Manual de operación del servoaparejo suspendido

ESTE MANUAL CONTIENE INFORMACIÓN IMPORTANTE RELACIONADA CON LA INSTALACIÓN, LA SEGURIDAD, EL MANTENIMIENTO Y LA OPERACIÓN DEL SERVOAPAREJO SUSPENDIDO KNIGHT GLOBAL Y DEBE ESTAR DISPONIBLE PARA TODO EL PERSONAL RESPONSABLE DE USARLO.

REV.: 1_1_1_2018

Este manual contiene información importante para todo el personal involucrado en la instalación, la operación y el mantenimiento del servoaparejo suspendido Knight Global. Todo el personal debe leer este documento antes de operar el equipo.

Se hizo lo posible para brindar información completa y precisa sobre el producto en este manual. No obstante, debido a las mejoras y los cambios al producto, puede haber discrepancias u omisiones. Para obtener la información actualizada sobre todos nuestros productos, visite nuestra página web en www.knight-ind.com

Es responsabilidad del usuario final aplicar el sentido común y el buen juicio al realizar las tareas que se describen en este manual. Si algún procedimiento parece impreciso, incompleto o inseguro, coloque el equipo en una condición segura y póngase en contacto con el departamento de servicio de Knight Global para conseguir ayuda.

A través de este manual existen pasos y procedimientos que si no se realizan en forma correcta pueden dar como resultado lesiones o daño al equipo. Las siguientes palabras de aviso se utilizan para identificar el nivel de riesgo potencial.

⚠ **¡ADVERTENCIA!**	Indica un riesgo que ocasionará lesiones graves, la muerte o daño importante al equipo.
⚠ **¡PRECAUCIÓN!**	Indica un riesgo que puede u ocasionará lesiones o daño al equipo.
NOTA	Comunica al personal de instalación, operación o mantenimiento información que es importante pero que no está relacionada con ningún riesgo.

1. SEGURIDAD 1
A. Precauciones generales de seguridad 2
B. Dispositivos de seguridad 2
Freno de seguridad del motor contra fallas 2
Protección de capacidad contra sobrecarga 2
Botón de Funcionamiento/Paro 2

2. INSTALACIÓN 3
A. Introducción 4
B. Arranque inicial 5
Paso 1: desempaque 5
Paso 2: ensamble del sistema 5
Paso 2a) Instalación de la carretilla del servoaparejo suspendido: 6
2b) Instalación del cable de seguridad: 7
Paso 2c) Instalación del cable de rollo de 19 clavijas: 8
Paso 2d) Instalación de la cadena de 4 mm y 5 mm: 9
Paso 3: alimentación al servoaparejo suspendido 10
Paso 4: liberación del botón Funcionamiento/Paro 10
Paso 5: ajuste de la palanca de control 11
Paso 5a) Ajuste de la palanca en línea: 11
Paso 5b) Ajuste de la palanca del accesorio: 11
Paso 5c) Ajuste de la palanca individual Arriba/abajo: 12
Paso 5d) Arriba/Abajo remoto digital sin cable con Funcionamiento/Paro: 12
Paso 6: movimiento de prueba del aparejo suspendido 13
Paso 7: software de respaldo 13
Paso 8: configuraciones de software (si son necesarias) 13

3. OPERACIÓN 14
A. Principio de operación 14
B. Número del modelo 14
Configuraciones de control del aparejo suspendido 15
C. Modos de funcionamiento del servoaparejo suspendido 16
Funcionamiento/Paro 16
Apagado 16
Arranque 16
Sin modo 16
Modo de elevación 16
Límites de desplazamiento 18
Modo de falla 18

4. MANTENIMIENTO 19
A. INSPECCIÓN DE LA CADENA 19
4.1 Resumen de la inspección 19
4.2 Uso de la cadena de forma segura en cualquier aplicación 20
4.3 Determinación de la frecuencia de las inspecciones de la cadena 21
4.3.1 Criterio de carga de clasificación de servicio 21
4.3.2 Clase de servicio (ciclo de trabajo) 21
4.4 Tipo de inspecciones 22
4.4.1 Inspección frecuente (visual) 22
4.4.1.1 Ideas relacionadas con lo que se debe buscar durante una inspección frecuente 22
4.4.2 Inspección periódica (documentada) 23
4.4.2.1 Recomendaciones para las inspecciones periódicas 23
4.4.2.2 Mantenimiento recomendado de registros para las inspecciones periódicas 25
4.4.3 Lubricación de la cadena: 26
4.4.4 Reemplazo de la cadena de carga: 26

4.4.5 Cadena de rodillos doble: 27
4.4.5.1 Medición de reemplazo del calibrador de cadena de rodillos de la cadena FB 27
4.4.5.2 Lubricación de la cadena de rodillo del brazo del servo 28
B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EL SERVOAPAREJO SUSPENDIDO KNIGHT 29
4.5 Inspecciones de los servoaparejos suspendidos 29
4.5.1 Recomendaciones para las inspecciones frecuentes de los servoaparejos suspendidos (visuales) 29
4.5.2 Inspección periódica (documentada) 30
4.6 Reemplazo de la cadena de carga y de la cadena de Paro de seguridad contra caídas (mantenimiento normal) 32
Los materiales que se requieren para el reemplazo de la cadena se muestran en la Figura 4-6: 32
4.6.1 Restablecimiento de la compensación del codificador 38
4.7 Reemplazo de la cadena rota 39
Los materiales que se requieren para el reemplazo de la cadena se muestran en la Figura 4-18: 39
4.7.1 Restablecimiento de la compensación del codificador 45

5. SOFTWARE 46
A. Introducción: 46
B. Conexión al servoaparejo suspendido: 47
Configuración de Studio 5000 Logix Designer: 47
C. Guarde todos los parámetros del impulsor: 49
D. Recarga de un nuevo procesador de PLC con el software existente: 50
E. Cambio del límite de carga máxima (Paro hacia arriba): 51
F. Modificación del suministro de cadena (Peso de descenso, Paro hacia abajo): 52
G. Equilibrio de la palanca analógica: 53
H. Ajuste del peso del accesorio: 55
I. Habilitación de los modos de “flotación”, “elevación”, “digital” o “analógico”: 56
J. Ajuste de la velocidades máximas hacia arriba/abajo: 57
K. Procedimiento de configuración de compensación del codificador (Ajuste de posición cero): 58

6. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES 60
A. Variables destacadas: 60
B. Variables de PRUEBA: 61
C. Selección de variables globales F8L1: 62
D. Selección de variables globales F8L2: 67
E. Selección de variables globales F8L3: 69

7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 70
A. Tabla de solución de problemas: 70
B. Solución de problemas para fallas de transmisión servo:: 71
Tabla de descripción de fallas 72
C. Solución de problemas de entradas y salidas: 73

8. LISTA DE REPUESTOS 74

9. RETIRO DE SERVICIO DE UN APAREJO SUSPENDIDO 74

10. GARANTÍA DE DESEMPEÑO DE KNIGHT 75

1. SEGURIDAD

Knight Global puede no estar al tanto o proporcionar todos los procedimientos por medio de los cuales se pueden llevar a cabo las operaciones o las reparaciones del servoaparejo suspendido y los riesgos derivados de cada método. Si se realiza la operación o el mantenimiento de forma no recomendada específicamente por Knight Global, se debe asegurar que estas acciones no pongan en peligro la seguridad del producto o del personal. Si no está seguro de un procedimiento o paso de la operación o el mantenimiento, se debe colocar al personal del servoaparejo suspendido en una condición segura y comunicarse con un supervisor o el departamento de servicio de Knight Global para conseguir apoyo técnico. Las modificaciones como la actualización, el cambio de capacidad o la alteración de alguna otra forma de este equipo las autorizará solo el fabricante del equipo original.

Si se usa un dispositivo de elevación o eslinga debajo del gancho con el servoaparejo suspendido, consulte la norma ANSI/ASME B30.9, “Norma de seguridad para eslingas” o la norma ANSI/ASME B30.20, “Norma de seguridad para dispositivos de elevación debajo del gancho”.

El equipo eléctrico que se describe en este manual está diseñado y construido para cumplir con la norma ANSI/NFPA 70, “Código eléctrico nacional”. Es responsabilidad del diseñador del sistema, del fabricante del sistema, del fabricante de la grúa o el riel, del instalador y del usuario asegurarse de que la instalación y el cableado correspondiente del servoaparejo suspendido y los componentes cumplan con la norma ANSI/NFPA 70 y todos los códigos federales, estatales y locales aplicables.

Existen voltajes peligrosos en el servoaparejo suspendido y los componentes. Solo personal capacitado adecuadamente y competente debe realizar las inspecciones o reparaciones en el servoaparejo suspendido o los accesorios.
Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento (mecánico o eléctrico) en el servoaparejo suspendido, quite la energía (desconecte) el interruptor principal que alimenta el servoaparejo suspendido. Bloquee la alimentación de energía siguiendo los procedimientos normales de la planta.

Asegúrese de que la instalación, inspección, prueba, mantenimiento y operación cumplan con la norma ANSI/ASME B30.16, “Norma de seguridad para aparejos elevados”, los reglamentos de la OSHA, la norma ANSI/NFPA 70, el Código eléctrico nacional y las normas ANSI/ASME, lo cual es responsabilidad del propietario/operador.

Todo el personal que instalará, operará, inspeccionará, probará o proporcionará mantenimiento al aparejo debe leer este manual y familiarizarse con todas las partes aplicables de las normas a las que se hace referencia.

Si se requiere la aclaración de alguna información contenida en este manual o se requiere más información, póngase en contacto con Knight global. No instale, opere, inspeccione, pruebe o proporcione mantenimiento al aparejo a menos que entienda toda la información.

A. Precauciones generales de seguridad

- No opere el servoaparejo suspendido antes de leer este manual técnico.
- Permita que solo el personal capacitado en la seguridad y operación de este servoaparejo suspendido lo opere.
- Si el servoaparejo suspendido tiene candado o tiene una señal de “NO OPERAR” en él o en los controles, no opere el aparejo suspendido hasta que el personal designado quite el candado o la señal.
- No use el servoaparejo suspendido si el cerrojo del gancho se ha soltado o está roto.
- Asegúrese de que los cerrojos del gancho estén acoplados antes de usarlo.
- Antes de cada turno o antes de usarlo, inspeccione el servoaparejo suspendido según los procedimientos definidos en la sección Mantenimiento de este manual.
- Nunca coloque la mano o los dedos dentro del área de la garganta de un gancho.
- Nunca opere un servoaparejo suspendido con la cadena torcida, retorcida o dañada.
- Solo opere un servoaparejo suspendido cuando la cadena esté centrada en el gancho. No descentre la cadena respecto a su eje vertical.
- No fuerce el gancho en su lugar con un martillo.
- Asegúrese de que la carga esté asentada correctamente en la abrazadera del gancho.
- Nunca haga correr la cadena sobre un borde filoso.
- Al operar el servoaparejo suspendido, preste atención en todo momento a la carga.
- Asegúrese de que no haya personal en la trayectoria de la carga.
- No levante la carga sobre el personal.
- Nunca utilice un servoaparejo suspendido para levantar o bajar personas.
- No permita a nadie pararse sobre una carga suspendida.
- No haga oscilar una carga suspendida.
- Nunca dejé una carga suspendida sin supervisión.
- Nunca corte o suelde una carga suspendida.
- Nunca opere un servoaparejo suspendido si la cadena está brincando, se está atascando, se está sobrecargando o se está doblando.
- No opere un servoaparejo suspendido si está generando ruido excesivo.
- Evite choques o sacudidas del servoaparejo suspendido.
- No opere el servoaparejo suspendido cuando esté dañado o defectuoso.
- No quite la carga o el dispositivo de manejo hasta que se libere la tensión en la cadena.
- Interrumpa la operación del servoaparejo suspendido después de varias fallas sin resolver. Una falla del sistema la denotaría la luz roja o el botón Funcionamiento/Paro destellando de forma continua o la necesidad de restablecer de forma repetida el botón Funcionamiento/Paro.

B. Dispositivos de seguridad

Freno de seguridad del motor contra fallas

Un sistema de frenado de seguridad del motor contra fallas se activa y mantiene el eje vertical en su lugar ante una interrupción de energía o cuando se presiona el botón Funcionamiento/Paro.

Protección de capacidad contra sobrecarga

Protege el equipo y evita que el operador levante o mueva un peso superior al de la capacidad nominal del sistema. Si el peso de la carga supera la capacidad programada, el aparejo suspendido servo dejará de elevarse hasta que se retire la carga en exceso. Se permite el movimiento hacia abajo en caso de sobrecarga para que el usuario coloque el peso de forma segura de vuelta sobre una superficie estable.

Botón de Funcionamiento/Paro

Si el operador necesita apagar el sistema de inmediato, puede presionar el botón Funcionamiento/Paro. El sistema no funcionará hasta que este se restablezca. Para restablecer el sistema de la condición Funcionamiento/Paro, el operador gira el botón en el sentido de las manecillas del reloj para liberarlo de la posición presionado. Todos los límites y programas virtuales permanecen intactos.

2. INSTALACIÓN

Antes de la instalación, inspeccione visualmente el servoaparejo suspendido para detectar señales de daño o piezas faltantes.

¡PRECAUCIÓN!

Antes de la instalación, se debe lubricar la cadena con aceite SAE 50 o 90 EP.

¡PRECAUCIÓN!

Antes de incorporar esta unidad a servicio, se recomienda a los propietarios y usuarios investigar los reglamentos locales específicos y otros, incluidos los reglamentos ANSI y OSHA aplicables al uso de este producto.

¡ADVERTENCIA!

Una carga que caiga puede ocasionar lesiones o la muerte. Antes de instalar el aparejo, lea la sección “Seguridad” de este manual.

Siga todos los procedimientos de esta sección para la instalación y ajuste del servoaparejo suspendido.

Guarde toda la información del producto que se entrega con el servoaparejo suspendido para referencia futura.

Asegúrese de que la estructura de apoyo pueda soportar el peso del sistema y la carga. La estructura debe ser capaz de soportar el 300 por ciento del peso combinado del servoaparejo suspendido y la carga. No utilice una estructura de apoyo que se incline el servoaparejo suspendido hacia un lado o el otro.

Por seguridad y para la instalación adecuada en un sistema de riel, consulte el manual de instalación que proporciona el fabricante del sistema de riel.

Cuando la instalación esté terminada y antes de poner el servoaparejo suspendido en operación, inspeccione el aparejo suspendido siguiendo el procedimiento de “Inspección periódica” de la sección 4.4.2, en la página 22, de la sección “Mantenimiento”.

A. Introducción

Antes de instalar y operar el servoaparejo suspendido Knight, todos los operadores que utilicen este dispositivo deben familiarizarse con los componentes principales del sistema de elevación. (Consulte la Figura 2-1)

Servoaparejo suspendido: el conjunto de servoaparejo suspendido es un dispositivo de elevación impulsado. El conjunto impulsor superior contiene el servo motor con el freno de seguridad contra fallas, la caja de engranaje, el servo impulsor, el contactor de alimentación, la alimentación de 24 VCC, el tablero de regeneración, el cubo de la cadena, el conjunto guía de la cadena y el enchufe de 480 VCA.

Conjunto de cable enrollado: Un cable enrollado de 19 clavijas transporta las señales de la palanca de control al servoaparejo suspendido. Las señales incluyen: modo de elevación, modo de rotación, entradas y salidas digitales, órdenes de dirección y Funcionamiento/Paro.

Palanca de control: la interfaz principal entre el operador y el dispositivo de elevación. La palanca puede ser una palanca en línea, una palanca del accesorio o una palanca individual arriba/abajo.

Figura 2-1

B. Arranque inicial

Paso 1: desempaque

1) Desempaque el servoaparejo suspendido. Levante con cuidado el aparejo suspendido fuera del empaque.
2) Guarde los documentos que acompañan con el aparejo suspendido o cerca del sitio de operación.

Paso 2: ensamble del sistema

Normalmente, los servoaparejos suspendidos servo Knight se envían preensamblados, si no es así, lea las siguientes secciones.

2a) Instalación de la carretilla del servoaparejo suspendido: Página 6
2b) Instalación de cable de seguridad: Página 7
2c) Instalación del cable de rollo de 19 clavijas: Página 8
2d) Instalación de la cadena de 4 mm y 5 mm: Página 99

Paso 2a) Instalación de la carretilla del servoaparejo suspendido:

Antes de la instalación, inspeccione visualmente la carretilla para detectar señales de daño o piezas faltantes.

1) Deslice la carretilla o la placa adaptadora dentro de la placa de montaje de la carretilla en la parte superior del servoaparejo suspendido.
(Consulte la Figura 2-2)

> **NOTA**
> Asegúrese de que exista una conexión de dos puntos al usar la placa adaptadora universal para colgar el aparejo suspendido de una estructura. (Consulte la Figura 2-3)

2) Inserte los dos pernos de cabeza hueca M12x50 mm o de ½-13x1 ¾" y las dos arandelas.

> **NOTA**
> La carretilla se debe montar descentrada para la distribución de carga.

3) Asegure los dos perros de cabeza hueca.
4) Instale el cable de seguridad a través de la carretilla o del adaptador servo y la placa de montaje de la carretilla. (Consulte el Paso 2b, "Instalación de cable de seguridad", en la página 6)
5) Haga rodar el aparejo suspendido dentro del sistema de riel.

Figura 2-2

Figura 2-3

2b) Instalación del cable de seguridad:

1) Deslice los guardacabos al mismo tiempo. (Consulte la Figura 2-4)
2) Deslice las dos abrazaderas de cable Crosby sobre el cable.
3) Dé vuelta al extremo del cable alrededor del guardacabos y corra el extremo a través de las abrazaderas Crosby. (Consulte la Figura 2-5)
   La abrazadera del cable (parte forjada) descansa en el extremo “vivo” (más largo) del cable.
   El perno en U descansa en el extremo “muerto” (más corto) del cable.
4) Apriete las tuercas en las abrazaderas, alternando los lados.
5) Siga los pasos a continuación para la carretilla y la placa adaptadora.
6) Inserte el cable a través del orificio central en el soporte de la carretilla que está sujeto al aparejo suspendido y coloque las dos abrazaderas Crosby en el otro extremo del cable. (Consulte la Figura 2-6)
7) Asegure firmemente las dos abrazaderas Crosby al guardacabos, repitiendo el Paso 3.
8) Instale el cable de manera que el servoaparejo suspendido tenga una caída no mayor de 1 pulg [2.54 cm].
9) Recorte el cable de exceso y cubra con cinta los extremos del cable para evitar que se deshilachen. (Consulte la Figura 2-67)

Figura 2-4

Figura 2-5

Figura 2-6

Figura 2-7

Paso 2c) Instalación del cable de rollo de 19 clavijas:

1) Asegúrese que se haya quitado la alimentación del aparejo suspendido.
2) Deslice el cable de rollo de 19 clavijas hacia arriba sobre la cadena y dentro del conjunto de sujeción.
3) Asegure las cuatro (4) tuercas de montaje M6 sobre los pernos que pasan a través del conjunto de sujeción de la parte inferior del servoaparejo suspendido. (Consulte la Figura 2-8)
4) Conecte el conector de 19 clavijas en la parte inferior del servoaparejo suspendido. (Consulte la Figura 2-9)
5) Asiente las dos cadenas en el asiento de la cadena de la palanca de control. Asegure los dos pernos de retención de la cadena a través de los orificios existentes en el asiento de la cadena. (Consulte el Paso 2d, “Instalación de la cadena de 4 mm y 5 mm”, en la página 8)
6) Afloje los dos tornillos M4 que sujetan el receptáculo de 19 clavijas y deslícelo fuera del alojamiento.
(Consulte la Figura 2-10)
7) Conecte el conector de 19 clavijas en el receptáculo, deslícelo de vuelta dentro del alojamiento y asegure los dos tornillos M4. (Consulte la Figura 2-11)
8) Asegure los dos pernos M6 para cada uno de los anillos de sujeción del cable de rollo de la palanca ubicados en la parte superior de la palanca de control. (Consulte la Figura 2-11)

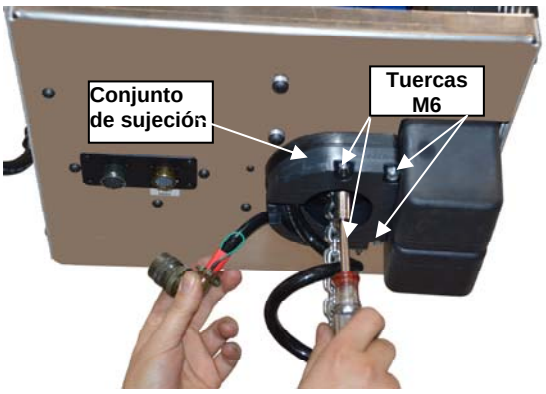


Figura 2-8

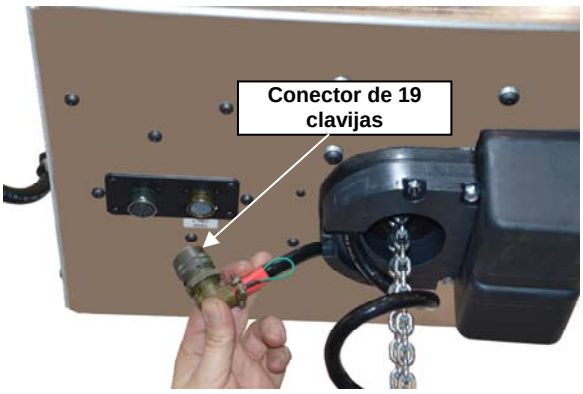


Figura 2-9

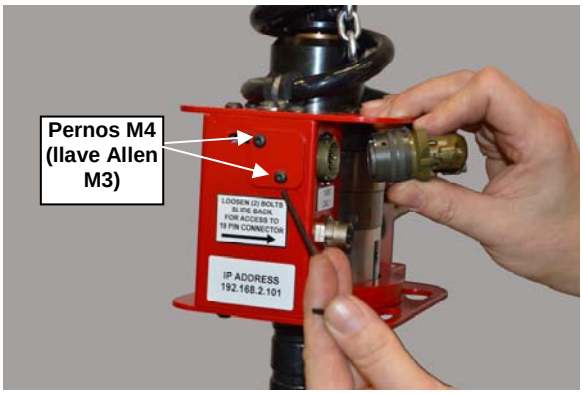


Figura 2-10

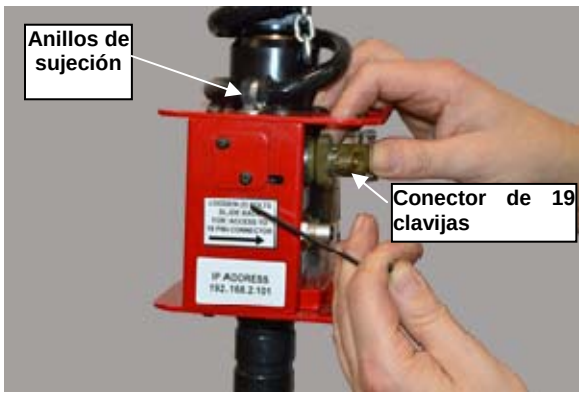


Figura 2-11

Paso 2d) Instalación de la cadena de 4 mm y 5 mm:

> ⚠ **¡ADVERTENCIA!**
>
> ***¡NO CORTE LA CADENA PARA HACERLA MÁS CORTA!*** La cadena se enrollará dentro del aparejo suspendido en la Sección 2, Paso 5 "Ajuste de la palanca de control".

1) Ensarte las dos cadenas a través del cable de rollo.
2) Coloque la cadena de carga en la parte superior del asiento de la cadena e inserte el perno proporcionado a través del asiento de la cadena en la parte delantera del último eslabón de la cadena de carga. Se necesita una llave Allen M4 si la capacidad del servo es de 250 o 500 lb. En caso contrario, se necesitarán las llaves Allen M4 y M5. (Consulte la Figura 2-12)
3) Asegúrese de que las dos cadenas estén paralelas, sin torceduras, desde la caja de engranajes al asiento de la cadena.
4) Instale el último eslabón de la cadena de Paro de seguridad contra caídas (SDS) en la parte inferior del asiento de la cadena en la parte delantera de la cadena de carga. Asegúrese de que la cadena SDS se mantenga paralela a la cadena de carga.
5) Instale el perno proporcionado en el orificio del perno inferior en el asiento de la cadena y a través del último eslabón en la cadena SDS. (Consulte la Figura 2-123)
6) Asegúrese de que la junta tórica grande esté alojada en la ranura del asiento de la cadena y que la junta tórica chica esté justo arriba del asiento de la cadena, pero debajo de la etiqueta de identificación de la cadena de seguridad. (Consulte la Figura 2-134)
7) La Figura 2-15 muestra la instalación completa de las dos cadenas en el asiento de la cadena.

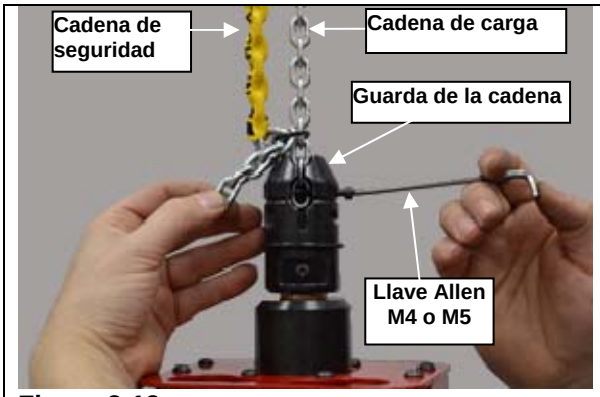


Figura 2-12

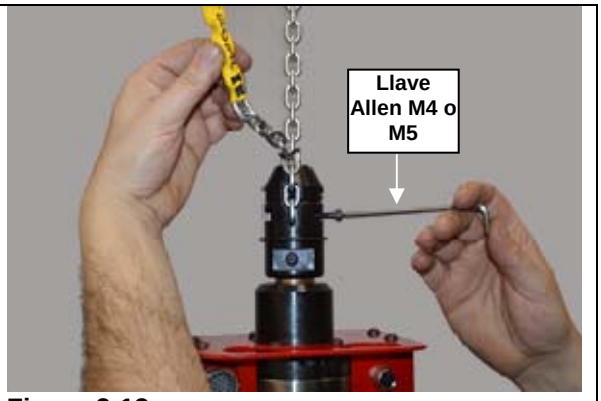


Figura 2-13

Figura 2-14

Figura 2-15

Paso 3: alimentación al servoaparejo suspendido

Antes de la instalación, inspeccione visualmente el servoaparejo suspendido para detectar señales de daño o piezas faltantes.

Requisitos de alimentación: llame a un representante de Knight para obtener los requisitos correctos de alimentación para su sistema.

Estándar: 240 VCA, una fase, 50/60 Hz.

Para conocer cualquier requisito especial de alimentación, consulte la información específica del sistema.

1) La alimentación del servoaparejo suspendido se conecta mediante un enchufe de bloqueo giratorio (consulte la Figura 2-16: estándar) o se alimenta mediante un circuito conectado directamente, que proporciona el usuario final (consulte la Figura 2-17: cumplimiento de CE cumplimiento de).
2) La luz roja en el botón Funcionamiento/Paro se iluminará cuando se proporcione alimentación al sistema del servoaparejo suspendido.

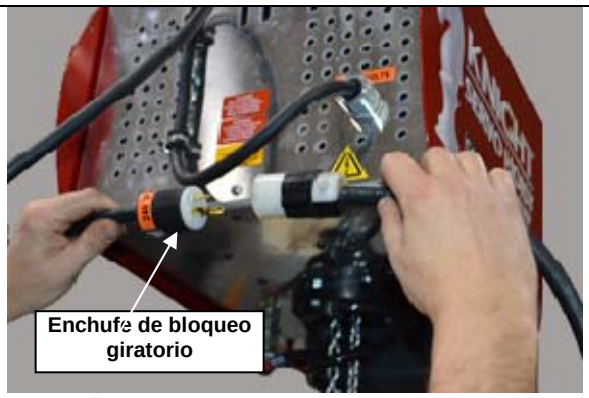


Figura 2-16: estándar

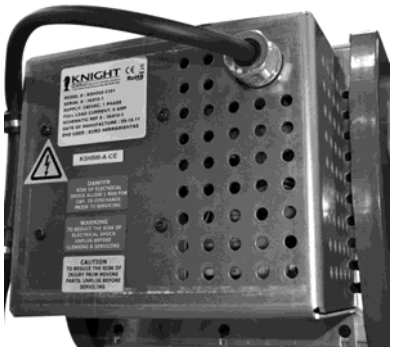


Figura 2-17: cumplimiento de CE

Paso 4: liberación del botón Funcionamiento/Paro

El botón Funcionamiento/Paro está acoplado para fines de envío.

1) Gire el botón Funcionamiento/Paro un cuarto de vuelta en el sentido de las manecillas del reloj para liberar el Funcionamiento/Paro y espere a que la luz roja se apague. (Consulte la Figura 2-1818)
2) Para más información, consulte el funcionamiento del modo Funcionamiento/Paro en la página 15.

Figura 2-18

Paso 5: ajuste de la palanca de control

Existen tres (3) configuraciones de la palanca de control. Esta sección explica el ajuste correcto de cada una de estas.

5a) Ajuste de la palanca en línea: Página 11
5b) Ajuste de la palanca del accesorio: Página 11
5c) Ajuste de la palanca individual Arriba/abajo: Página 12

Paso 5a) Ajuste de la palanca en línea:

1) Sostenga la palanca en línea y accione con una mano y mantenga alejada la cadena de la palanca en línea con la otra mano. (Consulte la Figura 2-1919)
2) Aplique presión hacia arriba en la palanca en línea hasta que la luz verde destelle.
3) Una vez que la luz verde empiece a destellar, libere la palanca en línea y la luz VERDE se iluminará.
4) Agarre la palanca en línea y aplique presión hacia arriba hasta que la cadena empiece a alimentarse dentro del aparejo suspendido. Continúe con esta acción hasta que la palanca en línea cuelgue de forma vertical del aparejo suspendido a una altura cómoda.

Figura 2-19

Paso 5b) Ajuste de la palanca del accesorio:

1) Ajuste la palanca del accesorio en la orientación en la cual se usará en la aplicación. Consulte los dibujos de distribución de la aplicación para determinar esto.
2) Aplique presión hacia arriba en la palanca del accesorio hasta que la luz verde en la Interfaz de control del operador (OCI) destelle. (Consulte la Figura 2-1920)
3) Una vez que la luz verde empiece a destellar, libere la palanca del accesorio y la luz VERDE se iluminará.
4) Agarre la palanca del accesorio y aplique presión hacia arriba hasta que la cadena empiece a alimentarse dentro del aparejo suspendido. Continúe con esta acción hasta que el accesorio cuelgue del aparejo suspendido a una altura cómoda.

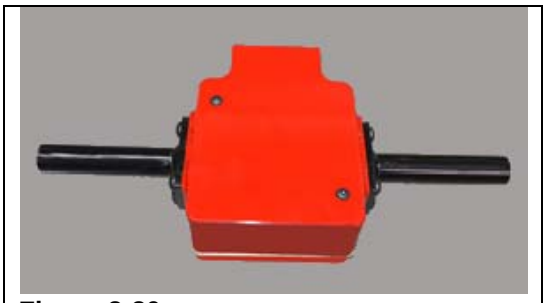


Figura 2-20

Paso 5c) Ajuste de la palanca individual Arriba/abajo:

Presione la palanca Arriba hasta que la luz verde en la Interfaz de control del operador (OCI) empiece a destellar. (Consulte la Figura 2-21)

1) Una vez que la luz verde empiece a destellar, libere la palanca Arriba y la luz VERDE se iluminará.
2) Presione nuevamente la palanca Arriba hasta que la cadena empiece a alimentarse dentro del aparejo suspendido. Continúe con esta acción hasta que el accesorio cuelgue del aparejo suspendido a una altura aceptable.

Figura 2-21

NOTA

Una luz VERDE destellando de forma continua indica una falla de activación del arranque seguro.
El sistema está detectando el movimiento ordenado durante la secuencia de energizado.

Solución

Palanca analógica: libere la palanca y verifique que la luz VERDE se ilumine de forma sólida. Si la luz VERDE aún destella, consulte “5.G. Equilibrio de la palanca analógica” de la sección Software.

Colgante Arriba/Abajo: libere el botón y verifique que la luz VERDE se ilumine de forma sólida. Si la luz VERDE aún destella, consulte la tabla de solución de problemas en la sección “7. Solución de problemas”.

Paso 5d) Arriba/Abajo remoto digital sin cable con Funcionamiento/Paro:

1) Presione el botó Arriba hasta que la luz verde en la Interfaz de control del operador (OCI) empiece a destellar.
2) Una vez que la luz verde empiece a destellar en la OCI, libere el botón Arriba hasta que la luz verde se ilumine.
3) Presione nuevamente el botón Arriba hasta que la cadena empiece a alimentarse dentro del aparejo suspendido. Continúe manteniendo presionado el botón Arriba hasta que el accesorio cuelgue del aparejo suspendido a una altura aceptable. (Consulte la Figrua 2-22).

Figura 2-22

Paso 6: movimiento de prueba del aparejo suspendido

Pruebe el movimiento del servoaparejo suspendido aplicando presión hacia arriba y hacia abajo en la palanca en línea o en la palanca del aditamento. Si el sistema usa una palanca individual Arriba/Abajo, presione las palancas Arriba y Abajo para mover el aditamento hacia arriba y hacia abajo.

Paso 7: software de respaldo

Los servoaparejos suspendidos de Knight están preprogramados de acuerdo a la aplicación antes entregarlos. Es una buena práctica respaldar este software antes de la operación inicial. Consulte la porción de la Sección “5. Software” de este manual para obtener las instrucciones para conectar al servoaparejo suspendido y para respaldar el software.

Paso 8: configuraciones de software (si son necesarias)

Después de efectuar un respaldo del software en el Paso 7, puede ser necesario ajustar ciertos parámetros en el software para garantizar que el servo se desempeñe de forma correcta para la aplicación. Consulte los siguientes ajustes en la Sección “5. Software”.

- Cambiar el límite máximo de carga (tope arriba) Sección 5.E.
- Modificar el aflojamiento gradual de la cadena (establecer peso abajo, tope abajo) Sección 5.F.
- Equilibrio de la palanca analógica Sección 5.G.
- Ajustar el peso del accesorio Sección 5.H.
- Habilitación del modo de flotación, elevación, digital o analógico Sección 5.I.
- Ajustar la velocidad de una palanca de colgante Arriba/Abajo Sección 5.J.

3. OPERACIÓN

A. Principio de operación

El sistema de servoaparejo suspendido recibe una orden para moverse arriba o abajo a lo largo del eje “Z” de cualquier fuerza de entrada aplicada a las palancas o presionando las palancas Arriba o Abajo.

B. Número del modelo

El número de modelo del servoaparejo suspendido específica el tipo de servoaparejo suspendido y sus especificaciones. El primer conjunto de letras indica el tipo de servoaparejo suspendido. Consulte la Tabla 3-1 para conocer las letras del prefijo del tipo de servoaparejo suspendido. Los números, después de las letras del modelo del servoaparejo suspendido, se refieren a la capacidad nominal del sistema. A continuación, tenemos una “S” para especificar nuestra característica de Paro de seguridad contra caídas. Los siguientes tres números indican el voltaje y después el siguiente número indica la fase del sistema. Los últimos tres dígitos son un código de servo de control interno.
(Consulte la Figura 3-1)

El número de modelo y el número de serie del sistema se pueden encontrar en la etiqueta adherible de identificación ubicada en el servoaparejo suspendido.

Letras	Tipo de servoaparejo suspendido **
KSH	Una cadena
KSHTC	Cadena doble
KSHTCDM	Cadena doble de dos motores:
KSHFA	Montado en el piso Brazo de articulación
KSHCA	Brazo de articulación de carro elevado
KSHEA	Brazo de extensión
KSHVA	Brazo vertical
KSHVAA	Brazo de articulación vertical
KSHXZ	Aparejo suspendido y tractores servo con movimiento X y Z
KSHXYZ	Aparejo suspendido y tractores servo con movimiento X, Y y Z

Tabla 3-1

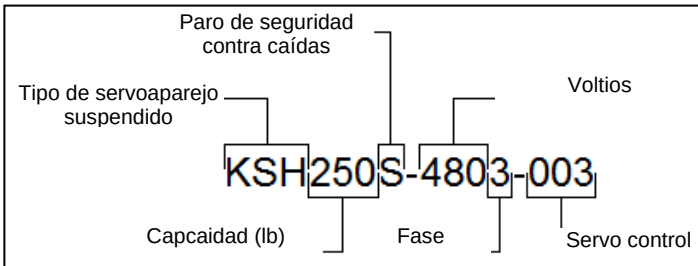


Figura 3-1: Ejemplo de número de modelo del servoaparejo suspendido *

* Todos los servoaparejos suspendidos de Knight incluyen una cadena de Paro de seguridad contra caídas que se desplaza con la cadena de carga para sostener el accesorio en caso de una falla catastrófica de la cadena de carga.

** Para ver todos los modelos y especificaciones, consulte el sitio web: http://www.knight-ind.com/servo.html.

Configuraciones de control del aparejo suspendido

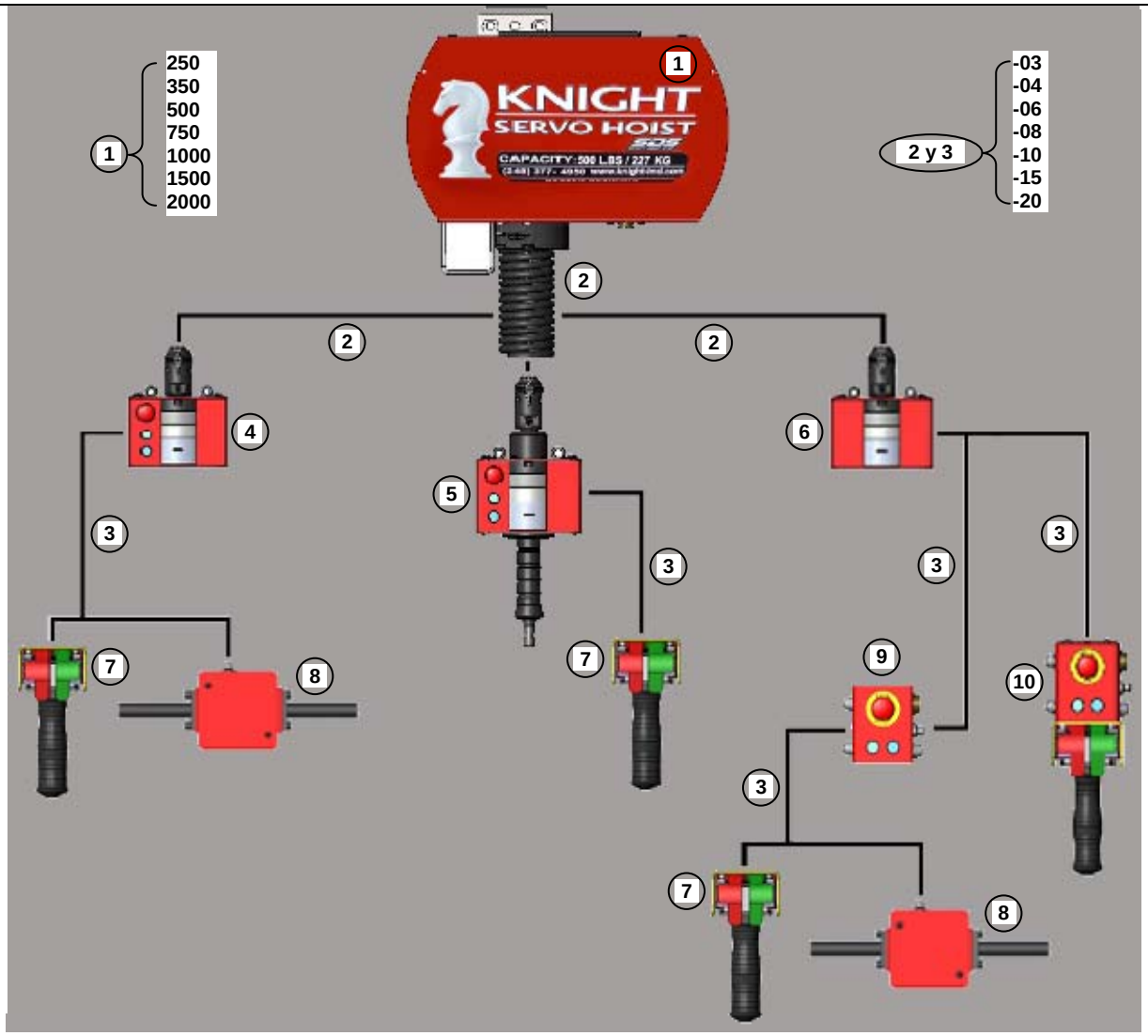


Figura 3- 2

NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	SERVOAPAREJO SUSPENDIDO KNIGHT (xxxx = CAPACIDAD en LB)
2	CABLE DE ROLLO DE 19 CLAVIJAS KNIGHT (xx = PIES)
3	CABLE ELÉCTRICO RECTO KNIGHT (xx = PIES)
4	MÓDULO DE MONITOREO DE CARGA KNIGHT CON INTERFAZ DE CONTROL DEL OPERADOR (OCI)
5	PALANCA EN LÍNEA ANALÓGICA KNIGHT
6	MÓDULO DE MONITOREO DE CARGA KNIGHT (LMM)
7	COLGANTE DE PALANCA DE VELOCIDAD DOBLE KNIGHT
8	PALANCA DEL ACCESORIO KNIGHT CON CELDA INTERNA DE CARGA
9	INTERFAZ DE CONTROL DEL OPERADOR (OCI) KNIGHT
10	PALANCA DE VELOCIDAD DOBLE KNIGHT CON INTERFAZ DE CONTROL DEL OPERADOR (OCI)

C. Modos de funcionamiento del servoaparejo suspendido

Funcionamiento/Paro

Step 1. Presione el botón FUNCIONAMIENTO/PARO, ubicado en la Interfaz de control del operador (OCI).

- La alimentación de impulsión se retira del sistema y se aplica el freno de seguridad contra fallas.
- El botón Funcionamiento/Paro destellará en color rojo.

Recuperación:

Step 1. Corrija la situación que ocasionó el Funcionamiento/Paro.

Step 2. Siga el procedimiento de arranque para restaurar la alimentación en la unidad.

Apagado

Step 1. Presione el botón FUNCIONAMIENTO/PARO, ubicado en la Interfaz de control del operador (OCI).

Step 2. Siga las etiquetas adheribles de advertencia en el servoaparejo suspendido y desconecte la alimentación suministrada a la unidad.

Arranque

Step 1. Conecte la alimentación a la unidad.

Step 2. Restablezca el botón FUNCIONAMIENTO/PARO girando este botón un cuarto de vuelta en el sentido de las manecillas del reloj.

- La unidad se predeterminará a la configuración Sin modo: las luces indicadoras VERDE, AZUL y ROJA se apagarán.

Sin modo

Si el servoaparejo suspendido permanece inactivo durante un período continuo de tiempo, la unidad cambiará a un modo de ahorro de energía. El período de tiempo predeterminado de fábrica es de 15 minutos. El freno de seguridad contra fallas se aplicará y la alimentación se quitará del motor durante la configuración Sin modo. Cuando la unidad se encuentra en la configuración Sin modo, las luces indicadoras VERDE, AZUL y ROJA estarán apagadas.

Modo de elevación

Presione el botón VERDE (elevación) para colocar el servoaparejo suspendido en el modo de elevación.

- La luz indicadora VERDE (elevación) se iluminará.

NOTA

Una luz VERDE destellando de forma continua indica una falla de activación del arranque seguro. El sistema está detectando el movimiento ordenado durante la secuencia de energizado.

Solución

Palanca analógica: libere la palanca y verifique que la luz VERDE se ilumine de forma sólida. Si la luz VERDE aún destella, consulte “5.G. Equilibrio de la palanca analógica” de la sección Software.

Colgante Arriba/Abajo: libere el botón y verifique que la luz VERDE se ilumine de forma sólida. Si la luz VERDE aún destella, consulte la tabla de solución de problemas en la sección “7. Solución de problemas”.

Sistemas con controles de elevación tipo palanca en línea o del aditamento:

Step 1. Aplique fuerza a la palanca en la dirección deseada de desplazamiento (hacia arriba o hacia abajo).

La velocidad de desplazamiento del accesorio es proporcional a la fuerza aplicada en la palanca.

Sistemas con controles de elevación tipo individual Arriba/Abajo:

Step 1. Presione el botón Arriba o Abajo para mover el aparejo suspendido en la dirección deseada.

NOTA

Si el sistema se encuentra en la configuración Sin modo y se da una orden de elevación al sistema, el sistema entrará de forma automática en el modo de elevación.

Modo de flotación

Step 1. Presione el botón AZUL (flotación) para colocar el servoaparejo suspendido en el modo de flotación.
Cuando el botón AZUL se presiona, se toma una instantánea de la carga que está sujetada en el extremo del aparejo suspendido (es decir, el sistema registra el peso suspendido de él). La luz indicadora AZUL (flotación) se iluminará.

Step 2. Aplique presión en la parte superior de la pieza para moverla hacia abajo o levante la pieza para moverla hacia arriba.

No utilice los controles de elevación para mover la pieza ya que esto colocará el aparejo suspendido en el modo de elevación.

¡ADVERTENCIA!

El operador no puede liberar una carga mientras se encuentra en el modo de flotación. El operador debe cambiar al modo de elevación para liberar la carga.

Para cambiar del modo de flotación al modo de elevación, siga cualquiera de los siguientes pasos:

- Use los controles de elevación para mover el aparejo suspendido hacia arriba o hacia abajo.
- Oprima el botón VERDE (elevación) y la unidad cambiaran al modo de elevación.
- Permita que el temporizador de pausa del modo de flotación finalice. Este está ajustado de fábrica a 5 minutos de tiempo sin uso.
  Para cambiar el temporizador, consulte la sección “6. Descripción de las variables” en la sección Software.

NOTA

La pieza se debe recoger con la unidad en el modo de elevación y después el operador puede colocar el servoaparejo suspendido en el modo de flotación.

NOTA

No descanse la mano en la pieza al oprimir el botón de Flotación. Esto puede ocasionar un sesgo o una medición incorrecta del valor cero.

NOTA

El uso de los controles del modo de elevación evitará que la unidad permanezca en o cambie al modo de flotación.

Límites de desplazamiento

NOTA

Durante la operación (modo de elevación o de flotación) el aparejo suspendido disminuirá su velocidad a medida que se aproxima a los límites de desplazamiento.

NOTA

Los límites absolutos superior e inferior de desplazamiento se establecen en la fábrica en los límites físicos del servoaparejo suspendido. Comuníquese con un representante de Knight Global para obtener información relacionada con los cambios de estos límites absolutos.

Modo de falla

La luz roja destellará.

Step 1. Presione el botón FUNCIONAMIENTO/PARO, ubicado en la Interfaz de control del operador (OCI).

- La alimentación de impulsión se retira del sistema y se aplica el freno de seguridad contra fallas.
- El botón FUNCIONAMIENTO/PARO destellará en color rojo.

Recuperación:

Step 1. Corrija la situación que ocasionó la falla. Consulte la Sección “7.B. Tabla de descripción de fallas” para obtener una lista de las fallas comunes.

Step 2. Siga el procedimiento de arranque para restaurar la alimentación en la unidad.

4. MANTENIMIENTO

A. INSPECCIÓN DE LA CADENA

4.1 Resumen de la inspección

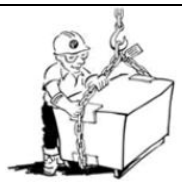
Los procedimientos de inspección y las recomendaciones en este manual se basan en las normas ANSI/ASME B30.16 e ISO7592-1983 “Cadenas de elevación de eslabones de acero redondos calibrados
-- Lineamientos para el uso y mantenimiento correctos.” Las siguientes definiciones y recomendaciones provienen de las dos especificaciones y están relacionadas con los procedimientos de inspección recomendados en este manual.

Persona calificada: una persona que cuenta con un grado reconocido en un campo aplicable o un certificado de prestigio profesional o quien mediante el amplio conocimiento, capacitación y experiencia ha demostrado de forma exitosa la capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el tema en el trabajo.

Persona designada: una persona seleccionada o asignada por el empleador o el representante del empleador suficientemente competente para realizar las labores específicas.

Condiciones anormales de operación: condiciones ambientales que son desfavorables, dañinas o son perjudiciales para la operación de un aparejo suspendido, como temperaturas ambiente excesivamente altas o bajas, exposición al clima, humos corrosivos, atmósferas cargadas de polvo o humedad y ubicaciones riesgosas.

4.2 Uso de la cadena de forma segura en cualquier aplicación

Equilibrio: conozca la carga; determine el peso, el centro de gravedad, el ángulo y la elevación.	
Sobrecarga: nunca sobrecargue la cadena: revise el límite de trabajo de la carga en la etiqueta de identificación.	
Nudos, torceduras y retorceduras: asegúrese de que la cadena no esté torcida, con nudos o retorceduras antes de elevar la carga. Las cadenas no se deben acortar con nudos, pernos u otros dispositivos improvisados.	
Bordes filosos: proteja la cadena con relleno al elevar cargas con bordes filosos.	
Movimiento abrupto: eleve y baje las cargas con suavidad. No las sacuda.	
Temperaturas extremas: no exponga la cadena de aleación a temperaturas de 400 °F o mayores o de -40 °F o menores.	

4.3 Determinación de la frecuencia de las inspecciones de la cadena

Knight recomienda utilizar el criterio de carga y los datos del ciclo de trabajo al determinar la frecuencia de las inspecciones. La frecuencia de inspección la debe identificar una persona calificada y está basada en factores como la severidad del medio ambiente en el que se va usar el aparejo suspendido, el porcentaje de la capacidad que levanta, el tiempo del ciclo y las cargas de impacto. Cada servoaparejo suspendido se debe clasificar de forma individual y las inspecciones se deben realizar de acuerdo esa clasificación.

El mantenimiento adecuado depende de una evaluación de la severidad del uso al cual están sujetas la cadena y la aplicación en la que está instalada. (Consulte la Figura 4-1: clase del servicio)

4.3.1 Criterio de carga de clasificación de servicio

Servicio ligero: cadenas y aplicaciones sujetas normalmente a cargas ligeras y muy ocasionalmente a cargas máximas.

Servicio moderado: cadenas y aplicaciones sujetas normalmente a cargas moderadas, pero con mayor o menor frecuencia a cargas máximas.

Servicio pesado: cadenas y aplicaciones sujetas normalmente a cargas de magnitud pesada y con frecuencia a cargas máximas.

Servicio muy pesado: cadena y aplicaciones sujetas con frecuencia a cargas máximas.

4.3.2 Clase de servicio (ciclo de trabajo)

La clase de servicio la determina el número total de ciclos que el sistema ha realizado.

Ejemplo: Si el sistema está realizando 100 ciclos por día, en un año realizaría aproximadamente 26,000 ciclos, en 5 años 130,000 ciclos, en 10 años 260,000 ciclos, en 20 años 520,000 ciclos y en 30 años 780,000 ciclos.

Eso significa que este sería la clase de servicio 1 para el primer año, la clase de servicio 2 hasta el año 10, y la clase de servicio 3 hasta el año 30.

- Clase de servicio 0: 0 a 20,000 ciclos de carga. (Servicio ligero)
- Clase de servicio 1: 20,001 a 100,000 ciclos de carga. (Servicio ligero)
- Clase de servicio 2: 100,001 a 500,000 ciclos de carga. (Servicio moderado)
- Clase de servicio 3: 500,001 a 2,000,000 de ciclos de carga. (Servicio pesado)
- Clase de servicio 4: más de 2,000,000 de ciclos de carga. (Servicio muy pesado)

Ciclos por día	Vida útil deseada (años)				
	1	5	10	20	30
5	0	0	0	1	1
10	0	0	1	1	2
25	0	1	1	2	2
50	0	1	2	2	3
100	1	2	2	3	3
200	1	2	3	3	4
300	2	3	3	4	4
750	2	3	4	4	4
1,000	2	3	4	4	4

Tabla 4-1: Clase de servicio

4.4 Tipo de inspecciones

El procedimiento de inspección se divide en dos clasificaciones generales con base en los intervalos a los cuales se debe realizar la inspección para las cadenas en servicio normal. Las clasificaciones generales se designan en este manual como "frecuentes" y "periódicas" con los intervalos respectivos entre las inspecciones como se define a continuación. (Además, se deben realizar observaciones visuales durante el servicio normal para detectar cualquier daño o evidencia de falla que pudiera ocurrir entre las inspecciones normales.)

4.4.1 Inspección frecuente (visual)

Este es un examen visual que realiza el operador u otro personal designado sin que se requiera elaborar registros. La inspección se debe llevar a cabo a los intervalos siguientes:

A. **Servicio ligero** - Cada mes

B. **Servicio moderado** - Cada dos semanas

C. **Servicio pesado** - Cada semana

D. **Servicio muy pesado** - De forma diaria

Además, el operador debe revisar el sistema de forma continua durante la operación para garantizar que no ocurran fallas (como ruidos anormales o atoramiento).

4.4.1.1 Ideas relacionadas con lo que se debe buscar durante una inspección frecuente

El operador debe examinar la cadena a lo largo de su longitud de trabajo para detectar cualquier evidencia de desgaste, deformación o daño externo. El equipo se debe operar bajo una carga tan cerca como sea posible de la carga de operación usual, en ambas direcciones y observar el funcionamiento de la cadena. La cadena se debe alimentar suavemente dentro y fuera del servo. Además, el operador debe revisar el sistema de forma continua durante la operación para garantizar que no ocurra ninguna falla.

- Revise para detectar señales visuales o ruidos anormales (chirridos, etc.) que indicarían un problema potencial.
- Asegúrese de que los controles funcionen de forma correcta y regresen a la posición neutral cuando se liberan.
- Asegúrese de que la cadena de carga se alimente a lo largo del aparejo suspendido y el bloque inferior de forma correcta.
- Asegúrese de que la cadena no se atore, sea excesivamente ruidosa o haga “clics” a medida que abandona la parte inferior del servo.

Si cualquiera de las condiciones anteriores es evidente, el servoaparejo suspendido se debe sacar de servicio y el personal de mantenimiento debe llevar a cabo una inspección detallada y las acciones correctivas.

4.4.2 Inspección periódica (documentada)

Este es un examen exhaustivo que realiza una persona designada, elaborando registros de las condiciones externas para proporcionar la base para una evaluación continua. Esta inspección se debe llevar a cabo cuando menos a los intervalos siguientes:

A. **Servicio ligero:** anualmente (el equipo permanece en su lugar).

B. **Servicio moderado:** cada seis meses (el equipo permanece en su lugar a menos que las condiciones externas indiquen que se debe realizar el desmontaje para permitir la inspección detallada).

C. **Servicio pesado: c**ada tres meses (el equipo permanece en su lugar a menos que las condiciones externas indiquen que se debe realizar el desmontaje para permitir la inspección detallada).

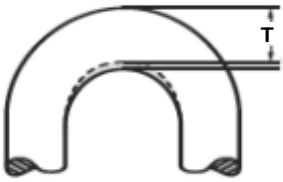
D. **Servicio muy pesado: c**ada seis semanas (el equipo permanece en su lugar a menos que las condiciones externas indiquen que se debe realizar el desmontaje para permitir la inspección detallada).

4.4.2.1 Recomendaciones para las inspecciones periódicas

Las cadenas se deben limpiar para la inspección usando cualquier método de limpieza que no ocasione daños. Se debe proporcionar la iluminación adecuada para la persona que inspecciona la cadena. La cadena se debe examinar eslabón por eslabón para detectar grietas, hendiduras o melladuras, deformación, corrosión, depósitos de material extraño y desgaste entre eslabones. Para inspeccionar el desgaste en los puntos de contacto entre eslabones, afloje la cadena y haga girar los eslabones adyacentes para exponer los extremos interiores del eslabón. Si se observa desgaste o si se sospecha de alargamiento, mida la cadena usando el calibrador de cadena que se proporciona, enviado con el servoaparejo suspendido.

A. Espesor del eslabón de la cadena

Si la cadena está desgastada más allá del espesor mínimo permitido (T), retire la cadena de servicio. (Consulte la Figura 4-1)



Espesor mínimo permitido del eslabón de la cadena en cualquier punto

Tamaño nominal de la cadena		Espesor mínimo “T”	
Pulgadas	**mm**	**Pulgadas**	**mm**
0.157	4.0	0.137	3.48
0.196	5.0	0.171	4.35

Figura 4-1

B. Medición de reemplazo del calibrador de cadena para cadenas de carga de 4 mm y 5 mm

1. Determine qué tipo de cadena se está inspeccionando, ya sea de 4 mm o de 5 mm, colocando un eslabón individual en el calibrador de cadena, donde se ubican las flechas. (Consulte la Figura 4-2)
2. Levante el aparejo suspendido a la posición completamente arriba y marque la cadena.
3. Baje el aparejo suspendido a la posición completamente bajo.
4. Seleccione 13 eslabones, empezando con el eslabón que se marcó en el paso 2.
5. Los 13 eslabones seleccionados encajarán holgadamente sobre las puntas del calibrador como se muestra a continuación. Si los eslabones número 1 y 13 no encajan sobre las puntas o tienen que forzarse dentro de la selección, remplacen la cadena de carga. Esta longitud se ha alargado 2% o más y se debe retirar de servicio y reemplazar con una cadena nueva.
6. Realice esta inspección en varias secciones de la cadena, trabajando hasta la rueda dentada.

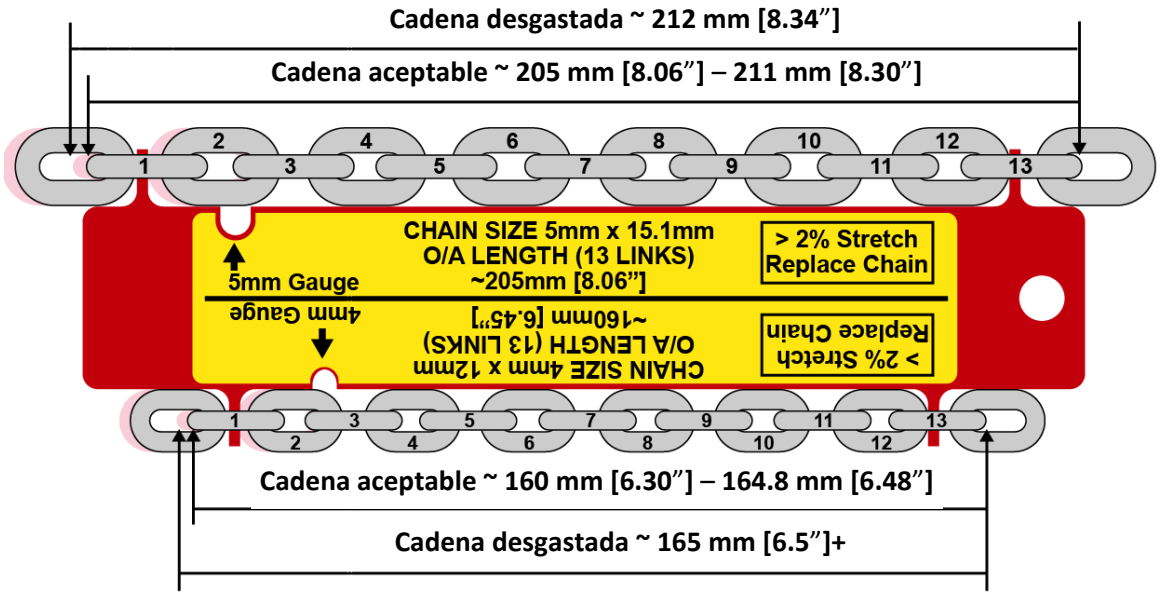


Figura 4-2

C. Si no está disponible el calibrador de cadena

- Seleccione una longitud de la cadena sin usar y sin estirar.
- Suspenda la cadena verticalmente sometida a tensión. Use un calibrador tipo vernier para medir el paso acumulado de entre 5 y 13 eslabones.
- Mida el mismo número de eslabones a lo largo de la cadena usada y calcule el aumento en el porcentaje de longitud.
- La cadena se debe reemplazar si la longitud medida en el calibrador sobre cualquiera de los eslabones, 5, 7, 9, 11 o 13, según corresponda, excede la de la cadena nueva en 2%.

D. Criterio de rechazo

La cadena se debe rechazar si se observa alguna de las siguientes condiciones: (Consulte la Figura 4-3)

- Eslabones agrietados o desgastados
- Melladuras o desprendimientos severos
- Eslabones torcidos o doblados
- Corrosión severa
- Depósitos que no se puedan eliminar
- Aumento de la longitud en el calibrador que exceda las recomendaciones del fabricante. Si no existen recomendaciones del fabricante, la cadena se debe reemplazar si la longitud medida en el calibrador sobre cualquiera de los eslabones, 5, 7, 9, 11 o 13, según corresponda, excede la de la cadena nueva en 2%.

Desgastados **Desprendidos** **Doblados** **Torcidos**

Figura 4-3

4.4.2.2 Mantenimiento recomendado de registros para las inspecciones periódicas

Los registros adecuados como parte de la inspección periódica, son esenciales para el uso adecuado de las cadenas calibradas. El registro de la cadena debe incluir una descripción e identificación completas de la cadena nueva, la fecha y los resultados de cada inspección, la fecha y los resultados de cada prueba y la fecha y la descripción de cualquier mantenimiento.

El registro es un historial continuo de la cadena y muestra que esta se ha inspeccionado de forma regular y se ha mantenido en buenas condiciones de operación.

Cuando la cadena se retira de servicio, se debe preparar un registro nuevo para la cadena de reemplazo.

4.4.3 Lubricación de la cadena:

Mantenga la cadena bien lubricada. Nunca accione un servoaparejo suspendido cuando la cadena de carga no fluya libre y suavemente dentro y fuera del conjunto de la caja de engranajes o cuando produzca ruidos indicativos de atoramiento u otras fallas. Reemplace la cadena si está visiblemente dañada de alguna forma.
Limpie, lubrique e inspeccione la cadena de carga con base en el criterio de inspección frecuente que se describe en la Sección 4.4.1. En un ambiente corrosivo, lubrique con mayor frecuencia de lo normal. No mantener limpia y bien lubricada la cadena de carga dará como resultado el desgaste rápido de la cadena, lo cual puede conducir a su falla, lesiones graves, la muerte o daños importantes a la propiedad.
Si se requiere, limpie la cadena con un solvente que no contenga ácido para eliminar el óxido o el polvo abrasivo acumulado y lubrique la cadena.
Lubrique cada eslabón de la cadena con una capa ligera de aceite SAE 50 a 90 EP o un aceite equivalente para máquina/engranaje. Cerciórese de que el aceite se aplique a las superficies de rodamiento de los eslabones de la cadena de carga. Limpie el exceso de aceite de las superficies de la cadena de carga. Sustituya con un lubricante seco para uso en ambientes llenos de polvo. Knight recomienda la grasa para cadena Demag: N/P 665 009 44.
(Consulte la Figura 4-4: lubricación de la cadena)
Lubrique el gancho y los puntos pivote del cerrojo de seguridad con el mismo lubricante usado en la cadena de carga.
Lubrique la cadena sin carga en ella. Esto permitirá que el lubricante penetre entre los eslabones.
No mantener limpia y lubricada la cadena de carga anulará la garantía del fabricante.

Figura 4-4: lubricación de la cadena

4.4.4 Reemplazo de la cadena de carga:

Se debe tener cuidado para volver a instalar la cadena sin ninguna torcedura entre la caja de engranajes y el extremo anclado. Se debe establecer la orientación correcta del eslabón que entra, debido a que la cadena no se puede corregir excepto desmontando y volviendo a instalar la cadena

Para obtener más instrucciones sobre la forma de volver a colocar la cadena de carga, consulte la Página 32.

4.4.5 Cadena de rodillos doble:

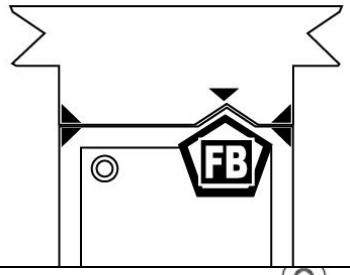
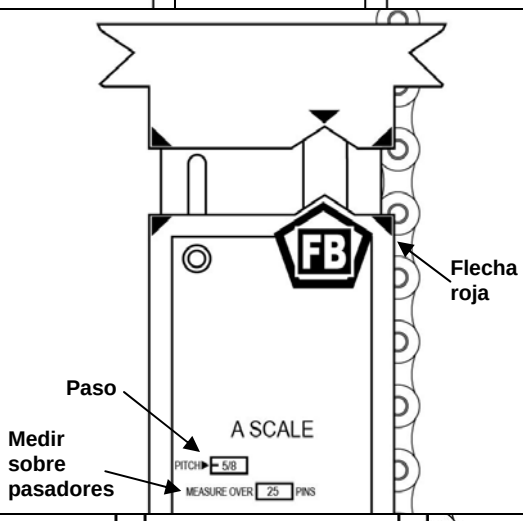
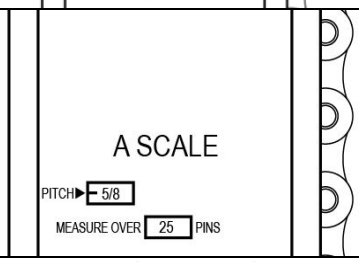
A través del tiempo, la cadena se alarga a medida que se desgasta, conduciendo a un aumento significativo en el paso real y a la falla potencial de la cadena. Cuando la longitud del paso normal se ha alargado de 2 a 3%, la vida de fatiga se reduce y la resistencia final a la ruptura es considerablemente más baja. Con un alargamiento del 2%, un técnico de servicio debe establecer un límite de tiempo seguro para el reemplazo. Con un 3% la cadena se debe reemplazar de inmediato.

Knight Global proporciona un calibrador de cadena de rodillos con cada servoaparejo suspendido de cadena de rodillos.

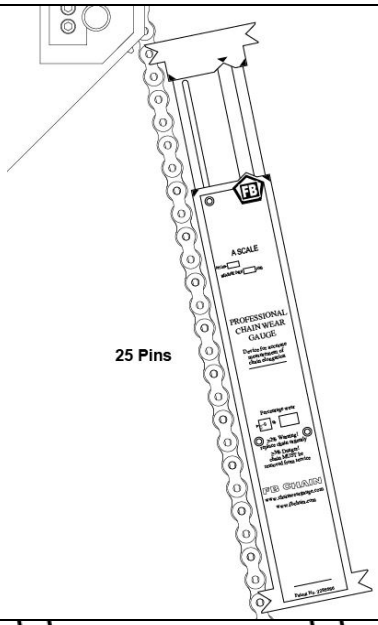
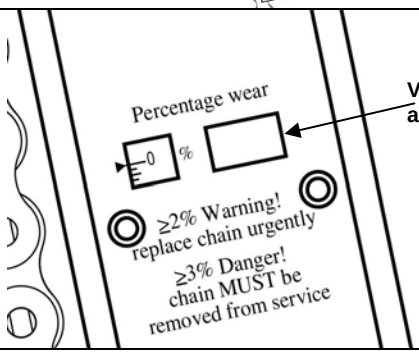
La cadena de rodillos se debe revisar a intervalos dependiendo de las condiciones de servicio y carga. (Consulte la Sección 4.3)

4.4.5.1 Medición de reemplazo del calibrador de cadena de rodillos de la cadena FB

Las cadenas de rodillos se deben limpiar para la inspección usando cualquier método de limpieza que no ocasione daños.

1. Cierre el calibrador para confirmar la calibración: Revise la calibración cerrando completamente la deslizadera y leyendo la ventana 'Porcentaje de desgaste' Si la flecha se mueven dentro de las zonas +-, el calibrador no proporcionará una medición precisa y no se debe usar. De forma similar, si las quijadas en 'V' están dañadas, es probable que el instrumento no se desempeñen de forma precisa.	
2. Identifique el paso: Alineen las flechas rojas en el centro de los pasadores en UNA de las placas del eslabón EXTERIOR. Dependiendo de la facilidad de acceso, un par de flechas será más adecuado que los otros. El paso normal aparecerá en la ventana 'Paso'. El número de pasadores (n) sobre los que la cadena se va a medir aparecerá en la ventana 'Medir sobre pasadores'.	
3. Seleccione el lado correcto del calibrador: Seleccione la escala correcta según el tamaño del paso. Una vez que se determina el paso, se muestra el número de pasadores a medir. La cadena de rodillos de Knight usa el lado A de la escala. Lado "A" de la escala = 3/8", ½", 5/8", ¾", 1", 1 ¼", 1 ½", 2 ½" y 3". Lado "B" de la escala = 1 ¾" x 2"	

Continúa en la página siguiente

4. Mida la cadena: Las cadena se deben limpiar y medir en su ubicación mientras se colocan bajo aproximadamente el 1% de la carga mínima de ruptura. Si no está disponible un conjunto de pesos de verificación, es suficiente para las cadenas, tensarlas mediante el peso del carro y la asistencia de elevación. Identifique la sección de la cadena que normalmente corre sobre la polea, ya que esta parte de la cadena es la más susceptible de desgaste. Después, las mediciones se pueden realizar en cuando menos 3 ubicaciones separadas en esta sección. Coloque la quijada en 'V' del instrumento sobre el primer pasador de las secciones seleccionadas y después extienda la deslizadera hasta que la otra quijada en 'V' alcance el pasador final como se determinó con anterioridad en el Paso 2.	
5. Lea el porcentaje: Revise las ventanas 'Porcentaje de desgaste'. Aparecerá un porcentaje en incrementos de 0.25% (14%). Si la cadena se ha alargado un 2% o más, la ventana de advertencia se llenará en color rojo y se debe llevar a cabo la acción necesaria.	

4.4.5.2 Lubricación de la cadena de rodillo del brazo del servo

Después de cambiar la cadena de rodillos, antes de elevar una carga de prueba y antes de que el aparejo suspendido se ponga en operación, así como durante la operación normal cuando no hay carga sujetada, las áreas de contacto del eslabón de la cadena se deben lubricar con grasa para engranaje Demag, Núm. de parte 665 009 44.

Las áreas de contacto del eslabón de la cadena se deben volver a lubricar de forma correcta, después de limpiarse, a intervalos dependiendo del servicio y de las condiciones carga. Knight recomienda lubricar la cadena de rodillos cada seis semanas en condiciones normales de servicio.

Corte la punta del tubo de engrasado e insértelo en el punto de lubricación. Inserte grasa en la guía de la cadena presionando el tubo mientras hace correr la cadena a sus posiciones extremas para garantizar la lubricación completa y uniforme de la cadena.

B. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EL SERVOAPAREJO SUSPENDIDO KNIGHT

4.5 Inspecciones de los servoaparejos suspendidos

4.5.1 Recomendaciones para las inspecciones frecuentes de los servoaparejos suspendidos (visuales)

Este es un examen visual que realiza el operador u otro personal designado sin que se requiera elaborar registros. La inspección se debe llevar a cabo a los intervalos siguientes que se recomiendan en la Sección 4.4.1 página 21.

Además, el operador debe revisar el sistema de forma continua durante la operación para garantizar que no ocurra ninguna falla.

4.5.1.1 Servoaparejo suspendido:

- Inspeccione visualmente el servoaparejo suspendido y asegúrese de que este se encuentra en buenas condiciones generales de trabajo. Repare o reemplace cualquier pieza rota o faltante.
- Haga funcionar en ciclos el servoaparejo suspendido y escuche para detectar cualquier ruido anormal (chirridos, etc.). Sí es evidente algún ruido anormal, se debe realizar una inspección del servoaparejo suspendido.
- Inspeccione la forma en que se alimenta la cadena a través del servoaparejo suspendido. Si es evidente alguna atoramiento, limpie y lubrique la cadena.
  (Consulte Inspección periódica (documentada) en la Sección 4.4.2).
  Si el problema persiste reemplace la cadena.
- Haga funcionar en ciclos el botón Funcionamiento/Paro y asegúrese de que funciona correctamente.

4.5.1.2 Grillete de carga:

- Revise el grillete para detectar señales de desgaste.
- Asegúrese de que el grillete de carga no esté agrietado, no tenga muescas ni ranuras.
  Si es necesario, reemplace el grillete.
- Confirme que todas las chavetas y/o guardas estén en su lugar.

Si cualquiera de las condiciones anteriores es evidente, el servoaparejo suspendido se debe sacar de servicio y se debe llevar a cabo una inspección detallada y las acciones correctivas.

4.5.2 Inspección periódica (documentada)

Realice los puntos listados en la sección Inspección frecuente además de los puntos listados a continuación. Se debe registrar todos los hallazgos de esta inspección.

4.5.2.1 Estructura de apoyo:

- Revise para detectar deformación, desgaste y la capacidad continuada para soportar la carga. Para los sistemas de riel elevado, consulte las instrucciones de los fabricantes.

4.5.2.2 Carretilla del riel (si aplica):

- Asegúrese de que las ruedas y los rodillos laterales corran con suavidad y no estén desgastados en exceso. Si es necesario, reemplace las ruedas y los rodillos laterales.
- Revise visualmente el nailon en el rodamiento y a lo largo de la superficie de las ruedas para detectar grietas.

4.5.2.3 Sujetadores:

- Revise todos los sujetadores y asegúrese de que no estén flojos, faltantes ni dañados.

4.5.2.4 Gancho de carga (si aplica):

- Inspeccione para detectar grietas, desgaste o daño.
- Inspeccione la extensión y el acoplamiento correcto del cerrojo de seguridad de la garganta del gancho.
- Mida la garganta del gancho en los puntos de desgaste: el desgaste mayor del diez por ciento en cualquier zona de la garganta requiere del reemplazo. Para la información de la zona de desgaste, consulte las instrucciones del fabricante.
- Por seguridad, inspeccione el ojo del gancho o el asiento de la cadena y la camisa.
- Inspeccione el giro libre, sin atoramientos, del ojo del gancho o el asiento de la cadena y la camisa.

4.5.2.5 Válvulas, temporizadores e interruptores

- Revise durante un ciclo de operación para garantizar que la secuencia está operando a una eficiencia óptima. Si es necesario, repare o reemplace.

4.5.2.6 Cableado:

- Revise para detectar cables rotos, flojos, faltantes y desgastados. Revise todos los cables eléctricos para detectar señales de envejecimiento y asegúrese de que todas las conexiones estén apretadas y firmes. Si es necesario, repare o reemplace.

4.5.2.7 Gabinetes eléctricos, cajas de desconexión y disyuntores:

- Revise para detectar señales obvias de daño y repare o remplace según se necesite.
- Verifique el funcionamiento de la desconexión. Revise para detectar componentes flojos, doblados o rotos. Si es necesario, repare o reemplace.
- Inspeccione para detectar terminales flojas o rotas. Revise para detectar la presencia de contaminantes como suciedad, polvo, grasa u óxido. Si es necesario, repare o reemplace.

Si cualquiera de las condiciones anteriores es evidente, el servoaparejo suspendido se debe sacar de servicio y se debe llevar a cabo una inspección detallada y las acciones correctivas.

4.5.2.8 Etiquetas adheribles y etiquetas:

- Cerciórese de que todas las etiquetas adheribles estén intactas y sean legibles. Reemplace si es necesario.
  (Consulte la Figura 4-5)

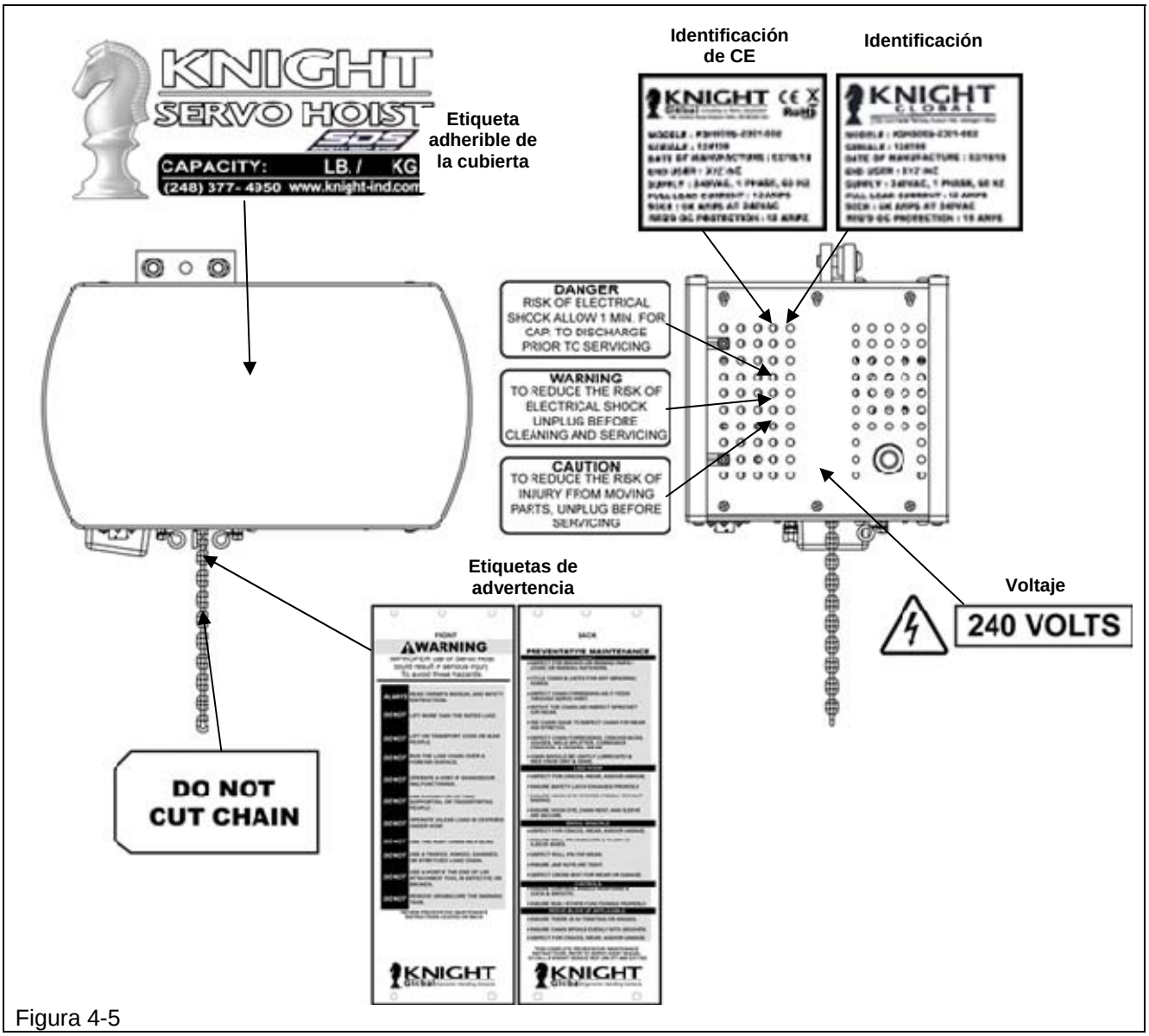
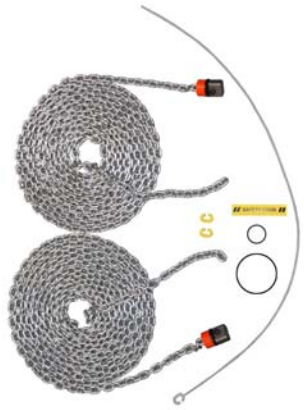


Figura 4-5

Si alguna de las etiquetas adheribles o etiquetas de advertencia de la lista anterior falta, comuníquese con Knight Global al 248-377-4950 para pedirla.

4.6 Reemplazo de la cadena de carga y de la cadena de Paro de seguridad contra caídas (mantenimiento normal)

Los materiales que se requieren para el reemplazo de la cadena se muestran en la Figura 4-6:



KIT DE CADENA DE REEMPLAZO SDS
#KDSA1010 (cadena de 4 mm)
#KDSA1011 (cadena de 5 mm)

(2) Cadenas de acero grado (80).
(2) Conjuntos de tope de extremo de la cadena.
(2) Eslabones de interfaz para ayudar en la instalación de la cadena.
(1) Herramienta de instalación de la cadena.
(1) Camisa de identificación de la cadena de seguridad
(1) Junta tórica pequeña.
(1) Junta tórica grande.

Figura 4-6

Step 1. Levante la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga hasta su posición completamente arriba.

Step 2. Mida la distancia de la parte superior de la palanca el línea o del conjunto de la celda de carga a la parte inferior del servoaparejo suspendido. (Consulte la Figura 4-7)

Step 3. Registre esta medición porque se usará en el Paso 4.d de "5.K. Procedimiento de configuración de compensación del codificador".

Figura 4-7

Fecha de reemplazo	Medición
_____	_____ pulg
_____	_____ pulg
_____	_____ pulg
_____	_____ pulg
_____	_____ pulg

Step 4. Mueva la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga hacia abajo, a una altura de trabajo cómoda.

Step 5. Quite TODA la carga sujetada al aparejo suspendido debajo de la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga. Esto incluye el aditamento del sistema y la pieza.

Step 6. Presione el botón FUNCIONAMIENTO/PARO (la luz ROJA se iluminará) y desconecte la alimentación del servoaparejo suspendido.

¡ADVERTENCIA!

Espere a que los capacitores se descarguen. Normalmente tardará alrededor de cinco minutos para que los capacitores se descarguen por completo.

Step 7. Quite las dos cadenas del asiento de la cadena. El perno de la parte inferior sujeta la cadena de Paro de seguridad contra caídas (SDS) y el perno de la parte superior sujeta la cadena de carga.

Para un sistema de 250 o 500 lb, se requerirá una llave Allen de 4 mm. Para un sistema de cualquier otra capacidad, se requerirá una llave Allen de 4 mm y una de 5 mm.
(Consulte la Figura 4-8)

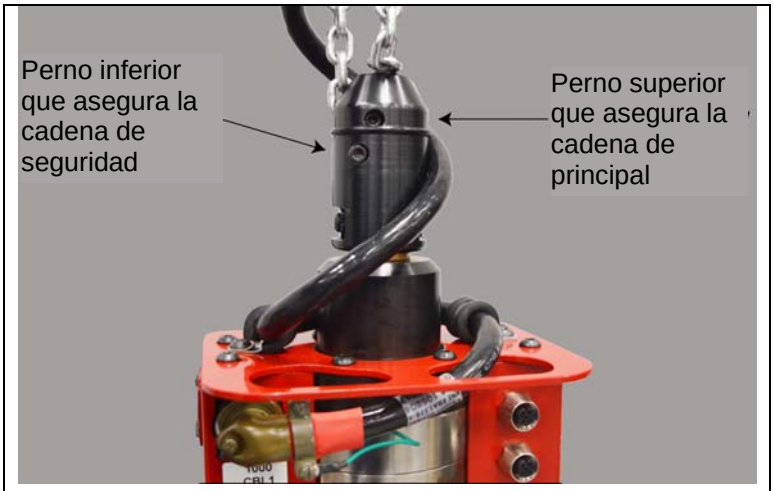


Figura 4-8

Step 8. Quite primero el perno de la parte inferior y la cadena SDS y después quite el perno de la parte superior y la cadena de carga. Asegúrese de que la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga estén apoyados antes de desenganchar la cadena de carga del asiento de la cadena.

Step 9. Quite las cubiertas laterales del servoaparejo suspendido. (Consulte la Figura 4-9)

a. Quite los dos tornillos M6 en la parte inferior de cada una de las cubiertas.

b. Levante la cubierta fuera de los pasadores.

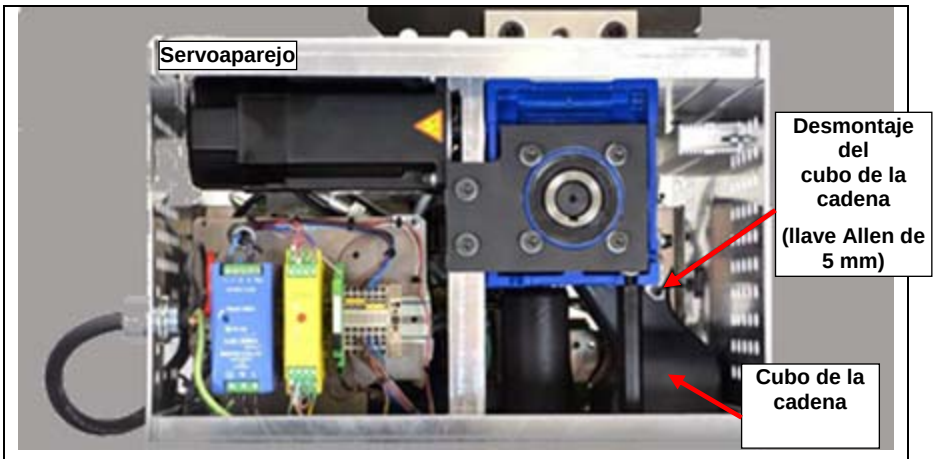


Figura 4-9

Step 10. Mientras sostiene los cubos de la cadena, quite un perno de retención M5 del cubo de la cadena dentro del servoaparejo suspendido. (Consulte la Figura 4-10)

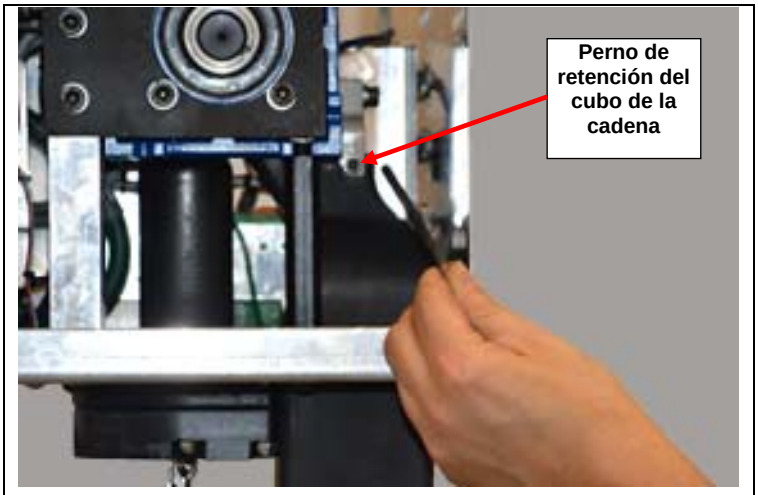


Figura 4-10

Step 11. Quite los dos cubos de la cadena por la parte inferior del servoaparejo suspendido.

Step 12. Quite las dos cadenas de sus cubos individuales de la cadena.

Step 13. Quite los dos conjuntos tope del extremo de cada una de las cadenas de carga y de Paro de seguridad contra caídas (SDS).

Step 14. Conecte las cadenas usadas al mismo tiempo con las cadenas nuevas usando los dos eslabones de interfaz de la cadena de color amarillo. (Consulte la Figura 4-11)

Figura 4-11

Step 15. Para permitir la secuencia de aflojamiento gradual de la cadena, con la Interfaz de control del operador (OCI), gire el botón Funcionamiento/Paro en el sentido de las manecillas del reloj para habilitar el aparejo suspendido. Antes de tres segundos, presione el botón Funcionamiento/Paro, presione y libere el botón de elevación verde y después el botón de flotación azul, gire el botón Funcionamiento/Paro en el sentido de las manecillas del reloj y libere. Esto iniciará el modo de aflojamiento gradual después de entre tres y diez segundos.

Step 16. Si la dirección no es correcta, presione el botón Funcionamiento/Paro para detener el modo de aflojamiento gradual y repita la secuencia anterior para aflojar gradualmente la cadena en dirección opuesta.

Step 17. Detenga el modo de aflojamiento gradual presionando el botón Funcionamiento/Paro cuando los eslabones de interfaz de la cadena de color amarillo se hayan movido a través de la caja de engranajes y se encuentren a una altura aceptable para volver a conectar la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga.

Step 18. Lubrique las cadenas de carga y de Paro de seguridad contra caídas (SDS).

Step 19. Reinstale las dos cadenas dentro de cada uno de sus cubos de la cadena correctos.

Step 20. Reinstale los cubos de la cadena de vuelta en el servoaparejo suspendido.

Step 21. Reinstale las cubiertas laterales del servoaparejo suspendido.

Step 22. Es necesario cortar la cadena SDS a la longitud correcta para que tenga holgura cuando la cadena de carga se conecte adecuadamente.

Step 23. Asegúrese de que las dos cadenas estén paralelas, sin torceduras, desde la caja de engranajes a sus extremos respectivos.

Step 24. Cuente desde el extremo de la cadena de carga hacia abajo siete eslabones. Corte el séptimo eslabón para que la cadena SDS sea seis eslabones más larga que la cadena de carga.
(Consulte la Figura 4-12)

Figura 4-12

Step 25. Instale la camisa de identificación de la cadena de seguridad en la cadena SDS y después contráigala mediante calor en la cadena SDS en el octavo eslabón a partir de la parte inferior de la cadena SDS. (Consulte la Figura 4-13)

Figura 4-13

Step 26. Reinstale la junta tórica pequeña nueva alrededor de las cadenas de carga y SDS.

Step 27. Reinstale las dos cadenas de vuelta a través del centro del cable de rollo.

Step 28. Asegúrese que las dos cadenas estén paralelas una con respecto a la otra y que NO tengan torceduras en ellas al instalarlas dentro del asiento de la cadena. (Consulte la Figura 4-14)

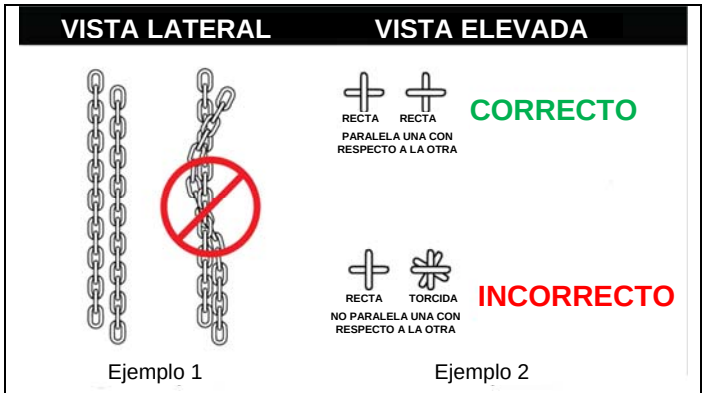


Figura 4-14

Step 29. Primero, el último eslabón de la cadena de carga se instala dentro de la ranura superior del asiento de la cadena. La cadena debe permanecer paralela, sin torceduras. El perno se instala en la parte delantera del último eslabón y dentro del asiento de la cadena. (Consulte la Figura 4-15)

Figura 4-15

Step 30. Después, el último eslabón de la cadena SDS se instala dentro de la ranura inferior del asiento de la cadena. La cadena debe permanecer paralela, sin torceduras. El perno se instala a través del último eslabón de la cadena SDS y dentro del asiento de la cadena.
(Consulte la Figura 4-16)

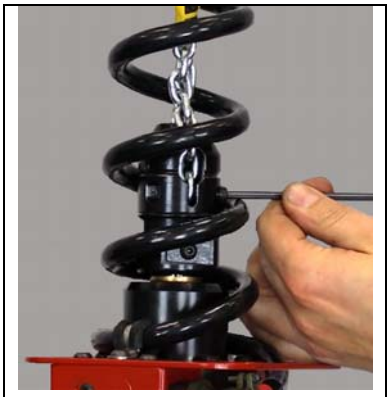


Figura 4-16

Step 31. Reinstale la junta tórica grande dentro de la ranura ubicada en el asiento de la cadena.

Step 32. Mueva la junta tórica pequeña hacia abajo para que quede justo arriba de la parte superior del asiento de la cadena.

4.6.1 Restablecimiento de la compensación del codificador

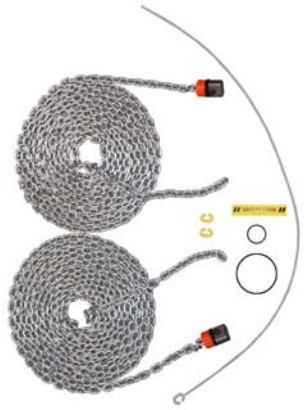
Consulte la Sección “5.K. Procedimiento de configuración de compensación del codificador” para conocer los pasos para el restablecimiento de la compensación del codificador para este sistema.

¡ADVERTENCIA!

NO levante la palanca del servo arriba de la medición registrada, obtenida en el Paso 4 de “4.6 Reemplazo de la cadena de carga y de la cadena de paro de seguridad contra caídas (mantenimiento normal)” o se pueden dañar el servomecanismo.

4.7 Reemplazo de la cadena rota

Los materiales que se requieren para el reemplazo de la cadena se muestran en la Figura 4-18:



KIT DE CADENA DE REEMPLAZO SDS
#KDSA1010 (cadena de 4 mm)
#KDSA1011 (cadena de 5 mm)

(2) Cadenas de acero grado (80).
(2) Conjuntos de tope de extremo de la cadena.
(2) Eslabones de interfaz para ayudar en la instalación de la cadena.
(1) Herramienta de instalación de la cadena.
(1) Camisa de identificación de la cadena de seguridad
(1) Junta tórica pequeña.
(1) Junta tórica grande.

Figura 4-18

Step 1. Levante la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga hasta su posición completamente arriba.

Step 2. Mida la distancia de la parte superior de la palanca en línea o del conjunto de la celda de carga a la parte inferior del servoaparejo suspendido. (Consulte la Figura 4-19)

Step 3. Registre esta medición porque se usará en el Paso 4.d de “5.K. Procedimiento de configuración de compensación del codificador”.

Figura 4-19

Fecha de reemplazo	Medición
_____	_____ pulg
_____	_____ pulg
_____	_____ pulg
_____	_____ pulg
_____	_____ pulg

Step 4. Mueva la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga hacia abajo, a una altura de trabajo cómoda.

Step 5. Quite TODA la carga sujetada al aparejo suspendido debajo de la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga. Esto incluye el aditamento del sistema y la pieza.

Step 6. Presione el botón FUNCIONAMIENTO/PARO (la luz ROJA se iluminará) y desconecte la alimentación del servoaparejo suspendido.

¡ADVERTENCIA!

Espere a que los capacitores se descarguen. Normalmente tardará alrededor de
cinco minutos para que los capacitores se descarguen por completo.

Step 7. Quite las dos cadenas del asiento de la cadena. El perno de la parte inferior sujeta la cadena de Paro de seguridad contra caídas (SDS) y el perno de la parte superior sujeta la cadena de carga.

Para un sistema de 250 o 500 lb, se requerirá una llave Allen de 4 mm.
Para un sistema de cualquier otra capacidad, se requerirá una llave Allen de 4 mm y una de 5 mm.
(Consulte la Figura 4-20)

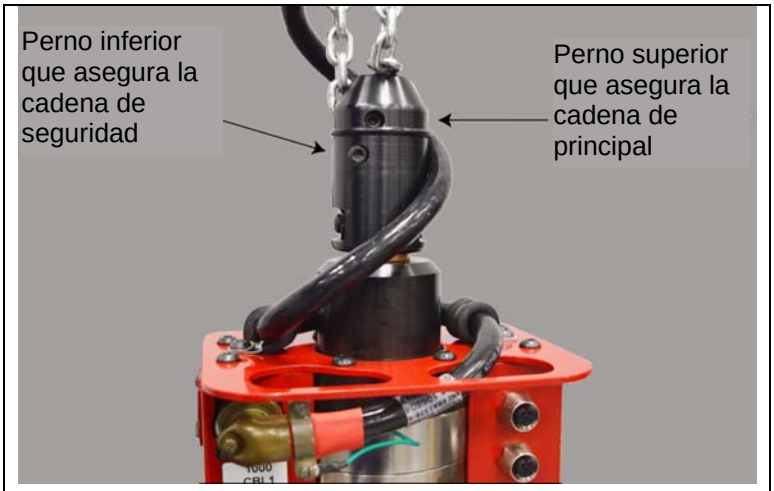


Figura 4-20

Step 8. Quite primero el perno de la parte inferior y la cadena SDS y después quite el perno de la parte superior y la cadena de carga. Asegúrese de que la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga estén apoyados antes de desenganchar la cadena de carga del asiento de la cadena.

Step 9. Quite las cubiertas laterales del servoaparejo suspendido. (Consulte la Figura 4-21)

a. Quite los dos tornillos M6 en la parte inferior de cada una de las cubiertas.

b. Levante la cubierta fuera de los pasadores.

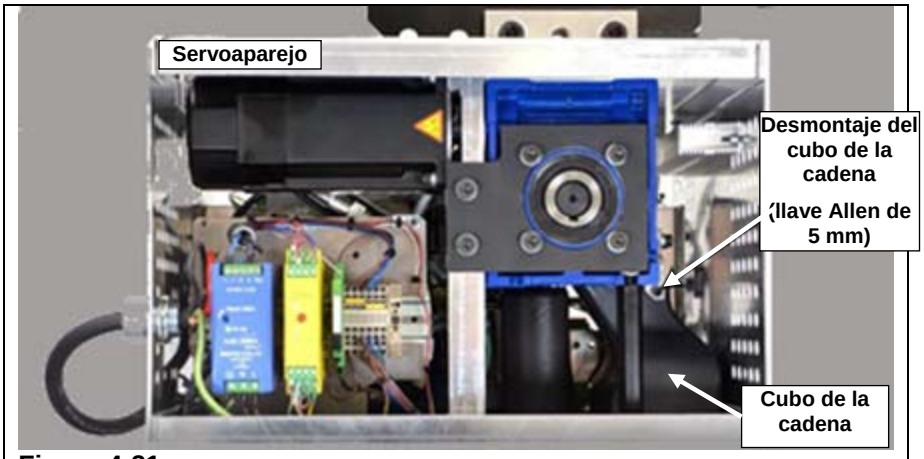


Figura 4-21

Step 10. Mientras sostiene los cubos de la cadena, quite un perno de retención M5 del cubo de la cadena dentro del servoaparejo suspendido. (Consulte la Figura 4-22)

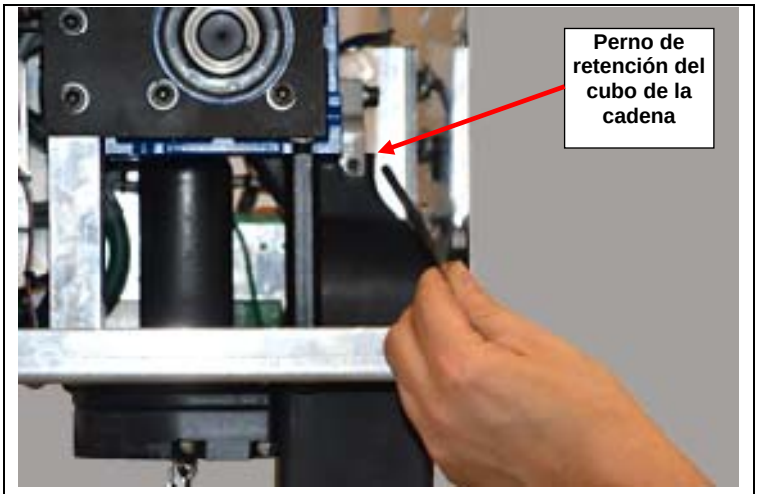


Figura 4-22

Step 11. Quite los cubos de la cadena por la parte inferior del servoaparejo suspendido.

Step 12. Quite las dos cadenas de los cubos individuales de la cadena.

Step 13. Quite los dos conjuntos tope del extremo de cada una de las cadenas de carga y de Paro de seguridad contra caídas (SDS).

Step 14. Conecte las cadena usadas SDS con la cadena nueva SDS usando uno de los eslabones de interfaz de color amarillo. (Consulte la Figura 4-23)

Figura 4-23

Step 15. Para permitir la secuencia de aflojamiento gradual de la cadena, con la Interfaz de control del operador (OCI), gire el botón Funcionamiento/Paro en el sentido de las manecillas del reloj para habilitar el aparejo suspendido. Antes de tres segundos, presione el botón Funcionamiento/Paro, presione y libere el botón de elevación verde y después el botón de flotación azul, gire el botón Funcionamiento/Paro en el sentido de las manecillas del reloj y libere. Esto iniciará el modo de aflojamiento gradual después de entre tres y diez segundos.

Step 16. Si la dirección no es correcta, presione el botón Funcionamiento/Paro para detener el modo de aflojamiento gradual y repita la secuencia anterior para aflojar gradualmente la cadena en dirección opuesta.

Step 17. Cuando el eslabón de interfaz de la cadena de color amarillo alcance la caja de engranajes, detenga el modo de aflojamiento gradual presionando el botón Funcionamiento/Paro.

Step 18. Con la herramienta de instalación de la cadena, localice la abertura del alojamiento de la cadena de carga en la parte inferior de la caja de engranajes. (Consulte la Figura 4-24)

Figura 4-24

Step 19. Con la herramienta de instalación de la cadena, aliméntela por completo a través de la caja de engranajes.

Step 20. Conecte la cadena de carga nueva en la herramienta de instalación de la cadena.

Step 21. Jale la herramienta de instalación de la cadena hasta que la cadena de carga apenas entre en la abertura del alojamiento de la cadena de la caja de engranajes.

Step 22. Asegúrese de que la cadena de carga nueva esté alineada de forma correcta para que entre de forma adecuada en la caja de engranajes.

Step 23. Asegúrese de que exista tensión en la herramienta de reemplazo de la cadena para que esta se jale dentro de la caja de engranajes cuando se inicien el modo de aflojamiento gradual.

Step 24. Reinicie el modo de aflojamiento gradual siguiendo el procedimiento listado en el Paso 15 anterior.

Step 25. Esto alimentará las cadenas de carga y SDS nuevas a través de la caja de engranajes.

Step 26. Cuando la cadena de carga nueva tenga la suficiente longitud para conectarse en el asiento de la cadena, presión del botón Funcionamiento/Paro para detener el modo de aflojamiento gradual.

Step 27. Lubrique las cadenas de carga y SDS.

Step 28. Reinstale las dos cadenas dentro de cada uno de sus cubos de la cadena correctos.

Step 29. Reinstale los cubos de la cadena de vuelta en el servoaparejo suspendido.

Step 30. Reinstale las cubiertas laterales del servoaparejo suspendido.

Step 31. Es necesario cortar la cadena SDS a la longitud correcta para que tenga holgura cuando la cadena de carga se conecte adecuadamente.

Step 32. Asegúrese de que las dos cadenas estén paralelas, sin torceduras, desde la caja de engranajes a sus extremos respectivos.

Step 33. Cuente desde el extremo de la cadena de carga hacia abajo siete eslabones. Corte el séptimo eslabón para que la cadena SDS sea seis eslabones más larga que la cadena de carga.
(Consulte la Figura 4-25)

Figura 4-25

Step 34. Instale la camisa de identificación de la cadena de seguridad en la cadena SDS y después contráigala mediante calor en la cadena SDS en el octavo eslabón a partir de la parte inferior de la cadena SDS. (Consulte la Figura 4-26)

Figura 4-26

Step 35. Reinstale la junta tórica pequeña nueva alrededor de las cadenas de carga y SDS.

Step 36. Reinstale las dos cadenas de vuelta a través del centro del cable de rollo.

Step 37. Asegúrese que las dos cadenas estén paralelas una con respecto a la otra y que NO tengan torceduras en ellas al instalarlas dentro del asiento de la cadena. (Consulte la Figura 4-27)

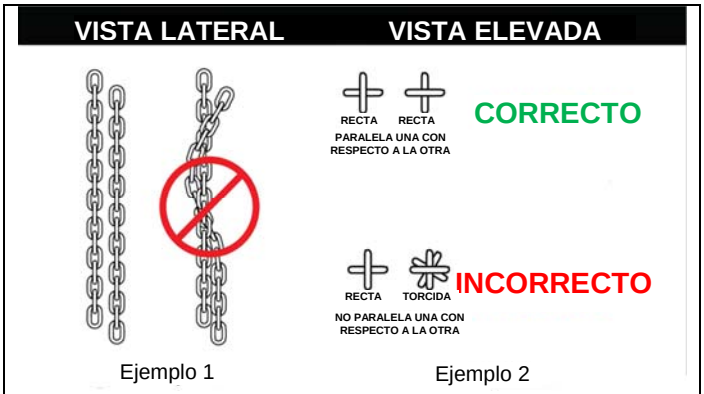


Figura 4-27

Step 38. Primero, el último eslabón de la cadena de carga se instala dentro de la ranura superior del asiento de la cadena. La cadena debe permanecer paralela, sin torceduras. El perno se instala en la parte delantera del último eslabón y dentro del asiento de la cadena. (Consulte la Figura 4-28)

Figura 4-28

Step 39. Después, el último eslabón de la cadena SDS se instala dentro de la ranura inferior del asiento de la cadena. La cadena debe permanecer paralela, sin torceduras. El perno se instala a través del último eslabón de la cadena SDS y dentro del asiento de la cadena.
(Consulte la Figura 4-29)

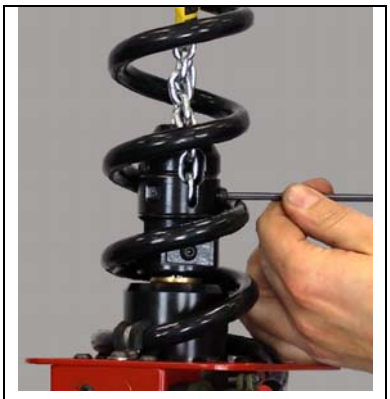


Figura 4-29

Step 33. Reinstale la junta tórica grande dentro de la ranura ubicada en el asiento de la cadena.

Step 34. Mueva la junta tórica pequeña hacia abajo para que quede justo arriba de la parte superior del asiento de la cadena.

4.7.1 Restablecimiento de la compensación del codificador

Consulte la Sección “5.K. Procedimiento de configuración de compensación del codificador” para conocer los pasos para el restablecimiento de la compensación del codificador para este sistema.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

NO levante la palanca del servo arriba de la medición registrada, obtenida en el Paso 4 de “4.7 Reemplazo de la cadena rota” o se pueden dañar el servo.

5. SOFTWARE

A. Introducción:

A continuación, se encuentran los elementos de hardware y software necesarios para conectar un servoaparejo suspendido Knight (KSH):

- PC con sistema operativo Microsoft Windows.
- Cable de Ethernet con dos (2) conectores RJ45.
  Software Allen Bradley Studio 5000 Logix Designer. (Consulte la Figura 5-1)

Figura 5-1

B. Conexión al servoaparejo suspendido:

El servoaparejo suspendido está controlado por un controlador lógico programable (PLC) Allen Bradley CompactLogix N/P 5069-L310ERM que utiliza un
servo impulsor Kinetix 5500. El software "Studio 5000 Logix Designer" de Allen Bradley se usa para configurar y solucionar problemas del servo impulsor. Se necesita seguir estos pasos para iniciar una conexión entre una computadora con Studio 5000 y el PLC CompactLogix:

Configuración de Studio 5000 Logix Designer:

Step 1. Configure los ajustes de comunicación de Ethernet para su computadora portátil.

a. Mediante su PC con sistema operativo Microsoft Windows, abra el **Centro de Redes y Recursos Compartidos (Network and Sharing Center)**.

b. Haga clic con el botón derecho del mouse en **Conexiones de área local (Local Area Connections)**. Seleccione **Propiedades (Properties)**. (Consulte la Figura 5-2)

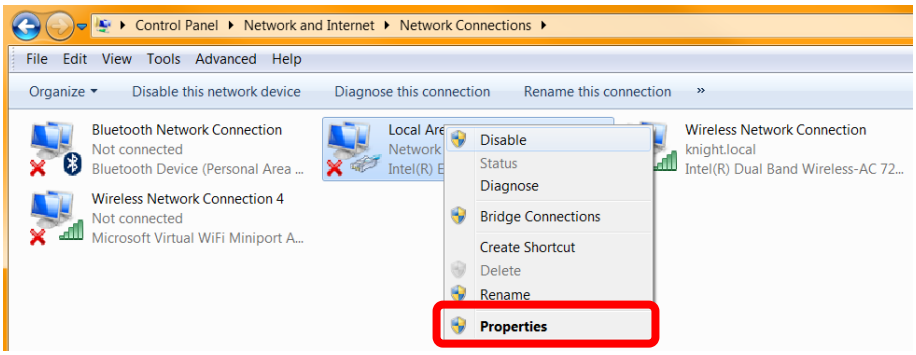


Figura 5-2

- Seleccione **Versión de protocolo de Internet 4 (Internet Protocol Version 4) (TCP/IPv4)**. Seleccione **Propiedades (Properties)**.
- Seleccione **Usar la siguiente dirección IP (Use the following IP address):**
- Escriba la dirección IP correcta y la máscara de subred en los espacios suministrados. (Consulte la Figura 5-3)

Nota: Esto puede ser exclusivo del sistema. Comuníquese con Knight Global para obtener más detalles.

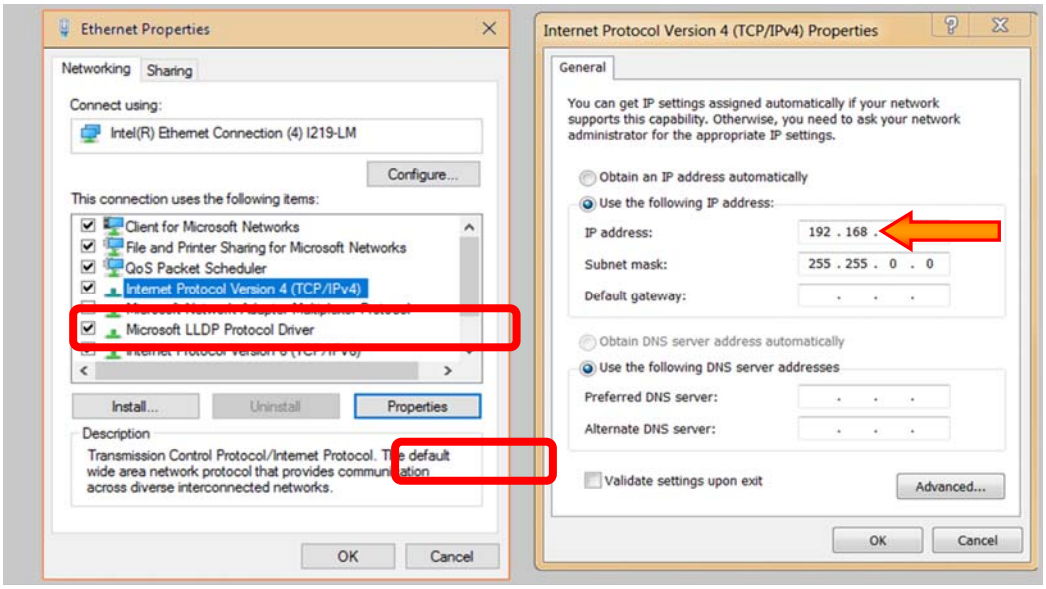


Figura 5-3

Step 2. Haga doble clic en el programa del PLC de Knight. Este programa tendrá una extensión .ACD.

Step 3. Configure los ajustes de comunicación de Ethernet para el Studio 5000 Logix Designer.

a. Seleccione la pestaña **Comunicaciones (Communications)** y luego **Quién está activo (Who Active).** (Consulte la Figura 5-4)

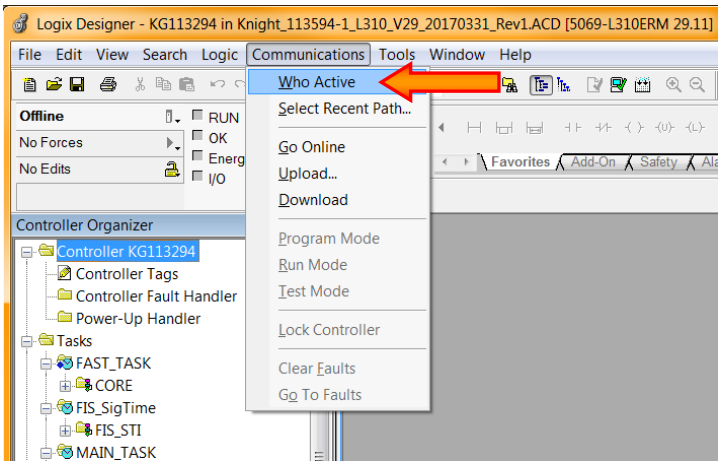


Figura 5-4

c. Deslícese con el mouse hacia abajo para seleccionar el procesador conectado a la placa principal (backplane). (Consulte la Figura 5-5)

- Seleccione el procesador y presione el botón **Conectarse (Go Online)**.

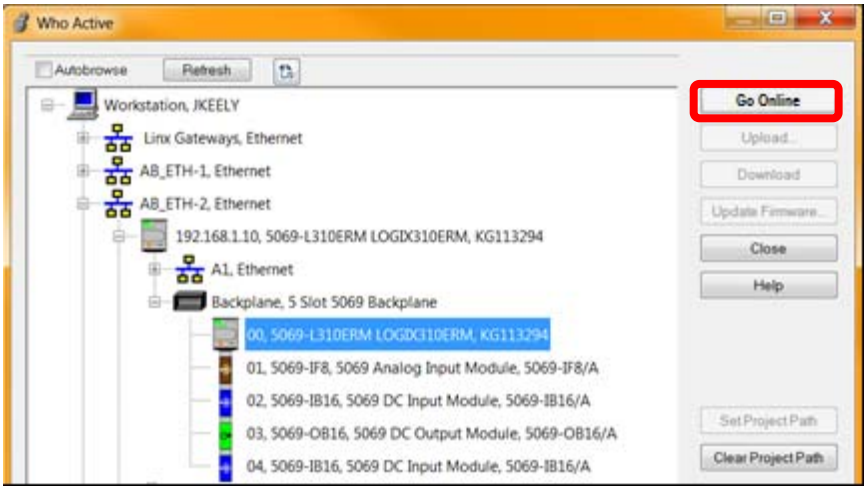


Figura 5-5

d. La capa del Logic Designer debe mostrar que usted está Conectado (Online). (Consulte la Figura 5-6)

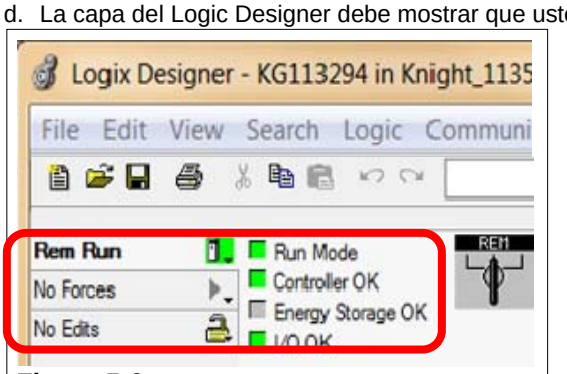


Figura 5-6

C. Guarde todos los parámetros del impulsor:

Esta sección del manual analiza la carga del programa y los parámetros de transmisión desde un PLC en línea a una computadora portátil.

Step 1. Baje el aparejo, incluido el accesorio de soporte y carga, para que no haya peso sobre la cadena del aparejo.

Step 2. Conecte el servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento de “Conexión al servoaparejo suspendido” ubicado en la sección 5.B de este manual.

Step 3. Presione la flecha desplegable junto a la etiqueta ‘Conectado’ (Online) o ‘Ejecución Remota’ (Rem Run) y seleccione **Carga (Upload)**. (Consulte la Figura 5-7)

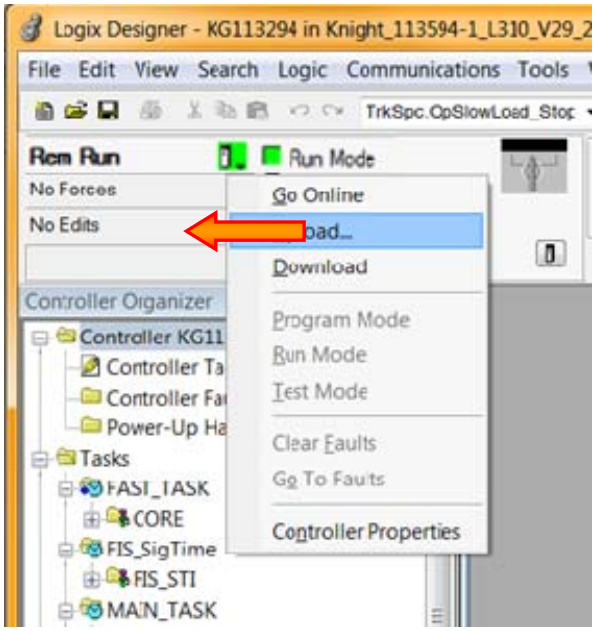


Figura 5-7

Step 4. Esto guardará el programa y los parámetros del PLC en su computadora portátil.

Step 5. Haga clic en el botón Guardar (Save) o pase el mouse por encima del menú desplegable Archivo (File) y seleccione la opción Guardar (Save).

¡ADVERTENCIA!

Baje el aparejo, incluido el accesorio de soporte y carga, para que no haya peso sobre la cadena del aparejo antes de cargar el archivo.

D. Recarga de un nuevo procesador de PLC con el software existente:

Esta sección del manual habla de la descarga del programa de PLC desde un archivo fuera de línea a un PLC conectado.

Step 1. Baje el aparejo, incluido el accesorio de soporte y carga, para que no haya peso sobre la cadena del aparejo.

Step 2. Instale el nuevo PLC en el sistema.

Step 3. Asegúrese de que se cargó la versión de firmware correcta en el PLC. Si es necesario, contacte al personal de Knight para verificar cuál es la versión de firmware correcta.

Step 4. Conéctese al servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento indicado en “Conexión al servoaparejo suspendido” que se encuentra en la sección 5.B. de este manual. Siga todos los pasos **excepto** el último: Paso 3.d.

Step 5. Seleccione el menú desplegable junto a ‘Fuera de línea’ (Offline) en la esquina superior izquierda de la pantalla. Seleccione la opción ‘Descargar’ (Download) para copiar el archivo del PLC de la computadora portátil al procesador del PLC.

Step 6. Este proceso tardará aproximadamente 2 minutos. (Consulte la Figura 5-8)

Step 7. Seleccione el menú desplegable junto a ‘Fuera de línea’ (Offline) y conéctese mediante ‘Conectarse’ (Go Online). (Consulte la Figura 5-9)

Step 8. Cambie el PLC a modo Funcionamiento (Run Mode); este es el paso 3.d. del procedimiento anterior. Cuando el PLC esté conectado y en modo de funcionamiento, el software deberá aparecer como en la Figura 5-10.

Step 9. Verifique la operación del aparejo y del sistema.

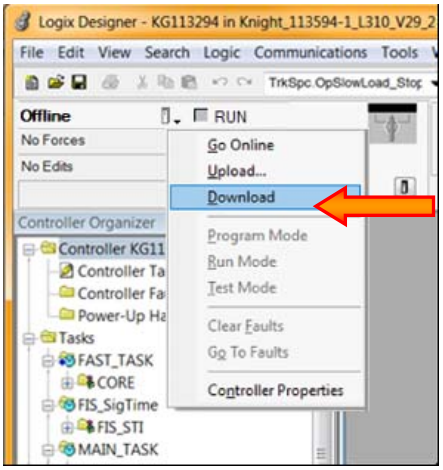


Figura 5-8

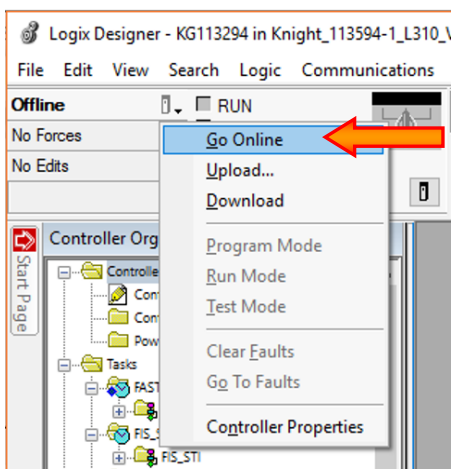


Figura 5-4

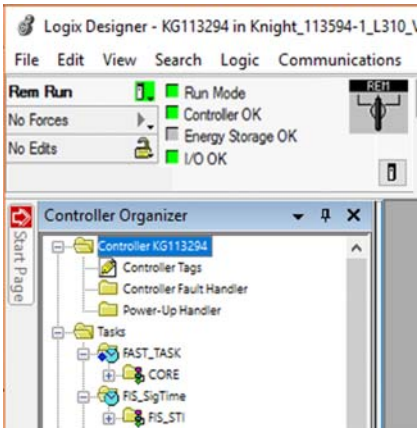


Figura 5-10

¡ADVERTENCIA!

Baje el aparejo, incluido el accesorio de soporte y carga, para que no haya peso sobre la cadena del aparejo antes de recargar el programa en el PLC.

E. Cambio del límite de carga máxima (Paro hacia arriba):

Si se alcanza el límite de carga máxima, el aparejo dejará de moverse hacia arriba. El sistema, no obstante, permitirá al operador bajar la carga.

Para modificar las configuraciones:

Step 1. Conéctese al servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento indicado en “Conexión al servoaparejo suspendido” que se encuentra en la sección 5.B. de este manual.

Step 2. Deslícese con el mouse hacia abajo a ‘Z.PRM.F8L1’ y encuentre ‘Z.PRM.F8L1[21] (Peso máximo total [PARO HACIA ARRIBA])’.

Step 3. Si se aumenta este número, el servo levantará más peso. Este peso TOTAL incluye el peso del accesorio MÁS el peso de la pieza. (Consulte la Figura 5-11)

ADVERTENCIA: NO supere la capacidad nominal del servoaparejo suspendido.

Scope: KG113294 Show: All Tags Enter Name or Description Filter

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
Z	{...}	{...}		kg_Servo...	
Z.a	{...}	{...}		kg_Servo...	Z1 Drive
Z.b	{...}	{...}		kg_Servo...	Z2 Drive
Z.PRM	{...}	{...}		kg_Servo...	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1	{...}	{...}	Float	REAL[100]	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[0]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[1]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[2]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[3]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[4]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[5]	0.0		Float	REAL	Overall Top Travel Limit (inches)
Z.PRM.F8L1[6]	52.0		Float	REAL	Overall Bottom Travel Limit (inches)
Z.PRM.F8L1[7]	0.25		Float	REAL	Overall Travel Limits Buffer (in)
Z.PRM.F8L1[8]	8.0		Float	REAL	Handle Weight (lb)
Z.PRM.F8L1[9]	340.0		Float	REAL	Total Fixture Weight (lb)
Z.PRM.F8L1[10]	0.0		Float	REAL	Counterweight (lb)
Z.PRM.F8L1[11]	11.21116		Float	REAL	Fixture Weight Imbalance (Z1-Z2)
Z.PRM.F8L1[12]	15.0		Float	REAL	Decel Rate At Limits (in/sec2)
Z.PRM.F8L1[13]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[14]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[15]	1.0		Float	REAL	Position Balancing Mode 0 = Disabled 1 = Enabled
Z.PRM.F8L1[16]	0.02		Float	REAL	Position Balancing Deadband (in)
Z.PRM.F8L1[17]	0.5		Float	REAL	Position Balancing Gain (in/s per inch)
Z.PRM.F8L1[18]	0.25		Float	REAL	Position Balancing Max Speed (in/s)
Z.PRM.F8L1[19]	2.0		Float	REAL	Float Mode Weight Balancing Maximum Position Error (in)
Z.PRM.F8L1[20]	100.0		Float	REAL	Maximum Part Weight when not Clamped (lb)
Z.PRM.F8L1[21]	1200.0		Float	REAL	Maximum Total Weight (Load Cell Force) [UP STOP]
Z.PRM.F8L1[22]	-75.0		Float	REAL	Minimum Part Weight [DOWN STOP]

Figura 5-11

NOTA

Física y fuerza = Masa x Aceleración. Si los límites están configurados en 250 lb y un operador intenta levantar 240 lb, se cruzará el umbral de 250 lb al acelerar hacia arriba. Consulte las capacidades nominales de carga (enumeradas en la unidad de servo) cuando configure los límites. Para un desempeño óptimo y seguro, **NO** exceda la capacidad nominal.

F. Modificación del suministro de cadena (Peso de descenso, Paro hacia abajo):

Para evitar que se afloje la cadena, se programa un peso de carga mínima en el software.

Por ejemplo, si el peso del accesorio es de 40 lb, y el peso de carga mínima está configurado en -10 lb, el sistema de servo permitirá que el aparejo baje hasta que se coloquen sobre una superficie 10 lb del peso del accesorio. El aparejo soportará las 30 lb restantes. Esto permite al operador colocar el accesorio sin “aflojar” la cadena.

En comparación, si el peso de carga mínima está configurado en -50 lb, el sistema de servo permitirá que el aparejo baje hasta el peso total del accesorio de 40 lb y se coloque sobre una superficie. Si se mantiene el comando hacia abajo después de esto, la cadena se aflojará del aparejo hasta que llegue al límite inferior del aparejo.

Para modificar las configuraciones:

Step 1. Conéctese al servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento indicado en “Conexión al servoaparejo suspendido” que se encuentra en la sección 5.B. de este manual.

Step 2. Deslícese con el mouse hacia abajo a ‘Z.PRM.F8L1’ y encuentre ‘Z.PRM.F8L1[22] (Peso mínimo de la pieza
[PARO HACIA ABAJO])’.

Step 3. Cambie el valor para permitir o evitar que se afloje la cadena. (Consulte la Figura 5-12)

Scope: KG113294 Show: All Tags Enter Name or Description Filter...

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
Z	{...}	{...}		kg_Servo...	
Z.a	{...}	{...}		kg_Servo...	Z1 Drive
Z.b	{...}	{...}		kg_Servo...	Z2 Drive
Z.PRM	{...}	{...}		kg_Servo...	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1	{...}	{...}	Float	REAL[100]	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[0]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[1]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[2]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[3]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[4]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[5]	0.0		Float	REAL	Overall Top Travel Limit (inches)
Z.PRM.F8L1[6]	52.0		Float	REAL	Overall Bottom Travel Limit (inches)
Z.PRM.F8L1[7]	0.25		Float	REAL	Overall Travel Limits Buffer (in)
Z.PRM.F8L1[8]	8.0		Float	REAL	Handle Weight (lb)
Z.PRM.F8L1[9]	340.0		Float	REAL	Total Fixture Weight (lb)
Z.PRM.F8L1[10]	0.0		Float	REAL	Counterweight (lb)
Z.PRM.F8L1[11]	11.21116		Float	REAL	Fixture Weight Imbalance (Z1-Z2)
Z.PRM.F8L1[12]	15.0		Float	REAL	Decel Rate At Limits (in/sec2)
Z.PRM.F8L1[13]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[14]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[15]	1.0		Float	REAL	Position Balancing Mode 0 = Disabled 1 = Enabled
Z.PRM.F8L1[16]	0.02		Float	REAL	Position Balancing Deadband (in)
Z.PRM.F8L1[17]	0.5		Float	REAL	Position Balancing Gain (in/s per inch)
Z.PRM.F8L1[18]	0.25		Float	REAL	Position Balancing Max Speed (in/s)
Z.PRM.F8L1[19]	2.0		Float	REAL	Float Mode Weight Balancing Maximum Position Error (in)
Z.PRM.F8L1[20]	100.0		Float	REAL	Maximum Part Weight when not Clamped (lb)
Z.PRM.F8L1[21]	1200.0		Float	REAL	Maximum Total Weight (Load Cell Force) [UP STOP]
Z.PRM.F8L1[22]	-75.0		Float	REAL	Minimum Part Weight [DOWN STOP]

Figura 5-12

NOTA

Los valores pequeños NEGATIVOS impiden que se afloje la cadena; los valores grandes NEGATIVOS permiten colocar más peso y posiblemente, permitan que la cadena se afloje.

G. Equilibrio de la palanca analógica:

Una palanca analógica tiene una celda de carga incorporada en ella, que detecta toda fuerza externa aplicada a la palanca. Una fuerza hacia arriba crea un comando hacia arriba; una fuerza hacia abajo crea un comando hacia abajo. Si cambia el peso estático de la palanca cambia, hay que equilibrar la señal analógica. Es decir, si se agrega o se quita peso de la palanca del accesorio, hay que ajustar estos parámetros.

Para equilibrar la palanca analógica:

Step 1. Conecte el servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento de “Conexión al servoaparejo suspendido” ubicado en la sección 5.B de este manual.

Step 2. Deslícese con el mouse hacia abajo a ‘Z.PRM.F8L2’ y encuentre ‘Z.PRM.F8L1[30] (Habilitar el modo de elevación (de la palanca) analógica)’. Cambie este valor a CERO (0). (Consulte la Figura 5-13)

Z.PRM.F8L2[29]	200.0	Float	REAL	Impulse Limiting Time To Limit Velocity (ms)
Z.PRM.F8L2[30]	0.0	Float	REAL	Enable Analog (Handle) Lift Mode
Z.PRM.F8L2[31]	2.0	Float	REAL	Handle Filter Bandwidth

Figura 5-13

Step 3. Deslícese con el mouse hacia abajo a ‘Z.PRM.F8L1’ y encuentre ‘Z.PRM.F8L1[8] (Peso de palanca (lb))’. Cambie este valor a CERO (0). (Consulte la Figura 5-14)

Scope: KG113294 Show: All Tags

Name	Value	Force M	Style	Data Type	Description
Z	{...}	{...}		kg_Servo...	
Z.a	{...}	{...}		kg_Servo...	Z1 Drive
Z.b	{...}	{...}		kg_Servo...	Z2 Drive
Z.PRM	{...}	{...}		kg_Servo...	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1	{...}	{...}	Float	REAL[100]	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[0]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[1]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[2]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[3]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[4]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[5]	0.0		Float	REAL	Overall Top Travel Limit (inches)
Z.PRM.F8L1[6]	43.0		Float	REAL	Overall Bottom Travel Limit (inches)
Z.PRM.F8L1[7]	0.25		Float	REAL	Overall Travel Limits Buffer (in)
Z.PRM.F8L1[8]	8.0		Float	REAL	Handle Weight (lb)

Figura 5-14

Step 4. Deslícese con el mouse hacia abajo a ‘Z.Lft.LC’ y encuentre ‘Z.Lft.LC.Objetivo (Entrada analógica neutral (V))’. Copie este valor en ‘Z.PRM.F8L1[8] (Peso de la palanca (lb))’. (Consulte la Figura 5-15)

Scope: KG113294 Show: All Tags Enter Name Filter...

Name	Value	Force M	Style	Data Type	Description
Z.Lft.Lc	{...}	{...}		kg_LoadCell	Load Cell
Z.Lft.Lc.I	{...}	{...}		CHANNEL...	Analog Input Data
Z.Lft.Lc.C	{...}	{...}		AB:5000_...	Analog Input Configuration
Z.Lft.Lc.DataValid	0		Decimal	BOOL	Analog Data Is Valid
Z.Lft.Lc.MonCon	0		Decimal	BOOL	Monitor Load Cell Connection
Z.Lft.Lc.Bias	0.040046483		Float	REAL	Load Cell Voltage Bias
Z.Lft.Lc.Gain	25.0		Float	REAL	Load Cell Gain (lb/V)
Z.Lft.Lc.Unbiased	11.166063		Float	REAL	Analog Input Unbiased (V)

Figura 5-15

Step 1. Deslícese con el mouse hacia abajo a ‘Z.Lft.LcAdjZrd.Fltr (Valor filtrado de la celda de carga (V))’. Asegúrese de que este valor sea cercano a CERO (0) cuando no haya fuerza externa aplicada a la palanca del accesorio.

(Consulte la Figura 5-16)

Z.Lft.LcAdjZrd	{...}	{...}		kg_FilterB...	LIFT MODE
Z.Lft.LcAdjZrd.Fltr	0.0		Float	REAL	Filtered Value
Z.Lft.LcAdjZrd.Const	0.002		Float	REAL	Filter Constant
Z.Lft.LcAdjZrd.Aoi	{...}	{...}		kg_AOI_At...	LPF AIO Attributes
Z.Lft.LcAdjZrd.LPF	{...}	{...}		KG_LPF	Low Pass Filter
Z.Lft.LcAdjZrd.FCC	{...}	{...}		KG_FCC	Filter Constant Calculator
Z.Lft.LcAdjZrd.TrimCtr	{...}	{...}	Decimal	DINT[10]	"debug" Filter Trim Counters
Z.Lft.MaxForce	11.5		Float	REAL	Lift LC Maximum Force Vector (Max Fwd Force)
Z.Lft.MinForce	-11.5		Float	REAL	Lift LC Minimum Force Vector (Max Rvs Force)
Z.Lft.MinFrcAbs	11.5		Float	REAL	LIFT MODE

Figura 5-16

Step 2. Deslícese con el mouse de nuevo a ‘Z.PRM.F8L2’ y encuentre ‘Z.PRM.F8L1[30] (Habilitar el modo de elevación (de la palanca) analógica)’. Cambie este valor a UNO (1).
(Consulte la Figura 5-17)

Z.PRM.F8L2[29]	200.0		Float	REAL	Impulse Limiting Time To Limit Velocity (ms)
Z.PRM.F8L2[30]	1.0		Float	REAL	Enable Analog (Handle) Lift Mode
Z.PRM.F8L2[31]	2.0		Float	REAL	Handle Filter Bandwidth

Figura 5-17

H. Ajuste del peso del accesorio:

Permita que el accesorio cuelgue libremente sin una pieza. Controle la variable 'Z.Alg.PrtWtSteady (Peso de la pieza estable)'. Esta variable es el peso actual de la pieza. Este valor debe ser cercano a cero cuando el accesorio cuelga libremente. Si la lectura no es de cerca de cero cuando el accesorio cuelga libremente, complete los siguientes pasos. (Consulte la Figura 5-18)

Z.Alg	{...}	{...}		kg_Servo...	
Z.Alg.FloLcSum_lb	203.30515		Float	REAL	Float Load Cells Summation (lb)
Z.Alg.FloLcDif_lb	-54.487846		Float	REAL	Float Load Cells Difference (lb)
Z.Alg.AdjTtlWtNotComp	203.28525		Float	REAL	Adjusted Total Weight - Not Compensated for Handle Force
Z.Alg.AdjTtlWtLftComp	203.28525		Float	REAL	Adjusted Total Weight Compensated for Handle Force
Z.Alg.AdjTtlWgtFltrNotCo...	{...}	{...}		kg_Filter2...	
Z.Alg.AdjTtlWgtFltrLftCo...	{...}	{...}		kg_Filter2...	
Z.Alg.TtlWtLftCompTchy	{...}	{...}		kg_FilterB...	Adjusted Total Weight - Lift Compensated "Touchy" Filter
Z.Alg.PrtWtLftCompTchy	0.2525		Float	REAL	Adjusted Part Weight - Lift Compensated "Touchy" Filter
Z.Alg.PrtWtSteady	0.255		Float	REAL	Part Weight Steady
Z.Alg.HasCounterweight	0		Decimal	BOOL	Counterweight Exists (> 0 lbs)

Figura 5-18

Para restaurar el valor de la variable 'Z.Alg.PrtWtSteady (Peso de la pieza estable)' a cero:

Step 1. Conecte el servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento de "Conexión al servoaparejo suspendido" ubicado en la sección 5.B de este manual.

Step 2. Deslícese con el mouse hacia abajo a 'Z.PRM.F8L1' y encuentre 'Z.PRM.F8L1[9] (Peso total del accesorio (lb))'.
(Consulte la Figura 5-19)

Scope: KG113294 Show: All Tags Enter Name

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
Z.PRM.F8L1	{...}	{...}	Float	REAL[100]	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[0]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[1]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[2]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[3]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[4]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[5]	0.0		Float	REAL	Overall Top Travel Limit (inches)
Z.PRM.F8L1[6]	52.0		Float	REAL	Overall Bottom Travel Limit (inches)
Z.PRM.F8L1[7]	0.25		Float	REAL	Overall Travel Limits Buffer (in)
Z.PRM.F8L1[8]	8.0		Float	REAL	Handle Weight (lb)
Z.PRM.F8L1[9]	340.0		Float	REAL	Total Fixture Weight (lb)

Figura 5-19

Step 3. Cuando el accesorio cuelga libremente, ajuste este número hasta que 'Z.Alg.PrtWtSteady (Peso de la pieza)' se acerque a cero libras.

NOTA

El accesorio debe colgar libremente sin una carga presente para establecer correctamente el peso del accesorio.

I. Habilitación de los modos de “flotación”, “elevación”, “digital” o “analógico”:

Step 1. Conecte el servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento de “Conexión al servoaparejo suspendido” ubicado en la sección 5.B de este manual.

Step 2. Deslícese con el mouse hacia abajo a ‘Z.PRM.F8L2’. (Consulte la Figura 5-20)

Step 3. Busque cada uno de los siguientes parámetros:

a. ‘Z.PRM.F8L2[20] (Habilitar el modo de elevación)’.

b. ‘Z.PRM.F8L2[30] (Habilitar la palanca analógica)’. Esto se utiliza con un accesorio o una palanca en línea.

c. ‘Z.PRM.F8L2[38] (Habilitar la palanca digital)’. Esto se utiliza con un colgante individual hacia arriba/abajo.

d. ‘Z.PRM.F8L2[40] (Habilitar el modo de flotación)’.

Step 4. Para habilitar la funcionalidad de uno de los modos, escriba (1) en la columna ‘Valor’ (Value).

Step 5. Para deshabilitar la funcionalidad de uno de los modos, escriba (0) en la columna ‘Valor’ (Value).

NOTA

Los bits de habilitación anteriores solo se deben modificar con la ayuda de un representante de Knight.

Scope: KG113294 Show: All Tags Enter Nam

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
Z.PRM.F8L2[11]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L2[12]	-7.2086368		Float	REAL	Z1 Float LC Voltage Bias
Z.PRM.F8L2[13]	-8.366954		Float	REAL	Z2 Float LC Voltage Bias
Z.PRM.F8L2[14]	0.04004...		Float	REAL	Fixture Handle Load Cell Voltage Bias
Z.PRM.F8L2[15]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L2[16]	100.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L2[17]	0.0		Float	REAL	Allow Down Full Speed - Lift
Z.PRM.F8L2[18]	0.0		Float	REAL	Allow Down Full Speed - Float
Z.PRM.F8L2[19]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L2[20]	1.0		Float	REAL	ENABLE LIFT MODE
Z.PRM.F8L2[21]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L2[22]	2.0		Float	REAL	Up Stop Resume Bandwidth (lb)
Z.PRM.F8L2[23]	10.0		Float	REAL	Down Stop Resume Bandwidth (lb)
Z.PRM.F8L2[24]	1000.0		Float	REAL	Up/Down Stop Resume Time (ms)
Z.PRM.F8L2[25]	2.75		Float	REAL	Lift Max Speed Scale Factor
Z.PRM.F8L2[26]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L2[27]	1.0		Float	REAL	Enable Impulse Limiting
Z.PRM.F8L2[28]	-4.0		Float	REAL	Impulse Limiting Max (Negative) Velocity After Impulse
Z.PRM.F8L2[29]	200.0		Float	REAL	Impulse Limiting Time To Limit Velocity (ms)
Z.PRM.F8L2[30]	0.0		Float	REAL	Enable Analog (Handle) Lift Mode
Z.PRM.F8L2[31]	2.0		Float	REAL	Handle Filter Bandwidth
Z.PRM.F8L2[32]	1.0		Float	REAL	Lift Load Cell Connection Monitored
Z.PRM.F8L2[33]	60.0		Float	REAL	Analog Lift Max Accel
Z.PRM.F8L2[34]	60.0		Float	REAL	Analog Lift Max Decel
Z.PRM.F8L2[35]	100.0		Float	REAL	Max Force On Handle (lb)
Z.PRM.F8L2[36]	1.0		Float	REAL	Lift Force Cancellation Gain
Z.PRM.F8L2[37]	1.0		Float	REAL	Lift LC Below Float LC (Force On Handle Affects Weight)
Z.PRM.F8L2[38]	1.0		Float	REAL	ENABLE DIGITAL UP/DOWN CONTROL
Z.PRM.F8L2[39]	0.0		Float	REAL	Enable Lift Handle Trigger
Z.PRM.F8L2[40]	0.0		Float	REAL	ENABLE FLOAT MODE

Figura 5-20

J. Ajuste de la velocidades máximas hacia arriba/abajo:

Para cambiar las velocidades máximas hacia arriba/abajo de un colgante digital o una palanca analógica:

Step 1. Conecte el servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento de “Conexión al servoaparejo suspendido” ubicado en la sección 5.B de este manual.

Step 2. Deslícese con el mouse hacia abajo a ‘Z.PRM.F8L1’. (Consulte la Figura 5-21)

Step 3. Para configurar la velocidad máxima del sistema, ajuste el valor de este parámetro: ‘Z.PRM.F8L1[36] (Velocidad alta del botón de avance lento [in/s])’.

NOTA: El valor de ‘Z.PRM.F8L1[24] (Límite de velocidad en el modo de elevación [in/s])’ debe ser mayor o igual al valor del parámetro ‘Z.PRM.F8L1[36]’.

Step 4. Para configurar la velocidad mínima del sistema, ajuste el valor de este parámetro: ‘Z.PRM.F8L1[37] (Velocidad baja del botón de avance lento [in/s])’.

Step 5. Para configurar la aceleración del sistema, ajuste el valor de este parámetro: ‘Z.PRM.F8L1[38] (Aceleración del botón de avance lento [in/s2])’.

Step 6. Para configurar la desaceleración del sistema, ajuste el valor de este parámetro: ‘Z.PRM.F8L1[39] (Desaceleración del botón de avance lento [in/s2])’.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
Z.PRM.F8L1[24]	20.0		Float	REAL	Lift Mode Speed Limit (in/s)
Z.PRM.F8L1[25]	-50.0		Float	REAL	Minimum Weight to Allow Clamp/Unclamp
Z.PRM.F8L1[26]	-999.0		Float	REAL	Lift Mode Top Travel Limit (in)
Z.PRM.F8L1[27]	999.0		Float	REAL	Lift Mode Bottom Travel Limit (in)
Z.PRM.F8L1[28]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[29]	2.0		Float	REAL	Handle Sense Force (lb) [in Float Mode]
Z.PRM.F8L1[30]	999.0		Float	REAL	Handle Sense Force (lb) [not Float] 1.5 Typical
Z.PRM.F8L1[31]	1.5		Float	REAL	Lift Force Deadband (lb)
Z.PRM.F8L1[32]	0.0		Float	REAL	Enable Handle Auto-Zero (On E-Stop Release)
Z.PRM.F8L1[33]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[34]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[35]	0.0		Float	REAL	STANDARD SERVO PARAMETERS
Z.PRM.F8L1[36]	20.0		Float	REAL	Jog PB High Speed (in/sec)
Z.PRM.F8L1[37]	3.0		Float	REAL	Jog PB Low Speed (in/sec)
Z.PRM.F8L1[38]	75.0		Float	REAL	Jog PB Acceleration (in/sec2)
Z.PRM.F8L1[39]	50.0		Float	REAL	Jog PB Deceleration (in/sec2)

Figura 5-21

K. Procedimiento de configuración de compensación del codificador (Ajuste de posición cero):

Este procedimiento se debe realizar después de que se haya modificado o reemplazado el servomotor, la caja de engranajes o la cadena. Este procedimiento le “enseñará” al sistema la nueva posición del codificador que equivale a la posición cero o completamente elevada del aparejo suspendido. Nota: La posición cero se alcanza cuando el aparejo suspendido está completamente elevado. El límite inferior se alcanza cuando el aparejo suspendido ha descendido por completo.

Step 1. Conecte el servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento de “Conexión al servoaparejo suspendido” ubicado en la sección 5.B de este manual.

Step 2. Registre los valores originales de las variables relacionadas con el codificador desde el impulsor en línea.

a. Variable Z.PRM.F8L1[5] _____ “Límite de desplazamiento superior total (pulgadas)”

b. Variable Z.PRM.F8L1[6] _____ “Límite de desplazamiento inferior total (pulgadas)”

Step 3. La posición actual del aparejo suspendido se muestra en la variable Z.a.Axs.FbkPsn_in “Posición del mundo real”. SI el sistema tiene cadenas dobles, entonces la posición actual de la cadena secundaria se mostrará en la variable Z.b.Axs.FbkPsn_in “Posición del mundo real”. Esta es la posición en la que el aparejo suspendido cree que está el accesorio. Esto puede ser incorrecto si se reemplazó el motor, la caja de engranajes o la cadena. Puede ser un valor positivo o negativo.

a. Registre el valor actual de Z.a.Axs.FbkPsn_in _____ “Posición del mundo real”.

b. Un sistema de cadenas dobles: Z.b.Axs.FbkPsn_in _____ “Posición del mundo real”

Step 4. Ahora que sabemos dónde el servo cree que está el accesorio, podemos ajustar en forma temporal el límite superior para permitir que el aparejo suspendido se mueva hasta la posición límite superior física (posición cero).

a. Ajuste Z.PRM.F8L1[5] “Pulgadas del límite superior total” a unas pulgadas menos que Z.a.Axs.FbkPsn_in “Posición del mundo real”

b. Utilice el control de elevación para elevar el aparejo suspendido unas pulgadas.

c. Z.a.Axs.FbkPsn_in “Posición del mundo real” ahora mostrará la nueva posición.

d. Eleve la palanca en línea o el conjunto de la celda de carga hasta la medida registrada en el Paso 4 de “4.6 Carga y reemplazo de la cadena de paro de seguridad contra caídas (Mantenimiento normal)”. NO mueva la palanca más allá de esta medida, de lo contrario puede dañar el servo. (Consulte la Figura 5-22)

Figura 5-22

Step 5. Busque la variable Z.a.Setup.HomePsn_in. Cambie esta variable a cero.

Step 6. Busque la variable Z.a.Setup.HomeCmd en el Código del PLC. Alterne este bit entre ACTIVADO (ON) y DESACTIVADO (OFF).

Step 7. Esta posición es ahora la nueva posición de inicio.

Step 8. Configure la variable Z.PRM.F8L1[5] “Límite de desplazamiento superior total (pulgadas)” nuevamente con su valor original.

Step 9. Asegúrese de que el aparejo suspendido funcione correctamente.

¡ADVERTENCIA!

NO eleve la palanca del servo más allá de la medida obtenida en el Paso 4 de “4.6 Carga y reemplazo de la cadena de paro de seguridad contra caídas (Mantenimiento normal)”, de lo contrario podría causar daños.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

A. Variables destacadas:

Estas variables son importante y tal vez sea necesario que el usuario realice aprenda más sobre ellas.

Z.a.FloLc.Gain: Aumento del voltaje de la celda de carga
Unidades de la variable: Libras/voltios
Descripción: Este parámetro muestra el aumento de la celda de carga de flotación del lado A o primario. Si el aparejo suspendido tiene cadenas dobles, habrá una variable llamada Z.b.FloLc.Gain.

Z.a.FloLc.Bias: Tendencia del voltaje de la celda de carga
Unidades de la variable: Voltios
Descripción: Este parámetro muestra la tendencia del voltaje de la celda de carga de flotación del lado A o primario.
Si el aparejo suspendido tiene cadenas dobles, habrá una variable llamada Z.b.FloLc.Bias.

Z.a.FloLc.RawFltr_V: Voltios sin procesar filtrados
Unidades de la variable: Voltios
Descripción: Voltaje sin procesar de la celda de carga de flotación del lado A o primaria. Si el aparejo suspendido tiene cadenas dobles, habrá una variable llamada Z.b.FloLc.RawFlt_V.

Z.a.Axs.FbkPsn_in: Posición de retroalimentación del motor
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro muestra la posición de retroalimentación del motor del lado A o primaria. Si el aparejo suspendido tiene cadenas dobles, habrá una variable llamada Z.b.Axs.FbkPsn_in.

Z.a.Setup.HomePsn_in: Posición de inicio (posición cero)
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro muestra la posición cero o posición de inicio del sistema. Si el aparejo suspendido tiene cadenas dobles, habrá una variable llamada Z.b.Setup.HomePsn_in.

Z.a.Setup.HomeCmd: Bit de comando para colocar el sistema en cero
Unidades de la variable: Binaria
Descripción: Este parámetro puede ser un UNO o un CERO. Se puede posicionar en ACTIVADA para establecer la posición cero o posición de inicio del sistema. Si el aparejo suspendido tiene cadenas dobles, habrá una variable llamada Z.b.Setup.HomeCmd.

Z.Alg.PrtWtSteady: Peso estable de la pieza
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Este parámetro muestra el peso estable medido por el sistema.

Diag.Fal.ID: N.° de falla (impulsor 1-99, software 100 o más)
Unidades de la variable: N.° de falla
Descripción: Este parámetro muestra la falla del impulsor actual, si existe alguna. Si el número está entre 1 y 99, es una falla del impulsor. Si el número de falla es 100 o mayor, es una falla del software del servo y se puede buscar en la sección de solución de problemas de este manual o en el anexo específico de la aplicación.

Diag.Wrn.ID: N.° de advertencia
Unidades de la variable: N.° de advertencia
Descripción: Este parámetro muestra la advertencia del impulsor actual, si existe alguna.

B. Variables de PRUEBA:

Estas variables se utilizan para configurar e iniciar el ciclo automático del modo de prueba. El modo se utiliza para realizar un ciclo con el aparejo suspendido durante el período de prueba de funcionamiento y para la verificación del desempeño antes del envío de cada sistema. Solo pueden utilizar este modo los representantes de Knight y está deshabilitado antes del envío.

TEST.Enable: HABILITACIÓN DEL CICLO DE PRUEBA
Unidades de la variable: Booleanas 1 = ACTIVADO, 0 = DESACTIVADO
Descripción: Este parámetro se utiliza como un interruptor para activar el modo de prueba. El controlador no responderá a entradas y seguirá una ruta establecida basada en los parámetros establecidos a continuación.

TEST.AtTopMax: Posición superior del CICLO DE PRUEBA
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece el límite de la posición superior para el controlador mientras se encuentra en modo de prueba.

TEST.AtBtmMin: Posición inferior del CICLO DE PRUEBA
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece el límite de la posición inferior para el controlador mientras se encuentra en modo de prueba.

Z.PRM.F8L1[37]: Velocidad baja del botón de avance lento
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo
Descripción: Este parámetro establece la velocidad para el modo de prueba.

Z.PRM.F8L1[38]: Aceleración del botón de avance lento
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo^2
Descripción: Este parámetro establece la aceleración durante el modo de prueba.

Z.PRM.F8L1[39]: Desaceleración del botón de avance lento
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo^2
Descripción: Este parámetro establece la desaceleración durante el modo de prueba.

TEST.DwellTime: Tiempo de demora del CICLO DE PRUEBA entre movimientos
Unidades de la variable: Segundos
Descripción: Este parámetro establece el tiempo de demora entre los ciclos en el modo de prueba.

TEST.TgtCycles: Cantidad objetivo de CICLOS DE PRUEBA antes de la prueba de detención
Unidades de la variable: Cantidad de movimientos
Descripción: Este parámetro establece el número de movimientos del ciclo de prueba. Cuando el contador de ciclos de prueba alcanza este número, el ciclo de prueba se detendrá.

TEST.AtTopCtr: Contador de límite superior del CICLO DE PRUEBA
Unidades de la variable: Conteo de ciclos
Descripción: Este parámetro muestra la cantidad de ciclos completados por el aparejo suspendido en el modo de prueba.

Test_Current_Position: Posición actual del CICLO DE PRUEBA
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro muestra la posición actual del aparejo suspendido en el modo de prueba

C.Selección de variables globales F8L1:

Esta selección de variables almacena los parámetros que el usuario final ajusta con mayor frecuencia. Esta lista contiene los parámetros utilizados para ajustar el desempeño del sistema. También contiene los parámetros de configuración que se deben ajustar después del mantenimiento del servo, el motor o la caja de engranajes o después del ajuste del accesorio o palanca de elevación.

Z.PRM.F8L1[5]: Límite de desplazamiento superior total
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece el límite de desplazamiento superior para el aparejo suspendido. Este valor se debe establecer a un número mayor o igual a cero. La posición de inicio o límite superior absoluto se establece en cero.

Z.PRM.F8L1[6]: Límite de desplazamiento inferior total
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este ajuste establece el límite de desplazamiento inferior para el aparejo suspendido. Este valor se debe establecer en un número mayor que el límite superior.

Z.PRM.F8L1[8]: Peso de palanca
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Esta configuración es para ingresar el peso estático de todos los elementos en el lado del operador de la celda de carga de elevación. Este parámetro se debe ajustar si la palanca de elevación se modifica o se reemplaza.
Referencia: Sección 5.G. “Equilibrio de la palanca analógica”

Z.PRM.F8L1[9]: Peso total del accesorio
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Este parámetro de configuración es para introducir el peso estático del accesorio, el gancho o el grillete que cuelgan debajo de la celda de carga de flotación. Este parámetro se debe ajustar si el accesorio se modifica o se reemplaza.
Referencia: Sección 5.H. “Ajuste del peso del accesorio”

Z.PRM.F8L1[10]: Contrapeso
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Si el sistema tiene un contrapeso incorporado, este es el peso del contrapeso.

Z.PRM.F8L1[12]: Velocidad de desaceleración en los límites
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo^2
Descripción: Este parámetro establece la velocidad de desaceleración en los límites superior e inferior.

Z.PRM.F8L1[21]: Peso máximo total (fuerza de la celda de carga) [PARO HACIA ARRIBA]
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Este parámetro establece la carga máxima que el servoaparejo suspendido elevará. Esto incluye el peso del accesorio y la pieza.
Referencia: Sección 5.E. Procedimiento de “Cambio del límite de carga máxima (Paro hacia arriba)”.

Z.PRM.F8L1[22]: Peso mínimo de la pieza [PARO HACIA ABAJO]
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Este parámetro establece la cantidad de peso que colocará el servo sobre una superficie. Este número negativo es la cantidad del peso total del sistema que el servo colocará. El servo seguirá soportando el resto del peso del sistema: la cadena del servo soportará el [(peso del accesorio + pieza) - (valor absoluto del peso mínimo de la pieza)]. Un valor negativo pequeño colocará una pequeña cantidad de peso. Un valor negativo grande colocará más peso y posiblemente permita aflojar una parte adicional de la cadena del servo.

Z.PRM.F8L1[23]: Límite de tiempo del modo de elevación (min) (0 = sin límite de tiempo)
Unidades de la variable: Minutos

Descripción: Este parámetro establece el período de tiempo en que el controlador estará en modo de elevación cuando no se supervise el servo. Cuando se encuentra inactivo durante un período mayor que el tiempo especificado, el controlador se deshabilitará y volverá a Sin modo. Si esta variable se establece en cero, el aparejo suspendido nunca pasará a Sin modo.

Z.PRM.F8L1[24]: Límite de velocidad del modo de elevación
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo
Descripción: Este parámetro establece la velocidad de elevación máxima para el servoaparejo suspendido. El parámetro está limitado por la velocidad máxima absoluta del sistema.

Z.PRM.F8L1[26]: Límite de desplazamiento del modo de elevación
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece el límite de desplazamiento superior para el aparejo suspendido cuando se encuentra en modo de elevación. Se utiliza para limitar el desplazamiento en el modo de elevación a una posición menor que el límite superior total establecido en 'Z.PRM.F8L1[5] – Límite de desplazamiento superior total'.

Z.PRM.F8L1[27]: Límite de desplazamiento inferior del modo de elevación
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece el límite de desplazamiento inferior para el aparejo suspendido cuando se encuentra en el modo de elevación. Se utiliza para limitar el desplazamiento en el modo de elevación a una posición menor que el límite inferior total establecido en 'Z.PRM.F8L1[6] – Límite de desplazamiento inferior total'.

Z.PRM.F8L1[29]: Fuerza de sensibilidad de la palanca [En el modo de flotación]
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Este es un límite que se establece para garantizar que el sistema no se mueva a menos que registre una fuerza mayor a este valor en una palanca en línea o del accesorio. Solo se encuentra activo cuando el sistema está en el modo de flotación.

Z.PRM.F8L1[31]: Banda inactiva de fuerza de elevación
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Este es un límite que se establece para garantizar que el sistema no se mueva a menos que registre una fuerza mayor a este valor ejercida en una palanca en línea o del accesorio. Solo se encuentra activo cuando el sistema está en el modo de elevación.

Z.PRM.F8L1[36]: Velocidad alta del botón de avance lento
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo
Descripción: Esto establece la velocidad alta para aparejos suspendidos con controles individuales hacia arriba/abajo. Este parámetro se puede anular mediante 'Z.PRM.F8L1[50] (Velocidad hacia arriba de avance lento del usuario [in/s])' si está habilitado 'Z.Usr.JogUpReq'.
Nota: Solo se aplica a sistemas con un colgante hacia arriba/abajo o un transmisor inalámbrico.
Referencia: Sección 5.J. "Ajuste de las velocidades de la palanca del colgante remoto hacia ARRIBA/ABAJO"

Z.PRM.F8L1[37]: Velocidad baja del botón de avance lento
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo
Descripción: Esto establece la velocidad baja para aparejos suspendidos con controles individuales hacia arriba/abajo. Este parámetro se puede anular mediante 'Z.PRM.F8L1[51] (Velocidad hacia abajo de avance lento del usuario [in/s])' si está habilitado 'Z.Usr.JogDnReq'.
Nota: Solo se aplica a sistemas con un colgante hacia arriba/abajo o un transmisor inalámbrico.
Referencia: Sección 5.J. "Ajuste de las velocidades de la palanca del colgante remoto hacia ARRIBA/ABAJO"

Z.PRM.F8L1[38]: Aceleración del botón de avance lento
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo^2
Descripción: Esto establece la aceleración para aparejos suspendidos con controles individuales hacia arriba/abajo. Este parámetro se puede anular mediante 'Z.PRM.F8L1[52] (Aceler. hacia arriba/abajo de avance lento del usuario [in/s2])' si está habilitado 'Z.Usr.JogUpReq' o 'Z.Usr.JogDnReq'.
Nota: Solo se aplica a sistemas con un colgante hacia arriba/abajo o un transmisor inalámbrico.
Referencia: Sección 5.J. "Ajuste de las velocidades de la palanca del colgante remoto hacia ARRIBA/ABAJO"

Z.PRM.F8L1[39]: Desaceleración del botón de avance lento
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo^2
Descripción: Esto establece la aceleración para aparejos suspendidos con controles individuales hacia arriba/abajo. Este parámetro se puede anular mediante 'Z.PRM.F8L1[53] (Desaceler. hacia arriba/abajo de avance lento del usuario [in/s2])' si está habilitado 'Z.Usr.JogUpReq' o 'Z.Usr.JogDnReq'.
Nota: Solo se aplica a sistemas con un colgante hacia arriba/abajo o un transmisor inalámbrico.
Referencia: Sección 5.J. "Ajuste de las velocidades de la palanca del colgante remoto hacia ARRIBA/ABAJO"

Z.PRM.F8L1[41]: Límite de desplazamiento superior del modo de flotación
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece el límite de desplazamiento superior para el aparejo suspendido cuando se encuentra en el modo de flotación. Se utiliza para limitar el desplazamiento en el modo de flotación a una posición menor que el límite superior total establecido en 'Z.PRM.F8L1[5]: Límite de desplazamiento superior total'.

Z.PRM.F8L1[42]: **Límite de desplazamiento inferior del modo de flotación**
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece el límite de desplazamiento inferior para el aparejo suspendido cuando se encuentra en el modo de flotación. Se utiliza para limitar el desplazamiento en el modo de flotación a una posición menor que el límite inferior total establecido en 'Z.PRM.F8L1[6]: Límite de desplazamiento inferior total'.

Z.PRM.F8L1[43]: Límite de tiempo del modo de flotación (minutos) (0 = nunca)
Unidades de la variable: Minutos
Descripción: Este parámetro establece el período de tiempo en que el controlador estará en modo de flotación cuando no se supervise el servo. Cuando se encuentra inactivo durante un período mayor que el tiempo especificado, el controlador se deshabilitará y volverá a Sin modo. Si esta variable se establece en cero, el aparejo suspendido nunca pasará a Sin modo.

Z.PRM.F8L1[44]: Límite de velocidad del modo de flotación
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo
Descripción: Este parámetro establece la velocidad máxima del servoaparejo suspendido en el modo de flotación.

Z.PRM.F8L1[45]: Banda inactiva de la fuerza de flotación
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Este es un límite que se establece para garantizar que el sistema no se mueva a menos que registre una fuerza mayor a este valor ejercida en la pieza o un accesorio que cuelga del aparejo suspendido mientras está en el modo de flotación.

F8L1: 71 – Parámetro del usuario 1
Unidades de la variable: Específicas de la aplicación
Descripción: Consulte el anexo del manual para obtener los parámetros específicos de la aplicación.

F8L1: 72 – Parámetro del usuario 2
Unidades de la variable: Específicas de la aplicación
Descripción: Consulte el anexo del manual para obtener los parámetros específicos de la aplicación

F8L1: 73 – Parámetro del usuario 3
Unidades de la variable: Específicas de la aplicación
Descripción: Consulte el anexo del manual para obtener los parámetros específicos de la aplicación.

F8L1: 74 – Parámetro del usuario 4
Unidades de la variable: Específicas de la aplicación
Descripción: Consulte el anexo del manual para obtener los parámetros específicos de la aplicación.

F8L1: 75 – Parámetro del usuario 5
Unidades de la variable: Específicas de la aplicación
Descripción: Consulte el anexo del manual para obtener los parámetros específicos de la aplicación.

Z.PRM.F8L1[78]: Modo de zona lenta
Unidades de la variable: Opciones (0=apagado, 1=abajo, 2-arriba, 3=abajo/arriba)
Descripción: Este parámetro configura el modo de la función de descenso lento. Este parámetro trabaja con las variables Z.PRM.F8L1[79] a Z.PRM.F8L1[84] para configurar la función de descenso lento.

0 = La función de descenso lento está inhabilitada.
1 = El aparejo suspendido reducirá la velocidad del sistema solo cuando se mueve hacia abajo.
2 = El aparejo suspendido reducirá la velocidad del sistema solo cuando se mueve hacia arriba.
3 = El aparejo suspendido reducirá la velocidad del sistema cuando se mueve hacia arriba y hacia abajo.

Z.PRM.F8L1[79]: Peso de la pieza cargada en zona lenta
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Todo valor registrado por el aparejo suspendido que sea mayor a este número indica que el aparejo está cargado con una pieza. El aparejo suspendido funcionará con una velocidad reducida cuando esté cargado y se cumplan los siguientes parámetros (Si Z.PRM.F8L1[78] está configurado con un número que no sea cero).

Z.PRM.F8L1[80]: Posición con carga en zona lenta
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece la altura en la que el aparejo suspendido comenzará a funcionar a una velocidad reducida cuando el aparejo registre una pieza cargada. NOTA: La posición de inicio se registra cuando el aparejo suspendido está completamente elevado y este parámetro es el número de pulgadas por debajo de la posición de inicio.
Nota: La posición actual del aparejo suspendido se encuentra en ‘Z.a.Axs.FbkPsn_in: Posición de retroalimentación del motor’.

Z.PRM.F8L1[81]: Velocidad con carga en zona lenta
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo
Descripción: Este parámetro establece la velocidad lenta con la que trabaja el aparejo suspendido cuando tiene una pieza y el accesorio está por debajo del valor del parámetro ‘Z.PRM.F8L1[80]: posición con carga en zona lenta’.

Z.PRM.F8L1[82]: Posición sin carga en zona lenta
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Este parámetro establece la altura en la que el aparejo suspendido comenzará a funcionar con una velocidad reducida cuando NO detecte la carga de una pieza.
Nota: La posición actual del aparejo suspendido se encuentra en ‘Z.a.Axs.FbkPsn_in: Posición de retroalimentación del motor’.

Z.PRM.F8L1[83]: Velocidad sin carga en zona lenta
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo
Descripción: Este parámetro establece la velocidad lenta con la que trabaja el aparejo suspendido cuando NO detecta la carga de una pieza y el accesorio está por debajo del valor del parámetro ‘Z.PRM.F8L1[82]: posición sin carga en zona lenta’.

Z.PRM.F8L1[84]: Desaceleración máx. de descenso lento
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo^2
Descripción: Este parámetro establece la desaceleración cuando el aparejo suspendido se mueve hacia abajo y se encuentra en transición desde la velocidad actual a la velocidad lenta.

Z.PRM.F8L1[85]: Invertir zona lenta (Descenso lento en posición por encima en lugar de por debajo)
Unidades de la variable: Binaria
Descripción: Establezca este parámetro en uno (1) si desea invertir la zona lenta.

F8L1: 89 - 99 – Parámetros del usuario
Unidades de la variable: Específicas de la aplicación
Descripción: Consulte el anexo del manual para obtener los parámetros específicos de la aplicación.

NOTA

Las variables marcadas con un "**" NO se deben manipular sin la ayuda de un representante de Knight, ya que puede haber consecuencias accidentales.

D. Selección de variables globales F8L2:

Esta selección de variables almacena los parámetros avanzados que afectan el desempeño del aparejo suspendido. Estos parámetros solo se deben ajustar con la ayuda de un representante de Knight.

**** Z.PRM.F8L2[1]: Posición LS de inicio del impulsor Z1**
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Posición de inicio del usuario para el impulsor Z1.

**** Z.PRM.F8L2[2]: Posición LS de inicio del impulsor Z2**
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: Posición de inicio del usuario para el impulsor Z2.

**** Z.PRM.F8L2[4]: Voltaje mínimo del bus de CC**
Unidades de la variable: Pulgadas
Descripción: El voltaje mínimo del bus de CC para el servoaparejo suspendido.

**** Z.PRM.F8L2[7]: Aumento de celda de carga de flotación Z1**
Unidades de la variable: Libras/voltios
Descripción: Aumento de la celda de carga de flotación para el impulsor Z1. Este parámetro es una propiedad física y no se debe modificar.

**** Z.PRM.F8L2[8]: Aumento de celda de carga de flotación Z2**
Unidades de la variable: Libras/voltios
Descripción: Aumento de la celda de carga de flotación para el impulsor Z2. Este parámetro es una propiedad física y no se debe modificar.

**** Z.PRM.F8L2[12]: Tendencia del voltaje LC de flotación Z1**
Unidades de la variable: Voltios
Descripción: Tendencia del voltaje LC de flotación para el impulsor Z1.

**** Z.PRM.F8L2[13]: Tendencia del voltaje LC de flotación Z2**
Unidades de la variable: Voltios
Descripción: Tendencia del voltaje LC de flotación para el impulsor Z2.

**** Z.PRM.F8L2[14]: Tendencia del voltaje de la celda de carga de la palanca del accesorio**
Unidades de la variable: Voltios
Descripción: Tendencia del voltaje de la celda de carga para el accesorio.

Z.PRM.F8L2[20]: Habilitar el modo de elevación
Unidades de la variable: Binaria
Descripción: Establezca el parámetro en uno (1) para habilitar el modo de elevación. El modo de elevación requiere el uso de una palanca en línea, palanca de accesorio o colgante hacia arriba/abajo conectado al sistema.

**** Z.PRM.F8L2[22]: Ancho de banda de reanudación de paro hacia arriba**
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Si ocurre un paro hacia arriba, el aparejo suspendido se demora según el tiempo establecido en el parámetro ‘Z.PRM.F8L2[24]: Tiempo de reanudación de paro hacia arriba/abajo’ y luego garantiza que el peso en el aparejo sea menor al peso máx. del sistema (‘Z.PRM.F8L1[21]: Peso máximo total’) menos este valor.

**** Z.PRM.F8L2[23]: Ancho de banda de reanudación de paro hacia abajo**
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Si ocurre un paro hacia abajo, el aparejo suspendido se demora según el tiempo establecido en el parámetro 'Z.PRM.F8L2[24]: Tiempo de reanudación de paro hacia arriba/abajo' y luego garantiza que el peso en el aparejo sea menor al peso máx. del sistema ('Z.PRM.F8L1[21]: Peso máximo total') menos este valor.

**** Z.PRM.F8L2[24]: Tiempo de reanudación de paro hacia arriba/abajo**
Unidades de la variable: Milisegundos
Descripción: Si ocurre un paro hacia abajo/arriba, el aparejo suspendido se demora durante el tiempo establecido en este parámetro antes de que se mueva nuevamente.

Z.PRM.F8L2[27]: Habilitar la limitación del impulso
Unidades de la variable: Binarias (1 = ENCENDIDO, 0 = APAGADO)
Descripción: Establezca el parámetro en uno (1) para habilitar el código de limitación del impulso. Cuando se habilita este código, el aparejo suspendido detectará un impulso en la celda de carga de flotación y disminuirá la velocidad del aparejo para reducir el impacto sobre el sistema. Esto evita el movimiento brusco que podría ocurrir si se enganchara una carga mientras el aparejo se encuentra en movimiento. En lugar de levantar la carga del suelo en forma violenta, el aparejo detecta el impulso y disminuye la velocidad a una velocidad controlada.

**** Z.PRM.F8L2[28]: Velocidad máx. (negativa) de limitación del impulso después del impulso**
Unidades de la variable: Pulgadas por segundo
Descripción: Este parámetro establece la velocidad a la que se reducirá el aparejo suspendido cuando esté habilitada la limitación del impulso y se detecte un impulso.

**** Z.PRM.F8L2[29]: Tiempo de limitación del impulso para limitar la velocidad**
Unidades de la variable: Milisegundos
Descripción: Este parámetro establece el período en que estará activa la velocidad lenta cuando esté activada la limitación del impulso y se detecte un impulso.

**** Z.PRM.F8L2[30]: Habilitar el modo de elevación analógico (palanca)**
Unidades de la variable: Binaria
Descripción: Establezca el parámetro en uno (1) para habilitar una palanca analógica. El parámetro se habilita para los sistemas que tienen una palanca en línea o del accesorio.

**** Z.PRM.F8L2[32]: Conexión monitoreada de la celda de carga de elevación**
Unidades de la variable: Binaria
Descripción: Establezca el parámetro en uno (1) para monitorear la celda de carga.

**** Z.PRM.F8L2[35]: Fuerza máx. en palanca (lb)**
Unidades de la variable: Libras
Descripción: Este parámetro establece el comando de elevación máxima que se puede aplicar a una palanca analógica sin generar una falla. Por ejemplo, si este parámetro se configura en 100 lb y se aplica una fuerza de más de 100 lb a la palanca de elevación, el aparejo suspendido fallará. Una fuerza de 100 lb indicaría que la palanca podría colgar de una estructura fija o dañarse.

**** Z.PRM.F8L2[38]: HABILITAR EL CONTROL DIGITAL HACIA ARRIBA/ABAJO**
Unidades de la variable: Binaria
Descripción: Establezca el parámetro en uno (1) para habilitar el control digital hacia arriba/abajo.

****Z.PRM.F8L2[40]: HABILITAR EL MODO DE FLOTACIÓN**
Unidades de la variable: Binaria
Descripción: Establezca el parámetro en uno (1) para habilitar el modo de flotación.

*** Z.PRM.F8L2[41]: Tiempo de permanencia del botón de flotación**
Unidades de la variable: Segundos
Descripción: Este parámetro establece la cantidad de tiempo en que se debe presionar el botón azul antes de que el aparejo pase al modo de flotación.

E. Selección de variables globales F8L3:

Esta selección completa se reserva para uso interno.

NOTA

Las variables marcadas con un "**" NO se deben manipular sin la ayuda de un representante de Knight, ya que puede haber consecuencias accidentales.

7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

A. Tabla de solución de problemas:

La operación del servoaparejo suspendido puede verse afectada por diversos factores. Si el aparejo no está desempeñándose tan bien como se espera, siga el diagrama de flujo a continuación para diagnosticar el problema. Si no puede resolver el problema, comuníquese con el departamento de servicio de Knight al 248-375-7962 o vía correo electrónico a service@knight-ind.com.

Problema	Causa	Solución
El aparejo no baja ni se eleva	Pérdida de energía	Revise el disyuntor, los interruptores y las conexiones de todas las líneas de alimentación. Revise el Funcionamiento-Paro, y restablezca de ser necesario.
	Voltaje incorrecto	Verifique el voltaje de alimentación y la frecuencia de alimentación de energía para garantizar que sean los correctos para el servoaparejo suspendido.
	Falla eléctrica	Verifique la alimentación al aparejo; revise el cableado y las conexiones del servoaparejo suspendido.
	Se excedió la capacidad del aparejo	Reduzca el peso de la carga a la capacidad nominal o programada del servoaparejo suspendido.
El servoaparejo suspendido se eleva pero no baja	"Límite de desplazamiento inferior" configurado incorrectamente	Verifique el parámetro Z.PRM.F8L1[6] "Límite de desplazamiento inferior total (pulgadas)"
	Cuerda del colgante dañada	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable del colgante. Reemplace el cable dañado según corresponda.
El servoaparejo suspendido baja pero no se eleva	"Límite de desplazamiento superior" configurado incorrectamente	Verifique el parámetro Z.PRM.F8L1[5] "Límite de desplazamiento superior total (pulgadas)"
	Cuerda del colgante dañada	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable del colgante. Reemplace el cable dañado según corresponda.
	Se excedió la capacidad del aparejo	Reduzca el peso de la carga a la capacidad nominal o programada del servoaparejo suspendido.
	Bajo voltaje de la alimentación de energía	Determine la causa el bajo voltaje y restaure el voltaje a un rango de +/-10 % del voltaje de alimentación requerido.
El servoaparejo suspendido no se eleva a la velocidad adecuada	Se excedió la capacidad del aparejo	Reduzca el peso de la carga a la capacidad nominal o programada del servoaparejo suspendido
	Bajo voltaje de la alimentación de energía	Determine la causa el bajo voltaje y restaure el voltaje a un rango de +/-10 % del voltaje de alimentación requerido.
El servoaparejo opera de manera intermitente	Circuito abierto/cortocircuito	Verifique si existen conexiones sueltas o conductores dañados en el circuito. Repare o reemplace si es necesario.
	Cuerda del colgante dañada	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable del colgante. Reemplace el cable dañado según corresponda.
	Palanca dañada	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable del colgante. Reemplace los conductores dañados según corresponda. Verifique las conexiones y reemplace si es necesario.
Luz verde que parpadea de manera constante al usar un colgante hacia arriba/abajo	Cuerda del colgante o interruptor dañado	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable del colgante. Verifique que el interruptor funcione correctamente. Reemplace las partes dañadas según corresponda.

B. Solución de problemas para fallas de transmisión servo::

Problema: La luz roja en el botón de Funcionamiento/Paro parpadea.

Acción: Conecte el servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento de “Conexión al servoaparejo suspendido” ubicado en la sección 5.B de este manual.

Localice **Diag.Fal.ID**.

Si no existen fallas, Diag.Fal.ID se mostrará en CERO. Si hay otros números en esta variable, el sistema presenta una falla. (Consulte la Figura 7-1)

La falla podrá detectarse al “controlar” que la variable Diag.Fal.Bits[x] que tenga un valor distinto de CERO.

Determine que bit está ACTIVADO, haga clic con el botón derecho y seleccione “Ir a referencia cruzada para” (Go to cross reference for) esa variable para detectar qué falla está activando el bit en cuestión.

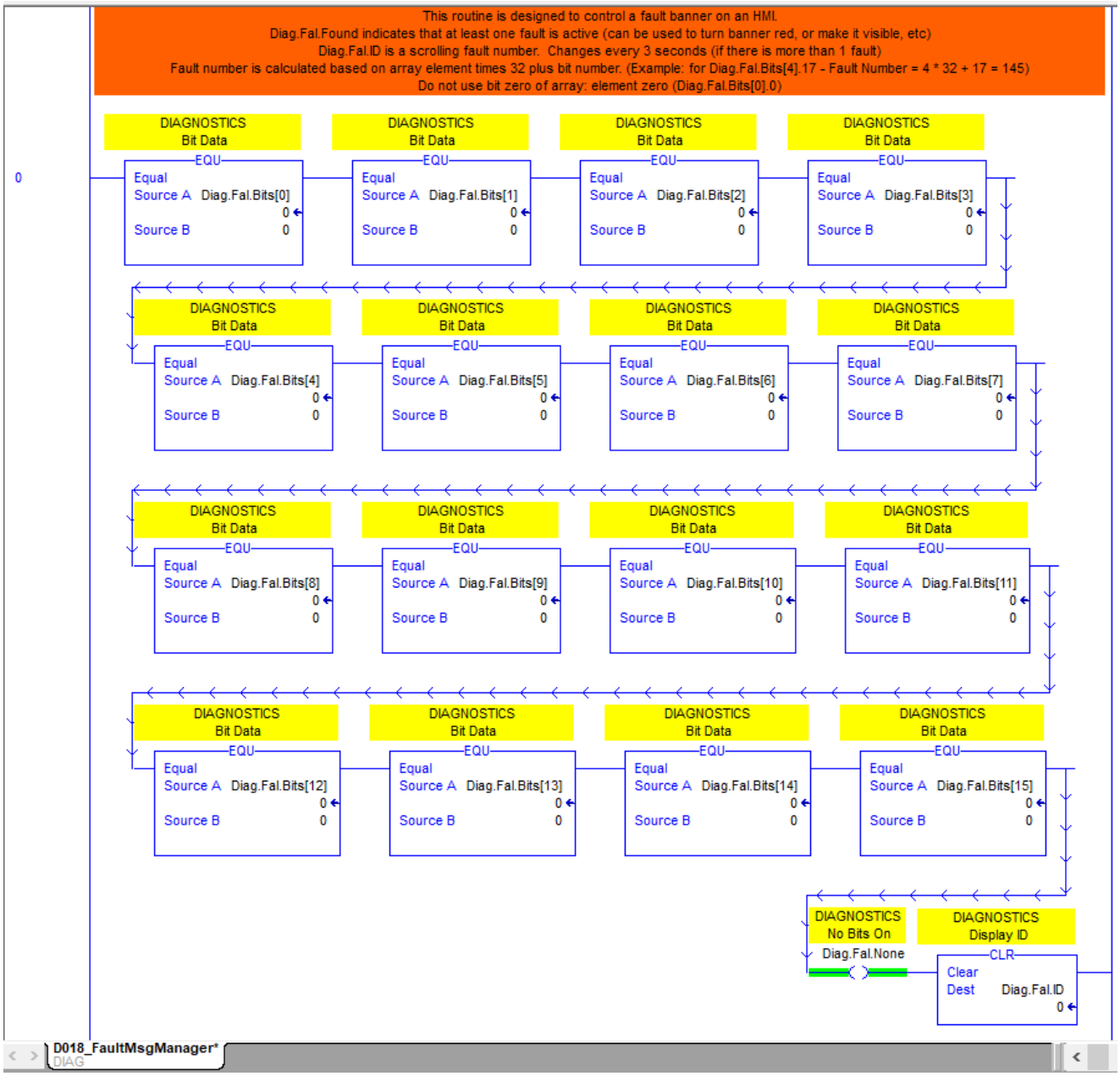


Figura 7-1

Tabla de descripción de fallas

N.° de falla	Descripción	Solución probable
Z.DI.RunStop.Off	La entrada Funcionamiento-Paro no está activada en el impulsor.	Revise la entrada para determinar por qué el impulsor no está recibiendo la entrada Funcionamiento/Paro.
Diag.Sys.AirOff	Interruptor de presión de aire es incorrecto	La presión de aire está por debajo del límite permitido para operar el sistema.
Diag.Fal.Bits[2].1	Celda de carga de flotación desconectada	Activado por Diag.Z1.FloLcNotCon. Se ha desconectado la celda de carga de flotación. Revise la conexión física para ver por qué la entrada no está activada.
Diag.Fal.Bits[2].2	Falla de entrada analógica de celda de carga de elevación	Activado por Diag.Z1.LftLcAI. La entrada para la celda de carga de elevación presenta una falla.
Diag.Fal.Bits[2].3	Celda de carga de elevación desconectada	Activado por Diag.Z1.LftLcNotCon. Se ha desconectado la celda de carga de elevación.
Diag.Fal.Bits[2].4	Fuerza máxima de la celda de carga de elevación excedida	Activado por Diag.Z1.LftExc. La fuerza aplicada a la palanca excede la fuerza establecida en Z.PRM.F8L2[35] “Fuerza máxima en la palanca (lb)”.
Diag.Fal.Bits[2].5	Voltaje bajo del bus de CC	Activado por Diag.Z1.LowBusVoltage. El voltaje de CC del bus se encuentra por debajo del valor establecido en Z.PRM.F8L2[4] “Voltaje mínimo del bus de CC”.
Diag.Fal.Bits[2].6	Falla de configuración del impulsor	Activado por Diag.Z1.CipCfgFault. El impulsor no se configuró correctamente.
Diag.Fal.Bits[2].7	Falla de eje del impulsor	Activado por Diag.Z1.CipAxsFault. El estado del impulsor falló.
Diag.Fal.Bits[2].8	Paro del impulsor	Activado por Diag.Z1.CipShutdown. El impulsor paró de acuerdo con los bits de estado.
Diag.Fal.Bits[2].9	Estado del eje del impulsor incorrecto	Activado por Diag.Z1.CipAxsState. El estado del eje del impulsor es incorrecto en un lapso de medio segundo una vez que se ACTIVA el Funcionamiento-Paro.
Diag.Fal.Bits[2].10	El circuito de seguridad del impulsor es incorrecto	Activado por Diag.Z1.CipAxsSafety. El circuito de seguridad del impulsor se activa en un lapso de medio segundo una vez que se ACTIVA el Funcionamiento-Paro.
Diag.Fal.Bits[2].11	Grupo de movimiento del impulsor incorrecto	Activado por Diag.Z1.CipMtnGrpNok. El estado del grupo de movimiento del impulsor es incorrecto.
Diag.Fal.Bits[2].12	Inhibición de apriete de seguridad desactivado	Activado por Diag.Z1.SafeTrqOff. El apriete de seguridad es incorrecto en un lapso de medio segundo una vez que se ACTIVA el Funcionamiento-Paro.
Diag.Fal.Bits[2].13	Motor excede capacidad del 100 %	Activado por Diag.Z1.MtrCap. La capacidad del motor excede el 100 %.
Diag.Fal.Bits[2].14	Inversor excede capacidad del 100 %	Activado por Diag.Z1.InvCap. La capacidad del inversor excede el 100 %.
Diag.Fal.Bits[4].22	Error de seguimiento de velocidad	El cable del codificar puede estar defectuoso. Puede existir atoramiento mecánico.

NOTA

Consulte el anexo del manual específico de la aplicación para obtener más información sobre las fallas específicas de la aplicación.

C. Solución de problemas de entradas y salidas:

Problema: ¿No está seguro de si se trata de una entrada o una salida?

Acción: Conecte el servoaparejo suspendido siguiendo el procedimiento de “Conexión al servoaparejo suspendido” ubicado en la sección 5.B de este manual.

Investigue las entradas digitales abriendo el módulo llamado: IO.Loc.DI2.I OR IO.Loc.DI4.I.

Localice la entrada correcta designada para inspección. (Consulte la Figura 7-2)

Si hay un (0) en la variable entonces la entrada está DESACTIVADA.

Si hay un (1) en la variable entonces la entrada está ACTIVADA.

Investigue las salidas digitales abriendo el módulo llamado: IO.Loc.DO3.O.

Localice la entrada correcta designada para inspección. (Consulte la Figura 7-2)

Si hay un (0) en la variable entonces la salida está DESACTIVADA.

Si hay un (1) en la variable entonces la salida está ACTIVADA.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
IO.Loc.DI2.Mod	{...}	{...}		kg_IO_Mi...	5069-IB16 16 Discrete Inputs
IO.Loc.DI2.I	-22781		Decimal	INT	INPUTS
IO.Loc.DI2.I.0	1		Decimal	BOOL	24VDC POWER SUPPLY
IO.Loc.DI2.I.1	1		Decimal	BOOL	RUN-STOP OK
IO.Loc.DI2.I.2	0		Decimal	BOOL	BINARY CLAMP / UNCLAMP PB
IO.Loc.DI2.I.3	0		Decimal	BOOL	BINRARY ROTATE ADV / RET PB
IO.Loc.DI2.I.4	0		Decimal	BOOL	UNCLAMP -ONLY- PB
IO.Loc.DI2.I.5	0		Decimal	BOOL	GREEN PB (3100OCI)
IO.Loc.DI2.I.6	0		Decimal	BOOL	BLUE PB (3100OCI)
IO.Loc.DI2.I.7	0		Decimal	BOOL	SPARE
IO.Loc.DI2.I.8	1		Decimal	BOOL	3100LMM CONNECTED (3100CBL)
IO.Loc.DI2.I.9	1		Decimal	BOOL	3200LMM CONNECTED (3200CBL)
IO.Loc.DI2.I.10	1		Decimal	BOOL	PART PRESENT
IO.Loc.DI2.I.11	0		Decimal	BOOL	SPARE
IO.Loc.DI2.I.12	0		Decimal	BOOL	CYL #1 CLAMPED PRX
IO.Loc.DI2.I.13	1		Decimal	BOOL	CYL #1 UNCLAMPED PRX
IO.Loc.DI2.I.14	0		Decimal	BOOL	CYL#2 CLAMPED PRX
IO.Loc.DI2.I.15	1		Decimal	BOOL	CYL #2 UNCLAMPED PRX
IO.Loc.DI2.ComOk	1		Decimal	BOOL	Communication Ok
IO.Loc.DI2.ComTmr	{...}	{...}		TIMER	Communication Ok Timer
IO.Loc.DO3	{...}	{...}		kg_IO_Lo...	5069-OB16 16 Discrete Outputs
IO.Loc.DO3.Mod	{...}	{...}		kg_IO_Mi...	5069-OB16 16 Discrete Outputs
IO.Loc.DO3.O	2564		Decimal	INT	OUTPUTS
IO.Loc.DO3.O.0	0		Decimal	BOOL	OUTPUTS
IO.Loc.DO3.O.1	0		Decimal	BOOL	BLUE LT (3100OCI)
IO.Loc.DO3.O.2	1		Decimal	BOOL	GREEN LT (3100OCI)
IO.Loc.DO3.O.3	0		Decimal	BOOL	RED LT (RUN-STOP) (3100OCI)
IO.Loc.DO3.O.4	0		Decimal	BOOL	OUTPUTS
IO.Loc.DO3.O.5	0		Decimal	BOOL	OUTPUTS
IO.Loc.DO3.O.6	0		Decimal	BOOL	OUTPUTS
IO.Loc.DO3.O.7	0		Decimal	BOOL	OUTPUTS
IO.Loc.DO3.O.8	0		Decimal	BOOL	CLAMP SOL. (3554CBL)

Figura 7-2

8. LISTA DE REPUESTOS

Debido a que Knight está mejorando y actualizando de forma continua sus productos, todos los dibujos del producto y las listas de repuestos para el servoaparejo suspendido se proporcionan con la documentación de apoyo que acompaña este manual.

9. RETIRO DE SERVICIO DE UN APAREJO SUSPENDIDO

Los servoaparejos suspendidos Knight contienen diversos materiales a los cuales al final de su vida de servicio se le debe dar disposición o reciclar (según corresponda), de acuerdo con los reglamentos legales.

Retiro de servicio:

¡ADVERTENCIA!

Solo personal calificado debe retirar de servicio los aparejos suspendidos Knight.

- Asegúrese de que no haya una carga en el aparejo suspendido.
- Quite la alimentación del aparejo suspendido.
- Quite el aparejo suspendido del riel o de la estructura de apoyo.
- Si lo desea, Knight Global dispondrá de forma correcta del aparejo suspendido. Comuníquese con un representante de Knight Global para obtener un formulario de autorización de material de devolución.

10. GARANTÍA DE DESEMPEÑO DE KNIGHT

Knight garantiza durante un año que sus productos y piezas cumplirán con todas las especificaciones aplicables, los requisitos de rendimiento, y estarán libres de defectos en material y mano de obra (sistemas servo por dos años), a partir de la fecha de facturación, a menos que se indique lo contrario. Una exclusión podrá incluir los componentes comprados no fabricados por Knight y sus garantías individuales específicas. También se excluyen defectos de pintura, raspaduras y daños del envío.

Esta garantía no cubrirá la falla o funcionamiento defectuoso causado por la inadecuada capacitación proporcionada por el cliente con respecto a la operación y/o mantenimiento de la herramienta, uso indebido, negligencia, desajuste, o la alteración no aprobada por Knight. La obligación de Knight está limitada al reemplazo o reparación de los productos de Knight en el lugar designado por este. El comprador es responsable de todos los gastos internos asociados de desmontaje y reinstalación, así como de los cargos de fletes hasta y desde Knight Industries. La responsabilidad máxima de Knight no excederá en ningún caso el precio del contrato para los productos que se reclaman como defectuosos.

En un diseño o trabajo construido, el cliente es el propietario del equipo una vez que autoriza el envío. El equipo no se puede devolver para reembolso o crédito.

Knight garantiza que los servoaparejos suspendidos, los balanceadores servo y los tractores servo se encuentran libres de defectos en el material o la mano de obra durante un período de dos años o 6,000 horas de uso a partir de la fecha de envío.

Los distribuidores/agentes de Knight no están autorizados para eludir ninguno de los términos y condiciones de esta garantía a menos que lo apruebe por escrito la gerencia de Knight. Las afirmaciones realizadas por los distribuidores/agentes de Knight no constituyen ninguna garantía.

Los cambios no autorizados de cualquier producto de Knight invalidan nuestra garantía de desempeño y cualquier responsabilidad posible. Si se necesitan cambios, comuníquese con Knight para conseguir la autorización para continuar.

Exención de responsabilidades: KNIGHT NO PROPORCIONA NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA APARTE DE LO QUE SE ESTABLECE EN EL PRESENTE, ASÍ COMO NINGUNA GARANTÍA IMPLÍCITA, ORAL Y ESCRITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR CON RESPECTO A SUS PRODUCTOS, Y ESAS GARANTÍAS SE NIEGAN EXPRESAMENTE POR MEDIO DEL PRESENTE DOCUMENTO. KNIGHT NO SERÁ RESPONSABLE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA DE NINGÚN DAÑO INCIDENTAL, ESPECIAL Y/O CONSECUENTE CUALQUIERA QUE FUERA, SEA O NO PREVISIBLE; TAMBIÉN QUEDAN EXCLUIDOS EXPRESAMENTE POR ESTE MEDIO LOS INCLUIDOS, ENTRE OTROS, DAÑOS POR PÉRDIDAS DE GANANCIAS Y TODOS ESOS DAÑOS ACCIDENTALES, ESPECIALES Y/O CONSECUENTES.

KNIGHT GLOBAL
2705 Commerce Parkway
Auburn Hills, MI 48326
Teléfono 248-377-4950 | Fax 248-377-2135
Para obtener copias o información adicionales comuníquese con: sales@knight-ind.com
Para solicitudes de servicio relacionado comuníquese con: services@knight-ind.com
www.knight-ind.com
Impreso en marzo de 2018