

MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO POLIPASTO A CADENA LM

POLIPASTO A CADENA CON VARIADOR LOADMATE® LM10

Español

STD-R-KHA-F-CQD-SPA



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE



PRECAUCIÓN: Lea las instrucciones suministradas con el producto antes de su instalación y puesta en servicio.



PRECAUCIÓN: Conserve las instrucciones en un lugar seguro para su consulta en un futuro.

Índice

1	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1	Información de contacto	5
1.2	Garantía	5
1.3	Limitación de la responsabilidad	5
1.4	Seguridad	6
1.5	Avisos e instrucciones	8
2	INSTALACIÓN	9
2.1	General.....	9
2.2	Lubricación	9
2.3	Montaje.....	10
2.4	Abertura de la garganta del gancho de carga	10
2.5	Conexión eléctrica	11
2.6	Conexión eléctrica trifásica	12
2.7	Electricidad	13
2.8	Instrucciones específicas para el inversor	13
3	PUESTA EN MARCHA	14
3.1	Procedimiento de puesta en marcha	14
3.2	General.....	14
3.3	Corrección del sentido de movimiento del gancho.....	15
3.4	Revisiones antes de la primera operación de prueba	15
3.5	Pruebas operacionales - Sin carga.....	15
3.6	Operación de prueba sin carga.....	16
3.7	Pruebas operacionales - Con carga	16
3.8	Operación de prueba con carga	16
3.9	Operación de prueba con sobrecarga	16
3.10	Después de la operación de prueba	16
4	MANEJO DEL POLIPASTO.....	18
5	MANTENIMIENTO	20
5.1	Construcción básica del polipasto	20
5.2	Motor / Cuerpo.....	20
5.3	Freno del motor del polipasto y dispositivo limitador de carga	21
5.4	Ajuste del embrague de deslizamiento	21
5.4.1	Ajuste del embrague de deslizamiento luego de la instalación	22
5.4.2	Ajuste del freno de motor del polipasto.....	23
5.4.3	Criterios de reemplazo para frenos de motor.....	25
5.5	Electricidad (inversor).....	26
5.5.1	Datos técnicos – Inversor D2S	26
5.5.2	Descripción básica	28
5.5.3	Componentes principales	28
5.5.4	Métodos de control	29
5.5.5	Descripción de los modos de control	30
5.5.6	EMC	31
5.5.7	Ajuste de parámetros	33
5.5.8	Almacenamiento y restauración de parámetros.....	34
5.5.9	Descripción de parámetros.....	35
5.5.10	Parámetros por defecto de fábrica.....	45
5.5.11	Supervisión de velocidad.....	46

5.5.12	Esquemas	48
5.6	Cadena de carga	49
5.6.1	General.....	49
5.6.2	Inspección de mantenimiento	49
5.6.3	Especificaciones de la cadena de carga (vea la <i>Figura 10</i>).....	51
5.6.4	Remoción de la cadena de carga	51
5.6.5	Instalación de la cadena de carga	53
5.7	Armado del tope de caída.....	55
5.7.1	General.....	55
5.7.2	Remoción del tope de caída (<i>Figura 12</i>).....	55
5.7.3	Instalación del tope de caída (<i>Figura 12</i>).....	55
5.8	Contenedor de la cadena	56
5.8.1	Remoción del contenedor de la cadena (<i>Figura 13</i>)	56
5.8.2	Instalación del contenedor de la cadena (<i>Figura 13</i>).....	56
5.9	Bolsa de vinilo para la cadena (opcional)	57
5.9.1	Instalación de la bolsa de vinilo para la cadena (<i>Figura 14</i>)	57
5.10	Interruptores limitadores	58
5.10.1	Interruptor de seguridad limitador de subida y bajada	58
5.10.2	Interruptor limitador de recorrido rotativo de subida y bajada (Opcional únicamente en unidades trifásicas).....	59
5.11	Ganchos	60
5.11.1	General.....	60
5.11.2	Inspección del gancho.....	61
5.11.3	Gancho superior.....	62
5.12	Cambios en el control y fusibles.....	64
5.13	Polipasto Solo con variador - 460 Voltios Diagrama de cableado (página 1 de 3)	65
5.14	Diagrama de cableado - 3 botones pulsadores	69
5.15	Diagrama de cableado - 5 botones pulsadores	71
5.16	Diagrama de cableado - 7 botones pulsadores	72
6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	73
6.1	Tabla de inspección y mantenimiento.....	73
6.2	Lubricación	74
6.3	Soporte técnico recomendado para diversas piezas de repuesto.....	75
6.4	Especificaciones de torque de apriete para tornillos (lb-ft).....	75
6.5	Resolución de problemas	76
6.6	Tareas de reparación en campo	77
6.7	Problemas funcionales típicos	77
6.8	Códigos de falla del inversor	77
7	ILUSTRACIONES DE LAS PIEZAS.....	81
7.1	Cuerpo del polipasto.....	81
7.2	Mecanismo de engranajes con freno de motor (con variador)	83
7.3	Conjunto de elevación	84
7.4	Controles	86
7.5	Conjunto de guía de cadena - Con interruptores limitadores	88
7.6	Conjunto de pulsadores – Pares de botones horizontales	89
7.7	Conjunto de pulsadores – Pares de botones horizontales	90
7.8	Conjunto de pulsadores - Pares de botones verticales (opcional)	92
7.9	Conjunto de pulsadores – Botones verticales (opcional)	94

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Información de contacto

Por favor no dude en utilizar la siguiente información de contacto en el caso de que necesite ayuda:

R&M MATERIALS HANDLING, INC.

4501 Gateway Boulevard

Springfield, OH 45502

Teléfono general: 937 - 328-5100

Llamada gratuita (EE.UU.): 800 - 955-9967

Fax general: 937 - 325-5319

Fax Departamento de partes (US): 800 - 955-5162

Fax Departamento de partes (otros): 937 - 328-5162

Sitio Web: www.rmhoist.com

1.2 Garantía

Todas las ventas están sujetas a los Términos estándar y condiciones de venta de **R&M Materials Handling, Inc.** (Revisión 101707). Puede descargar una copia de www.rmhoist.com o bajo pedido a los representantes de ventas o atención al cliente de **R&M Materials Handling, Inc.** y en los términos que se incorporan así como se detallan por completo en este documento.

1.3 Limitación de la responsabilidad

Este manual ha sido preparado por **R&M Materials Handling, Inc.** para brindar información y sugerencias respecto de la instalación, mantenimiento y personal de inspección del polipasto. Este manual se debe utilizar en forma conjunta con el **Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®** para enseñar prácticas de operación seguras a todo el personal asociado con el manejo y mantenimiento del polipasto.

NO se pretende que las recomendaciones contenidas en este manual prevalezcan sobre reglas y normas de seguridad de la planta o normas de la OSHA. Sin embargo, el estudio pormenorizado de la información siguiente debe brindar una mejor comprensión de los procedimientos correctos de instalación, mantenimiento e inspección que deben ser seguidos para alcanzar un mejor margen de seguridad a las personas y maquinaria en el área de operación del polipasto.

Se debe reconocer que éste es un manual de recomendaciones para la instalación, mantenimiento y el personal de inspección del polipasto y su uso es permitido pero no obligatorio. Es responsabilidad del dueño del polipasto, alertar al personal sobre todas las normas y códigos federales, estatales y locales. El dueño es el responsable de brindar la instrucción y asegurar que el personal de instalación, mantenimiento e inspección está debidamente entrenado.

1.4 Seguridad

Lea y comprenda este manual antes de utilizar el polipasto.

Los temas importantes a recordar durante la instalación, la operación, el mantenimiento y la inspección se encuentran en las estaciones de control del polipasto, en diversas ubicaciones en el aparato, en este manual y en el [Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®](#). Estos temas se indican con instrucciones o avisos de **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** o **PRECAUCIÓN** que alertan al personal sobre peligros potenciales, operación indebida, límites de carga y demás.



PELIGRO: Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, resultará en muerte o lesiones severas.



ADVERTENCIA: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría resultar en muerte o lesiones severas.



PRECAUCIÓN: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede resultar en lesiones leves o moderadas. También se puede utilizar para alertar contra prácticas inseguras.

Sin embargo, sobre cualquier otra regla específica está la regla más importante de todas:

“UTILICE EL SENTIDO COMÚN”

Es responsabilidad del usuario / dueño del polipasto, establecer programas para:

1. Entrenar y designar operadores del polipasto, y
2. Entrenar y designar personal de inspección y mantenimiento del polipasto.

Las palabras **DEBERÁ** y **DEBERÍA** se utilizan en todo este manual de acuerdo con sus definiciones en las normas ASME B30, tal como sigue:

DEBERÁ indica que una regla es obligatoria y que debe ser seguida.

DEBERÍA indica que una regla es una recomendación y su conveniencia depende de diversos factores en cada situación.

Los programas de capacitación del personal para la operación, inspección y mantenimiento del polipasto deberían estar basados en los requisitos de acuerdo a la última edición de:

- **ASME B30.16** Estándar de seguridad para polipastos elevados (suspendidos)

Tal capacitación debería también brindar información de acuerdo a cualquier requerimiento de Códigos federales, estatales o locales y reglas y normas de seguridad existentes en planta.

Si el polipasto elevado se instala como parte de una grúa elevada o sistema monorriel, los programas de capacitación deberían también incluir los requerimientos de acuerdo con las últimas ediciones, si corresponde, de:

- **ASME B30.2** Estándar de seguridad para grúas pórtico y elevadas, puentes grúa, plumas simples o múltiples y polipastos móviles con trole
- **ASME B30.11** Estándar de seguridad para grúas monorriel y suspendidas
- **ASME B30.17** Estándar de seguridad para grúas pórtico y elevadas, puentes grúa, plumas simples y polipastos suspendidos.



AVISO: Es responsabilidad del dueño / usuario la instalación, la inspección, la prueba, el mantenimiento y la operación del polipasto de acuerdo con el estándar de seguridad ASME B30.16, las regulaciones OSHA y el código nacional eléctrico ANSI / NFPA 70. Si el polipasto está instalado como parte de un sistema de elevación, es también responsabilidad del dueño / usuario cumplir con el volumen de ASME B30 que trata sobre los otros tipos de equipamiento utilizados en el sistema.



AVISO: Además, es responsabilidad del dueño / usuario requerir que todo el personal que instalará, inspeccionará, probará, mantendrá y operará el polipasto, lea los contenidos de este manual, [Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®](#), los estándares de seguridad para polipastos elevados (suspendidos) ASME B30.16, las normas de la OSHA y el código nacional eléctrico ANSI / NFPA 70. Si el polipasto está instalado como parte de un sistema de elevación, todo el personal debe también leer el volumen de ASME B30 que trata sobre los otros tipos de equipamiento utilizados en el sistema.



PELIGRO: La falta de lectura y cumplimiento con cualquiera de las limitaciones observadas en este manual puede resultar en falla del producto, lesiones corporales serias o la muerte y/o daños a la propiedad.

[R&M Materials Handling, Inc.](#) no posee control ni está involucrada directamente con la operación y aplicación del polipasto. Es responsabilidad del dueño, el usuario y su personal operativo el cumplimiento de las buenas prácticas de seguridad.

Sólo al personal autorizado y calificado, que demuestre haber leído y comprendido este manual y el [Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®](#) se le debe permitir operar el polipasto.

El dueño / usuario **DEBERÁ** asegurarse de que todos los operadores lean y comprendan el [Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®](#) antes de operar el polipasto.

1.5 Avisos e instrucciones

LEA y OBEDEZCA todas las instrucciones de operación y los peligros, advertencias y precauciones en este manual y en el [Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®](#). Asegúrese que todos los avisos estén en su lugar y sean legibles.

La falta de cumplimiento de las precauciones de seguridad de este manual y del polipasto es una infracción de seguridad que puede resultar en lesiones graves, muerte, o daños a la propiedad.

2 INSTALACIÓN



PELIGRO: Antes de su instalación, remoción, inspección o de cualquier tarea de mantenimiento en el polipasto, se debe desenergizar el interruptor principal. Bloquee y rotule el interruptor principal en su posición desenergizada, de acuerdo con ANSI Z244.1. Siga los otros procedimientos de mantenimiento explicados en este manual y en la ASME B30.16.

2.1 General

Antes de su instalación, la unidad debe ser revisada por completo buscando daños producidos durante el envío o manejo en el sitio de trabajo.

Cada polipasto eléctrico a cadena completo, se prueba con carga en la fábrica a un 125% de la capacidad nominal de su placa identificatoria.

Todos los polipastos son diseñados para el tipo de montaje especificado por el comprador. La suficiencia de los miembros de soporte (vigas monorriel, grúas, ganchos, soportes, estructuras, etc.) es de responsabilidad del usuario / dueño y deberá ser determinada o verificada por personal calificado.

Lea las instrucciones contenidas en este manual y en el [Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®](#) así como cualquier otro manual relacionado. Observe las etiquetas de advertencia adosadas a la unidad antes de comenzar con su instalación.

2.2 Lubricación

La caja de engranajes del polipasto viene completamente prelubricada con grasa.

Aviso: La rueda dentada abierta del trole no ha sido engrasada en la fábrica. Vea el manual del trole para usar el lubricante de engranajes adecuado antes de instalar el polipasto.

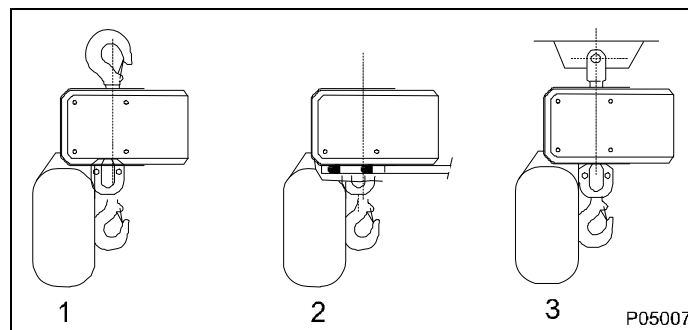
La cadena de carga requiere lubricación antes de su primer uso. El lubricante para la cadena está incluido con cada envío de polipasto a cadena nuevo.

2.3 Montaje

Debajo se muestran tres tipos de montaje:

1. Montaje en gancho
2. Montaje en base
3. Montaje acoplado
4. Montaje en trole (NO SE MUESTRA) se realiza por medio de un gancho o un acoplamiento de trole, al conjunto de trole.

Figura 1. Tipos de montaje



En todos los aparejos montados a trole, consulte el manual del trole adecuado para ver las instrucciones de instalación.

Luego de que un polipasto montado a trole ha sido ensamblado a la viga, verifique el balance. Cada polipasto montado en trole se balancea en la fábrica para la condición "tal como se envía". Cualquier dispositivo auxiliar (radio control, luces, carretes de manguera, etc.) suministrado y montado por terceros puede requerir contrapesos adicionales. Los polipastos deben colgar derechos sin carga, o habrá una "patada" perceptible cuando se aplique una carga al gancho. Un trole o polipasto desbalanceado puede resultar en daños al equipamiento.

2.4 Abertura de la garganta del gancho de carga



PRECAUCIÓN: La norma ANSI B30.16-1998 recomienda que la apertura de la garganta del gancho de carga sea medida y registrada antes de poner el polipasto en servicio y que se confeccione una sonda para brindar una inspección visual rápida al buscar ganchos doblados, tal como se requiere durante las inspecciones de rutina. Registre esa información antes de arrancar la máquina por primera vez. Vea la Sección 5.11 para obtener más información sobre ganchos.

2.5 Conexión eléctrica

El usuario / dueño debe proporcionar los elementos necesarios para el suministro principal de energía eléctrica (cable, barra conductora, fusibles, interruptor, etc.).



PRECAUCIÓN: Asegúrese que la tensión del suministro eléctrico es la misma que la que se muestra en la placa de identificación del polipasto.



PRECAUCIÓN: Asegúrese que los fusibles y otros dispositivos de protección contra sobrecargas de corriente están conectados para proteger el suministro eléctrico.



PRECAUCIÓN: Asegúrese que el cable o conductores eléctricos poseen la suficiente capacidad para mantener la tensión del suministro eléctrico del polipasto con una variación de $\pm 5\%$ de la nominal bajo todas las condiciones operativas. Una mala regulación de la tensión puede provocar el recalentamiento del motor o su frenado, y vibraciones o fallas en freno(s) de motor y controles.



PRECAUCIÓN: No utilice cables de suministro de energía eléctrica con conductores sólidos.



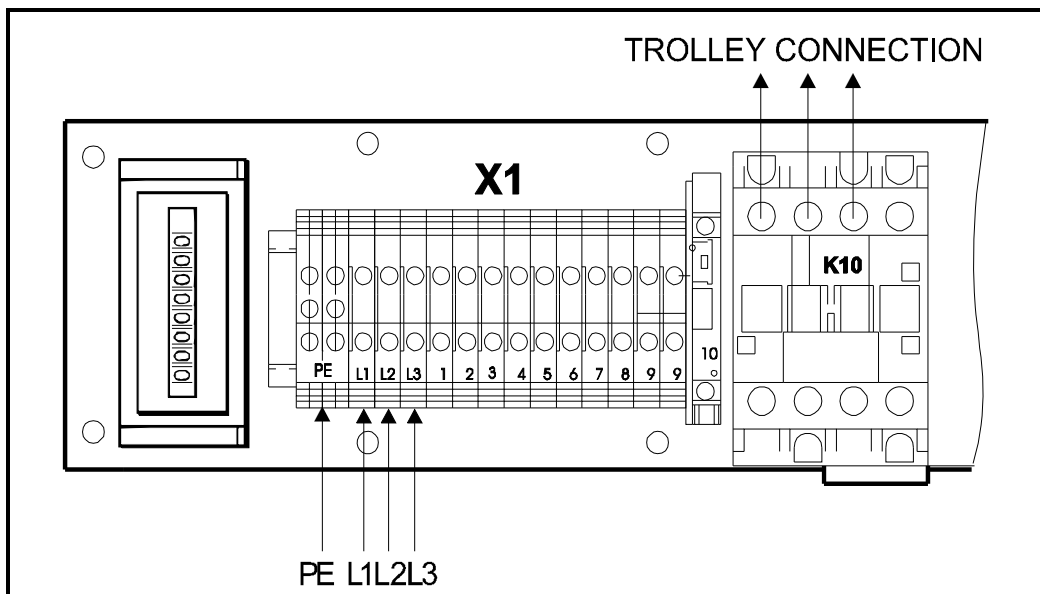
ADVERTENCIA: La falta de una puesta a tierra correcta conduce a peligro de choque eléctrico.



ADVERTENCIA: Una puesta a tierra incorrecta o insuficiente crea un peligro de choque eléctrico al tocar cualquier parte del polipasto o del trole.

2.6 Conexión eléctrica trifásica

Figura 2. Conexiones trifásicas al tablero eléctrico de control



Secciones mínimas para el cable:

Alimentación: AWG 16 (1,50 mm²)

Red eléctrica auxiliar: AWG 18 (0.75 mm²)

Caja de control / Polipasto: AWG 18 (1.00 mm²)

2.7 Electricidad



ADVERTENCIA: En caso de que haya una red de TI, quite el filtro FU1 antes de realizar cualquier operación.



ADVERTENCIA: Antes de realizar cualquier operación en la caja de conexiones, verifique que la alimentación del polipasto esté desconectada.



ADVERTENCIA: Se debe instalar un interruptor de aislamiento a un máximo de 6 metros del polipasto.

2.8 Instrucciones específicas para el inversor



PRECAUCIÓN: Verifique que la cubierta del dispositivo está instalada adecuadamente.



PRECAUCIÓN: En este dispositivo hay altas tensiones. Corte la alimentación y, luego de que la pantalla se apague, espere cinco minutos antes de abrir la cubierta.



PRECAUCIÓN: La prueba de resistencia del aislamiento eléctrico con un megóhmetro requiere cuidados especiales.



PRECAUCIÓN: No realice ningún tipo de medición dentro del dispositivo cuando está conectado a la alimentación principal.



PRECAUCIÓN: No toque los componentes de las placas de circuito impreso. Una descarga electrostática puede dañar o destruir los circuitos integrados.



PRECAUCIÓN: Verifique que todos los orificios de ventilación estén limpios y sin obstrucciones.



PRECAUCIÓN: Verifique que el aire caliente que proviene de las resistencias del freno no cause ningún peligro.



PRECAUCIÓN: Está prohibido utilizar radios intercomunicadores o teléfonos portátiles cerca de este dispositivo, con las puertas abiertas.



PRECAUCIÓN: Este controlador no está diseñado para ser utilizado en redes públicas de baja tensión, que abastecen exclusivamente viviendas. Si se utiliza en una red de este tipo, provocará interferencias de radiofrecuencia.

3 PUESTA EN MARCHA



ADVERTENCIA:



Antes de conectar la alimentación eléctrica al polipasto, revise todos los pulsadores de movimiento en el conjunto de control colgante para asegurarse que operan libremente, sin agarrotarse ni pegarse. Revise el cable colgante y su conexión de liberación de tensiones para asegurarse de que no están dañados.

3.1 Procedimiento de puesta en marcha

Si se produce algún problema o alguna falla durante la puesta en marcha, consulte el capítulo "Resolución de problemas", para descubrir la razón. Se deben resolver todos los problemas antes de continuar.



ADVERTENCIA: Dentro del dispositivo hay altas tensiones. Espere, por lo menos, cinco minutos después de haber desconectado la tensión de alimentación antes de realizar tareas de mantenimiento. La pantalla en condiciones de operación (luces encendidas) indica una tensión peligrosa en el bus de CC. Cuando la pantalla se apaga, la tensión del bus es de aproximadamente 100 V. También tenga en cuenta que siempre hay una tensión peligrosa en la resistencia de frenado cuando el bus de CC está cargado.



ADVERTENCIA: No conecte ninguna tensión en los terminales de salida (U, V, W). De lo contrario, se dañará el inversor.



ADVERTENCIA: La protección contra sobrecarga protege tanto los cables de alimentación como los del motor. Los fusibles de alimentación brindan protección contra cortocircuitos.

3.2 General

Los procedimientos de puesta en marcha inicial son los siguientes:

- Lea todas las etiquetas de **ADVERTENCIA** y carteles adosados al polipasto.
- Aceite la cadena de carga abundantemente en toda su extensión.
- Asegúrese de que la cadena de carga no está retorcida. Si ello ocurre, alinee la cadena antes de utilizarla.
- Asegúrese que el tope de caída está colocado por lo menos a 6" (150 mm) desde el último eslabón de la cadena en su extremo libre.
- Instale el contenedor de la cadena.
- Si está equipado, asegúrese que las ruedas del trole poseen el espaciamiento correcto en relación a las aletas de la viga. Vea el manual del trole adecuado para más detalles.
- Verifique el sentido de movimiento del gancho, para asegurarse que corresponde al pulsador correcto cuando se acciona. Esto es, ¿El gancho va "**ARRIBA**" cuando se presiona el **PULSADOR "UP"**? Si es correcto, vaya a la sección 3.4. Si no, vea la sección 3.3 para corregir el sentido del movimiento.

3.3 Corrección del sentido de movimiento del gancho



ADVERTENCIA: NO CAMBIE los cables de control en la caja de pulsadores o en los relés del motor. NO CAMBIE las placas identificatorias en el conjunto de pulsadores. El interruptor de seguridad limitador de subida/bajada está cableado de fábrica en serie con el circuito de control de "UP" (arriba). Cambiar los cables de control de los pulsadores o sus placas de identificación impedirá que el interruptor de seguridad limitador de subida funcione correctamente.

Invertiendo dos cables cualesquiera de alimentación de un motor de CA trifásico se invertirá el sentido de giro.

- Invierta dos cables cualesquiera de la alimentación trifásica en el interruptor principal o en las conexiones del motor. **No modifique el cableado interno del polipasto.**
- Luego de cambiar dos cables de la alimentación principal, revise nuevamente el sentido de giro. Presione únicamente el pulsador "UP". Si el gancho se mueve hacia "ARRIBA" entonces pase a la sección 3.4. Caso contrario, revea la sección 3.3.
-

3.4 Revisiones antes de la primera operación de prueba

- Encienda la alimentación del interruptor principal y el interruptor de tensión de control.
- En aproximadamente 1 segundo, se deberá activar la pantalla del panel de control.
- En una situación de falla, parpadeará el indicador de estado rojo "FAULT" ("FALLA") y la pantalla muestra un código de falla en lugar de una frecuencia.
- Verifique si el indicador de estado verde "RUN" ("FUNCIONAMIENTO") está apagado.
- Verifique que las conexiones externas y los parámetros de control seleccionados correspondan a la aplicación.
-



PRECAUCIÓN: El cable de alimentación debe estar equipado con un interruptor de alimentación o un aislamiento de acuerdo con las normas.

3.5 Pruebas operacionales - Sin carga

- Revise el funcionamiento del freno del motor del polipasto. Mueva el bloque de carga vacío hacia arriba o abajo, para verificar que el bloque no desliza más de 1" (25mm). Si ello ocurre, ajuste el freno tal como se explica en la Sección 5.3 de este manual.
- Mueva el bloque de carga vacío hacia abajo, para verificar que el tope de caída (ubicado en el extremo libre de la cadena de carga) hace un contacto adecuado con el interruptor de seguridad limitador de subida / bajada y que el interruptor limitador funciona correctamente.
- Mueva el bloque de carga vacío hacia arriba, para verificar que el bloque de carga realiza un contacto adecuado con el interruptor de seguridad limitador de subida / bajada y que el interruptor limitador funciona correctamente.
- Mueva el bloque de carga vacío arriba y abajo varias veces, mientras revisa que la cadena de carga corra correctamente.

3.6 Operación de prueba sin carga

- Asegúrese de que el movimiento no producirá peligro alguno al entorno o a la grúa misma. Evite conducir cerca de las áreas de límite.
- Verifique manualmente los interruptores limitadores, de ser posible.
- Verifique los comandos de operación del panel de visualización y corrija la dirección de elevación. La flecha gira en sentido de giro del reloj si se aplica S1 y en sentido contrario al reloj si se aplica S2.
- Haga funcionar en dirección S1 a velocidad mínima durante 5 a 10 segundos. Acelere a toda velocidad. Haga funcionar de 5 a 10 segundos. Deténgalo. Repita en el sentido S2. Verifique la frecuencia que aparece en pantalla para verificar que la frecuencia cambie en todo el rango de frecuencia operativa de la velocidad mínima a la nominal.
- Verifique el funcionamiento del motor (aceleración, desaceleración y frenado): acelere a máxima velocidad en dirección S1, cambie a máxima velocidad en dirección S2 y a dirección S1 a máxima velocidad nuevamente y pare.
- Verifique las funciones del interruptor limitador: haga funcionar en dirección S1 lentamente y verifique el funcionamiento del interruptor limitador. Vuelva a revisar a velocidad máxima. Repita lo mismo para la dirección S2.

3.7 Pruebas operacionales - Con carga

- Una vez terminadas las pruebas operacionales sin carga, el dueño / usuario debe realizar una prueba a plena carga, a pesar de que cada polipasto terminado se prueba en fábrica con plena carga.
- Levante una carga cercana a la capacidad máxima, aproximadamente un pie (30 cm) por sobre el nivel del piso. Verifique que el freno soporta la carga. También verifique su capacidad de frenado, deteniendo la subida y la bajada.
- Mueva el trole en toda la longitud del monorraíl o viga de la grúa. Revise cualquier agarrotamiento de las ruedas del trole en las aletas y/o interferencias con las juntas, conexiones o pernos de enganches, etc.
- Revise el contacto con los topes. El contacto con los topes **DEBERÁ** efectuarse únicamente a través de los parachoques del trole. Los topes diseñados para hacer contacto con las ruedas **NO SE DEBERÁN** utilizar.

3.8 Operación de prueba con carga

- Asegúrese de que el movimiento no producirá peligro alguno al entorno o a la grúa misma.
- Conduzca en ambas direcciones a velocidades mínimas y máximas.

3.9 Operación de prueba con sobrecarga

Si se ha realizado una prueba de sobrecarga durante la puesta en servicio de la grúa, se debe subir la frecuencia mínima durante la puesta en servicio a 20 Hz. La frecuencia mínima puede modificarse con los parámetros P1.1.4. Después de la prueba, se debe modificar la frecuencia mínima a su valor original.

3.10 Después de la operación de prueba

- Registre todas las modificaciones de valores de parámetros en la lista de parámetros.
- Asegúrese de que se registren todas las observaciones y valores de configuración.



AVISO: Se recomienda guardar la configuración de los parámetros en el archivo **Parámetros del usuario**, vea la sección **5.5.8.1 Parámetros del usuario**.



AVISO: El cable de alimentación y el interruptor de aislamiento principal deben ser suministrados por el cliente.

4 MANEJO DEL POLIPASTO



ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A LA OPERACIÓN NORMAL DE ESTE POLIPASTO, LOS OPERADORES DEBERÁN SER CAPACITADOS DE ACUERDO CON EL [Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®](#) SUMINISTRADO CON ESTE POLIPASTO.



ADVERTENCIA: LA FALTA DE LECTURA Y CUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LAS LIMITACIONES OBSERVADAS EN ESTE MANUAL Y EN EL [Manual del operador del polipasto a cadena eléctrico LoadMate®](#) SUMINISTRADO CON ESTE POLIPASTO PUEDE RESULTAR EN FALLA DEL PRODUCTO, LESIONES CORPORALES SEVERAS O MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.



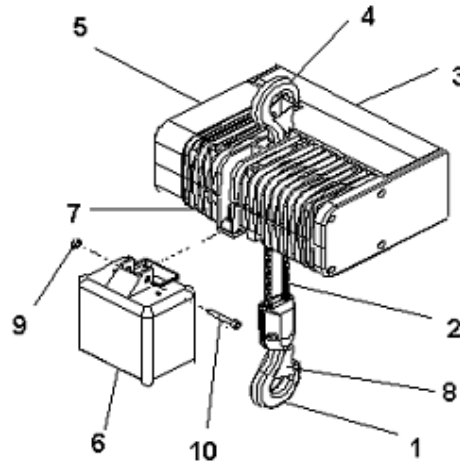
ADVERTENCIA: CONSULTE LA SECCIÓN 1.0 DE ESTE MANUAL PARA OBTENER INFORMACIÓN DE CONTACTO SI NECESITA ASISTENCIA ADICIONAL.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5 MANTENIMIENTO

5.1 Construcción básica del polipasto

Figura 3. Componentes básicos del polipasto



1. CONJUNTO DE APAREJO DE CARGA (SE MUESTRA CON CADENA DE DOS RAMALES)
2. CADENA DE CARGA
3. CAJA DE CONTROLES ELÉCTRICOS
4. GANCHO SUPERIOR
5. CAJA DE ENGRANAJES DEL POLIPASTO
6. CONTENEDOR DE CADENA Y MONTAJE
7. MOTOR Y CUERPO DEL POLIPASTO
8. GANCHO DE CARGA Y PESTILLO DE SEGURIDAD
9. SUJETADOR
10. CLAVIJA

5.2 Motor / Cuerpo

Los motores de polipastos están diseñados para brindar un servicio confiable al polipasto. Los motores estándar poseen protección estanca calificada como IP55 contra los peligros normales de polvo y humedad. Los rodamientos del motor son sellados y no necesitan engrase adicional.

El cuerpo del polipasto está construido de aluminio y no necesita mantenimiento. Si resulta dañado, retírelo de servicio y reemplácelo.

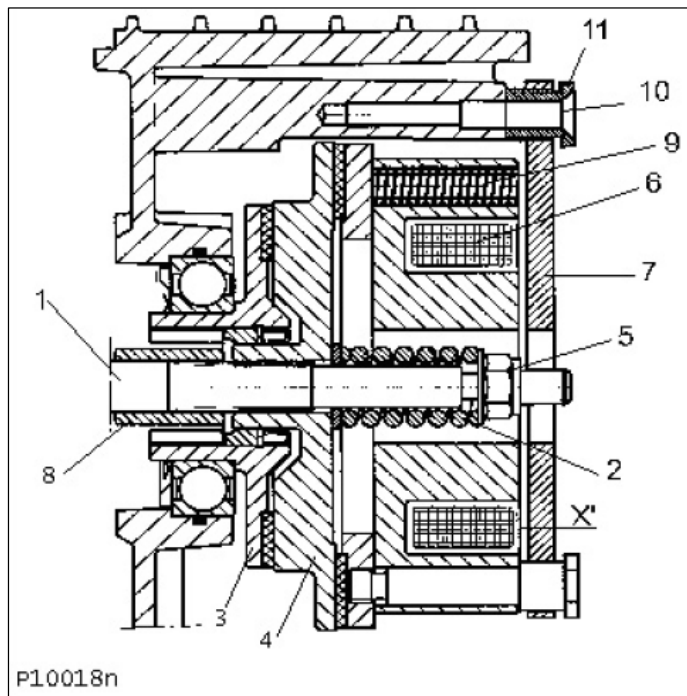
5.3 Freno del motor del polipasto y dispositivo limitador de carga

El motor de izaje está equipado con un freno a disco electromagnético de C.C. El freno le otorga a la carga una parada suave y rápida, y la sujeta cuando el motor no está energizado. Una bobina energizada libera el freno del polipasto para permitirle al motor de izaje girar libremente cuando está en uso.

El dispositivo limitador de carga es un embrague de deslizamiento y está integrado en el diseño del freno del motor del polipasto. Aunque el embrague patine, una vez que la energía eléctrica se corta el freno actuará deteniendo y sosteniendo la carga.

5.4 Ajuste del embrague de deslizamiento

Figura 4. Ajuste del embrague de deslizamiento



**PRECAUCIÓN:**

VEA la figura 4 - Ajuste del embrague de deslizamiento.



Asegúrese que el motor no esté funcionando antes de colocar la herramienta en la tuerca (PIEZA 5) para ajustarla. No toque ningún componente en movimiento.



El embrague de deslizamiento genera calor al patinar. Las partes 3 y 4 absorben este calor. Cuando estos componentes se calientan en exceso, el ajuste del embrague puede ser difícil debido al comportamiento inestable de las superficies de fricción. Si ello ocurre, permita enfriarse al conjunto de freno y embrague antes de intentar ajustar nuevamente el embrague de deslizamiento.



Disminuir demasiado el torque al ajustar el embrague de deslizamiento permitirá que una carga suspendida caiga libremente al intentar izarla. Si esto ocurre, libere el pulsador de movimiento y el freno actuará deteniendo y sujetando la carga.

5.4.1 Ajuste del embrague de deslizamiento luego de la instalación

1. Enganche una carga de, por lo menos, un 110% de la capacidad nominal de la placa de identificación, pero no más de un 125%.
2. Retire la tapa plástica del orificio de inspección en la cubierta del freno.
3. Eleve la carga a baja y a elevada velocidad, para probar el funcionamiento del embrague de deslizamiento.
4. Coloque una llave de cubo (de 13mm) a través del orificio de inspección y deslícela sobre la tuerca (PIEZA 5 - Figura 4).
5. Gire la tuerca en el sentido necesario:
 - Gire la tuerca **en sentido horario para aumentar** el torque.
 - Gire la tuerca **en sentido antihorario para disminuir** el torque.
6. Repita los pasos 3 y 4 hasta que la carga pueda ser apenas levantada en alta velocidad.
PRECAUCIÓN: NO DEJE RECALENTAR. Si recalienta, el embrague puede no ajustar, debido a la inestabilidad de las superficies de fricción.
7. Una vez que el ajuste está completo, instale la tapa plástica.
8. Verifique el funcionamiento del embrague a un 100% de la capacidad nominal de la placa de identificación, en alta velocidad.

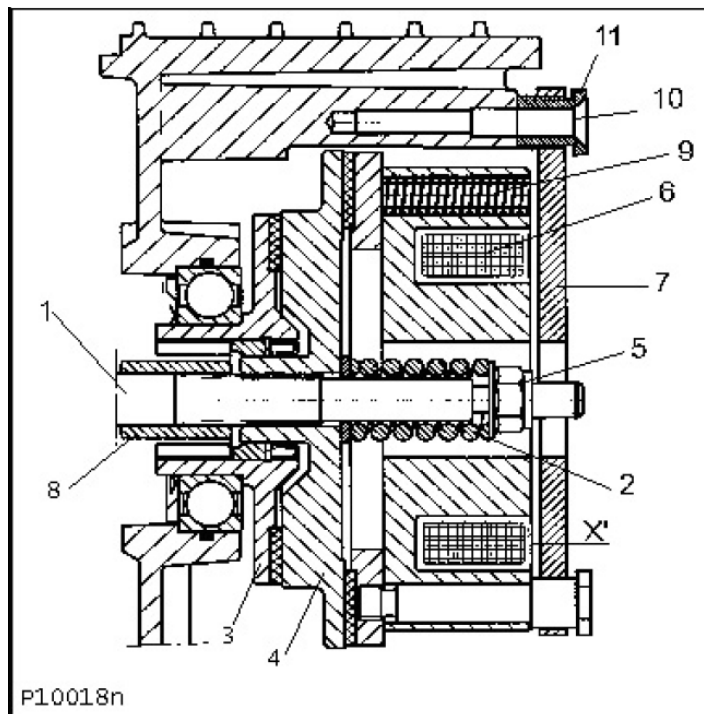
AVISO:

El embrague de deslizamiento / limitador de torque es un dispositivo de seguridad para impedir que el polipasto sea sobrecargado. Este dispositivo no está diseñado para utilizarlo a los efectos de medir el peso de la carga levantada.



5.4.2 Ajuste del freno de motor del polipasto

Figura 5. Vista en corte del freno de motor del polipasto



Si se alcanzó la holgura máxima del freno o ésta será excedida antes de la próxima inspección, debe ajustarla.

Holgura mínima

X = 0.008" (0,2 mm)

Holgura máxima

X = 0.020" (0,5 mm)

Antes de ajustar el freno, retire la carga. De acuerdo a ANSI Z244.1, bloquee y rotule el interruptor principal, en la posición desenergizada. Siga con los otros procedimientos de mantenimiento detallados en este manual y en ASME B30.16.

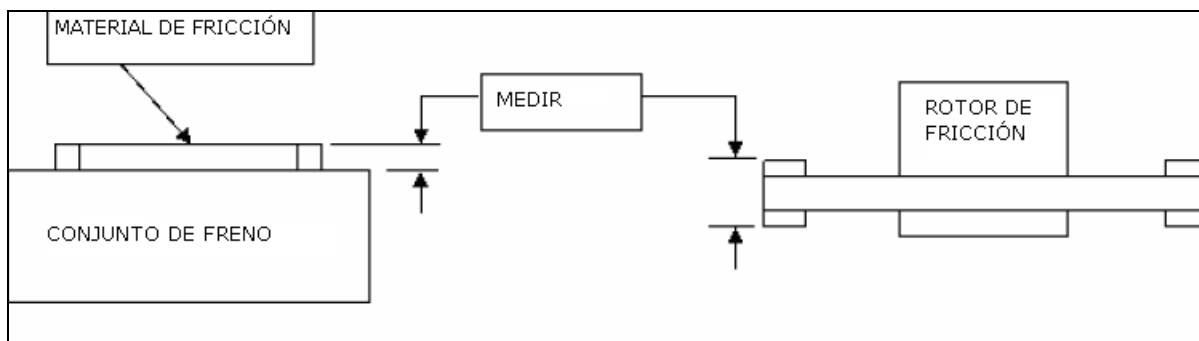
1. Retire la cubierta de freno y su junta.
2. Con una sonda, revise tres (3) lugares cerca de cada tornillo de montaje, para medir la holgura (X) entre el disco de empuje del freno (pieza 7) y la bobina (pieza 6).
3. Para ajustar la holgura utilice una sonda de 0.008" (0,2mm) y proceda de la siguiente forma:
 - A. Afloje ligeramente los tornillos de montaje del freno de motor (pieza 10), de forma tal que la tuerca de ajuste (pieza 11) todavía toque el alojamiento del freno.
 - B. Para reducir la holgura, gire la tuerca de ajuste (pieza 11) contra el sentido de giro del reloj.
 - C. Para aumentar la holgura, gire la tuerca de ajuste (pieza 11) en el sentido de giro del reloj.
 - D. Verifique la holgura luego de ajustar el freno. Asegúrese que los tres tornillos (pieza 10) están apretados de acuerdo a las especificaciones de torque. Vea la Sección 6.4
4. Verifique el funcionamiento del freno. Mueva el aparejo de carga hacia arriba y hacia abajo varias veces sin carga, para probar el funcionamiento del freno. Luego, levante una carga cercana a la capacidad por sobre un pie (30cm) sobre el suelo, deténgala y verifique que el freno soporta la carga.

-
5. Instale la junta y la cubierta del freno.

5.4.3 Criterios de reemplazo para frenos de motor

Tabla 1. Criterios de reemplazo para frenos de motor

	ESPEJOR DE FÁBRICA	REEMPLAZAR CUANDO MIDA
LM 01	0.260 pulgadas (6,6 mm)	0.220 pulgadas (5,6 mm)
LM 05	0.370 pulgadas (9,4 mm)	0.330 pulgadas (8,4 mm)
LM 10	0.055 pulgadas (1,4 mm)	0.016 pulgadas (0,4 mm)
LM 16	0.406 pulgadas (10,3 mm)	0.366 pulgadas (9,3 mm)
LM 20	0.406 pulgadas (10,3 mm)	0.366 pulgadas (9,3 mm)
LM 25	0.406 pulgadas (10,3 mm)	0.366 pulgadas (9,3 mm)



MODELOS LM 01/05/10

MODELOS LM 16/20/25

5.5 Electricidad (inversor)

5.5.1 Datos técnicos – Inversor D2S

Tabla 2. Datos técnicos del inversor D2S

Alimentación clase:	002
Potencia (kVA) a 400V	3.5
Corriente de salida I_n (A)	5.0
Corriente máx. 1 min (A)	7.6

Capacidad de sobrecarga	1,5 x I_n , 1 min/10 min
Tensión máx. de salida	Igual a tensión de alimentación

Alimentación

Tensión de alimentación	380-415 V CA (M) o 440-480 V CA (C)
Fluctuación de tensión permitida	+/- 10%
Frecuencia nominal de suministro	50/60 Hz +/- 5%

Niveles de entrada de señal

Controles digitales	S1, S2, DID3, DID4, DID5: 42 ... 240 V CA; 15 mA
---------------------	--

Características de control

Método de control	Control vectorial de bucle abierto
Rango de control de frecuencia	0 ... 250 Hz
Comando de frecuencia	Potenciometro electrónico, controlador de 2 etapas o señal analógica 0 ... 10 V
Funciones del interruptor limitador	Detiene las entradas de límite para ambas direcciones
Rango de control de velocidad	s_N ... 100% (s_N = deslizamiento nominal del motor)
Precisión de velocidad	1% de la velocidad nominal a rango de velocidad 10 ... 100% 1/3 del deslizamiento nominal del motor a velocidad por debajo de 10%
Torque de frenado	150%

Protecciones

Protección contra sobrecarga del motor	Termistor o termostato Klaxon basado en medición de temperatura
Protección contra sobrecarga	Se detecta una falla si la corriente excedente momentáneamente el 280% de la corriente nominal
Baja tensión / fusible quemado	Se detecta una falla si la tensión de CC cae por debajo de los 333 V
Protección contra sobretensión	Se detecta una falla si la tensión de CC supera los 911 V
Pérdida momentánea de alimentación	Detención inmediata por falla
Exceso de temperatura del inversor	Sensor de temperatura en el disipador térmico
Falla de descarga a tierra	Provista por el circuito electrónico

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-10°C ... +50°C (14°F ... 122°F) para ED 40%
Temperatura de almacenamiento	-40°C ... +70°C (-31°F ... 158°F) seco
Humedad	<95% HR (sin condensación)
Altitud	Máximo 1000 m en In. Más de 1000 m: In se reduce 1% por cada 100 m. Más de 3000 m: consulte a la fábrica.
Vibración	Operación: amplitud máxima de desplazamiento 3 mm a 2-9 Hz. Amplitud máxima de aceleración 0,5 g (5 m/s ²) a 9-200 Hz Conforme a las directivas LV y EMC.

5.5.2 Descripción básica

Tabla 3. Descripción básica

Inversor	Las características específicas de la grúa para el hardware del inversor y el software especial se logran combinando la experiencia y los conocimientos de las aplicaciones de grúas con lo último en tecnología.
Interfaz del usuario de la grúa	Interfaz con ubicaciones prediseñadas para funciones típicas de grúa. La parte principal de esta interfaz la lleva a cabo una bornera, que tiene secciones separadas para señales con niveles de tensión principal, de control y electrónica.
Control del freno	Incluye el contactor de freno para los frenos a disco.
Frenado eléctrico	Incluye un transistor de frenado y una resistencia de frenado.
Métodos de control	Pueden controlarse mediante • el control de potenciómetro electrónico con pulsadores de 2 etapas; • el control multietapas con controladores de 2 etapas; • el control de automatización con cualquier dispositivo de control con una salida de 0-10 V (computadora, radio, PLC)
Funciones del interruptor limitador	Funciones de interruptor limitador de parada por desaceleración (S12, S22) integrado para ambas direcciones de desplazamiento.
Protecciones	Incluye una protección térmica del motor que se basa en una medición de la temperatura del motor por Klixon colocado en bobinados del motor. Una gran cantidad de otras protecciones incluidas se muestran en los datos técnicos.

5.5.3 Componentes principales

Tabla 4. Componentes principales

A1	Inversor
A3	Monitor de exceso de velocidad
K1	Contactador principal
K7	Contactador de freno
T100	Transformador de tensión de control
G1	Rectificador
R1	Unidad de resistencia de frenado
Z1, Z3	Anillos de ferrita (según el nivel EMC, opcional)
FU1	Capacitores de filtrado (según el nivel EMC, opcional)
X1	Terminales

Tabla 5. Componentes externos más importantes

M1	Motor de izaje
Y1	Freno mecánico
B5	Sensor de velocidad
B6	Sensor térmico para protección del motor
	Dispositivos de control (interruptores, pulsadores, etc.)
S11, S21, S12, S22	Interruptores limitadores

5.5.4 Métodos de control

Tabla 6. Tres métodos de control diferentes:

1	EP	Función de potenciómetro electrónico. Control variador con un controlador de 2 etapas
2	MS	Control multietapas (2 etapas) Requiere de entradas digitales programables para etapas de referencia de velocidad
3	AU	Control de automatización para cualquier dispositivo de control con una salida dentro del rango de 0-10 V Por ejemplo, radiocontroles, computadoras procesadoras.

Todos los métodos de control están disponibles sin cambios en el hardware o el software.

El modo de control se selecciona con el parámetro de entrada P1.1.11. El parámetro asigna las entradas digitales S1, S2 y DID3-DID5. No es posible modificar las funciones de las entradas de forma separada. El estado de las entradas se puede verificar desde el parámetro V2.3.

Tabla 7. Modos de control

Modo de control		MS2 (parada- lím)	EP2 (parada- lím)	AU (Ain1)	No debe usarse
Parámetro P1.1.11		0	2	7	1,3,4,5,6
Señal	Terminal				
S1	DID1	S1	S1	S1	-
S2	DID2	S2	S2	S2	-
DID3	DID3	MÁX	AP	S11/S21	-
DID4	DID4	S12	S12	S12	-
DID5	DID5	S22	S22	S22	-

S1	Comando de control dirección S1		S2	Comando de control dirección S2
AP	Comando de aceleración		MÁX	Frecuencia máxima
S12	Parada-límite avance		S22	Parada-límite retroceso
S11/S21	Límite común de desaceleración			

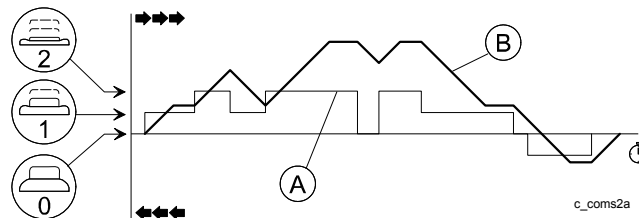
Tabla 8. Los niveles de velocidad deseados para el modo de control multietapas se seleccionan con los siguientes parámetros

Velocidad	Parámetro	Entrada
Carga	P1.1.4	S1 / S2
Máximo	P1.1.5	MÁX

5.5.5 Descripción de los modos de control

5.5.5.1 Control MS2

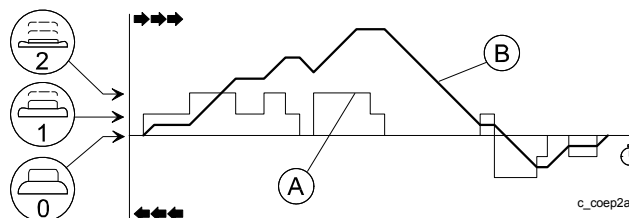
Figura 6. Control MS2



- A. Posición de pulsador / controlador
 - B. Velocidad
- 0) “desacelerar a cero”
 - 1) etapa 1 “velocidad mínima de control”
 - 2) etapa 2 “velocidad máxima de control”

5.5.5.2 Control EP2

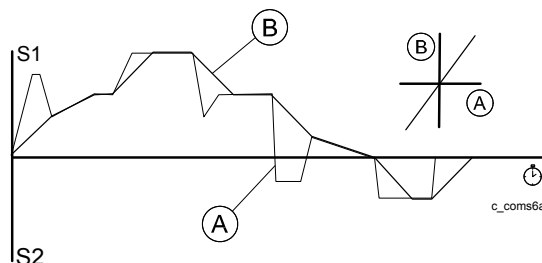
Figura 7. Control EP2



- A. Posición de pulsador / controlador
 - B. Velocidad
- 0) “desacelerar a cero”
 - 1) cuando arranca “velocidad mínima de control”
cuando está en funcionamiento “velocidad fija”
 - 2) cuando está en funcionamiento “acelerar”
cuando está en funcionamiento a velocidad máxima “velocidad fija”

5.5.5.3 Control AU/PO

Figura 8. Control AU/PO



- A. Referencia
- B. Velocidad



AVISO: El control AU se puede usar con un dispositivo de control con una salida en el rango de 0 V – 10 V (por ejemplo un radio o PLC)



AVISO: El control PO se puede usar con un controlador con potenciómetro.

El funcionamiento es como sigue:

El comando de control S1 o S2 se da de forma separada y significa “velocidad mínima de control”

La velocidad sigue linealmente la señal de entrada analógica.

5.5.5.4 Operación de parada-límite

Normalmente, las entradas (S12 y S22) son "altas" (interruptor limitador cerrado, tensión presente en la entrada). Cuando una de estas señales se "cae" (no hay tensión en la entrada), el movimiento se detiene mediante la interrupción inmediata de la corriente del motor y la apertura del contacto del relé ROD1 (se cierra el freno mecánico).

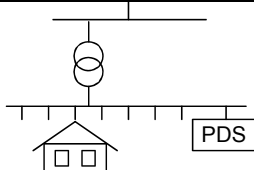
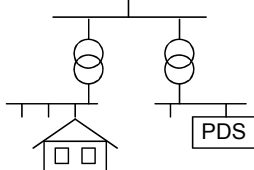
Se puede producir un nuevo arranque después de un segundo. El nuevo arranque sólo está permitido en la dirección opuesta al circuito del interruptor de parada-límite que se apagó. Si ambas entradas están apagadas, no se permitirá un nuevo arranque. El nuevo arranque sólo puede iniciarlo un comando de operación que cambie de apagado a encendido (= antes de el nuevo arranque ambos comandos deben estar apagados después de que haya pasado un segundo).

5.5.6 EMC

La abreviatura "EMC" significa **Compatibilidad electromagnética**. De acuerdo con la directiva europea EMC "el aparato debe estar construido de forma tal que:

- La perturbación electromagnética que genere no exceda un nivel que permita a otro aparato funcionar como corresponda
- El aparato tenga un nivel adecuado de inmunidad intrínseca de perturbación electromagnética para permitir que funcione como corresponde."

Tabla 9. Compatibilidad electromagnética (EMC)

Declaración de conformidad	Con la declaración de conformidad, el fabricante informa que el dispositivo está fabricado para cumplir con las normas de EMC requeridas.	
Marca CE	La marca CE es una declaración del fabricante o importador ubicado en el Área Económica Europea de que un producto cumple con los requisitos de salud y seguridad de la directiva en cuestión. El fabricante demuestra a las autoridades que el producto cumple con los requisitos de seguridad de la UE.	
Entornos	Los requisitos de inmunidad y emisión se dividen en dos niveles en el producto estándar según los entornos.	
	El primer entorno significa uno que incluya espacios domésticos y también establecimientos conectados directamente a una red de alimentación de baja tensión.	
	El segundo entorno significa uno que incluya todos los establecimientos que no estén conectados directamente a una red de alimentación de baja tensión.	

5.5.6.1 Niveles de EMC

Hay disponibles tres tipos de niveles de EMC en la familia de productos del INVERSOR D2S, son de nivel S, N y 0.

- **Nivel S:** El fabricante no adopta ninguna solución EMC y los productos se utilizarán en otras zonas comerciales que no sea la Unión Europea cuando el sistema de alimentación local es la red con puesta a tierra.
- **Nivel N:** El fabricante adopta una solución EMC para ajustarse al Segundo entorno y los productos se utilizarán en la Unión Europea cuando el sistema de alimentación local es la red con puesta a tierra.
- **Nivel 0:** El fabricante no adopta ninguna solución EMC, los productos se pueden utilizar en la UE o en otras zonas comerciales cuando el sistema de alimentación local es la red sin puesta a tierra.

5.5.6.2 Cumplimiento de estándares de EMC

Inmunidad	Todos los productos INVERSOR D2S cumplen con los requisitos de inmunidad definidos en la Enmienda 11 (2000) a EN 61800-3 para el segundo entorno.
Emisiones	Todos los productos INVERSOR D2S cumplen con los requisitos de emisión (inferiores a la especificación) de la Enmienda 11 (2000) a EN 61800-3 para el segundo entorno. Todos los productos INVERSOR D2S nivel 0 cumplen con los requisitos de emisión (pueden exceder el límite de los productos nivel N) de la Enmienda 11 (2000) a EN 61800-3 para el segundo entorno.



PRECAUCIÓN: Los productos comprendidos están diseñados solamente para el segundo entorno (entorno industrial). Las perturbaciones emitidas de los productos básicos no se filtran al nivel requerido para entornos residenciales, comerciales y industriales ligeros (por ejemplo, oficinas, estaciones de gasolina, comercios minoristas, etc.) (Primer entorno). En este sentido, estos productos no deben usarse en primeros entornos. Si aún así desea

utilizarlos en primeros entornos, son necesarios otros requisitos, comuníquese con R&M MATERIALS HANDLING, INC..



PRECAUCIÓN: Los filtros de EMC en productos de nivel N pueden producir perturbaciones en el relé de corriente de falla (pérdida)

5.5.7 Ajuste de parámetros

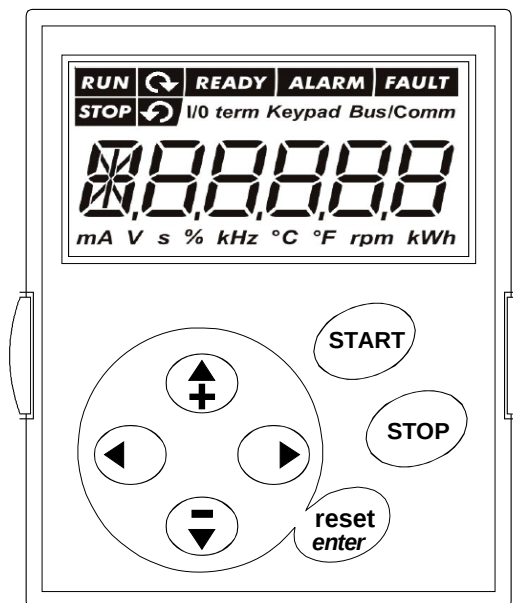
5.5.7.1 Panel de visualización

Figura 9. Panel de visualización

El panel de visualización se utiliza para:

visualizar la identificación de control, los valores eléctricos y los parámetros de operación o falla

alterar la configuración de los parámetros



Indicaciones de estado de control:

RUN	Motor en funcionamiento, parpadea cuando está en rampa hacia abajo.
	Dirección de rotación del motor.
STOP	Motor no está funcionando.
READY	Alimentación está encendida. En caso de falla, el símbolo no se encenderá.
ALARM	Control funcionando fuera de determinado límite.
FAULT	Falla activa

Indicaciones de lugar de control:

<i>I/O term (term E/S)</i>	Los terminales de entrada y salida son el lugar de control seleccionado
<i>Keypad (teclado)</i>	El teclado es el lugar de control seleccionado (no utilizado)
<i>Bus/Comm (bus/com)</i>	Está seleccionado el control a través de Profibus (no utilizado).

Descripción de los botones

	Navega por el menú principal y las páginas de los submenús Edita valores
	Se mueve en el menú Mueve el cursor Ingresa y sale del modo de edición
	Botón de inicio
	Botón de parada

	Reinicia las fallas activas Reinicia el historial de fallas Confirmación de selecciones
---	---

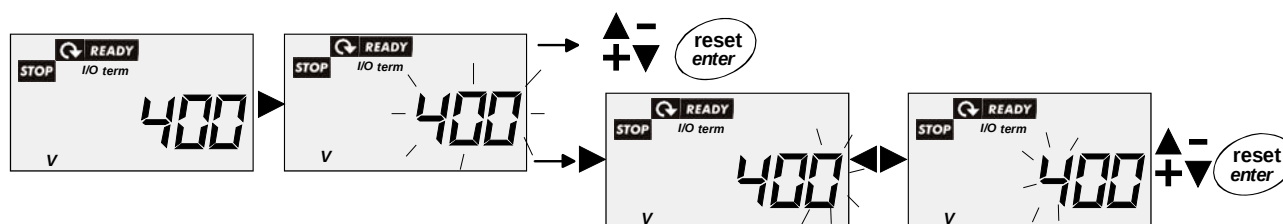
5.5.7.2 Navegación en el teclado de control

Edición de configuraciones numéricas



¡ADVERTENCIA! Cambiar la configuración de parámetros durante el funcionamiento puede producir una situación peligrosa. La configuración de parámetros no debe modificarse durante el funcionamiento.

- Presionar el botón ► lo lleva al modo de edición.
Como indicación, el valor del parámetro comienza a parpadear.
- Hay disponibles dos métodos para cambiar valores.
Uno es moverse con los botones ▲ ▼ hasta el valor deseado.
Otro es seleccionar el dígito deseado y editarlo. Primero, presione el botón ► , el dígito delante del punto decimal parpadeará, luego use los botones ► ◀ para seleccionar el dígito deseado, luego fije el valor con los botones ▲ ▼ .
- Acepte y salga con el botón "reset/enter".



5.5.8 Almacenamiento y restauración de parámetros

5.5.8.1 Parámetros del usuario

- El archivo de "Parámetros del usuario" se guarda en la unidad de control del inversor.
- Los parámetros del usuario deben guardarse luego de la configuración final.
- El conjunto completo de parámetros personalizados puede guardarse con el parámetro P3.3.1, opción 1 (=guardar parámetros del usuario).
- Seleccione la opción número 1 y luego presione "Enter"
- Los parámetros del usuario pueden restaurarse con el parámetro P3.3.1, opción 2 (=cargar parámetros del usuario).
- Seleccione la opción número 2 y luego presione "Enter"
- Después de una restauración siempre revise los parámetros del motor.

5.5.8.2 Parámetros de fábrica

- El archivo de "Parámetros de fábrica" se guarda en la unidad de control del inversor.
- Los parámetros de fábrica se guardan en la fábrica según el orden y no deben modificarse, los valores son los mismos que los de la lista de parámetros que se envía con el inversor.
- Los parámetros de fábrica pueden restaurarse con el parámetro P3.3.1, opción 4 (=cargar parámetros de fábrica).
- Seleccione la opción número 4 y luego presione "Enter"
- Después de una restauración siempre revise los parámetros del motor.

5.5.9 Descripción de parámetros

5.5.9.1 Descripción general

Los parámetros se asignan a grupos. No todos los grupos están siempre detallados en el panel de control. Los grupos se muestran en el panel de control según el nivel de contraseña y las funciones seleccionadas. Esta función hace que el menú visible de los parámetros sea simple y sólo se muestren los parámetros necesarios.

La letra que se encuentra delante del número de código describe el tipo de variable.

P = Parámetro	V = Valor	F = Falla activa
G = Grupo	M = Menú	H = Historial de fallas
	S = Sistema	

5.5.9.2 Descripción de parámetros

Tabla 10. Configuración y descripción de parámetros

Parámetros P1					
G 1.1 Parámetros generales					
Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
P1.1.1	Password (Contraseña)	0	9999		
P1.1.2	Acceleration Time (Tiempo de aceleración)	0.0	20.0	s	Tiempo que tomará acelerar de cero a la frecuencia máxima fijada
P1.1.3	Deceleration Time (Tiempo de desaceleración)	0.0	20.0	s	Tiempo que tomará desacelerar desde la frecuencia máxima a cero.
P1.1.4	Minimum Freq (Frec. mínima)	0.00	Frec. máx.	Hz	La frecuencia operativa mínima fijada.
P1.1.5	Maximum Freq (Frec. máxima)	Frec. mín.	120.00	Hz	Es posible que la frecuencia máxima no sea superior a la frecuencia nominal del motor para los motores listados.
P1.1.6	Reverse Plugging (Frenado por inversión)	50	100	%	Vea el capítulo "Frenado por inversión"
P1.1.7	Stop Function (Función de detención)	0	1		Selección de modo de detención 0 = Freno 1 = en rampa, por defecto En rampa: Cuando el comando de control se apaga, se detiene el movimiento de acuerdo a la rampa de desaceleración fijada. Freno: Cuando el comando de control se apaga, se corta la corriente del motor, luego, el movimiento se detiene con el freno mecánico.
P1.1.8	MSFreq2/Slowdown (MSFreq2/Desaceleración)	0	100	%	Frecuencia de desaceleración y frecuencia multietapa 2; - Configuración "100%" es igual a la frecuencia máxima, - si la configuración es inferior a la frecuencia mínima, entonces iguala la frecuencia mínima
P1.1.9	Multistep Freq 3 (Frec. multietapa 4)	0	100	%	3 ^{ra} velocidad preestablecida. - Configuración "100%" es igual a la frecuencia máxima, - si la configuración es inferior a la frecuencia mínima, entonces iguala la frecuencia mínima
P1.1.10	Multistep Freq 4 (Frec. multietapa 4)	0	100	%	4 ^{ta} velocidad preestablecida. - Configuración "100%" es igual a la frecuencia máxima, - si la configuración es inferior a la frecuencia mínima, entonces iguala la frecuencia mínima

P1.1.11	Input set (Conjunto de entrada)	0	7	Selección del modo de control, vea el capítulo "métodos de control" 0 = MS2 (parada-límite) 1 = MS2/MS3 (parada-límite) 2 = EP2 (parada-límite) 3 = EP2 (parada-límite) 4 = EP3 5 = MS4 6 = MS5 7 = AU (Ain)
---------	---------------------------------	---	---	--

G1.2 Parámetros del motor

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
P1.2.1	Motor Nominal Voltage (Tensión nominal del motor)	200	500	V	Tensión nominal del motor Un de la placa de identificación del motor.
P1.2.2	Motor Selection (Selección del motor)	0	13		0 = No utilizado 1 = Desplazamiento libre (vea la nota 1) 2 = MF06MA100 3 = MF06MA200 4 = MF06LA100 5 = MF06LA200 (MF06LA200, 0,45 kW/400 V; 0,55 kW/460 V) 6 = MF06LA20P (MF06LA200, 0,65 kW/400 V; 0,75 kW/460 V) 7 = No utilizado 8 = No utilizado 9 = No utilizado 10 = No utilizado 11 = No utilizado 12 = No utilizado 13 = Elevación libre (vea la nota 2) Nota1: Cuando se selecciona uno de los motores listados, el grupo de parámetros G1.2.4, G1.2.5 y G1.2.6 no será visible. El grupo de parámetros G1.2.4, G1.2.5 puede verse luego de que P1.2.2 se configure nuevamente en 1 "desplazamiento libre" Nota 2: El grupo de parámetros G1.2.6 "Control de freno" sólo puede verse cuando el parámetro P1.2.2 está configurado en 13 "elevación libre"
P1.2.3	Number of Motors (Cantidad de motores)	0	10	piezas	El parámetro no está activo si se selecciona el valor 0,1 o 13 en P1.2.2

G1.2.4 Valores nominales del motor, vea nota1

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
P1.2.4.1	Motor Nominal Frequency (Frecuencia nominal del motor)	0.00	120.00	Hz	Frecuencia nominal del motor (fn) de la placa de identificación del motor.
P1.2.4.2	Motor Nominal current (Corriente nominal del motor)	0.0		A	Motores de disco de freno: Cantidad de motores * In (corriente nominal del motor) Motores de freno compacto: Cantidad de motores * In o Cantidad de motores * 2,3A, si In < 2,3A Corriente CC en arranque = corriente nominal del motor P1.2.4.2. * Corriente de arranque P1.2.6.1 Corriente CC en detención = corriente nominal del motor P1.2.4.2.
P1.2.4.3	Motor Nominal Flux Current (Corriente de flujo nominal del motor)	0.0		A	La corriente de flujo nominal del motor (Io), igual a la corriente sin carga o corriente magnetizante de la placa de identificación del motor. En controladores multimotores, se deben sumar las corrientes de flujo nominales.
P1.2.4.4	Current Limit (Límite de corriente)	0.0		A	Define la corriente máxima del motor desde el inversor. Si la corriente de salida excede el valor fijado en el parámetro P1.2.4.4, la frecuencia de salida baja hasta que la corriente caiga por debajo de límite de corriente. El valor típico es 1,5 veces el valor nominal del motor o los motores (1,5xIn). En controladores multimotores, se deben sumar las corrientes nominales. No debe fijarse superior a la corriente máxima del inversor de 1min.
P1.2.4.5	Motor Cos Phi (Cos Phi del motor)	0.00	1.00		De la placa de identificación del motor (factor de potencia)

P1.2.4.6	Autotuning (Ajuste automático)	0	4		Vea el capítulo "Ajuste automático" 0 = No realizado 1 = Ajuste 2 = Falló 3 = Realizado 4 = Modificado
----------	--------------------------------	---	---	--	---

G1.2.5 Configuraciones U/f, vea Nota 1

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
P1.2.5.1	Zero Frequency Voltage (Tensión de frecuencia cero)	0.00	40.00	%	Tensión de salida en frecuencia cero, % de la tensión nominal del motor.
P1.2.5.2	U/f Middle point Voltage (Tensión de punto medio U/f)	0.00	100.00	%	Tensión en la frecuencia de punto medio seleccionada, % de la tensión nominal del motor.
P1.2.5.3	U/f Middle point Frequency (Frecuencia de punto medio U/f)	0.00	120.00	Hz	Frecuencia de punto medio.
P1.2.5.4	Torque Boost (Refuerzo de torque)	0	1		Maximización de torque 0 = Apagado 1 = Encendido El refuerzo de torque se puede ajustar con los parámetros P1.2.5.5 "IrAdd Motor" (IrAgrega Motor) y P1.2.5.6 "IrAdd Generator" (IrAgrega Generador) cuando se seleccionó "Desplazamiento libre" o "Elevación libre" con el parámetro P1.2.2 "Selección de motor"
P1.2.5.5	IrAdd Motor (IrAgrega Motor)	0	100		A poca velocidad y con carga pesada, al impulsor puede faltarle tensión para producir suficiente torque. Elevar el valor del parámetro aumenta la tensión. El valor por defecto es 30% para desplazamiento y 100% para izaje.
P1.2.5.6	IrAdd Generator (IrAgrega Generador)	0	100		Si la tensión del motor en el área del generador es demasiado alta, disminuir el valor del parámetro reduce la tensión. El valor por defecto es 50% para desplazamiento y 0% para izaje.
P1.2.5.7	Rs Voltage Drop (Caída de tensión Rs)	0	512		Valor relativo de caída de tensión de la impedancia del estator del motor. El valor de este parámetro se calcula con la fórmula que aparece abajo. Corriente de flujo nominal del motor x Resistencia medida del motor (fase a fase) x 2217 tensión nominal del motor

G1.2.6 Control de freno, vea Nota 2

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
P1.2.6.1	Start Current (Corriente de arranque)	0	200	%	Para ajustar la corriente de CC durante el arranque. Vea P1.2.4.2 Desplazamiento con motores de freno compacto 130%, de lo contrario, 80%. Izaje 100%.
P1.2.6.2	Brake Opening Delay (Demora de apertura del freno)	0.00	10.00	s	Define la demora de apertura del freno mecánico. Se comanda "Start Freq S1" (Frec. de arranque S1) o "Start Freq S2" (Frec. de arranque S2) durante "Brk Opening Del" (Demora de apert. freno). Después de la demora, la frecuencia de salida aumenta según los parámetros de aceleración. Por defecto 0,05 seg
P1.2.6.3	Start DC-Time (Tiempo de CC en arranque)	0.00	5.00	s	Define la duración de la "Corriente de arranque"
P1.2.6.4	Stop DC-Time (Tiempo de CC en detención)	0.00	5.00	s	Define la función y la duración del tiempo de frenado de CC cuando se detiene el motor. Si el "Tiempo de CC en detención" es igual a 0, no se utiliza el frenado de CC.
P1.2.6.5	Stop DC-Frequency (Frecuencia de CC en detención)	0.00	250.00	Hz	Define la frecuencia de arranque de frenado de CC
P1.2.6.6	Start Frequency S1 (Frecuencia de arranque S1)	0.0	100.0	%	Define la frecuencia de salida durante la demora de apertura del freno en dirección S1.
P1.2.6.7	Start Frequency S2 (Frecuencia de arranque S2)	0.0	100.0	%	Define la frecuencia de salida durante la demora de apertura del freno en dirección S2.
P1.2.6.8	Brake Stop Frequency (Frecuencia de detención de freno)	0.00	Max Freq (Frec. máx.)	Hz	Define la frecuencia de salida cuando la salida de relé ROD1 para el control del freno se abre durante la detención
P1.2.6.9	Minimum Frequency Bias S2 (Derivación de frecuencia mínima S2)	0.00	Min Freq (Frec. mín.)	Hz	Ayuda a definir la frecuencia mínima en dirección de bajada para izaje. La frecuencia mínima en dirección de bajada es "Frec.mínima" - "Derivación de frecuencia mínima S2".

G1.3 Parámetros de entrada/salida

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
P1.3.1	ROA1	0	12		Estado de salida de relé ROA1 (Vea el capítulo "Salida de relé") 0 = No utilizado 1 = Falla 2 = Control externo de freno 3 = Funcionamiento, llega corriente al motor, por defecto 4 = Control listo para operar 5 = Control NO está listo para operar 6 = Ventilador. Tensión de eslabón de CC está por encima del valor operativo del interruptor de frenado -70V. El relé está cerrado un mínimo de 300 seg. 7 = Parada de emergencia, el relé se activa en caso de fallas F1 Exceso de corriente, F2 Exceso de tensión, F3 Falla a tierra. El relé se desactiva cuando se apaga la alimentación. 8 = Frenado por inversión. La solicitud de dirección es diferente de la dirección de la frecuencia real. 9 = A velocidad. El controlador ha alcanzado la solicitud de referencia de velocidad. 10 = S2 Activa. Dirección de velocidad real del motor es S2. 11 = Temp1. El relé se activa cuando la temperatura es 20°C (68F) o menos. El relé se desactiva cuando la temperatura es 23°C (73F) o más. 12 = Temp2. El relé se activa cuando la temperatura es 40°C (104F) o más. El relé se desactiva cuando la temperatura es 37°C (98F) o menos.
P1.3.2	Ain1 Minimum Voltage (Tensión mínima de Ain1)	0.000	10.000	V	Valor mínimo de entrada analógica Ain1 para control AU
P1.3.3	Ain1 Maximum Voltage (Tensión máxima de Ain1)	0.000	10.000	V	Valor máximo de entrada analógica Ain1 para control AU
P1.3.4	Aout Function (Función de Aout)	0	5		0 = No utilizado 1 = Frecuencia del motor (100%*Frecuencia normal del motor) 2 = Corriente del motor (100%*Corriente normal del motor) 3 = Tensión del motor (100%*Tensión normal del motor) 4 = Tensión de eslabón CC (1000 V) 5 = MotorFreqABS (Valor absoluto de la frecuencia del motor)
P1.3.5	Aout Zero Current (Corriente cero de Aout)	0.00	Aout Nom Curr (Corriente nominal de Aout)	mA	
P1.3.6	Aout Nominal Current (Corriente nominal de Aout)	Aout Zero Curr (Corriente cero de Aout)	100.00	mA	

G1.4 No utilizado

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
P1.4.1					0 = Valor por defecto 1 = No debe usarse 2 = No debe usarse
P1.4.2					No utilizado
P1.4.3					No utilizado
P1.4.4					No utilizado
P1.4.5					No utilizado

G1.5 Experto

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
P1.5.1	Slowdown Mode (Modo de desaceleración)	0	2		0 = Lento 1 = Rápido, por defecto 2 = Energización rápida (Vea el capítulo "Funcionamiento del límite de desaceleración")
P1.5.2	S-Curve (Curva S)	0.00	0.50	s	El inicio y el final de la aceleración y el final de la rampa de desaceleración se pueden suavizar con este parámetro. El valor de configuración de 0,00-0,50 segundos para este parámetro produce una aceleración/desaceleración con forma de S.
P1.5.3	Ramp Stretching (Estiramiento de rampa)	0.00	50.0		Vea el capítulo "Estiramiento de rampa". No se utiliza en izaje
P1.5.4	Switching Frequency (Frecuencia de conmutación)				No debe modificarse su configuración de fábrica
P1.5.5	Brake Chopper (Interruptor de freno)				1, por defecto No debe modificarse

M2 Monitoreo

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
V2.1	K7	0	1		Estado de salida de relé ROD1, que controla el contactor del freno
V2.2	ROA1	0	1		Estado de salida de relé ROA1
V2.3	DID states (Estados DID)	.00000	.11111		Estado de entrada digital DID1-DID5
V2.4	Ain1 Input (Entrada Ain1)	0.00	10.00	V	Valor de entrada analógica Ain1
V2.5	Motor Current (Corriente del motor)			A	Corriente medida del motor
V2.6	Motor Voltage (Tensión del motor)			V	Tensión calculada del motor
V2.7	Heat Sink Temperature (Temperatura del disipador térmico)			°C	Temperatura del disipador térmico.
V2.8	DC-link Voltage (Tensión de eslabón de CC)			V	Valor real de la tensión medida del eslabón de CC.
V2.9	Frequency Reference (Referencia de frecuencia)			Hz	
V2.10	Output Frequency (Frecuencia de salida)			Hz	Frecuencia de salida hacia el motor

M3 Menú de sistema

Código	Nombre	Mín.	Máx.	Unidad	Descripción
S3.3 Parámetros de copia					
P3.3.1	Parameter sets (Conjuntos de parámetros)				0 = Seleccionar 1 = Guardar parámetros del usuario 2 = Cargar parámetros del usuario 3 = Guardar parámetros de fábrica 4 = Cargar parámetros de fábrica 5 = Reiniciar parámetros 6 = Falla 7 = Espera 8 = OK

S3.5 Seguridad

P3.5.2	Parameter lock (Bloqueo de parámetros)				0 = Cambiar activado 1 = Cambiar desactivado
--------	--	--	--	--	---

S3.6 Configuración del teclado

P3.6.1	Default page (Página por defecto)				La pantalla vuelve a la página por defecto después de que termina el tiempo de espera. Si se selecciona el valor 0, esta función no estará activa. Valor por defecto 2.10 "Frecuencia de salida"
P3.6.3	Timeout time (Finalización de tiempo de espera)	0	65535	s	La pantalla vuelve a la página por defecto después de que termina el tiempo de espera.
S3.7 Configuración del hardware					
P3.7.2	Fan control (Control de ventilador)				0 = Continuo, por defecto 1 = Temperatura
P3.7.3					No utilizado
P3.7.4					No utilizado
S3.8 Información de sistema					
S3.8.1 Menú de contadores					
C3.8.1.1	MWh counter (Contador de MWh)		KWh		
C3.8.1.2	Operating days Counter (Contador de días de operación)		hh:mm:ss		
C3.8.1.3	Operating hours Counter (Contador de horas de operación)		hh:mm:ss		
S3.8.2 Contadores de disparos					
T3.8.2.1	MWh trip counter (Contador de disparos de MWh)		KWh		
P3.8.2.2	Clear MWh trip counter (Limpiar contador de disparos de MWh)				
T3.8.2.3	Operating days trip counter (Contador de disparo de días de operación)				
T3.8.2.4	Operating hours trip Counter (Contador de disparo de horas de operación)		hh:mm:ss		
P3.8.2.5	Clear operating time Counter (Limpiar contador de tiempo de operación)				
S3.8.3 Información de software					
I3.8.3.1	Software package (Paquete de software)				
I3.8.3.2	System SW version (Versión de SW de sistema)				
I3.8.3.3	Firmware interface (Interfaz de firmware)				
I3.8.3.4	System load (Carga del sistema)				
S3.8.4 Información de aplicación					
A3.8.4.1	Application (Aplicación)				
A3.8.4.1.1	Application id (Identificación de aplicación)				
A3.8.4.1.2	Application version (Versión de aplicación)				

A3.8.4.1. 3	Firmware interface (Interfaz de firmware)			
S3.8.5 Información de hardware				
I3.8.5.2	Unit voltage (Tensión de la unidad)			
I3.8.5.3	Brake Chopper (Interruptor de freno)			
I3.8.5.4	Brake resistor (Resistencia de freno)			
S3.8.6 Opciones				
S3.8.6.1	NXOPT			
E3.8.6.1. 1	Status (Estado)			
E3.8.6.1. 2	Program version (Versión de programa)			
S3.9 (no utilizado)				
S3.10 (no utilizado)				
M4 Fallas activas				
La memoria de fallas activas puede guardar un máximo de 10 fallas en orden de aparición.				
Presionando el botón  ingresará a la sección de Historial de fallas.				
M5 Historial de fallas				
La memoria de fallas puede guardar un máximo de 5 fallas en orden de aparición. La cantidad de fallas actualmente en el historial de fallas se muestra en la línea de valores de la página principal. La última falla lleva la identificación H5.1, la penúltima H5.2, etc. Si hay cinco fallas sin reiniciar en la memoria, la siguiente falla borrará la más vieja de la memoria.				
Presionar el botón Enter durante aproximadamente 2 a 3 segundos reinicia todo el historial de fallas.				



Nota 1: cuando se selecciona uno de los motores listados, el grupo de parámetros G1.2.4, G1.2.5 y G1.2.6 no será visible. El grupo de parámetros G1.2.4, G1.2.5 puede verse luego de que P1.2.2 se configure nuevamente en 1 "desplazamiento libre"



Nota 2: El grupo de parámetros G1.2.6 "Control de freno" sólo puede verse cuando el parámetro P1.2.2 está configurado en 13 "izaje libre"

5.5.9.3 Reverse Plugging (Frenado por inversión)

Cuando el comando de control opuesto está activo mientras el inversor está en funcionamiento, la rampa de desaceleración/aceleración puede ser más breve que la rampa normal. La función de frenado por inversión está "on" (encendida) si la frecuencia de control es > 30% de la "Frecuencia máxima" (no la "Frecuencia nominal del motor"). La función de frenado por inversión entra "off state" (estado apagado) en dirección contraria a la dirección original cuando la frecuencia de control es > 95% de la frecuencia de referencia.

El valor puede configurarse entre 50 y 100%. 100% corresponde a una rampa que es la misma que la normal. 50% corresponde a una rampa que es la mitad de la normal. El valor por defecto es 80%.

5.5.9.4 Salida de relé

El inversor tiene una salida de relé programable (ROA1) y una salida de relé para control de freno (ROD1). Las funciones de salida de relé para ROA1 se detallan a continuación.

Tabla 11. Salida de relé

Valor de par	Nombre	Descripción
0	No utilizado	
1	Falla	El relé se activa cuando la falla está encendida.
2	Control del freno	Control de encendido/apagado de freno externo. Valor por defecto en la salida de relé ROD1 (control K7).
3	Funcionamiento	El relé se activa cuando se alimenta corriente al motor.
4	Listo	El relé se activa cuando el controlador está listo para operar.
5	Listo invertido	El relé se activa cuando el controlador no está listo para operar.
6	Ventilador	El relé se activa cuando la tensión del eslabón de CC está por encima del valor operativo del interruptor de frenado - 70V. El relé está cerrado durante un mínimo de 300 seg.
7	Parada de emergencia	El relé se activa en caso de fallas F1 Exceso de corriente, F2 Exceso de tensión, F3 Falla a tierra. El relé se desactiva cuando se apaga la alimentación.
8	Reverse Plugging (Frenado por inversión)	El relé se activa cuando la dirección solicitada es diferente de la dirección de la frecuencia real.
9	A velocidad	El relé se activa cuando una salida de generador de rampa ha alcanzado la solicitud de referencia de velocidad.
10	S2 Activa	El relé se activa cuando la dirección de velocidad real del motor es S2.
11	Temp 1	El relé se activa cuando la temperatura es 20°C (68F) o menos. El relé se desactiva cuando la temperatura es 23°C (73F) o más.
12	Temp 2	El relé se activa cuando la temperatura es 40°C (104F) o más. El relé se desactiva cuando la temperatura es 37°C (98F) o menos.

5.5.10 Parámetros por defecto de fábrica

Tabla 12. Parámetros por defecto de fábrica

400 V 100 Hz		
Identificaci	Código	Por defecto
G 1.1. Parámetros generales		
P 1.1.1	Password	0
P 1.1.2	Accel Time (Tiempo	1.5
P 1.1.3	Decel Time (Tiempo	0.5
P 1.1.4	Min Freq (Frec. mín.)	12
P 1.1.5	Max Freq (Frec.	100
P 1.1.6	Reverse Plugging	100
P 1.1.7	Stop Function	Ramping
P 1.1.8	MSFreq2/Slowdown	20
P 1.1.9	Multistep Freq 3	50
P 1.1.10	Multistep Freq 4	50
P 1.1.11	Input set (Conjunto	EP2
G 2.2. Parámetros del motor		
P 1.2.1	Motor Nom Volt	400
P 1.2.2	Motor Selection	Free Hoist
P 1.2.3	Number of Motors	1
G 1.2.4 Valores nominales del motor		
P 1.2.4.1	Motor Nom Freq	100
P 1.2.4.2	Motor Nom Curr	4.4
P 1.2.4.3	Nom Flux Curr	2.6
P 1.2.4.4	Current Limit (Límite	7
P 1.2.4.5	Motor Cos Phi (Cos	0.69
P 1.2.4.6	Autotuning (Ajuste	Not Done
G 1.2.5 Configuraciones U/f		
P 1.2.5.1	Zero Freq Volt	4.2
P 1.2.5.2	U/f Mid Volt (Tensión	4.5
P 1.2.5.3	U/f Mid Freq	3
P 1.2.5.4	Torque Boost	On
P 1.2.5.5	IrAdd Motor	100
P 1.2.5.6	IrAdd Generator	0
P 1.2.5.7	Rs Voltage Drop	99
G 1.2.6 Control de freno		
P 1.2.6.1	Start Current	100
P 1.2.6.2	Brk Opening Del	0.05
P 1.2.6.3	Start DC-Time	0.1
P 1.2.6.4	Stop DC-Time	0.2
P 1.2.6.5	Stop DC-Freq	2
P 1.2.6.6	Start Freq S1	4
P 1.2.6.7	Start Freq S2	3
P 1.2.6.8	Brake Stop Freq	3.5
P 1.2.6.9	Min Freq Bias S2	3
G 1.3. Parámetros de entrada/salida		
P 1.3.1	ROA1	No utilizado
P 1.3.2	Ain1 Min Volt	0
P 1.3.3	Ain1 Max Volt	10
P 1.3.4	Aout Function	Motor Curr
P 1.3.5	Aout Zero Curr	0
P 1.3.6	Aout Nom Curr	10
G 1.4 Protección		
P 1.4.1	Motor Thermal Prot	No utilizado
P 1.4.2	-	0
P 1.4.3	-	40
P 1.4.4	-	45
P 1.4.5	-	100
G 1.5 Experto		
P 1.5.1	Slow Down Mode	Fast
P 1.5.2	S-Curve (Curva S)	0
P 1.5.3	Ramp Stretching	0
P 1.5.4	Switching Freq	8
P 1.5.5	Brake Chopper	Funcionami

460 V 120 Hz		
Identificaci	Código	Por defecto
G 2.1. Parámetros generales		
P 1.1.1	Password	0
P 1.1.2	Accel Time (Tiempo	1.5
P 1.1.3	Decel Time (Tiempo	0.5
P 1.1.4	Min Freq (Frec. mín.)	12
P 1.1.5	Max Freq (Frec.	120
P 1.1.6	Reverse Plugging	100
P 1.1.7	Stop Function	Ramping (En
P 1.1.8	MSFreq2/Slowdown	20
P 1.1.9	Multistep Freq 3	50
P 1.1.10	Multistep Freq 4	50
P 1.1.11	Input set (Conjunto	EP2 StopLim
G 2.2. Parámetros del motor		
P 1.2.1	Motor Nom Volt	460
P 1.2.2	Motor Selection	Free Hoist (Izaje
P 1.2.3	Number of Motors	1
G 1.2.4 Valores nominales del motor		
P 1.2.4.1	Motor Nom Freq	120
P 1.2.4.2	Motor Nom Curr	4.4
P 1.2.4.3	Nom Flux Curr	2.6
P 1.2.4.4	Current Limit (Límite	7
P 1.2.4.5	Motor Cos Phi (Cos	0.69
P 1.2.4.6	Autotuning (Ajuste	Not Done (No
G 1.2.5 Configuraciones U/f		
P 1.2.5.1	Zero Freq Volt	4.2
P 1.2.5.2	U/f Mid Volt (Tensión	4.5
P 1.2.5.3	U/f Mid Freq	3
P 1.2.5.4	Torque Boost	On (encendido)
P 1.2.5.5	IrAdd Motor	100
P 1.2.5.6	IrAdd Generator	0
P 1.2.5.7	Rs Voltage Drop	99
G 1.2.6 Control de freno		
P 1.2.6.1	Start Current	100
P 1.2.6.2	Brk Opening Del	0.05
P 1.2.6.3	Start DC-Time	0.1
P 1.2.6.4	Stop DC-Time	0.2
P 1.2.6.5	Stop DC-Freq	2
P 1.2.6.6	Start Freq S1	4
P 1.2.6.7	Start Freq S2	3
P 1.2.6.8	Brake Stop Freq	3.5
P 1.2.6.9	Min Freq Bias S2	3
G 1.3. Parámetros de entrada/salida		
P 1.3.1	ROA1	No utilizado
P 1.3.2	Ain1 Min Volt	0
P 1.3.3	Ain1 Max Volt	10
P 1.3.4	Aout Function	Motor Curr
P 1.3.5	Aout Zero Curr	0
P 1.3.6	Aout Nom Curr	10
G 1.4 Protección		
P 1.4.1	Motor Thermal Prot	No utilizado
P 1.4.2	-	0
P 1.4.3	-	40
P 1.4.4	-	45
P 1.4.5	-	100
G 1.5 Experto		
P 1.5.1	Slow Down Mode	Fast PowerUp
P 1.5.2	S-Curve (Curva S)	0
P 1.5.3	Ramp Stretching	0
P 1.5.4	Switching Freq	8
P 1.5.5	Brake Chopper	Funcionamiento

5.5.11 Supervisión de velocidad

El monitor de exceso de velocidad es una unidad de supervisión de la velocidad del movimiento del polipasto que lee la frecuencia del pulso del rodamiento del sensor del motor del polipasto (48 ppr). Esta frecuencia de pulso se compara con una frecuencia de oscilador fija. Como resultado de la comparación de frecuencias, hay dos funciones de supervisión diferentes:

- supervisión de exceso de velocidad (control de sobreaceleración)
- supervisión de estancamiento

La supervisión de exceso de velocidad es implementada totalmente por el hardware.

El interruptor S1 multiplica la frecuencia de detección de exceso de velocidad fijada por el interruptor S2. Hay 3 valores disponibles como multiplicador del interruptor S1. $x0,5/x1/x2$.

El interruptor S2 fija la frecuencia de detección. El valor puede seleccionarse con velocidad variable entre valores de 1,5

y 3 kHz.

Con los interruptores S1 y S2, se puede fijar la frecuencia de detección de exceso de velocidad en valores entre 0,75

y 6 kHz.

El nivel de detección de exceso de velocidad debería fijarse a 120% de la velocidad nominal del motor.

La supervisión de estancamiento detiene el movimiento si no se reciben pulsos del sensor dentro del tiempo establecido después de que el freno se abre. El tiempo de supervisión de estancamiento puede fijarse con el interruptor S3 en valores entre 0,1 y 10 segundos. El tiempo debería fijarse a un valor de 1 seg, línea entre 0,1 y 2.

El LED L1 indica el estado del pulso entrante. Luz verde significa: pulso bajo. Luz roja significa:

pulso alto.

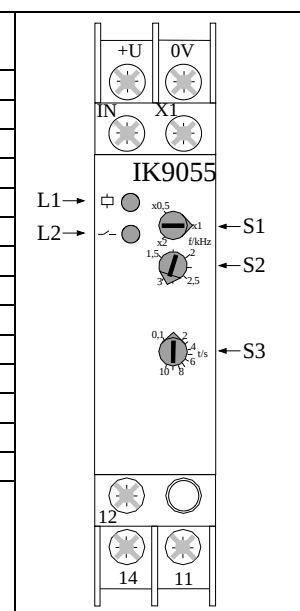
El LED L2 indica el estado del relé de salida del monitor de exceso de velocidad. LED verde significa: el izaje está OK y el relé entre terminales 11 y 14 está cerrado. LED naranja significa: Se detecta falla por exceso de velocidad o estancamiento y el relé entre los terminales 11 y 14 está abierto

5.5.11.1 Ajuste del monitor de exceso de velocidad

- Verifique la velocidad máxima de izaje de la aplicación.
- Fije, con el parámetro P1.1.5., la frecuencia máxima al valor "Frecuencia de control de configuración" de la tabla
- Fije el parámetro V2.10. visible en la pantalla
- Fije el interruptor S1 en el valor x0,5 y el interruptor S2 en el valor 3 kHz.
- Haga funcionar a máxima velocidad
- Disminuya el valor del interruptor S2 poco a poco hasta que dispare el monitor de exceso de velocidad.
- Esto debería ocurrir en un valor aproximado al de la "Frecuencia estimada de detección" de la tabla
- Fije el interruptor S1 en el valor x1
- Fije, con el parámetro P1.1.5., la frecuencia máxima nuevamente al valor original de acuerdo con la aplicación
- Fije el tiempo de supervisión de estancamiento con el interruptor S3 al valor 1s.
- Verifique la configuración haciendo funcionar a máxima velocidad en ambas direcciones y el monitor de exceso de velocidad no debería dispararse.

Tabla 13. Ajuste del monitor de exceso de velocidad

Velocidad máx. de izaje en aplicación		Frec. de control de configuración	Frec. estimada de detección
m / min	pies / min		
8,0	26,2	60,00	2,7
7,5	24,6	56,25	2,5
7,0	23,0	52,50	2,3
6,5	21,3	48,75	2,1
6,0	19,7	45,00	1,9
5,5	18,0	41,25	1,7
5,0	16,4	37,50	1,5
4,5	14,8	33,75	1,3
4,0	13,1	30,00	1,1
3,5	11,5	26,25	0,9
3,0	9,8	22,50	0,7
2,5	8,2	18,75	0,5
2,0	6,6	15,00	0,3
1,5	4,9	11,25	0,1



Velocidad de izaje	
m / min	Frecuencia / Hz
8,0	100
7,5	93,75
7,0	87,5
6,5	81,25
6,0	75
5,5	68,75
5,0	62,5
4,5	56,25
4,0	50
3,5	43,75
3,0	37,5
2,5	31,25
2,0	25
1,5	18,75
1,0	12,5

0,5	6.25
-----	------

5.5.12 Esquemas

Tabla 14. Descripción de terminales X1

NIVEL INFERIOR			NIVEL SUPERIOR		
No	Nombre	Descripción, nivel de señal	No	Nombre	Descripción, nivel de señal
	PE				
91	L11	Alimentación al trole, fase 1	L1	L1	Alimentación, fase 1
92	L12	Alimentación al trole, fase 2	L2	L2	Alimentación, fase 2
93	L13	Alimentación al trole, fase 3	L3	L3	Alimentación, fase 3
B+	R+	Resistencia de freno	U/T1	U/T1	Salida del motor, fase 1
R-	R-	Resistencia de freno	V/T2	V/T2	Salida del motor, fase 2
			W/T3	W/T3	Salida del motor, fase 3
	PE				
DOLD, MONITOR DE EXCESO DE VELOCIDAD					
1	OLE	Fusible de tensión de control			
1	OLE	Tensión de control externa, 48/115/230V CA	6	MT S1	Trole de motor, dirección 1
1	OLE	Tensión de control externa, 48/115/230V CA	7	MT S2	Trole de motor, dirección 2
2	ROS	Salida de relé de dispositivo de detección de velocidad	8	MT SP2	Trole de motor, SP2/AP
3	DID4 (S12)	Señal de límite de parada, dirección 1	9	ONE	Neutro de tensión de control externa OLE
4	DID5 (S22)	Señal de límite de parada, dirección 2	9	ONE	Neutro de tensión de control externa OLE
5	ES	Parada externa	10		
	PE				

Tabla 15. Descripción de terminales X2

No	Nombre	Descripción, nivel de señal
2	ROS	Salida de relé de dispositivo de detección de velocidad
2	ROS	Salida de relé de dispositivo de detección de velocidad
3	DID4 (S12)	Señal de límite de parada, dirección 1
4	DID5 (S22)	Señal de límite de parada, dirección 2

5.6 Cadena de carga

5.6.1 General



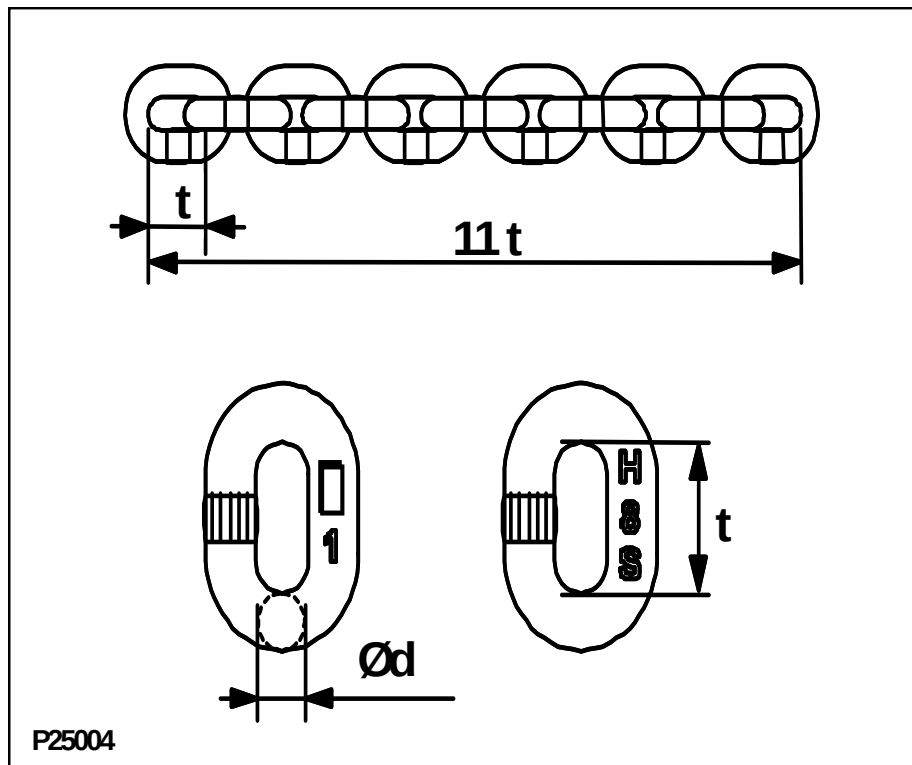
PRECAUCIÓN: Un polipasto NUNCA DEBERÁ utilizarse si la cadena de carga muestra cualquier evidencia de daño mecánico o desgaste excesivo. Nunca utilice la cadena de carga como eslinga. Utilice únicamente la cadena de equipo original suministrada por una fuente autorizada por la fábrica. Tanto un almacenaje como una instalación inadecuadas de la cadena de carga, pueden hacerla inservible antes de su primer uso.

5.6.2 Inspección de mantenimiento

Se DEBERÁ designar una persona calificada para llevar a cabo rutinariamente inspecciones completas de la cadena de carga (Vea la sección 6: Mantenimiento preventivo basado en calendario recomendado). Esta persona designada DEBERÁ inspeccionar la cadena de carga utilizando un buen criterio para evaluar su vida útil remanente. Cualquier deterioro de la cadena de carga que resulte en una pérdida apreciable de su resistencia original DEBERÁ ser observado y evaluado.

Toda inspección completa DEBERÁ incluir un registro por escrito, fechado y firmado por el inspector.

Figura 10. Dimensiones de la cadena



Mida las siguientes dimensiones de la cadena en diferentes puntos de ésta: (Figura 10)

- Dimensiones de un eslabón ($d \times t$) donde d = diámetro y t = paso
- Longitud de once eslabones ($11t$)

Reemplace la cadena de carga si cualquiera de estas dimensiones excede el máximo desgaste permitido.

Máximo desgaste permitido:

Diámetro mínimo permitido del eslabón	(d):	0.240" (6.1 mm)	MÍNIMO
Paso máximo permitido	(t):	0.736" (18,7 mm)	MÁXIMO
Longitud máxima permitida	(11t):	7.862" (199,7 mm)	MÁXIMO

AVISO:



Si la cadena de carga debe ser reemplazada, entonces inspeccione la guía de la cadena y su rueda dentada en el polipasto, así como también la rueda dentada de guía en el aparejo de dos ramales, buscando signos de desgaste excesivo. Una rueda dentada de cadena que muestre signos de cavidades ranuradas o bordes filosos generados por el desgaste DEBERÁ ser reemplazada. Una rueda dentada o rueda guía de cadena desgastadas,

pueden reducir enormemente la vida útil de la cadena de carga.

5.6.3 Especificaciones de la cadena de carga (vea la *Figura 10*)

Tipo de cadena:	Cadena de carga estándar
Diámetro (d) x paso (t):	0.268" (6.8 mm) / 0.701" (17.8 mm)
Clase:	DAT
Grado:	H8S ó HE G80 RAS
Tensión máxima de trabajo:	19,595 lbs/pulg ² (135.1 N/mm ²)
Superficie endurecida:	580 ó 700 HV (Dureza Vickers)
Espesor:	0.006" (0.14 mm) a 0.011" (0.28 mm)
Estándar:	DIN 5684 - 8
Marcado (10 x t):	□1 ó □16 H 8 S ó A 8
Carga máxima de trabajo, un ramal:	2200 lbs. (1000 kg)
Carga de rotura:	13 062.05 psf (58,1 kN)
Tensión máxima de rotura:	116 030 lbs/pulg ² (800 N/mm ²)
Elongación total a la rotura:	>10% mín.
Peso por cada 100 eslabones:	2.38 lbs. (1.08 kg)

5.6.4 Remoción de la cadena de carga

CADENA DE UN RAMAL

1. Retire la carga del conjunto del gancho.
2. Retire el conjunto de aparejo de carga de la cadena de carga. Es necesario algún desarme del aparejo de carga de un ramal.
3. Adose la herramienta para inserción de cadena al final del bloque del extremo inferior de la cadena.
4. Mueva el polipasto hacia arriba ("UP") hasta que toda la cadena esté en su contenedor. Detenga el polipasto con la herramienta para la inserción permaneciendo en el polipasto, listo para la nueva cadena.
5. Retire el contenedor de la cadena con toda la cadena usada en él.
6. Retire el tope de caída de la cadena usada y guárdelo para su uso con la cadena nueva.

CADENA DE DOS RAMALES

1. Retire la carga del conjunto del gancho.
2. Mueva el polipasto hacia arriba ("UP") hasta que el conjunto del gancho esté a alrededor de un pie (30cm) del cuerpo del polipasto.
3. Afloje la cadena de carga de su anclaje montado en el cuerpo del polipasto.
4. Retire el conjunto del aparejo de la cadena de carga, permitiendo que la cadena corra a través de él. Adose la herramienta para inserción de cadena al final del bloque del extremo inferior de la cadena.
5. Mueva el polipasto hacia arriba ("UP") hasta que toda la cadena esté en su contenedor. Detenga el polipasto con la herramienta para la inserción permaneciendo en el polipasto, listo para la nueva cadena.
6. Retire el contenedor de cadena con la cadena usada.

-
7. Retire el tope de caída de la cadena usada y guárdelo para su uso con la cadena nueva.

5.6.5 Instalación de la cadena de carga

Figura 11. Instalación de la cadena

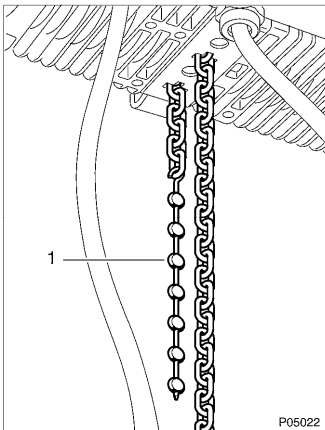
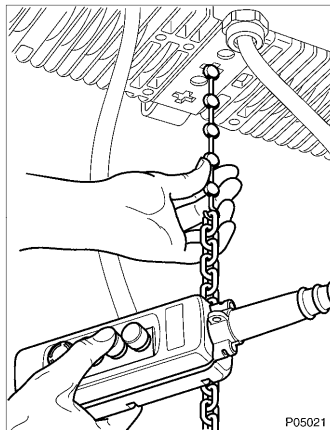
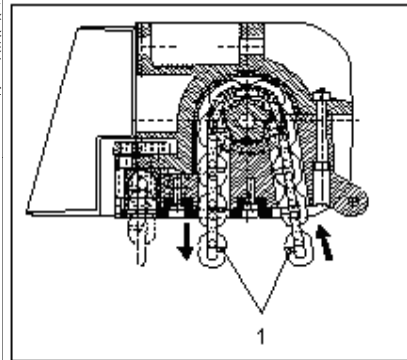


Figura 11-A. Orientación de la cadena



INSTALACIÓN DE LA CADENA DE UN RAMAL

1. Adose el último eslabón de la cadena con el gancho de la HERRAMIENTA DE INSERCIÓN DE CADENA (pieza 1, figura 11).
2. Si la herramienta de inserción no está en el polipasto (procedimiento de remoción), inserte el otro extremo de la HERRAMIENTA DE INSERCIÓN DE CADENA en la abertura de la cadena más cercana al lado del contenedor de la cadena.



PRECAUCIÓN: Asegúrese que la soldadura de la cadena en el eslabón, queda del lado interior al entrar en cavidad de la rueda dentada del polipasto. Vea la figura 11-A.

3. Mueva el polipasto hacia abajo ("DOWN") en baja velocidad, para alimentar la cadena a través de su rueda dentada y hacia afuera del otro lado.
4. Adose el tope de caída como mínimo a 6 pulgadas (150mm) del extremo de la cadena (lado del contenedor de la cadena). Adose el conjunto de aparejo de carga en el otro extremo de la cadena de carga. Consulte la figura 11-A para ver el detalle.
5. Asegúrese de que la cadena de carga no está retorcida o deformada.
6. Instale el contenedor de la cadena.

INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DOS RAMALES

1. Si la herramienta para inserción de la cadena no está en el polipasto (procedimiento de remoción), adose el último eslabón de la cadena al gancho de la HERRAMIENTA DE INSERCIÓN DE LA CADENA (pieza 1, *Figura 11*).
2. Inserte el otro extremo de la HERRAMIENTA DE INSERCIÓN DE LA CADENA en la abertura de cadena más cercana a su contenedor.



PRECAUCIÓN: En el caso del conjunto de aparejo de carga de dos ramales, asegúrese que la soldadura de la cadena en el eslabón queda del lado interior al ingresar a la cavidad su rueda dentada en el polipasto y lejos de la rueda dentada guía en el conjunto del gancho. Vea la figura 11-A. Siga los pasos detallados debajo:

3. Accione el polipasto a baja velocidad, para alimentar la cadena a través de su rueda dentada. Continúe accionándolo hasta que alrededor de dos pies (60cm) de cadena estén disponibles en el otro lado.
4. Deslice la cadena por su rueda guía en el aparejo de carga, asegurándose que no se retuerza la cadena cuando la inserta. La soldadura del eslabón debe quedar hacia el lado contrario a la rueda guía en el conjunto del aparejo de carga.
5. Adose la cadena y su anclaje al cuerpo del polipasto. Ajuste los pernos de anclaje de la cadena de acuerdo a los torques recomendados en la sección 6.4.
6. Adose el tope de caída a 6 pulgadas (150mm) del extremo de la cadena (lado del contenedor de la cadena). Vea la *figura 12* para más detalles.
7. Asegúrese de que la cadena no está retorcida o rizada.
8. Instale el contenedor de la cadena.

Luego de la instalación de la cadena:

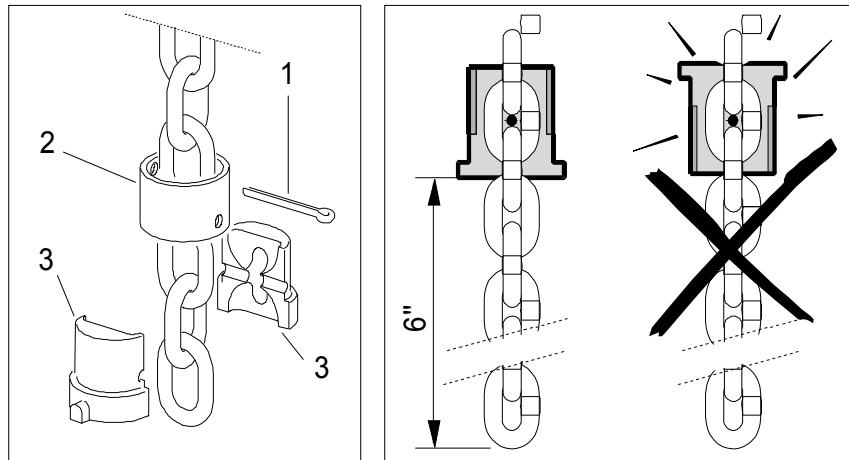
1. Sin carga, mueva la cadena hacia arriba y hacia abajo algunas veces para asegurarse que la cadena de carga no esté retorcida. Si lo está, enderézela.
2. Lubrique la cadena de carga.

5.7 Armado del tope de caída

5.7.1 General

El tope de caída libre es un tope de seguridad, no es un tope funcional. El tope de caída debe estar ubicado a, por lo menos, seis (6) pulgadas (150mm) del extremo del último eslabón de la cadena.

Figura 12. Vista en corte del tope de caída libre



5.7.2 Remoción del tope de caída (Figura 12)

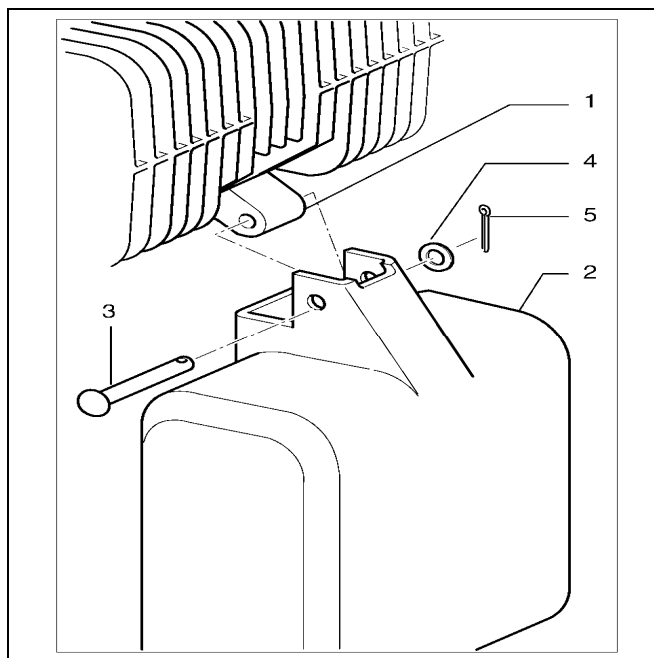
1. Retire la claveta (pieza 1)
2. Deslice el tubo (pieza 2) hacia arriba.
3. Retire las dos mitades del tope de caída (pieza 3).
4. Deslice el tubo (pieza 2) fuera de la cadena de carga.

5.7.3 Instalación del tope de caída (Figura 12)

1. Deslice el tubo (pieza 2) en la cadena de carga.
2. Coloque las dos mitades del tope de caída (pieza 3) sobre en un eslabón de la cadena de forma tal que el tope esté a por lo menos seis pulgadas (150mm) del extremo de la cadena de carga.
3. Deslice el tubo (pieza 2) hacia abajo sobre las dos mitades del tope de caída (pieza 3).
4. Coloque y asegure la claveta (pieza 1).

5.8 Contenedor de la cadena

Figura 13. Instalación del contenedor de la cadena



PRECAUCIÓN: El contenedor de la cadena debe estar instalado para que el interruptor limitador de carrera funcione correctamente.

5.8.1 Remoción del contenedor de la cadena (Figura 13)

1. Retire la chaveta (pieza 5) del extremo del pasador (pieza 3).
2. Empuje el pasador (pieza 3) hacia afuera, mientras sujeta el contenedor de la cadena (pieza 2).
3. Retire el contenedor de la cadena (pieza 2).

5.8.2 Instalación del contenedor de la cadena (Figura 13)

1. Inserte la cadena de carga en el contenedor de la cadena (pieza 2). Coloque el contenedor de la cadena (pieza 2) en su soporte de montaje (pieza 1).
2. Alinee los agujeros e inserte el pasador (pieza 3) a través del contenedor (pieza 2) y su soporte de montaje (pieza 1).
3. Coloque la arandela (pieza 4) en el pasador (pieza 3).
4. Coloque y asegure la chaveta (pieza 5).

5.9 Bolsa de vinilo para la cadena (opcional)

Figura 14. Armado e instalación de la bolsa de vinilo para la cadena



5.9.1 Instalación de la bolsa de vinilo para la cadena (Figura 14)

1. Coloque la cadena de carga dentro de la bolsa de vinilo. Ubique la bolsa de vinilo para la cadena en su soporte de montaje.
2. Alinee los agujeros e inserte la chaveta a través de los orificios de anclaje adecuados para cada modelo específico.
 - 2.1. Utilice los orificios de anclaje de la **pieza 1** para el polipasto **Modelo 10**.
3. Coloque la arandela en el pasador.
4. Inserte y asegure la chaveta.

5.10 Interruptores limitadores

5.10.1 Interruptor de seguridad limitador de subida y bajada

El interruptor limitador de subida y bajada es un interruptor de reposición automática y está conectado al circuito de control. El alojamiento del interruptor está empotrado en la parte inferior del cuerpo del polipasto.

Los interruptores limitadores de subida y bajada son dispositivos de protección de emergencia y no deben ser utilizados permanentemente como parada.

El bloque del gancho activa el interruptor limitador superior cuando acciona el interruptor limitador, ubicado en el lado inferior del cuerpo del polipasto. Una vez que el interruptor se activa, el circuito de elevación ("UP") se abre. El tope de caída activa el interruptor limitador de bajada cuando se baja el bloque del gancho a su posición más baja en el recorrido. Entonces se activa el interruptor limitador y el circuito "bajada" se abre.

La posición límite de bajada es ajustable entre la posición más baja del recorrido y la máxima elevación. Se ajusta moviendo el conjunto tope de caída en el extremo libre de la cadena de carga. El tope de caída **DEBERÁ** estar ubicado siempre a, por lo menos, seis pulgadas (150mm) del extremo del último eslabón de la cadena. La posición límite de subida se puede ajustar únicamente agregando un conjunto tope de caída adicional entre el conjunto del bloque gancho y el cuerpo del polipasto.

5.10.2 Interruptor limitador de recorrido rotativo de subida y bajada (Opcional únicamente en unidades trifásicas)

El interruptor limitador rotativo es ajustable y brinda protección contra excesos de recorrido en los límites superior e inferior del recorrido del polipasto. Está conectado al circuito de control.



Aviso: No está disponible en modelos monofásicos - modelos de 115 Voltios

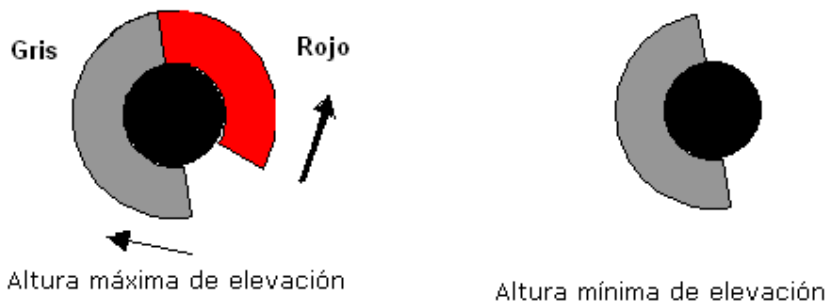


Aviso: El conjunto interruptor limitador rotativo no se puede agregar a un polipasto. El polipasto debe tener el conjunto interruptor limitador rotativo provisto originalmente en el momento de su producción.

Ajuste

La posición del hueco entre los dos discos (rojo y gris) determina el sitio de parada. Esta posición se puede encontrar girando suavemente los dos discos. El largo de este hueco define el largo para reposicionar el movimiento en sentido opuesto.

Figura 15. Ajuste



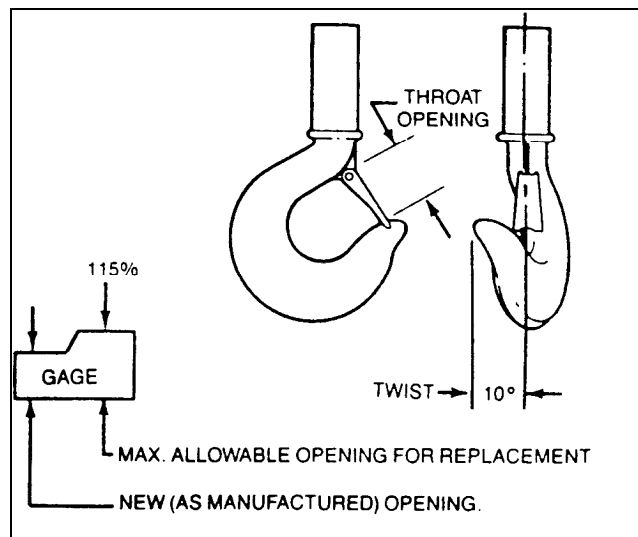
Para activar nuevamente el limitador rotativo una vez que se activó, el conjunto del aparejo debe moverse aproximadamente 11" (27cm) en el sentido opuesto.

5.11 Ganchos

5.11.1 General

Revise los ganchos buscando deformaciones o fisuras. Los ganchos se deben reemplazar si la abertura de su garganta ha aumentado en más de un 15%, o si la abertura de su garganta posee un giro de más de 10 grados respecto al plano original del gancho.

Figura 16. Medición de la deformación del gancho



Debido a la gran variedad de tipos y tamaños de ganchos que se pueden suministrar y/o especificar por el dueño / usuario, se recomienda que éste mida la abertura real de la garganta del gancho tal como fue originalmente suministrado. Vea la *figura 16*. Registre la dimensión de la garganta según el esquema superior. Consérvela como un registro permanente. Este registro entonces, se puede utilizar para determinar cuándo debe ser reemplazado el gancho debido a su deformación o a una abertura excesiva de la garganta.



PRECAUCIÓN: Cuando un gancho está torcido o posee una abertura de garganta superior a la normal, indica un abuso o sobrecarga del polipasto. Se **DEBERÁN** revisar los otros componentes de cojinetes de carga, buscando daños.



PRECAUCIÓN: Los pestillos de seguridad se **DEBERÁN** reemplazar si faltan, están doblados o rotos.



PRECAUCIÓN: Un pestillo de seguridad **DEBERÁ** funcionar correctamente en todo momento.

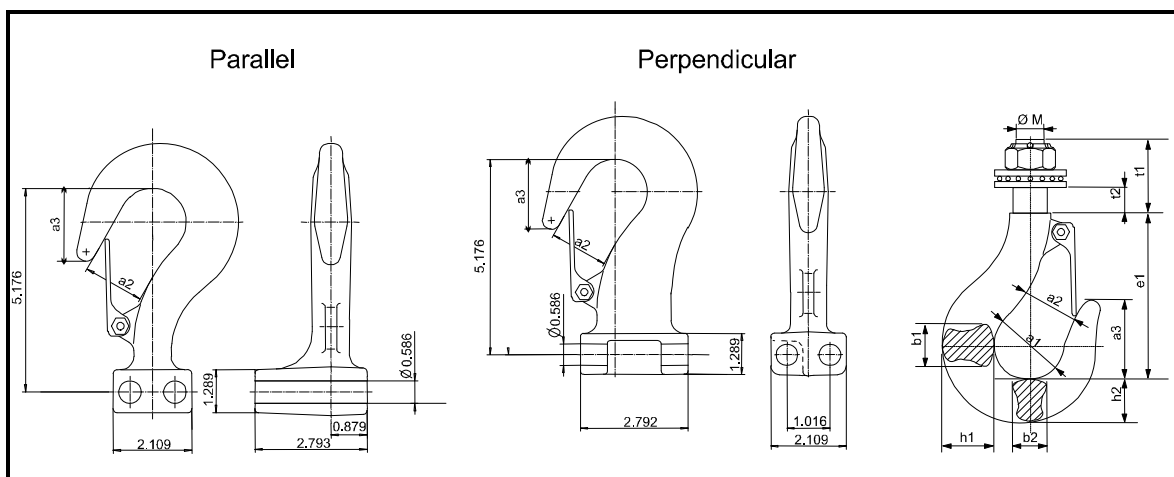


PRECAUCIÓN: La reparación de los ganchos mediante soldadura o forjado está estrictamente prohibida.

5.11.2 Inspección del gancho

La inspección de desgaste en los ganchos superior y de carga DEBERÁ realizarse rutinariamente. Mida la abertura de la garganta (dimensión a2 - FIGURA 17). Si la abertura de la garganta excede la abertura máxima permitida, reemplace el gancho. Los pestillos de seguridad dañados deberán reemplazarse inmediatamente.

Figura 17. Dimensiones de los ganchos



DE FALLA DE CARGA (LBS)	CARGA DE FALLA	RAMALES	CARGA MÍNIMA DE FALLA	CLASE
1389	2778	1	8752	025T
2205	4409	1	11023	025T
2756	5512	2	17361	05T
4409	8818	2	22046	05T

DIMENSIONES DE LOS GANCHOS - PULGADAS										
ØM	Øa1	a2	a3	b1	b2	e1	h1	h2	t1	t2
0.630	1.417	1.024	1.614	0.866	0.748	3.780	1.102	0.945	1.496	0.512
0.630	1.417	1.024	1.614	0.866	0.748	3.780	1.102	0.945	1.496	0.512
0.787	1.693	1.339	1.929	1.142	0.945	4.134	1.457	1.221	1.496	0.551
0.787	1.693	1.339	1.929	1.142	0.945	4.134	1.457	1.221	1.496	0.551

Dimensión inicial – a2

1,024 pulgadas

1,339 pulgadas

Dimensión máxima permitida Marca: ISO 2766

1,178 pulgadas máximo

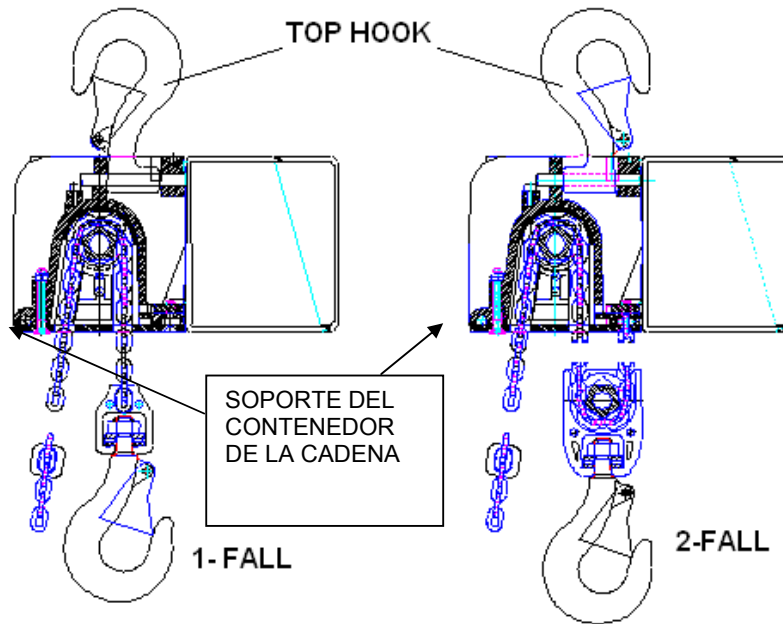
1,540 pulgadas máximo

Modelo número DIN: 15401

Clase DIN 15400: T

5.11.3 Gancho superior

Figura 18. Orientación del gancho superior



PRECAUCIÓN: Antes de remover el gancho superior, desconecte la energía eléctrica del polipasto de acuerdo a ANSI Z244.1 y asegúrese que se retiró cualquier carga del gancho de carga. También soporte el peso total del polipasto, incluyendo la cadena, antes de remover el gancho superior.

Remoción del gancho superior

1. Coloque el polipasto en el banco de trabajo. Proteja los interruptores limitadores en el lado inferior del polipasto.
2. Retire los tornillos y la placa de seguro.
3. Extraiga los pasadores y retire el gancho.



PRECAUCIÓN: La instalación correcta del gancho superior es fundamental para el balance del polipasto.

Instalación del gancho superior

1. Coloque el polipasto en el banco de trabajo. Proteja los interruptores limitadores en el lado inferior del polipasto.
2. Determine el número de ramales de la cadena: un ramal o dos ramales. Vea la figura 18.
3. Seleccione la posición correcta del gancho superior en base al número de ramales de la cadena:
 - Si es de un ramal, coloque el gancho superior de forma tal que la abertura enfrente el contenedor de la cadena.
 - Si es de dos ramales, coloque el gancho superior de forma tal que la abertura enfrente el lado contrario al contenedor de la cadena.

-
4. Coloque el gancho dentro de la ranura en el cuerpo del polipasto. Verifique que el soporte del gancho superior esté alineado con el soporte del gancho de carga. Instale los pasadores y la placa de seguro. Asegure la placa de seguro con el tornillo.

5.12 Cambios en el control y fusibles

Las disposiciones y diagramas de cableado que se encuentran en esta sección son para controles estándar de polipastos. Los polipastos con variador de velocidad están disponibles solamente para alimentación trifásica de 460 Voltios.

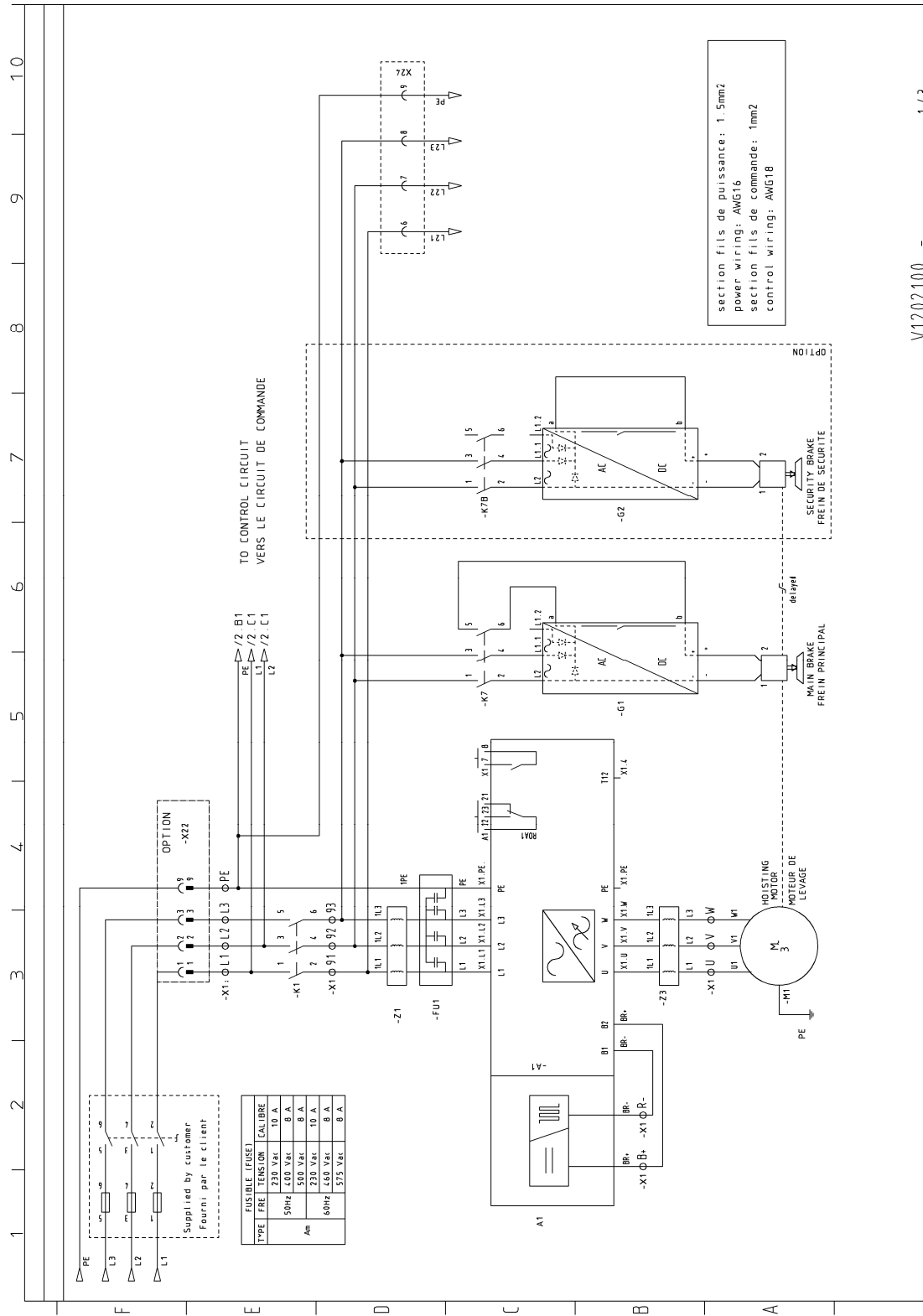
Fusible del circuito de control

El alojamiento para el fusible del circuito de control está ubicado en el terminal **X1**. La tapa del alojamiento del fusible voltea para facilitar el cambio de un fusible defectuoso.

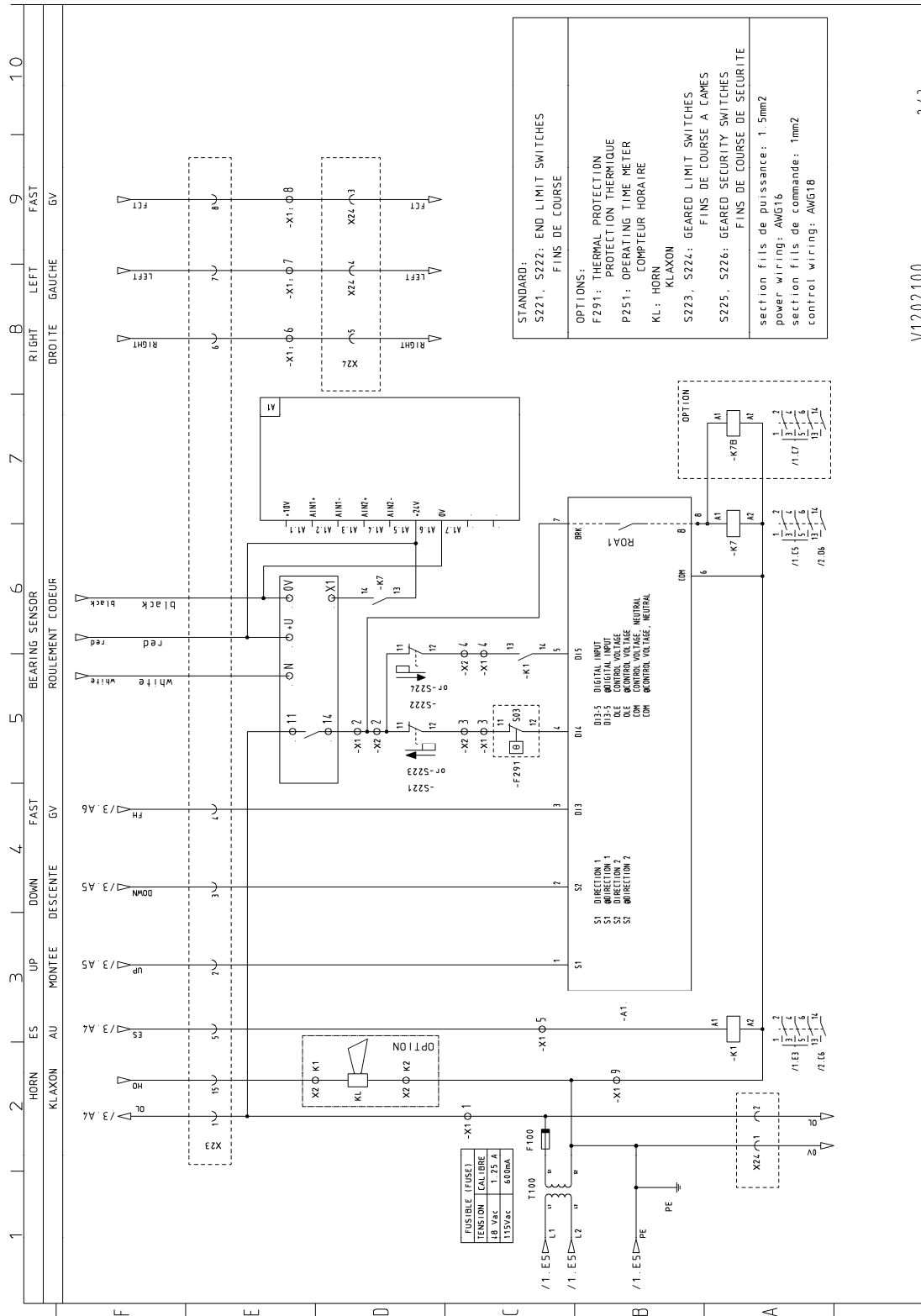
Tabla 16. Fusible del circuito de control

ALIMENTACIÓN DE ENTRADA	TENSIÓN DE CONTROL	CAPACIDAD DEL FUSIBLE
TRIFÁSICA	115 VCA	630 mA

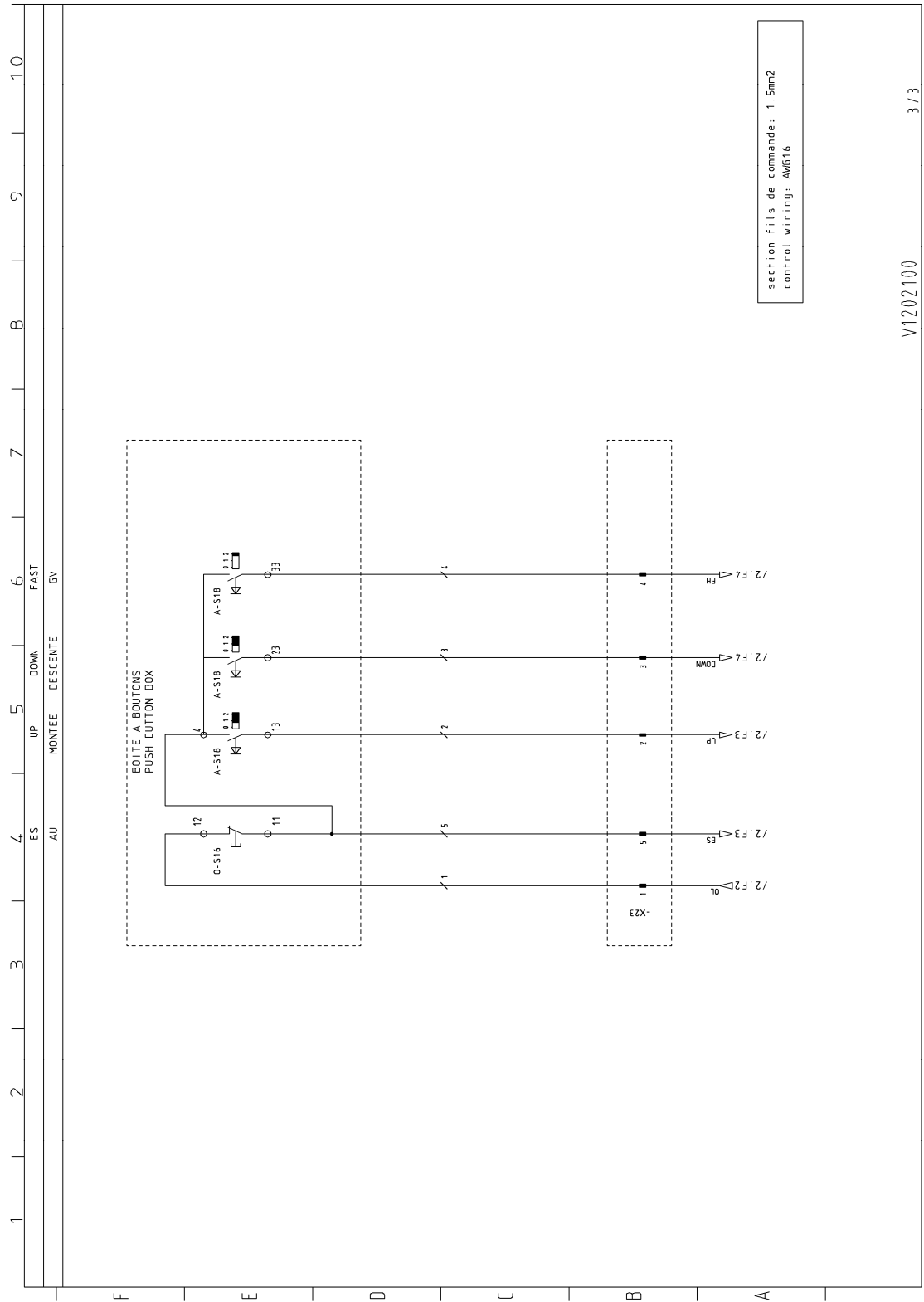
5.13 Polipasto Solo con variador - 460 Voltios Diagrama de cableado (página 1 de 3)



V1202100 - 1/3

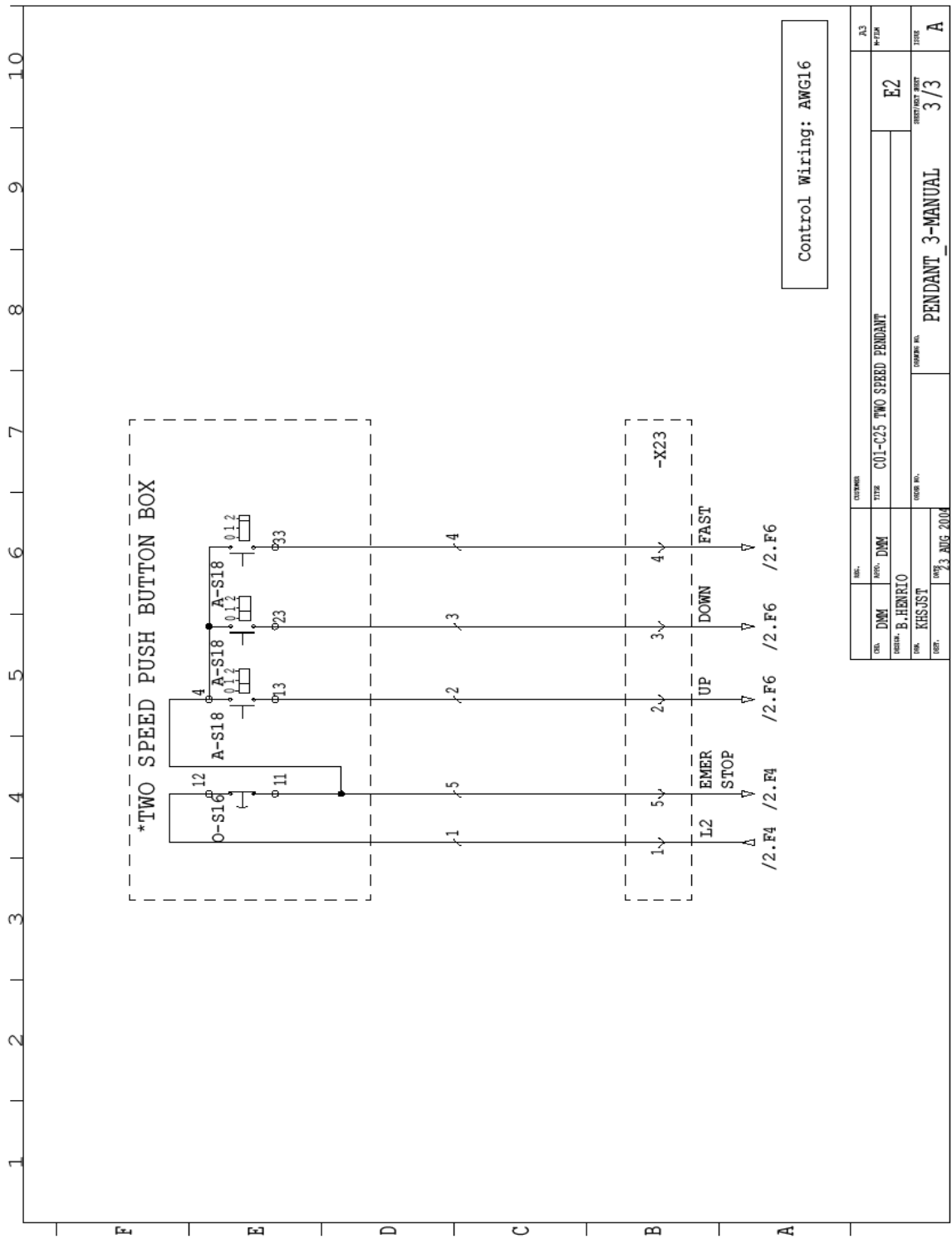


V1202100 - 2 / 3



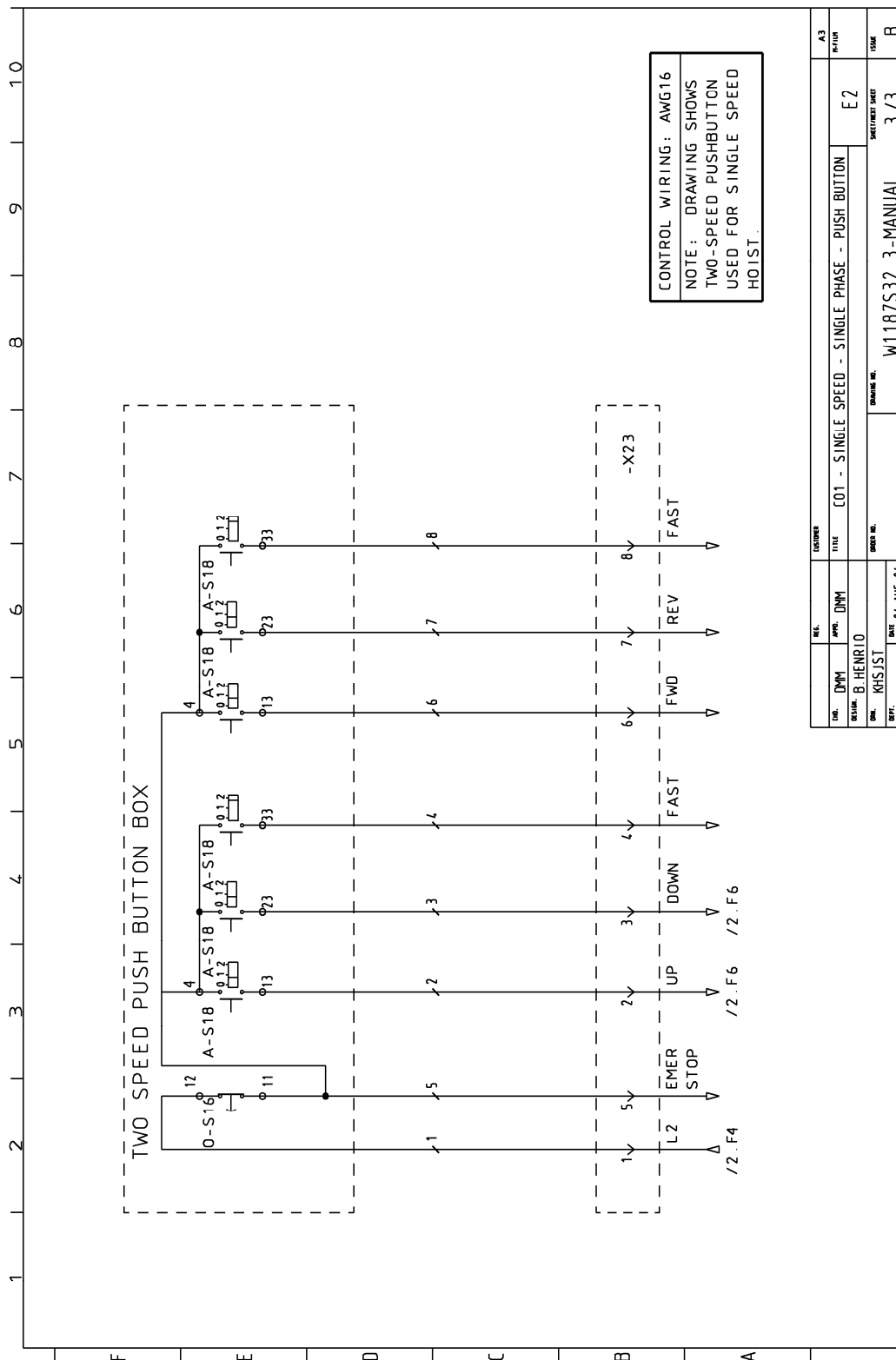
V1202100 - 3 / 3

5.14 Diagrama de cableado - 3 botones pulsadores

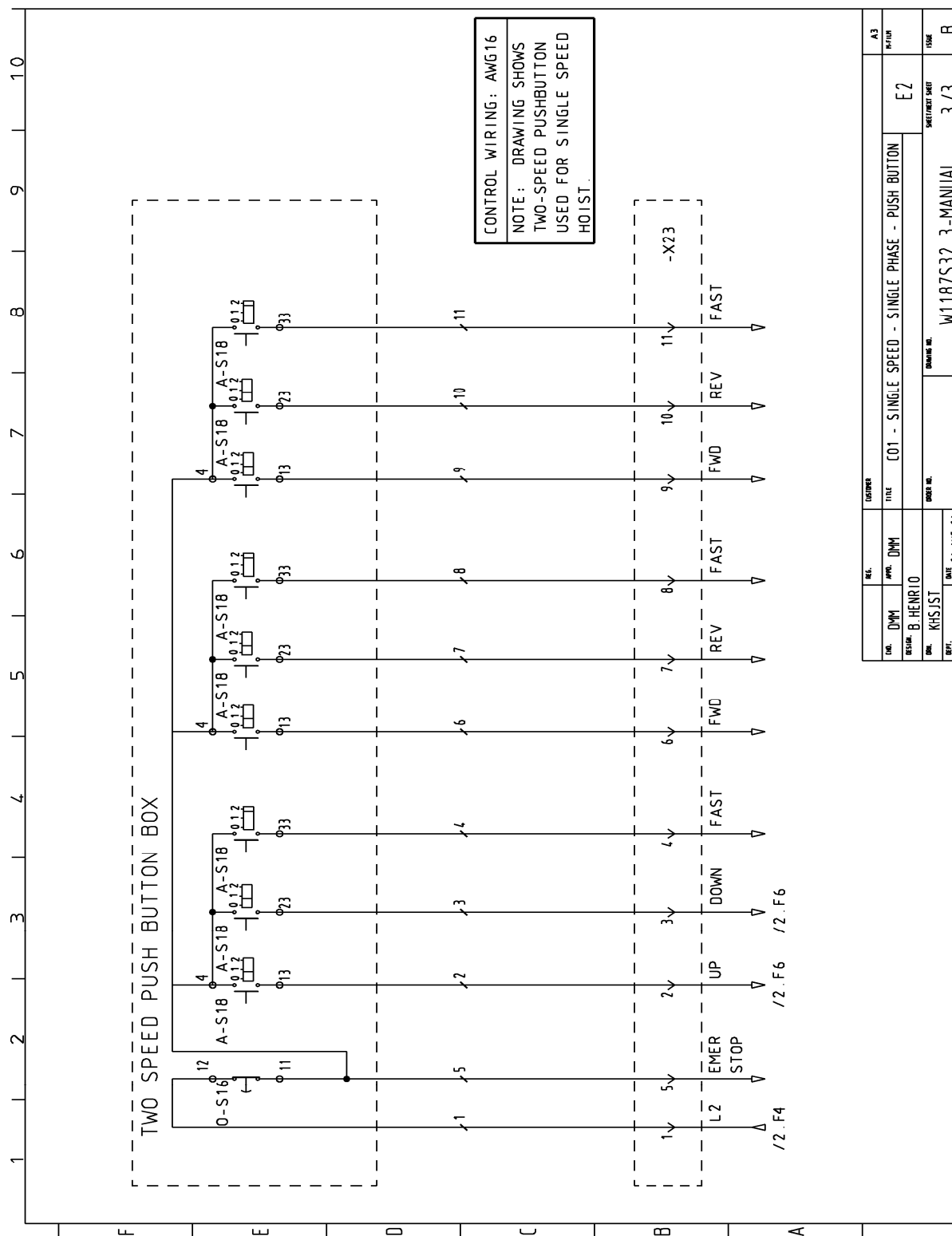




5.15 Diagrama de cableado - 5 botones pulsadores



5.16 Diagrama de cableado - 7 botones pulsadores



6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

6.1 Tabla de inspección y mantenimiento

Tabla 17. Calendario de mantenimiento

REVISIÓN DE:	INTERVALO	PERSONA CALIFICADA
OPERACIÓN DEL FRENO PARA SOSTENER Y LIBERAR	DIARIAMENTE	OPERADOR
CADENA DE CARGA, POR DAÑOS	DIARIAMENTE	OPERADOR
SOPORTE DE SUSPENSIÓN DE CONJUNTO DE PULSADORES	DIARIAMENTE	OPERADOR
LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN DE LA CADENA DE CARGA	MENSUALMENTE	OPERADOR
INTERRUPTORES LIMITADORES DE SUBIDA / BAJADA	DIARIAMENTE	OPERADOR
REVISIÓN DE LA CADENA DE CARGA POR DESGASTE - MEDICIÓN Y REGISTRO	CADA TRES MESES	INSPECTOR CALIFICADO
REVISIÓN DE GANCHOS DE CARGA POR DESGASTE - MEDICIÓN Y REGISTRO	CADA TRES MESES	INSPECTOR CALIFICADO
REVISIÓN DE LA TORNILLERÍA DEL APAREJO DE CARGA, PARA VERIFICAR EL APRIETE	CADA TRES MESES	OPERADOR
REVISIÓN DE TORNILLERÍA DEL GANCHO SUPERIOR Y ACOPLAMIENTOS, PARA VERIFICAR APRIETE	CADA TRES MESES	OPERADOR
REVISIÓN DEL AJUSTE DEL EMBRAGUE DE DESLIZAMIENTO Y FRENO DEL POLIPASTO	CADA TRES - SEIS MESES	MECÁNICO CALIFICADO
REVISIÓN DE LA LUBRICACIÓN DE ENGRANAJES DE LA RUEDA ABIERTA	CADA TRES - SEIS MESES	MECÁNICO CALIFICADO
REVISIÓN DEL APRIETE DE TERMINALES DE CABLES	CADA SEIS MESES	MECÁNICO CALIFICADO
LUBRICACIÓN DE LA RUEDA GUÍA DE CARGA PARA DOS RAMALES	ANUALMENTE	OPERADOR
REVISIÓN DE TODA LA TORNILLERÍA, POR APRIETE Y CORROSIÓN	ANUALMENTE	MECÁNICO CALIFICADO
LIMPIEZA DE ALETAS DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR	ANUALMENTE	MECÁNICO CALIFICADO
LUBRICACIÓN DE TODOS LOS ENGRANAJES	ANUALMENTE	MECÁNICO CALIFICADO
INSPECCIÓN DE COJINETE DE EMPUJE EN APAREJO DE CARGA	ANUALMENTE	MECÁNICO CALIFICADO



PRECAUCIÓN: LOS INTERVALOS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO SE DEBEN AJUSTAR EN BASE AL CONOCIMIENTO DEL DUEÑO / USUARIO, DE LA APLICACIÓN, AMBIENTE Y FRECUENCIA DE USO, PARA IMPEDIR DAÑOS A LAS PERSONAS, EQUIPOS E INSTALACIONES.

6.2 Lubricación

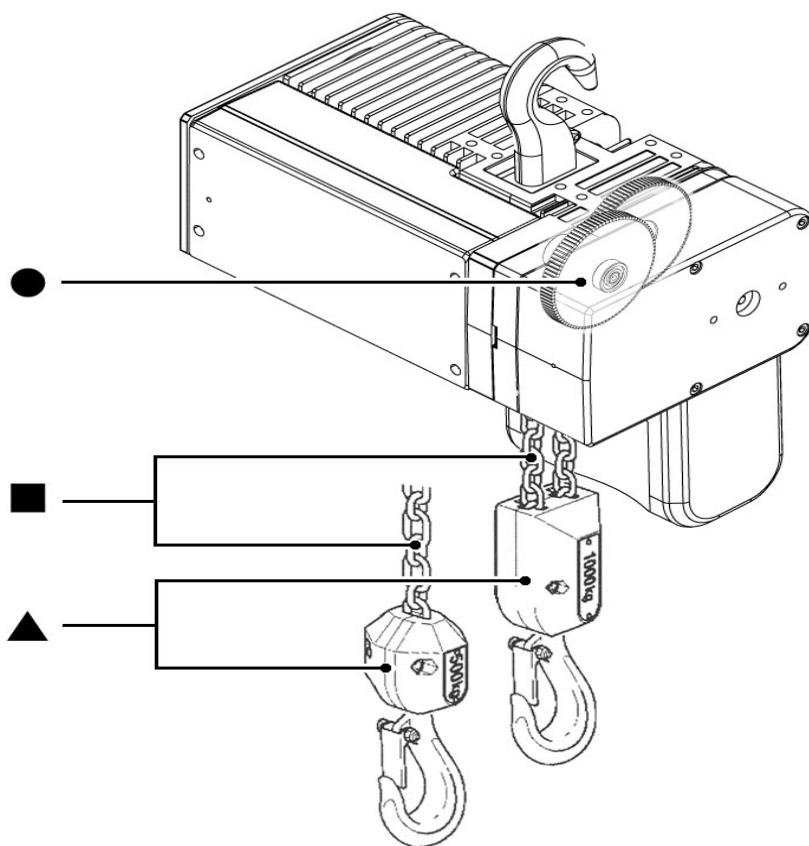


Tabla 18. Especificaciones de lubricación

PUNTO DE LUBRICACIÓN	ESPECIFICACIONES	LUBRICANTES ACEPTADOS	CANTIDAD
Cadena ■	Grasa líquida o aceite	Fluido lubricante para cadenas (Ceplattyn o similar) EP-90	Según se requiera
Rueda guía Cojinete deslizante + rodamiento ▲	Grasa (sin MoS2) KP 2 (DIN 51 502) Litio con base jabonosa Punto de goteo aproximado + 500°F Penetración trabajada 509-563°F Temperatura de operación - 4°F - +266°F	BP: BP Energrease LS - EP 2 Esso: Unirex N2 Mobil: Mobilgrease HP Shell: Shell Alvania EP Grease 2	Según se requiera
Engranajes ●	Grasa KP 0 K (DIN 51502) Litio de base jabonosa + MoS2 Punto de goteo aproximado + 180°C Penetración trabajada 355 - 385°C Temperatura de funcionamiento -30°C a + 130°C	Mobil: Mobilgrease special BP: Grasa multipropósito L 21 M Shell: Shell Retimax AM Texaco: Molytex grease EP 2	0,05 litros

Engranajes de la rueda abierta: EP1 Mobilux o equivalente.

6.3 Soporte técnico recomendado para diversas piezas de repuesto

Tabla 19. Soporte técnico recomendado para diversas piezas de repuesto

PIEZA DE REPUESTO	REEMPLAZAR POR
Guía superior de cadena	Mecánico y electricista calificado
Árbol de salida	Mecánico y electricista calificado
Collarín PG para el cable	Electricista calificado
Árbol de engranaje y tuercas	Mecánico calificado
Tapa del extremo del motor	Mecánico calificado
Engranajes (1a. y 2da. etapa)	Mecánico y electricista calificado
Sellados herméticos de motor y tapa	Mecánico calificado
Otros sellos y juntas tóricas	Mecánico calificado
Limitador de freno	Electricista calificado
Tapa del extremo de freno	Mecánico calificado
Guía de cadena inferior	Mecánico calificado
Amortiguador de goma	Mecánico calificado
Caja de conexiones	Electricista calificado
Tablero de circuito impreso	Electricista calificado
Fichas	Electricista calificado
Cadena	Mecánico calificado
Cesto de la cadena	Mecánico calificado
Tope de caída libre	Mecánico calificado
Gancho de suspensión	Mecánico calificado
Conjunto de bloque gancho	Mecánico calificado
Caja de controles	Electricista calificado



Una vez que la pieza ha sido reemplazada, realice una prueba operacional del polipasto según las secciones 3.5 y 3.7.

6.4 Especificaciones de torque de apriete para tornillos (lb-ft)

Tabla 20. Especificaciones de torque de apriete para tornillos

TIPO	M5	M6	M8	M10	M12
TORNILLOS ESTÁNDAR	4	7	18	35	61
TORNILLOS AUTORROSCANTES	4	6	15	30	53

6.5 Resolución de problemas

Tabla 21. Resolución de problemas

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN POSIBLE
El polipasto no levanta ni baja la carga	Problema con el inversor	Consulte la documentación técnica
	El botón de parada de emergencia está activado	Liberar el botón
	Fusible quemado	Reemplace el fusible
	Protección térmica del motor activada	Deje enfriar el motor
	La ficha de la conexión colgante se salió	Reinstale la ficha
	Los tornillos del terminal del contactor están flojos	Apriete los tornillos
	El interruptor principal está apagado	Conecte el interruptor
El polipasto no sube la carga	Está sobrecargado	Disminuya la carga
	El embrague de deslizamiento está gastado o mal ajustado	Reemplace las piezas de desgaste o ajuste el torque del embrague de deslizamiento
	El freno no libera	Revise la resistencia de la bobina del freno Revise el huelgo. Ajústelo si es necesario. Revise la tensión de salida del rectificador.
La carga desliza más de 4 pulgadas (100mm)	Forros del freno desgastados El huelgo en el freno es muy elevado	Reemplace las piezas de desgaste según sea necesario Ajuste el huelgo.
El sentido de movimiento no coincide con el indicado en el pulsador	La alimentación está conectada incorrectamente	Vea la SECCIÓN 2
Hay ruidos anormales al subir o bajar	La cadena de carga y sus componentes no están lubricados	Limpie y lubrique la cadena de carga.
	La cadena de carga está desgastada	Reemplace la cadena
	La rueda o la guía de la cadena están desgastadas	Reemplace la rueda o la guía de la cadena
	La rueda guía está desgastada	Reemplace la rueda guía
	Falta una fase de la alimentación	Conecte las tres fases
	La cadena de carga está retorcida o plegada	Elimine la retorcedura o pliegue



ADVERTENCIA: Dentro del conversor de frecuencia hay altas tensiones. Espere, por lo menos, cinco minutos después de haber desconectado la tensión de alimentación antes de realizar tareas de mantenimiento. La pantalla en condiciones de operación (luces encendidas) indica una tensión peligrosa en el bus de CC. Cuando la pantalla se apaga, la tensión del bus es de aproximadamente 100 V. También tenga en cuenta que siempre hay una tensión peligrosa en la resistencia de frenado cuando el bus de CC está cargado.

6.6 Tareas de reparación en campo

El objeto de la resolución de problemas y las tareas de reparación en campo es principalmente determinar si el controlador o los dispositivos externos realmente provocan los problemas. Después de esto, el próximo paso es detectar los componentes que posiblemente estén dañados dentro del controlador. Si el entorno produce algún daño dentro del controlador (falla del motor, falla del freno, problemas de alimentación, etc.), es importante reparar/cambiar las piezas falladas para evitar problemas recurrentes.

La mejor forma de reparar un inversor con fallas es reemplazarlo por uno nuevo. Si se puede localizar la falla, también es posible reemplazar alguno de los componentes. Cuando se reemplaza un inversor o unidad de control por uno nuevo, será necesaria la lista de parámetros del controlador existente para que se puedan copiar las configuraciones de los parámetros en la nueva unidad.

6.7 Problemas funcionales típicos

- **El inversor no arranca cuando se conecta la conexión principal.**
Verifique la tensión de la conexión principal entre los terminales L1, L2 y L3
- **El indicador "Ready" (Listo) está encendido y el indicador "Fault" (Falla) está apagado, pero el motor no funciona.**
Verifique la selección de modo de control
Verifique la tensión en los terminales de comandos de operación
Verifique el estado de las entradas digitales desde el parámetro V2.3
- **El indicador "Ready" (Listo) y el indicador "Run" (Funcionamiento) están encendidos pero el motor no funciona.**
Verifique la conexión del cable del motor
- **El motor funciona mal**
Verifique que la carga no supere la nominal
Verifique que todos los cables estén conectados correctamente y las uniones sean confiables
Verifique que todos los parámetros relacionados al motor sean correctos
Verifique la tensión de la entrada del interruptor limitador de desaceleración
Verifique el estado de las entradas digitales desde el parámetro V2.3
Verifique que el freno del motor se abra completamente
Verifique que los parámetros de velocidad mínima no tengan valores demasiado bajos
En aplicación de desplazamiento: verifique el ajuste de la curva u/f y/o el ajuste automático. Si la pluma principal es nueva, es posible que sea necesario mover varias veces el trole sin carga de un extremo a otro antes de comenzar con el ajuste de la curva u/f o el ajuste automático.
- **No se puede acceder a algunos parámetros o no se los puede modificar.**
Verifique que la contraseña tenga el valor **2156**
Verifique que el valor del parámetro esté dentro de los límites
El valor del parámetro no puede modificarse en estado RUN (funcionamiento)
La modificación del valor del parámetro debe confirmarse con el botón "Enter".

6.8 Códigos de falla del inversor

Si se detecta alguna de las siguientes fallas, el inversor muestra el código de falla y cierra el freno mecánico deteniendo el movimiento. Si se producen varias fallas una tras otra, se mostrará la última, las otras se guardan en la página del historial de fallas.

Cuando se dispara la supervisión de fallas del inversor, se enciende el indicador FAULT (falla) y aparece parpadeando en la pantalla el código de falla "Fx xx" (x= número de conteo de falla, xx = número de código de falla).

El controlador incluye una función de reinicio automático de fallas; el código de falla permanece en la pantalla hasta que se elimine la falla y el controlador regrese a posición 0. Algunos de los códigos de falla requieren que se apague la alimentación antes de que se pueda operar, por ejemplo F1 (exceso de corriente).

Todas las fallas se guardan en el menú de Historial de fallas salvo F51 Parada-límite, y desde allí se pueden ver de ser necesario. El historial de fallas guarda los últimos 5 códigos de falla.



Tabla 22. Códigos de falla del inversor

Código de falla	Falla	Causa posible	Verificación	A	B
F 1	Exceso de corriente	El inversor midió una corriente demasiado alta (pico de más de $4 \cdot I_N$ o más de $2,8 \cdot I_N$ rms) en la salida del motor: aumento repentino de carga pesada cortocircuito en el motor o el cable motor no adecuado parámetros del motor incorrectos	Reinicio: apague la alimentación y reinicie después de que se apaguen las luces de la pantalla. Verifique: el funcionamiento del freno el tipo de motor y la especificación de alimentación los parámetros la conexión del cable del motor el aislamiento del motor la carga del motor		X
F 2	Exceso de tensión	La tensión del bus de CC excedió 135% el nivel máximo, 911 V CC el tiempo de desaceleración es demasiado breve la tensión de alimentación subió $>1,35 \times U_n$ (picos altos de exceso de tensión en la conexión principal o forma de onda no sinusoidal)	El reinicio tiene una demora adicional de tiempo de 5 segundos. Verifique: ajuste el tiempo de desaceleración P.1.1.3 a un valor mayor mida el nivel de tensión de suministro principal y la forma de onda cuando no esté en funcionamiento el cable de resistencia de frenado el tipo de resistencia de frenado y su resistencia el funcionamiento del interruptor de frenado		X
F 3	Falla de descarga a tierra	La medición de corriente detectó un desequilibrio en las corrientes de las fases del motor. El nivel de supervisión es 5% de la corriente nominal del inversor carga no simétrica falta de aislamiento en el motor o el cable	El reinicio tiene una demora adicional de tiempo de 5 segundos. Verifique: el aislamiento del motor el aislamiento del cable del motor (fase-tierra, fase-fase)		X
F 6	Parada externa	señal ES inactiva	Verifique: las conexiones ES externas La selección del modo de control P1.1.11 El estado de la entrada DID5, V2.3. La protección del motor normalmente se conecta a la señal ES, verifique la temperatura del motor.	X	

Código de falla	Falla	Causa posible	Verificación	A	B
F 9	Baja tensión	La tensión del bus de CC ha caído por debajo de 333 V CC interrupción de tensión de alimentación en la conexión principal la falla del inversor también puede producir un disparo por baja tensión la falla externa durante el funcionamiento puede producir un disparo por baja tensión	En caso de interrupción temporaria de la tensión de alimentación, reinicie la falla y arranque nuevamente. Verifique la entrada de la conexión principal. Si la alimentación principal es correcta, se ha producido una falla interna. Comuníquese con un centro de servicio autorizado.	X	
F 11	Supervisión de fase de salida	La supervisión de corriente ha detectado que, al menos, una de las fases del motor no tiene corriente	Verifique: las conexiones del cable del motor mida las corrientes de las fases del motor y compare con el valor en pantalla		X
F 13	Temperatura baja del inversor	La temperatura del disipador térmico está por debajo del nivel operativo permitido: -10°C (14°F)	Verificación la temperatura ambiente el calentamiento del cubículo	X	
F 14	Temperatura excesiva del inversor	La temperatura del disipador térmico está por encima del nivel operativo permitido: +90°C (194°F) La advertencia de exceso de temperatura se emite cuando la temperatura del disipador excede +85°C (185°F)	Verifique: la temperatura ambiente el funcionamiento del ventilador de refrigeración del inversor el flujo de aire de refrigeración a través del disipador el disipador no esté sucio	X	
F 16		El parámetro P1.4.1 tiene valor "1" o "2"	Cambie el parámetro P1.4.1 al valor "0"		X
F 22 F 23	Falla de suma de control EEPROM	Error de guardado de parámetro falla por interferencia falla de componente (unidad de control)	Después de apagar el inversor se reiniciará automáticamente la configuración de los parámetros. El controlador no funciona correctamente ni permite el funcionamiento luego de esta falla. Verifique: todas las configuraciones de parámetros la carga de salida de tensión de +24 V Si la falla surge nuevamente, comuníquese con un centro de servicio autorizado.		x
F 25	Falla de vigilancia del microprocesador	falla por interferencia falla de componente (unidad de control)	Reinicio: apague la alimentación y reinicie después de que se apaguen las luces de la pantalla. Si la falla surge nuevamente, comuníquese con un centro de servicio.	X	
F 39	Dispositivo eliminado	Se ha quitado el tablero de la opción.	Reinicie la falla Verifique la conexión del tablero de la opción	X	
F 40	Dispositivo desconocido	Controlador o tablero de opción desconocido	Verifique el tipo de controlador y el tablero		X
F 41	Temperatura IGBT	Se calcula que los transistores IGBT están sobrecalentados sobrecarga de larga duración baja refrigeración alta temperatura ambiental	Reinicio: apague la alimentación y reinicie después de que se apaguen las luces del teclado. Verifique: la carga del motor el funcionamiento del freno el disipador del inversor el funcionamiento del ventilador de refrigeración del inversor la temperatura ambiental		x
F 44	Dispositivo cambiado	Se ha cambiado el tablero de la opción.	Reinicie la falla	X	
F 45	Dispositivo agregado	Se ha agrado un tablero de opción.	Reinicie la falla	X	
F 51	Parada límite	Señal S12 o S22 está inactiva	Reinicio: mantenga el controlador en cero >300ms. Verifique la selección de modo de control P1.1.11 Verifique el estado de las entradas DID4 y	X	

Código de falla	Falla	Causa posible	Verificación	A	B
			DID5, V2.3 En aplicación de izaje: verifique la configuración de Dold		
F 56	Límite de corriente del lado del generador	El inversor no puede detenerse con el estiramiento de rampa fijado, se detendrá con el freno y mostrará F56 Tiempo de desaceleración demasiado breve	El reinicio tiene una demora adicional de tiempo de 5 segundos. Verifique: el tiempo de desaceleración	X	
F 60	Falla de parámetros	El parámetro P1.2.2 de "Selección de motor" tiene valor = "No utilizado"	Descargue nuevamente los parámetros		X
F 73	Ambos comandos de control activos	Las señales S1 y S2 encendidas al mismo tiempo en más de 500 ms El inversor se detiene de acuerdo con el parámetro de "Función de detención" Cortocircuito en el cable colgante	Verifique: el cableado de entrada/salida digital		X

A = Puede hacerlo el usuario

B = Sólo puede hacerlo personal autorizado por el fabricante

7 ILUSTRACIONES DE LAS PIEZAS

7.1 Cuerpo del polipasto

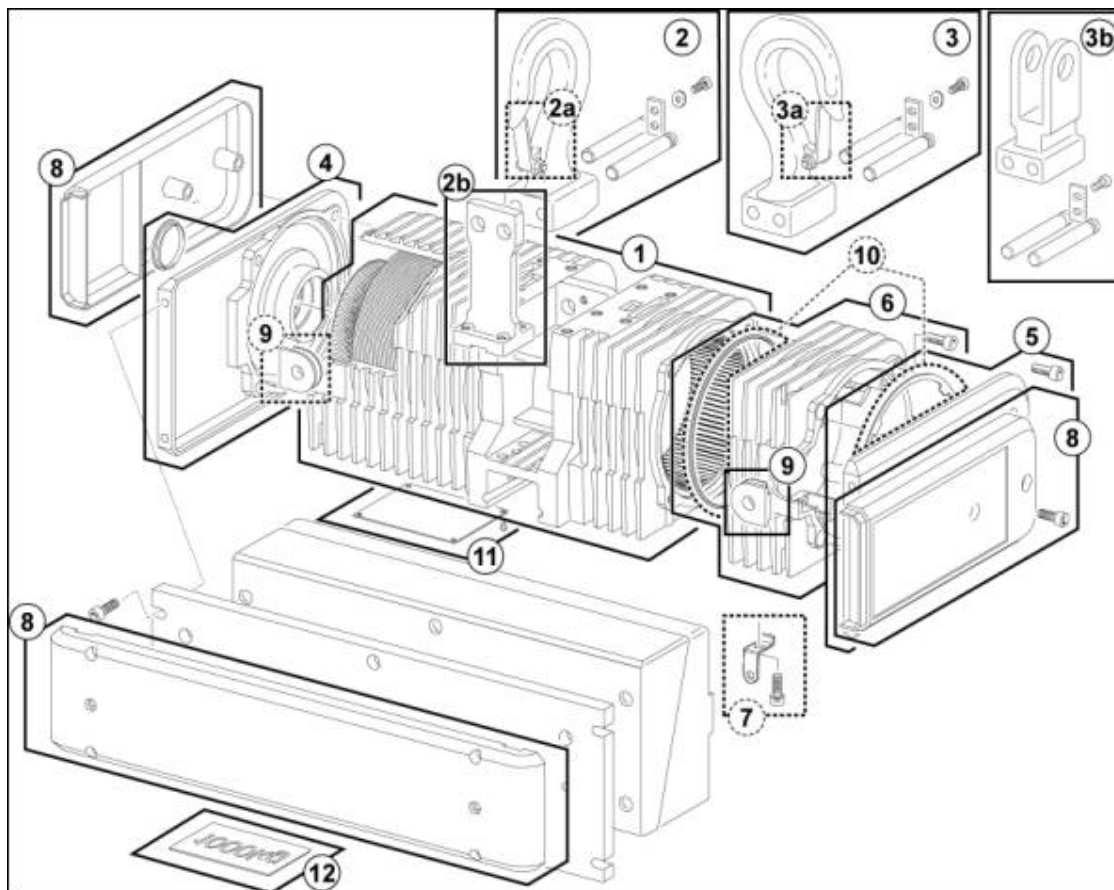


Tabla 23. Lista de piezas del cuerpo del polipasto

PIEZA	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1		ESTATOR	1
2	2249955	CONJUNTO DE SUSPENSIÓN DEL GANCHO - MONTAJE PERPENDICULAR	1
2a	2242017	PESTILLO DE SEGURIDAD - TIPO DE PLACA DE ACERO	1
2b	2242011	PARTE DE LA SUSPENSIÓN	1
2c	2249921	CONJUNTO DE SOPORTE DE SUSPENSIÓN, CON EJE Y TORNILLOS - MONTAJE PERPENDICULAR (NO SE MUESTRA)	1
3	2249954	CONJUNTO DE SUSPENSIÓN DEL GANCHO - MONTAJE PARALELO	1
3a	2242017	PESTILLO DE SEGURIDAD - TIPO DE PLACA DE ACERO	1
3b	2249920	CONJUNTO DE SOPORTE DE SUSPENSIÓN, CON EJE Y TORNILLOS - MONTAJE PARALELO (NO SE MUESTRA)	1
	52312841	CONJUNTO DE SOPORTE DE SUSPENSIÓN, CON EJE Y TORNILLOS - MONTAJE PERPENDICULAR (PARA TROLE RPT)	1
4	2249904	CONJUNTO DE TAPA POSTERIOR DE MOTOR	1
5	2249903	CONJUNTO DE TAPA POSTERIOR DE FRENO	1
6	2240011	CONJUNTO DE TAPA DE FRENO	1
7	2218000	GRAPA DE SUJECCIÓN DEL CABLE DE PULSADORES	1
8	2406879002	ADHESIVOS Y CUBIERTAS LM 10	1
9	2218004	GUÍA DE CABLE	1
10	2240013	ANILLO DE JUNTA Y JUNTA TÓRICA PARA TAPA DE FRENO	1
11	-	PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE MOTOR	1
12	2213309008	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 500 kg	1
12	2213309009	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 1000 kg	1
12	2213309016	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 1500 kg	1
12	2213309010	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 2000 kg	1
12	2213309002	ADHESIVO DE CAPACIDAD - ½ ton	1
12	2213309003	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 1 ton	1
12	2213309014	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 1.5 ton	1
12	2213309004	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 2 ton	1

7.2 Mecanismo de engranajes con freno de motor (con variador)

Figura 19. Mecanismo de freno del polipasto con variador

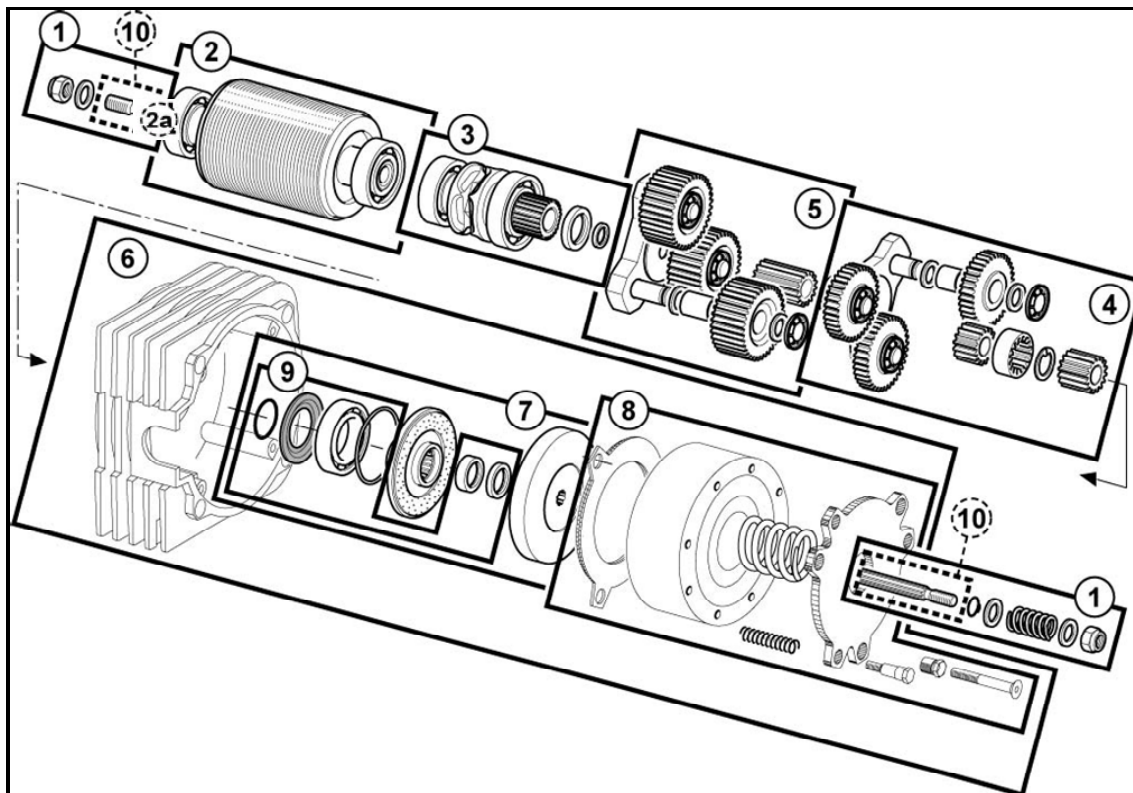


Tabla 24. Piezas del mecanismo de freno del polipasto con variador

POS	CAN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1	1	2249940	Resorte de embrague de deslizamiento con eje de motor
2	1	52326386	Conjunto de rotor - rotor de dos velocidades
2a	1	52315226	Rodamiento con sensor de pulso integrado
3	1	2249941	Conjunto de rueda guía de cadena
4	1	2249937	Tren de engranajes planetarios - Primera etapa
5	1	2249938	Tren de engranajes planetarios - Segunda etapa - 8M/MIN (reducción: 58)
5	1	2249951	Tren de engranajes planetarios - Segunda etapa - 16M/MIN (reducción: 29)
6	1	2241074	Conjunto de freno completo con tapa de freno - 190 V/400 V
7	1	2249972	Conjunto de elementos de fricción para embrague de deslizamiento
8	1	2248001	Freno, completo 190 V/400 V
9	1	2240012	Juego de juntas para tapa de freno
10	1	2241501	Eje de motor

7.3 Conjunto de elevación

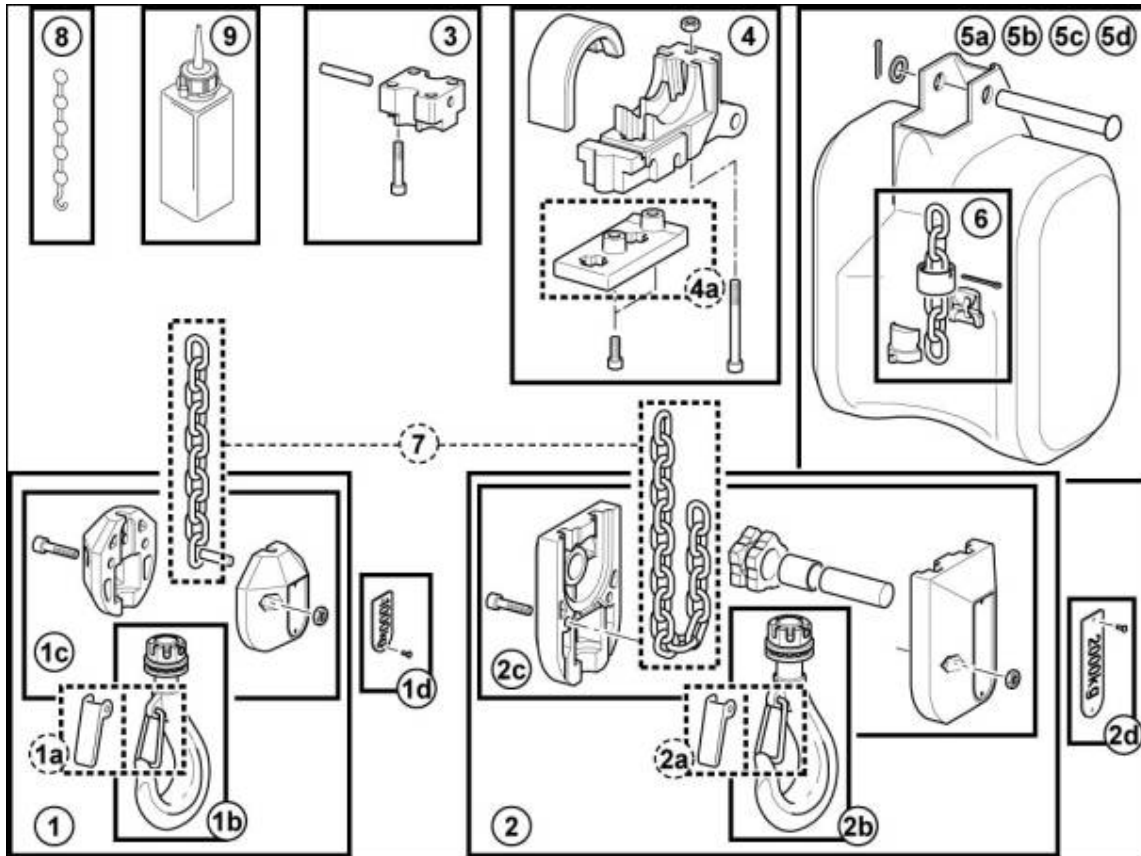


Tabla 25. Lista de piezas del conjunto de elevación

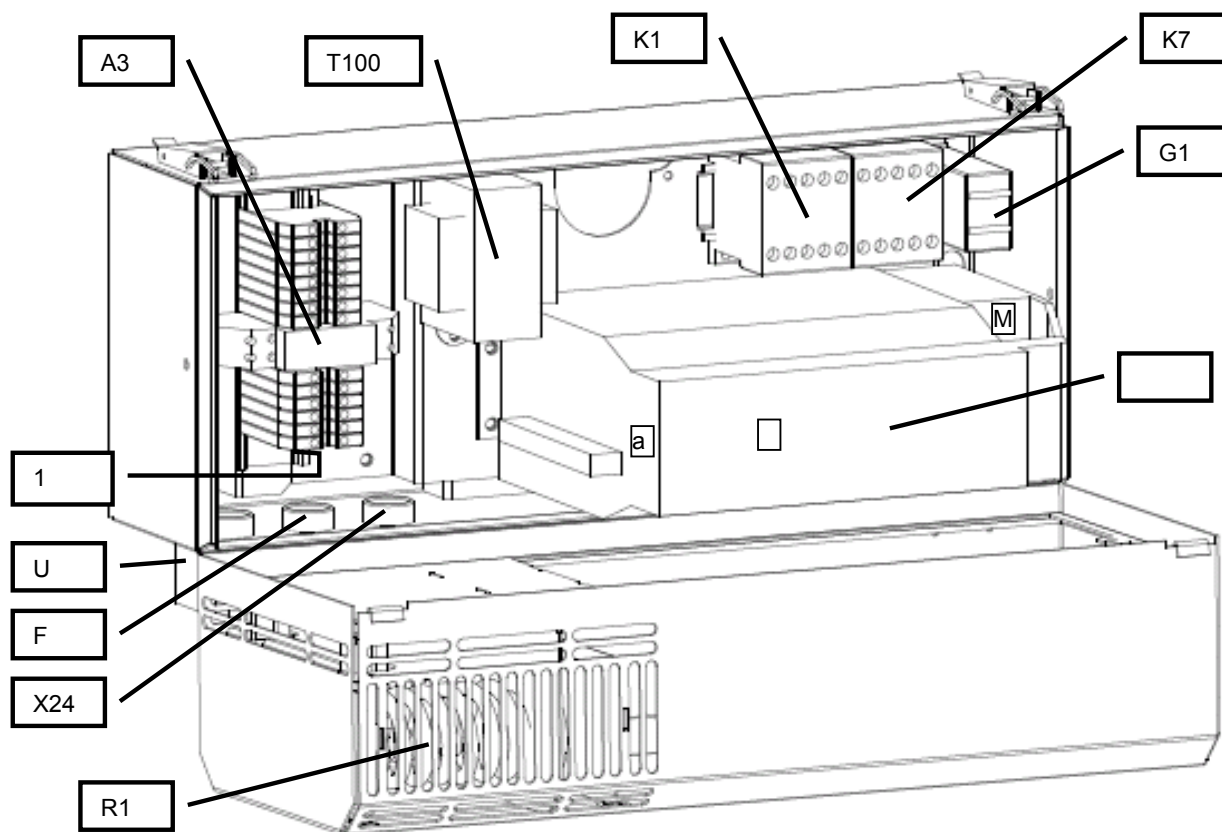
PIEZA	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	2249905	BLOQUE DE GANCHO DE CARGA DE UN RAMAL - ESTÁNDAR	1
1	2242018	BLOQUE DE GANCHO DE CARGA DE UN RAMAL - TRABA AUTOMÁTICA	1
1a	001515	PESTILLO DE SEGURIDAD - TIPO DE ALAMBRE DE ACERO - UN RAMAL	1
1a	2212017	PESTILLO DE SEGURIDAD - TIPO DE PLACA DE ACERO - UN RAMAL	1
1b	2217004	GANCHO DE CARGA DE UN RAMAL - ESTÁNDAR	1
1b	2247015	GANCHO DE CARGA DE UN RAMAL - TRABA AUTOMÁTICA	1
1c	2249976	CONJUNTO DE DOS MEDIOS ALOJAMIENTOS, CON EJE Y TORNILLOS	1
1d	2213333002	ADHESIVO DE CAPACIDAD - ½ TON - UN RAMAL	1
1d	2213333004	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 1 TON - UN RAMAL	1
1d	2213333009	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 500 kg - UN RAMAL	1
1d	2213333011	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 1000 kg - UN RAMAL	1
2	2249906	BLOQUE DE GANCHO DE CARGA DE DOS RAMALES - ESTÁNDAR	1
2	2242028	BLOQUE DE GANCHO DE CARGA DE DOS RAMALES - TRABA AUTOMÁTICA	1
2a	001513	PESTILLO DE SEGURIDAD - TIPO DE ALAMBRE DE ACERO - DOS RAMALES	1
2a	2242017	PESTILLO DE SEGURIDAD - TIPO DE PLACA DE ACERO - DOS RAMALES	1
2b	2242021	GANCHO DE CARGA DE DOS RAMALES - ESTÁNDAR	1
2b	2267015	GANCHO DE CARGA DE DOS RAMALES - TRABA AUTOMÁTICA	1
2c	2249978	CONJUNTO DE DOS MEDIOS ALOJAMIENTOS, CON EJE Y TORNILLOS	1
2d	2213333004	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 1 TON - DOS RAMALES	1
2d	2213333005	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 2 TON - DOS RAMALES	1
2d	2213333011	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 1.000 kg - DOS RAMALES	1
2d	2213333012	ADHESIVO DE CAPACIDAD - 2000 kg - DOS RAMALES	1
3	2243523	CONJUNTO DE ANCLAJE DE CADENA	1
4	2242060	CONJUNTO DE GUÍAS SUPERIOR E INFERIOR DE CADENA CON AMORTIGUADOR DE GOMA	1
4a	2244008	AMORTIGUADOR DE GOMA	1
	2244011	GUÍA SUPERIOR DE CADENA	1
5a	2249925	CONTENEDOR DE CADENA - 25FT (8M) DE LONG. MÁX. DE CADENA	1
5b	2249926	CONTENEDOR DE CADENA - 50FT (16M) DE LONG. MÁX. DE CADENA	1
5c	2249932	CONTENEDOR DE CADENA - 75FT (30M) DE LONG. MÁX. DE CADENA	1
5d	2249933	CONTENEDOR DE CADENA - 150FT (50M) DE LONG. MÁX. DE CADENA	1
6	2249942	CONJUNTO DE TOPE DE CAÍDA LIBRE	1
7a	2243500	CADENA DE CARGA - GALVANIZADA	*
7b	2243501	CADENA DE CARGA - NEGRA	*
7c	2243502	CADENA DE CARGA - ACERO INOXIDABLE	*
8	2241045	HERRAMIENTA PARA INSERCIÓN DE CADENA DE CARGA	1
9	9995008	LUBRICANTE PARA CADENA	1



*** AVISO: CONSULTE LA IZADA DEL POLIPASTO Y EL NÚMERO DE RAMALES, PARA SABER LA CANTIDAD DE CADENA**

7.4 Controles

Figura 20. Caja de conexiones del polipasto con variador



AVISO: El inversor incluye sólo una ranura para tablero de extensión de entrada/salida (I/O).

Tabla 26. Lista de piezas de la caja de conexiones del polipasto con variador

POS.	CANT.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	1	52326394	CUBÍCULO ELÉCTRICO SIN FICHA X24	400 V/48 V
	1	52326393	CUBÍCULO ELÉCTRICO SIN FICHA X24	400 V/115 V
	1	52326392	CUBÍCULO ELÉCTRICO SIN FICHA X24	400 V/230 V
	1	52326395	CUBÍCULO ELÉCTRICO SIN FICHA X24	460 V/115 V
	1	52317988	CUBÍCULO ELÉCTRICO VACÍO	
A1	1	52319630	INVERSOR	
A1a	1	52305691	TABLERO DE EXTENSIÓN DE E/S (I/O)	
A1b	1	52314515	PANEL DE VISUALIZACIÓN	
A1c	1	52320763	VENTILADOR	
K1 / K7	1	7983061	CONTACTOR LC1K0910E7	48V
K1 / K7	1	1123051	CONTACTOR LC1K0910F7	115V
K1 / K7	1	1123113	CONTACTOR LC1K0910P7	230V
G1	1	1115062	UNIDAD DE CONTROL DEL FRENO	
A3	1	52318159	MONITOR DE EXCESO DE VELOCIDAD	
T100	1	7983021	TRANSFORMADOR	400 V/48 V
T100	1	7983029	TRANSFORMADOR	400 V/115 V
T100	1	7983028	TRANSFORMADOR	400 V/230 V
T100	1	7983026	TRANSFORMADOR	460 V/115 V
R1	1	52318160	RESISTENCIA DE FRENO	65 ohmios
FU1 + Z1	1	52296673	FILTRO DE ENTRADA PARA NIVEL (N) DE EMC	
Z3	1	52297604	FILTRO DE ENTRADA PARA NIVEL (N) DE EMC	
X22a	1	52326514	COLLARÍN DE CABLE REDONDO	
X22b	1	52326515	COLLARÍN DE CABLE PLANO	
X22c	1	52326516	CONJUNTO DE FICHAS DE CONEXIÓN PARA LA ALIMENTACIÓN	
X23	1	52326517	CONJUNTO DE FICHAS DE CONEXIÓN PARA LA CAJA DE PULSADORES	
X24a	1	52326518	CONJUNTO DE FICHAS DE CONEXIÓN PARA EL TROLE	
X24b	1	52326519	CAP.	

7.5 Conjunto de guía de cadena - Con interruptores limitadores

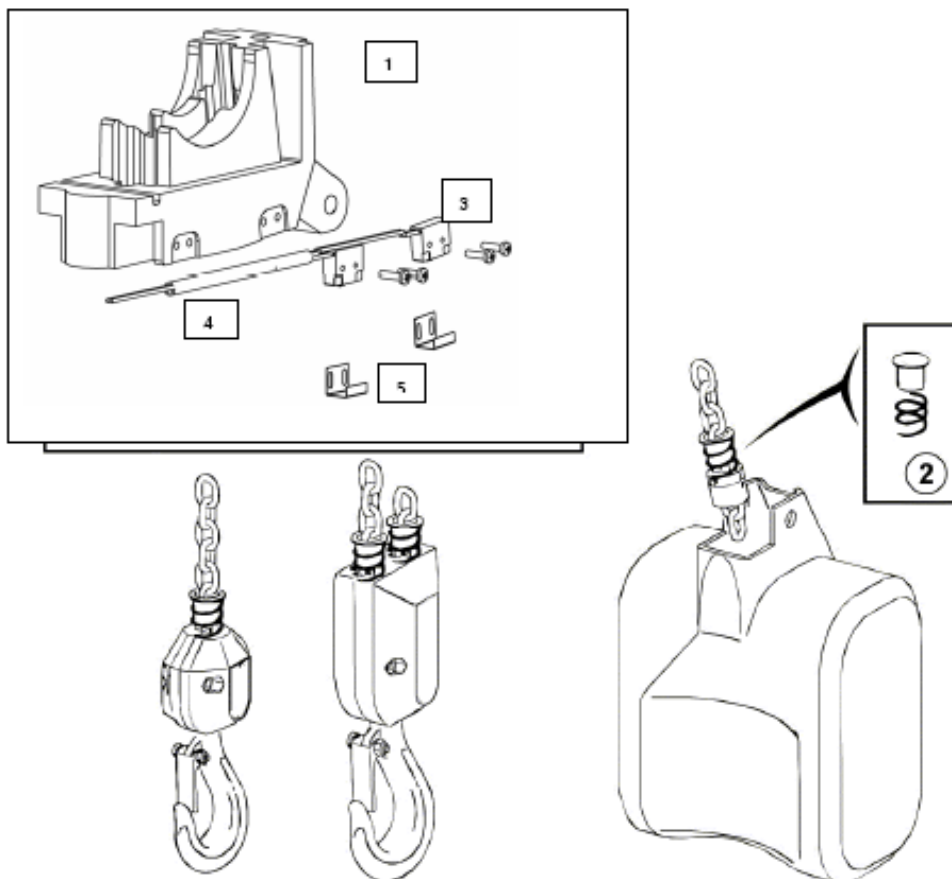


Tabla 27. Lista de partes - Conjunto de guía de cadena con interruptores limitadores

PIEZA	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	2243050	CONJUNTO DE INTERRUPTORES	1
2	52295974	CONJUNTO DE RESORTE Y SOPORTE	2
3	7291040	INTERRUPTORES	3
4	-	GUÍA DE CABLE	4
5	52337705	CORREDERAS	5



PRECAUCIÓN: Corte la alimentación eléctrica principal antes de realizar cualquier trabajo en el cubículo eléctrico.

7.6 Conjunto de pulsadores – Pares de botones horizontales

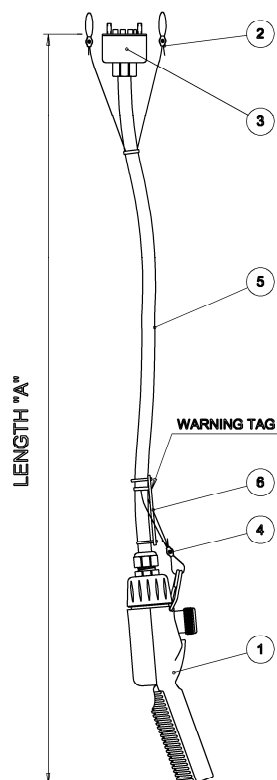


Tabla 28. Lista de piezas para el conjunto de pulsadores - Pares de botones horizontales

PIEZA	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
-	2309765010	CONJ. DE PULS. DE 10 PIES, PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES	1
-	2309765015	CONJ. DE PULS. DE 15 PIES, PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES	1
-	2309765020	CONJ. DE PULS. DE 20 PIES, PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES	1
-	2309767010	CONJ. DE PULS. DE 10 PIES, PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES Y TROLE DE DOS VELOCIDADES	1
-	2309767015	CONJ. DE PULS. DE 15 PIES, PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES Y TROLE DE DOS VELOCIDADES	1
-	2309767020	CONJ. DE PULS. DE 20 PIES, PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES Y TROLE DE DOS VELOCIDADES	1
1a	52301832	CONJUNTO DE CAJA DE PULSADORES - PARADA DE EMERGENCIA - POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES	1
1b	2213466004	CONJUNTO DE CAJA DE PULSADORES - PARADA DE EMERGENCIA - POLIPASTO DOS VEL. TROLE DE DOS VEL.	1
2	2218000	CONJUNTO DE SUSPENSIÓN SUPERIOR	1
3	7285036	CONJUNTO DE PULSADORES - JUEGO DE FICHAS	1
4	558073	UNIDAD DE SUSPENSIÓN	1
5	52292266	CABLE ELÉCTRICO DE PULSADOR GALGA 16 / CONDUCTOR RPC 12	1

6	2309414010	R&M ETIQUETA DE ADVERTENCIA AL OPERADOR - ESPAÑOL	1
---	------------	---	---

7.7 Conjunto de pulsadores – Pares de botones horizontales

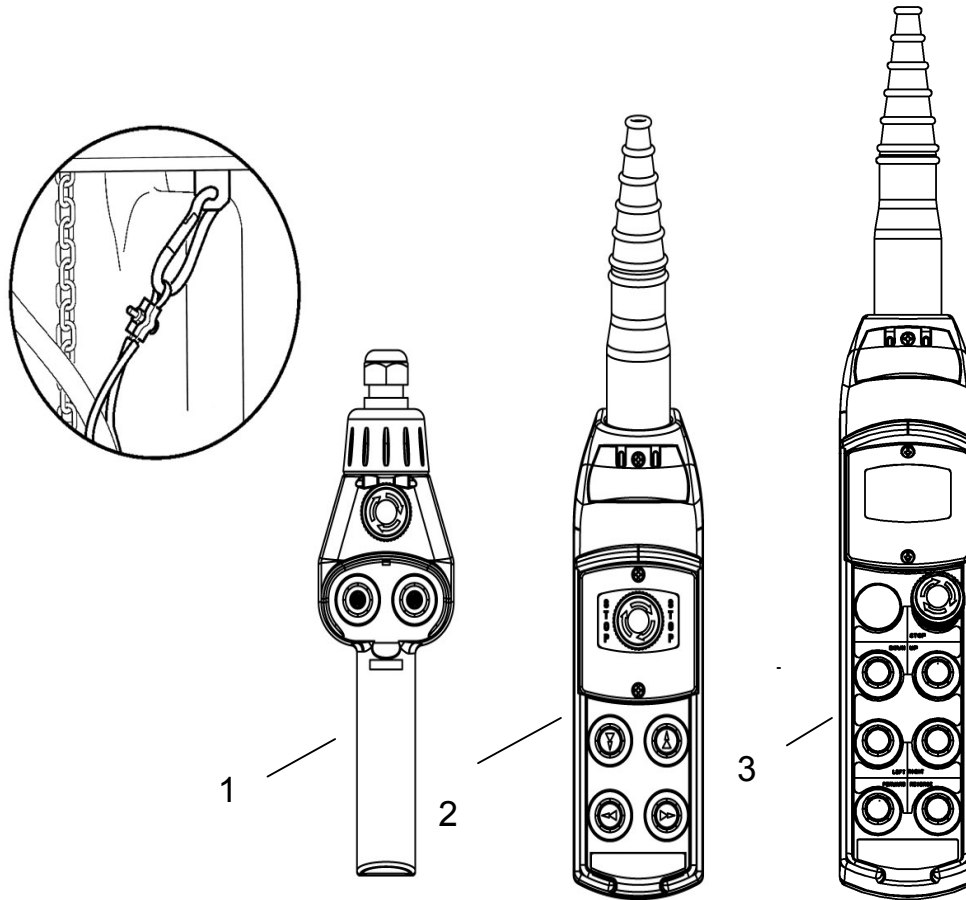


Tabla 29. Lista de piezas para el conjunto de pulsadores - Pares de botones horizontales

PIEZA	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	52301832	CONJUNTO DE PULSADORES DE CONTROL CON MANGO DE PISTOLA - DOS VELOCIDADES	1
2	2213466004	CONJUNTO DE PULSADORES DE CONTROL - DOS VELOCIDADES - 5 BOTONES	1
3	2213466005	CONJUNTO DE PULSADORES DE CONTROL - DOS VELOCIDADES - 7 BOTONES	1



7.8 Conjunto de pulsadores - Pares de botones verticales (opcional)

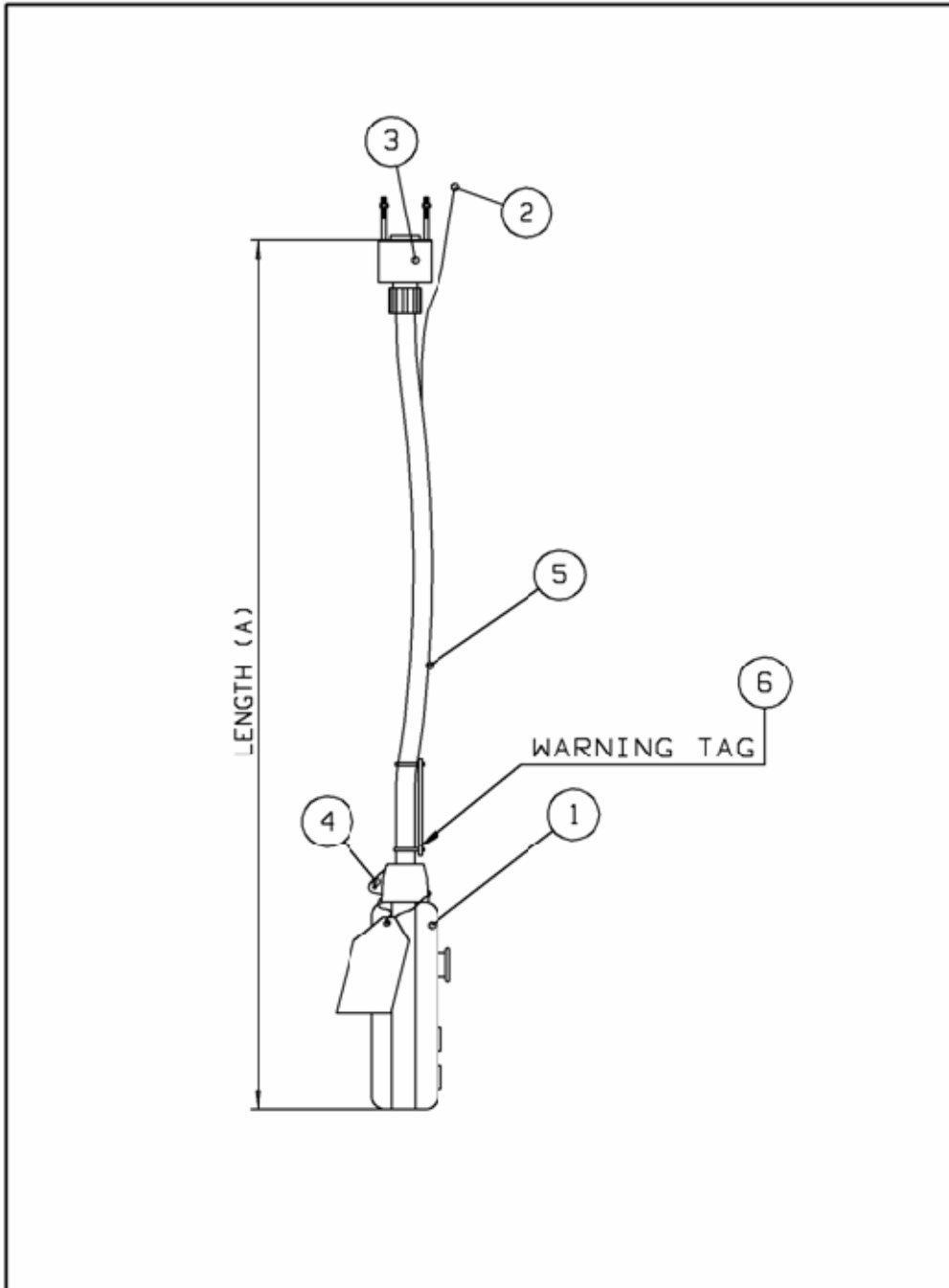
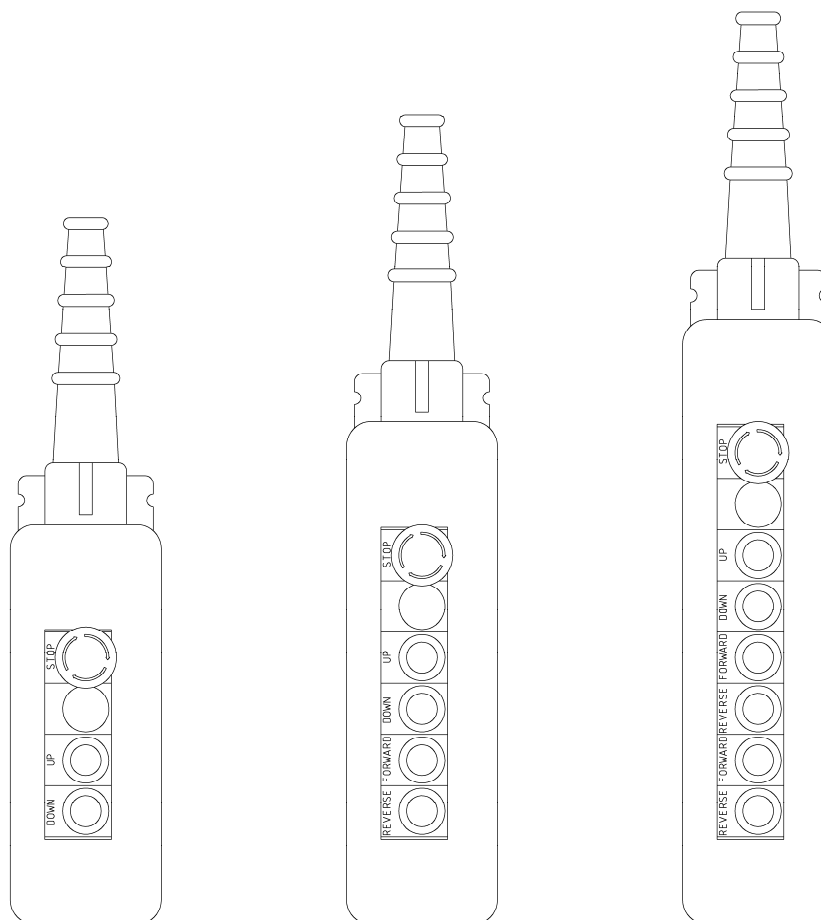


Tabla 30. Lista de piezas para el conjunto de pulsadores - Pares de botones verticales (opcional)

PIEZA	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
-	2309673010	CONJ. DE PULS. DE 10 PIES - PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE UNA VELOCIDAD	1
-	2309673015	CONJ. DE PULS. DE 15 PIES - PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE UNA VELOCIDAD	1
-	2309673020	CONJ. DE PULS. DE 20 PIES - PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE UNA VELOCIDAD	1
-	2309674010	CONJ. DE PULS. DE 10 PIES - PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES	1
-	2309674015	CONJ. DE PULS. DE 15 PIES - PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES	1
-	2309674020	CONJ. DE PULS. DE 20 PIES - PARADA DE EMERG., POLIPASTO DE DOS VELOCIDADES	1
1	2212932011	CONJUNTO CAJA DE PULS. PARA POLIPASTO UNA VEL. - PARADA DE EMERGENCIA	1
1	2212932012	CONJUNTO CAJA DE PULS. PARA POLIPASTO DOS VEL. - PARADA DE EMERGENCIA	1
2	2218000	CONJUNTO DE SUSPENSIÓN SUPERIOR	1
3	7285036	FICHAS	1
4	558073	UNIDAD DE SUSPENSIÓN	1
5	52292266	CABLE ELÉCTRICO PARA PULSADORES DE CONTROL	1
6	2309414010	R&M ETIQUETA DE ADVERTENCIA DE PULSADORES - ESPAÑOL	1

7.9 Conjunto de pulsadores – Botones verticales (opcional)



Lista de piezas para el conjunto de pulsadores - Botones verticales (opcional)

PIEZA	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	2212932011	PULSADOR TELEMECANIQUE DE 3 BOTONES - S*, 1H	1
1	2212932012	PULSADOR TELEMECANIQUE DE 3 BOTONES - S*, 2H	1
2	2212932032	PULSADOR TELEMECANIQUE DE 5 BOTONES - S*, 1H, 2T	1
2	2212932033	PULSADOR TELEMECANIQUE DE 5 BOTONES - S*, 2H, 2T	1
3	2212932034	PULSADOR TELEMECANIQUE DE 7 BOTONES - S*, 2H, 2T, 2B	1
3	2212932035	PULSADOR TELEMECANIQUE DE 7 BOTONES - S*, 1H, 2T, 1B	1
3	2212932036	PULSADOR TELEMECANIQUE DE 7 BOTONES - S*, 2H, 2T, 1B	1
3	2212932037	PULSADOR TELEMECANIQUE DE 7 BOTONES - S*, 1H, 2T, 2B	1