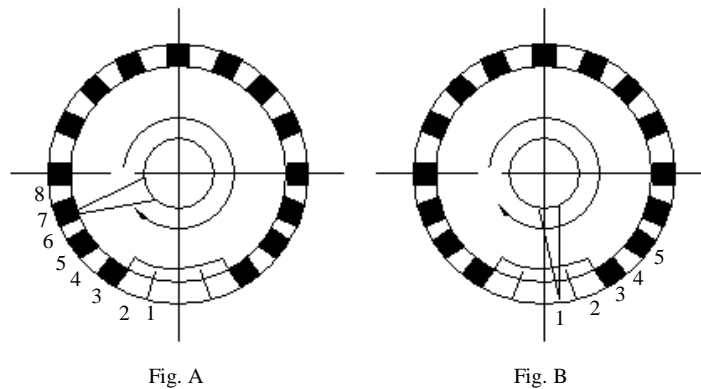
La conexión simétrica se obtiene de la siguiente forma:

- Ajuste sólo con operación manual.
- Con cada ajuste, preste atención que las lecturas de indicación de posición tanto en la caja como en el conmutador sean iguales.
- El conmutador y la caja de comando deben estar en posición de ajuste.



- d) Conecte el conmutador y la caja de comando.
- e) Gire la manivela en una dirección hasta que ocurra la acción de cambio del selector o inversor.
- f) Repita el procedimiento en dirección opuesta.
- g) Si hubiese diferencia entre los números de posiciones contados en ambas direcciones, la caja de comando debe ser reajustada en relación al conmutador a la mitad de la diferencia de números.

9.4 Ejemplo de conexión



- a) Conmutador en posición de operación 10. Gire la manivela hacia el 11 hasta que la acción de cambio en el inversor ocurra.
Cuenta el número de posición TIW.

Resultado: error en 7 posiciones

- b) El conmutador está en posición de operación 11. Gire la manivela hacia 10 hasta que el cambio en el inversor ocurra..

Cuenta el número de posiciones 1.5.

Resultado: error en 1.5 posiciones

Valor de corrección: $1/2(7\text{secciones} - 1.5\text{secciones})=2.75\text{posiciones}$

Método de corrección:

- 1) Afloje el eje de accionamiento vertical;
- 2) Gire la manivela 3 posiciones hacia la posición 11;
- 3) Conecte el eje de accionamiento vertical de nuevo;
- 4) Gire la manivela hacia la posición 10, cuente el número de indicaciones de posición TIW.

Resultado: error en 4.5 posiciones

- 5) Chequee la dirección de la posición de operación 11;

Resultado: error en 4 posiciones

10. Operación

10.1 Operación eléctrica

10.1.1 Seleccione el comando correcto en el controlador HMK7 o en la caja de comando SHM-I.

10.1.2 El modo de operación eléctrica se utiliza para comandar y completar la operación de subir, bajar y frenar de manera directa con la botonera de la caja de comando.

10.1.3 El modo de operación remota se utiliza para comandar y completar la operación de subir, bajar y frenar de manera remota a la botonera de la caja de comando.

10.1.4 El modo de operación local se utiliza para comandar y completar la operación de subir, bajar y frenar mediante un controlador.

10.1.5 Seleccione el comando correcto, presione $N \rightarrow 1$ o $1 \rightarrow N$, la caja de comando completa una conmutación automáticamente (el puntero pequeño en el cuadrante girará 33 secciones) y se detendrá en el campo especificado.

10.2 Operación Manual

Inserte la manivela en el eje, la llave de protección manual S8 arrancará antes de que la manivela se encuentre y corte la alimentación del motor. Gire manualmente 33 rotaciones, la caja de comando completará una operación.

11. Puesta en operación

11.1 Test Operacional

Antes de aplicar alimentación de tensión al circuito motor, control y contacto auxiliar, chequee si la tensión, corriente y salida de la alimentación sean acordes a los valores requerido; y que la indicación de posición del conmutador sea concorde con la de la caja de comando y el controlador.

11.2 Test operacional del engranaje intermitente (límite de posición mecánica final)

El conmutador puede ser cambiado siempre a cualquier posición dentro del rango de conmutación, hasta que alcance la posición final. Continúe realizando más revoluciones y la manivela girará cerca de 3~5 rotaciones, punto en que la acción d el límite mecánico ocurre, luego se gira la manivela en dirección opuesta, aflojando el límite mecánico y restituyéndolo. Si la manivela no ha girado 3~5 rotaciones o el límite mecánico no puede ser liberado y restituido, ajuste el tornillo del límite mecánico para realizar 3~5 rotaciones luego de que el límite mecánico sea restituido. La caja de comando regresa a la última posición de operación de conmutación, el puntero de la rueda indicadora regresa a su posición original.. El mismo procedimiento se aplica cuando se está testeando la otra posición final

11.3 Puesta en operación en locación final

El transformador puede ser puesto en funcionamiento luego de testeado de acuerdo a la sección 9.1.

12. Mantenimiento

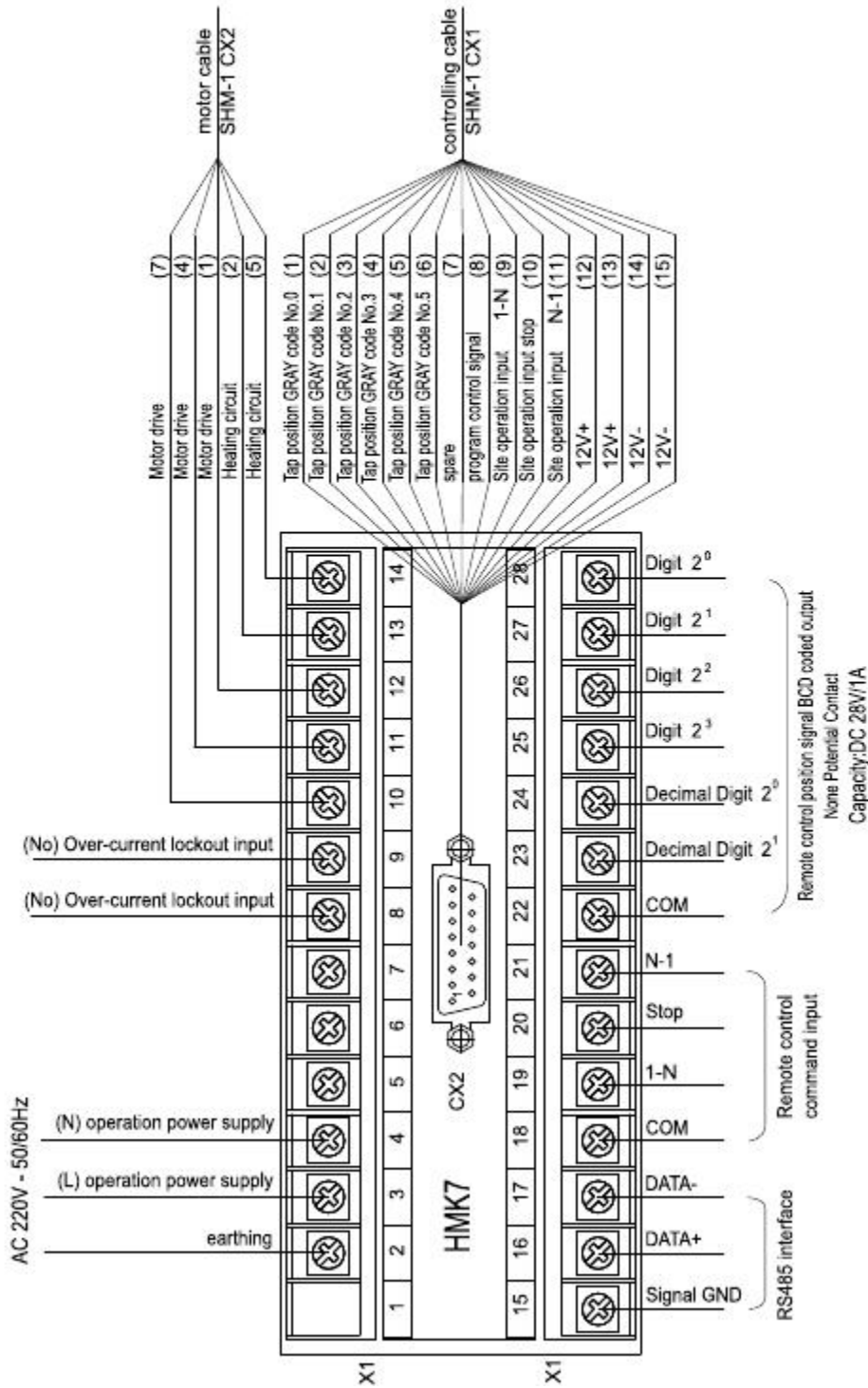
Todo trabajo de mantenimiento debe ser realizado por un técnico calificado y hábil de acuerdo al reglamento especificado por la compañía Huaming.

Se prohíbe el mantenimiento o modificaciones sin permiso de Huaming.

La caja de comando SHM comprende una unidad motor y una sección de comando, conectadas por dos tornillos M8, fácil de cargar y sin necesidad de mantenimiento en locación. Cuando se reemplazan partes de la sección de comando, su posición debe ser acorde a la indicación de posición del comando a ser reemplazado, luego se procede al reemplazo. El transformador puede ser puesto en funcionamiento una vez realizados los tests de acuerdo a la sección 9.1.

No.	Falla	Solución
1	Sin indicación en el controlador HMK7	(1) Está conectada la alimentación a 220V (2) Están en buen estado todos los fusibles?
2	Indicación de posición incorrecta	Está conectado el cable de señal al HMK7?
3	HMK7 no acepta el comando	Es la selección del comando correcta?
4	HMK7 con indicación de acción pero el motor no funciona	Está conectado el cable del motor?
5	No se detiene al llegar a la línea roja	El cable de señal del HMK7 a la unidad está conectado correctamente?
6	El tiempo excede los 6 segundos durante la operación de conmutación	Chequee si el cinturón de transmisión está ajustado o flojo
7	No funciona el contador de operaciones	Chequee el manual de operación. El contador no trabaja sin alimentación?
8	No funciona la caja de comando	Están conectados todos los terminales?

Anexo: Diagrama de conexión del controlador HMK7 y la caja de comando SHM



Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.

Dirección: 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