
MANUAL DEL PROPIETARIO

POLIPASTO ELÉCTRICO DE CADENA SERIE ER y NER

Capacidad de 1/8 de tonelada a 5 toneladas

Código, lote y número de serie

⚠ ADVERTENCIA

Este equipo no se debe instalar, operar ni recibir mantenimiento por ninguna persona que no haya leído y entendido todo el contenido de este manual. El no leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones anotadas en esta publicación puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.

HARRINGTON
HOISTS AND CRANES

Contenido

Sección	Número de página
1.0 Información Importante y Advertencias	4
1.1 Términos y Resumen	
1.2 Etiquetas de Advertencia	
2.0 Información Técnica	8
2.1 Especificaciones	
2.2 Dimensiones	
2.3 Aplicaciones de Metal Caliente	
3.0 Procedimientos Previos a la Operación	12
3.1 Llenado de Aceite de la Caja de Engranajes	
3.2 Cadena	
3.3 Ubicación del Montaje	
3.4 Montaje del Polipasto	
3.5 Conexiones Eléctricas	
3.6 Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba	
4.0 Operación	19
4.1 Introducción	
4.2 Lo Que Se Debe y No Se Debe Hacer en la Operación	
4.3 Controles del Polipasto	
5.0 Inspección	22
5.1 General	
5.2 Clasificación de la Inspección	
5.3 Inspección Frecuente	
5.4 Inspección Periódica	
5.5 Polipastos Usados Ocasionalmente	
5.6 Registros de Inspección	
5.7 Métodos y Criterios de Inspección	

Sección	Número de página
6.0 Mantenimiento y Manipulación	29
6.1 Medidor de Conteo/Horas	
6.2 Lubricación	
6.3 Freno del Motor	
6.4 Cadena de Carga	
6.5 Embrague de Fricción y Freno Mecánico de Carga con Embrague de Fricción	
6.6 Almacenamiento	
6.7 Instalación al Aire Libre	
7.0 Localización, Diagnóstico y Corrección de Problemas	35
8.0 Hojas de Información de Seguridad de Materiales	38
8.1 Hoja de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) para el Aceite de la Caja de Engranajes del Modelo ER	
8.2 Hoja de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) para el Aceite de la Caja de Engranajes del Modelo NER	
8.3 Hoja de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) para la Grasa de la Cadena de Carga del Modelo (N)ER	
9.0 Garantía	51
10.0 Lista de Partes	53

1.0 Información Importante y Advertencias

1.1 Términos y Resumen

Este manual proporciona información importante para el personal involucrado en la instalación, funcionamiento y mantenimiento de este producto. Aún cuando usted pueda estar familiarizado con este u otro equipo similar, se recomienda enérgicamente que lea este manual antes de instalar, hacer funcionar o dar mantenimiento al producto.

Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso

A lo largo de este manual hay pasos y procedimientos que pueden representar situaciones riesgosas. Las siguientes palabras de señalamiento se usan para identificar el grado o nivel de gravedad del riesgo.

⚠ PELIGRO Peligro indica una situación riesgosa inminente la cual, si no evita, **ocasionará la muerte o lesiones serias** y daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA Advertencia indica una situación riesgosa inminente la cual, si no evita, **podría** ocasionar la **muerte o lesiones serias** y daños materiales.

⚠ PRECAUCIÓN Precaución indica una situación riesgosa la cual, si no se evita, **puede** ocasionar **lesiones menores o moderadas** o daños materiales.

AVISO Los avisos se usan para notificar al personal de instalación, funcionamiento o mantenimiento, información importante pero no directamente relacionada con riesgos.

⚠ PRECAUCIÓN

Estas instrucciones generales están relacionadas con situaciones encontradas durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo descrito a continuación. La información no se debe interpretar como que anticipa cualquier contingencia posible o que anticipa el sistema final de la grúa o configuración que usa este equipo. Para sistemas que usan el equipo que se trata en este manual, el proveedor y propietario del sistema son los responsables de que el sistema cumpla con todas las normas aplicables de la industria y con todos los reglamentos o códigos aplicables, federales, estatales y locales.

Este manual incluye instrucciones e información de partes de diversos tipos de polipasto. Por lo tanto, no todas las instrucciones e información de partes aplican a cada uno de los tipos y tamaños de polipastos específicos. No preste atención a los apartados que describen instrucciones que no apliquen.

Registre el código, lote y número de serie de su polipasto (consulte la [Sección 10.0](#)) en la cubierta frontal de este manual para identificación y referencias futuras a fin de evitar referirse al manual equivocado al buscar información o instrucciones de instalación, funcionamiento, inspección y mantenimiento o piezas de repuesto.

Use solo piezas de repuesto autorizadas por Harrington en la reparación y mantenimiento de este polipasto.

ADVERTENCIA

El equipo descrito a continuación, no está diseñado y **NO DEBE** usarse para elevar, soportar o transportar personas, o para elevar o soportar cargas sobre personas.

El equipo descrito a continuación no se debe usar en conjunto con otro equipo a menos que el diseñador del sistema, el fabricante del sistema o fabricante de la grúa, el instalador o el usuario instalen dispositivos de seguridad necesarios y/o requeridos aplicables al sistema, grúa o aplicación.

Las modificaciones para ampliar su uso, capacidad o cualquier otra alteración a este equipo, solo podrán ser autorizadas por el fabricante del equipo original.

El equipo descrito a continuación se puede usar en el diseño y fabricación de grúas y monorraíles. Quizás se requiera equipo o dispositivos adicionales a fin de que la grúa y el monorraíl cumplan con las normas de seguridad y de diseño de la grúa. El diseñador de la grúa, el fabricante de la grúa o el usuario es los responsables de proporcionar esos artículos adicionales para el cumplimiento de las normas. Consulte ANSI/ASME B30.17, "Norma de seguridad para grúas de una sola viga de movimiento superior", ANSI/ASME B30.2 "Norma de seguridad para grúas de doble viga de funcionamiento superior" y ANSI/ASME B30.11 "Norma de seguridad para grúas colgantes y monorraíles".

Si se usa con el polipasto un dispositivo de elevación debajo del gancho o una eslinga, consulte ANSI/ASME B30.9 "Norma de seguridad para eslingas" o ANSI/ASME B30.20 "Norma de seguridad para dispositivos de elevación debajo del gancho".

Los polipastos y las grúas que se usan para manejar material fundido caliente pueden requerir de equipo o dispositivos adicionales. Consulte ANSI Z241.2 "Requerimientos de seguridad para la fundición y el vertimiento de metales en la Industria metalúrgica".

El equipo eléctrico descrito a continuación está diseñado y fabricado de acuerdo con la interpretación de Harrington de la ANSI/NFPA 70, "Código eléctrico nacional". El diseñador del sistema el fabricante del sistema, el diseñador de la grúa y el fabricante de la grúa, el instalador y el usuario son responsables de asegurar que la instalación y el cableado asociado para estos componentes eléctricos cumpla con el ANSI/NFPA 70, y todos los códigos locales, estatales y federales que apliquen.

El no leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones anotadas en esta publicación puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.

PELIGRO

EN LA CAJA DE CONTROL, OTROS COMPONENTES ELÉCTRICOS Y CONEXIONES ENTRE ESTOS COMPONENTES ESTÁN PRESENTES VOLTAJES PELIGROSOS.

Antes de efectuar CUALQUIER mantenimiento mecánico o eléctrico en este equipo, desenergice (desconecte) el interruptor principal de energía hacia este equipo y bloquee y etiquete el interruptor principal en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, "Protección personal – Bloqueo/etiquetado de fuentes de energía".

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

AVISO

Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar y mantener el polipasto de acuerdo con la "Norma de seguridad para polipastos colgantes" ANSI/ASME B30.16, los reglamentos de OSHA y el Código eléctrico nacional ANSI/NFPA 70. Si el polipasto se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa o monorriel, es también responsabilidad del propietario/usuario cumplir con el volumen ANSI/ASME B30 que se refiere a este tipo de equipo.

Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar y mantener el polipasto de acuerdo con la "Norma de seguridad para polipastos colgantes" ANSI/ASME B30.16, los reglamentos de OSHA y el Código eléctrico nacional ANSI/NFPA 70. Si el polipasto se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa superior, lo aplicable del volumen ANSI/ASME B30 referente a este tipo de equipo, también lo deberá leer todo el personal.

Si el propietario/usuario del polipasto requiere información adicional, o si cualquier información de este manual no está suficientemente clara, llame a Harrington o al distribuidor del polipasto. No instale, inspeccione, pruebe, mantenga u opere este polipasto a menos que ésta información esté totalmente entendida.

Se debe establecer y mantener registros de un programa regular de inspección del polipasto de acuerdo con los requerimientos de ANSI/ASME B30.16.

1.2 Etiquetas de Advertencia

La etiqueta de advertencia ilustrada a continuación en la [Figura 1-1](#) se proporciona con cada polipasto embarcado de fábrica. Si la etiqueta no está sujeta al cable de su polipasto, pida una a su distribuidor e instálela. Lea y obedezca las advertencias sujetas a su polipasto. La etiqueta no se muestra en el tamaño real.

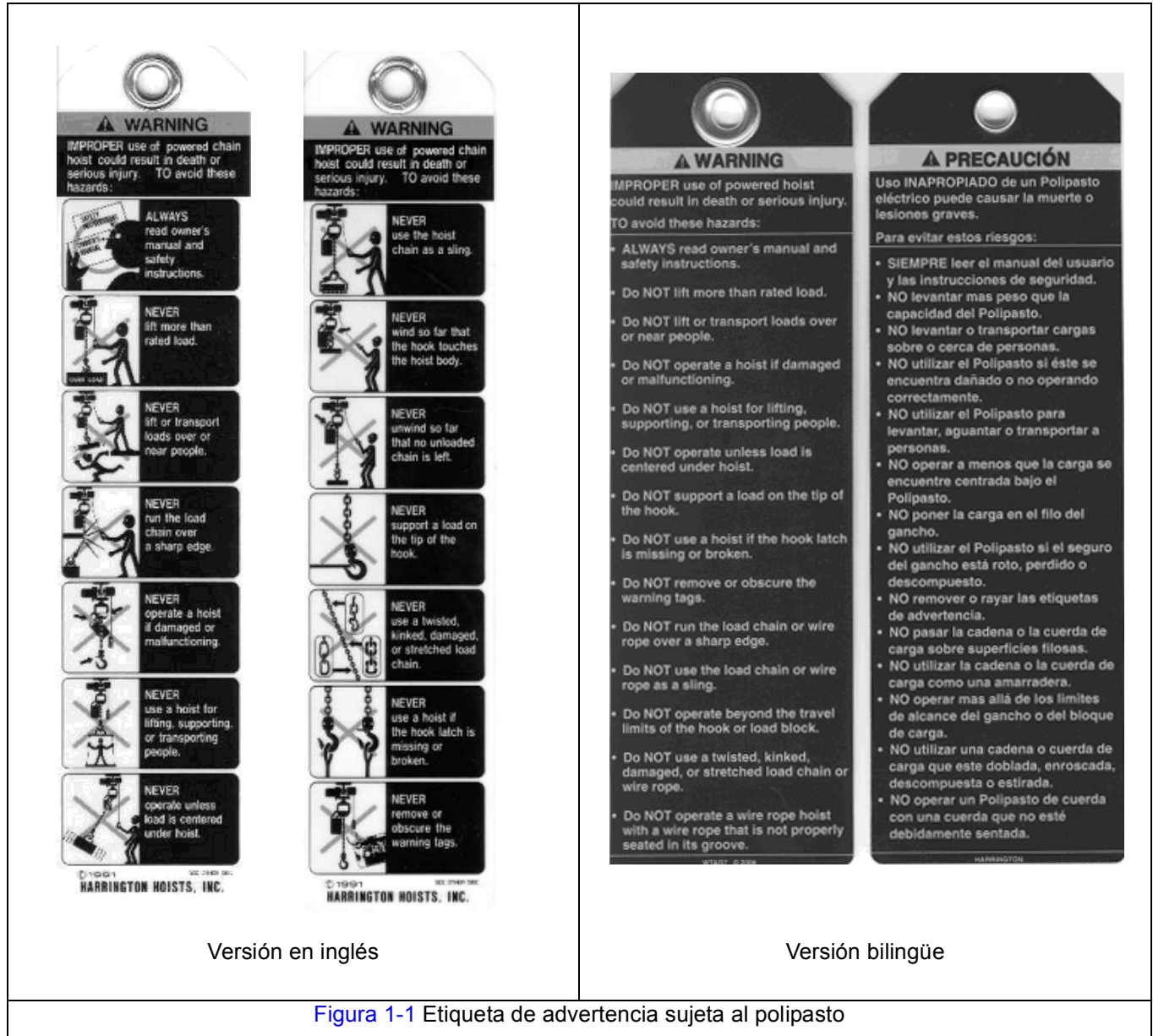
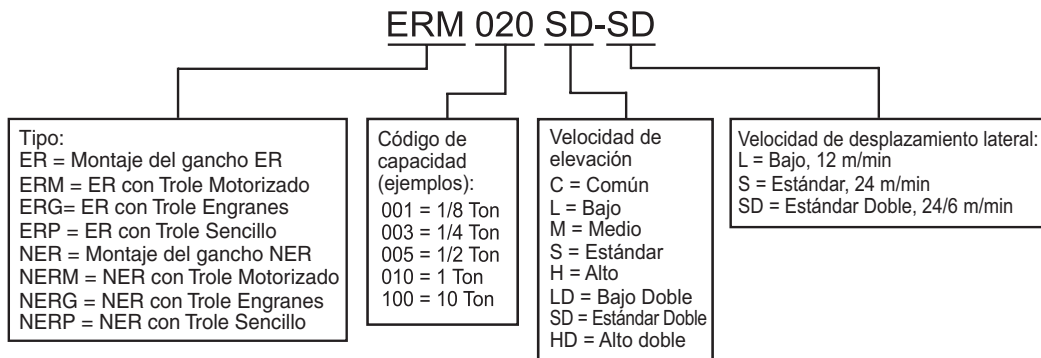


Figura 1-1 Etiqueta de advertencia sujeta al polipasto

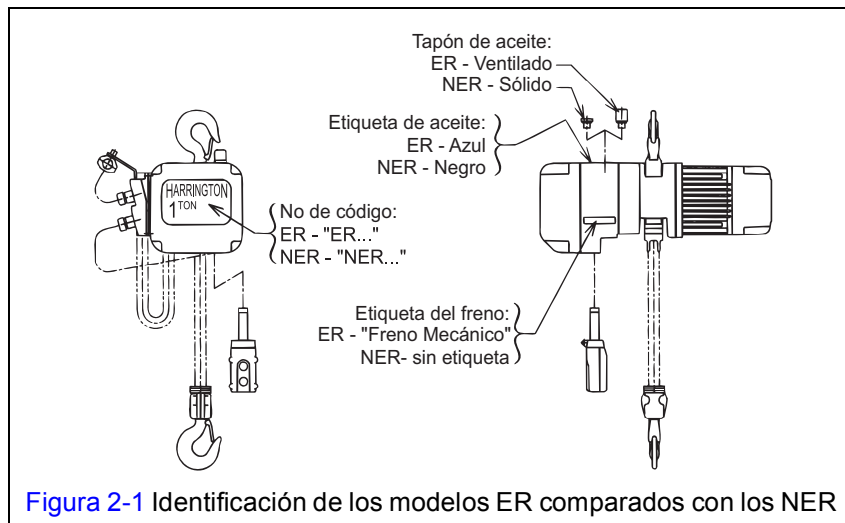
2.0 Información Técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código del producto



2.1.2 Modelos ER y NER – Los polipastos Harrington de las series ER están disponibles en dos versiones, los ER y los NER. Estas dos versiones están equipadas con diferentes opciones como equipo de norma. El NER tiene un mecanismo de embrague de fricción que proporciona una protección de sobre-enrollamiento. El ER tiene una combinación de embrague de freno/fricción de carga mecánica y un medidor electrónico de conteo/horas en el circuito de control. Consulte la [Figura 2-1](#) para ver la diferencia en apariencia entre el ER y el NER.



2.1.3 Condiciones de operación y medio ambiente

Rango de temperatura: -20° a +40° C (-4° a +104° F)

Humedad: 85% o menos

Rango de envoltura: El polipasto cumple con el IP55, el colgante cumple con el IP65

Voltaje suministrado: Estándar 208-230/460V-3-60, Opcional 575V-3-60, Voltajes especiales disponibles

	Una sola velocidad	Doble velocidad
Clasificación de trabajo ASME:	H4	H4
Rango de trabajo intermitente:	60% ED 360 arranques por hora	40/20% ED 120/240 arranques por hora
Rango de trabajo de tiempo corto:	60 min.	30/10 min.

Tabla 2-1 Especificaciones del polipasto										
Capacidad (Ton)	Código	Vel. de elevación (m/min)	Motor			Diámetro del cable de la cadena de carga (mm) x líneas de caída de la cadena	Bolsas de la polea de carga	Peso neto (Kg)	Peso por un metro adicional de elevación (Kg)	
			Rendimiento (kW)	Demanda de corriente (amps)						
				208V o 230V	460V					
UNA SOLA VELOCIDAD	1/8	(N)ER001H	17.0	0.56	4.2	2.1	5.0 x 1	5	31	0.55
	1/4	(N)ER003S	11.6	0.56	4.2	2.1	5.0 x 1	5	31	0.55
	1/4	(N)ER003H	17.9	0.9	5.7	2.9	6.3 x 1	5	38	0.85
	1/2	(N)ER005L	4.4	0.56	4.2	2.1	6.3 x 1	4	32	0.85
	1/2	(N)ER005S	9.1	0.9	5.7	2.9	6.3 x 1	5	38	0.85
	1	(N)ER010L	4.7	0.9	5.7	2.9	8.0 x 1	4	41	1.38
	1	NER010M	7.3	1.4	7.3	3.7	8.0 x 1	4	50	1.38
	1	(N)ER010S	8.8	1.8	10.5	5.3	8.0 x 1	5	61	1.38
	1 1/2	(N)ER015S	6.1	1.8	10.5	5.3	10.0 x 1	4	69	2.3
	2	(N)ER020L	4.3	1.8	10.5	5.3	10.0 x 1	4	70	2.3
	2	NER020M	7.2	2.8	14.9	7.5	10.0 x 1	4	82	2.3
	2	(N)ER020S	8.5	3.5	18.3	9.2	10.0 x 1	5	109	2.3
	2 1/2	(N)ER025S	6.9	3.5	18.3	9.2	11.2 x 1	4	112	2.9
	3	NER030C	3.6	2.8	14.9	7.5	10.0 x 2	4	98	4.6
	3	(N)ER030L	4.9	3.5	18.3	9.2	12.5 x 1	4	116	3.4
	3	(N)ER030S	6.7	4.6	25.1	12.6	12.5 x 1	4	122	3.4
	5	(N)ER050L	3.5	3.5	18.3	9.2	11.2 x 2	4	139	5.9
DOBLE VELOCIDAD	1/8	(N)ER001HD	17.4/5.8	0.45/0.15	2.9/2.4	1.5/1.2	5.0 x 1	5	36	0.55
	1/4	(N)ER003SD	8.6/2.9	0.45/0.15	2.9/2.4	1.5/1.2	5.0 x 1	5	36	0.55
	1/4	(N)ER003HD	18.1/6.0	0.9/0.3	5.7/5.1	2.9/2.6	6.3 x 1	5	46	0.85
	1/2	(N)ER005LD	4.3/1.4	0.45/0.15	2.9/2.4	1.5/1.2	6.3 x 1	4	38	0.85
	1/2	(N)ER005SD	9.1/3.0	0.9/0.3	5.7/5.1	2.9/2.6	6.3 x 1	5	46	0.85
	1	(N)ER010LD	4.3/1.4	0.9/0.3	5.7/5.1	2.9/2.6	8.0 x 1	4	49	1.38
	1	(N)ER010SD	8.8/2.9	1.8/0.6	9.1/5.7	4.6/2.9	8.0 x 1	5	69	1.38
	1 1/2	(N)ER015SD	6.1/2.0	1.8/0.6	9.1/5.7	4.6/2.9	10.0 x 1	4	76	2.3
	2	(N)ER020LD	4.4/1.5	1.8/0.6	9.1/5.7	4.6/2.9	10.0 x 1	4	77	2.3
	2	(N)ER020SD	8.6/2.9	3.5/1.2	19.6/9.4	9.8/4.7	10.0 x 1	5	130	2.3
	2 1/2	(N)ER025SD	6.9/2.3	3.5/1.2	19.6/9.4	9.8/4.7	11.2 x 1	4	133	2.9
	3	(N)ER030LD	5.0/1.7	3.5/1.2	19.6/9.4	9.8/4.7	12.5 x 1	4	136	3.4
	3	(N)ER030SD	7.0/2.3	4.6/1.5	24.1/10.6	12.1/5.3	12.5 x 1	4	145	3.4
	5	(N)ER050LD	3.5/1.2	3.5/1.2	19.6/9.4	9.8/4.7	11.2 x 2	4	160	5.9

2.2 Dimensiones

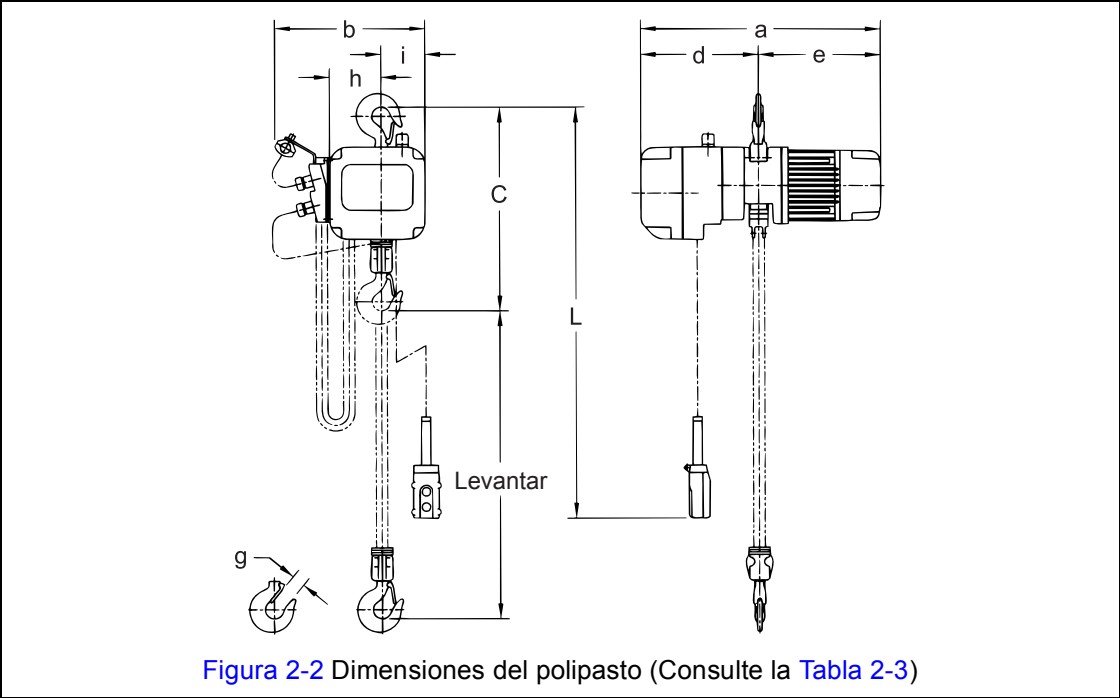
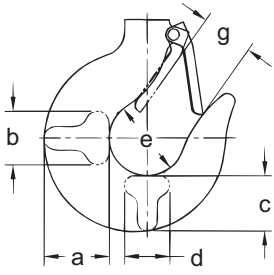


Figura 2-2 Dimensiones del polipasto (Consulte la Tabla 2-3)

Tabla 2-2 Dimensiones del gancho*							
				T = Gancho superior B = Gancho inferior Unidades = mm			
Código de capacidad	Gancho	a	b	c	d	e	g
001H, 003S, 003H, 005L, 005S	T	28	18	24	18	36	28
	B	28	18	24	18	36	24
010L, 010M, 010S	T & B	37	23	31	23	43	31
015S	T	48	29	40	29	50	37
	B	44	27	37	27	48	34
020S, 020M, 020L	T & B	48	29	40	29	50	37
025S	T	56	35	48	35	60	44
	B	52	32	44	32	53	40
030C, 030L, 030S	T & B	56	35	48	35	60	44
050L	T & B	67	43	56	43	63	46

* Consulte la Sección 5.7 para límites y dimensiones de inspección.

Tabla 2-3 Especificaciones del polipasto										
	Código del polipasto	Espacio mínimo C (mm)	L* (m)	a (mm)	b (mm)	d (mm)	e (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)
UNA SOLA VELOCIDAD	(N)ER001H	350	2.2	535	330	264	271	24	102	98
	(N)ER003S	350	2.2	535	330	264	271	24	102	98
	(N)ER003H	370	2.2	557	350	274	283	24	120	103
	(N)ER005L	355	2.2	535	330	264	271	24	102	98
	(N)ER005S	370	2.2	557	350	274	283	24	120	103
	(N)ER010L	410	2.2	557	350	274	283	31	120	103
	NER010M	410	2.2	590	350	270	320	31	120	103
	(N)ER010S	440	2.2	649	420	320	329	31	154	131
	(N)ER015S	505	2.2	649	420	320	329	34	154	131
	(N)ER020L	560	2.2	649	420	320	329	37	154	131
	NER020M	560	2.2	683	420	316	367	37	154	131
	(N)ER020S	610	2.5	786	480	393	393	37	182	164
	(N)ER025S	625	2.5	786	480	393	393	40	182	164
	NER030C	750	2.5	683	420	316	367	44	209	76
	(N)ER030L	660	2.5	786	480	393	393	44	182	164
	(N)ER030S	660	2.5	786	480	393	393	44	182	164
	(N)ER050L	835	2.5	786	480	393	393	46	244	102
DOBLE VELOCIDAD	(N)ER001HD	350	2.2	565	330	264	301	24	102	98
	(N)ER003SD	350	2.2	565	330	264	301	24	102	98
	(N)ER003HD	370	2.2	590	350	270	320	24	120	103
	(N)ER005LD	355	2.2	565	330	264	301	24	102	98
	(N)ER005SD	370	2.2	590	350	270	320	24	120	103
	(N)ER010LD	410	2.2	590	350	270	320	31	120	103
	(N)ER010SD	440	2.2	683	420	316	367	31	154	131
	(N)ER015SD	505	2.2	683	420	316	367	34	154	131
	(N)ER020LD	575	2.2	683	420	316	367	37	154	131
	(N)ER020SD	685	2.5	819	480	393	426	37	182	164
	(N)ER025SD	685	2.5	819	480	393	426	40	182	164
	(N)ER030LD	725	2.5	819	480	393	426	44	182	164
	(N)ER030SD	725	2.5	819	480	393	426	44	182	164
	(N)ER050LD	895	2.5	819	480	393	426	46	244	102

*Las dimensiones "L" se basan en la elevación estándar de 3 metros (10 pies).

2.3 Aplicaciones de Metal Caliente

2.3.1 Los requerimientos para las aplicaciones de metal caliente están basados en la especificación ASTM-E-2349 y ASME B30.16. Para detalles consulte EDOC0352.

3.0 Procedimientos Previos a la Operación

3.1 Llenado de Aceite de la Caja de Engranajes

- 3.1.1 **⚠ PRECAUCIÓN** El ER (con freno mecánico de carga/embrague de fricción) usa diferente aceite que el NER (con embrague de fricción). NO use ningún aceite o cantidad distinta a lo indicado a continuación.
- 3.1.2 Para un polipasto nuevo, la cantidad y el tipo correcto de aceite se proporciona junto con el polipasto en uno o varios recipientes separados. Quite el tapón de llenado de la parte superior del polipasto y conecte el tubo flexible de servir al recipiente de aceite. Vierta allí todo el aceite de los recipientes separados, después vuelva a colocar el tapón de llenado.
- 3.1.3 Consulte la [Sección 6.2](#) cuando reemplace el aceite de los engranajes o cuando verifique el nivel de aceite de los engranajes.

Tabla 3-1 Cantidad de aceite de engranajes

Código de capacidad	cuartos de galón	litros
001H, 003S, 005L	0.74	0.7
003H, 005S, 010L, 010M	1.06	1.0
010S, 015S, 020L, 020M, 030C	1.80	1.7
020S, 025S, 030L, 030S, 050L	3.17	3.0

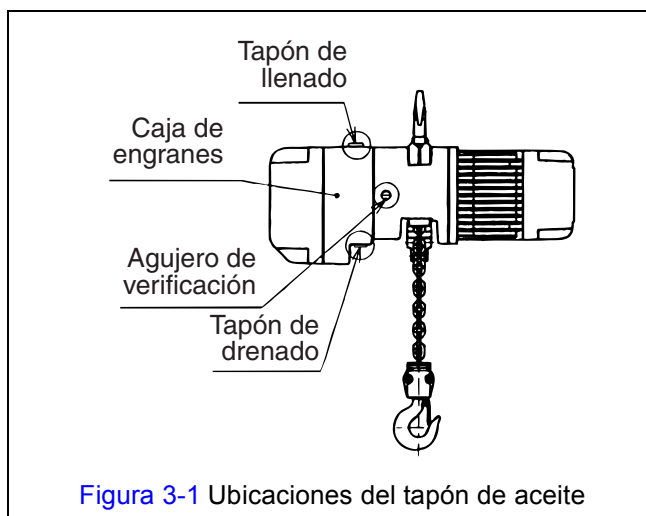


Figura 3-1 Ubicaciones del tapón de aceite

Aceite de engranes del NER:

- Harrington estándar: Bonnoc M260 (NIPPON OIL)
- Equivalente aceptable: Meropa 320 (TEXACO)
- Equivalente aceptable: Meropa 320 (CALTEX)

Aceite de engranes del ER:

- Harrington estándar: Antoil super B (NIPPON OIL)
- Equivalente aceptable: Meropa No. 68 (TEXACO)

3.2 Cadena

- 3.2.1 La cantidad y ubicación de los componentes de la cadena incluyendo los cojincillos de hule, los resortes de la cadena y las placas de traba dependen del modelo del polipasto, capacidad e interruptores de límite. Nunca opere el polipasto con componentes incorrectos, faltantes o dañados. Consulte la placa de identificación del polipasto, la [Tabla 3-2](#), y las [Figuras 3-2](#), [3-3](#), y [3-4](#) y asegúrese de que todos los componentes de la cadena estén en la ubicación correcta y estén adecuadamente instalados.
- 3.2.2 Cuando el polipasto se usa sin recipiente de cadena, el extremo libre de la cadena está sujeto al cuerpo del polipasto como se muestra en la [Figura 3-4](#). Conecte el extremo sin carga de la cadena a la guía A de la cadena con el cable del extremo o extremo de suspensión proporcionado. Para el polipasto de 5 ton, conecte el extremo sin carga directamente a la guía de la cadena si la guía A está ranurada para aceptar la cadena. Asegúrese de que la cadena permanece libre de torceduras y que el tope de la cadena está instalado en el eslabón correcto. Consulte la [Tabla 3-2](#) para la colocación correcta del tope.

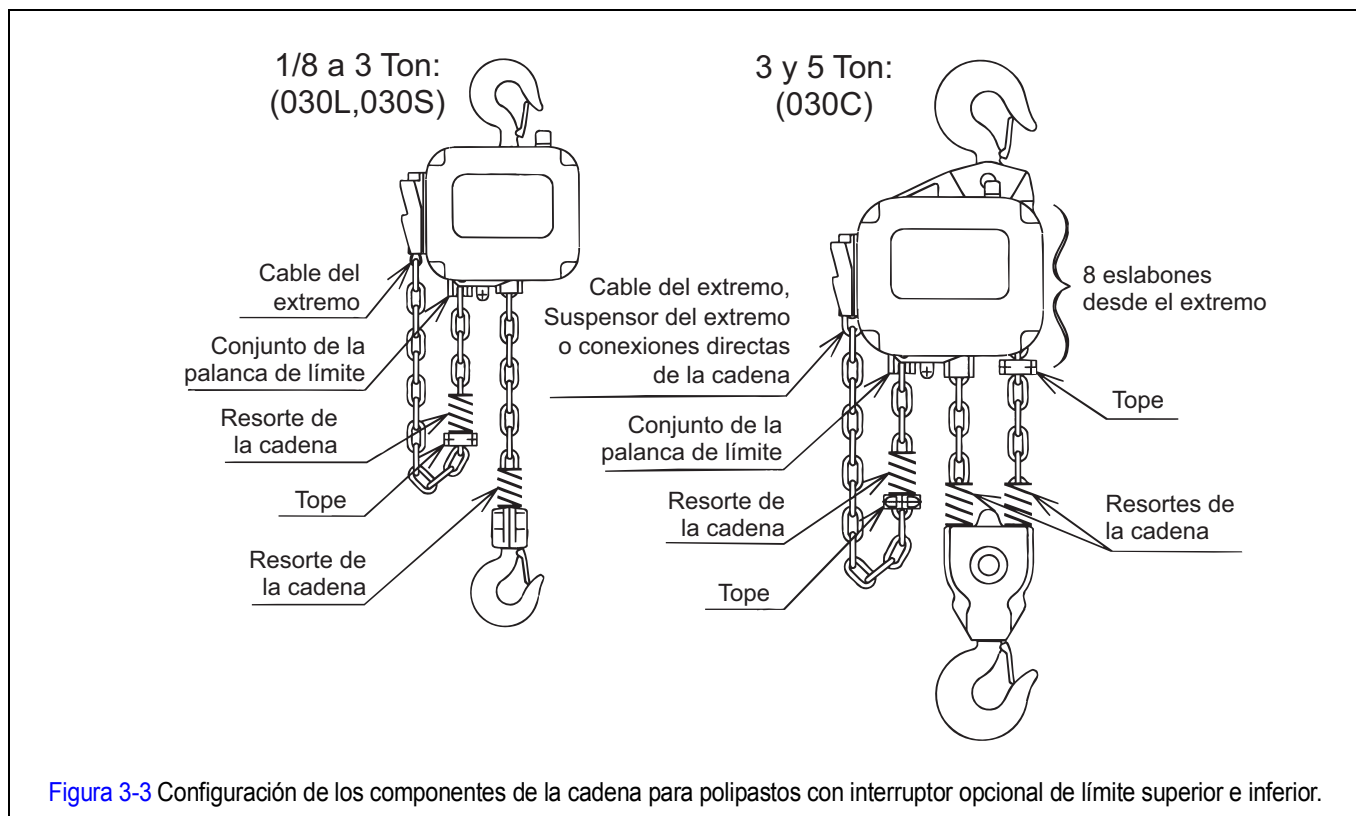
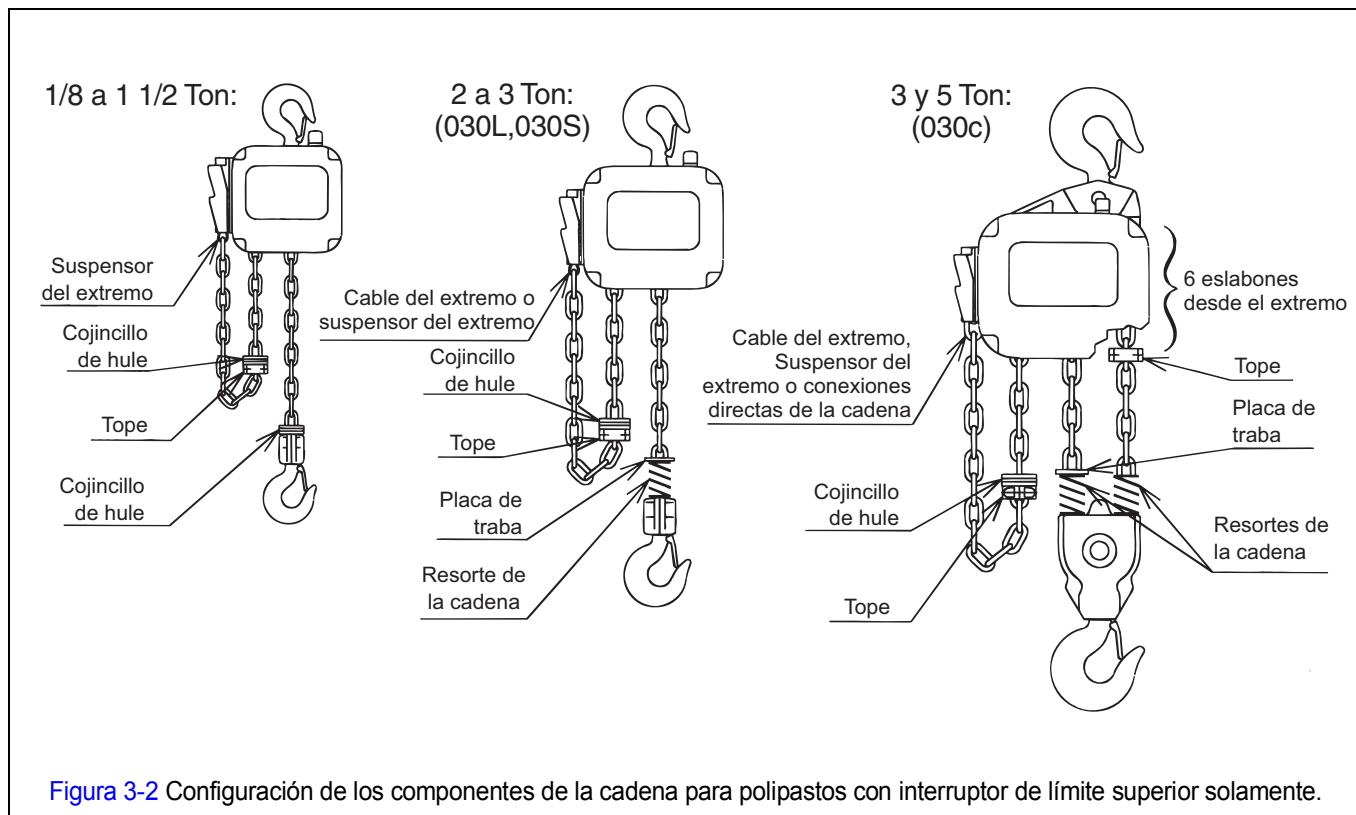


Tabla 3-2 Colocación del tope de la cadena		
Código de capacidad	Sin recipiente de cadena	Con recipiente de cadena
001HD, doble velocidad con interruptor opcional superior e inferior	25 ^{avo} eslabón desde el extremo libre	3 ^o eslabón desde el extremo libre
001H, 003S, 003H, 005L, 005S, 010L, 010M, 010S, 015S, 020L, 020M, 030C	15 ^{avo} eslabón desde el extremo libre	3 ^o eslabón desde el extremo libre
020S, 025S, 030L, 030S, 050L	13 ^{avo} eslabón desde el extremo libre	3 ^o eslabón desde el extremo libre

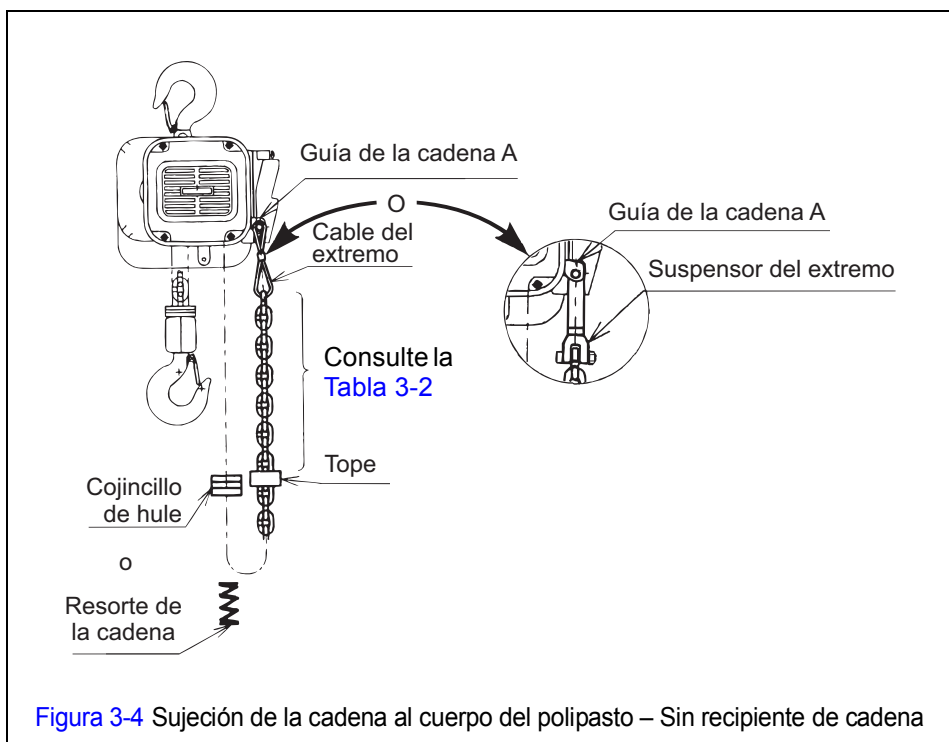


Figura 3-4 Sujeción de la cadena al cuerpo del polipasto – Sin recipiente de cadena

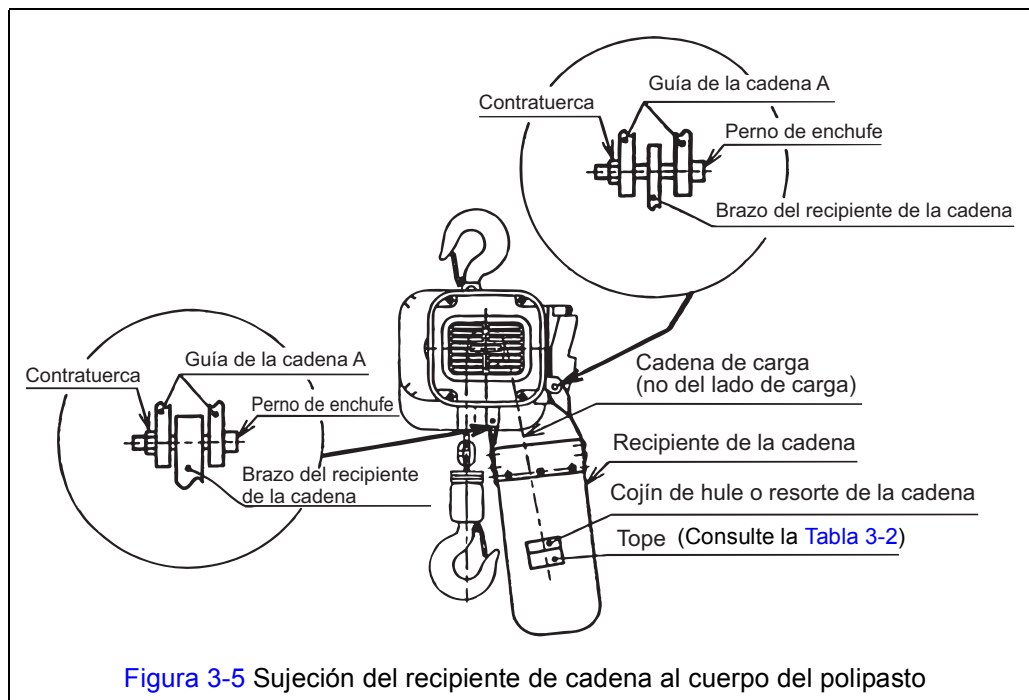
3.2.3 Cuando se use un recipiente opcional de lona de la cadena, despléguelo totalmente e instálelo en el cuerpo del polipasto como se muestra en la [Figura 3-5](#). En este caso, el extremo libre de la cadena no está sujeto al cuerpo del polipasto y el tope de la cadena está instalado en el 3er eslabón desde el extremo libre. Para colocar la cadena en su recipiente, meta la cadena en el recipiente empezando por el extremo libre. Tenga cuidado para no torcer o enredar la cadena. NUNCA ponga toda la cadena de un solo golpe en el recipiente. La cadena se puede torcer o apelmazarse y causar:

- Solo con interruptor superior de límite – atoramiento contra el cuerpo del polipasto activando el embrague de fricción y dañando potencialmente la cadena.
- Interruptor de límite superior e inferior (opcional) – activación del interruptor inferior de límite y paro del polipasto durante el descenso.

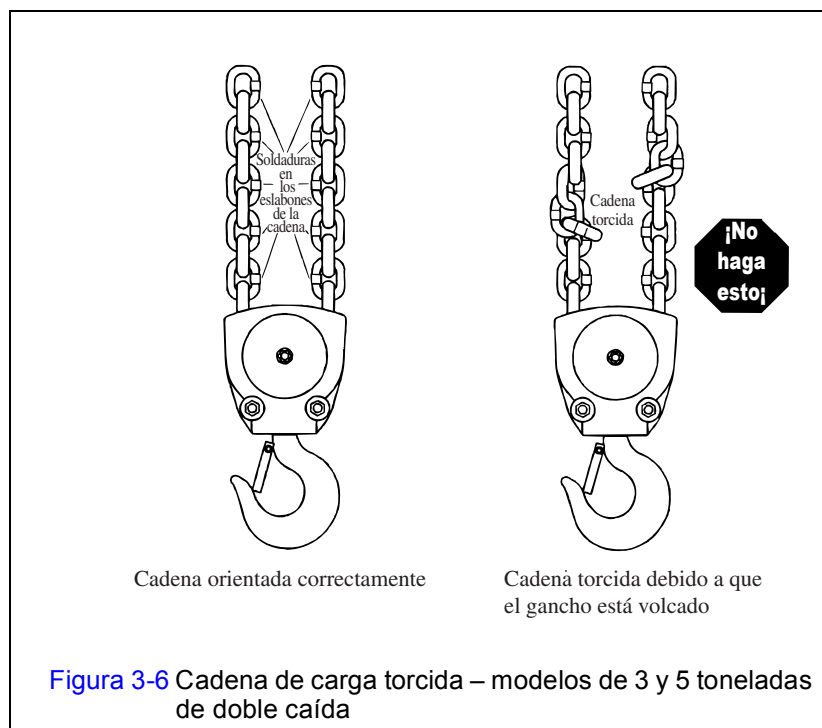
3.2.4

⚠ PRECAUCIÓN

Cada recipiente de cadena indica la longitud máxima de la cadena de carga que se puede almacenar dentro del recipiente. La cantidad de cadena que el recipiente debe almacenar es igual a la elevación en el polipasto. NO use un contenedor de cadena con menor capacidad de almacenamiento que la longitud del elevador en el polipasto. Si no se puede almacenar toda la cadena en el contenedor, el interruptor de límite no funcionará correctamente.



- 3.2.5 Cuando use un recipiente opcional de cadena de acero, consulte el dibujo y las instrucciones de ensamble proporcionadas con el recipiente para el ensamblaje y sujeción correctos.
- 3.2.6 **⚠ ADVERTENCIA** Verifique que la cadena de carga no esté torcida o enrollada antes de operar el polipasto. Asegúrese de que el gancho inferior en los modelos de 3 y 5 toneladas de doble caída no esté volteado. Consulte las Figuras 3-6 y 3-7. Corrija todas las irregularidades de la cadena antes de efectuar la primera operación del polipasto.





3.3 Ubicación del Montaje

3.3.1 **⚠ ADVERTENCIA** Antes de montar el polipasto asegúrese de que la suspensión y la estructura de soporte sean las adecuadas para sostener el polipasto y su carga. Es necesario consultar a un profesional que esté capacitado para evaluar la adecuada ubicación de la suspensión y su estructura de soporte.

3.3.2 **AVISO** Consulte la [Sección 6.7](#) para consideraciones respecto a la instalación.

3.4 Montaje del Polipasto

3.4.1 Trole manual – Siga las instrucciones del Manual del propietario proporcionado con el polipasto.

3.4.2 Trole motorizado – Siga las instrucciones del Manual del propietario proporcionado con el polipasto.

3.4.3 Montado con un gancho a un lugar fijo – Sujete el gancho superior del polipasto al punto de suspensión fijo.

3.4.4 **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que el punto de suspensión fijo descansa en el centro del asiento del gancho y de que el pestillo del gancho esté acoplado.

3.5 Conexiones Eléctricas

3.5.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el voltaje de la energía eléctrica sea el adecuado para el polipasto o el trole.

3.5.2 **⚠ PRECAUCIÓN** No aplique un control de velocidad variable al polipasto del modelo NER. Use el modelo ER para las aplicaciones de polipastos de control de velocidad variable.

3.5.3 **⚠ PELIGRO** Antes de continuar, asegúrese de que el suministro de energía eléctrica para el polipasto o el trole se haya desenergizado (desconectado). Bloquee y etiquete de acuerdo con la ANSI Z244.1 “Protección personal – bloqueo/etiquetado de las fuentes de energía”.

3.5.4 Esta instrucción aplica a las instalaciones en donde el polipasto está instalado con el gancho instalado en un punto fijo de suspensión o instalado a un trole manual. En este caso el polipasto está controlado por un colgante con dos botones de presión – uno para elevar y otro para descender. Consulte el Manual del propietario adecuado si el polipasto está instalado en un trole motorizado.

Cable colgante

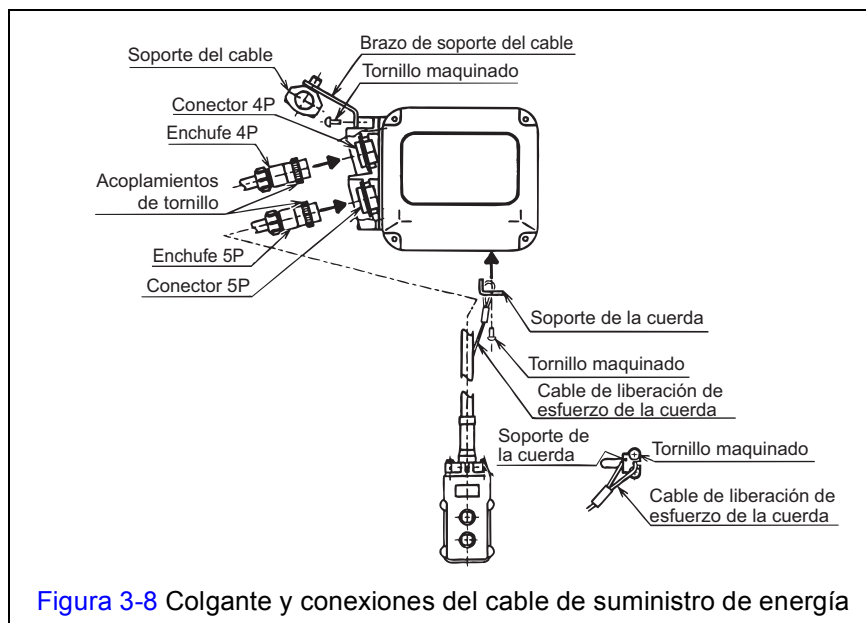
El cable colgante se conecta al polipasto a través de un enchufe y un conector de 5 clavijas (5P). Haga esta conexión como sigue:

- Consulte la [Figura 3-8](#).
- Inserte el enchufe 5P en el conector 5P situado en el polipasto y apriete con la mano el tornillo de acoplamiento.
- Instale la cuerda de liberación de esfuerzo del cable al soporte de la cuerda en la parte inferior del polipasto.

Cable del suministro de energía – conexión del polipasto

El cable de suministro de energía se conecta al polipasto a través de un enchufe y un conector de 4 clavijas (4P). Haga esta conexión como sigue:

- Consulte la [Figura 3-8](#).
- Inserte el enchufe 4P del cable de suministro de energía en el conector 4P del polipasto y apriete a mano el tornillo de acoplamiento.
- Instale el brazo de soporte del cable (instalado previamente en el cable de suministro de energía) en el sujetador del conector usando los tornillos y rondanas de presión preinstalados en la máquina.
- Tenga cuidado para no torcer o doblar el cable de suministro de energía.



Instalación del cable de suministro de energía

Si el polipasto está montado en un gancho a un soporte fijo, asegúrese de que el cable de suministro de energía esté instalado y sostenido correctamente entre el polipasto y el suministro de energía eléctrica.

Si el polipasto está montado en un trole manual, el cable de suministro de energía se debe instalar a lo largo de la viga en donde corre el trole. Para vigas curvas se necesitará un sistema especial de suspensión del cable y esta instrucción no aplicará. Para vigas rectas instale el cable de suministro de energía como sigue:

- Instale el sistema de cable guía paralelo a la viga.
- Para un trole manual el cable guía se debe colocar ligeramente afuera del soporte del cable del polipasto como se muestra en la [Figura 3-8](#).
- Use los troles del cable proporcionados con el polipasto para suspender del cable de suministro de energía del cable guía. Separe los troles del cable cada 1.5 m (5 pies).

3.5.5 Conexión a la fuente de energía eléctrica – Los cables rojo, blanco y negro del cable de suministro de energía deben estar conectados a un interruptor de desconexión de energía eléctrica o cortacircuitos. Esta conexión se debe hacer de tal forma que el polipasto esté polarizado correctamente. Consulte la [Sección 3.6.11](#) para instrucciones sobre cómo verificar la correcta conexión polarizada de suministro de energía.

3.5.6 Capacidad de fusible/interruptor – El suministro de energía al polipasto debe estar equipado con una protección de sobre corriente tal como un fusible, el cual se debe seleccionar para el 110% o 120% del amperaje total de carga total listado, y deben ser fusibles de elemento doble de retraso de tiempo. Consulte la placa del motor para saber la demanda de amperaje a carga total. Consulte la placa de identificación del motor para saber la demanda de amperaje a carga total.

- 3.5.7 **⚠ PELIGRO** Conexión a tierra – Una conexión a tierra inadecuada o insuficiente crea el riesgo de choque eléctrico al tocar cualquier parte del polipasto o del trole. En el cable de suministro de energía, el cable de tierra será verde con franja amarilla o verde sólido. Siempre debe estar conectado a una conexión a tierra adecuada. No pinte las superficies de movimiento de la rueda del trole en la viga ya que esto puede afectar la conexión a tierra.

3.6 Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba

- 3.6.1 **⚠ ADVERTENCIA** Confirme la adecuación de la capacidad de norma de todas las eslingas, cadenas, cuerdas de cable y todas las otras sujeciones de levantamiento antes de usarlas. Inspeccione todos los miembros de suspensión de la carga para ver si tienen daños antes de usarlos y reemplace o repare todas las partes dañadas.
- 3.6.2 **⚠ ADVERTENCIA** Verifique y corrija todas las irregularidades de la cadena antes de operar el polipasto. Consulte la [Sección 3.2](#).
- 3.6.3 Mida y registre la dimensión “k” de todos los ganchos del polipasto. Consulte la [Tabla 5-4](#) en la [Sección 5.0](#), “Inspección”.
- 3.6.4 Registre el código, lote y número de serie (en la placa del polipasto, consulte la [Sección 10.0](#)) en el espacio proporcionado en la cubierta de este manual.
- 3.6.5 Asegúrese de que el polipasto esté instalado correctamente ya sea a un punto fijo o trole, según aplique.
- 3.6.6 Si el polipasto está instalado en un trole, asegúrese de que:
- el trole esté instalado correctamente en la viga, y que
 - los topes para el trole están colocados correctamente e instalados con seguridad en la viga.
- 3.6.7 Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y chavetas están suficientemente sujetos.
- 3.6.8 Jale el colgante y asegúrese de que el cable de liberación de esfuerzo de la cuerda absorbe la fuerza no la cuerda del colgante.
- 3.6.9 **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique el suministro de voltaje antes del uso cotidiano. Si el voltaje varía más del 10% del valor de norma, puede ser que los dispositivos eléctricos no estén funcionando normalmente.
- 3.6.10 Confirme la operación correcta.
- Antes de operar lea y familiarícese con la [Sección 4.0](#) – Operación.
 - Antes de operar asegúrese de que el polipasto (y el trole) cumplen con los requerimientos de Inspección, Pruebas y Mantenimiento del ANSI/ASME B30.16.
 - Antes de operar asegúrese de que nada interfiere con el rango total de la operación del polipasto (y el trole).
- 3.6.11 **⚠ ADVERTENCIA** El polipasto se debe conectar a una fuente de energía tal que su dirección de operación corresponda a los comandos de arriba y abajo colocados en el control colgante, por ejemplo, oprimir el botón hacia arriba (“UP”) debe ocasionar que el polipasto levante. Si el polipasto no opera correctamente, apague y bloquee/etiquete la fuente principal de energía del polipasto. Desconecte y cambie dos de los tres conductores de entrada de energía en la fuente de alimentación eléctrica para corregir el ajuste de fase del motor del polipasto.

4.0 Operación

4.1 Introducción

PELIGRO

NO CAMINE BAJO UNA CARGA SUSPENDIDA

ADVERTENCIA

A LOS OPERADORES DEL POLIPASTO SE LES SOLICITA QUE LEAN LA SECCIÓN DE OPERACIÓN DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, LAS ETIQUETAS DE INSTRUCCIÓN Y ADVERTENCIA DEL POLIPASTO O DEL SISTEMA DE ELEVACIÓN, Y LAS SECCIONES DE OPERACIÓN DEL ANSI/ASME B30.16 Y ANSI/ASME B30.10. TAMBIÉN SE LE SOLICITA AL OPERADOR QUE SE FAMILIARICE CON EL POLIPASTO Y LOS CONTROLES DEL POLIPASTO ANTES DE AUTORIZARLO A OPERAR EL POLIPASTO O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR EN LOS CORRECTOS PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE PARA LA SUJECIÓN DE CARGAS AL GANCHO DEL POLIPASTO.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR PARA ESTAR CONCIENTES DEL POTENCIAL DE MALOS FUNCIONAMIENTOS DEL EQUIPO QUE REQUIEREN AJUSTE O REPARACIÓN, Y ESTAR INSTRUIDOS PARA SUSPENDER LA OPERACIÓN SI OCURREN ESOS MALOS FUNCIONAMIENTOS Y AVISAR INMEDIATAMENTE A SUS SUPERVISORES PARA QUE SE TOMEN LAS ACCIONES CORRECTIVAS.

LOS OPERADORES DEBEN TENER PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD, CAMPO DE VISIÓN, TIEMPO DE REACCIÓN, DESTREZA MANUAL Y COORDINACIÓN NORMALES.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO **NO** DEBEN TENER HISTORIAL MÉDICO NI PROPENSIDAD A CONVULSIONES, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS, O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PUEDAN OCASIONAR ACCIONES DEL OPERADOR QUE SEAN PELIGROSAS PARA ÉL MISMO U OTRAS PERSONAS.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO **NO** DEBEN OPERAR UN POLIPASTO O SISTEMA DE ELEVACIÓN CUANDO ESTÉN BAJO LA INFLUENCIA DEL ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS.

LOS POLIPASTOS SUSPENDIDOS SE DISEÑARON SOLO PARA EL SERVICIO DE ELEVACIÓN VERTICAL DE CARGAS SUSPENDIDAS LIBREMENTE SIN GUÍAS. **NO** USE EL POLIPASTO PARA CARGAS QUE NO SE VAN A ELEVAR VERTICALMENTE, PARA CARGAS QUE NO ESTÁN LIBREMENTE SUSPENDIDAS O CARGAS QUE ESTÁN GUIADAS.

AVISO

- Lea el ANSI/ASME B30.16 y ANSI/ASME B30.10
- Lea las instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante del polipasto.
- Lea todas las etiquetas sujetas al equipo.

La operación de un polipasto suspendido involucra algo más que activar los controles del polipasto. De acuerdo a las normas ANSI/ASME B30, el uso de un polipasto suspendido está sujeto a ciertos peligros que no se pueden mitigar con características de diseño, sino solo con el ejercicio de la inteligencia, cuidado, sentido común y experiencia para prever los efectos y resultados de la activación de los controles del polipasto. Use esta guía junto con otras advertencias, precauciones y avisos de este manual para controlar la operación y el uso de su polipasto suspendido.

4.2 Lo Que Se Debe y No Se Debe Hacer en la Operación

ADVERTENCIA

La incorrecta operación de un polipasto puede crear situaciones potencialmente peligrosas, las cuales, si no se evitan, pueden ocasionar la muerte o lesiones, y daños materiales sustanciales. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas **EL OPERADOR DEBE:**

- **NO** elevar cargas mayores a las especificadas para el polipasto.
- **NO** operar a menos que la carga esté centrada bajo el polipasto.
- **NO** usar un polipasto dañado o uno polipasto que no esté trabajando correctamente.
- **NO** usar un polipasto con una cadena torcida, retorcida, dañada o desgastada.
- **NO** usar un polipasto si el gancho inferior está volteado (polipasto de doble caída – consulte la [Sección 3.2](#)).
- **NO** usar el polipasto para levantar, soportar o transportar gente.
- **NO** levantar cargas sobre gente.
- **NO** aplicar carga a menos que la cadena de carga esté asentada correctamente en la polea de carga (y en la polea de giro libre para polipasto con dos caídas de cadena).
- **NO** usar el polipasto de tal forma que pueda ocasionar la sacudida o impacto de las cargas que se aplican al polipasto.
- **NO** tratar de alargar la cadena de carga o reparar una cadena de carga dañada.
- **NO** operar el polipasto cuando está restringido para formar una línea recta de gancho a gancho en la dirección de carga.
- **NO** usar la cadena de carga como eslinga o envolver la cadena de carga alrededor de la carga.
- **NO** aplicar la carga a la punta del gancho o al cerrojo del gancho.
- **NO** aplicar la carga si la sujeción evita una carga equitativa en todas las cadenas que soportan cargas.
- **NO** operar más allá de los límites de desplazamiento de la cadena de carga.
- **NO** operar el polipasto con resortes, cojincillos de hule, topes o placas de traba de la cadena faltantes o dañados.
- **NO** dejar carga suspendida en el polipasto sin vigilancia a menos que se hayan tomado precauciones específicas.
- **NO** permitir que la cadena o el gancho se use como una tierra eléctrica o de soldadura.
- **NO** permitir que la cadena, o el gancho se toque con un electrodo vivo de soldadura.
- **NO** quitar u oscurecer las advertencias en el polipasto.
- **NO** operar un polipasto en el cual las placas de seguridad o calcomanías están faltantes o ilegibles.
- Familiarizarse con los controles operativos, procedimientos y advertencias.
- Asegurarse de que la unidad está sujeta con seguridad a un soporte adecuado antes de aplicar carga.
- Asegurarse de que las eslingas de carga u otras sujeciones simples estén correctamente dimensionadas, montadas y asentadas en la montura del gancho.
- Eliminar el huelgo con cuidado, asegurarse de que la carga esté balanceada y la acción de sujetar la carga es segura antes de continuar.
- Asegurarse de que todas las personas estén lejos de la carga soportada.
- Proteger la cadena de carga del polipasto de salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- Reportar el mal funcionamiento o desempeños extraños (incluyendo ruidos extraños) del polipasto y poner el polipasto fuera de servicio hasta que se resuelva el mal funcionamiento o el desempeño extraño.
- Asegurarse que los interruptores de límite del polipasto funcionan correctamente.
- Advertir al personal antes de levantar o mover una carga.
- Advertir al personal de una carga que se aproxima.

PRECAUCIÓN

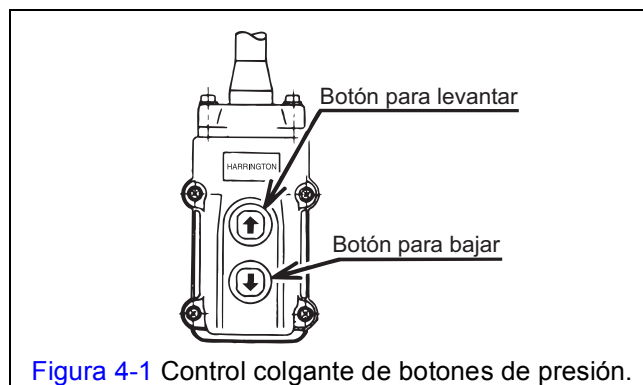
La operación incorrecta del polipasto puede crear situaciones potencialmente peligrosas que, de no evitarse, pueden ocasionar lesiones menores a moderadas, o daños a las instalaciones. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas **EL OPERADOR DEBE:**

- Mantenerse parado firmemente o asegurarse de alguna forma cuando opere el polipasto.
- Verificar el funcionamiento del freno tensando el polipasto antes de cada operación de levantamiento.
- Usar los cerrojos de los ganchos. Los cerrojos están para retener las eslingas, cadenas, etc. solo bajo condiciones de holgura.
- Asegurarse de que los cerrojos de los ganchos estén cerrados y no soportando ninguna parte de la carga.
- Asegurarse de que la carga está libre para moverse y sin obstrucciones.
- Evitar el balanceo de la carga o del gancho.
- Asegurar que el viaje del gancho sea en la misma dirección que lo que se muestra en los controles.
- Inspeccionar regularmente el polipasto, reemplazar las partes dañadas o desgastadas y mantener los registros adecuados de mantenimiento.
- Usar las partes recomendadas por el fabricante del polipasto cuando se repare la unidad.
- Lubricar la cadena de carga de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- **NO** usar los dispositivos de límite o advertencia del polipasto para calibrar la carga.
- **NO** usar los interruptores de límite como una rutina de tope. Son solo dispositivos de emergencia.
- **NO** permitir distracciones durante la operación del polipasto.
- **NO** permitir que el polipasto sea sujeto al contacto violento con otros polipastos, estructuras u objetos como consecuencia del mal uso.
- **NO** ajustar o reparar el polipasto a menos que esté calificado para efectuar esos ajustes o reparaciones.

4.3 Controles del Polipasto

- 4.3.1 Para polipasto montados en troles motorizados siga las instrucciones incluidas en el Manual del propietario del trole.
- 4.3.2 Control colgante de una sola velocidad – Cuando use el control colgante oprima el botón hacia arriba para levantar el polipasto o el botón hacia abajo para bajar el polipasto como se muestra en la [Figura 4-1](#) abajo. Para detener el movimiento suelte los botones.
- 4.3.3 Control colgante de doble velocidad – Los controles colgantes proporcionados con polipastos de doble velocidad tienen botones de control de dos pasos. Para la velocidad baja oprima el botón hasta el primer paso y para velocidad alta oprima totalmente el botón hasta el segundo paso. Use el botón para levantar el polipasto o el botón para bajarlo como se muestra en la [Figura 4-1](#) siguiente. Para detener el movimiento suelte los botones.

- 4.3.4  **PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el motor se detiene totalmente antes de invertir la dirección.



5.0 Inspección

5.1 General

- 5.1.1 El procedimiento de inspección aquí incluido está basado en la ANSI/ASME B30.16. Las definiciones siguientes son de la ANSI/ASME B30.16 y se relacionan con el procedimiento de inspección siguiente.
- **Persona designada** – una persona seleccionada o asignada por ser competente para efectuar trabajos específicos a los cuales está asignada.
 - **Persona calificada** – una persona que, por la posesión de un grado reconocido o certificado de posición profesional, o que por sus extensos conocimientos, entrenamiento o experiencia ha demostrado exitosamente tener la habilidad para resolver problemas relacionados al asunto y trabajo en cuestión.
 - **Servicio normal** – el servicio distribuido que involucra la operación con cargas distribuidas al azar dentro del límite de carga de norma, o cargas uniformes menores de 65% de la carga de norma durante no más del 25% del tiempo.
 - **Servicio pesado** – el servicio que involucra la operación dentro de los límites de la carga de norma que excede del servicio normal.
 - **Servicio severo** – el servicio que involucra el servicio normal o servicio pesado con condiciones de operación anormales.

5.2 Clasificación de la Inspección

- 5.2.1 Inspección inicial – antes del uso inicial, todos los polipastos nuevos, alterados o modificados debe ser inspeccionados por una persona designada para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este manual.
- 5.2.2 Clasificación de la inspección – el procedimiento de inspección de polipastos en servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en que se debe efectuar la inspección. Los intervalos a su vez, dependen de la naturaleza de los componentes críticos del polipasto y del grado de su exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales aquí designadas son FRECUENTE y PERIÓDICA, con intervalos respectivos entre inspecciones como se define a continuación.
- 5.2.3 Inspección FRECUENTE – exámenes visuales efectuados por el operador u otro personal designado con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:
- Servicio normal – mensual
 - Servicio pesado – de semanal a mensual
 - Servicio severo – de diario a semanal
 - Servicio especial o poco frecuente – según la recomendación de una persona calificada antes y después de cada ocurrencia.
- 5.2.4 Inspección PERIÓDICA – inspección visual efectuada por una persona designada con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:
- Servicio normal – anual
 - Servicio pesado – semianual
 - Servicio severo – trimestral
 - Servicio especial o poco frecuente – según la recomendación de una persona calificada antes de la primera ocurrencia de este tipo y como lo indique la persona calificada para cualquier ocurrencia subsiguiente.

5.3 Inspección Frecuente

- 5.3.1 Las inspecciones FRECUENTES se deben efectuar de acuerdo con la [Tabla 5-1](#) “Inspección frecuente”. Incluidas en esas inspecciones FRECUENTES hay observaciones hechas durante la operación por cualquier defecto o daño que haya aparecido entre las inspecciones periódicas. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones FRECUENTES, las debe hacer una persona designada de tal forma que el polipasto se mantenga en condiciones de trabajo seguras.

Tabla 5-1 Inspección frecuente
Todos los mecanismos funcionales de operación para ver si hay un mal ajuste o ruidos extraños.
Operación del interruptor de límite y sus componentes asociados
La correcta operación del sistema de frenado del polipasto
Los ganchos de acuerdo a la ANSI/ASME B30.10
Operación del cerrojo del gancho
Cadena de carga de acuerdo con la Sección 5.7
Paso de la cadena de carga por la polea para cumplir con la Sección 3.2 y 6.4

5.4 Inspección Periódica

- 5.4.1 Las inspecciones se deben efectuar PERIÓDICAMENTE de acuerdo con la [Tabla 5-2](#) “Inspección periódica”. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones PERIÓDICAS, las debe hacer una persona designada de tal forma que el polipasto se mantenga en condiciones seguras de trabajo.
- 5.4.2 Para inspecciones en donde se desensamblan las partes de la suspensión de carga del polipasto, se debe efectuar una prueba de carga en el polipasto de acuerdo a ANSI/ASME B30.16 después de volverlo a ensamblar y antes de regresarlo al servicio.

Tabla 5-2 Inspección periódica
Requerimientos de la inspección frecuente.
Evidencia de pernos, tuercas o remaches flojos.
Evidencia de partes desgastadas, corroídas, agrietadas o distorsionadas tales como bloques, alojamiento de la suspensión, sujeciones de la cadena, horquillas, yugos, pernos de la suspensión, flechas, engranes, rodamientos, pasadores y rodillos.
Evidencia de daños a las tuercas de retención del gancho o collares y pasadores, y soldaduras o remaches usados para asegurar los miembros de retención.
Evidencia de daños o desgaste excesivo de las poleas de carga y de giro libre.
Evidencia de desgaste excesivo en el motor o freno de carga.
Aparato eléctrico en busca de señales de picaduras o cualquier deterioro visible de contactos del controlador.
Evidencia de daños de la estructura de soporte o el trole, si se usa.
Etiquetas de funcionamiento en las estaciones de control colgante para ver si son legibles.
Etiquetas de advertencia adecuadamente sujetas al polipasto y legibles (consulte la Sección 1.2).
Conexiones de los extremos de la cadena de carga.

5.5 Polipastos Usados Ocasionalmente

- 5.5.1 Los polipastos que se usan poco frecuentemente se deben inspeccionar de la manera siguiente antes de colocarlos en servicio:
- Polipastos sin usarse mas de 1 mes, menos de 1 año: Inspección según los criterios de inspección FRECUENTE en la [Sección 5.3](#).
 - Polipastos sin usarse mas de 1 año: Inspección según criterios de inspección PERIÓDICA en la [Sección 5.4](#).

5.6 Registros de Inspección

- 5.6.1 Se deben mantener reportes y registros fechados de inspección en los intervalos de tiempo correspondientes a las que apliquen para el intervalo PERIÓDICO de acuerdo con la [Sección 5.2.4](#). Esos registros se deben guardar en donde estén disponibles para el personal involucrado en la inspección, mantenimiento y operación del polipasto.
- 5.6.2 Se debe establecer un programa de inspección de largo rango de la cadena y se deben incluir registros del examen de las cadenas retiradas del servicio de tal forma que se pueda establecer una relación entre las observaciones visuales y la condición real de la cadena.

5.7 Métodos y Criterios de Inspección

- 5.7.1 Esta sección cubre la inspección de artículos específicos. La lista de artículos en esta sección se basa en los que están listados en ANSI/ASME B30.16 para inspecciones frecuentes y periódicas. De acuerdo con ANSI/ASME B30.16, estas inspecciones no tienen la intención de involucrar el desarmado del polipasto. Más bien, el desarmado para inspecciones posteriores será necesario si los resultados de las inspecciones frecuentes o periódicas así lo indican. Tal desarmado e inspección ulterior deberá ser efectuado solo por una persona calificada, entrenada en el desarmado y rearmado del polipasto.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección

Artículo	Método	Criterio	Acción
Mecanismos de funcionamiento operativo.	Visual, auditivo	Los mecanismos deben estar correctamente ajustados y no deben producir ruidos extraños cuando operan.	Repare o reemplace como se requiera.
Interruptor de límite	Funcionamiento	Operación correcta. La actuación del interruptor de límite debe detener al polipasto.	Repare o reemplace como se requiera.
Conjunto de la palanca de límite	Visual, funcionamiento	La palanca no debe estar doblada o desgastada significativamente y debe ser capaz de moverse libremente.	Reemplace.
Operación del sistema de frenado	Funcionamiento	La distancia de frenado con la capacidad de norma no debe exceder del 3% de la velocidad de elevación (aproximadamente dos eslabones de la cadena).	Repare o reemplace como se requiera.
Ganchos – Condición de la superficie	Visual	Debe estar libre de oxidación, salpicadura de soldadura, golpes profundos o desportilladuras significativas.	Reemplace.
Ganchos – Desgaste por roce	Medición	Las dimensiones “u” y “t” no deben ser menores que el valor de desecho listado en la Tabla 5-4 .	Reemplace.
Ganchos – Alargamiento	Medición	La dimensión “k” no debe ser mayor que 1.15 veces la medida y registrada en el momento de la compra (consulte la Sección 3.6). Si los valores “k” registrados no están disponibles para ganchos nuevos, use los valores “k” Tabla 5-4 .	Reemplace.
Ganchos – Caña o cuello doblado	Visual	Las porciones de la caña o cuello del gancho deben estar libres de deformaciones.	Reemplace.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección			
Artículo	Método	Criterio	Acción
Ganchos – Conjunto del yugo	Visual	Debe estar libre de oxidación, salpicadura de soldadura, golpes o desportilladuras significativas. Los agujeros no deben estar elongados, los sujetadores no deben estar flojos, y no debe haber espacio entre las partes acopladas.	Apriete o reemplace como se requiera.
Ganchos – Rodamiento giratorio	Visual, funcionamiento	Las partes y superficies de los rodamientos no deben mostrar desgaste significativo, y deben estar libres de basura, suciedad o deformaciones. El gancho debe girar libremente sin aspereza.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos – Polea de giro libre y eje (gancho inferior en polipastos de doble caída)	Visual, funcionamiento	Las bolsas de la polea de giro libre deben estar libres de desgaste significativo. Las superficies de la polea de giro libre deben estar libres de golpes, desportilladuras, basura y suciedad. Las partes y superficies del rodamiento de la polea de giro libre y el eje no deben mostrar desgaste significativo. La polea de giro libre debe girar libremente sin aspereza o un juego libre significativo.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos – Cerrojo del gancho	Visual, funcionamiento	El cerrojo no debe estar deformado. La sujeción del cerrojo del gancho no debe estar suelta. No debe faltar el resorte del cerrojo y no debe estar débil. El movimiento del cerrojo no debe ser duro cuando se oprima y el cerrojo liberado debe moverse fácilmente a su posición de cerrado.	Reemplace.
Cadena de carga – Condición de la superficie	Visual	Debe estar libre de oxidación, golpes, desportilladuras, melladuras y salpicaduras de soldadura. Los eslabones no deben estar deformados, y no deben mostrar señales de abrasión. Las superficies en que los eslabones se soportan uno al otro deben estar libres de desgaste significativo.	Reemplace.
Cadena de carga – Paso y diámetro del alambre	Medición	La dimensión “P” no debe ser mayor que el valor mínimo listado en la Tabla 5-5 . La dimensión “d” no debe ser menor que el valor mínimo listado en la Tabla 5-5 .	Reemplace Inspeccione la polea de carga (y la polea de giro libre en los polipastos de doble caída).
Cadena de carga – Lubricación	Visual, auditivo	Toda la superficie de cada eslabón de la cadena debe estar cubierta con lubricante y debe estar libre de basura y suciedad. La cadena no debe emitir sonido de crujido cuando levantar una carga.	Limpie y lubrique (consulte la Sección 6.0).
Cadena de carga – Paso por la polea	Visual	La cadena debe pasar correctamente por la polea de carga (y por la polea de giro libre en los polipastos de doble caída) – consulte la Sección 6.4 . La cadena, los resortes de la cadena, los cojincillos de hule las placas de traba y los topes deben estar instalados correctamente – consulte la Sección 3.2 .	Pase por las poleas e instale la cadena correctamente.
Recipiente de la cadena (opcional)	Visual	El recipiente no debe estar dañado. Los soportes no deben faltar ni estar deformados.	Reemplace.
Carcasa y componentes mecánicos	Visual, auditivo, vibración, funcionamiento	Los componentes del polipasto incluyendo los bloques de carga, el alojamiento de la suspensión, las sujeciones de la cadena, horquillas, yugos, pernos de suspensión, flechas, engranes, rodamientos, pasadores y rodillos deben estar libres de grietas, distorsión, desgaste y corrosión significativos. Evidencia de lo mismo se puede detectar visualmente o a través de la detección de sonidos extraños o vibración durante la operación.	Reemplace.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección

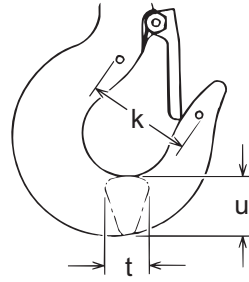
Artículo	Método	Criterio	Acción
Pernos, tuercas y remaches	Visual, verificar con la herramienta adecuada	Los pernos, tuercas y remaches no deben estar flojos.	Apriete o reemplace como se requiera.
Freno del motor	Medición, visual	La holgura del motor se debe ajustar a la distancia mostrada en la Tabla 6-4 antes de medir el desgaste del freno. La medida A de las balatas del freno no debe ser menor al valor de desecho listado en la Tabla 5-6 . Consulte la Sección 6.3 para saber cómo tener acceso al freno del motor y para los procedimientos de ajuste e inspección. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa o aceite y no deben estar vidriadas.	Ajuste, repare o reemplace como se requiera.
Contactos del contactor	Visual	Los contactos deben estar libres de picaduras o deterioro significativo. En polipastos equipados con medidor de conteo/horas, verifique los ciclos del contactor – consulte la Sección 6.1 .	Reemplace.
Polea de carga	Visual	Las bolsas de la polea de carga deben estar libres de desgaste significativo.	Reemplace.
Cojincillo de hule	Visual	Debe estar libre de deformación significativa.	Reemplace.
Resortes de la cadena	Visual	Los resortes de la cadena no deben estar deformados ni comprimidos.	Reemplace.
Colgante – Interruptores	Funcionamiento	Oprimir y soltar los botones de presión debe abrir y cerrar los contactos en el bloque de contactos del interruptor, lo cual resulta en la correspondiente continuidad o apertura del circuito eléctrico. Los botones de presión deben estar enclavados ya sea mecánica o eléctricamente para evitar la energización simultánea de los circuitos de los movimientos opuestos (por ejemplo, hacia arriba y hacia abajo).	Repare o reemplace según sea necesario.
Colgante – carcasa	Visual	La carcasa del colgante debe estar libre de grietas y las superficies de acoplamiento de las partes deben sellar sin holguras.	Reemplace.
Colgante – cableado	Visual	Las conexiones de los cables a los interruptores en el colgante no deben estar sueltas o dañadas.	Apriete o repare.
Colgante – Cuerda	Visual, continuidad eléctrica	La superficie de la cuerda debe estar libre de golpes, desportilladuras y abrasiones. Cada conductor en la cuerda debe tener el 100% de continuidad aún si la cuerda tiene flexibilidad hacia adelante y hacia atrás. El cable de liberación de esfuerzo de la cuerda del colgante debe absorber toda la carga asociada con fuerzas aplicadas al colgante.	Reemplace.
Colgante – Etiquetas	Visual	Las etiquetas que muestran funciones deben ser legibles.	Reemplace.
Etiquetas de advertencia	Visual	Las etiquetas de advertencia deben estar pegadas al polipasto (consulte la Sección 1.2) y deben ser legibles.	Reemplace.
Etiqueta de capacidad del polipasto	Visual	La etiqueta que indica la capacidad del polipasto debe ser legible y estar firmemente adherida al polipasto.	Reemplace.

Tabla 5-4 Medidas del gancho superior e inferior

“k” medida cuando nuevo:

Superior: _____

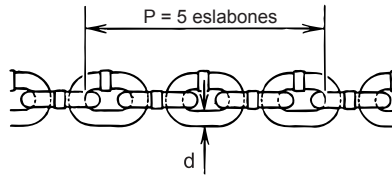
Inferior: _____



Código de capacidad	Dimensión “k” nominal* pulg (mm)	Dimensión “u” pulg (mm)		Dimensión “t” pulg (mm)	
		Estándar	Desecho	Estándar	Desecho
001H, 003S, 003H, 005L, 005S	1.65 (42)	0.93 (23.5)	0.83 (21)	0.69 (17.5)	0.63 (16)
010L, 010M, 010S	1.97 (50)	1.22 (31)	1.10 (28)	0.89 (22.5)	0.79 (20)
015S	2.36 (60)	1.44 (36.5)	1.30 (33)	1.04 (26.5)	0.94 (24)
020L, 020M, 020S	2.46 (62.5)	1.57 (40)	1.42 (36)	1.14 (29)	1.02 (26)
025S	2.72 (69)	1.71 (43.5)	1.54 (39)	1.24 (31.5)	1.10 (28)
030C, 030L, 030S	2.95 (75)	1.87 (47.5)	1.69 (43)	1.36 (34.5)	1.22 (31)
050L	3.27 (83)	2.20 (56)	1.97 (50)	1.67 (42.5)	1.50 (38)

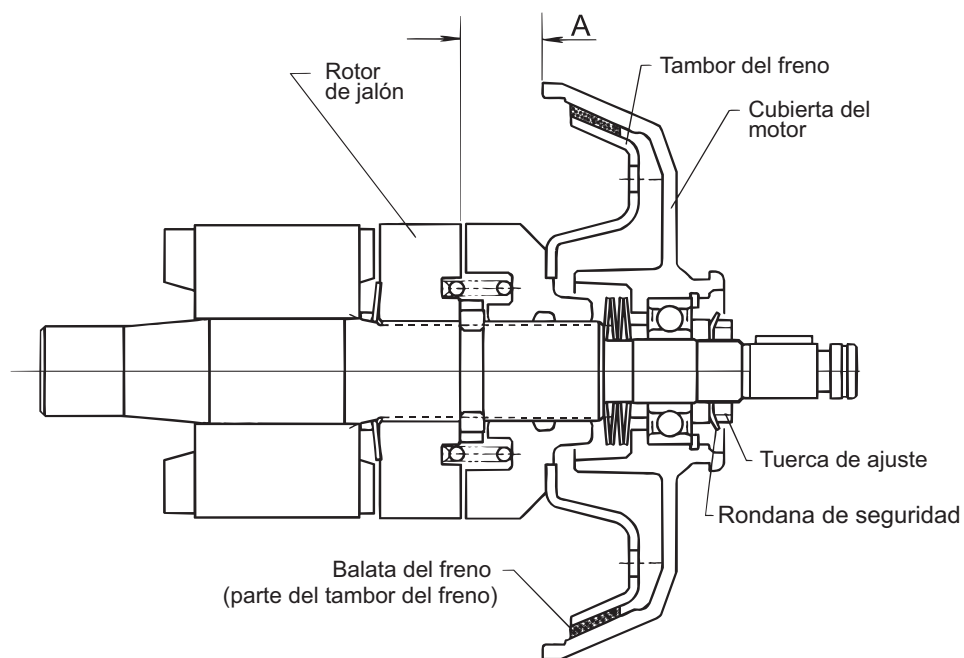
*Estos valores son nominales ya que la dimensión no es controlada con respecto a una tolerancia. La dimensión “k” se debe medir cuando el gancho es nuevo – esto se convierte en una medición de referencia. Las subsecuentes mediciones se comparan con esta referencia para tomar la determinación acerca de la deformación o alargamiento del gancho. Consulte la [Sección 5.7](#) “Ganchos – alargamiento”.

Tabla 5-5 Dimensiones de desgaste de la cadena



Código de capacidad	Dimensión “P” pulg (mm)		Dimensión “d” pulg (mm)	
	Estándar	Desecho	Estándar	Desecho
001H, 003S	2.97 (75.5)	3.02 (76.6)	0.22 (5.0)	0.18 (4.5)
003H, 005L, 005S	3.76 (95.5)	3.82 (96.9)	0.25 (6.3)	0.22 (5.7)
010L, 010M, 010S	4.76 (121.0)	4.91 (124.6)	0.31 (8.0)	0.28 (7.2)
015S, 020L, 020M, 020S, 030C	5.96 (151.5)	6.05 (153.8)	0.39 (10.0)	0.35 (9.0)
025S, 050L	6.75 (171.5)	6.85 (174.1)	0.44 (11.2)	0.40 (10.1)
030L, 030S	7.52 (191)	7.74 (196.7)	0.49 (12.5)	0.44 (11.3)

Tabla 5-6 Dimensiones de desgaste del freno de motor



AVISO

El freno del motor se debe ajustar correctamente antes de la medición de "A".
Consulte la [Sección 6.3](#)

Código de capacidad	Dimensión "A" - pulg (mm)			
	Una sola velocidad		Doble velocidad	
	Estándar	Desecho	Estándar	Desecho
001H, 003S, 005L	0.67 (17)	0.61 (15.5)	0.67 (17)	0.61 (15.5)
003H, 005S, 010L, 010M	0.85 (21.5)	0.79 (20)	0.85 (21.5)	0.79 (20)
010S, 015S, 020L, 020M, 030C	0.89 (22.5)	0.83 (21)	1.06 (27)	1.00 (25.5)
020S, 025S, 030L, 030S, 050L	0.83 (21)	0.77 (19.5)	1.54 (39)	1.48 (37.5)

6.0 Mantenimiento y Manipulación

6.1 Medidor de Conteo/Horas

- 6.1.1 El medidor de conteo/horas (C/H) ubicado en el panel de control eléctrico registra el tiempo que el polipasto ha estado encendido y el número de arranques. Para ver los dos valores oprima una vez el botón en el medidor C/H. La pantalla exhibirá primero una “H” y un número de 4 dígitos que es el tiempo total que el polipasto ha estado encendido (hacia arriba o hacia abajo) en horas. Después de 3 segundos la pantalla automáticamente cambiará a un número de 6 dígitos el cual es el número de arranques del contactor del polipasto. Consulte la [Figura 6-1](#).

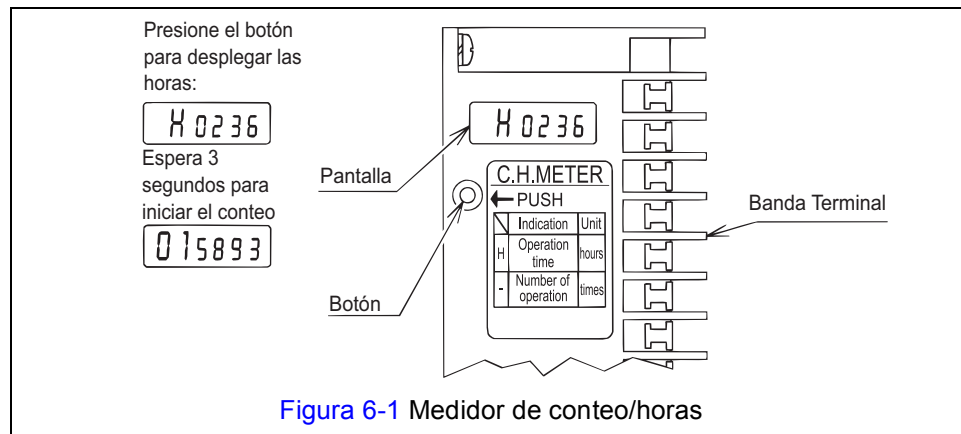


Figura 6-1 Medidor de conteo/horas

- 6.1.2 Contactor – El medidor C/H se puede usar en conjunto con la cantidad de pulsaciones para estimar cuándo se debe reemplazar el contactor o contactores. Pulsaciones son las presiones rápidas y repetitivas de los botones de control del colgante para mover el gancho en incrementos pequeños. Consulte la [Tabla 6-1](#).

Tabla 6-1 Criterios para la recomendación del reemplazo del contactor

Pulsación durante la operación normal		Cambie el contactor después de: (arranques)
Rango	Frecuencia aproximada de pulsaciones	
Bajo	Las pulsaciones son raras	1,000,000
Medio	Durante el 25% de las operaciones/ levantamientos	500,000
Alto	Durante el 50% o más de las operaciones/levantamientos	200,000

- 6.1.3 Aceite de los engranajes – El medidor C/H se puede usar en conjunto con el promedio de cargas elevadas por el polipasto para estimar cuándo se debe cambiar el aceite de los engranajes. Consulte la [Tabla 6-2](#).

Tabla 6-2 Criterios para la recomendación de reemplazo de aceite de los engranajes

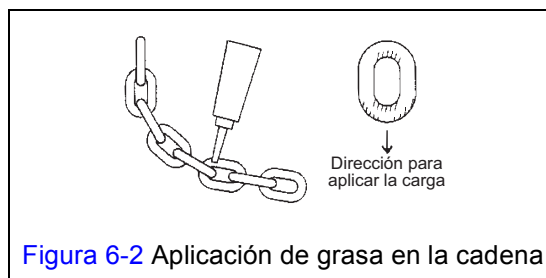
Cargas durante la operación normal		Cambio del aceite de los engranajes después de (horas):
Rango	Promedio de % de la capacidad nominal	
Ligero	0 a 33%	360
Medio	33 a 67%	240
Pesado	67 a 100%	120

- 6.1.4 Se le alienta a usar el medidor de conteo/horas en conjunto con su experiencia en la aplicación y uso del polipasto para desarrollar una historial por medio de la cual se puede calibrar y afinar su programa de mantenimiento del polipasto.

6.2 Lubricación

6.2.1 Cadena de carga

- Para tener una vida mas larga, la cadena debe estar lubricada.
- La lubricación de la cadena de carga se debe efectuar después de limpiar la cadena de carga con una solución limpiadora no ácida.
- Aplique grasa lubricante Harrington (No de parte. ER1BS1951) o una grasa equivalente de litio general industrial, NLGI No. 0, a las superficies de soporte de los eslabones de la cadena de carga como se indica en las áreas sombreadas en la [Figura 6-2](#). También aplique grasa a las áreas de la cadena de carga (áreas sombreadas en la [Figura 6-2](#)) que hacen contacto con la polea de carga. Asegúrese de que la grasa se aplique a las áreas de contacto en las bolsas de la polea de carga.
- Se puede usar el aceite de máquina o engrane (grado ISO VG 46 o 68 o equivalente) como un lubricante alternativo pero se debe aplicar más frecuentemente.



- La cadena se debe lubricar cada 3 meses (más frecuentemente con uso más pesado o condiciones severas).
- Para ambientes polvorientos, es aceptable sustituir con lubricante seco.

6.2.2 Componentes de los ganchos y la suspensión:

- Ganchos – Los rodamientos se deben limpiar y lubricar cuando menos una vez al año en uso normal. Limpie y lubrique más frecuentemente para uso pesado y condiciones severas.
- Pasadores de suspensión – Lubrique cuando menos dos veces por año en uso normal, más frecuentemente en uso pesado o condiciones severas

6.2.3 Caja de engranajes:

- **⚠ ADVERTENCIA** El usar un aceite de la caja de engranajes de un tipo o grado incorrecto o la cantidad equivocada de aceite puede evitar que el embrague de fricción trabaje correctamente y puede afectar la habilidad del polipasto para sostener la carga. Consulte la [Sección 3.1](#) para saber el aceite correcto y la cantidad.
- El nivel de aceite se puede verificar usando el agujero de verificación en un lado del cuerpo del polipasto mostrado en la [Figura 3-1](#). El nivel de aceite debe estar de acuerdo con la [Tabla 6-3](#) siguiente.

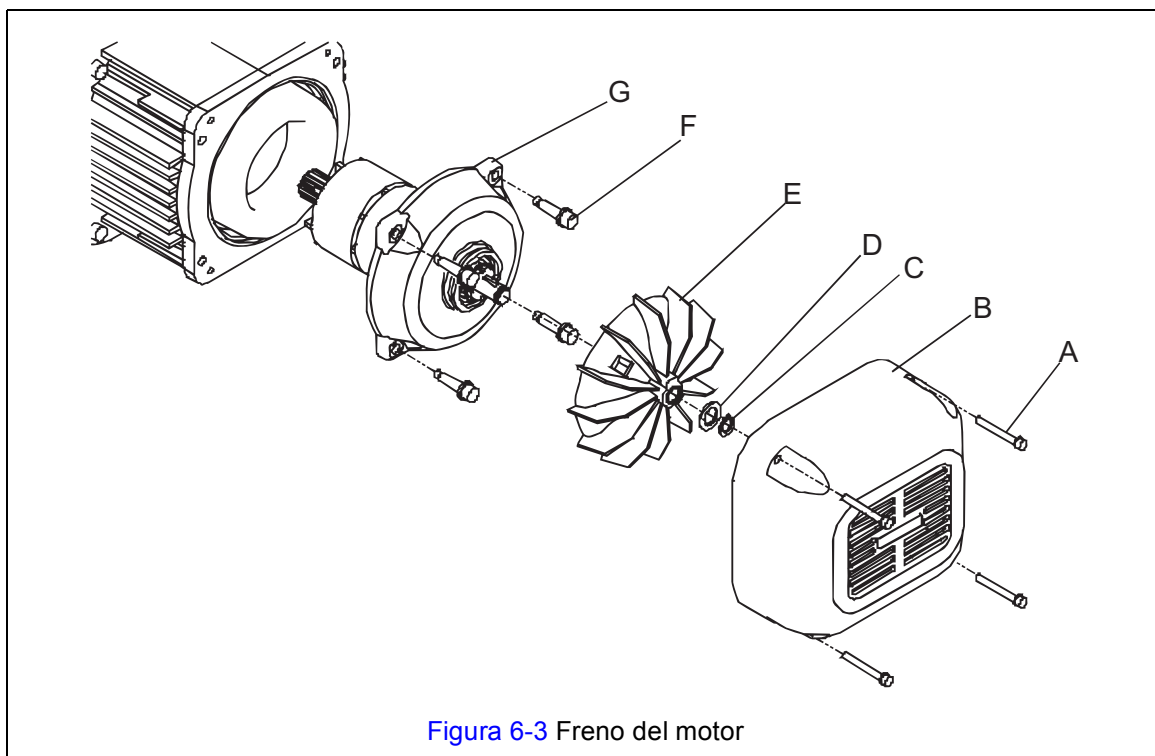
Tabla 6-3 Criterio para verificar el nivel de aceite del engranaje del polipasto		
Código de capacidad	Nivel de aceite (polipasto en la posición nivelada)	
	Min	Max
Hasta e incluyendo 010M	12.7 mm (1/2") abajo del borde inferior del agujero de verificación	Parejo con el borde inferior del agujero de verificación.
010S y arriba	25.4 mm (1") abajo del borde inferior del agujero de verificación	Parejo con el borde inferior del agujero de verificación.

- Cambie el aceite de los engranes cuando menos cada 5 años. El aceite se debe cambiar más frecuentemente dependiendo del uso del polipasto y del ambiente de operación. Consulte la [Sección 6.1](#).
- Consulte la [Figura 3-1](#) y la [Tabla 3-1](#) para cambiar el aceite de engranajes, quite ambos tapones de drenaje y de llenado y permita que el aceite viejo se drene totalmente. Vuelva a colocar el tapón de drenado y rellene la caja de engranes con la cantidad correcta de aceite nuevo hasta que el nivel de aceite esté dentro del rango mostrado en la [Tabla 6-3](#).
- **AVISO** Deseche el aceite usado de acuerdo a los reglamentos locales.

6.3 Freno del Motor

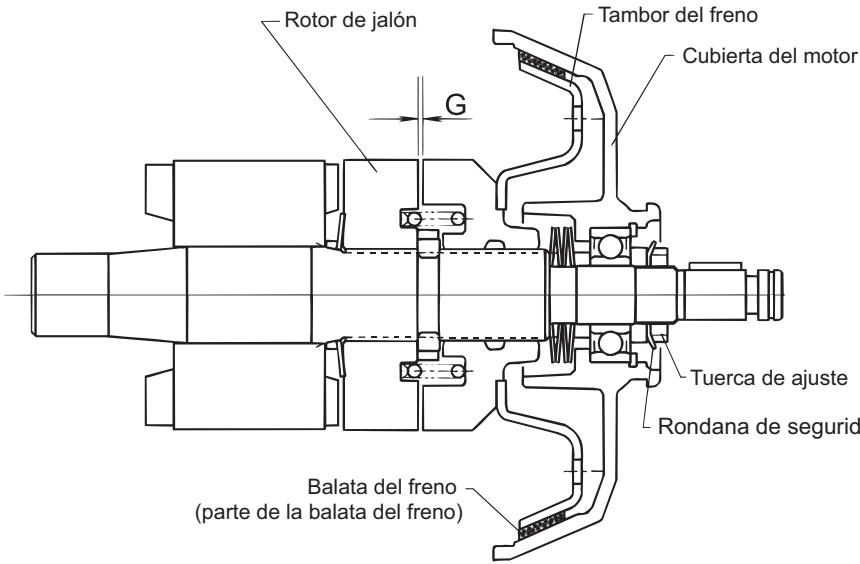
- 6.3.1 Para mantener su polipasto trabajando en las condiciones óptimas y evitar posibles tiempos perdidos, se recomienda verificar la balata del freno del motor y ajustarla a intervalos regulares.
- 6.3.2 Desmontaje de la unidad del freno del motor – El ajuste e inspección del freno del motor requiere el desmontaje del polipasto de la unidad del freno del motor como un conjunto.

- 1) **⚠ PRECAUCIÓN** Antes de proceder desconecte el suministro de energía y asegúrese de que el polipasto esté descargado. Para evitar que la cadena se mueva asegúrela atando juntos los lados de carga y sin carga directamente debajo del polipasto usando una cuerda o un alambre.
- 2) Consulte la [Figura 6-3](#).
- 3) Desmonte los cuatro pernos de la cubierta del ventilador (A), la cubierta del ventilador (B), el anillo de fijación del ventilador (C) y la rondana del ventilador (D).
- 4) Jale el ventilador (E) fuera de la flecha del motor usando un extractor de rueda si es necesario.
- 5) Desmonte los cuatro pernos del conjunto de la cubierta del motor (F) y con cuidado jale la unidad del freno del motor (G) fuera del polipasto.



- 6.3.3 Holgura del freno (G) – La holgura del freno se debe medir entre el tambor del freno y el rotor de jalar. El ajuste de la holgura del freno se logra afinando la tuerca de ajuste en el centro de la cubierta del motor como se muestra en la [Tabla 6-4](#). Haga esto como sigue:

- 1) Doble la lengüeta de la rondana de seguridad fuera de la tuerca de ajuste de tal forma que la tuerca de ajuste pueda girar.
- 2) Usando una llave española y un calibrador de hojas, gire la tuerca de ajuste para obtener la correcta holgura del freno de acuerdo con la [Tabla 6-4](#).
- 3) Después de fijar la holgura del freno, asegure la tuerca de ajuste doblando una de las lengüetas de la rondana de seguro hacia la ranura en la tuerca de ajuste. Si es necesario, gire la tuerca de ajuste en el sentido del reloj (apretando) para alinear la lengüeta con la ranura.
- 4) Si no se puede lograr el ajuste correcto del freno, desarme el freno del motor e inspeccione todas las partes del freno del motor. Si es necesario reemplace el tambor del freno y/o la cubierta del motor.

Tabla 6-4 Holgura del freno del motor	
	
Código de capacidad	Holgura del freno (G) pulg (mm)
001H, 003S, 005L, 003H, 005S, 010L, 010M, 010S, 015S, 020L, 020M, 030C	0.020 (0.5)
020S, 025S, 030L, 030S, 050L	0.032 (0.8)

6.3.4 Inspección del tambor del freno – La balata del freno está diseñada para una larga vida y debe proporcionar años de servicio sin problemas. Si la balata del freno se inspecciona debido al excesivo arrastre de la cadena de carga durante la operación (consulte la [Sección 5.7](#)), desarme el freno del motor e inspeccione sus componentes. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa o aceite y no deben estar vidriadas. Si es necesario reemplace el tambor del freno y/o la cubierta del motor. Para inspecciones normales, la balata del freno del motor y la cubierta del motor se deben medir como sigue:

- 1) Ajuste la holgura del freno de acuerdo con la [Sección 6.3.3](#) antes de medir el desgaste del tambor del freno y la cubierta del motor.
- 2) Consulte la [Tabla 5-6](#).
- 3) Mida la distancia “A” usando calibradores y una regla. Coloque la regla a través del borde de la cubierta del motor y mida desde la regla hasta la cara del rotor de jalar.
- 4) Compare la medición con los valores listados en la [Tabla 5-6](#). Reemplace el tambor del freno y/o la cubierta del motor si la medición “A” es menor que el límite de desecho.

- 6.3.5 Instalación de la unidad del freno del motor – Después de que el freno se ha ajustado e inspeccionado correctamente vuelva a colocar la unidad del freno del motor de regreso en el polipasto. Asegúrese de volver a sellar la cubierta del motor a la estructura del motor usando una pequeña tira de sellador líquido (de alta temperatura). Consulte la [Sección 6.3.2](#) y vuelva a armar las partes en el orden inverso del desmontaje.

6.4 Cadena de Carga

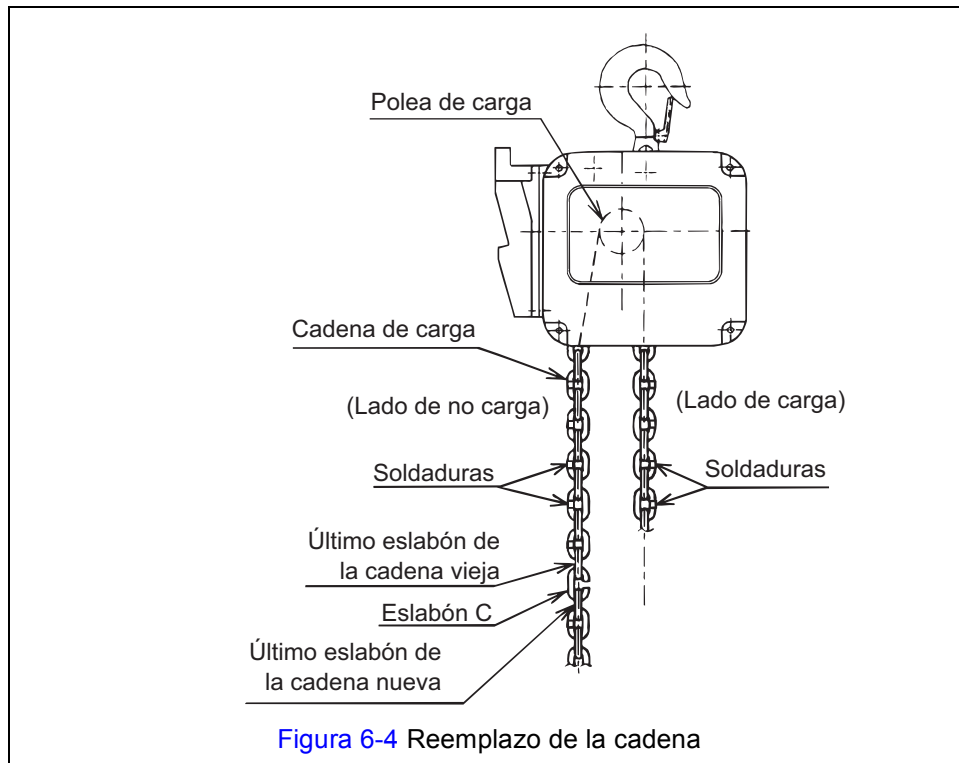
- 6.4.1 Limpieza y lubricación - consulte la [Sección 6.2](#).

- 6.4.2 Reemplazo de la cadena de carga:

- 1) **⚠ PRECAUCIÓN** El polipasto debe estar energizado y funcionando correctamente para efectuar los siguientes procedimientos.
- 2) **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que la cadena de reemplazo se haya obtenido de Harrington y que sea de la dimensión, el grado y la construcción exactas como la cadena original. La nueva cadena de carga debe tener un número impar de eslabones de tal forma que sus dos eslabones extremos tengan la misma orientación. Si se está reemplazando la cadena de carga debido a daños o desgaste destruya la cadena vieja para evitar que se vuelva a usar.
- 3) **⚠ PRECAUCIÓN** Cuando reemplace la cadena de carga, verifique el desgaste en las partes de acoplamiento, por ejemplo la polea de carga, las guías de la cadena y reemplace las partes si es necesario.
- 4) Desmonte todos los componentes de la cadena incluyendo el conjunto del juego del gancho inferior, topes, cojincillos de hule, resortes de la cadena, placas de traba, pasador de la cadena y cable del extremo (o suspensor del extremo) de la cadena para volverlos usar en la cadena nueva. Inspeccione y reemplace cualquier parte dañada o desgastada.
- 5) Usando un eslabón “C”, sujete la nueva cadena en el último eslabón de la cadena vieja en el lado sin carga. El eslabón del extremo de la nueva cadena de carga se debe conectar de tal forma que las porciones soldadas de los eslabones verticales de la cadena de carga estén orientados hacia el exterior cuando pasan sobre la polea. Consulte la [Figura 6-4](#).
- 6) Opere el polipasto hacia abajo para mover la cadena a través del cuerpo del polipasto. Deténgase cuando tenga suficiente cantidad de la cadena nueva acumulada en el lado de carga.
- 7) Polipasto de una sola caída – Sujete los componentes de la cadena (paso 4 anterior) a la cadena. Consulte la [Sección 3.2](#) para las ubicaciones correctas.
- 8) Doble caída (030C, 050L) – Alimente el eslabón del extremo en el lado de carga de la cadena nueva a través de los componentes requeridos de la cadena (paso 4 anterior) y la polea de giro libre del gancho inferior. Sujete a la cadena los componentes restantes de la cadena refiriéndose a la [Sección 3.2](#) para las ubicaciones correctas. Conecte el eslabón del extremo al yugo de la conexión superior con el pasador de la cadena, la tuerca ranurada y la chaveta. Asegúrese que la cadena permanece libre de torceduras. Consulte las [Figuras 3-6 y 3-7](#).
- 9) **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que los topes, cojincillos de hule, resortes de la cadena y placas de traba están instalados correctamente. Consulte la [Sección 3.2](#).
- 10) Después de terminar la instalación, efectúe los pasos indicados en la [Sección 3.6](#) “Verificaciones previas a la operación y operación de prueba”.

6.5 Embrague de Fricción y Freno Mecánico de Carga con Embrague de Fricción

- 6.5.1 Embrague de fricción (Modelos NER) – Si ocurre una operación anormal o deslizamiento NO trate de desarmar o ajustar el embrague de fricción. Reemplace como un conjunto el embrague de fricción desgastado o con mal funcionamiento con una parte nueva ajustada de fábrica.
- 6.5.2 Freno mecánico de carga con embrague de fricción (Modelos ER) – Si ocurre una operación anormal o deslizamiento NO trate de desarmar o ajustar el freno mecánico de carga con embrague de fricción. Reemplace como un conjunto el freno mecánico de carga con embrague de fricción desgastado o con mal funcionamiento con una parte nueva ajustada de fábrica.



6.6 Almacenamiento

- 6.6.1 Los conjuntos de los modelos ER con tapa de aceite ventilada se deben almacenar con la tapa orientada hacia arriba para prevenir el escurrimiento del aceite.
- 6.6.2 El lugar de almacenamiento debe estar limpio y seco.

6.7 Instalación al Aire Libre

- 6.7.1 Para las instalaciones de polipastos al aire libre, éstos se deben de cubrir cuando no estén en uso.
- 6.7.2 La posibilidad de corrosión en los componentes del polipasto aumenta en donde esté presente aire salitroso y alta humedad. Haga inspecciones frecuentes y regulares de las condiciones y operación de las unidades.

7.0 Localización, Diagnóstico y Corrección de Problemas

ADVERTENCIA

EN EL POLIPASTO Y CONEXIONES ENTRE COMPONENTES ESTÁN PRESENTES VOLTAJES PELIGROSOS.

Antes de efectuar CUALQUIER acción de localización, diagnóstico y corrección de problemas del equipo, desenergice el suministro de electricidad al equipo y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, "Protección personal – Bloqueo/etiquetado de fuentes de energía".

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 7-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas

Síntoma	Causa	Remedio
El polipasto se mueve en la dirección equivocada	Fase invertida en el suministro de energía	Cambie en la fuente de energía 2 de los 3 conductores del cable de suministro de energía.
	Conexiones eléctricas incorrectas	Consulte el diagrama de cableado y verifique todas las conexiones.
El polipasto no funciona	Pérdida de energía	Verifique los interruptores de circuitos, interruptores, fusibles y conexiones en las líneas y cables de energía.
	Voltaje o frecuencia equivocados	Verifique el voltaje y la frecuencia del suministro de energía comparándolos con la norma que se encuentra en la placa de identificación del motor.
	Sobrecarga del polipasto	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Motor sobrecalentado y el protector de sobrecarga térmica se desconectó	Vea la localiza, diagnóstico y corrección del problema "Motor o freno sobrecalentado" en esta tabla.
	Conductor incorrecto, suelto o roto en el sistema eléctrico del polipasto	Apague el suministro de energía, verifique las condiciones del cableado en el panel de control del polipasto y dentro del colgante de los botones de presión.
	El freno no se libera	Verifique y ajuste el claro adecuado del freno del motor.
	Contactador magnético con fallas	Verifique la bobina para ver si hay corto circuito o circuito abierto. Verifique todas las conexiones en el circuito de control. Verifique si hay contactores abiertos. Reemplace según sea necesario.
	Defecto en el transformador de control	Verifique la bobina del transformador en busca de señales de sobrecalentamiento. Desconecte el transformador y verifique si el devanado está abierto.
	Motor quemado	Reemplace la armazón/estator del motor, flecha/rotor y cualquier otra parte dañada.

Tabla 7-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas

Síntoma	Causa	Remedio
El polipasto levanta pero no baja	Circuito de descenso abierto	Verifique si el circuito tiene conexiones sueltas. Verifique si el interruptor de límite del lado de descenso funciona mal.
	Conductor roto en la cuerda del colgante	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable. Si está roto uno, reemplace todo el cable.
	Contactores magnéticos con fallas	Verifique las bobinas para ver si hay corto circuito o circuito abierto. Verifique todas las conexiones en el circuito del motor. Verifique si hay contactos quemados. Reemplace según sea necesario.
	Interruptor en el colgante con fallas	Verifique la continuidad eléctrica. Verifique las conexiones eléctricas. Reemplace o repare según sea necesario.
El polipasto baja pero no levanta	Polipasto sobrecargado	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Bajo voltaje en el suministro de energía al polipasto	Determine la causa del bajo voltaje y llévelo, a más o menos, 10% del voltaje especificado en la placa del motor. El voltaje se debe medir en el contactor del polipasto.
	Circuito de levantamiento abierto	Verifique si el circuito tiene conexiones sueltas. Verifique si el interruptor de límite del lado de levantamiento funciona mal.
	Conductor roto en la cuerda del colgante	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable. Si está roto uno, reemplace todo el cable.
	Contactor magnético con fallas	Verifique las bobinas para ver si hay corto circuito o circuito abierto. Verifique todas las conexiones en el circuito del motor. Verifique si hay contactos quemados. Reemplace según sea necesario.
	Interruptor en el colgante con fallas	Verifique la continuidad eléctrica. Verifique las conexiones eléctricas. Reemplace o repare según sea necesario.
	Embrague de fricción con fallas	Reemplace.
El polipasto no levanta la carga de norma o no tiene la correcta velocidad de levantamiento	Polipasto sobrecargado	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Bajo voltaje en el suministro de energía al polipasto	Determine la causa del bajo voltaje y llévelo dentro del 10% de más o de menos del voltaje especificado en la placa de identificación del motor. El voltaje se debe medir en el contactor del polipasto.
	El freno arrastra	Verifique y ajuste el claro adecuado del freno del motor.
	Embrague de fricción con fallas	Reemplace.
La carga se arrastra excesivamente cuando se detiene el polipasto	El freno de motor no sostiene	Limpie e inspeccione la balata del freno. Verifique y ajuste el claro adecuado del freno del motor.
	El freno mecánico de carga no sostiene (solo ER)	Reemplace según sea necesario. (Solo ER, el NER no tiene freno de carga).

Tabla 7-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas

Síntoma	Causa	Remedio
Motor o freno sobrecalentado	Carga excesiva	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Ciclo de trabajo excesivo	Reduzca la frecuencia de levantamientos.
	Voltaje o frecuencia equivocados	Verifique el voltaje y la frecuencia del suministro de energía contra la norma en la placa de identificación del motor.
	El freno arrastra	Verifique y ajuste el claro adecuado del freno del motor.
	Extremo calor externo	Arriba de una temperatura ambiente de 60° C (140° F), se debe reducir la frecuencia de operación del polipasto para evitar el sobrecalentamiento del motor. Se deben tomar disposiciones especiales para ventilar el polipasto o protegerlo del calor de alguna forma.
El polipasto funciona intermitentemente	Los colectores hacen un contacto deficiente	Verifique el movimiento del brazo cargado a resorte, resorte débil, conexiones y zapata. Reemplace según sea necesario.
	Contactos del conector forman arcos	Verifique si hay contactos quemados. Reemplace según sea necesario.
	Conexión suelta en el circuito	Verifique todos los cables y terminales para ver si tienen conexiones deficientes. Reemplace según sea necesario.
	Conductor roto en la cuerda del colgante	Verifique si hay continuidad intermitente en cada conductor de la cuerda del colgante. Reemplace toda la cuerda del colgante si la continuidad no es constante.

8.0 Hojas de Información de Seguridad de Materiales

AVISO

Los polipastos ER y NER nuevos se embarcan con el aceite de la caja de engranajes y la grasa para la cadena de carga en recipientes separados. De acuerdo con los reglamentos de OSHA, se proporcionan Hojas de información de seguridad de materiales (MSDS) para el aceite de engranes que se proporciona en este recipiente separado. El ER (con freno mecánico de carga/embrague de fricción) usa diferente aceite que el NER (con embrague de fricción). Identifique el modelo correcto (Consulte la [Sección 2.1](#)) antes de usar la siguiente MSDS.

8.1 Hoja de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) para el Aceite de la Caja de Engranajes del Modelo ER

Fecha de efectividad: 9 de junio de 1998		MSDS No. 414005	
SECCIÓN I IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO QUÍMICO Y COMPAÑÍA			
IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA:		NIPPON OIL COMPANY, LTD. 3-12, Nishi Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokio, 105-8412, Japón	
NÚMERO DEL TELÉFONO DE EMERGENCIA:		+81-3-3502-9156	
NÚMERO DEL TELÉFONO PARA INFORMACIÓN:		+81-3-3502-1111	
NÚMERO DEL FAX PARA INFORMACIÓN:		+81-3-3502-3364	
NOMBRE DEL PRODUCTO:		ANTOIL SUPER B	
USO DEL PRODUCTO:		Aceite común de lubricación para tractores	
SECCIÓN II COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE INGREDIENTES			
COMPOSICIÓN			
<u>Componentes</u>		<u>Cantidad %</u>	<u>Límite</u>
Aceite de petróleo altamente refinado		>92	5 mg/m ³ TWA-OSHA (Mineral Oil Mist #1) 5 mg/m ³ TWA-ACGIH (Mineral Oil Mist #1)
Aditivos		>8	
Aditivos antiespumantes			
Detergentes dispersantes			
Inhibidores de oxidación			
<u>Información de peligrosidad</u>			
El producto no es peligroso (1910, 1200 OSHA)			
El aceite de petróleo altamente refinado #1, por definición, es considerado peligroso de acuerdo a OSHA.			
Debido a que lleva el Valor límite de umbral (TLV) para un vapor de aceite mineral.			

SECCION III IDENTIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD	
GENERALIDADES DE EMERGENCIA	
Declaración de advertencia:	¡Precaución! El contacto prolongado o repetido con la piel puede ocasionar irritación en algunos casos.
Medidas precautorias:	Evite respirar el vapor y rocío. Mantenga el recipiente cerrado. Evite el contacto con los ojos, piel y ropa. Lávese abundantemente después de la manipulación. Manténgalo alejado del calor.
Efecto potencial en la salud:	Ojos: Puede ocasionar irritación menor. Piel: Puede ocasionar mínima irritación en la piel. Inhalación: El vapor o rocío, en exceso de concentraciones permisibles, o concentraciones extraordinariamente elevadas generadas por el rociado, calentamiento del material, o por la exposición en áreas mal ventiladas o espacios confinados, puede ocasionar irritación de la nariz y la garganta, dolor de cabeza, náusea y somnolencia. Ingestión: Puede ocasionar malestar abdominal, náusea o diarrea. Propiedades de sensibilización: Desconocidas Propiedades crónicas: Si ocurre una exposición prolongada, náusea, dolor de cabeza, diarrea y malestar físico. Otras observaciones: Ninguna
SECCION IV MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	
	Ojos: Lavarse inmediatamente con agua durante cuando menos 15 minutos. Obtener atención médica inmediatamente. Piel: Lavarse con agua y jabón. Obtener atención médica si se desarrolla una irritación. Lavar la ropa contaminada antes de volverla a usar. Inhalación: Llevar a la persona expuesta a donde hay aire fresco si se observan efectos adversos. Ingestión: No hacer que la persona vomite a menos que así lo indique un personal médico. Nota al médico: Trate sintomáticamente.
SECCIÓN V MEDIDAS DE COMBATE AL FUEGO	
	Punto de inflamación (típico), ° C: 234(COC) Temperatura de autoignición, ° C: No determinados. Límites de inflamabilidad: No determinados. Medio de extinción: Bióxido de carbono (CO₂), químicos secos o espuma. Procedimientos especiales de combate al fuego: Se recomienda usar aparatos respiratorios autónomos. El agua puede ocasionar salpicaduras. El material flotará en agua. Peligros extraordinarios de fuego y explosiones: Humos tóxicos, gases y vapores pueden causar quemadura. Temperatura de autoignición: No determinada. Dato de explosión: El material no tiene propiedades explosivas.

SECCIÓN VI MEDIDAS EN CASO DE DERRAMES ACCIDENTALES		
Procedimientos en el caso de derrame accidental, rotura o fuga.		
Pare la fuente de fuga o derrame. Limpie los derrames tan pronto como sea posible. Contenga el líquido para evitar mayor contaminación del suelo, agua superficial o agua subterránea. Limpie pequeños derrames usando técnicas adecuadas como materiales absorbentes o bombeo. Donde sea posible y adecuado, extraiga la tierra contaminada. Siga los procedimientos prescritos sobre cómo reportar y responder a derrames grandes.		
SECCIÓN VII MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO		
No suelde, caliente o taladre el recipiente. Reemplace la tapa o tapón. Un recipiente vacío todavía contiene material peligroso que se puede encender con violencia explosiva si se calienta lo suficiente.		
Se debe mantener la mínima temperatura posible de manipulación.		
Se deben minimizar los periodos de exposición a altas temperaturas.		
Se debe evitar la contaminación con agua.		
PRECAUCIÓN: No use presión para vaciar el tambor ya que éste puede romperse con fuerza explosiva.		
SECCIÓN VIII CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL		
Protección de los ojos:	Gafas para productos químico o careta protectora opcional.	
Protección para la piel:	Evite el contacto prolongado o repetido con la piel usando ropa protectora impermeable y guantes.	
Protección para la respiración:	Use mascarilla para respirar.	
Ventilación:	Normalmente no es necesaria una ventilación especial. Sin embargo, si las condiciones de operación crean grandes concentraciones de partículas volátiles de este material, se puede necesitar una ventilación especial.	
Otra ropa y equipo:	Normalmente no es necesaria otra ropa o equipo.	
Prácticas de trabajo, prácticas de higiene:	No hay información disponible.	
Otros requerimientos de manipulación y almacenamiento:	No hay información disponible.	
Medidas protectoras durante el mantenimiento de equipo contaminado:	No hay información disponible.	
SECCION IX PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS		
Olor		Ligero olor
Apariencia		Líquido café claro
Punto de ebullición	°C	No hay información disponible.
Solubilidad		No soluble en agua
Densidad	@15°C, g/cm³	0.885
Punto de fluidez	°C	-42.5
Extracto DMSO (Aceite básico)	% de masa (IP 346)	<3

SECCIÓN X ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD		
Estabilidad:	Estable	
Condición a evitar:	Vea la sección manipulación y almacenamiento para mayores detalles.	
Incompatibilidad (materiales a evitar):	Ácidos. Agentes oxidantes. Halógenos y compuestos halogenados.	
Polimeración peligrosa:	No ocurrirá.	
Descomposición térmica:	Humo, monóxido de carbono, aldehídos y otros productos de combustión incompleta. Sulfuro de hidrógeno y mercaptanes alquílicos y sulfatos también pueden liberarse. Bajo condiciones de combustión, se formarán óxidos de los siguientes elementos: calcio, azufre, zinc.	
SECCIÓN XI INFORMACIÓN SOBRE TOXICOLOGÍA		
Oral aguda:	No hay información disponible.	Se cree que es mayor de 5 g/kg (rata) Prácticamente no tóxico.
Dérmica:	No hay información disponible.	Se cree que es mayor de 3 g/kg (conejo) Prácticamente no tóxico.
Cancerígeno:	OSHA	Este material está listado como Grupo 3 por el IARC.
(Aceite básico) EU		La clasificación como cancerígeno no necesita aplicar.
SECCIÓN XII INFORMACIÓN ECOLÓGICA		
Biodegradación:	No hay información disponible.	
Destino ambiental:	No se espera que este material presente ningún problema ambiental distinto a los asociados con derrames de aceite.	
SECCION XIII CONSIDERACIONES PARA EL DESECHO		
Método de desecho de residuos:		
Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y deséchelos en conformidad con los reglamentos aplicables. Contacte a las autoridades ambientales o sanitarias para obtener información sobre el desecho aprobado de este material.		
SECCIÓN XIV INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE		
La descripción mostrada puede no aplicar a todas las situaciones de embarque.		
Nombre correcto de embarque DOT:	No aplicable	
Nombre correcto de embarque IMDG:	No aplicable	
Nombre correcto de embarque ICAO:	No aplicable	
Nombre correcto de embarque TDG:	No aplicable	
Nombre correcto NFPA:	Clase 1.	
Número UN:	No aplicable	

SECCIÓN XV INFORMACIÓN DE REGLAMENTACIÓN
El inventario U.S. TSCA: Todos los componentes de este material están en el inventario US TSCA. El inventario EC EINECS: Todos los componentes de este material están en el inventario EC EINECS. El inventario CANADA DSL: Puede requerir notificación antes de la venta en CANADÁ. El inventario AUSTRALIA AICS: Puede requerir notificación antes de la venta en AUSTRALIA. El inventario KOREA TCCL: Puede requerir notificación antes de la venta en COREA. El inventario PHILIPPINE PICCS: No hay información disponible.
SECCIÓN XVI OTRA INFORMACIÓN
Ninguna Referencias: 1. Manual de químicos y cancerígenos tóxicos y peligrosos (2ª edición). 2. Registro de efectos tóxicos de sustancias químicas (HIOSH, 1983). La información de las hojas de información de seguridad de materiales se proporciona como referencia sobre materiales dañinos a las compañías que usan esos materiales. Cuando se refieran a esta hoja de información, las compañías deben recordar que ellos deben tomar la responsabilidad de implantar las medidas correctas para sus situaciones particulares. Esta hoja de información no es una garantía de seguridad.

8.2 Hoja de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) para el Aceite de la Caja de Engranajes del Modelo NER

SECCIÓN I		
NOMBRE DEL FABRICANTE Nippon Oil Co., Ltd.	NÚMERO TELEFÓNICO DE EMERGENCIA 03-3502-9161	NÚMERO DEL TELÉFONO PARA INFORMACIÓN 03-3502-1111
DIRECCIÓN 3-12, Nishi Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokio, 105-8412, Japón		
FECHA DE PREPARACIÓN Oct. 14, 1992	FIRMA DEL AUTOR Firma en el archivo en Harrington Hoists, Inc.	
NOMBRE COMERCIAL Y SINÓNIMOS BONNOC M 260	NOMBRE QUÍMICO Y SINÓNIMOS Aceite industrial de engranes	
DECLARACIÓN DE ADVERTENCIA PRECAUCION: La inhalación de los humos o el contacto con la piel prolongado y repetitivo puede ser dañino.		
SECCION II COMPOSICIÓN TÍPICA		
Aceite básico: (aceite mineral altamente refinado).		>94%
Aditivos: (Inhibidor de oxidación, inhibidor de corrosión, para disolver emulsión, agente antidesgaste, antiespumante, modificador de fricción)		<6%
Notas: Estos materiales están listados en el inventario de sustancias químicas de TSCA. Los cancerígenos que están listados en la OSHA, IARC, NPT federales no se usan en este producto.		
SECCION III NORMA DE EXPOSICIÓN		
No se ha establecido para este material ningún valor límite de exposición OSHA ni valor límite de umbral (TLV). El valor sugerido TLV es 5 mg/m ³ por una exposición diaria de 8 horas.		
Esta es la norma de exposición OSHA y el TLV (1990-1991) para vapores de aceite mineral.		
SECCIÓN IV PROCEDIMIENTOS DE CONTROL OCUPACIONAL		
Protección de los ojos:	Gafas para productos químico o careta protectora opcional.	
Protección para la piel:	Evite el contacto prolongado o frecuentemente repetido con la piel usando ropa protectora impermeable y guantes.	
Protección para la respiración:	Normalmente no se requiere protección respiratoria especial.	
Ventilación:	Normalmente no es necesaria una ventilación especial. Sin embargo, si las condiciones de operación crean grandes concentraciones de partículas volátiles de este material, se puede necesitar una ventilación especial.	
Otra ropa y equipo:	Normalmente no es necesaria otra ropa o equipo especial.	
Prácticas de trabajo, prácticas de higiene:	No hay información disponible.	
Otros requerimientos de manipulación y almacenamiento:	No hay información disponible.	
Medidas protectoras durante el mantenimiento de equipo contaminado:	No hay información disponible.	

SECCIÓN V INFORMACIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD
SÍNTOMAS DE SOBREEXPOSICIÓN PARA CADA RUTA DE EXPOSICIÓN Inhalación: No se espera que sea gravemente tóxico por inhalación. Piel: Se espera que ocasione no más de irritaciones menores de la piel, pero el contacto prolongado o repetido frecuentemente puede ser dañino. Ojos: Se espera que ocasione no más de irritación menor. Absorción a través de la piel: No hay información disponible. Ingestión: No se espera que sea gravemente tóxico por ingestión. EFFECTOS O RIESGOS A LA SALUD DEBIDO A LA EXPOSICIÓN Grave: No hay información disponible. Crónica: No hay información disponible. CONDICIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR LA EXPOSICIÓN No hay información disponible.
SECCIÓN VI PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS
Ojos: Lavarse con agua fresca durante cuando menos 15 minutos. Si la irritación continúa, consulte con un médico. Piel: Lave la piel abundantemente con agua y jabón. Lave la ropa contaminada. Inhalación: Nada se considera necesario. Ingestión: Si se ingiere, déle a tomar una gran cantidad de agua, haga que la persona vomite y llame a un médico. Propiedades de sensibilización: Desconocidas
SECCIÓN VII DOSIS MEDIANA LETAL (LD₅₀)
Oral: N.D. ; Se cree que es mayor de 5 g/kg (rata) ; Prácticamente no tóxico. Dérmica: N.D. ; Se cree que es mayor de 3 g/kg (conejo) ; Prácticamente no tóxico.
SECCIÓN VIII INFORMACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Punto de inflamación °C: 240 Temperatura de autoignición, °C: N. D. Límites de inflamabilidad: N. D. Medio de extinción: Bióxido de carbono (CO₂), espuma química seca, niebla o rocío de agua.
SECCIÓN IX INFORMACIÓN DE REACTIVIDAD
Estabilidad: <u> X </u> Estable <u> </u> Inestable Condición a evitar: No se almacene a altas temperaturas. Incompatibilidad (materiales a evitar): Puede reaccionar con materiales fuertemente oxidantes. Polimeración peligrosa: <u> </u> Puede ocurrir <u> X </u> No ocurrirá

SECCIÓN X REQUERIMIENTOS PARA EL TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO		
Se deben mantener las temperaturas mínimas posibles de manipulación. Se deben minimizar los periodos de exposición a altas temperaturas. Se debe evitar la contaminación con agua.		
SECCIÓN XI PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAMES, FUGAS O DESECHO		
PROCEDIMIENTOS EN CASO DE RUPTURA O FUGA Limpie y absorba con un material adecuado y recójalo con pala. <u>MÉTODO DE DESECHO</u> Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y entiérrelos en un área aprobada para la descarga.		
SECCIÓN XII PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS		
Densidad	15° C, g/cm ³	0.900
Viscosidad	CSt @ 40°C	260
Solubilidad		No soluble en agua
Punto de ebullición		N. D.
Velocidad de evaporación		N. D.
Presión de vapor	mmHg	N. D.
Densidad del vapor		N. D.
PH del producto no diluido		N. D.
Porcentaje de volatilidad por volumen		N. D.
Apariencia		Líquido verdoso
Olor		Pequeño olor
N. D. – no determinado		

8.3 Hoja de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) para la Grasa de la Cadena de Carga del Modelo (N)ER

Fecha de efectividad: 9 de noviembre de 1999		MSDS No. 601008
SECCIÓN I. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO QUÍMICO Y COMPAÑÍA		
IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA:	NIPPON MITSUBISHI OIL CORPORATION 3-12, Nishi Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokio, 105-8412, Japón	
NÚMERO DEL TELÉFONO DE EMERGENCIA:	+81-3-3502-9168	
NÚMERO DEL TELÉFONO PARA INFORMACIÓN:	+81-3-3502-1111	
NÚMERO DEL FAX PARA INFORMACIÓN:	+81-3-3502-9365	
NOMBRE DEL PRODUCTO:	EPNOC GREASE AP O	
USO DEL PRODUCTO:	Grasa lubricante	
SECCIÓN 2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE INGREDIENTES		
COMPOSICIÓN		
<u>Componentes</u>	<u>Cantidad %</u>	<u>Límite</u>
Aceite de petróleo altamente refinado	>89	5 mg/m ³ TWA-OSHA (Mineral Oil Mist #1) 5 mg/m ³ TWA-ACGIH (Mineral Oil Mist #1)
Espesador (Jabón de litio)	<4	
Aditivos	<7	
Modificadores de fricción		
Inhibidores de oxidación		
Inhibidores de corrosión		
<u>Información de peligrosidad</u>		
El aceite de petróleo altamente refinado #1, por definición, es considerado peligroso de acuerdo a OSHA. Debido a que lleva el Valor límite de umbral (TLV) para un vapor de aceite mineral.		

SECCION 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD	
GENERALIDADES DE EMERGENCIA	
Declaración de advertencia:	¡Precaución! El contacto prolongado o repetido con la piel puede ocasionar irritación en algunos casos.
Medidas precautorias:	Evite respirar el vapor y rocío. Mantenga el recipiente cerrado. Evite el contacto con los ojos, piel y ropa. Lávese abundantemente después de la manipulación. Manténgalo alejado del calor.
Efecto potencial en la salud:	Ojos: Puede ocasionar irritación menor. Piel: Puede ocasionar mínima irritación en la piel. Inhalación: El vapor o rocío, en exceso de concentraciones permisibles, o concentraciones extraordinariamente elevadas generadas por el rociado, calentamiento del material, o por la exposición en áreas mal ventiladas o espacios confinados, puede ocasionar irritación de la nariz y la garganta, dolor de cabeza, náusea y somnolencia. Ingestión: Puede ocasionar malestar abdominal, náusea o diarrea. Propiedades de sensibilización: Desconocidas Propiedades crónicas: Si ocurre una exposición prolongada, náusea, dolor de cabeza, diarrea y malestar físico. Otras observaciones: Ninguna
SECCION 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	
	Ojos: Lavarse inmediatamente con agua durante cuando menos 15 minutos. Obtener atención médica inmediatamente. Piel: Lavarse con agua y jabón. Obtener atención médica si se desarrolla una irritación. Lavar la ropa contaminada antes de volverla a usar. Inhalación: Llevar a la persona expuesta a donde hay aire fresco si se observan efectos adversos. Ingestión: No hacer que la persona vomite a menos que así lo indique un personal médico. Nota al médico: Trate sintomáticamente.
SECCIÓN 5. MEDIDAS DE COMBATE AL FUEGO	
Punto de inflamación (típico), ° C:	No determinados.
Temperatura de autoignición, ° C:	No determinados.
Límites de inflamabilidad:	No determinados.
Medio de extinción:	Bióxido de carbono (CO ₂), químicos secos o espuma.
Procedimientos especiales de combate al fuego:	Se recomienda usar aparatos respiratorios autónomos. El agua puede ocasionar salpicaduras. El material flotará en agua.
Peligros extraordinarios de fuego y explosiones:	Humos tóxicos, gases y vapores pueden causar quemadura.
Dato de explosión:	El material no tiene propiedades explosivas.

SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE DERRAMES ACCIDENTALES		
Procedimientos en el caso de derrame accidental, rotura o fuga:		
Pare la fuente de fuga o derrame. Limpie los derrames tan pronto como sea posible. Contenga el líquido para evitar mayor contaminación del suelo, agua superficial o agua subterránea. Limpie pequeños derrames usando técnicas adecuadas como materiales absorbentes o bombeo. Donde sea posible y adecuado, extraiga la tierra contaminada. Siga los procedimientos prescritos sobre cómo reportar y responder a derrames grandes.		
SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO		
No suelde, caliente o taladre el recipiente. Reemplace la tapa o tapón. Un recipiente vacío todavía contiene material peligroso que se puede encender con violencia explosiva si se calienta lo suficiente.		
Se debe mantener la mínima temperatura posible de manipulación.		
Se deben minimizar los periodos de exposición a altas temperaturas.		
Se debe evitar la contaminación con agua.		
PRECAUCIÓN: No use presión para vaciar el tambor ya que éste puede romperse con fuerza explosiva.		
SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL		
Protección de los ojos:	Gafas para productos químico o careta protectora opcional.	
Protección para la piel:	Evite el contacto prolongado o repetido con la piel usando ropa protectora impermeable y guantes.	
Protección para la respiración:	Use mascarilla para respirar.	
Ventilación:	Normalmente no es necesaria una ventilación especial. Sin embargo, si las condiciones de operación crean grandes concentraciones de partículas volátiles de este material, se puede necesitar una ventilación especial.	
Otra ropa y equipo:	Normalmente no es necesaria otra ropa o equipo.	
Prácticas de trabajo, prácticas de higiene:	No hay información disponible.	
Otros requerimientos de manipulación y almacenamiento:	No hay información disponible.	
Medidas protectoras durante el mantenimiento de equipo contaminado:	No hay información disponible.	
SECCION 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS		
Olor		Ligero olor
Apariencia		Verde claro cremoso
Punto de ebullición	°C	No hay información disponible.
Solubilidad		No soluble en agua
Densidad	@ 15°C, g/cm ³	No hay información disponible.
Punto de goteo	°C	186
penetración trabajada	@ 25°C, 60W	359
Extracto DMSO (Aceite básico)	% de masa (IP 346)	<3

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD		
Estabilidad:	Estable	
Condición a evitar:	Vea la sección manipulación y almacenamiento para mayores detalles.	
Incompatibilidad (materiales a evitar):	Ácidos. Agentes oxidantes. Halógenos y compuestos halogenados.	
Polimeración peligrosa:	No ocurrirá.	
Descomposición térmica:	Humo, monóxido de carbono, aldehídos y otros productos de combustión incompleta. Sulfuro de hidrógeno y mercaptanes alquílicos y sulfatos también pueden liberarse. Bajo condiciones de combustión, se formarán óxidos de los siguientes elementos: calcio, azufre, zinc.	
SECCIÓN 11. INFORMACIÓN SOBRE TOXICOLOGÍA		
Oral aguda:	No hay información disponible.	Se cree que es mayor de 5 g/kg (rata) Prácticamente no tóxico.
Dérmica:	No hay información disponible.	Se cree que es mayor de 3 g/kg (conejo) Prácticamente no tóxico.
Cancerígeno:	OSHA	Este material está listado como Grupo 3 por el IARC.
(Aceite básico) EU		La clasificación como cancerígeno no necesita aplicar.
SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA		
Biodegradación:	No hay información disponible.	
Destino ambiental:	No se espera que este material presente ningún problema ambiental distinto a los asociados con derrames de aceite.	
SECCION 13. CONSIDERACIONES PARA EL DESECHO		
Método de desecho de residuos:		
Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y deséchelos en conformidad con los reglamentos aplicables. Contacte a las autoridades ambientales o sanitarias para obtener información sobre el desecho aprobado de este material.		
SECCIÓN 14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE		
La descripción mostrada puede no aplicar a todas las situaciones de embarque.		
Nombre correcto de embarque DOT:	No aplicable	
Nombre correcto de embarque IMDG:	No aplicable	
Nombre correcto de embarque ICAO:	No aplicable	
Nombre correcto de embarque TDG:	No aplicable	
Nombre correcto NFPA:	Clase 1.	
Número UN:	No aplicable	

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN DE REGLAMENTACIÓN

El inventario U.S. TSCA:	Todos los componentes de este material están en el inventario US TSCA. Puede requerir notificación antes de la venta en U.S. No hay información disponible.
El inventario EC EINECS:	Todos los componentes de este material están en el inventario EC EINECS. Puede requerir notificación antes de la venta en EC. No hay información disponible. Todos los componentes de este material están en el inventario EC EINECS. El otro componente está en el inventario EC EINECS.
El inventario CANADA DSL:	Todos los componentes de este material están en el inventario DSL. Puede requerir notificación antes de la venta en CANADÁ. No hay información disponible.
El inventario AUSTRALIA AICS:	Todos los componentes de este material están en el inventario AICS. Puede requerir notificación antes de la venta en AUSTRALIA. No hay información disponible.
El inventario KOREA TCCL:	Todos los componentes de este material están en el inventario TCCL. Puede requerir notificación antes de la venta en COREA. No hay información disponible.
El inventario PHILIPPINE PICCS:	Todos los componentes de este material están en el inventario PICCS. Puede requerir notificación antes de la venta en FILIPINAS. No hay información disponible.

SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

Ninguna

Referencias:

3. Manual de químicos y cancerígenos tóxicos y peligrosos (2ª edición).
4. Registro de efectos tóxicos de sustancias químicas (HIOSH, 1983).

La información de las hojas de información de seguridad de materiales se proporciona como referencia sobre materiales dañinos a las compañías que usan esos materiales. Cuando se refieran a esta hoja de información, las compañías deben recordar que ellos deben tomar la responsabilidad de implantar las medidas correctas para sus situaciones particulares. Esta hoja de información no es una garantía de seguridad.

9.0 Garantía

Todos los productos vendidos por Harrington Hoists, Inc. están garantizados de estar libres de defectos en material y mano de obra en la fecha del embarque en Harrington durante los siguientes periodos:

Polipastos y Troles Manuales – 2 años

Polipastos, Troles y Componentes de Grúas de Aire y Eléctricos – 1 año

Piezas de Repuesto/Partes de Reemplazo – 1 año

El producto se debe usar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no debe haber sido sujeto a abuso, falta de mantenimiento, mal uso, negligencia o reparaciones o alteraciones no autorizadas.

Si ocurriera cualquier defecto del material o mano de obra durante el periodo de tiempo anterior en cualquier producto, según lo determine la inspección del producto por Harrington Hoists, Harrington Hoists, Inc., acepta a su discreción, ya sea el reemplazo (no incluyendo la instalación) o la reparación de la parte del producto sin cargo y entrega del artículo en cuestión L. A. B. en Harrington Hoists, Inc., en el lugar del negocio del cliente.

El cliente debe obtener una Autorización de retorno de bienes como lo indica Harrington o el centro de reparaciones de Harrington antes de enviar el producto para la evaluación de la garantía. Debe acompañar al producto una explicación de la queja. El producto se debe regresar con el flete prepago. Después de la reparación, el producto estará cubierto por el periodo que resta de la garantía original. Si se determina que no hay defecto, o que el defecto fue ocasionado por causas que no son competencia de la garantía de Harrington, el cliente será responsable de los costos del retorno del producto.

Harrington Hoists, Inc. desconoce cualquiera y todas las otras garantías de cualquier clase expresas o implícitas respecto a la comerciabilidad o idoneidad del producto para una aplicación particular. Harrington no será responsable de la muerte o lesiones de personas o de propiedad por daños incidentales, contingentes, especiales o resultantes, pérdidas o gastos que se efectúen en conexión con el uso o incapacidad de uso, independientemente de que los daños, pérdidas o gastos resulten de cualquier acto u omisión por parte de Harrington, sea por negligencia, mala intención u otra razón.

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

10.0 Lista de Partes

Cuando se pidan partes, por favor proporcione el número de código del polipasto, el número de lote y el número de serie ubicado en la placa de identificación del polipasto (consulte la figura a continuación).

Recordatorio: de acuerdo con la [Secciones 1.1](#) y con la [3.6.4](#) para facilitar el pedido de partes y asistencia sobre el producto, registre el número de código del polipasto, el número de lote y el número de serie en el espacio proporcionado en la cubierta de este manual.



La lista de partes está organizada en las siguientes secciones:

Sección	Página
10.1 Partes del Motor y la Carcasa	54
10.2 Partes de Engranaje	58
10.3 Partes del Gancho	62
10.4 Partes de la Cadena	66
10.5 Partes Eléctricas	68
10.6 Partes del Suministro de Energía y el Colgante	70

En la columna "Partes por polipasto" se usa una designación para partes que aplican sólo a un modelo u opción en particular. Consulte la [Sección 2.0](#) para los números de los modelos de polipasto y descripciones adicionales. Los identificadores son:

- S = Una sola velocidad
- D = Doble velocidad
- F = Modelos NER
- M = Modelos ER
- U = Solo interruptor limitador superior (estándar)
- U/L = Interruptor limitador superior/inferior (opcional)

10.1 Partes del Motor y la Carcasa

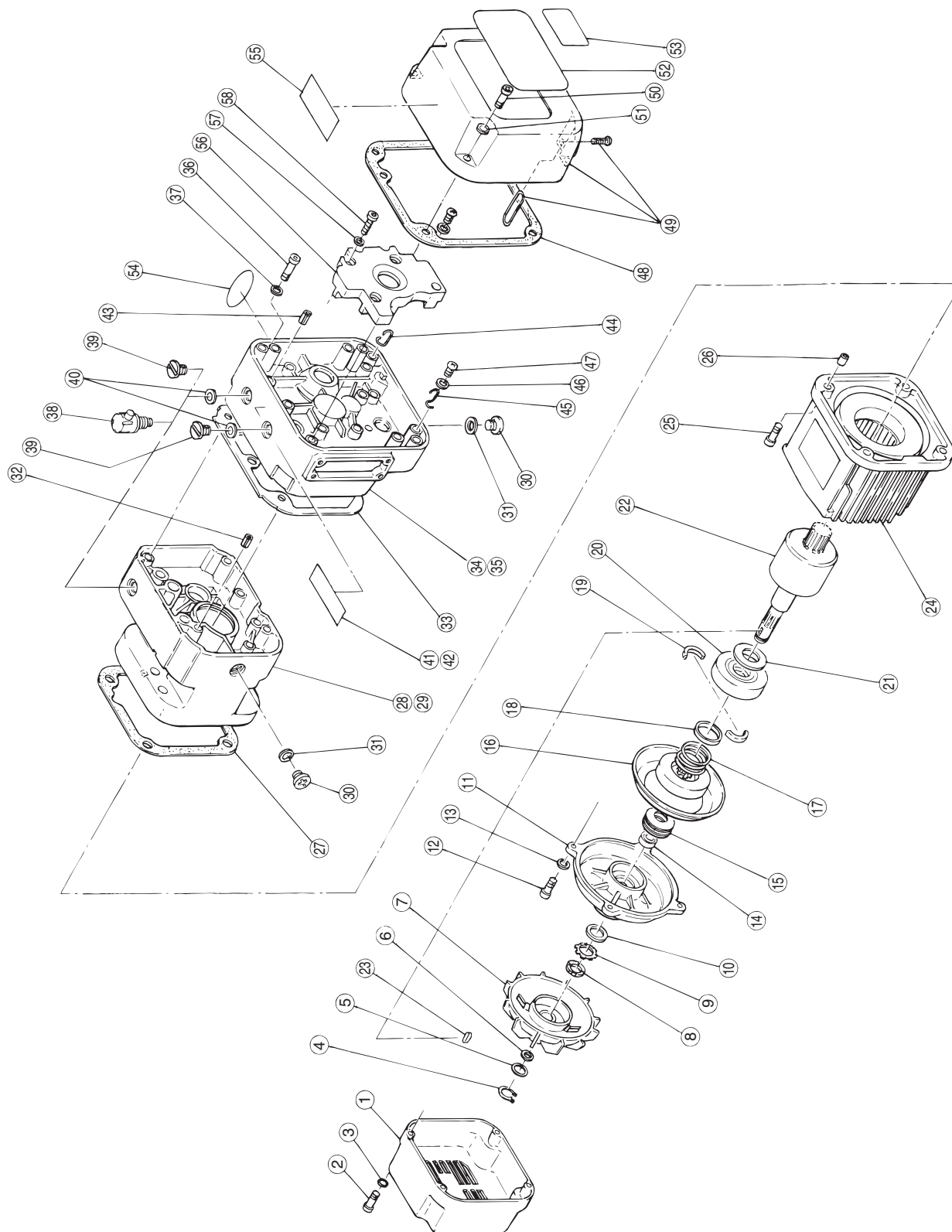


Figura 10-1 Partes del motor y la carcasa

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
1	Cubierta del ventilador	S 1	ER1BS9107		ER1CS9107		ER1CS9107					ER1DS9107					ER1ES9107		
		D 1	ER1BS9107		ER1CS9107		ER1CS9107					ER1DS9107					ER1EB9107		
2	Perno de enchufe	4			9091233		9091233					9091255					9091279		
3	Rondana de seguridad dentada	4			9679708		9679708					9679709					9679711		
4	Anillo de fijación	1			9047115		9047115					9047118					9047124		
5	Rondana del ventilador	1			ER1BS9322		ER1BS9322					ER1DS9322					ER1ES9322		
6	Anillo "O"	1			9013310		9013310					9013314					9013318		
7	Ventilador	1	ER1BS9108		ER1CS9108		ER1CS9108					ER1DS9108					ER1ES9108		
8	Tuerca	1			ES217005S		ES217005S					ES217010S					ES217015		
9	Rondana de seguridad	1			ES218005S		ES218005S					ES218010S					ES218015		
10	Espaciador	1			ES216S005		ES216S005					ES216S010					ES216S015		
11	Conjunto de la cubierta del motor	S 1	ER1BS2106		ER1CS2106		ER1CS2106					ER1DS2106					ER1ES2106		
		D 1	ER1BS2106		ER1CS2106		ER1CS2106					ER1DS2106					ER1EB2106		
12	Perno de enchufe	4	9091251		9091273		9091273					9091295					90912115		
13	Rondana de resorte	4	9012709		9012711		9012711					9012712					9012713		
14	Collar M	1			ES192005S		ES192005S					ES192010S					ES192015		
15	Resorte M de disco cónico	4			E3S191005S		E3S191005S					ES191010S					ES191015		
16	Conjunto de tambor del freno	S 1	ER1BS5212		ER1CS5212		ER1CS5212					ER1DS5212					ER1ES5212		
		D 1	ER1BS5212		ER1CS5212		ER1CS5212					ER1DB5212					ER1EB5212		
17	Resorte del freno	S 1	ES214003		ES214005S		ES214005S		ER1CE-9214			ES214010S	ER1DE9214				ES214015		
		D 1	ER1BB9214		ER1CB9214		ER1CB9214					ER1DB9214				ES214D015	ER1FB-9214	ES214-0015	
18	Collar de empuje	S 1	ES506003		ES506005S		ES506005S					ES506010S					ES506015		
		D 1	ES506003		ES506005S		ES506005S					ES506005S					ES506015		
19	Disco de empuje	S 2	ES505003		ES505005S		ES505005S					ES505010S					ES505015		
		D 2	ES505003		ES505005S		ES505005S					ES505010S					ES505015		
20	Rotor de jalón	S 1	ES503003		ES503005S		ES503005S					ES503010S					ES503015		
		D 1	ES503003		ES503005S		ES503005S					ES503010S					ES503015		
21	Resorte de disco cónico	S 1	ES504003		ES504005S		ES504005S					ES504010S					ES504015		
		D 1	ES504003		ES504005S		ES504005S					ES504010S					ES504015		
22	Flecha con rotor del motor	S 1	ER1BS5502		ER1CS5502		ER1CS5502		ER1CB-5502			ER1DS5502	ER1DE5502				ER1ES5502	ER1FS-5502	ER1ES-5502
		D 1	ER1BB5502		ER1CB5502		ER1CB5502					ER1DB5502					ER1EB5502	ER1FB-5502	ER1EB-5502
23	Cuña	1			ER1BS9320		ER1BS9320							ER1DS9320					

10.1 Partes del Motor y la Carcasa

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
24	Bastidor del motor con estator 208-230/460 V-3-60	S	1	A1KHM03S5A1		A1KHM05S5A1		A1KHM10S5A1	A1KHM10E5A1	A1KHM10S5A1		A1KHM20S5A1	A1KHM20E5A1		A1KHM20S5A1		A1KHM20S5A1	A1KHM30S5A1	A1KHM20S5A1
		D	1	A1KHM03B5A1		A1KHM05B5A1		A1KHM10B5A1		A1KHM10B5A1					A1KHM20B5A1		A1KHM20B5A1	A1KHM30B5A1	A1KHM20B5A1
	Bastidor del motor con estator 575V-3-60	S	1	A1KHA03S5A1		A1KHA05S5A1		A1KHA10S5A1	A1CKK10E5A1	A1KHA10S5A1		A1KHA20S5A1	A1CKK20E5A1		A1KHA20S5A1		A1KHA20S5A1	A1KHA30S5A1	A1KHA20S5A1
		D	1	A1KHA03B5A1		A1KHA05B5A1		A1KHA10B5A1		A1KHA10B5A1					A1KHA20B5A1		A1KHA20B5A1	A1KHA30B5A1	A1KHA20B5A1
25	Perno de enchufe	4		90912138			90912175				9091297						90912137		
26	Pasador de fijación S	2		ES120003			ES120010S				ER1DS9138						ER1ES9138		
27	Empaque M	1		ER1BS9118			ER1CS9118				ER1DS9118						ER1ES9118		
28	Cuerpo B	F	1	ER1BS9101			ER1CS9101				ER1DS9101						ER1ES9101		
29	Cuerpo C	M	1	ER1BS9099			ER1CS9099				ER1DS9099						ER1ES9099		
30	Tapón de aceite	2									E3S11003								
31	Empaque del tapón	2									E3S112003								
32	Pasador de fijación S	2					ES120003							ES120010S					
33	Empaque G	1		ER1BS9116			ER1CS9116				ER1DS9116						ER1ES9116		
34	Caja de engranes M	M	1	ER1BS9102			ER1CS9102				ER1DS9102						ER1ES9102		
35	Caja de engranes F	F	1	ER1BS9103			ER1CS9103				ER1DS9103						ER1ES9103		
36	Perno de enchufe	4					9091259					9091286					90912135		
37	Rondana de seguridad dentada	4					9679709				9679711								
38	Conjunto de la tapa de aceite	M	1	ER1BS1175						ER1BS1175							ER1BS1175		
39	Tapón de aceite B	F	2					ER1BS9135									ER1BS9135		
40	Empaque de perno	M	2														ER1BS9135		
41	Placa de identificación OF	F	1								ES127005S								
42	Placa de identificación OM	M	1	ER1BS9891							ER1BS9891						ER1BS9891		
43	Pasador de resorte	1									E3S129005S								
44	Cubierta de suspensor A	1									ER1BS9431								
45	Cubierta de suspensor B	1									ER1BS9432								
46	Rondana	2									ER1BS9436								
47	Tornillo para metal con rondana de seguridad	2									ES650005S								

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L	
48	Empaque C	1	ER1BS9117				ER1CS9117		ER1CS9117		ER1DS9117				ER1ES9117					
49	Conjunto de la cubierta del controlador	S	1	ER1BS2104				ER1CS2104		ER1CS2104		ER1DB2104		ER1ES1104						
		D	1	ER1BB2104				ER1CB2104		ER1DB2104				ER1ES1104						
50	Perno de enchufe	4	9091233								9091254				9091276					
51	Rondana de seguridad dentada	S	4	9679708						9679709				9679711						
		D	4											9679711						
52	Rondana de resorte	D	4	9012708						9012709										
	Placa de identificación B	S	1	A1CHM-03S9A3	A1CHM-05L9A3		A1CHM-05S9A3	A1CHM-10L9A3	A1CHM-10E9A3	A1CHM-10S9A3	A1CHM-15M9A3	A1CHM-20L9A3	A1CHM-20E9A3	A1CHM-30R9A3	A1CHM-20S9A3	A1CHM-25M9A3	A1CHM-30L9A3	A1CHM-30S9A3	A1CHM-50U9A3	
		D	1	A1CHM-03B9A3			A1CHM-05B9A3			A1CHM-10B9A3					A1CHM-20B9A3					
	Placa de identificación B en blanco	S	1	A1CHM-03S9A5			A1CHM-05S9A5													
53	Placa de identificación D	D	1	A1CHM-03S9A5	A1CHM-03S9A5			A1CHM-05S9A5			A1CHM10S9A5				A1CHM20S9A5					
		S	1	A1CHM-01H9A6			A1CHM-03S9A6													
		D	1	A1CHM-01H9A6	A1CHM-05L9A6	A1CHM-03S9A6		A1CHM-10C9A6	A1CHM-15P9A6	A1CHM-20C9A6		A1CHM-25P9A6	A1CHM-30C9A6	A1CHM-50V9A6						
54	Placa de identificación AD	1	ER1BH-9868	ER1BS-9868	ER1BL-9868	ER1BH-9868	ER1BS-9868	ER1BL-9868	ER1CE-9868	ER1BS9868	ER1BL-9868	ER1CE-9868	ER1DR-9868	ER1BS9868	ER1BL-9868	ER1BS-9868	ER1BL-9868			
55	Etiqueta de advertencia EE	1	E2D866125																	
56	Balanceador	S	1	ER1EB-9109																
		D	1	ER1EB9109																
57	Rondana de resorte	S	3	90127-11																
		D	3	9012711																
58	Perno de enchufe	S	3	90912-72																
		D	3	9091272																

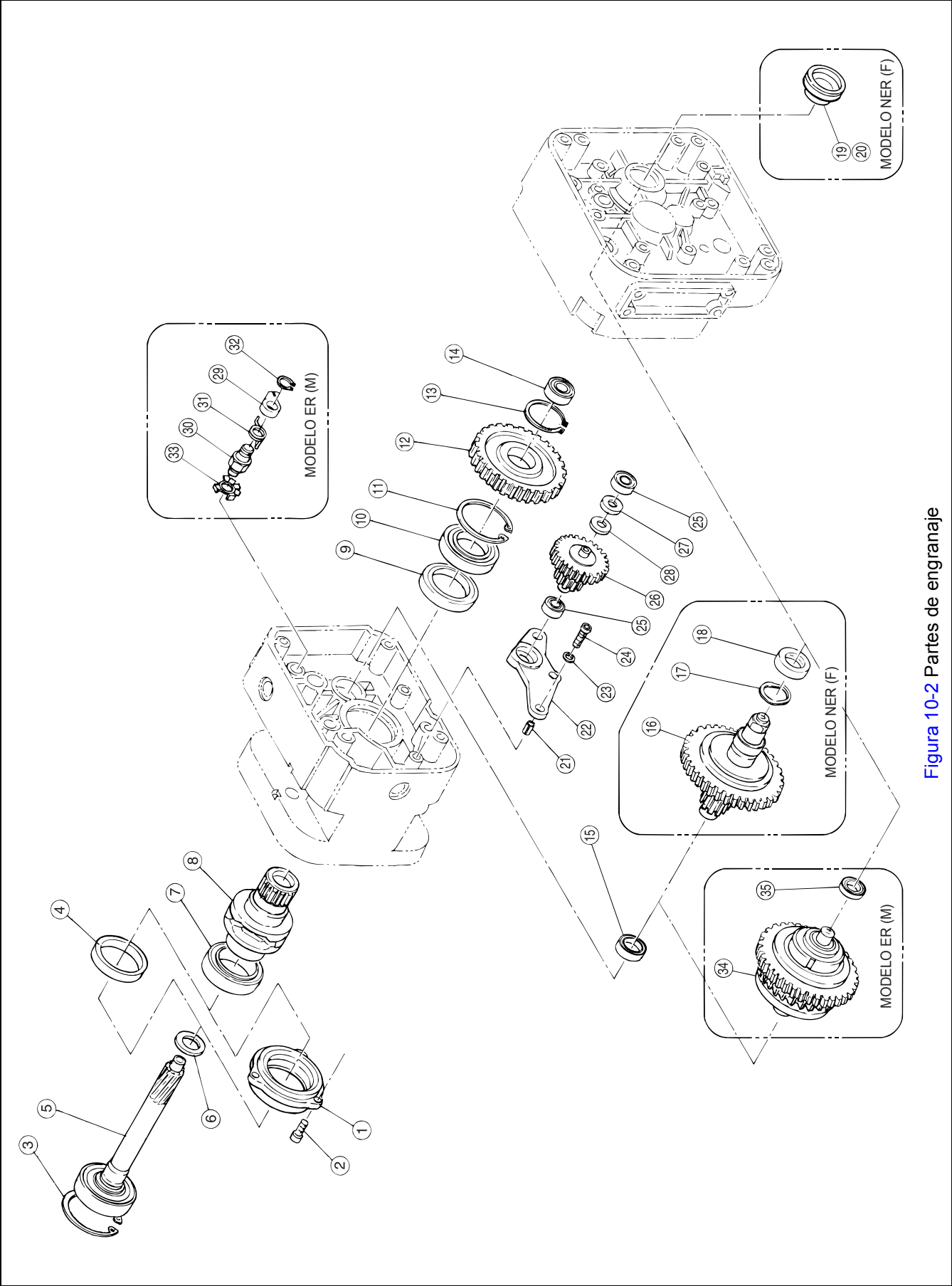


Figura 10-2 Partes de engranaje

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
1	Sujetador del rodamiento	1					ER1CS9110					ER1DS9110					ER1ES9110		
2	Perno de enchufe	3					90912133					9091250					9091249		
3	Anillo de fijación	1		9047262			9047262						9047275				9047280		
4	Collar B	1	ER1BS9111																
5	Conjunto del piñón	1	ER1BS5220				ER1CS5220					ER1DS5220				ER1ES5220	ER1FS-5220		ER1ES-5220
6	Sello de aceite	1	ES221003						ES221010S								ES221015		
7	Rodamiento de bolas	1	9000507				9000509					9000609					9000611		
8	Polea de carga	1	ER1BS9241	ER1BL-9241			ER1CS9241	ER1CL-9241	ER1DS-9241				ER1DL9241		ER1ES-9241	ER1EM-9241	ER1FS9241	ER1EM-9241	
9	Sello de aceite	1	ES232005S				ES232005S					ER1DS9244					ES232015		
10	Rodamiento de bolas	1	9000107									9000109					9000110		
11	Anillo de fijación	1	9047262				9047262					9047275					9047280		
12	Engrane de carga	F, S	ER1BH-9240	ER1BS-9240	ER1BL-9240	ER1CH-9240	ER1CS9240	ER1CE-9240	ER1DS-9240	ER1DM-9240	ER1DS-9240	ER1DS-9240	ER1DE9240		ER1ES-9240	ER1EM-9240	ER1EL-9240	ER1FS-9240	ER1EM-9240
		M, S	ER1BH-9240	ER1BS-9240	ER1BA-9240	ER1CH-9240	ER1CS9240		ER1DS-9240	ER1DM-9240	ER1DS-9240				ER1ES-9240	ER1EM-9240	ER1EL-9240	ER1FS-9240	ER1EM-9240
		F, D	ER1BA-9240	ER1BL9240			ER1CS9240		ER1DS-9240	ER1DM-9240	ER1DS-9240				ER1ES-9240	ER1EL9240	ER1FS-9240	ER1EL-9240	
		M, D	ER1BA9240	ER1BC-9247			ER1CS9240		ER1DS-9240	ER1DM-9240	ER1DS-9240				ER1ES-9240	ER1EL9240	ER1FS-9240	ER1EL-9240	
13	Anillo de fijación	1	9047130				9047135					9047145					9047150		
14	Rodamiento de bolas	1	9000201				9000301					9000303					9000304		
15	Rodamiento de bolas	1	9000301				9000204					9000404					9000405		
16	Juego del engrane de fricción	F, S	ER1BH-1223	ER1BS-1223	ER1BL-1223	ER1CH-1223	ER1CS-1223	ER1CL-1223	ER1CE-1223	ER1DS-1223	ER1DM-1223	ER1DL-1223	ER1DE1223		ER1ES-1223	ER1EM-1223	ER1EL-1223	ER1FS-1223	ER1EM-1223
		F, D	ER1BA-1223	ER1BB-1223	ER1BC-1223	ER1CA-1223	ER1CB-1223	ER1CC-1223		ER1DB-1223	ER1DP-1223	ER1DC-1223			ER1EB-1223	ER1EP-1223	ER1EC-1223	ER1FB-1223	ER1EP-1223
17	Rondana ondulada	F	ER1BS9234				ER1CS9234					ER1DS9234					ER1ES9234		
18	Sello de aceite	F	ES221005S				E6F235003S					ER1DS9233					ER1ES9233		
19	Tapón de fricción	F	ER1BS9235				ER1CS9235					ER1DS9235					ER1ES9235		
20	Placa de identificación FP	F	1						ER1BS9892										
21	Pasador de fijación S	F, S	2				ES120003					ES120010S					ES120010S		
		M, S	2		ES120-003			ES120-003				ES120010S					ES120010S		
		F, D	2		ES120-003		ES120003					ES120010S					ES120010S		
		M, D	2	ES120003			ES120003					ES120010S					ES120010S		

10.2 Partes de Engranaje

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
22	Placa de engrane	F, S 1						ERTCL-9261			ER1DL9261						ER1FS9261		
		M, S 1			ER1BC-9261			ERTCL-9261			ER1DL9261						ER1FS9261		
		F, D 1			ER1BC-9261		ER1CL9261				ER1DL9261						ER1FS9261		
		M, D 1		ER1BC9261			ER1CL9261				ER1DL9261						ER1FS9261		
23	Rondana de resorte	F, S 3						90127-09			9012711						9012711		
		M, S 3			90127-09			90127-09			9012711						9012711		
		F, D 3			90127-09		9012709				9012711						9012711		
		M, D 3			9012709		9012709				9012711						9012711		
24	Perno de enchufe	F, S 3						90912-138			9091275						9091275		
		M, S 3			90912-138			90912-138			9091275						9091275		
		F, D 3			90912-138		90912138				9091275						9091275		
		M, D 3			90912138		90912138				9091275						9091275		
25	Rodamiento de bolas (Rodamiento de agujas para 003S y 005L)	F, S 2						9000-100			9000201						9000302		
		M, S 2				ER1BC-9265		9000-100			9000201						9000302		
		F, D 2			ER1BC-9265			9000100			9000201						9000302		
		M, D 2		ER1BC9265			9000100				9000201						9000302		
26	Conjunto de engrane B	F, S 1						ERTCL-5262			ER1DM-5262	ER1DL-5262					ER1EL-5262	ER1FS-5262	
		M, S 1				ER1BC5262		ERTCL-5262			ER1DM-5262	ER1DL-5262					ER1EL-5262	ER1FS-5262	
		F, D 1			ER1BC-5262		ER1CL-5262	ER1CC-5262		ER1DL-5262	ER1DP-5262	ER1DC-5262			ER1EL5262		ER1EC-5262	ER1FB-5262	ER1EL-5262
		M, D 1		ER1BC5262			ER1CL-5262	ER1CC-5262		ER1DL-5262	ER1DP-5262	ER1DC-5262			ER1EL5262		ER1EC-5262	ER1FB-5262	ER1EL-5262
27	Empuje del rodamiento de agujas	M, S 1			ER1BC-9268														
		F, D 1			ER1BC-9268														
		M, D 1			ER1BC9268														

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
28	Placa de empuje	M, S	1		ER1BC-9269														
		F, D	1		ER1BC-9269														
		M, D	1	ER1BC9269															
		M	1		L4155015						L4155015						ES268010S		
29	Trinquete	M	1		ER1BS9289						ER1BS9289						ER1ES9289		
30	Flecha del trinquete	M	1		ER1BS9290						ER1BS9290						ER1ES9290		
31	Resorte del trinquete	M	1		L4188015						L4188015						9047116		
32	Anillo de fijación	M	1		ER1BS9294						ER1BS9294						ER1ES9294		
33	Rondana de la flecha del trinquete	M	1		ER1BS9294						ER1BS9294						ER1ES9294		
34	Freno mecánico con juego de embrague de fricción	M, S	1	ER1BH-1274	ER1BS-1274	ER1BL-1274	ER1CH-1274	ER1CS-1274	ER1CL-1274	ER1DS-1274	ER1DM-1274	ER1DL-1274			ER1ES-1274	ER1EM-1274	ER1EL-1274	ER1FS-1274	ER1EM-1274
		M, D	1	ER1BA-1274	ER1BB-1274	ER1BC-1274	ER1CA-1274	ER1CB-1274	ER1CC-1274	ER1DB-1274	ER1DP-1274	ER1DC-1274			ER1EB-1274	ER1EP-1274	ER1EC-1274	ER1FB-1274	ER1EP-1274
35	Rodamiento de bolas	M	1	9000201			9000202				9000303						9000304		

10.3 Partes del Gancho

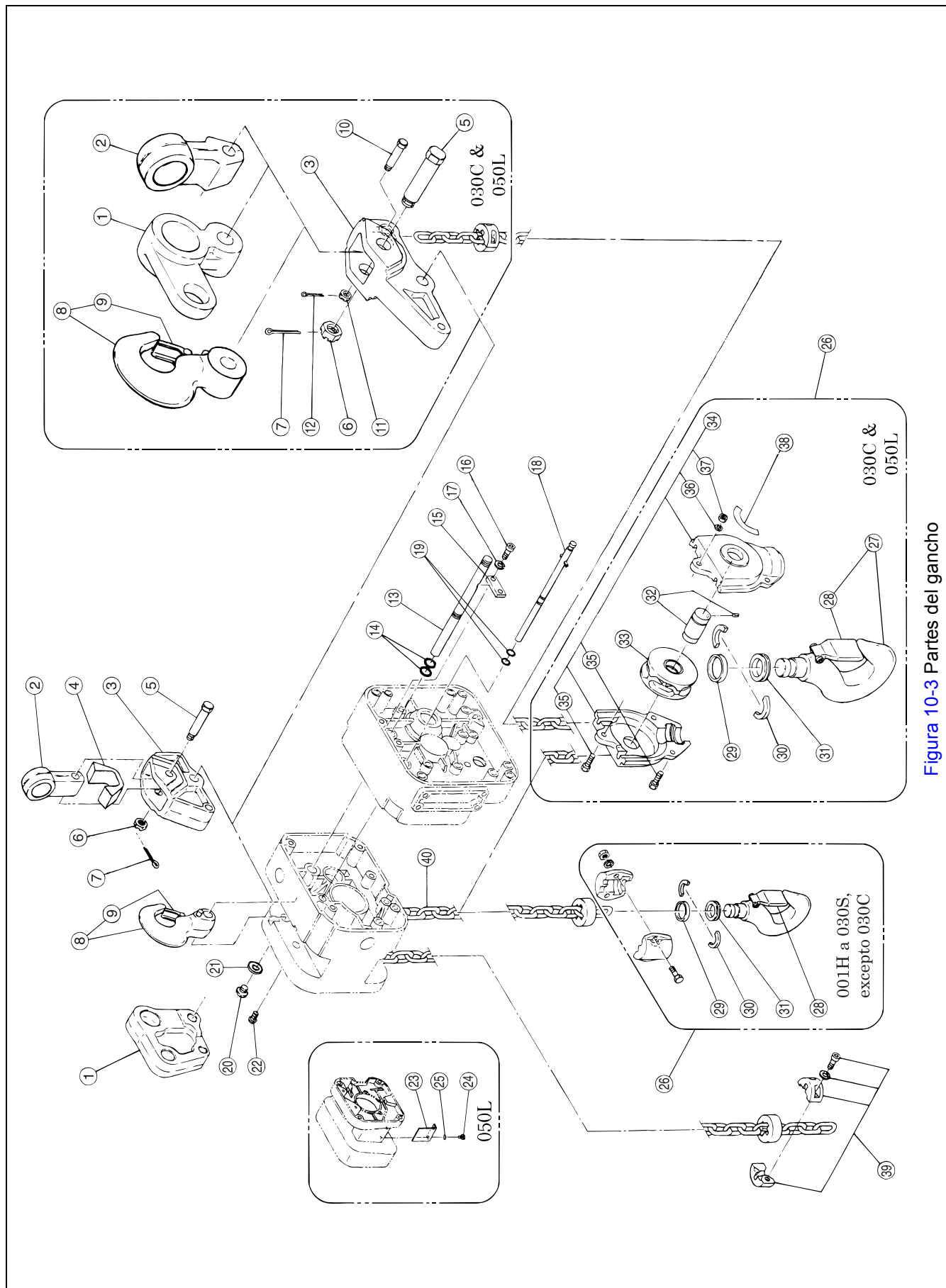


Figura 10-3 Partes del gancho

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
1	Suspensor T (para trole motorizado MR)	1	ER1BS9031		ER1CS9031		ER1CS9031		ER1DS-9031	ER1DL9031		ER1DL9031		ER1DR-9031	ER1ES-9031	ER1FS9031			ER1FR-9031
	Suspensor G (para trole motorizado)	1				MR1DS9001					MR1ES9001			MR1FS-9001	MR1ES-9001	MR1FS9001			MR1GS-9001
2	Suspensor E (para trole engranado)	1				T7GB004010					T7GB004020			T7GB-004030	T7GB-004020	T7GB004030			MR1GS-9001
	Suspensor E (para trole de empuje)	1				T7GB004005		T7GB004010			T7GB004020			T7GB-004030	T7GB-004020	T7GB004030			MR1GS-9001
3	Yugo de conexión	1	ER1BS9029			ER1CS9029			ER1DS-9029	ER1DL9029		ER1DL9028		ER1DR-9030		ER1ES9029			ER1FR-9030
4	Hule del yugo de conexión	1				ER1BS9028									ER1ES-9028	ER1FS9028			
5	Perno del yugo	1				ER1CS9032								ER1ES9032					ES006-050
6	Tuerca ranurada	1				L3183008								ES088020L					ES088-050
7	Chaveta	1				90094145								9009436					90094-37
8	Conjunto del gancho superior	1	ER1BS1001	ER1BL-1001	ER1CS1001	ER1CS1001	ER1CL1001	ER1DS-1001	ER1DL1001	ER1ES1002		ER1ES1002		ER1DR-1001	ER1ES-1001	ER1FS1001			ER1FR-1001
9	Conjunto del cerrojo del gancho	1			ER1BS1002			ER1DS1002						ER1FS-1002	ER1ES-1002	ER1FS1002			ER1FR-1002
10	Pasador de la cadena	1												ES041-030					ES041-050
11	Tuerca ranurada	1												M2049-020					M2049-030
12	Chaveta	1												90094-13					90094-145
13	Flecha de conexión	1	ER1BS9121		ER1CS9121			ER1DS9121				ER1DS9121				ER1ES9121			
14	Anillo "O"	2	9013306		9013309			9013313								9013317			
15	Placa "A"	1			ER1BS9123			ER1DS9123								ER1ES9123			
16	Tornillo para metal con rondana de seguridad	2				M6F554010													
	Perno de enchufe	2														9091249			
17	Rondana de seguridad dentada	2														9012709			
18	Conjunto de la flecha de fijación	1	ER1BS1122		ER1CS1122			ER1DS1122								ER1ES1122			
19	Anillo "O"	2			9013305			9013307											
20	Tapón de la flecha	1	ER1BS9128		ER1CS9128			ER1DS9128											
	Tapón de aceite	1																	
21	Empaque del tapón	1																	
22	Tornillo para metal	1																	

10.3 Partes del Gancho

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
23	Protector del cuerpo	1																	ER1FR-9055
24	Perno de enchufe	2																	90912-72
25	Rondana de resorte	2																	90127-11
26	Juego completo del gancho inferior	1	ER1BH-1011	ER1BS-1011	ER1CS-1011	ER1CH-1011	ER1CS-1011	ER1DS1011			ER1DM-1011	ER1ES1011		ER1DR-1011	ER1ES-1011	ER1EM-1011	ER1FS1011		ER1FR-1011
27	Conjunto del gancho inferior	1												ER1FS-2011					ER1FR-2011
28	Conjunto del cerrojo del gancho	1		ER1BS1002				ER1DS1002			ER1DM-1002	ER1ES1002		ER1FS-1002	ER1ES-1002		ER1FS1002		ER1FR-1002
29	Collar de empuje A	1		ES026003				ES026010L				ES026015		ES026-025	ES026-015		ES026025		ES026-050
30	Tope del gancho	2		ES027003				ES027010L				ES027015		ES027-025	ES027-015		ES027025		ES027-050
31	Rodamiento de empuje	1		ES022003				ES022010L				ES022015		ES022-025	ES022-015		ES022025		ES022-050
32	Conjunto de la flecha inferior	1												ES05054-030					ES05054-050
33	Conjunto de la polea de giro libre	1												ES1051-030					ES1051-050
34	Conjunto del yugo inferior	1												ES032-030					ES032-050
35	Perno	3												ES082-025					ES082-050
36	Rondana de resorte	3												90127-12					90127-13
37	Tuerca	3												90934-27					90934-25
38	Placa de identificación C	1												M3805-030					M3805-030
39	Conjunto del tope	1		ER1CS1041				ER1DS1041				ER1ES1041			ER1ES1041		ER1FS1041		ER1ES-1041
		2																	
40	Cadena de carga (negro)	1	LCER003C		LCER005C			LCER010C				LCER020C					LCER-025C	LCER030C	LCER-025C
	Cadena de carga (niquelada)	1	LCER003NP		LCER005NP			LCER010NP				LCER020NP					LCER-025NP	LCER030NP	LCER-025NP
	Cadena de carga (difundido de níquel)	1	LCER003ND		LCER005ND			LCER010ND				LCER020ND					LCER-025ND	LCER030ND	LCER-025ND

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

10.4 Partes de la Cadena

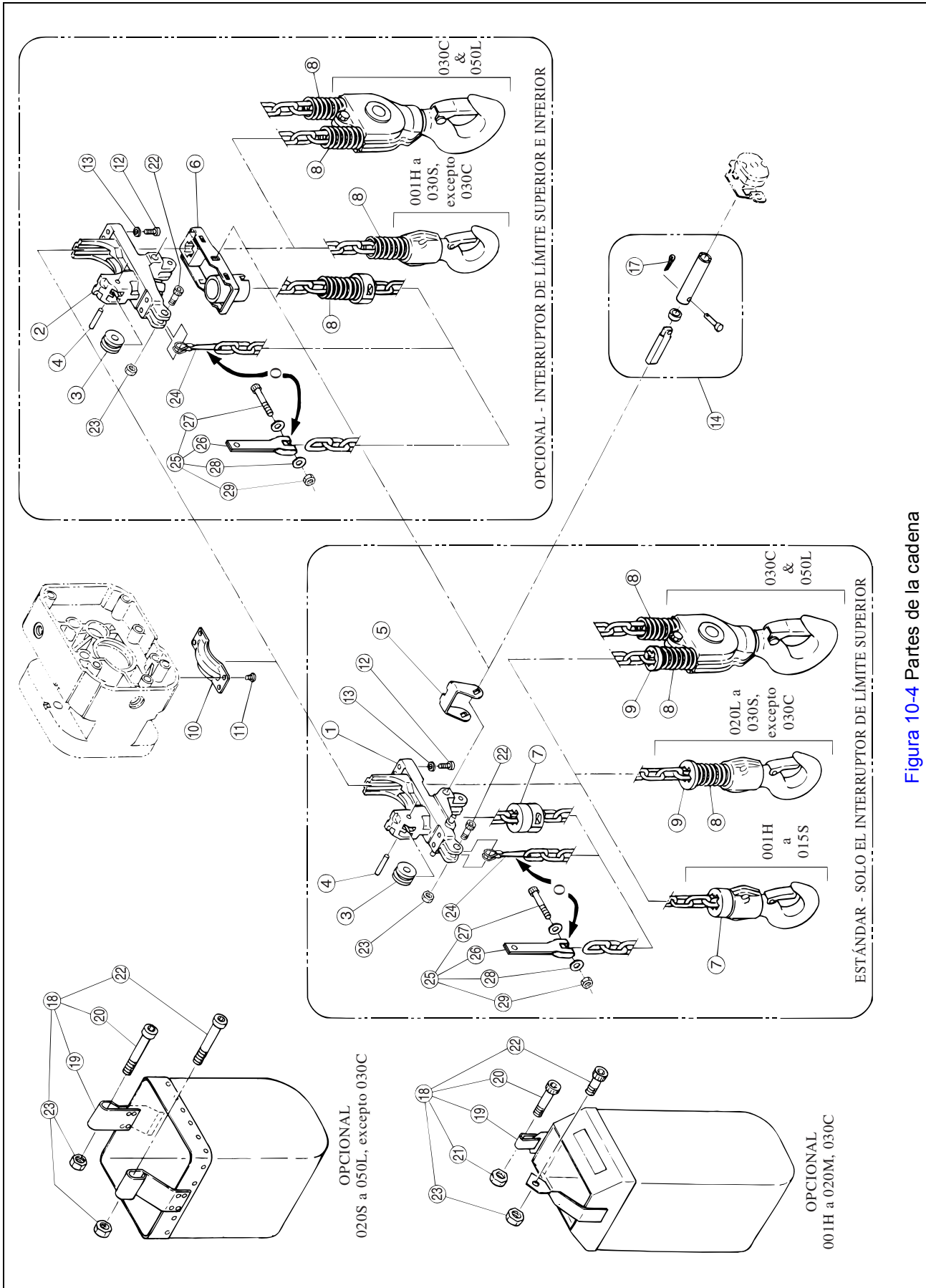


Figura 10-4 Partes de la cadena

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
1	Guía de la cadena A	U	1	ER1BS9331	ER1BL-9331	ER1CS1331	ER1CL1331	ER1DS-1331		ER1DS-1331		ER1DL1331			ER1ES-9331	ER1EM-9331	ER1FS9331	ER1EM-9331	
2	Guía de la cadena AL	U/L	1	ER1BS9330	ER1BL-9330	ER1CS9330	ER1CL9330	ER1DS-9330		ER1DS-9330		ER1DL9330			ER1ES-9330	ER1EM-9330	ER1FS9330	ER1EM-9330	
3	Guía de rodillo	1				ES403005S	ER1DS9333			ER1DS-9333		ER1DL9333				ER1EM-9333	ER1FS9333	ER1EM-9333	
4	Pasador del rodillo	1				ER1CS9334	ER1DS-9334			ER1DS-9334		ER1DL9334		ER1ES9334					
5	Palanca limitadora S	U	1	ER1BS9337		ER1CS9337	ER1DS-9337			ER1DS-9337		ER1DS9337			ER1ES-9337	ER1EM-9337	ER1FS9337	ER1EM-9337	
6	Conjunto de la palanca de límite	U/L	1	ER1BS5335	ER1BL-5335	ER1CS5335	ER1CL5335	ER1DS-5335		ER1DS-5335		ER1DL5335			ER1ES-5335	ER1EM-5335	ER1FS5335	ER1EM-5335	
7	Cojincillo de hule	U	(x)	ER1BS9053 (2)	ER1CS9053 (2)	ER1DS9053 (2)	ER1ES-9053 (2)			ER1DS-9053 (2)				ER1ES9053 (1)		ER1EM-9053 (1)	ER1FS9053 (1)	ER1EM-9053 (1)	
8	Resorte de la cadena	U, S	(x)									ER1DL9051 (1)	ER1DL-9051 (2)		ES047-015 (1)	ER1EM-9051 (1)	ER1FS9051 (1)	ER1EM-9051 (2)	
		U, D	(x)									ES047-015 (1)			ES047-D015 (1)	ER1FH-9051 (1)	ER1FB9051 (1)	ER1FH-9051 (2)	
		U/L, S	(x)	ES047D003 (2)	ES047A005 (2)	ER1DS9051 (2)	ES047-015 (2)	ER1DL-9051 (2)	ER1DL-9051 (3)						ES047-015 (2)	ER1EM-9051 (2)	ER1FS9051 (2)	ER1EM-9051 (3)	
		U/L, D	(x)	ES047-D003 (6)	ES047A005 (2)	ER1DS-9051 (2)	ER1DS-9051 (2)	ER1DL-9051 (2)							ES047-D015 (2)	ER1FH-9051 (2)	ER1FB9051 (2)	ER1FH-9051 (3)	
		U	1										ER1ES9054				ER1FH-9054	ER1FS9054	ER1FH-9054
9	Traba de la palanca de límite		1	ER1BS9332	ER1BL-9332	ER1CS9332	ER1CL9332	ER1DS-9332		ER1DS-9332		ER1DL9332			ER1ES-9332	ER1EM-9332	ER1FS9332	ER1EM-9332	
10	Guía de la cadena B		1	ER1BS9332	ER1BL-9332	ER1CS9332	ER1CL9332	ER1DS-9332		ER1DS-9332		ER1DL9332			ER1ES-9332	ER1EM-9332	ER1FS9332	ER1EM-9332	
11	Tornillo maquinado con rondana de resorte		4					M6F5540 10									E6F151003		
12	Perno de enchufe		4	90912138			9091254				9091277						9091274		
13	Rondana de resorte		4				9012709								9012711				
14	Conjunto del pasador de la palanca de límite		1	ER1BS1338			ER1CS1338					ER1DS1338					ER1ES1338		
17	Chaveta		1								9009410								
18	Juego de recipiente de la cadena		1	BKB1			BKC1					BKD1							
19	Conjunto del recipiente de la cadena		1	ER1BS6403			ER1CS6404					ER1DS6405					BKE2		
20	Perno de enchufe		1				ER419001										90912104		
21	Tuerca de la palanca		1				ES855003												
22	Perno de enchufe		1				ER414001										90912136		
23	Tuerca de la palanca		1				ES857005S												
24	Alambre del extremo (OBSOLETO)*		2														L4082060		
			1				ER1BS9408			ER1BS9408									
25	Conjunto del suspensor del extremo		1	ENDSUB			ENDSUSCD							END-SUSDR			ENDSUSE		
26	Suspensor del extremo		1				ER1BS9408R2							ER1DR-9408			ER1ES9408		
27	Perno de enchufe		1	9091255			ER414001							J1BE080-3518			J1BE11006032		
28	Rondana plana		2	J1WD01100060															
29	Tuerca de la palanca		1	ES855003			ES857005S										L4082060		

*Sustituya la figura #24 con el conjunto del suspensor del extremo de la figura # 25.

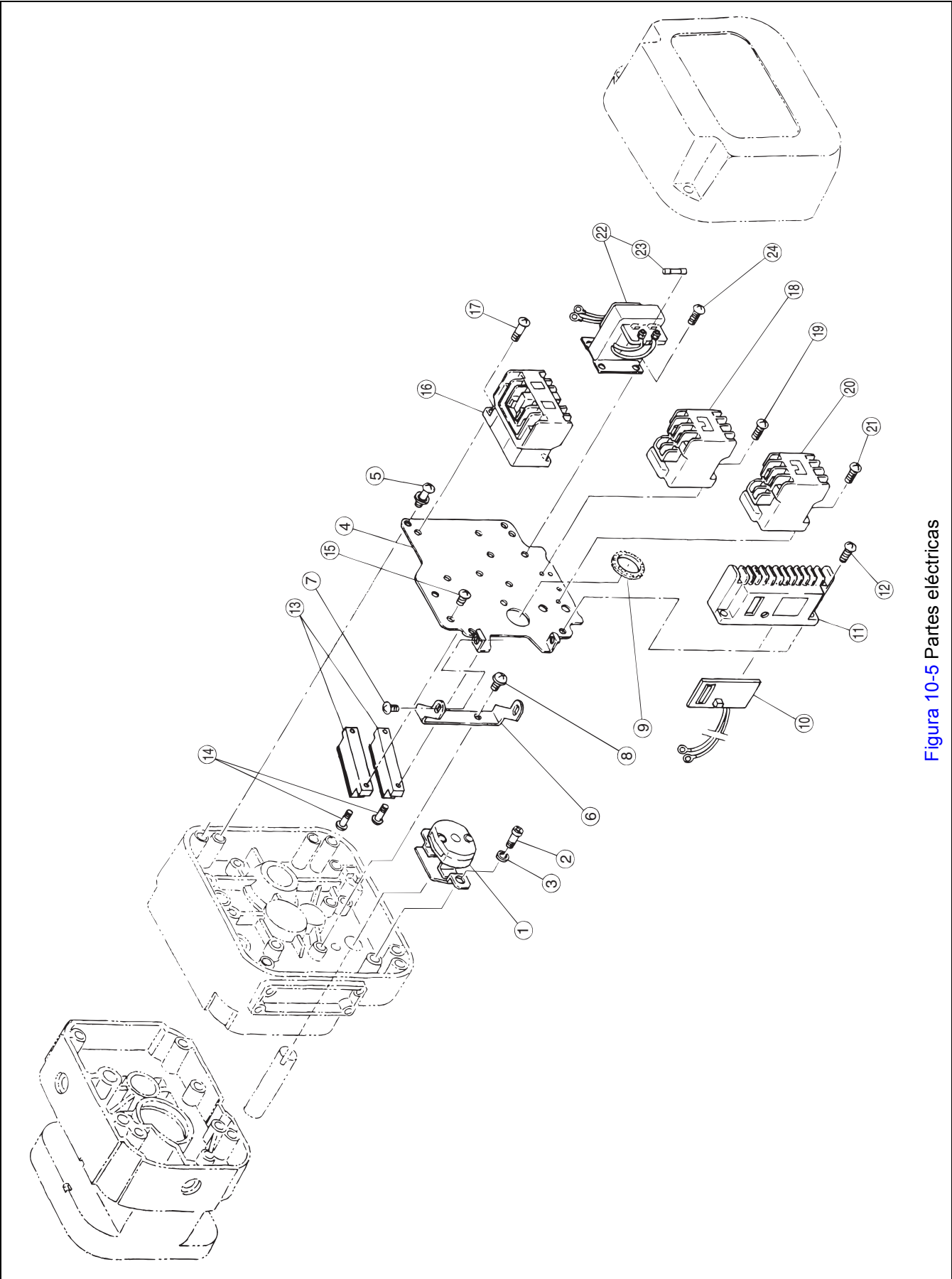


Figura 10-5 Partes eléctricas

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
1	Conjunto del interruptor de límite	U	1					ER1BS1551										ER1ES1551	
		U/L	1					ER1BS2551										ER1ES2551	
2	Perno de enchufe		3							9091247									
3	Rondana de resorte		3							9012709									
4	Placa		1	ER1BB9441			ER1CB9441		ER1DB9441									ER1EB9441	
5	Tornillo de la placa		3				ER1BS9445												
			4															ER1BS9445	
6	Bisagra		1	ER1BS9442			ER1CS9442											ER1ES9442	
7	Tornillo de la bisagra		2				ER1BS9443												
8	Tornillo para metal con rondana de resorte		2				E6F151003												
9	Buje		1		ECP99JBAA		ECP99JBAB												
10	Medidor CH - Transformador Secundario = 110V	M	1	ECP91CHAB			ECP91CHAB											ECP91CHAB	
11	Placa terminal, 3P		1				ECP1303AA												
12	Tornillo para metal con rondana de resorte		2				MS555010												
13	Placa terminal 6P	S	1		ECP1306AA		ECP1306AA											ECP1306AA	
14	Tornillo maquinado con rondana de resorte	D	2		ECP1306AA		ECP1306AA												
		S	2				MS556010												
15	Tornillo maquinado con rondana de resorte	D	4		MS556010		MS556010											MS556010	
			3				MS555010												
16	Conector electromagnético		1		MGC22306A		MGC23306A							MGC23306B				MGC2-4306A	MGC2-3306B
17	Tornillo maquinado con rondana de resorte		2				MS556010												
18	Conector electromagnético - Alta velocidad	D	1		MGC11226A		MGC12226A									MGC13226B		MGC1-5306A	MGC1-3226B
19	Tornillo maquinado con rondana de resorte	D	2		MS556010		MS556010											MS556010	
20	Conector electromagnético - baja velocidad	D	1															MGC1-3306A	
21	Tornillo maquinado con rondana de resorte	D	2															MS556-010	
22	Transformador - Primario = 208-230/460V - Secundario = 110V	S	1				TRF62M601											TRF63M601	
		D	1		TRF62M601					TRF62M601								TRF65-M601	TRF63-M601
		S	1				TRF32K601											TRF33K601	
23	Transformador - Primario = 575V - Secundario = 110V	D	1		TRF32K601					TRF32K601								TRF35-K601	TRF33-K601
		S	1				9006271											9006272	
		D	1		9006271						9006271							9006273	9006272
24	Tornillo maquinado con rondana de resorte		4				MS555010												

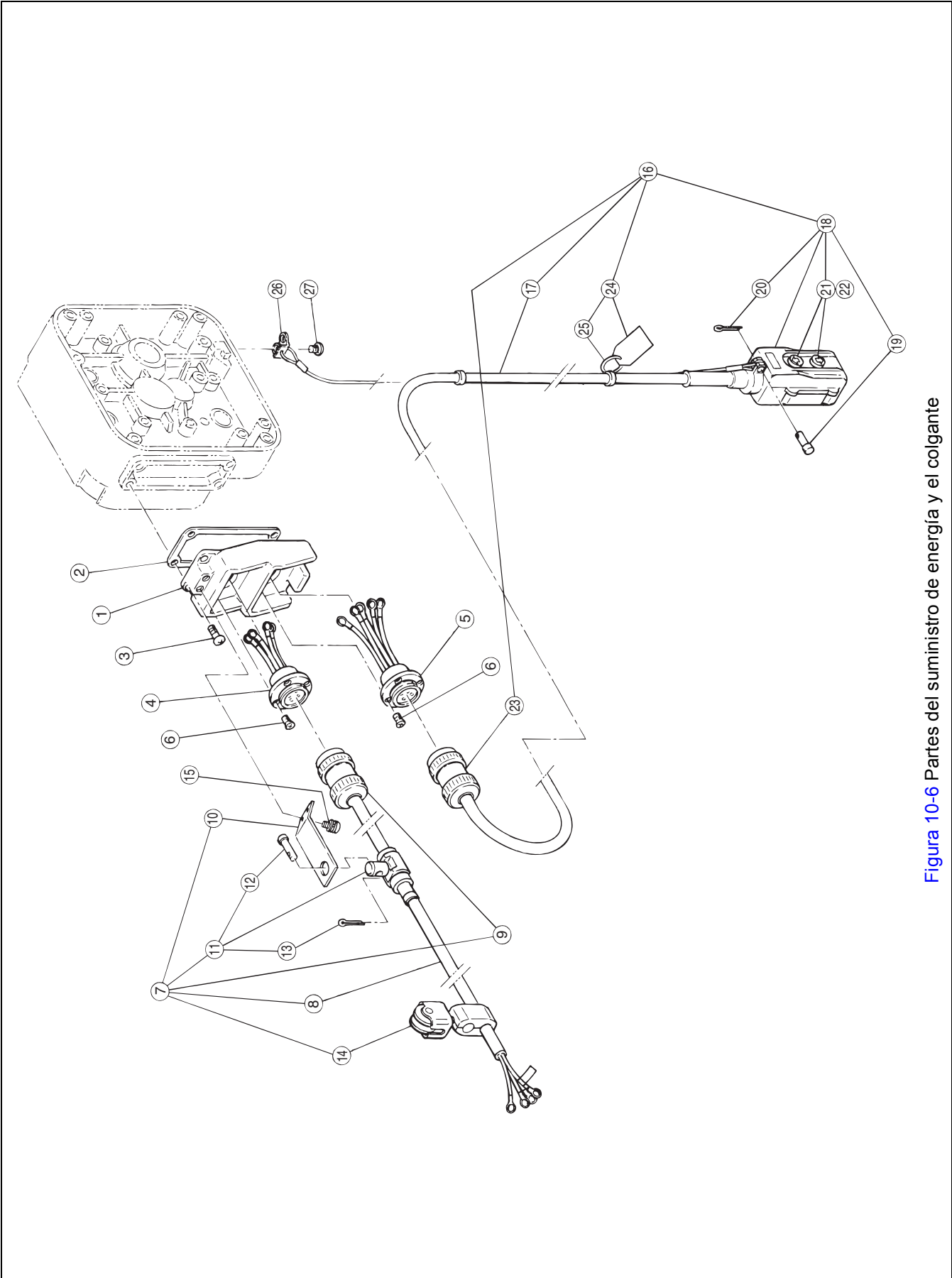


Figura 10-6 Partes del suministro de energía y el colgante

10.6 Partes del Suministro de Energía y el Colgante

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	001H	003S	005L	003H	005S	010L	010M	010S	015S	020L	020M	030C	020S	025S	030L	030S	050L
1	Receptáculo del conector	1									ER1BS9511								
2	Empaque del receptáculo del conector	1									ER1BS9512								
3	Tornillo para metal con rondana de seguridad	4									ES656003								
4	Conjunto del conector 4P	1						ER1BS1523										ER1ES1523	
5	Conjunto del conector 5P	S	1					ER1BS1564										ER1ES1564	
		D	1					ER1BB1564										ER1EB1564	
6	Tornillo para metal autorroscante de cabeza plana	8									ES558003								
7	Juego completo del cable de suministro de energía 4C	1						ER1BS1521										ER1ES1521	
8	Cable de suministro de energía 4C	1						14/4										12/4	
9	Enchufe 4P	1						ES522003										E7S522003	
10	Brazo de soporte del cable	1									ER1BS9541								
11	Conjunto del soporte del cable 12	1						ES822003										MS1724010	
12	Pasador B de soporte de la cuerda	1									ES628003								
13	Chaveta	1									9009402								
14	Conjunto del colgante del cable 14	2						ES1527003										MS1733020	
15	Tornillo para metal con rondana de seguridad	2									ES650005S								
16	Juego completo de cuerda de los botones de presión	S	1					ER1BS1557										ER1ES1557	
		D	1					ER1BB1558			ER1BB1558							ER1EB1558	
17	Cuerda de los botones de presión 3C	S	1								16/3P								
		D	1					16/4P			16/4P							16/4P	
18	Conjunto de interruptores de botones de presión 2	S	1								ES1615S003								
		D	1					ECP311BAB			ECP311BAB							ECP311BAB	
19	Pasador B de la cadena de la cuerda	1									ES628003								
20	Chaveta	1									9009402								
21	Tapa	2									CAP								
22	Flecha - juego de 2	S	1								ARROWS								
		D	1					ARROWD			ARROWD							ARROWD	
23	Enchufe 5P	1									E3S613003								
24	Etiqueta de advertencia LD	1									WTAG7								
25	Sujetador de la etiqueta	1									E3S787003								
26	Tope del alambre de soporte de la cuerda	1									ER1BS9535								
27	Tornillo para metal con rondana de seguridad	2									M6F554010								



www.harringtonhoists.com

Harrington Hoists, Inc.
401 West End Avenue
Manheim, PA 17545-1703
Teléfono: 717-665-2000
Teléfono gratuito: 800-233-3010
Fax: 717-665-2861

Harrington Hoists - Western Division
2341 Pomona Rd. #103
Corona, CA 92880-6973
Teléfono: 951-279-7100
Teléfono gratuito: 800-317-7111
Fax: 951-279-7500

EROM-MEX