
MANUAL DEL PROPIETARIO

POLIPASTO Y TROLE ELÉCTRICO DE CABLE DE LA SERIE RHN

Capacidad de 2 a 20 toneladas

Código y número de serie del polipasto

! 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 lesiones corporales serias o muerte y daños materiales.

HARRINGTON
HOISTS AND CRANES

Sección	Número de página
1.0 Información Importante y Advertencias	4
1.1 Términos y Resumen	
1.2 Etiquetas y Adhesivos de Advertencia	
2.0 Información Técnica	8
2.1 Especificaciones	
2.2 Dimensiones	
2.3 Varios	
3.0 Procedimientos Previos al Uso.....	20
3.1 Información General	
3.2 Manejo	
3.3 Ubicación de la Instalación	
3.4 Ensamblaje, Ajustes y Montaje	
3.5 Conexiones Eléctricas	
3.6 Instalación de la Botonera	
3.7 Dispositivo de Control de Carga RPU	
3.8 Interruptores de Límite del Polipasto y Ajuste	
3.9 Controles Previos al Uso y Funcionamiento de Prueba	
4.0 Funcionamiento.....	36
4.1 Introducción	
4.2 Cosas Que Se Deben y No Se Deben Hacer Durante el Funcionamiento	
4.3 Controles del Polipasto y del Trole	
5.0 Inspección.....	39
5.1 General	
5.2 Clasificación de Inspecciones	
5.3 Inspección Frecuente	
5.4 Inspección Periódica	
5.5 Polipastos y Troles Usados Ocasionalmente	
5.6 Registros de Inspecciones	
5.7 Métodos y Criterios de Inspección	

Sección	Número de página
6.0	Mantenimiento y Manejo.....52
6.1	Medidor de Horas/Conteo
6.2	Lubricación
6.3	Freno del Motor del Polipasto
6.4	Freno del Motor del Trole
6.5	Cable de Acero
6.6	Enhebrado de Cables y Anclaje
6.7	Almacenamiento
6.8	Instalaciones al Aire Libre
6.9	Ambiente Operacional
7.0	Resolución de Problemas65
8.0	Garantía69
9.0	Lista de Piezas71

1.0 Información Importante y Advertencias

1.1 Términos y Resumen

En este manual, se proporciona información importante para el personal responsable de la instalación, la operación y el mantenimiento de este producto. Aunque ya conozca este equipo o alguno similar, se recomienda encarecidamente que lea este manual antes de instalar, operar o realizar el mantenimiento del producto.

Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso: en este manual se describen pasos y procedimientos que pueden presentar situaciones de peligro. Se utilizan los siguientes textos de carteles para identificar el grado o el nivel de gravedad del peligro.

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

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

▲ PRECAUCIÓN Precaución indica una situación potencialmente riesgosa que, si no se evita, **puede** ocasionar **lesiones menores o moderadas** o daños materiales.

AVISO Aviso se usa para notificar al personal de instalación, funcionamiento o mantenimiento, información que es importante pero no directamente relacionada con riesgos.

▲ PRECAUCIÓN

En estas instrucciones generales, se tratan las situaciones de instalación, operación y mantenimiento normales que se presentan con el equipo descrito en el presente documento. No se debe interpretar que dichas instrucciones prevén contingencias posibles o que anticipan la configuración, grúa o sistema final que utiliza este equipo. Para los sistemas que usan el equipo descrito en este manual, el proveedor y el propietario del sistema son responsables de que el sistema cumpla con todas las normas industriales aplicables y todas las normas o códigos locales, estatales y federales aplicables.

Este manual incluye instrucciones e información de piezas para el polipasto con trole RHN. Por ello, no todas las instrucciones e información de piezas se aplican a cada uno de los tipos y tamaños de polipastos con trole específicos. No preste atención a los apartados que describen instrucciones que no se apliquen.

Registre el código y número de serie de su polipasto con trole que están en la tapa de este manual para identificar el producto y como referencia futura, a fin de evitar consultar el manual equivocado al buscar información o instrucciones de instalación, funcionamiento, inspección, mantenimiento o piezas.

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

⚠️ ADVERTENCIA

El equipo descrito en este documento no está diseñado para elevar, soportar o transportar personas, o para elevar o soportar cargas sobre personas, por lo que **NO DEBE** usarse para tales fines.

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

Las modificaciones para mejorar el uso o la capacidad, o cualquier otra alteración en este equipo solo podrán ser autorizadas por el fabricante del equipo original.

El equipo descrito en este documento se puede usar en el diseño y la fabricación de grúas y monorraíles. Es posible que se requiera un 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, fabricante o usuario de la grúa es responsable de proporcionar esos artículos adicionales para que se cumplan las normas. Consulte las normas ANSI/ASME B30.17, "Norma de seguridad para grúas de una sola viga de funcionamiento 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".

Es posible que los polipastos, los troles y las grúas que se usan para manipular material fundido caliente requieran equipos o dispositivos adicionales. Consulte la norma ANSI Z241.2, "Requerimientos de seguridad para la fundición y el vertimiento de metales en la industria metalúrgica".

El equipo eléctrico descrito en este documento está diseñado y fabricado conforme a la interpretación de Harrington del "Código Eléctrico Nacional (Estados Unidos)", norma ANSI/NFPA 70. El diseñador y el fabricante del sistema, y el diseñador, el fabricante, el instalador o el usuario de la grúa son responsables de garantizar que la instalación y el cableado correspondiente de los componentes eléctricos cumplan con la norma ANSI/NFPA 70 y todos los códigos locales, estatales y federales aplicables.

Si no se lee ni se cumple con alguna de las limitaciones aquí descritas, pueden producirse lesiones graves o la muerte, además de daños materiales.

PELIGRO

HAY TENSIONES PELIGROSAS EN LA CAJA DE CONTROL, LOS OTROS COMPONENTES ELÉCTRICOS Y LAS CONEXIONES ENTRE ESTOS COMPONENTES.

Antes de efectuar CUALQUIER tarea de mantenimiento mecánico o eléctrico en el equipo, desenergice (desconecte) el interruptor principal que suministra energía al equipo y bloquee y etiquete el interruptor de suministro en la posición desenergizada. Consulte la norma ANSI Z244.1, "Protección personal: bloqueo y etiquetado de fuentes de energía".

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

AVISO

Es responsabilidad del propietario o del usuario instalar, inspeccionar, probar, operar y dar mantenimiento al polipasto con trole conforme a la norma ANSI/ASME B30.16, "Norma de seguridad para polipastos colgantes", los reglamentos de OSHA y la norma ANSI/NFPA 70, "Código Eléctrico Nacional (Estados Unidos)". Si el polipasto con trole se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa superior o un monorriel, es también responsabilidad del propietario o del usuario cumplir con la norma ANSI/ASME B30 correspondiente a este tipo de equipo.

Es responsabilidad del propietario o del usuario hacer que todo el personal que vaya a instalar, inspeccionar, probar y dar mantenimiento al polipasto con trole lea este manual y las secciones aplicables de la norma ANSI/ASME B30.16, "Norma de seguridad para polipastos colgantes", los reglamentos de OSHA y la norma ANSI/NFPA 70, "Código Eléctrico Nacional (Estados Unidos)". Si el trole se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa superior, todo el personal también deberá leer la norma ANSI/ASME B30 que corresponda a este tipo de equipo.

Si el propietario o el usuario del polipasto con trole necesita información adicional, o si cualquier información de este manual no es suficientemente clara, llame a Harrington o al distribuidor del trole. No instale, inspeccione, pruebe, opere ni dé mantenimiento a este polipasto con trole a menos que entienda completamente esta información.

Se debe establecer un programa de inspección regular del polipasto con trole que cumpla con los requisitos de la norma ANSI/ASME B30.16, y se deben llevar los registros correspondientes.

1.2 Etiquetas y Adhesivos de Advertencia

La etiqueta de advertencia ilustrada a continuación en la **Figura 1-1** se proporciona con cada polipasto RHN y polipasto con trole enviado de fábrica. Si la etiqueta no está adherida al cable colgante del polipasto o del trole, pídale a su distribuidor y colóquela. Lea y obedezca todas las advertencias sujetas a su polipasto. La etiqueta no se muestra en el tamaño real.

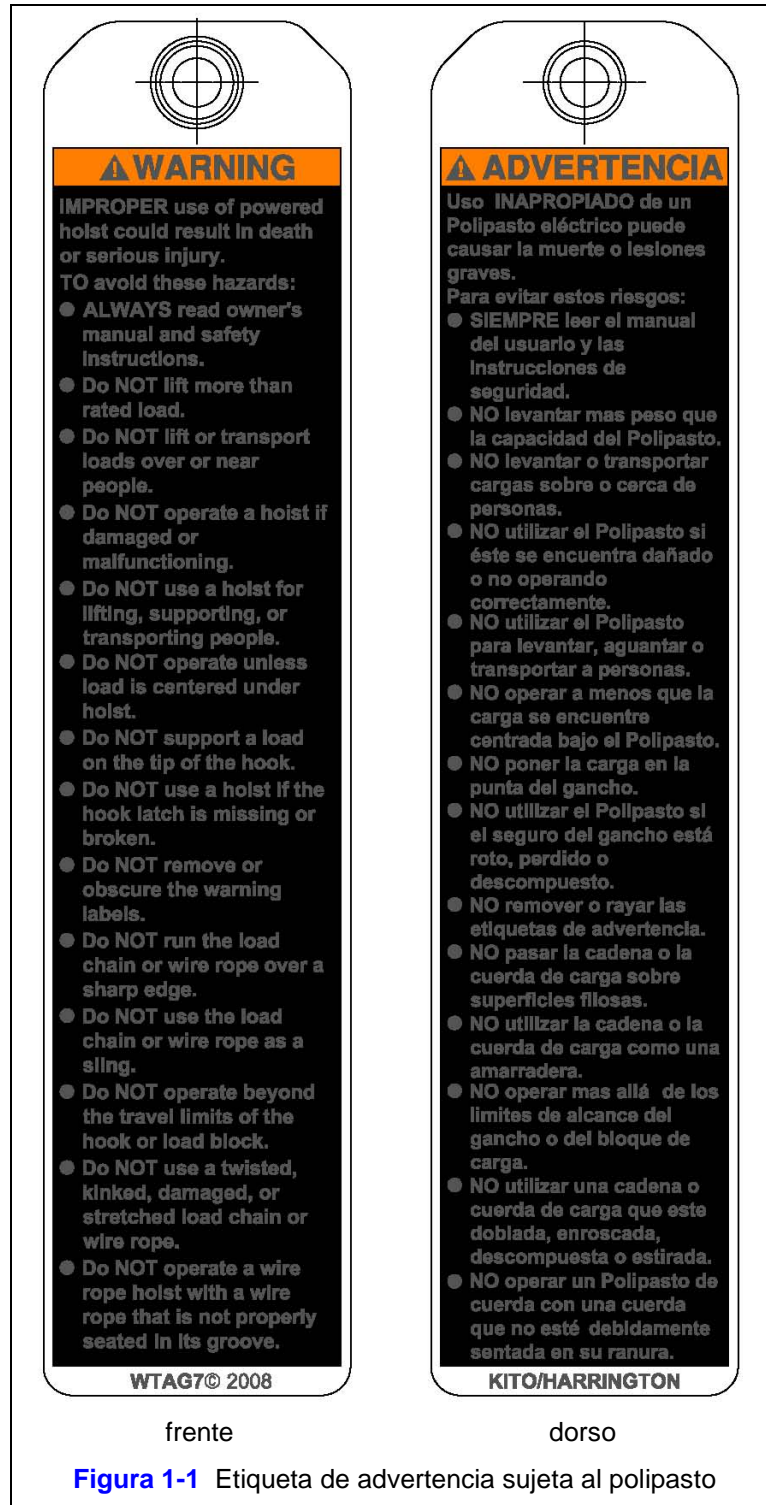
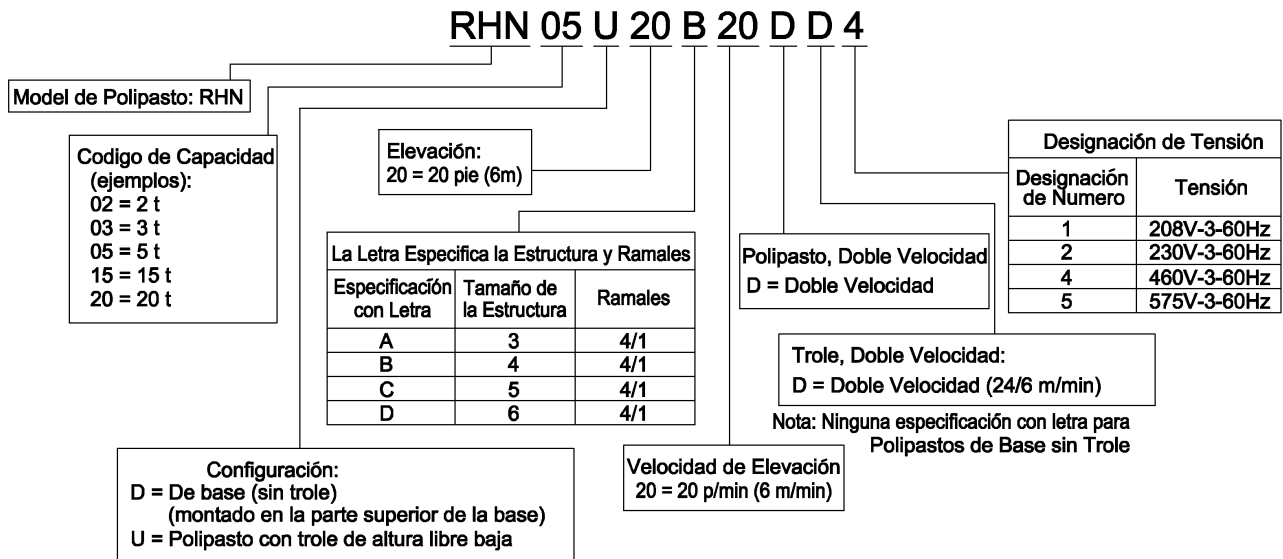


Figura 1-1 Etiqueta de advertencia sujeta al polipasto

2.0 Información Técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código del producto:



2.1.2 Condiciones de operación y medio ambiente

- Rango de temperatura: -10 a +40 °C (+14 a +104 °F)
- Humedad: 80 % o menos
- Grado de protección eléctrica: IP55
- Grado de protección de frenado: IP66
- Suministro de tensión: 208 V, 230 V, 460 V o 575 V, 3 fases, 60 Hz
- Tensión de control: 110 V, 1 fase, 60 Hz
- Nivel de ruido: menos de 85 dba a velocidad máxima (escala A: medido a 1 metro del polipasto eléctrico de cable)

Tabla 2-1 Especificaciones del polipasto montado en base sin trole

Capacidad (t)	Código del producto*	Elevación (m)	Enhebrado de cables (Piezas/enhebrado de cables)	Diám. del cable (mm)	Velocidad de elevación (m/min)	Motor de elevación de polipasto de doble velocidad 3 fases, 60 Hz				Peso neto (kg)
						Capacidad (KW) Alta/Baja	Consumo de corriente (amp.) Alta/Baja			
							208 y 230 V	460 V	575 V	
2	RHN02D-20A-20D-①	6	4/1	7	6/1	4,3/0,7	17,0/8,4	8,3/4,0	6,6/3,2	160
	RHN02D-33A-20D-①	10								170
3	RHN03D-20A-20D-①	6	4/1	7	6/1	4,3/0,7	17,0/8,4	8,3/4,0	6,6/3,2	160
	RHN03D-33A-20D-①	10								170
5	RHN05D-20B-20D-①	6	4/1	9	6/1	5,4/0,9	22,0/11,0	10,0/5,4	8,2/4,3	205
	RHN05D-33B-20D-①	10								220
7 ½	RHN08D-20C-20D-①	6	4/1	12,5	6/1	11,0/1,6	42,0/21,0	20,0/10,0	16,0/8,0	465
	RHN08D-33C-20D-①	10								500
10	RHN10D-20C-20D-①	6	4/1	12,5	6/1	11,0/1,6	42,0/21,0	20,0/10,0	16,0/8,0	465
	RHN10D-33C-20D-①	10								500
15	RHN15D-20D-16D-①	6	4/1	20	4,8/0,7	18,0/3,0	67,0/27,0	32,0/13,0	25,6/10,4	1030
	RHN15D-33D-16D-①	10								1105
20	RHN20D-20D-16D-①	6	4/1	20	4,8/0,7	18,0/3,0	67,0/27,0	32,0/13,0	25,6/10,4	1030
	RHN20D-33D-16D-①	10								1105

*Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ①.

Tabla 2-2 Polipastos con trole de altura libre ultra baja Especificaciones del polipasto

Capacidad (t)	Código del producto*	Elevación (m)	Enhebrado de cables (Piezas/enhebrado de cables)	Diám. del cable (mm)	Velocidad de elevación (m/min)	Motor de elevación de polipasto de doble velocidad 3 fases, 60 Hz				Peso neto (kg)
						Capacidad (KW) Alta/ Baja	Consumo de corriente (amp.) Alta/Baja			
							208 y 230 V	460 V	575 V	
2	RHN02U-20A-20DD-①	6	4/1	7	6/1	4,3/0,7	17,0/8,4	8,3/4,0	6,6/3,2	280
	RHN02U-33A-20DD-①	10								295
3	RHN03U-20A-20DD-①	6	4/1	7	6/1	4,3/0,7	17,0/8,4	8,3/4,0	6,6/3,2	280
	RHN03U-33A-20DD-①	10								295
5	RHN05U-20B-20DD-①	6	4/1	9	6/1	5,4/0,9	22,0/11,0	10,0/5,4	8,2/4,3	348
	RHN05U-33B-20DD-①	10								377
7 ½	RHN08U-20C-20DD-①	6	4/1	12,5	6/1	11,0/1,6	42,0/21,0	20,0/10,0	16,0/8,0	801
	RHN08U-33C-20DD-①	10								849
10	RHN10U-20C-20DD-①	6	4/1	12,5	6/1	11,0/1,6	42,0/21,0	20,0/10,0	16,0/8,0	801
	RHN10U-33C-20DD-①	10								849
15	RHN15U-28C-12DD-①	6	4/1	14	3,7/0,6	11,0/1,6	42,0/21,0	20,0/10,0	16,0/8,0	1400
	RHN15U-46C-12DD-①	10								1560

*Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ①.

Tabla 2-3 Polipastos con trole de altura libre ultra baja Especificaciones del trole

Capacidad (t)	Código del producto	Rango de patín estándar B* (mm)	Motor de traslación de doble velocidad 25 y 6,3 m/min				
			Capacidad (KW) Alta/Baja	Consumo de corriente (amp.) Alta/Baja			
				208 V	230 V	460 V	575 V
2	RHN02U-20A-20DD-①	82-306	0,44/0,11	3,0/2,3	2,6/2,0	1,3/1,0	1,0/0,8
	RHN02U-33A-20DD-①						
3	RHN03U-20A-20DD-①	82-306	0,44/0,11	3,0/2,3	2,6/2,0	1,3/1,0	1,0/0,8
	RHN03U-33A-20DD-①						
5	RHN05U-20B-20DD-①	92-306	0,44/0,11	3,0/2,3	2,6/2,0	1,3/1,0	1,0/0,8
	RHN05U-33B-20DD-①						
7 ½	RHN08U-20C-20DD-①	117-306	0,66/0,16	3,7/2,8	3,2/2,4	1,6/1,2	1,3/1,0
	RHN08U-33C-20DD-①						
10	RHN10U-20C-20DD-①	117-306	0,66/0,16	3,7/2,8	3,2/2,4	1,6/1,2	1,3/1,0
	RHN10U-33C-20DD-①						
15	RHN15U-28D-12DD-①	222-306	1,50/0,36	6,9/3,2	6,0/2,8	3,0/1,4	2,4/1,1
	RHN15U-46D-12DD-①						

*Hay disponibles rangos de patín opcionales de hasta 500 mm. Consulte a la fábrica.

2.2 Dimensiones

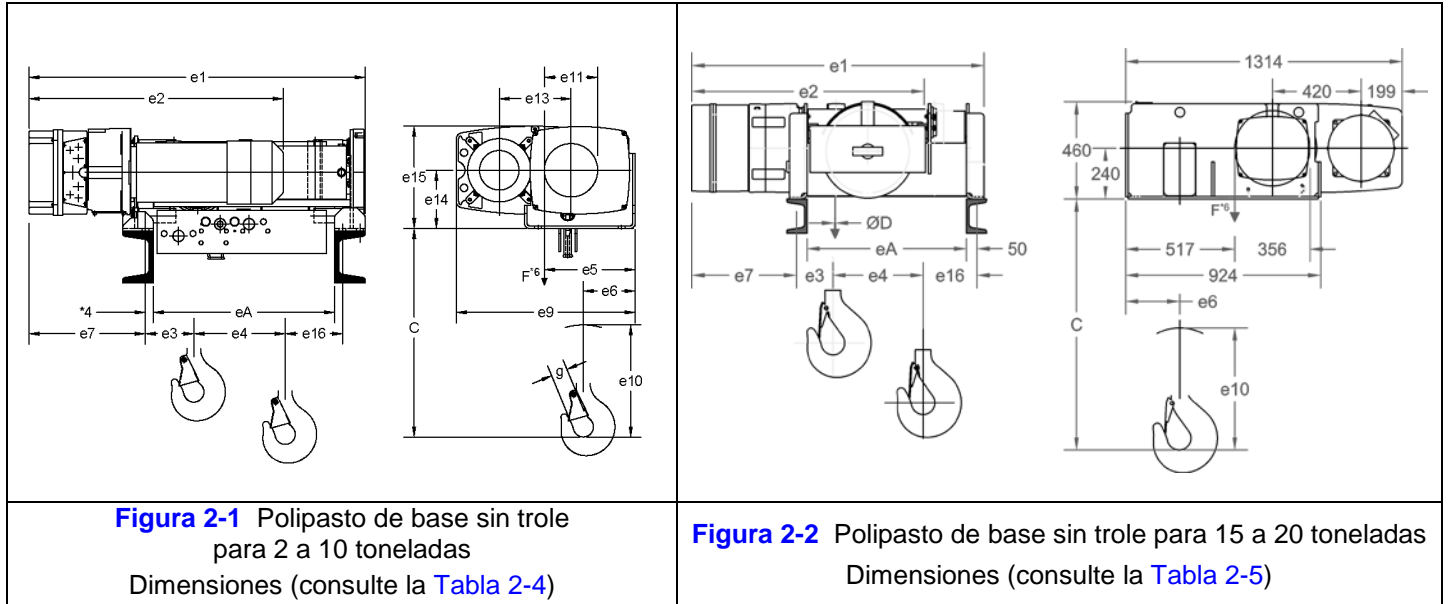


Tabla 2-4 Dimensiones del polipasto de base sin trole (2 a 10 toneladas)**

Capacidad (t)	Código del producto*	Altura libre mín. C (mm)	e1 (mm)	e2 (mm)	e3 (mm)	e4 (mm)	e5 (mm)	e6 (mm)	e7 (mm)	e9 (mm)	e10 (mm)	e11 (mm)	e13 (mm)	e14 (mm)	e15 (mm)	e16 (mm)	eA (mm)
2	RHN02D-20A-20D-①	575	1038	751	161	116	228	122	352	542	291	126	184	160	280	338	563
	RHN02D-33A-20D-①		1333		157	193										560	858
3	RHN03D-20A-20D-①	575	1038	751	161	116	228	122	352	542	291	126	184	160	280	338	563
	RHN03D-33A-20D-①		1333		157	193										560	858
5	RHN05D-20B-20D-①	650	1049	793	162	110	284	151	363	558	350	167	224	182	328	343	563
	RHN05D-33B-20D-①		1344			183										565	858
7 ½	RHN08D-20C-20D-①	825	1220	998	242	118	358	190	438	726	463	219	298	240	428	320	625
	RHN08D-33C-20D-①		1535			197										556	940
10	RHN10D-20C-20D-①	825	1220	998	242	118	358	190	438	726	463	219	298	240	428	320	625
	RHN10D-33C-20D-①		1535			197										556	940

Tabla 2-5 Dimensiones del polipasto de base sin trole (15 a 20 toneladas)**

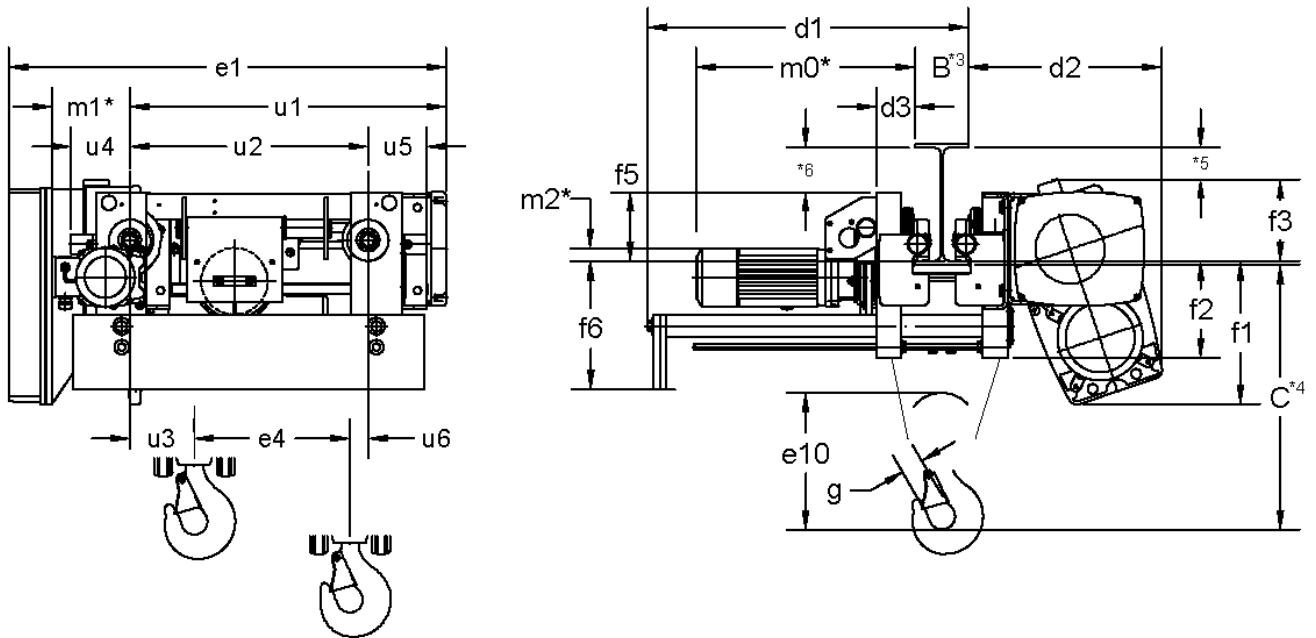
Capacidad (t)	Código del producto*	Altura libre mín. C (mm)	e1 (mm)	e2 (mm)	e3 (mm)	e4 (mm)	e6 (mm)	e7 (mm)	e10 (mm)	e16 (mm)	eA (mm)
15	RHN15D-20D-16D-①	940	1383	1110	341	116	278	495	756	398	755
	RHN15D-33D-16D-①		1693			194				630	1065
20	RHN20D-20D-16D-①	940	1383	1110	341	116	278	495	756	398	755
	RHN20D-33D-16D-①		1693			194				630	1065

Notas:

*Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ①.

** Consulte la [Tabla 2-10](#) y la [Tabla 2-11](#) para conocer las dimensiones de los puntos de sujeción.

Tabla 2-6 Dimensiones del polipasto con trole de altura libre ultra baja



Capacidad (t)	Código del producto *1	e1 (mm)	e4 (mm)	e10 (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	f1 (mm)	f2 (mm)	f3 (mm)	f5 (mm)	f6 (mm)	u1 (mm)	u2 (mm)	u3 (mm)	u4 (mm)	u5 (mm)	u6 (mm)
2	RHN02U-20A-20DD-⓪	1025	116	291	728	457	94	353	225	164	155	303	762	570	232	129	149	222
	RHN02U-33A-20DD-⓪	1320	193									273	1057	865	229			443
3	RHN03U-20A-20DD-⓪	1025	116	291	728	457	94	353	225	164	155	303	762	570	232	129	149	222
	RHN03U-33A-20DD-⓪	1320	193									273	1057	865	229			443
5	RHN05U-20B-20DD-⓪	1046	110	350	783	463	94	343	230	196	165	308	756	570	251	141	141	209
	RHN05U-33B-20DD-⓪	1388	183							205	205	278	1201	1015	401			431
7 ½	RHN08D-20C-20DD-⓪	1200	118	463	940	582	114	408	290	271	250	400	855	625	321	171	171	186
	RHN08U-33C-20DD-⓪	1515	197									380	1170	940	321			422
10	RHN10U-20C-20DD-⓪	1200	118	463	940	582	114	408	290	271	250	400	855	625	321	171	171	186
	RHN10U-33C-20DD-⓪	1515	197									380	1170	940	321			422
15*	RHN15U-28D-12DD-⓪	1665†	118	585	1127	640	168	622	300	255	255	425	1256†	1035	403	221	221	514
	RHN15U-46D-12DD-⓪	2025†	196									385	1766†	1545	603			514

Notas:

* Consulte la **Tabla 2-7** para conocer las dimensiones del motor m0, m1, y m2. La dimensión del motor m0 puede extenderse más allá del contrapeso según el modelo de polipasto y el ancho del patín B.

*1 – Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ⓪.

*3 – Consulte la **Tabla 2-8** para conocer la dimensión del rango de patín B (los troles pueden usarse en vigas en S o W).

*4 – Consulte la **Tabla 2-8** para conocer la dimensión de altura libre C.

*5/*6 – Observe las dimensiones de espacio libre.

† - Para el modelo de polipasto con trole para 15 toneladas, esta medida llega hasta al final del bastidor del trole, ya que se extiende más allá de la cubierta del tambor que se muestra en la figura.

Tabla 2-7 Dimensiones del motor del trole de altura libre ultra baja				
Capacidad (t)	Código del producto*	m0 (mm)	m1 (mm)	m2 (mm)
2	RHN02U-20A-20DD-①	525	188	34
	RHN02U-33A-20DD-①			
3	RHN03U-20A-20DD-①	525	188	34
	RHN03U-33A-20DD-①			
5	RHN05U-20B-20DD-①	525	188	34
	RHN05U-33B-20DD-①			
7 ½	RHN08U-20C-20DD-①	569	241	21
	RHN08U-33C-20DD-①			
10	RHN10U-20C-20DD-①	569	241	21
	RHN10U-33C-20DD-①			
15	RHN15U-28D-12DD-①	674	256	34
	RHN15U-46D-12DD-①			

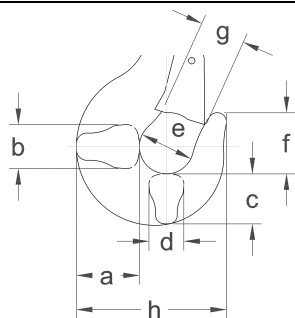
*Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ①.

Tabla 2-8 Polipasto con trole de altura libre ultra baja Dimensiones de altura libre			
Capacidad (t)	Rango de patín, B (mm)	Altura libre, C* (mm)	Altura libre, C para patín de 150 mm (mm)
2 3	82-119	560	552
	119-170	595-(0,29*T)	
	170-306	447+(0,58*T)	
5	92-119	665	662
	119-170	677-(0,10*T)	
	170-306	699-(0,23*T)	
7 ½ 10	117-170	840-(0,29*T)	797
	170-306	849-(0,35*T)	
15	222-306	1037-(0,31*T)	966**

*T en las fórmulas es el ancho exacto del patín de la viga en mm.

**Valor de altura libre para un patín de 229 mm.

2.3 Varios

Tabla 2-9 Dimensión del gancho*									
 <p style="text-align: right;">Unidades = mm</p>									
Capacidad (t)	Código del producto**	a	b	c	d	e	f	g	h
2	RHN02D-20A-20D-①	56	45	48	38	56	64	40	147
	RHN02D-33A-20D-①								
3	RHN03D-20A-20D-①	56	45	48	38	56	64	40	147
	RHN03D-33A-20D-①								
5	RHN05D-20B-20D-①	67	53	58	45	63	72	42	169
	RHN05D-33B-20D-①								
7 ½	RHN08D-20C-20D-①	80	63	67	53	71	80	49	197
	RHN08D-33C-20D-①								
10	RHN10D-20C-20D-①	80	63	67	53	71	80	49	197
	RHN10D-33C-20D-①								
15	RHN15U-28D-12DD-①	100	80	85	67	90	101	62	256
	RHN15U-46D-12DD-①								
	RHN15D-20D-16D-①	125	100	106	85	112	127	82	305
	RHN15D-33D-16D-①								
20	RHN20D-20D-16D-①	125	100	106	85	112	127	82	305
	RHN20D-33D-16D-①								

*Consulte la [Sección 5.6](#) para conocer las dimensiones y los límites de inspección.

**Los códigos del producto corresponden a polipastos de base sin trole (excepto RHN15U), pero las dimensiones del gancho también se aplican a polipastos con trole ultra bajo. Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ①.

Tabla 2-10 Dimensiones de los puntos de sujeción del polipasto de base sin trole (2 a 10 toneladas)

Capacidad (t)	Código del producto*	e1 (mm)	e12 (mm)	Polipasto de base sin trole
2	RHN02D-20A-20D-Ⓞ	1038	615	
	RHN02D-33A-20D-Ⓞ	1333	910	
3	RHN03D-20A-20D-Ⓞ	1038	615	
	RHN03D-33A-20D-Ⓞ	1333	910	
5	RHN05D-20B-20D-Ⓞ	1049	615	
	RHN05D-33B-20D-Ⓞ	1344	910	
7 1/2	RHN08D-20C-20D-Ⓞ	1220	680	
	RHN08D-33C-20D-Ⓞ	1535	995	
10	RHN10D-20C-20D-Ⓞ	1220	680	
	RHN10D-33C-20D-Ⓞ	1535	995	

Notas:

*Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición Ⓞ.

*5 – Arandela de seguridad

Tabla 2-11 Dimensiones de los puntos de sujeción del polipasto de base sin trole (15 a 20 toneladas)

Capacidad (t)	Código del producto*	e1 (mm)	e2 (mm)	e12 (mm)	Polipasto de base sin trole
15	RHN15D-20D-16D-①	1383	1110	855	
	RHN15D-33D-16D-①	1693		1165	
20	RHN20D-20D-16D-①	1383	1110	855	
	RHN20D-33D-16D-①	1693		1165	

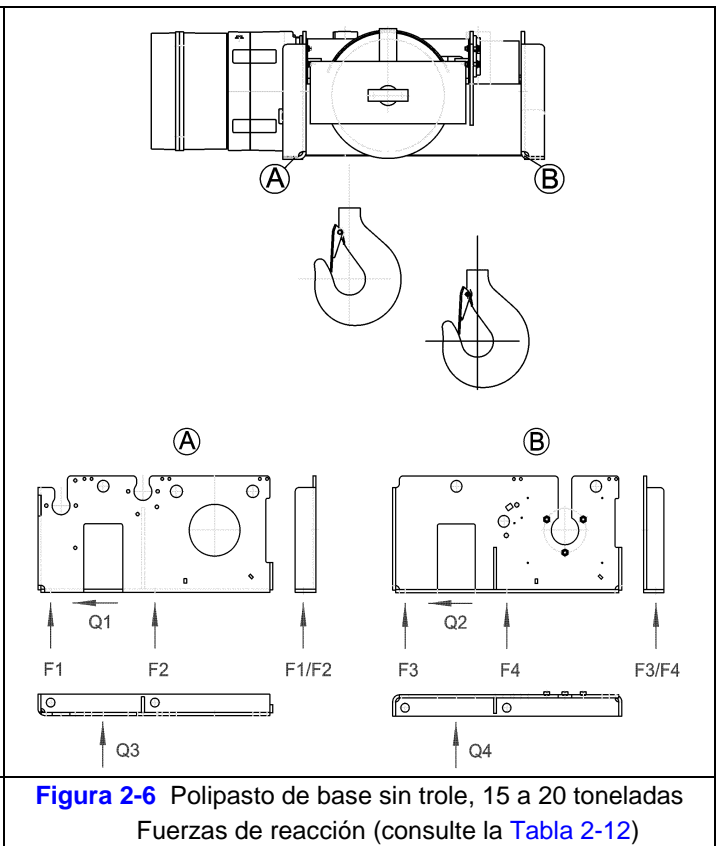
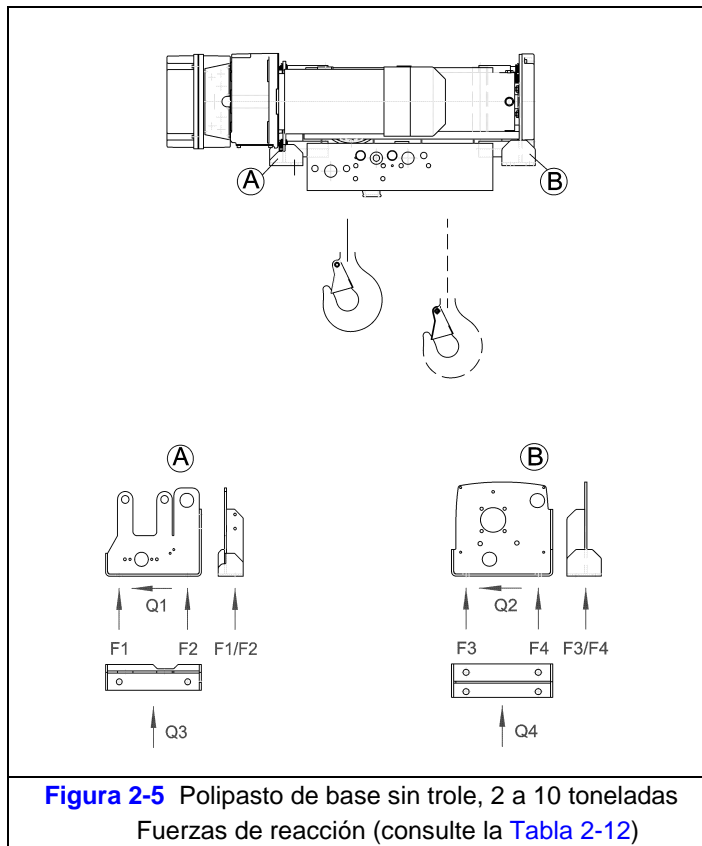
Notas:

*Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ①.

*5 – Arandela de seguridad (Schnorr)

Tabla 2-12 Fuerzas de reacción con carga nominal, polipasto de base sin trole										
Capacidad (t)	Código del producto	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	Q1 (kg)	Q2 (kg)	Q3 (kg)	Q4 (kg)	Momento*, M _T (N-m)
2	RHN02D-20A-20D-Ⓞ	824	863	297	586	134	77	178	178	315*
	RHN02D-33A-20D-Ⓞ	884	975	264	509	149	67	178	178	
3	RHN03D-20A-20D-Ⓞ	1225	1380	471	938	214	123	286	286	504*
	RHN03D-33A-20D-Ⓞ	1318	1560	415	814	238	107	286	286	
5	RHN05D-20B-20D-Ⓞ	1892	2124	734	1429	334	188	446	446	1044*
	RHN05D-33B-20D-Ⓞ	2032	2391	651	1245	369	164	446	446	
7 ½	RHN08D-20C-20D-Ⓞ	3170	2277	1644	2291	443	336	669	669	2053*
	RHN08D-33C-20D-Ⓞ	3519	2746	1412	1940	512	284	669	669	
10	RHN10D-20C-20D-Ⓞ	4101	3035	2161	3055	591	448	892	892	2738*
	RHN10D-33C-20D-Ⓞ	4555	3661	1849	2587	683	379	892	892	
15	RHN15D-20D-16D-Ⓞ	4217	6389	2647	6345	859	764	1428	1428	**
	RHN15D-33D-16D-Ⓞ	4710	7706	2237	5513	1010	656	1428	1428	
20	RHN20D-20D-16D-Ⓞ	5483	7578	3379	7795	1074	955	1784	1784	**
	RHN20D-33D-16D-Ⓞ	6121	9182	2865	6758	1263	819	1784	1784	

Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición Ⓞ.



*Para capacidades de 2 a 10 toneladas, la subestructura del cliente debe estar preparada para el momento MT (torsión) del tambor. Por lo tanto, debe ser resistente a la torsión y estar nivelada (compensación máxima permisible, $Y = 2 \text{ mm}$)

**Para capacidades de 15 a 20 toneladas, la estructura de diseño debe estar preparada para el momento, y las fuerzas se dividen en los puntos de fijación.

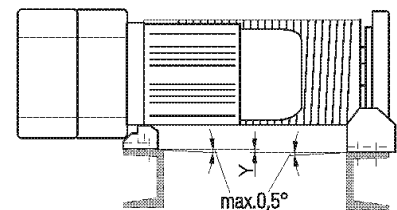
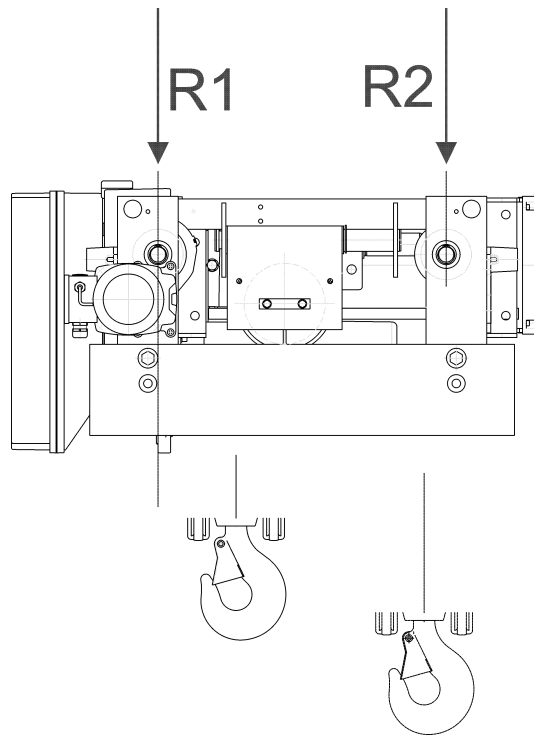


Tabla 2-13 Fuerzas de reacción del par de ruedas con carga nominal,
Trole monorriel de altura libre ultra baja

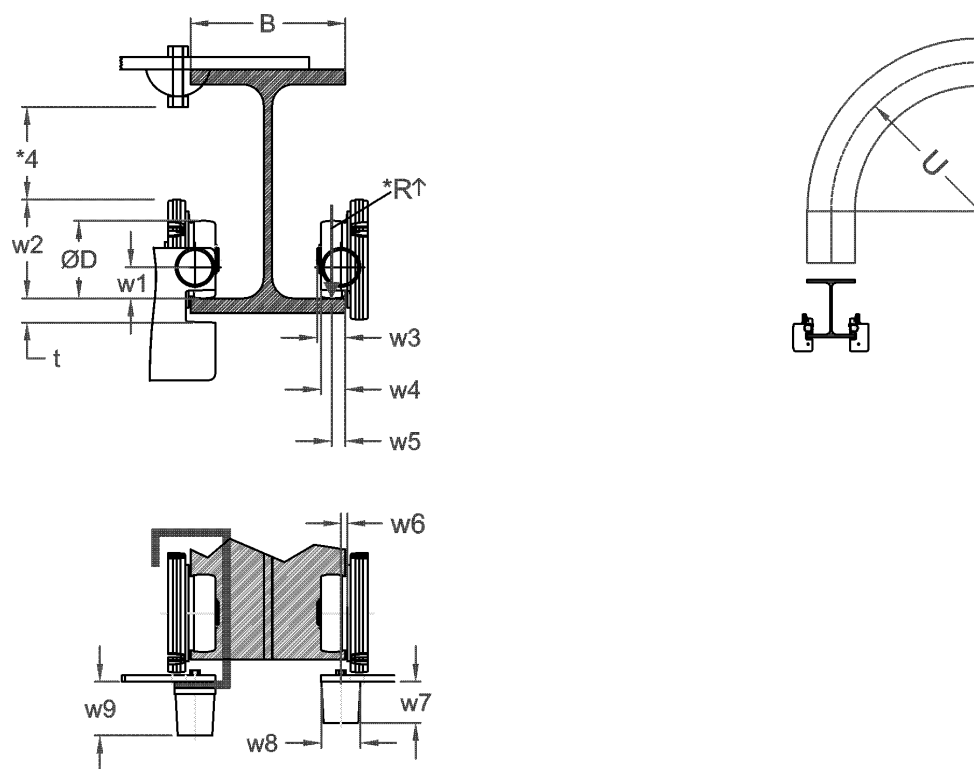


Capacidad (t)	Código del producto*	R1 (kg)	R2 (kg)
2	RHN02U-20A-20DD-①	1354	1333
	RHN02U-33A-20DD-①	1648	1094
3	RHN03U-20A-20DD-①	1947	1944
	RHN03U-33A-20DD-①	2383	1582
5	RHN05U-20B-20DD-①	3007	3306
	RHN05U-33B-20DD-①	3251	3028
7 1/2	RHN08D-20C-20DD-①	4129	5588
	RHN08U-33C-20DD-①	5448	4473
10	RHN10U-20C-20DD-①	5345	7344
	RHN10U-33C-20DD-①	7095	5850
15	RHN15U-28D-12DD-①	9999	8111
	RHN15U-46D-12DD-①	10082	8381
20	N/D		
	N/D		

Notas:

*Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ①.

Tabla 2-14 Dimensiones de ruedas del trole



Capacidad (t)	Código del producto *5	Diám. de rueda Ø D (mm)	w1 (mm)	w2 (mm)	w3 (mm)	w4 (mm)	w5 (mm)	w6 (mm)	w7 (mm)	w8 (mm)	w9 (mm)	U*2 (m)	Grosor máximo del patín t (mm)
2	RHN02U-20A-20DD-①	80	40	105	30	28	12 (16,5)**	5,5	53	50	64	11,4*	24,5
	RHN02U-33A-20DD-①											17,3*	
3	RHN03U-20A-20DD-①	80	40	105	30	28	12 (16,5)**	5,5	53	50	64	11,4*	24,5
	RHN03U-33A-20DD-①											17,3*	
5	RHN05U-20B-20DD-①	100	40	130	38	31,5	17,5 (23)**	5,5	53	50	64	11,4*	26,4
	RHN05U-33B-20DD-①											17,3*	
7 1/2	RHN08D-20C-20DD-①	140	37	176	N/D	44,5	23 (32)**	12	53	63	64	12,5*	37
	RHN08U-33C-20DD-①											18,8*	
10	RHN10U-20C-20DD-①	140	37	176	N/D	44,5	23 (32)**	12	53	63	64	12,5*	37
	RHN10U-33C-20DD-①											18,8*	
15	RHN15U-28D-12DD-①	200	43	267	N/D	44,5	23 (34)**	12	53	63	64	N/D	46
	RHN15U-46D-12DD-①											N/D	

Notas:

* Se puede solicitar un radio de curvatura menor

** - () con patín ahusado

*R – Consulte la página 18 para conocer las fuerzas de reacción R1 y R2

*2 – solo hasta $B \leq 200$ mm

*4 – Observe las dimensiones de espacio libre.

*5 – Consulte la Sección 2.1.1 para conocer la designación del marcador de posición ①.

3.0 Procedimientos Previos al Uso

3.1 Información general

- 3.1.1 Si incorpora el polipasto con trole o el polipasto de base sin trole RHN a sistemas de elevación utilizando otro equipo, siga y complete todos los procedimientos previos al uso y las instrucciones que se proporcionan junto con el equipo. Para efectuar la integración del polipasto con trole o el polipasto montado en base RHN al sistema, se deben tomar consideraciones especiales respecto al cableado.
- 3.1.2 El polipasto RHN se entrega prearmado en una tarima con un bastidor de madera. El bastidor está envuelto en plástico para tener protección adicional ([consulte la Figura 3-1](#)). Durante el envío y el almacenamiento previo a la instalación, el polipasto con trole debe mantenerse entre -20 y +60 °C (-4 y +140 °F), y la humedad relativa no debe superar el 80 %. El embalaje estándar no es impermeable.

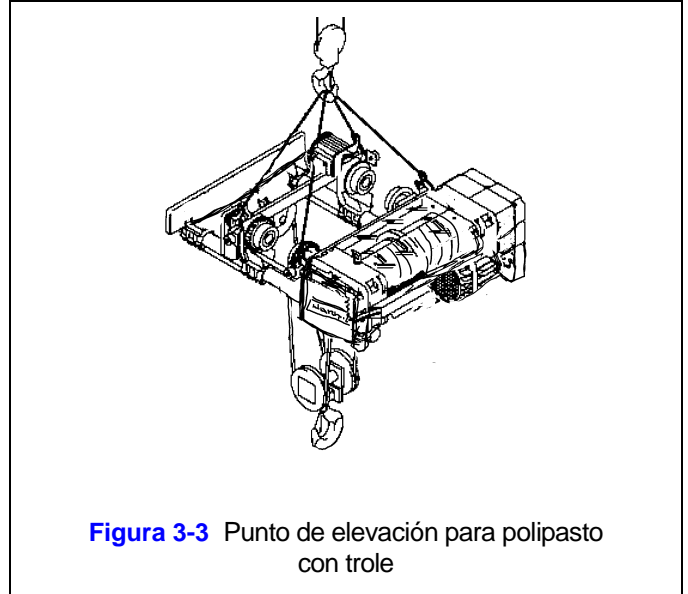
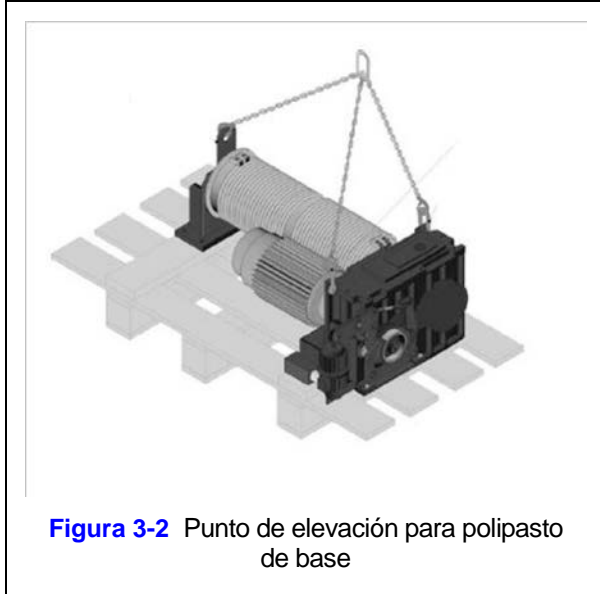


Figura 3-1 Embalado para entrega

- 3.1.3 El polipasto con trole o el polipasto de base sin trole RHN se envían prelubricados y con la cantidad y el tipo correctos de aceite en la caja de engranes. Después de poner en funcionamiento el polipasto con trole, siga los requisitos de lubricación de la [Sección 6.1](#).

3.2 Manejo

- 3.2.1 Transporte: cuando mueva el polipasto o el polipasto con trole antes de la instalación, no lo quite de la caja. Siempre mueva el polipasto o el polipasto con trole con un montacargas de horquilla, un gato hidráulico o un sistema de elevación o grúa. NO coloque nada en la parte superior del polipasto con trole o la grúa. Evite los movimientos oscilatorios y la inestabilidad.
- 3.2.2 Puntos de elevación: si la tarima o la caja no sirven, puede usar el punto de elevación de RHN. El polipasto de base sin trole RHN cuenta con orejetas para facilitar la elevación, mientras que el polipasto con trole RHN dispone de aberturas en los tubos verticales para colocar ganchos o eslingas ([consulte las Figuras 3-2 y 3-3](#)). Durante la elevación, NO apoye el polipasto de base sin trole o el polipasto con trole de ninguna otra manera.



3.3 Ubicación de la Instalación

- 3.3.1 **⚠️ ADVERTENCIA** Antes de instalar el polipasto de base sin troleo RHN, asegúrese de que la subestructura sea adecuada y capaz de resistir las fuerzas que genera el polipasto y la carga. Por lo tanto, la subestructura, debe ser resistente a la torsión y estar nivelada (consulte la [Tabla 2-12](#) para obtener más detalles). Antes de instalar el polipasto con troleo RHN, asegúrese de que la viga del troleo y su estructura de soporte sean adecuados para sostener el polipasto con troleo y su carga. (Consulte la [Tabla 2-13](#)). De ser necesario, consulte a un profesional que esté calificado para evaluar la adecuación de la suspensión y su estructura de soporte.
- 3.3.2 Asegúrese de que haya suficiente espacio libre vertical y horizontal en todo el rango de movimiento del polipasto con troleo.
- 3.3.3 **⚠️ AVISO** Consulte la [Sección 6.8](#) para consultar las consideraciones de instalación en exteriores.

3.4 Ensamblaje, Ajustes y Montaje

⚠ADVERTENCIA Cuando instale el polipasto con trole en una viga, SIEMPRE levante el polipasto con el trole ya ensamblado y firmemente unido a una tarima. Levante el polipasto con trole con un montacargas de horquilla, una plataforma de elevación o un medio similar. NUNCA use eslingas para levantar e instalar el polipasto con trole en la viga (consulte la [Figura 3-4](#)). Con un montacargas de horquilla u otro medio adecuado, coloque la tarima de modo que el eje horizontal de la viga quede paralelo con respecto al eje horizontal del polipasto (consulte la [Figura 3-5](#)).

Nota: A menos que se especifique lo contrario en el pedido, el polipasto con trole RHN viene preparado de fábrica para alojar un patín de viga de 306 mm (12 pulgadas). Si se necesita un ancho de patín menor, es posible que se requiera un cambio en la posición o la longitud del eje impulsor (consulte la [Tabla 3-1](#)). Si el eje impulsor de trole proporcionado es demasiado largo para el patín deseado, puede pedir un eje impulsor más corto o cortar el eje actual según sea necesario. Siempre que corte un eje impulsor de trole con una sierra eléctrica o manual, tenga cuidado y utilice protección visual. Desbarbe el extremo cortado del eje antes de volver a instalarlo. El RHN cuenta con una cantidad máxima de contrapesos necesaria para el rango de patín estándar (anunciado) para cada capacidad. Si el rango de patín supera los 306 mm (12 pulgadas), es posible que se deba sacar algo de contrapeso para lograr el equilibrio adecuado.

3.4.1 Instalación del polipasto con trole RHN

- 1) Asegúrese de que la ubicación de montaje cumpla con lo establecido en la [Sección 3.3](#).
- 2) Antes de intentar instalar el polipasto con trole, revise el ancho de la viga y la dimensión “c” (consulte la [Figura 3-6](#)). Consulte la [Tabla 3-1](#) para ver los valores de las dimensiones. Si no es necesario realizar el ajuste, continúe con la [Sección 3.4.1 \(paso 8\)](#). Si el ajuste es necesario, siga con el [paso 3 a continuación](#).
- 3) Determine la longitud correcta del eje impulsor para su caso.
 - a. Si se requiere un eje impulsor más corto, será necesario reemplazar o cortar el eje actual hasta la longitud correcta (consulte la [Tabla 3-2](#)).
 - b. Si se requiere un eje impulsor más largo, será necesario reemplazar el eje actual por uno que tenga la longitud correcta (consulte la [Tabla 3-2](#)).
- 4) Determine la posición correcta del anillo de fijación en el eje impulsor según su caso. (2 a 10 toneladas) Cada eje impulsor tiene varias posiciones para los anillos de fijación, que se muestran como X3 y X4. Estas distintas posiciones permiten insertar el eje impulsor del trole en dos profundidades diferentes dentro de la carcasa del motor. Esto permite que el eje impulsor pueda alojar varios anchos de patín de viga y evitar la necesidad de cambiar su longitud (consulte la [Tabla 3-2](#)).
- 5) Acceso al eje impulsor para su reemplazo o acortamiento, o para la reubicación del anillo de fijación.
 - a. Extraiga el motor del trole con cuidado aflojando y quitando los 4 pernos de montaje correspondientes. Si no hay juego suficiente para apoyar el motor con seguridad, es posible que sea necesario desconectar el cable del motor del trole mientras se realiza el trabajo. Sin los pernos, el motor puede extraerse hacia afuera del eje impulsor deslizándolo.
 - b. Con el motor extraído y ubicado en un lugar seguro, se puede retirar el eje impulsor del conjunto de trole.
- 6) Ajuste el patín del trole para adaptarlo al ancho de la viga.
 - a. En el lado del motor del trole del polipasto (el lado más cercano a los contrapesos rectangulares largos), afloje las tuercas (2) de los dos ejes roscados (1) del polipasto con trole. **NO** afloje las tuercas más cercanas al polipasto. **NUNCA** mueva el lado del polipasto del trole (consulte la [Figura 3-6](#) y la [Figura 3-11](#)).

- b. Con las tuercas (2) aflojadas lo suficiente como para permitir el movimiento del bastidor del trole, mueva el lado del motor del trole del polipasto hacia afuera o hacia adentro deslizándolo para encontrar el ancho de patín deseado. Ajuste las tuercas (2) con una llave dinamométrica a 155 lb-pie (210 Nm) (consulte la [Figura 3-6](#) y la [Figura 3-11](#)).

7) Instalación del eje impulsor

a. Polipasto con trole para 2 a 10 toneladas

Instale los anillos de fijación (S) en el eje impulsor (D) en las posiciones X3 o X4 según el ancho del patín (B) de la viga de rodaje y la longitud (L) del eje impulsor (D). Introduzca el eje impulsor a través de los piñones de mando deslizándolo e instale el motor del trole (consulte las [Figuras 3-8](#) y [3-9](#); también vea las [Tablas 3-2](#) y [3-3](#)).

b. Polipasto con trole para 15 toneladas

Inserte el eje impulsor (5) en los dos piñones de mando (6) desde el lado del contrapeso y, a continuación, instale el tubo espaciador (7) y el anillo de ajuste (8) (consulte la [Figura 3-11](#)).

Ajuste el eje impulsor (5) de modo que, en el extremo del eje del lado del polipasto, se proyecte entre “mín. 0 mm (0 pulg.)” y “máx. 120 mm (4,72 pulg.)” más allá del piñón de mando (6) y, en el lado del contrapeso, el extremo del eje se proyecte entre “mín. 48 mm (1,89 pulg.)” y “máx. 160 mm (6,30 pulg.)” más allá del bastidor del trole (10) (consulte la [Figura 3-11](#)).

Bloquee el anillo de ajuste (8) con el tornillo de ajuste de modo que queden aproximadamente “3 mm” de espacio entre el tubo espaciador (7) y el anillo de ajuste (8) cuando el tubo (7) esté contra el piñón (6). Después de ajustar la transmisión de desplazamiento, verifique que el eje impulsor (5) se mueva sin problemas (consulte la [Figura 3-11](#)).

8) Instalación del polipasto con trole en la viga.

- a. Instale los dispositivos adicionales que falten, si los hay (por ejemplo, cables de alimentación eléctrica o de la botonera; consulte la [Sección 3.5](#)), en el polipasto con trole. Si el polipasto con trole no está asegurado a una tarima, colóquelo y fíjelo a una procurando que quede totalmente estable.
- b. Antes de intentar instalar el polipasto con trole, revise el ancho de la viga y la dimensión “c” (consulte la [Figura 3-6](#)). Consulte la [Tabla 3-1](#) para ver los valores de las dimensiones. Ajuste el ancho del patín si es necesario (consulte la [Sección 3.4.1, paso 6](#)).
- c. Si puede llegar al extremo de la viga de rodaje, deslice el polipasto con trole hasta ese punto. Revise el espacio libre $f/2$ ([Figura 3-7](#) y [Tabla 3-1](#)). Ajústelo si es necesario (consulte la [Sección 3.4.1, paso 6](#)).

Si no llega hasta el extremo de la viga de rodaje, deberá agrandar el ancho del patín del trole para que el polipasto con trole encaje en la viga (consulte la [Sección 3.4.1, paso 6](#)).

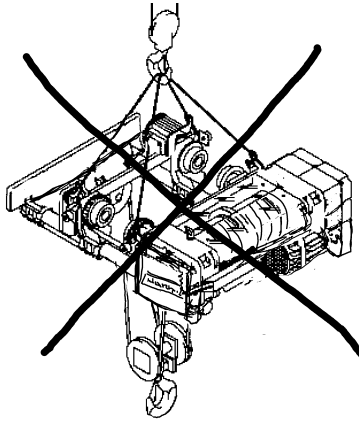


Figura 3-4 Punto de elevación para polipasto montado en base

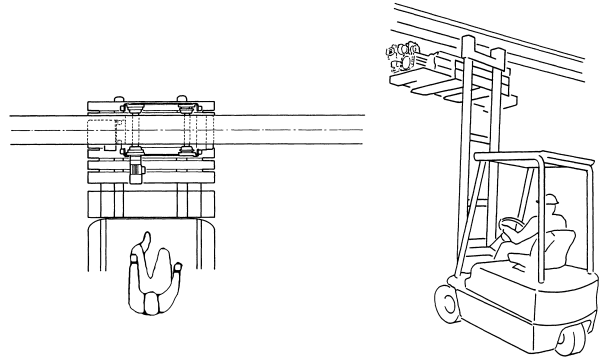


Figura 3-5 Punto de elevación para polipasto con trole

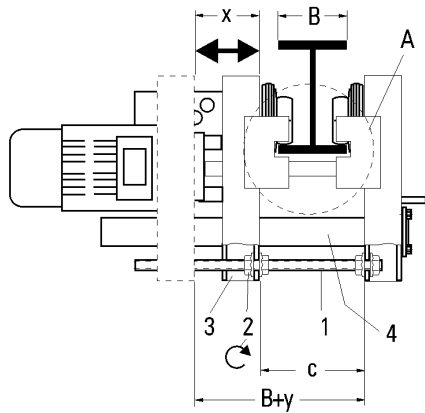


Figura 3-6 Espacios libres de polipastos con trole, 2 a 10 toneladas

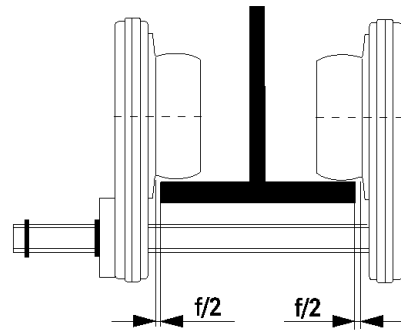


Figura 3-7 Espacios libres para polipastos con trole

Tabla 3-1 Espacios libres para trole y diámetros de ruedas

Polipasto	Diámetro de rueda		c		f/2		y	
	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
RHN02 RHN03	3 1/8	80	B+2 5/8	B+67	1/16	1,5	5 3/8	137
RHN05	4	100	B+2 5/8	B+67	1/16	1,5	5 3/4	147
RHN08 RHN10	5 1/2	140	B+2 5/8	B+67	1/16	1,5	6 3/8	162
RHN15	8	200	B+3 5/8	B+67	1/16	1,5	7 3/8	187

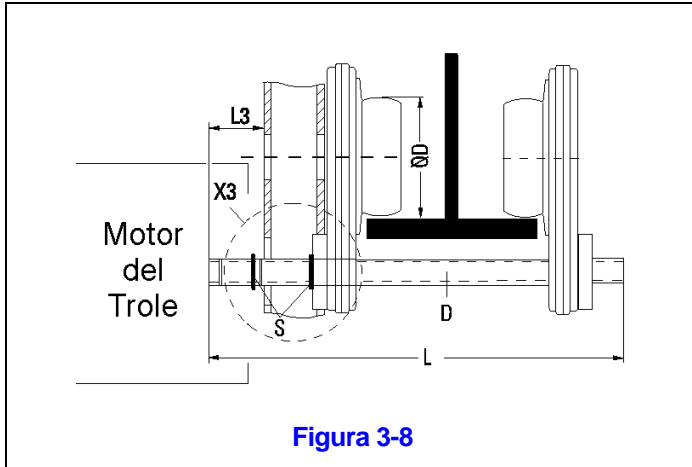


Figura 3-8

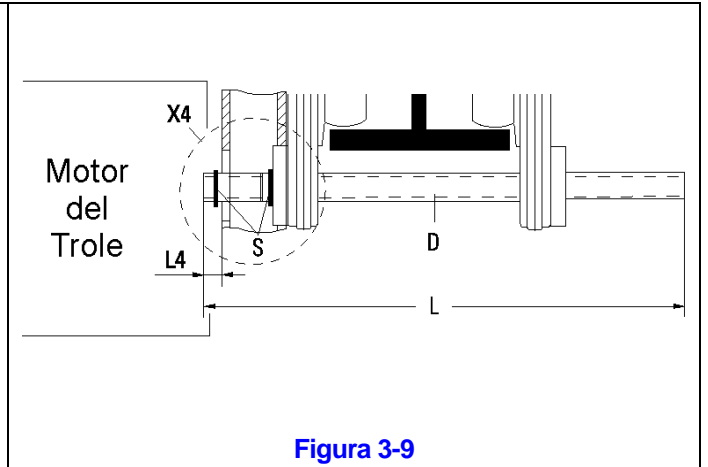


Figura 3-9

Tabla 3-2 Longitud y posiciones del eje impulsor para
Fig. 3-8, 3-9 y 3-11

Polipasto	Ancho del patín de la viga pulg. (mm)	Eje impulsor	
		Longitud del eje "L" (mm)	Posición de anillo de fijación "S"
RHN02 RHN03	3,25-5,71 (82-145)	15,35 (390)	X3
	5,75-7,68 (146-195)		X4
	7,72-9,84 (196-250)	19,49 (495)	X3
	9,88-12,05 (251-306)		X4
	12,09-13,78 (307-350)	23,43 (595)	X3
	13,82-15,71 (351-399)		X4
	15,75-17,72 (400-450)	27,36 (695)	X3
	17,76-19,69 (451-500)		X4
RHN05	3,63-5,71 (92-145)	15,35 (390)	X3
	5,75-7,68 (146-195)		X4
	7,72-9,84 (196-250)	19,49 (495)	X3
	9,88-12,05 (251-306)		X4
	12,09-13,78 (307-350)	23,43 (595)	X3
	13,82-15,71 (351-399)		X4
	15,75-17,72 (400-450)	27,36 (695)	X3
	17,76-19,69 (451-500)		X4
RHN08 RHN10	4,63-7,87 (117-200)	19,88 (505)	X3
	7,91-12,20 (201-310)		X4
	12,24-15,75 (311-400)	27,95 (695)	X3
	15,79-19,69 (401-500)		X4
RHN15	6,69-8,66 (170-220)	20,08 (510)	Consulte la Figura 3-11
	8,70-15,75 (221-400)	29,13 (740)	
	15,79-19,69 (401-500)	30,71 (780)	

Tabla 3-3 Dimensiones L3 y L4 de Fig. 3-8 y 3-9		
Polipasto	L3+/- 2 pulg. (mm)	L4+/-2 pulg. (mm)
RHN02, RHN03, RHN05	3,8 (96,4)	1,82 (46,4)
RHN08, RHN10	4,9 (124,6)	1,82 (46,4)
RHN15	Consulte la Figura 3-11	

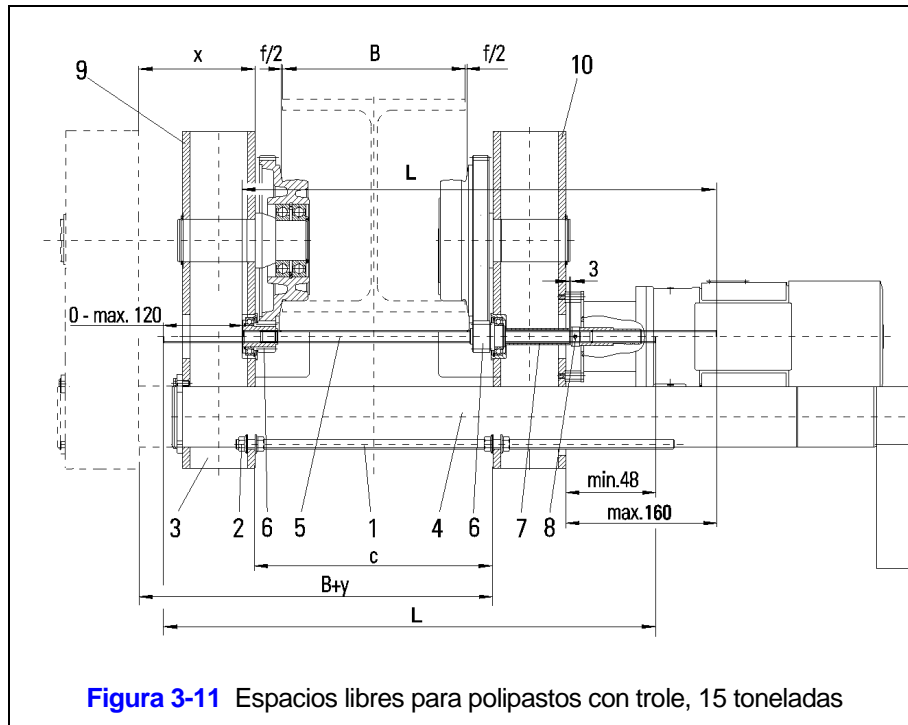
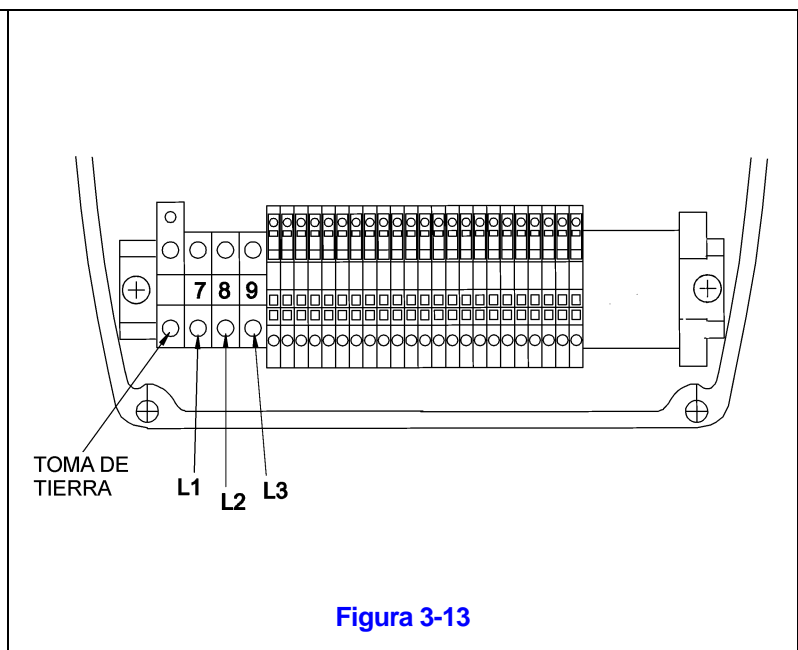
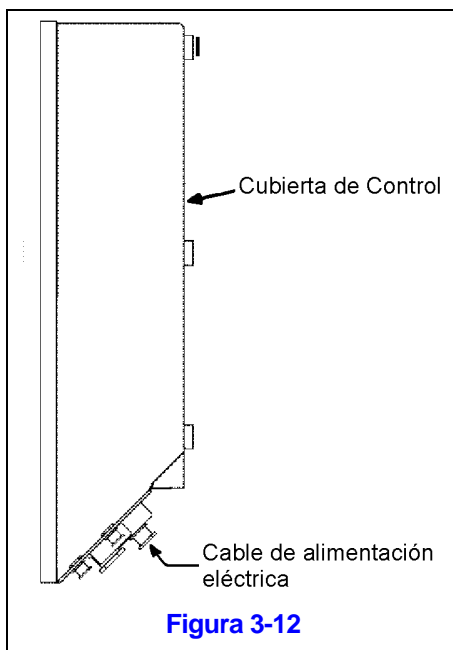


Figura 3-11 Espacios libres para polipastos con trole, 15 toneladas

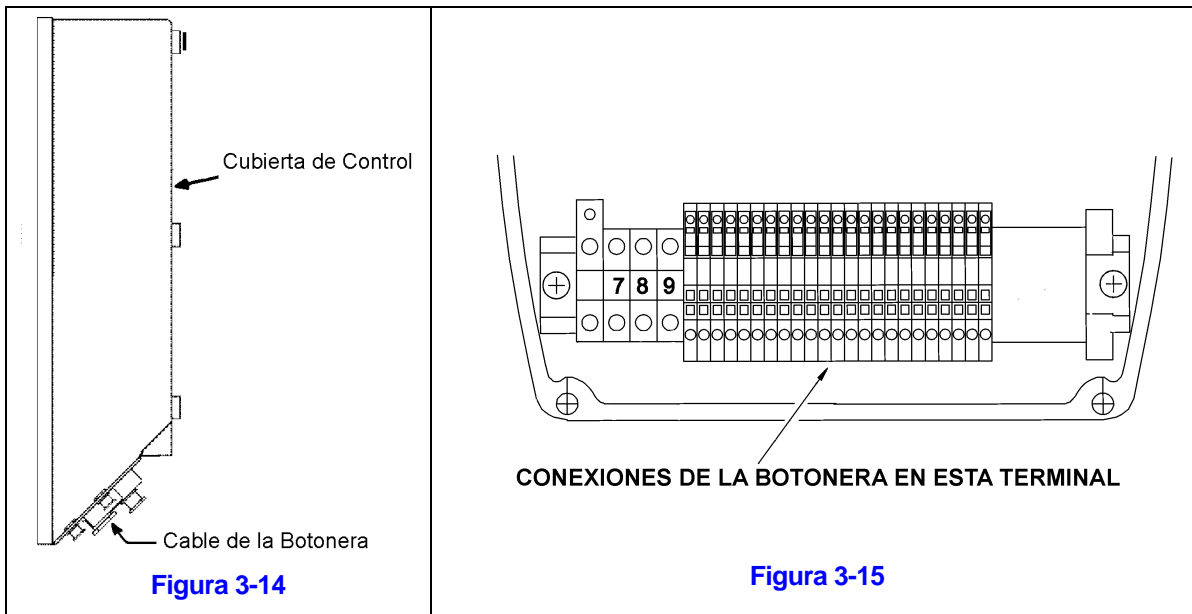
3.5 Conexiones Eléctricas

- 3.5.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que la tensión del suministro eléctrico sea la adecuada para el polipasto con trole.
- 3.5.2 **⚠ PRECAUCIÓN** NO utilice un control electrónico de arranque progresivo ni controles de variación de tensión con los motores de traslación o de elevación de RHN. El uso de tales dispositivos puede provocar la falla del freno del motor o de otros componentes eléctricos. Para obtener información sobre variadores de frecuencia, comuníquese con Harrington.
- 3.5.3 **⚠ PELIGRO** Antes de continuar, asegúrese de que el suministro eléctrico del polipasto o el trole esté desenergizado (desconectado). Bloquee y etiquete el equipo conforme a la norma ANSI Z244.1, "Protección personal: bloqueo y etiquetado de fuentes de energía".
- 3.5.4 Instalación del cable de suministro eléctrico
- 1) Consulte la [Figura 3-12](#), la [Figura 3-13](#) y el diagrama de cableado que se proporciona con el polipasto.
 - 2) Quite la cubierta de control.
 - 3) Afloje el conector del cable ubicado en la parte inferior de la caja eléctrica e inserte el cable de alimentación eléctrica. Tire del cable lo suficiente como para alcanzar el borne de alimentación y ajuste el conector de cable firmemente.
 - 4) Conecte los conductores eléctricos trifásicos (L1, L2 y L3) y el conductor de conexión a tierra del cable de alimentación eléctrica al borne de alimentación. Asegúrese de que los bornes estén ajustados firmemente y de que todos los conductores estén completamente aislados.
 - 5) Vuelva a colocar la cubierta de control. Tenga cuidado de no dañar el sello o las superficies de sellado y asegúrese de ajustar firmemente todos los sujetadores y las presillas.



3.6 Instalación de la Botonera

- 1) Consulte la [Figura 3-14](#), la [Figura 3-15](#), el diagrama de cableado y el diagrama de interconexión que se proporcionan con el polipasto.
- 2) Quite la cubierta de control.
- 3) Afloje el conector del cable ubicado en la parte inferior de la caja eléctrica e inserte el cable de la botonera. Tire del cable lo suficiente como para alcanzar los bornes y ajuste el conector de cable firmemente.
- 4) Conecte un prensacables o una cadena entre el cable de la botonera y el polipasto. El cable debe conectarse a la placa pequeña que está ubicada en la parte inferior de la caja eléctrica, debajo de la caja de engranes.
- 5) Acceso al área de bornes: El área de bornes está instalada en el riel DIN, ubicado en la parte inferior de la caja de control.
- 6) Conecte los conductores individuales de la botonera a los bornes correspondientes, como se muestra en el diagrama de interconexión. Asegúrese de que los bornes estén ajustados firmemente y de que todos los conductores estén completamente aislados.
- 7) Vuelva a colocar la cubierta de control. Asegúrese de no perforar ningún cable al cerrar o ajustar la cubierta de control.



- 3.6.1 **Conexión a la fuente de alimentación:** los 3 conductores eléctricos del cable de alimentación eléctrica (generalmente cables rojos, blancos y negros) deben conectarse a un interruptor de desconexión eléctrica o a un disyuntor. Esta conexión se debe hacer de tal forma que el polipasto esté polarizado correctamente. Consulte la [Sección 3.9.4](#) para obtener instrucciones sobre cómo verificar que la conexión polarizada de suministro de energía sea correcta.
- 3.6.2 **Capacidad de fusible o disyuntor:** el suministro de energía al polipasto y al trole debe estar equipado con una protección de sobrecorriente tal como los fusibles, que se deben seleccionar para el 110 % o 120 % del amperaje total de carga total especificado, y deben ser fusibles de elemento doble de retraso de tiempo. Para conocer el consumo de amperaje a carga total, agregue los datos del consumo en amperios que están en la placa de identificación de TODOS los motores de elevación y traslación.
- 3.6.3 **⚠ PELIGRO** **Conexión a tierra:** una conexión a tierra inadecuada o insuficiente genera un riesgo de choque eléctrico al tocar cualquier parte del polipasto o del trole. En el cable de alimentación eléctrica, el cable de conexión a 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.

3.7 Dispositivo de Control de Carga RPU

El polipasto RHN cuenta con el dispositivo de control de carga RPU. La versión RPU (SLE21 o SLE22) se encuentra en la cubierta delantera de la unidad RPU. La función principal de este dispositivo es evaluar las condiciones de carga del polipasto (protección de sobrecarga, control de temperatura de los motores del polipasto y del trole, y visualización de las horas de funcionamiento del polipasto).

- 3.7.1 Control de condiciones de carga: después de energizar el polipasto, el RPU hará funcionar un ciclo de prueba interno durante aproximadamente 4 segundos. La prueba finaliza una vez que el usuario opera el polipasto hacia arriba o hacia abajo. En este momento, la luz "err" se enciende temporalmente junto con los LED II y III. Si el ciclo de prueba interno se completa correctamente y no hay errores, el polipasto comienza a funcionar.
- 3.7.2 Control de temperatura: los motores del polipasto y el trole tienen termistores PTC que están directamente conectados con el RPU. Si se produce un aumento excesivo de temperatura del motor, el RPU no permitirá el ascenso ni el descenso de la carga hasta que esta condición mejore. En los LED del RPU se indicará "err". Consulte la [Tabla 7-2](#).
- 3.7.3 Medidor de horas/conteo: consulte la sección 6.1 para obtener detalles del medidor de horas/conteo.
- 3.7.4 RHN de prueba de carga: el dispositivo de control de carga RPU está diseñado para detectar una sobrecarga en el polipasto y cortar la energía cuando la carga de elevación sea del 110 % de la capacidad nominal de RHN. Debido a esta característica de control de carga, se utiliza una función de prueba de la grúa cuando se realiza una prueba de carga del 125 % de la capacidad nominal. La función de prueba de la grúa cambia temporalmente la desconexión por sobrecarga del 110 % al 137,5 % de la capacidad nominal. Esta anulación temporal de la prueba de carga para ambas versiones de RPU (SLE21 o SLE22) se realiza siguiendo las instrucciones que se presentan a continuación.

Para el modelo SLE21:

1. Quite la cubierta del RPU.
2. Mantenga presionado el botón S5 durante más de 3 segundos y suéltelo. (El botón S5 está ubicado directamente debajo del LED rojo de "err"). [Figura 3-16](#).
3. Observe que el LED "err" parpadea. Lo seguirá haciendo durante 30 minutos. Después de 30 minutos, el RPU se reinicia y la desconexión por sobrecarga vuelve al 110 % de la capacidad nominal.

Para el modelo SLE22:

1. Afloje el tornillo de la cubierta del RPU y quite la cubierta.
2. Realice los siguientes pasos en menos de 12 segundos.
 - a. Mantenga presionado el botón S5 durante más de 3 segundos. (El botón S5 está ubicado directamente debajo del LED rojo de "err"). Consulte la [Figura 3-16](#).
 - b. Deje de presionar el botón S5 durante 1 segundo.
 - c. Mantenga presionado el botón S5 durante más de 3 segundos.
3. Si se produce un error durante el paso 2, el LED "err" parpadeará 3 veces. Después de esta señal de error, la función de prueba de la grúa podrá activarse nuevamente siguiendo el paso 2.
4. Si se realiza el paso 2 correctamente, el LED "err" parpadeará durante 30 minutos. Después de 30 minutos, el RPU se reinicia y la desconexión por sobrecarga vuelve al 110 % de la capacidad nominal.
5. Para desactivar la prueba de la grúa, presione el botón S5 hasta que el LED rojo deje de parpadear o reinicie el dispositivo.

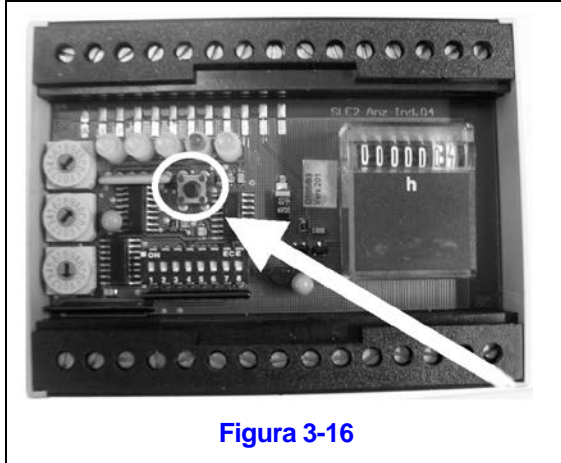


Figura 3-16

3.8 Interruptores de Límite del Polipasto y Ajuste

El polipasto de cable RHN cuenta con un interruptor de límite engranado en la carcasa del panel de control. Este interruptor tiene cuatro interruptores, los cuales se utilizan para funciones estándar del polipasto. Las cuatro posiciones del interruptor de límite son las siguientes: S1 (límite superior seguro), S2 (límite inferior), S3 (límite superior) y S4 (límite de transición de velocidad).

El polipasto de cable también tiene un interruptor de límite de bloqueo (BLS, *Block Limit Switch*) como característica estándar.

3.8.1 Descripción y orden de la función del interruptor de límite, incluido el BLS cuando el gancho va en dirección ASCENDENTE. Consulte la [Figura 3-17](#).

S4↑↑ (Límite engranado para la transición de velocidad): Cuando el gancho va en dirección ascendente, la primera posición que se activa del interruptor es S4↑↑. Si el polipasto se opera en dirección ascendente, la velocidad alta se desactivará cuando se active el interruptor S4↑↑. Entonces, el polipasto permanecerá en velocidad baja hasta que se alcance la posición del interruptor S3↑ (límite superior).

S3↑ (Límite engranado superior): Cuando se activa la posición del interruptor S3↑, se deshabilita el movimiento ascendente del gancho. Sin embargo, todavía se podrá operar el polipasto en la dirección descendente.

BLS↑ (Interruptor de límite superior operado por bloque): Consulte la [Figura 3-19](#). Además del interruptor de límite engranado, hay un interruptor de límite superior operado por bloque (BLS↑) que está instalado en el polipasto. El interruptor BLS↑ se abre cuando la caja de gancho levanta un peso y libera la tensión del cable que sostiene el interruptor en la posición cerrada. El BLS↑ se ajusta de modo que se active primero la posición S3↑ (límite engranado superior) del interruptor y luego el BLS↑, como “respaldo” de seguridad.

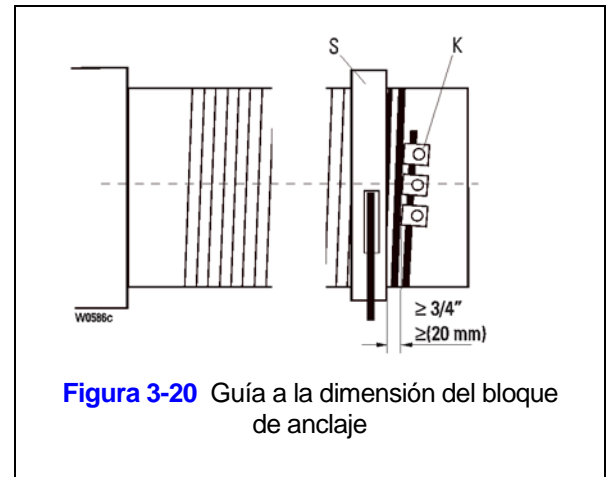
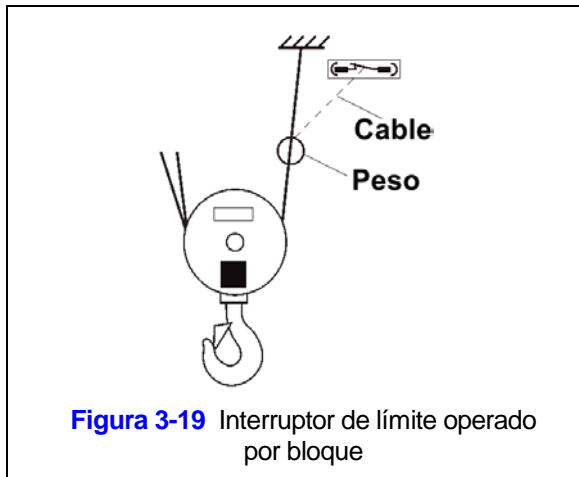
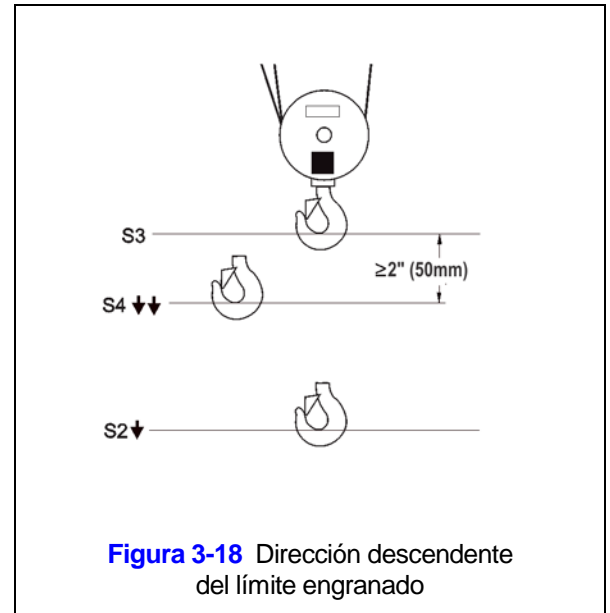
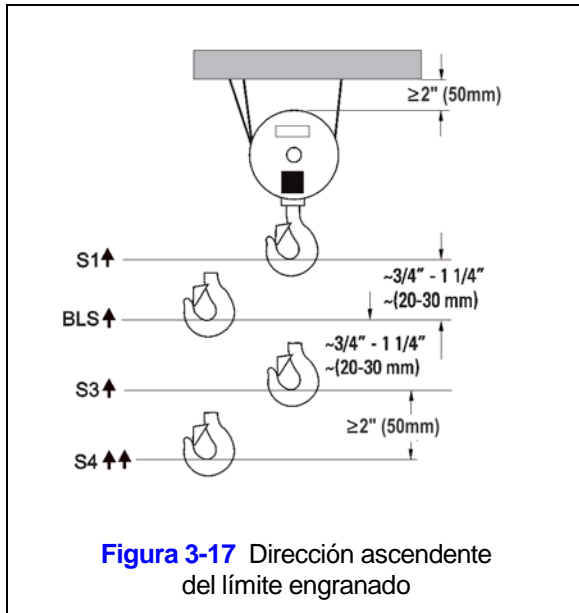
S1↑ (Límite engranado de seguridad superior): En el caso de una falla grave que anule la función del interruptor de límite superior (S3↑) y el interruptor de límite superior operado por bloque (BLS↑), se activa la posición del interruptor S1↑, el cual deshabilita todo el movimiento y el control direccional. La única forma de operar el polipasto después de que se haya activado el interruptor S1↑ es eliminar la causa del problema y puentear los bornes 110 a 116 en el área de bornes ubicada en la parte inferior de la carcasa correspondiente al panel de control del polipasto. **ADVERTENCIA: Si se activa la posición del interruptor de límite engranado S1, significa que se produjo una falla grave. Por lo tanto, una persona calificada debe inspeccionar el equipo antes de intentar volver a poner en funcionamiento el polipasto.**

3.8.2 Descripción y orden de la función del interruptor de límite cuando el gancho va en dirección DESCENDENTE. Consulte la [Figura 3-18](#).

S4↓↓ (Límite engranado para la transición de velocidad): Cuando el gancho se encuentra en la posición S3 (límite engranado superior) y va en dirección descendente, el polipasto permanece en velocidad baja

hasta que el gancho pasa por debajo de la ubicación S4↓↓ y el interruptor del límite engranado se desactiva. La función de velocidad alta del polipasto se activará y podrá ponerse en funcionamiento si así lo desea el operador.

S2↓ (Límite engranado inferior): Cuando se activa la posición del interruptor S2↓, se deshabilita el movimiento descendente del gancho. Sin embargo, todavía se podrá operar el polipasto en la dirección ascendente.



3.8.3 Prueba del interruptor de límite superior e inferior, S3↑ (límite engranado superior) y S2↓ (límite engranado inferior).

- 1) Pruébalo a velocidad alta y baja sin carga.
- 2) Active con cuidado el botón "up" (arriba) de la botonera de mando mientras observa el movimiento de elevación hasta que el interruptor de límite engranado superior S3↑ desactive el movimiento del gancho en la dirección ascendente.

- 3) El interruptor de límite engranado superior S3↑ debe activarse antes que el interruptor de límite BLS↑. Si esto no ocurre, reinicie el interruptor de límite S3↑ según lo indicado en la [Sección 3.8.7](#).
- 4) Verifique que la distancia entre la parte superior de la caja de gancho y el siguiente obstáculo sea mayor a 89 mm (3,5 pulg.). Esta distancia es el espacio libre mínimo, 51 mm (2 pulg.), más la distancia mínima entre S3↑ y BLS↑, 19 mm (¾ pulg.), más la distancia mínima entre BLS↑ y S1↑, 19 mm (¾ pulg.); consulte la [Figura 3-17](#). Si el espacio libre es menor a 89 mm (3,5 pulg.), reinicie el interruptor de límite superior; consulte la [Sección 3.8.7](#).
- 5) Active con cuidado el botón “down” (abajo) de la botonera de mando mientras observa el movimiento de elevación hasta que el interruptor de límite engranado inferior S2↑ desactive el movimiento del gancho en la dirección descendente.
- 6) Observe el espacio libre mínimo entre el cable guía (S) y las abrazaderas de anclaje del cable (K). Este espacio debe ser igual o mayor a 20 mm (3/4 pulg.); consulte la [Figura 3-17](#). Si es necesario, reinicie el interruptor de límite inferior; consulte la [Sección 3.8.7](#).

3.8.4 Prueba del interruptor de límite de transición entre la velocidad alta a la baja y entre la baja a la alta, S4↑↑ y S4↓↓.

- 1) Active el botón “up” (arriba) de la botonera de mando. Observe cuidadosamente el movimiento de elevación.
- 2) Asegúrese de que el S4↑↑ (límite de transición de velocidad baja) se active al menos 50 mm (2 pulg.) antes del límite superior, S3↑. Consulte la [Figura 3-17](#). Esto significa que el movimiento del gancho debe pasar de velocidad alta a baja al menos 50 mm (2 pulg.) antes de que el gancho se detenga por completo en S3↑.
- 3) Baje la caja de gancho de S3↑ y asegúrese de que su movimiento se realice a velocidad baja hasta S4↓↓. Una vez que se desactive el interruptor S4↓↓, el polipasto podrá desplazarse a velocidad alta en dirección descendente. Consulte la [Figura 3-18](#).
- 4) De ser necesario, reinicie el interruptor de límite. Consulte la [Sección 3.8.7](#).

3.8.5 Prueba de S1↑ (interruptor de límite de seguridad)

El interruptor de límite de seguridad, S1↑, se prueba en la fábrica y no requiere de pruebas en el lugar de uso. **Si reemplaza el interruptor de límite engranado, comuníquese con la fábrica para conocer el ajuste adecuado.**

3.8.6 Prueba del BLS↑ (interruptor de límite operado por bloque).

⚠️ ADVERTENCIA Cuando se realiza la prueba del BLS, el polipasto se encuentra en funcionamiento. Manténgase alejado de las piezas en movimiento para garantizar su seguridad y la de otras personas.

3.8.6.1 Mueva el gancho entre 0,6 y 0,9 mm (2 a 3 pies) por debajo de la posición de conmutación S3↑.

3.8.6.2 Comience a elevar el gancho a velocidad baja y levante manualmente la pesa de bola del BLS, que está ubicada sobre la caja de gancho. Al levantar la pesa, se quita la tensión del cable que sostiene el interruptor en la posición cerrada. Mientras el interruptor esté abierto, el polipasto no podrá operarse en dirección ascendente, pero sí en dirección descendente.

3.8.6.3 De ser necesario, ajuste el interruptor de límite. Consulte la [Sección 3.8.7](#).

3.8.7 Ajuste del interruptor de límite del polipasto ([Figura 3-17](#), [Figura 3-18](#), [Figura 3-19](#), [Figura 3-20](#) y [Figura 3-21](#)).

- 1) **⚠️ ADVERTENCIA** Se debe quitar la cubierta del interruptor de límite para establecer los contactos. Al hacer esto, se expone a conexiones de contacto activas. Existe el riesgo de contacto con piezas eléctricas activas.
- 2) **⚠️ ADVERTENCIA** El interruptor de límite tiene un diseño de última generación y es seguro para utilizar. Sin embargo, existirá un peligro si se lo utiliza mal o para fines que no son los indicados.

- 3) El interruptor de límite puede ajustarse en los tornillos de ajuste (S1), (S2), (S3) y (S4). Consulte la [Figura 3-21](#).
- Giro a la izquierda: el punto de conmutación se mueve “hacia abajo”.
 - Giro a la derecha: el punto de conmutación se mueve “hacia arriba”.
- 4) Ajuste del interruptor de límite engranado
- Todas las levas pueden moverse juntas con la ayuda del tornillo de ajuste negro (SO); [Figura 3-21](#). La configuración de interconexión de contactos permanece sin cambios. La relación de transmisión dentro del interruptor de límite es muy alta y, en algunos casos, puede que se requieran varias vueltas de los tornillos de ajuste para lograr la posición correcta.
 - **Ajuste el interruptor de límite con un destornillador sin utilizar demasiada fuerza. No utilice un destornillador eléctrico ni herramientas similares.**
 - Ajuste los puntos de conmutación en la siguiente secuencia:
 1. BLS↑ (**ajustado en fábrica; solo ajústelo si es extremadamente necesario**).
 2. S1↑ (**ajustado en fábrica; solo ajústelo si instala un interruptor de límite nuevo**)
 3. S3↑
 4. S4↑↑
 5. S2↓
 - El límite de seguridad (S1↑), el límite superior operado por bloque (BLS↑), el límite superior (S3↑) y el límite de transición de velocidad de alta a baja (S4↑↑) se ajustan en fábrica de acuerdo con el siguiente procedimiento. **El único límite que debe ajustarse en “start-up” (inicio) en el campo es el límite inferior S2↓.** El límite inferior S2↓ debe ajustarse de modo que el bloque inferior se detenga a aproximadamente 76 mm (3 pulg.) del suelo (plataforma de carga).
- 5) Límite superior operado por bloque, BLS↑
- Levante la caja de gancho inferior de modo que haya una distancia de >55 mm (2 ¾ pulg.) entre la parte superior de la caja de gancho y la parte inferior del objeto apartado.
 - De ser necesario, gire el tornillo de ajuste (S2) hacia la derecha antes de levantar el bloque.
 - Ajuste la longitud del cable del BLS de modo que el interruptor se active en esa posición.
- 6) Límite de seguridad, S1↑
- Levante la caja de gancho inferior hasta que se active el BLS.
 - Gire el tornillo de ajuste (S1) hacia la izquierda hasta que el contacto S1↑ se conmute con una señal sonora.
 - Gire el tornillo de ajuste (S1) nuevamente hacia la derecha aproximadamente media vuelta.
- 7) Límite superior, S3↑
- Levante la caja de gancho inferior hasta que se active el BLS.
 - Gire el tornillo de ajuste S3 hacia la izquierda hasta que el contacto S3 se conmute con una señal sonora.
 - Gire el tornillo de ajuste S3 aproximadamente media vuelta hacia la izquierda.
 - Baje y levante la caja de gancho inferior hasta que se active S3↑.
- 8) Límite de transición de velocidad de alta a baja, S4↑↑
- Después de que se active el límite superior S3↑, baje la caja de gancho inferior al menos 50 mm (2 pulg.).
 - Gire el tornillo de ajuste S4 hacia la izquierda hasta que el contacto S4 se conmute con una señal sonora.
 - Revise el punto de desconexión haciendo funcionar el polipasto en el punto de dirección “up” (arriba) a velocidad alta.
- 9) Límite inferior, S2↓
- El espacio libre mínimo entre el cable guía (S) y las abrazaderas de anclaje del cable (K) debe ser igual o mayor a 20 mm (3/4 pulg.).
 - Ajuste la posición del gancho inferior de modo que el bloque inferior no toque el suelo, aproximadamente 76 mm (3 pulgadas) sobre el nivel del suelo o de la plataforma. (No permita que el cable se afloje).

- Asegúrese de que queden al menos 3 rollos de cable de acero en el tambor cuando ajuste la posición de gancho más baja.
- Baje la caja de gancho inferior hasta la posición deseada. De ser necesario, gire antes el tornillo de ajuste (S2) hacia la izquierda.
- Gire el tornillo de ajuste (S2) hacia la derecha hasta que el contacto S2 se conmute con una señal sonora.
- Revise el punto de desconexión.

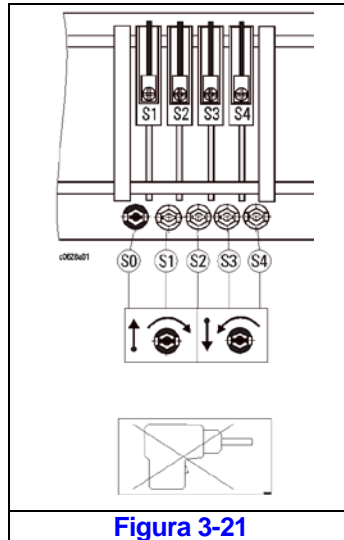


Figura 3-21

3.8.8 Mantenimiento del interruptor de límite

- El mantenimiento se limita a la revisión de los puntos de desconexión. No se requiere mantenimiento ni inspección para el interruptor de límite engranado en sí.
- Bajo ninguna circunstancia se deben quitar con aire comprimido las acumulaciones de polvo que puedan verse cuando la carcasa esté abierta, ya que el polvo volaría a los contactos y dificultaría la función de conmutación.
- **NO se debe usar benceno ni otros solventes para limpiar el interruptor de límite.**

3.9 Controles Previos al Uso y Funcionamiento de Prueba

3.9.1 Consulte la placa de identificación del polipasto con trole y anote el código del producto y los números de serie en el espacio que se proporciona en la tapa de este manual.

3.9.2 Realice inspecciones del polipasto con trole antes del uso.

- **⚠ADVERTENCIA** Confirme que las capacidades nominales de todas las eslingas, las cadenas, los cables de acero y todos los demás accesorios de elevación sean adecuadas antes del uso. Inspeccione todos los miembros de suspensión para detectar daños antes de utilizar, reparar o reemplazar las piezas dañadas.
- **⚠ADVERTENCIA** Verifique y corrija todas las irregularidades en el cable de acero antes de operar el polipasto. Consulte la Sección 3.6.
- Mida y anote la dimensión “k” del gancho inferior del polipasto. Consulte la [Tabla 5-5](#) de la [Sección 5](#).
- Asegúrese de que el trole esté bien instalado en la viga y que sus topes estén bien ubicados e instalados firmemente.
- Cerciórese de que todas las tuercas, los pernos y los pasadores de aletas (de chaveta) estén bien sujetos.

- Tire de la botonera y asegúrese de que el prensacable absorba la fuerza y no el cable de la botonera.
- **⚠ PRECAUCIÓN** Antes del uso cotidiano, verifique la tensión del suministro. Si la tensión varía más del 10 % del valor nominal, es posible que los dispositivos eléctricos no estén funcionando normalmente.

3.9.3 Confirme que el funcionamiento sea el correcto.

- Antes de operar, lea y comprenda la [Sección 4: Funcionamiento](#).
- Antes de operar el polipasto, asegúrese de que este (y el trole) cumplan con los requisitos de inspección, pruebas y mantenimiento de la norma ANSI/ASME B30.16.
- Antes de operar, asegúrese de que nada interfiera con el rango total de funcionamiento del polipasto (y del trole).

3.9.4 Continúe con la operación de prueba para confirmar el funcionamiento correcto.

- Verifique que los controles coincidan con la dirección del polipasto. Asegúrese de que al presionar el botón “Up” (Arriba) el bloque inferior se levante, y al presionar el botón “Down” (Abajo) el bloque se baje. Si el bloque inferior no se mueve en la dirección correcta cuando se presionan los botones, significa que el suministro de energía está mal polarizado. En este caso, apague la fuente de energía o el interruptor del disyuntor e intercambie dos de los tres cables de la fuente. El gancho se moverá de acuerdo con la dirección del botón presionado.
- Opere el trole en todo su rango de movimiento. Asegúrese de que el trole se desplace suavemente y no se trabe. Verifique que el suministro de energía y el sistema de carros portacables funcionen correctamente.
- **AVISO** Asegúrese de que el cable de acero no pueda llegar a “aflojarse”.
- Realice las inspecciones indicadas en la [Sección 5.3](#), “Inspecciones frecuentes”.

4.0 Funcionamiento

4.1 Introducción

PELIGRO

NO CAMINE BAJO UNA CARGA SUSPENDIDA

ADVERTENCIA

A LOS OPERADORES DEL POLIPASTO SE LES SOLICITA QUE LEAN LA SECCIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ÉL, LAS ETIQUETAS DE INSTRUCCIÓN Y ADVERTENCIA DEL POLIPASTO O DEL SISTEMA DE ELEVACIÓN, Y LAS SECCIONES DE FUNCIONAMIENTO DE LAS NORMAS ANSI/ASME B30.16 Y ANSE/ASME B30.10. TAMBIÉN SE LES SOLICITA QUE SE FAMILIARICEN CON EL EQUIPO Y SUS CONTROLES ANTES DE QUE SE LOS AUTORICE A OPERAR EL POLIPASTO O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN.

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

LOS OPERADORES DE POLIPASTO SE DEBEN CAPACITAR PARA ESTAR PREPARADOS PARA UN POSIBLE MAL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO, QUE REQUIERA AJUSTE O REPARACIÓN, Y ESTAR INSTRUIDOS PARA QUE, CUANDO SE PRODUZCAN TALES FALLAS, SEPAN QUE DEBEN SUSPENDER LA OPERACIÓN Y AVISAR INMEDIATAMENTE A SUS SUPERVISORES PARA QUE SE TOMEN ACCIONES CORRECTIVAS.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO 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 SER PROPENSOS A CONVULSIONES, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PUEDAN PROVOCAR REACCIONES QUE SEAN PELIGROSAS PARA ÉL MISMO U OTRAS PERSONAS.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO **NO** DEBEN OPERAR UN POLIPASTO O UN SISTEMA DE ELEVACIÓN CUANDO ESTÉN BAJO LA INFLUENCIA DE 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 VAYAN A ELEVAR VERTICALMENTE, QUE NO ESTÉN LIBREMENTE SUSPENDIDAS O QUE ESTÉN GUIADAS.

AVISO

- Lea las normas 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 implica 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, el cuidado, el sentido común y la 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 el funcionamiento y el uso de su polipasto suspendido.

4.2 Cosas Que Se Deben y No Se Deben Hacer Durante el Funcionamiento

⚠️ ADVERTENCIA

El mal uso de un polipasto puede crear situaciones potencialmente peligrosas, las cuales, si no se evitan, pueden ocasionar la muerte o lesiones graves, además de daños materiales sustanciales. Para evitar esas situaciones peligrosas, **EL OPERADOR DEBE:**

- **NO** usar un polipasto dañado o que no esté funcionando correctamente o como debería.
- **NO** usar un polipasto hasta haber leído y comprendido completamente las instrucciones o los manuales de operación y mantenimiento del fabricante.
- Familiarizarse con los controles de operación, los procedimientos y las advertencias.
- **NO** usar un polipasto que se haya modificado sin la autorización del fabricante o sin la constancia de que tal cambio cumple con las normas ANSI/ASME B30.
- **NO** levantar más de la carga nominal del polipasto.
- **NO** usar el polipasto con el cable de acero enroscado, torcido, dañado o desgastado.
- **NO** usar el polipasto para levantar, soportar o transportar personas.
- **NO** levantar cargas sobre las personas.
- **NO** usar un polipasto a menos que las demás personas permanezcan alejadas de la carga suspendida.
- **NO** usar el equipo a menos que la carga esté centrada debajo del polipasto.
- **NO** intentar alargar el cable de acero o reparar un cable de acero dañado.
- Proteger el cable de acero del polipasto de salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- **NO** usar el polipasto cuando este no pueda formar una línea recta de gancho a soporte en la dirección de carga.
- **NO** usar el cable de acero del polipasto como eslinga ni envolver el cable alrededor de la carga.
- **NO** aplicar la carga a la punta o a la presilla del gancho.
- **NO** aplicar carga a menos que el cable de acero esté bien asentado en sus ranuras.
- **NO** aplicar carga si el cojinete evita que la carga sea equitativa en todos los cables de acero que soportan cargas.
- **NO** operar más allá de los límites de desplazamiento del cable de acero.
- **NO** dejar carga suspendida en el polipasto sin vigilancia a menos que se hayan tomado precauciones específicas.
- **NO** permitir que el cable de acero o el gancho se usen como conexión a tierra o masa de soldadura.
- **NO** permitir que el cable de acero o el gancho hagan contacto con un electrodo activo de soldadura.
- **NO** quitar ni oscurecer las advertencias del polipasto.
- **NO** operar un polipasto en el cual falten las placas de seguridad o los adhesivos, o estos no puedan leerse.
- **NO** usar un polipasto a menos que esté firmemente sujeto a un soporte adecuado.
- **NO** usar un polipasto a menos que las eslingas de carga u otros accesorios simples aprobados tengan las medidas correctas y estén bien asentados en el soporte del gancho.
- **NO** usar el polipasto de tal forma que pueda ocasionar la sacudida o el impacto de las cargas que se le aplican.
- Eliminar el huelgo con cuidado. Asegurarse de que la carga esté balanceada y la acción de sujetarla sea segura antes de continuar.
- Apagar un polipasto que funcione mal o de manera inesperada, e informar el mal funcionamiento.
- Asegurarse de que los interruptores de límite del polipasto funcionen correctamente.
- Advertir al personal antes de levantar o mover una carga.
- Advertir al personal de una carga que se aproxime.

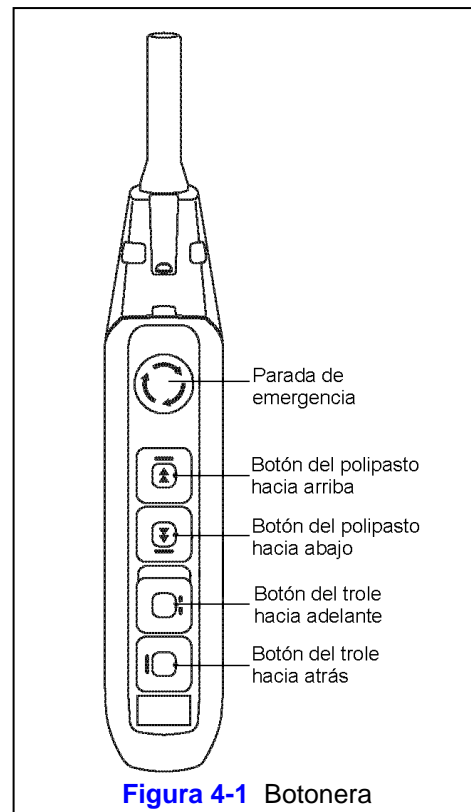
⚠ PRECAUCIÓN

El mal uso de un polipasto puede generar situaciones potencialmente peligrosas que, de no evitarse, pueden ocasionar lesiones menores a moderadas o daños materiales. Para evitar esas situaciones 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 las presillas de los ganchos. Las presillas están para retener las eslingas, las cadenas, etc. solo bajo condiciones de holgura.
- Asegurarse de que las presillas de los ganchos estén cerrados y no estén soportando ninguna parte de la carga.
- Asegurarse de que la carga esté libre para moverse sin obstrucciones.
- Evitar el balanceo de la carga o el gancho.
- Asegurarse de que el desplazamiento del gancho sea en la misma dirección que se muestra en los controles.
- Inspeccionar regularmente el polipasto, reemplazar las piezas dañadas o desgastadas, y mantener los registros adecuados de mantenimiento.
- Usar las piezas recomendadas por el fabricante del polipasto cuando se repare la unidad.
- Lubricar el cable de acero de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del polipasto.
- **NO** usar los dispositivos de límite o advertencia de carga del polipasto para medir la carga.
- **NO** usar los interruptores de límite como una paradas de funcionamiento de rutina. Son solo dispositivos de emergencia.
- **NO** desviar la atención mientras esté operando el polipasto.
- **NO** permitir que el polipasto entre en contacto violento con otros polipastos, estructuras u objetos como consecuencia del mal uso.
- **NO** ajustar ni reparar el polipasto a menos que esté calificado para efectuar tales acciones.

4.3 Controles del Polipasto y del Trole

- 4.3.1 Control de la botonera de doble velocidad: los controles de la botonera proporcionados con polipastos con trole de doble velocidad tienen botones de control de dos pasos. Para la velocidad baja, presione el botón hasta el primer paso y, para velocidad alta, presione completamente el botón hasta el segundo paso. Use el botón "Up" (Arriba) para levantar el gancho del polipasto, o el botón "Down" (Abajo) para bajarlo tal como se muestra en la [Figura 4-1](#). Presione los botones "Forward" (Adelante) y "Reverse" (Atrás) para mover el trole de forma horizontal. Para detener el movimiento, suelte los botones.



5.0 Inspección

5.1 General

5.1.1 El procedimiento de inspección aquí incluido está basado en la norma ANSI/ASME B30.16. Las siguientes definiciones pertenecen a la norma ANSI/ASME B30.16, donde se hace referencia al siguiente procedimiento de inspección.

Persona designada: una persona seleccionada o asignada por el empleador o su representante por ser competente para efectuar trabajos específicos.

Persona calificada: una persona que, por la posesión de un grado reconocido en un campo relacionado, por su certificado de título profesional, o por sus extensos conocimientos, capacitación o experiencia ha demostrado tener la habilidad para resolver problemas relacionados con el asunto y el trabajo en cuestión.

Servicio normal: el servicio distribuido que implica la operación con cargas distribuidas al azar dentro del límite de carga nominal, o cargas uniformes menores al 65 % de la carga nominal durante no más del 25 % del tiempo.

Servicio pesado: el servicio que implica la operación dentro de los límites de la carga nominal que supera el servicio normal.

Servicio severo: el servicio que implica el servicio normal o el servicio pesado en condiciones de operación anormales.

5.2 Clasificación de Inspecciones

5.2.1 Inspección inicial: antes del uso inicial, todos los polipastos y troles nuevos, reinstalados, reformados o modificados deben ser inspeccionados por una persona designada para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este manual.

5.2.2 Clasificación de inspecciones: el procedimiento de inspección de polipastos y troles 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 fundamentales del polipasto y del trole y de su grado de exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales aquí designadas son FRECUENTE y PERIÓDICA, con intervalos respectivos entre inspecciones tal como se define a continuación.

5.2.3 Inspección FRECUENTE: exámenes visuales efectuados por el operador u otro personal designado con los intervalos conforme al siguiente criterio:

Servicio	Intervalo para el polipasto y el trole	Intervalo de inspección del cable
Servicio normal	Mensual	Inicio de cada turno
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 conforme al siguiente criterio:

Tabla 5-2 Intervalos de inspección periódica		
Servicio	Intervalo para el polipasto y el trole	Intervalo de inspección del cable
Servicio normal	Anual	1) Al menos una vez al mes (según OSHA), Y 2) Lo determina una persona calificada según factores como vida útil esperada del cable de acuerdo con la experiencia en instalaciones particulares o similares; la gravedad del entorno; el porcentaje de capacidad de elevación; las tasas de frecuencia de uso; y la exposición a impacto de cargas. Las inspecciones no deben realizarse a intervalos de calendario parejos, sino que deben ser más frecuentes a medida que el cable llegue al fin de su vida útil. (según la norma ANSI B30.16-2.4.1)
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 posterior.	

5.3 Inspección Frecuente

5.3.1 Las inspecciones se deben efectuar FRECUENTEMENTE de acuerdo con la [Tabla 5-3](#), “Inspección frecuente”. En estas inspecciones FRECUENTES se incluyen observaciones realizadas durante el funcionamiento relacionadas con defectos o daños que pueden presentarse entre las inspecciones periódicas. Una persona designada debe evaluar y resolver los resultados de las inspecciones FRECUENTES de modo que el polipasto o el trole quede en condiciones seguras de funcionamiento.

Tabla 5-3 Inspección frecuente
Todos los mecanismos funcionales de operación para ver si hay un ajuste incorrecto o ruidos extraños.
Polipasto y trole para ver si cumplen con la norma ANSI/ASME B30.16
Funcionamiento de todos los interruptores de límite y los componentes relacionados
Dispositivos de límite superior para ver si cumplen con la norma ANSI/ASME B30.16
Sistema de frenos del polipasto o del trole para ver si el funcionamiento es adecuado
Ganchos y presillas de ganchos para ver si cumplen con la norma ANSI/ASME B30.10
Funcionamiento de la presilla del gancho
Cable de acero para ver si cumple con la Sección 5.7
Enhebrado de cable de acero para ver si cumple con las Secciones 3.6 y 6.4
Funcionamiento correcto de los controles de la botonera

5.4 Inspección Periódica

- 5.4.1 Se deben realizar inspecciones PERIÓDICAMENTE, según lo establecido en la [Tabla 5-4](#), “Inspección periódica”. Una persona designada evaluará y tomará una resolución sobre los resultados de las inspecciones periódicas, de manera tal que el polipasto se mantenga en condiciones seguras de funcionamiento.
- 5.4.2 Para inspecciones que implican el desarmado de piezas de suspensión sobre carga del polipasto o trole, se debe realizar una prueba de carga conforme a la norma ANSI/ASME B30. 16 en el polipasto o trole una vez que se haya vuelto a ensamblar y antes de que vuelva a ponerse en funcionamiento.

Tabla 5-4 Inspección periódica
Requisitos de inspección frecuente.
Indicios de pernos, tuercas o remaches sueltos.
Indicios de piezas desgastadas, corroídas, quebradas o distorsionadas, entre otras, pernos de suspensión, pernos de montaje con anilla, pernos de estribos, pernos para placa de refuerzo, engranes, pasadores, cojinetes y rodillos.
Indicios de desgaste o daño en la caja de gancho, ganchos, abrazaderas, horquillas, ejes, cable de acero y accesorios del cable de acero.
Indicios de daño en el gancho que retiene las tuercas o los collarines y pasadores, y las soldaduras o los remaches utilizados para asegurar las piezas de retención.
Indicios de desgaste o daños en el tambor, la guía del cable y las poleas.
Conexiones finales del cable de acero.
Indicios de daño o desgaste excesivo de las poleas de carga y tensoras.
Indicios de desgaste excesivo en piezas del motor del trole o del polipasto.
Indicios de desgaste excesivo en piezas del motor del sistema de frenos del trole o del polipasto.
Indicios de desgaste excesivo o daños en las ruedas del trole, los engranes y los rollos de las guías.
Indicios de daños en la estructura de soporte o el trole, en caso de uso.
Indicio de quebraduras por tensión en las soldaduras de la placa de sujeción del trole.
Aparatos eléctricos para buscar señales de deterioro o picaduras de los contactos del controlador y componentes eléctricos visibles, por ejemplo, interruptores, contactos y pulsadores.
Funcionamiento adecuado de los dispositivos de límite de movimiento que interrumpen la alimentación o provocan la activación de advertencias.
Funcionamiento adecuado del dispositivo de control de límite de carga.
Indicios de daños en todos los cables, incluidos los cables del sistema de carros portacables.
Etiquetas de función en la botonera de control para legibilidad.
Etiquetas de función, instrucciones y advertencia unidas adecuadamente al polipasto o trole y legibles (consulte la Sección 1.2).
Verificar lubricación adecuada de engranes, tambor, guía del cable, cable, poleas y todas las piezas que requieran lubricación.

5.5 Polipastos y Troles Usados Ocasionalmente

- 5.5.1 Los polipastos que se usen con poca frecuencia deben inspeccionarse como se indica a continuación antes de ponerlos en servicio:

Polipasto inactivo más de 1 mes, menos de 1 año: Inspecciónelo según los criterios de inspección FRECUENTE en la [Sección 5.3](#).

Polipasto inactivo más de 1 año: Inspecciónelo según los criterios de inspección PERIÓDICA de la [Sección 5.4](#).

5.6 Registros de Inspecciones

- 5.6.1 Deben llevarse a cabo informes y registros de inspección con fecha a intervalos temporales correspondientes a los que se aplican para el intervalo PERIÓDICO del polipasto, según la Sección 5.2.4. Estos registros deben guardarse en un lugar disponible para el personal que se encarga de la inspección, el mantenimiento o el funcionamiento del polipasto o trole.
- 5.6.2 Debe establecerse un programa de inspección del cable de amplio alcance y se deben incluir registros de examen de los cables que se han quitado de servicio, de modo tal que pueda establecerse una relación entre la observación visual y el estado real del cable.

5.7 Métodos y Criterios de Inspección

- 5.7.1 En esta sección se abarca la inspección de elementos específicos. La lista de elementos que figura en esta sección se basa en los enumerados en la norma ANSI/ASME B30.16 para las Inspecciones frecuentes y periódicas. Conforme a la norma ANSI/ASME B30.16, estas inspecciones no implican el desarmado del polipasto. En cambio, el desarmado para una inspección más profunda sería necesario en caso que los resultados de las inspecciones frecuentes o periódicas así lo indicaran. Dicho desarmado y las inspecciones en más detalle solo pueden llevarlas a cabo personas capacitadas y calificadas para las tareas de desarmado y montaje del polipasto o trole.

Tabla 5-5 Métodos y criterios de inspección del polipasto (y trole)

Artículo	Método	Criterio	Acción
Mecanismos operativos funcionales	Visual, auditivo	Debe ajustarse adecuadamente los mecanismos y no deben reproducir sonidos extraños cuando se ponen en funcionamiento.	Reparar o reemplazar según corresponda
Interruptor límite	Por funcionamiento	Funcionamiento adecuado. El accionamiento del interruptor límite debe detener el polipasto.	Reparar o reemplazar según corresponda
Funcionamiento del sistema de frenos del polipasto	Por funcionamiento	El disco de freno (rotor de freno) no debe exceder los valores máximos de brecha de aire (S) permitido que se enumeran en la Tabla 5-8 .	Reemplazar según corresponda (consulte la Sección 6.3)
Gancho: estado de la superficie	Visual	No debe presentar muescas profundas, ranuras, manchones en las soldaduras, ni cantidades de óxido significativas	Reemplazar
Gancho: desgaste por fricción	Por medición	Las dimensiones "u" y "t" no deben ser menores que las de los valores de descarte enumerados en la Tabla 5-6 .	Reemplazar
Gancho: estiramiento	Por medición	La dimensión "k" puede llegar a medir hasta 1,1 veces más que la medida registrada al momento de la compra (Consulte la Sección 3.9 y la Tabla 5-6).	Reemplazar
Gancho: cuello o fustes doblados	Visual	Las partes del cuello y fustes del gancho no deben presentar deformaciones.	Reemplazar
Ensamblaje de la caja de gancho	Visual	No debe presentar muescas, ranuras, manchones en las soldaduras, ni cantidades de óxido significativas. Los huecos no deben estar estirados, los sujetadores no deben estar flojos y no debe haber ninguna brecha entre las partes de acoplamiento.	Ajustar o reemplazar según corresponda
Caja de gancho: cojinete de giratorio	Visual, por funcionamiento	Las piezas y superficies de los cojinetes no deben mostrar grandes indicios de desgaste, ni deben tener tierra, suciedad ni deformaciones. El gancho debe poder rotar libremente sin dificultades.	Limpiar/lubricar o reemplazar según corresponda

Tabla 5-5 Métodos y criterios de inspección del polipasto (y trole)

Artículo	Método	Criterio	Acción
Caja de gancho: poleas y fuste	Visual, por funcionamiento	Las poleas no deben presentar desgastes importantes. Las superficies de las poleas no deben tener muescas, perforaciones, tierra ni suciedad. Las piezas y superficies de los cojinetes de la polea y el fuste no deben presentar indicios de desgaste importante. Las poleas deben poder rotar libremente sin dificultades o con amplio movimiento.	Limpiar/lubricar o reemplazar según corresponda
Gancho: presillas del gancho	Visual, por funcionamiento	La presilla no debe estar deformada. La unión entre presilla y gancho debe ser firme. El resorte de la presilla debe estar presente y debe ser resistente. El movimiento de la presilla debe ser más bien holgado, al estirar y soltarlo, la presilla debería volver correctamente a su posición cerrada.	Reemplazar
Polipasto: componentes mecánicos y de la carcasa	Visual, auditivo, por vibración y por funcionamiento	Los componentes del polipasto, incluidos, entre otros, los bloques de carga, la carcasa de suspensión, los accesorios del cable de acero, las abrazaderas, las horquillas, los pernos de suspensión, los fustes, los engranes, los cojinetes, las chavetas y los rodillos, deben estar libres de quebraduras, distorsiones, desgaste y corrosión significativos. Los mismos indicios pueden detectarse visualmente o si se detectan sonidos extraños o vibraciones durante el funcionamiento.	Reemplazar
Trole: componentes mecánicos y de la carcasa	Visual, auditivo, por vibración y por funcionamiento	Los componentes de trole, incluidos, entre otros, las barras de carga, las ruedas del trole, los ejes de las ruedas del trole, los pernos con anilla, los fustes hexagonales, los engranes, los cojinetes, las chavetas, los rodillos y los parachoques deben estar libres de quebraduras, distorsiones, desgaste y corrosión significativos. Los mismos indicios pueden detectarse visualmente o si se detectan sonidos extraños o vibraciones durante el funcionamiento.	Reemplazar
Pernos, tuercas y remaches	Visual	Los pernos, las tuercas y los remaches no deben estar flojos.	Ajustar o reemplazar según corresponda
Cuña del cable de acero	Visual	La sujeción (anclaje con cuña) deberá reemplazarse si se evidencian deformación, desgastes, cortes o estrechamientos.	Reemplazar
Tambor del cable de acero	Visual, por funcionamiento	Toda la superficie del tambor debe estar revestida con lubricante y no debe tener tierra ni suciedad. El cable debe encajar en las ranuras del tambor.	Limpiar/lubricar (consulte la Sección 6.2)
Guía del cable de acero	Visual, por funcionamiento	La guía del cable no debe presentar ningún tipo de desgaste, quebraduras, tierra ni suciedad. Además, debe poder iniciar el movimiento del cable y moverse junto con el cable en el tambor durante el enrollado y desenrollado del cable.	Reemplazar
Cable de acero: enhebrado de cables	Visual	El cable de acero debe pasar adecuadamente por las poleas de la caja de gancho (y la polea de la barra transversal para polipasto 4/1); consulte la Sección 6.6 . Instale el cable de acero correctamente; consulte la Sección 6.5 .	Pasar/instalar correctamente

Tabla 5-5 Métodos y criterios de inspección del polipasto (y trole)

Artículo	Método	Criterio	Acción
<p>▲ADVERTENCIA Verifique el diámetro del cable de acero, su estado general y que no haya cables o hebras rotos en toda su longitud. El cable no debe tener ninguna carga para realizar la prueba de detección de cables rotos al doblar el cable manualmente (en especial a la altura de los radios de la polea del cable). Se debe prestar suma atención al inspeccionar las secciones de deterioro rápido, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ secciones en contacto con las monturas, poleas igualadoras y otras poleas donde el desplazamiento del cable es limitado; ▪ secciones de la cuerda o cercanas a los bornes extremos donde pueden sobresalir cables rotos o corroídos; ▪ secciones sujetas a curvaturas inversas; ▪ secciones del cable que generalmente no se ven durante la inspección, como las partes que pasan por sobre las poleas. <p>▲ADVERTENCIA En algunas aplicaciones (peso muerto constante, posición de freno continua, funcionamiento automático, etc.), pueden ocurrir fracturas del cable dentro del cable de acero imperceptibles si se ven desde afuera.</p> <p>Cualquier situación que pudiera degradar la fuerza y el rendimiento del cable de acero debe informarse a personal calificado para evaluación y disposición.</p>			
Diámetro del cable de acero	Medida, visual	Ninguna reducción del diámetro del cable de acero debe atribuirse a corrosión, desgaste o colapso central si sobrepasa los valores de descarte la Tabla 5-7 . Los cables más externos no deben presentar un desgaste mayor al 10 % del diámetro original.	Reemplazar. Inspeccione el tambor y todas las poleas.
Cable de acero: hebras o cables rotos	Visual	<p>Verifique el cable de acero en busca de cables o soportes rotos, preste atención a la conexión final y las secciones que pasan por las poleas frecuentemente. El cable NO debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Más de la cantidad máxima de cables rotos enumerados en la Tabla 5-7. ▪ Más de 4 cables rotos en 1 filamento en una capa (una revolución completa de un filamento alrededor del cable). ▪ Cualquier filamento roto. 	Reemplazar
Cable de acero: estado	Visual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deformaciones en el cable de acero con curvaturas, aplastamiento, descomposición, nudos, etc. permanentes. ▪ Corrosión general. ▪ Exposición del centro del cable. ▪ Uno o más cables o hebras sueltos o que sobresalen del cable total. ▪ Cables gravemente corroídos o rotos en las conexiones terminales. ▪ Conexiones finales gravemente corroídas, quebradas, curvadas, desgastadas o aplicadas inadecuadamente. ▪ Indicios de daño por calor, de cualquier tipo. (El cable de acero presenta decoloración por calor o pérdida de lubricación focalizada). 	Reemplazar

Tabla 5-5 Métodos y criterios de inspección del polipasto (y trole)

Artículo		Método	Criterio	Acción
Cable de acero:	torsión	Visual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lleve el polipasto a las posiciones de gancho máxima y mínima sin carga. ▪ Si detecta cualquier tipo de torsión, desenrosque el cable inmediatamente. Consulte la Sección 6.6, “Enhebrado de cables y ajustes”, y la Sección 6.5, “Cómo quitar el cable de acero”. ▪ Observe el estado del cable (particularmente cerca de las poleas y el anclaje del cable. Consulte la Tabla 5-5, “Cable de acero: estado”, “Cable de acero: diámetro”, “Cable de acero: cables o hebras rotos”). 	Reemplazar según corresponda.
	lubricación	Visual	El cable de acero debe mantenerse en estado limpio y bien lubricado.	Limpiar/lubricar (consulte la Sección 6.2)
Placas laterales del trole		Visual	No deben presentar ningún tipo de deformación	Reemplazar
Ruedas del trole: estado		Visual	La rueda del trole no debe presentar ningún tipo de desgaste, quebraduras, muescas ni perforaciones.	Reemplazar
Rueda del trole: rodadura		Visual, por medición	El diámetro y el ancho de la superficie de rodadura no deben ser menores a la de los valores que se enumeran en la Tabla 5-10 . El diámetro debe ser como mínimo el 5 % del diámetro original como nuevo.	Reemplazar
Ruedas del trole: engrane		Visual	Los dientes no deben estar quebrados, dañados ni excesivamente desgastados.	Reemplazar
Barra de carga		Visual, por medición	La barra de carga no debe presentar ningún tipo de desgaste, quebraduras, muescas ni perforaciones. Tampoco debe estar doblada.	Reemplazar
Freno del motor del trole		Visual	El frenado no debe ser muy abrupto ni debe realizar un arrastre excesivo. El disco de freno (rotor de freno) no debe exceder los valores máximos de brecha de aire (S) permitido que se enumeran en la Tabla 5-11 .	Reemplazar
Contactos del contactor		Visual	Los contactos deben estar libres de deterioro o picaduras.	Reemplazar
Poleas		Visual	Las poleas no deben presentar desgastes importantes. El grosor de la pared, t, no debe ser menor a los valores “t mín.” de la Tabla 5-9 . La profundidad de la ranura, h, no debe superar los valores “h máx” de la Tabla 5-9 . Además, se debe verificar que corran bien, lo cual indica que los cojinetes de bolas se encuentran en buen estado.	Reemplazar
Botonera: interruptores		Por funcionamiento	Al presionar y liberar los pulsadores, entran en contacto los cambios en la caja de contactos del interruptor, dando como resultado la continuidad eléctrica o un circuito abierto. Los pulsadores deben estar conectados ya sea mecánica o eléctricamente para evitar la energización simultánea de circuitos para movimientos opuestos (por ej., arriba y abajo, avance y retroceso).	Reparar o reemplazar según corresponda

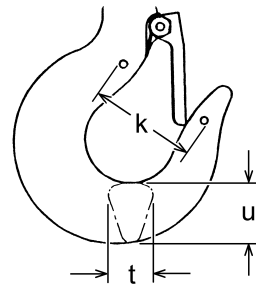
Tabla 5-5 Métodos y criterios de inspección del polipasto (y trole)

Artículo	Método	Criterio	Acción
Botonera: carcasa	Visual	La carcasa de la botonera no debe presentar quebraduras y las superficies de acoplamiento de las piezas deben cerrar sin dejar brechas.	Reemplazar
Botonera: cableado	Visual	Las conexiones de cables a los interruptores en la botonera no deben estar flojas ni dañadas.	Ajustar o reparar
Botonera y cables de alimentación	Visual, continuidad eléctrica	La superficie del cable no debe presentar muescas, perforaciones ni abrasiones. Cada conductor en el cable debe tener 100 % de continuidad eléctrica, aún cuando el cable se flexione en vaivén. El prensacables de la botonera debe poder absorber toda la carga asociada a las fuerzas aplicadas a la botonera.	Reemplazar
Botonera: etiquetas	Visual	Las etiquetas que indican funciones deben ser legibles.	Reemplazar
Etiquetas de advertencia	Visual	Las etiquetas de advertencia deben colocarse al polipasto (consulte la Sección 1.2) y deben ser legibles.	Reemplazar
Etiqueta de capacidad del polipasto	Visual	La etiqueta que indica la capacidad del polipasto debe ser legible y debe estar firmemente unida al polipasto.	Reemplazar

Tabla 5-6 Dimensiones del gancho inferior

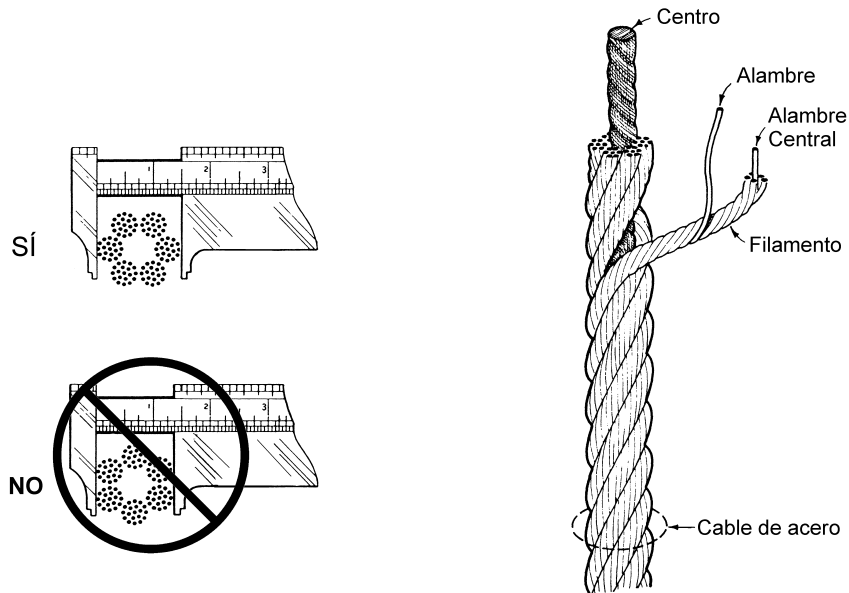
Código de capacidad del gancho	(u) Dimensión pulg. (mm)		(t) Dimensión pulg. (mm)	
	Estándar	Descarte	Estándar	Descarte
RHN02(D/U)	1,89 (48)	1,80 (45,6)	1,50 (38)	1,42 (36,1)
RHN03(D/U)	1,89 (48)	1,80 (45,6)	1,50 (38)	1,42 (36,1)
RHN05(D/U)	2,28 (58)	2,17 (55,1)	1,77 (45)	1,68 (42,75)
RHN08(D/U)	2,64 (67)	2,51 (63,65)	2,09 (53)	1,98 (50,35)
RHN10(D/U)	2,64 (67)	2,51 (63,65)	2,09 (53)	1,98 (50,35)
RHN15U	3,35 (85)	3,18 (80,75)	2,64 (67)	2,51 (63,65)
RHN15D	4,17 (106)	3,96 (100,7)	3,35 (85)	3,18 (80,75)
RHN20D	4,17 (106)	3,96 (100,7)	3,35 (85)	3,18 (80,75)

K Medida gancho nuevo*:



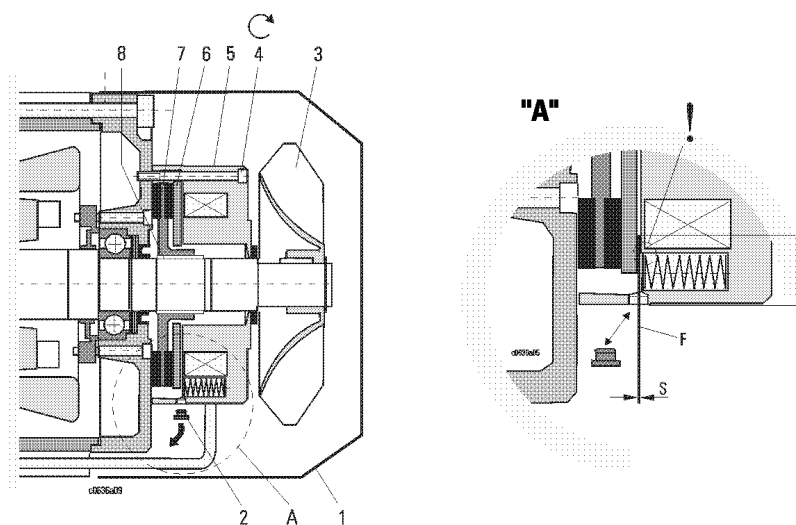
* La dimensión “k” debe medirse cuando el gancho es nuevo; se tomará como medida de referencia. Las mediciones subsiguientes que se hagan se compararán con esta referencia para determinar la deformación o el estiramiento del gancho. Consulte la [Sección 5.7](#), “Ganchos: estiramiento”.

Tabla 5-7 Dimensiones para desgaste del cable de acero



Capacidad del polipasto (ton)	Diámetro del cable			Cant. máxima permitida de cables rotos				
	Estándar (mm)	Descarte		Diámetro del cable (mm)	6 veces la Longitud de diám.		30 veces la Longitud de diám.	
		(mm)	(pulg.)		Sin cables rotos	Longitud pulg. (mm)	Sin cables rotos	Longitud pulg. (mm)
RHN02 (D/U)	7	6,3	0,25	7	13	1,65 (42)	26	8,27 (210)
RHN03 (D/U)	7	6,3	0,25	7	13	1,65 (42)	26	8,27 (210)
RHN05 (D/U)	9	8,1	0,32	9	13	2,13 (54)	26	10,63 (270)
RHN08 (D/U)	12,5	11,25	0,44	12,5	13	2,95 (75)	26	14,76 (375)
RHN10 (D/U)	12,5	11,25	0,44	12,5	13	2,95 (75)	26	14,76 (375)
RHN 15U	14	12,6	0,50	14	6	3,31 (84)	13	16,54 (420)
RHN 15D	20	18	0,71	20	24	4,72 (120)	48	23,62 (600)
RHN 20D	20	18	0,71	20	24	4,72 (120)	48	23,62 (600)

Tabla 5-8 Freno de motor del polipasto

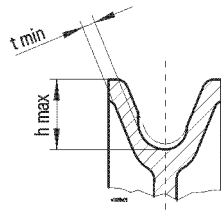


Código de capacidad del polipasto	Tipo de motor	S Máx. pulg. (mm)	a pulg. (mm)	Torsión del tornillo lb-pie (Nm)
RHN02(D/U)	Doble velocidad	0,031 (0,8)	0,98 (25)	6,6 (9)
RHN03(D/U)	Doble velocidad	0,031 (0,8)	0,98 (25)	6,6 (9)
RHN05(D/U)	Doble velocidad	0,035 (0,9)	0,98 (25)	6,6 (9)
RHN08(D/U)	Doble velocidad	0,071 (1,8)	1,18 (30)	16 (22)
RHN10(D/U)	Doble velocidad	0,071 (1,8)	1,18 (30)	16 (22)
RHN15U	Doble velocidad	0,071 (1,8)	1,18 (30)	16 (22)
RHN15D	Doble velocidad	0,071 (1,8)	1,18 (30)	16 (22)
RHN20D	Doble velocidad	0,071 (1,8)	1,18 (30)	16 (22)

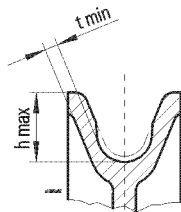
Tabla 5-9 Dimensiones para la polea del cable

Número de pieza	Diámetro (mm)	t min pulg. (mm)	h máx pulg. (mm)	h nueva pulg. (mm)
RHN0032	125	0,16 (4)	0,55 (14)	0,47 (12)
RHN0129	160	0,16 (4)	0,75 (19)	0,65 (16,5)
RHN0191	225	0,22 (5,5)	0,94 (24)	0,83 (21)
RHN0327	250	0,22 (5,5)	1,10 (28)	0,98 (25)
RHN0260	375	0,26 (6,5)	1,48 (37,5)	1,34 (34)

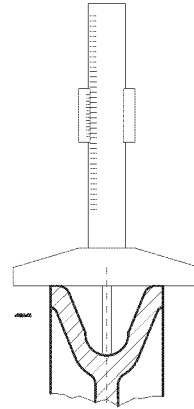
A un costado y en la base



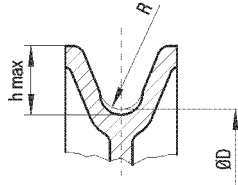
A los dos costados y en la base



Medición de profundidad de la base de la ranura con manómetro de profundidad



A los dos costados y en la base



Medición del espesor de la pared con calibre plano especial

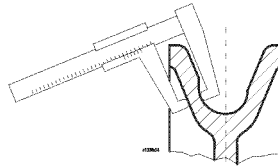
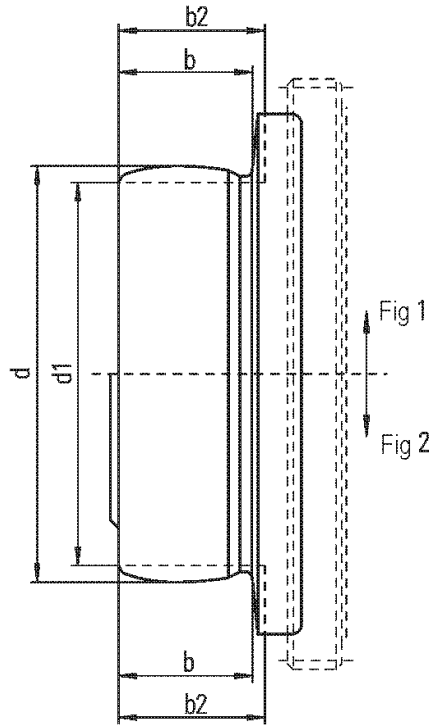
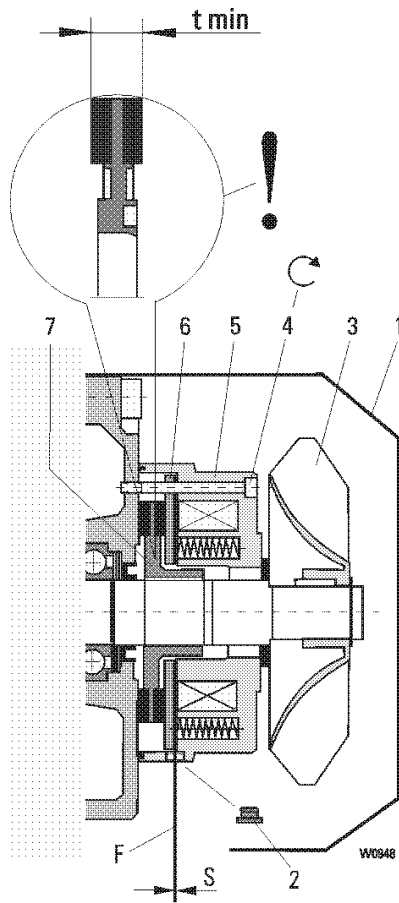


Tabla 5-10 Dimensiones de la rueda



Código de capacidad del polipasto	Fig.	Valor nominal		Límite para desgaste	
		d pulg. (mm)	b pulg. (mm)	d1 pulg. (mm)	b2 pulg. (mm)
RHN02 RHN03	1	3,15 (80)	1,08 (27,5)	2,99 (76)	1,16 (29,5)
RHN05	1	3,94 (100)	1,30 (33)	3,74 (95)	1,38 (35)
RHN08 RHN10	1	5,51 (140)	1,75 (44,5)	5,24 (133)	1,85 (47)
	2		1,67 (42,5)		1,77 (45)
RHN15U	2	7,87 (200)	1,67 (42,5)	7,48 (190)	1,77 (45)

Tabla 5-11 Freno de motor de desplazamiento



Código de capacidad del polipasto	Tipo de motor	Velocidad motor (m/min)	S mín. pulg. (mm)	S Máx. pulg. (mm)	t pulg. (mm)	Torsión del tornillo lb-pie (Nm)
RHN02U	Doble velocidad	25/6,3	0,008 (0,2)	0,079 (2,0)	0,22 (5,7)	2,2 (3)
RHN03U	Doble velocidad	25/6,3	0,008 (0,2)	0,079 (2,0)	0,22 (5,7)	2,2 (3)
RHN05U	Doble velocidad	25/6,3	0,008 (0,2)	0,079 (2,0)	0,22 (5,7)	2,2 (3)
RHN08U	Doble velocidad	25/6,3	0,008 (0,2)	0,063 (1,6)	0,24 (6,1)	2,2 (3)
RHN10U	Doble velocidad	25/6,3	0,008 (0,2)	0,063 (1,6)	0,24 (6,1)	2,2 (3)
RHN15U	Doble velocidad	25/6,3	0,012 (0,3)	0,079 (2,0)	0,35 (8,8)	7,4 (10)

6.0 Mantenimiento y manejo

6.1 Contador Horario

El polipasto RHN está equipado con un Contador, que se encuentra en la parte frontal del dispositivo de control de carga RPU. Este contador registra y muestra la cantidad total de horas operativas del polipasto (Vea la [Figura 6-1](#)).

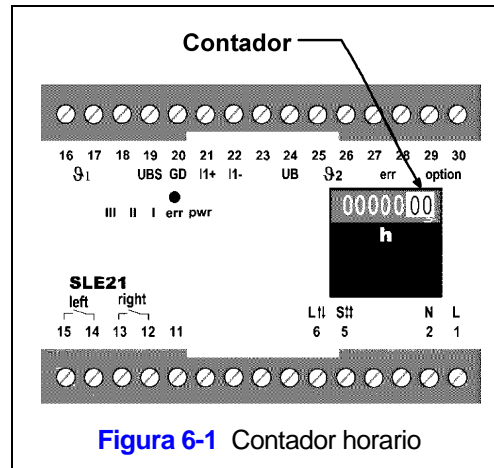


Figura 6-1 Contador horario

6.2 Lubricación

6.2.1 Cable de acero:

- Para un funcionamiento adecuado, el cable de acero debe mantenerse en limpio y bien lubricado.
- El cable debe lubricarse cada 3 meses (o más frecuentemente en caso de uso pesado o estado grave).
- Para lubricar el cable, primero quite la tierra, suciedad, humedad o cualquier otro tipo de contaminante que se haya acumulado. Luego, recubra el cable de acero con grasa, como se indica en la [Tabla 6-1](#). Asegúrese de aplicar lubricante a toda la superficie del cable, en toda su longitud.

6.2.2 Tambor del cable de acero, caja de gancho y poleas:

- El tambor y la caja de gancho deben lubricarse cada 3 meses (o más frecuentemente en caso de uso pesado o estado grave).
- Lubrique el tambor, la caja de gancho y las poleas con grasa, en [Tabla 6-1](#).

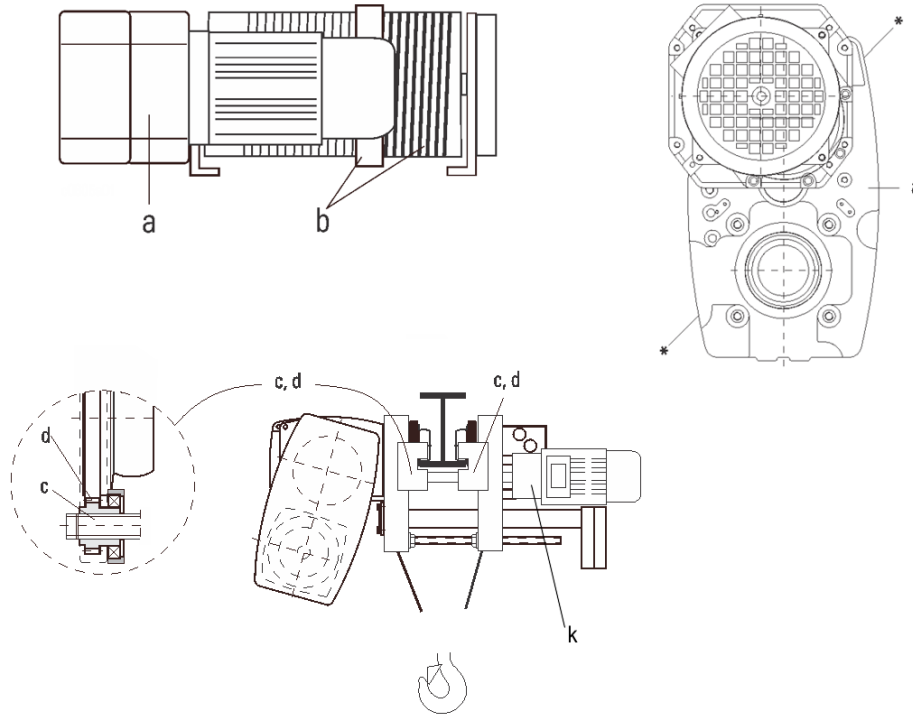
6.2.3 Engranajes y ruedas del trole:

- Los engranes y las ruedas del trole deben lubricarse cada 3 meses (o más frecuentemente en caso de uso pesado o estado grave).
- Lubrique los engranes y las ruedas del trole con grasa, en [Tabla 6-1](#).

6.2.4 Cajas de cambio del trole y polipasto: las cajas de cambio del trole y del polipasto han sido lubricadas para todo el ciclo de vida útil, no debería tener que reemplazar el engrasante.

- En caso de ser necesario, reemplace el lubricante según lo estipulado en la [Tabla 6-1](#).

Tabla 6-1



Punto de lubricación		Tipo de lubricante	Cantidad de lubricante Aceite - ml (cuartos EE. UU.) Grasa - g (onzas)		Características, marcas
a	Caja de engranes del polipasto	Aceite	RHN02, RHN03	1,7 (1500)	1 1 Viscosidad: 460 /s/40 °C (220/s/40 °C), punto de fluidez: -20 °C (-40 °C); punto de inflamación: +265 °C (+320 °C); ej.: Fuchs Renolin CLP 460 ² , Aral Degol BG 460, BP Energol GR-XP 460, Esso Spartan EP 460, Mobil Gear 634, Tribol 1100/460, (Shell Tivela Oil WB) 2 Base jabonosa: Litio + MoS ₂ , punto de derretimiento: aprox. 185 °C; penetración: 310-340; temperatura de funcionamiento: -20 a +120 °C; ej.: Aralub PMD1 ² , Grasa multipropósito L21M de BP, grasa multipropósito M de Esso, grasa Mobilith SHC 460, grasa Shell Retinax AM, grasa STABYL L-TS 1 Mo
			RHN05	2,1 (2000)	
			RHN08, RHN10	6,3 (6000)	
			RHN15, RHN20	16,9 (16000) 19 (18000) ¹	
b	Cable/Guía de cable/Tambor	Grasa	Todos los modelos	21-88 (600-2500)	3 3 150 °C; penetración: 400-430 (400-430), temperatura de funcionamiento: -20 a +80 °C (-35 a +130 °C); ej.: Aralub FDP00, BP Energrease HT-00 EP, Grasa líquida para engranes Esso, Shell Special, Grasa para engranes H ² , Grasa líquida Mobilux EP 004, (Tivela Compuesto A)
c	Eje impulsor	Grasa	Todos los modelos	3,5 (100)	2 4 Base jabonosa: Litio + MoS ₂ (sintético + litio); punto de derretimiento: aprox. +180 °C; penetración: 355-385 (400-430); temperatura de funcionamiento: -30 a +120 °C (-35 a +130 °C); ej.: Aralub LFZ 0, Renolit FLM 0 ² , Tribol Molub-Aloy MPG 00, (Tivela Compuesto A)
d	Piñón	Grasa	Todos los modelos	18-35 (500-1000)	5 5 Base jabonosa: Litio, punto de derretimiento: aprox. +170 °C (+260 °C); penetración: 220-250 (265-290); temperatura de funcionamiento: -20 a +120 °C (-40 a 120 °C); ej.: Aralub HL3, BP Energrease RBB3, ESSO Grasa para cojinetes de bolas Andak C AC 205, Mobilux 3 ² (Mobil Mobilgrease 28)
k	Caja de engranes del trole	Grasa	RHN02U-RHN05U	3,5 (100)	6 6 Base jabonosa: Litio + MoS ₂ ; punto de derretimiento: ca. +180 °C; penetración: 355-385; temperatura de funcionamiento: -30 a +130 °C; ej.: Grasa Aral P64037 ² , Aralub PMD0, Grasa multipropósito Tribol Molub-Aloy
			RHN08U-RHN15U	7,1 (200)	

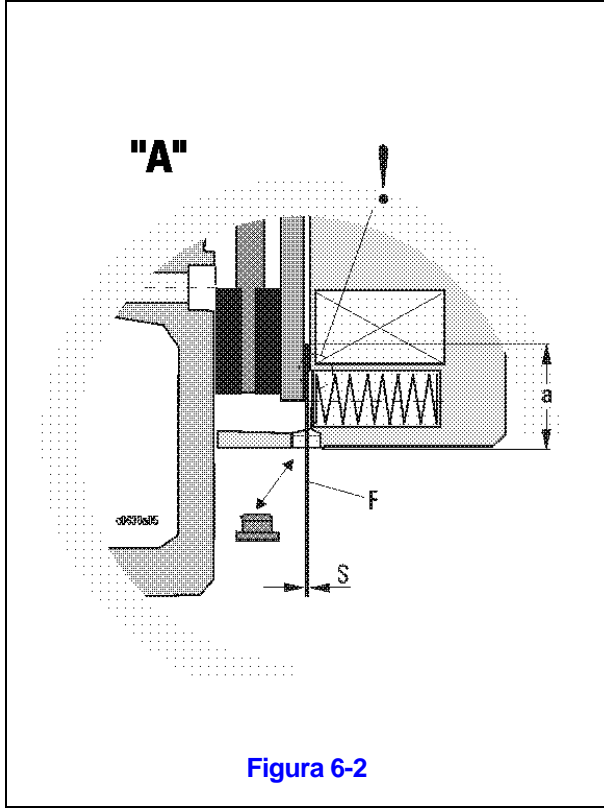
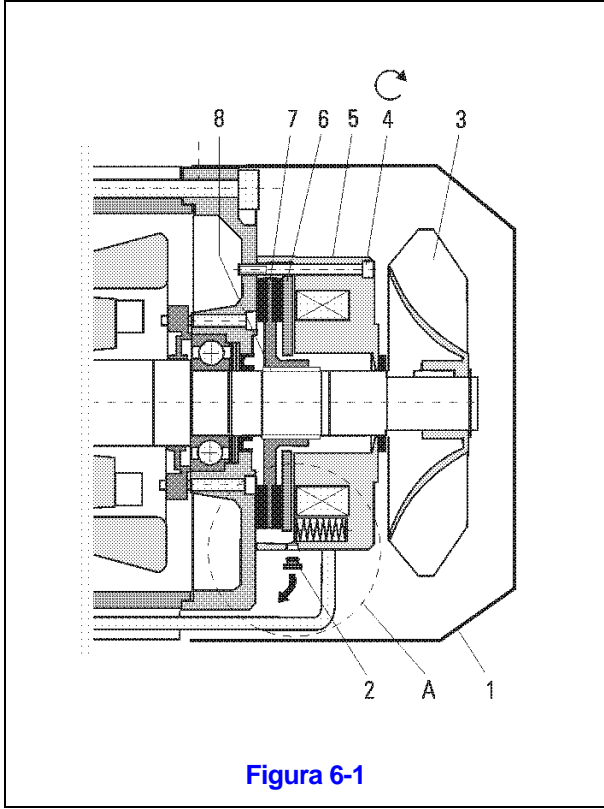
* - Tapón de llenado de aceite/drenaje de aceite. Según la posición de instalación del cambio, el tapón de aceite estará "en la parte superior" y el de drenaje "en la parte inferior".

1 - Si el motor está en la parte superior del polipasto

2 - Llenado de fábrica

6.3 Freno del Motor del Polipasto

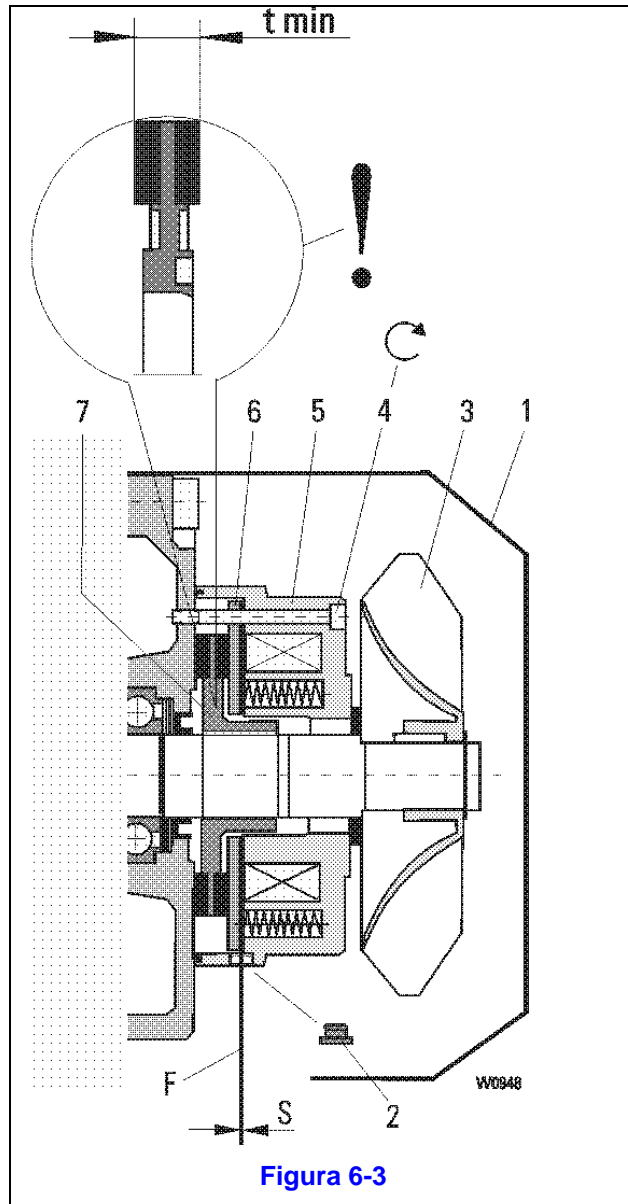
- 6.3.1 Para que el polipasto funcione en condiciones óptimas y a fin de evitar posibles tiempos de inactividad, se recomienda controlar el freno del motor a intervalos regulares. Los intervalos deben adaptarse según la aplicación.
- 6.3.2 **⚠ PELIGRO** Antes de continuar, asegúrese de que el suministro eléctrico del polipasto o el trole esté desenergizado (desconectado). Bloquee y etiquete el equipo conforme a la norma ANSI Z244.1, "Protección personal: bloqueo y etiquetado de fuentes de energía". El polipasto debe estar descargado y la caja de gancho inferior debe estar puesta hacia abajo.
- 6.3.3 Control de los frenos del motor:
- 1) Quite la cubierta del ventilador (1). Consulte la [Figura 6-1](#).
 - 2) Quite el obturador (2). Consulte la [Figura 6-1](#).
 - 3) Mida la brecha de aire (S) con un calibrador de hoja (F). Al realizar la medición, asegúrese de empujar calibrador al menos hasta la profundidad "a" y que no llegue al tope. Consulte la [Tabla 5-8](#) para ver la brecha de aire máximo permitido (S). Consulte la [Figura 6-2](#).
 - 4) No se puede ajustar el freno. Si se alcanzó la brecha de aire máximo permitido (S), deberá reemplazar el disco del freno (rotor de freno). Consulte la [Figura 6-2](#).
- 6.3.4 Reemplazo del rotor de freno: consulte la [Figura 6-1](#).
- 1) Quite la cubierta del ventilador (1).
 - 2) Tire de la rueda del ventilador (3), quite la chaveta de ajuste.
 - 3) Desconecte el freno.
 - 4) Desatornille los tornillos de fijación (4).
 - 5) Quite la pieza de imán (5) junto con el disco de armadura (6).
 - 6) Quite el disco de freno (rotor de freno) (7).
 - 7) Limpie el freno (use una máscara de protección contra el polvo).
 - 8) Verifique si hay desgaste en las superficies de fricción.
 - 9) Introduzca un nuevo disco de freno (rotor de freno) (7) al centro (8) y controle el movimiento radial. Si observa mayor movimiento en los engranes entre el disco de freno (7) y el cubo (8), entonces debe quitar el cubo (8) del eje del motor y reemplazarlo.
 - 10) **⚠ PRECAUCIÓN** Peligro de daño: antes de quitar el cubo (8) siempre comuníquese con el fabricante.



- 6.3.5 Rearmado del freno del motor: vuelva a armar las piezas en el orden inverso al que usó para quitarlas. Asegúrese de que el hueco de control para medir la brecha de aire quede debajo. Observe las torsiones de ajuste en la [Tabla 5-8](#).

6.4 Freno del Motor del Trole

- 6.4.1 Para que el polipasto funcione en condiciones óptimas y a fin de evitar posibles tiempos de inactividad, se recomienda controlar el freno del motor a intervalos regulares. Los intervalos deben adaptarse según la aplicación.
- 6.4.2 **⚠ PELIGRO** Antes de continuar, asegúrese de que el suministro eléctrico del polipasto o el trole esté desenergizado (desconectado). Bloquee y etiquete el equipo conforme a la norma ANSI Z244.1, "Protección personal: bloqueo y etiquetado de fuentes de energía".
- 6.4.3 Control del freno del motor: consulte la [Figura 6-3](#).
- 1) Mueva el carro a una posición segura.
 - 2) Quite la cubierta del ventilador (1).
 - 3) Quite el obturador (2).
 - 4) Mida la brecha de aire (S) con un calibrador de hoja (F). Consulte la [Tabla 5-11](#) para ver la brecha de aire máxima permitida (S).
 - 5) El freno del motor de desplazamiento no necesita ningún ajuste. Si se alcanzó la brecha de aire máximo permitido (S), deberá reemplazar el disco del freno (rotor de freno).
- 6.4.4 Reemplazo del rotor de freno: consulte la [Figura 6-3](#).
- 1) Quite la cubierta del ventilador (1).
 - 2) Tire de la rueda del ventilador (3), quite la chaveta de ajuste.
 - 3) Desconecte el freno.
 - 4) Desatornille los tornillos de fijación (4).
 - 5) Quite la pieza de imán (5) junto con el disco de armadura (6).
 - 6) Quite el disco de freno (rotor de freno) (7).



- 6.4.5 Rearmado del freno del motor: vuelva a armar las piezas en el orden inverso al que usó para quitarlas. Asegúrese de que el hueco de control para medir la brecha de aire quede debajo. Observe las torsiones de ajuste en la [Tabla 5-11](#).

6.5 Cable de Acero

- 6.5.1 Lubricación y limpieza: consulte la [Sección 6-2](#).

- 6.5.2 **⚠ ADVERTENCIA** Compruebe que el cable de acero de reemplazo proviene de Harrington Hoists, Inc. y es el cable de acero adecuado para el polipasto. Consulte el certificado de fábrica para ver el número de pieza del cable. El cable debe reemplazarse según lo estipulado en las normas DIN 15020, FEM 9.661 e ISO 4309. Si el cable de acero se reemplazará por daños o desgaste, destruya el cable antiguo para evitar que se vuelva a utilizar.

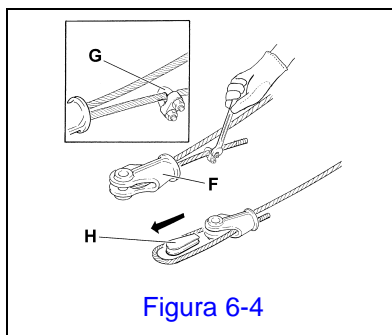
6.5.3 Luego de comisionar un polipasto con cable de acero nuevo o después de reemplazar el cable, es posible que el cable de polipastos de caída múltiple se tuerza. Este efecto se puede observar al girar la parte inferior de la caja de gancho, en particular, cuando está cargada.

⚠ ADVERTENCIA Al torcer el cable se perjudican la seguridad y la vida útil. Elimine cualquier tipo de torsión en el cable.

Inspeccione regularmente el cable en busca de torsiones y siga el procedimiento descrito en la [Tabla 5-5](#), "Torsión en el cable de acero" y en otras secciones correspondientes al Cable de acero en la [Tabla 5-5](#).

6.5.4 Cómo quitar el cable de acero; reemplazo de la guía del cable

- 1) **⚠ PRECAUCIÓN** Para poder realizar los procedimientos que se detallan a continuación, el polipasto debe contar con suministro de energía adecuado y debe estar en funcionamiento.
- 2) **⚠ PRECAUCIÓN** Al reemplazar el cable de acero, verifique si hay desgaste en partes del acoplamiento, es decir, en el tambor, las poleas, las poleas de la caja de gancho, y reemplácelas según corresponda.
- 3) Baje la caja de gancho a la posición más baja posible sin tocar el piso.
- 4) Quite la abrazadera del cable de acero (G) y afloje la el cable hasta que la cuña terminal (H) pueda quitarse del montaje de anclaje (F) (consulte la [Figura 6-4](#)).



- 5) Quite el cable de acero de la caja inferior y de todas las poleas.
- 6) Quite la guía del cable
 - Desatornille la placa protectora (1) que se encuentra debajo del tambor en los puntos (a). Luego, la guía del cable puede rotar libremente. Para los modelos RHN02-RHN10 consulte la [Figura 6-5](#); para los modelos RHN15 y RHN20 modelos consulte la [Figura 6-6](#).
 - **⚠ ADVERTENCIA Peligro de lesiones o daño a materiales:** NO desatornille el tope con el cojinete (2). Este tope con cojinete (2) está bloqueado con una arandela de resorte cónica. Debe volver a ajustarla correctamente. Consulte la [Figura 6-5](#).
 - Desatornille los tornillos (3). Consulte la [Figura 6-7](#).
 - Quite los medios aros.
 - Desenganche el resorte tensor del cable.
- 7) Desatornille los tornillos de fijación en las placas de fijación sobre el tambor (Consulte la [Figura 6-8](#)).

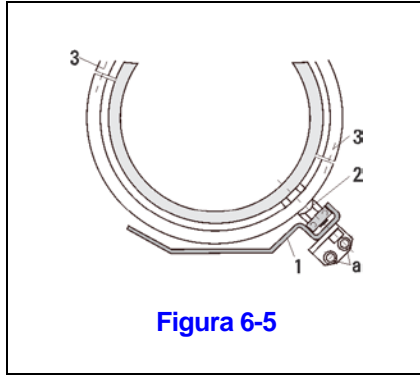


Figura 6-5

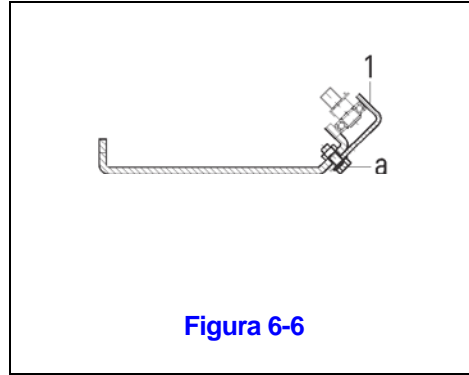


Figura 6-6

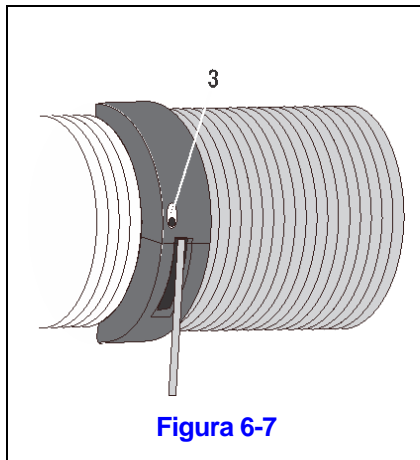


Figura 6-7

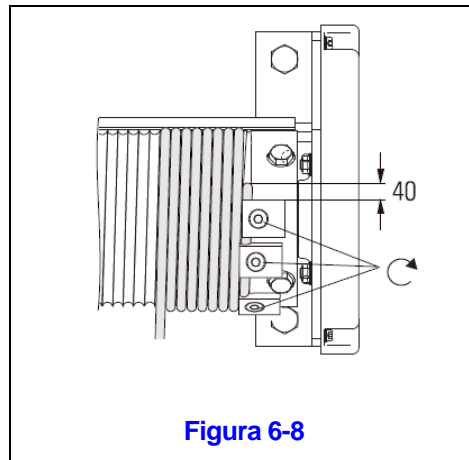
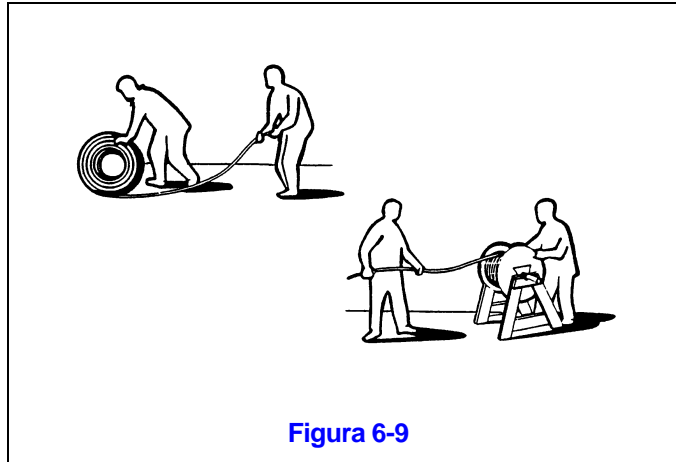


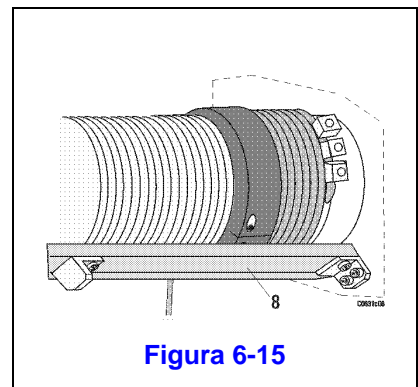
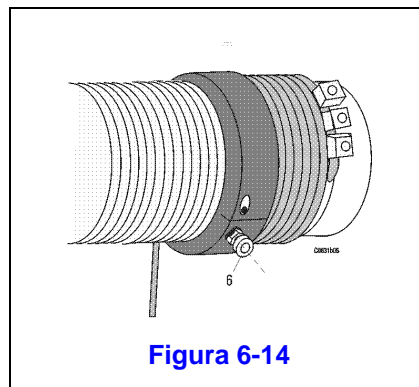
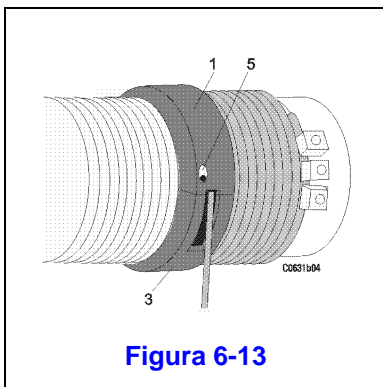
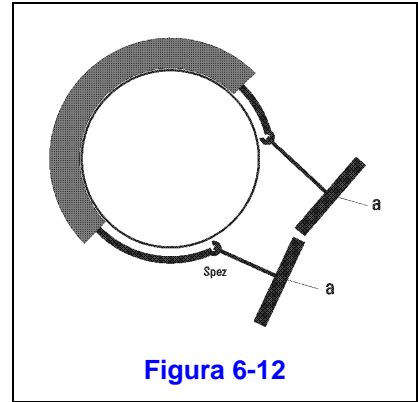
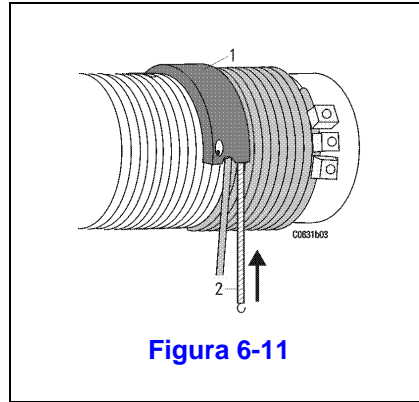
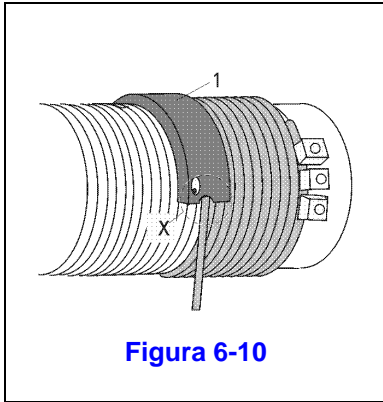
Figura 6-8

6.5.5 Instalación del cable de acero/Instalación de la guía del cable

- 1) **⚠ PRECAUCIÓN** Para poder realizar los procedimientos que se detallan a continuación, el polipasto debe contar con suministro de energía adecuado y debe estar en funcionamiento.
- 2) **⚠ PRECAUCIÓN** Al reemplazar el cable de acero, controle el desgaste en partes de acoplamiento, es decir, en el tambor, las poleas, las poleas de la caja de gancho, y reemplácelas según corresponda.
- 3) **⚠ ADVERTENCIA** SIEMPRE desenrolle el rollo de cable de acero nuevo sin que se retuerza ni se doble (consulte la Figura 6-9). Proteja el cable del polvo.
- 4) Examine las mitades de los aros del cable de acero y el tambor luego de haberlos limpiado y desengrasado a fondo.
- 5) Verifique que las mitades de aro de la guía del cable de acero encajen correctamente en el tambor. Para ello, haga coincidir las ranuras respectivas y controle que no haya espacio libre en exceso. Controle que no haya crestas puntiagudas y que no haya desgaste ni rasgaduras excesivos. Según corresponda, evalúe la necesidad de reemplazar las guías del cable de acero y el tambor.
- 6) Asegure el extremo del cable de acero al tambor con tres abrazaderas de cable de acero (no olvide las arandelas de seguridad). Extienda el cable aproximadamente unos 30-40 mm, consulte la **Figura 6-8**.



- 7) Presione el botón "UP" en la botonera para enrollar el cable de acero en el tambor. De manera ajustada, enrolle unas 5-10 vueltas en el tambor (vea la [Figura 6-8](#)). Pase el cable por un trapo engrasado. Consulte la [Sección 6.1](#) para ver el tipo de engrasador.
- 8) Sin aflojar la tensión en el cable de acero, fije un peso al cable debajo de la guía, tenga cuidado de no dañar el Cable de acero. El reemplazo de la tensión manual por el peso evitará que el Cable de acero se desenrolle del tambor.
- 9) Ajuste la guía del cable:
 - Engrase el resorte y las ranuras de la guía del cable a fondo.
 - Coloque el medio aro (1) con la sección de la abertura corta sobre el tambor del cable al lado del último cable enrollado de manera tal que el cable salga de la región de la abertura (x) (consulte la [Figura 6-10](#)).
 - Empuje el resorte tensor del cable (2) hacia la ranura de la guía del medio aro (1) y enganche los extremos del resorte (consulte la [Figura 6-11](#)). La herramienta de resorte especial le facilitará este paso (consulte la parte "a" en la [Figura 6-12](#)).
 - Coloque el segundo medio aro (3) con la abertura de salida más larga el cable sobre el cable, de manera tal que el cable salga de la ranura del tambor por esta abertura de forma derecha y sin retorcerse. El segundo medio aro debe quedar enrasado contra el primero (consulte la [Figura 6-13](#)).
 - Una los dos medios aros con tornillos de presión y pernos (5) (consulte la [Figura 6-13](#)).
 - **La guía del cable debe descansar ligeramente sobre el tambor y debe poder girarse manualmente. Si esto no sucede, entonces la guía se ha ajustado de manera incorrecta o bien, el tambor del cable está dañado.**
 - Fije el tope con cojinete y la arandela de resorte cónica (6) a la guía del cable (consulte la [Figura 6-14](#)).
 - Fije la placa protectora (8) (consulte la [Figura 6-15](#)).



- 10) Repita todas las secuencias descritas en la [Sección 6.6](#), “Enhebrado de cables y ajustes”. Lubrique el cable de acero, la guía del cable y el tambor (consulte la [Sección 6.2](#)).
- 11) Reajuste las placas de fijación. Ajuste los tornillos a los valores que se muestran en la [Tabla 6-1](#) para su polipasto (consulte la [Figura 6-8](#)).
- 12) Ponga en funcionamiento el cable con carga parcial.

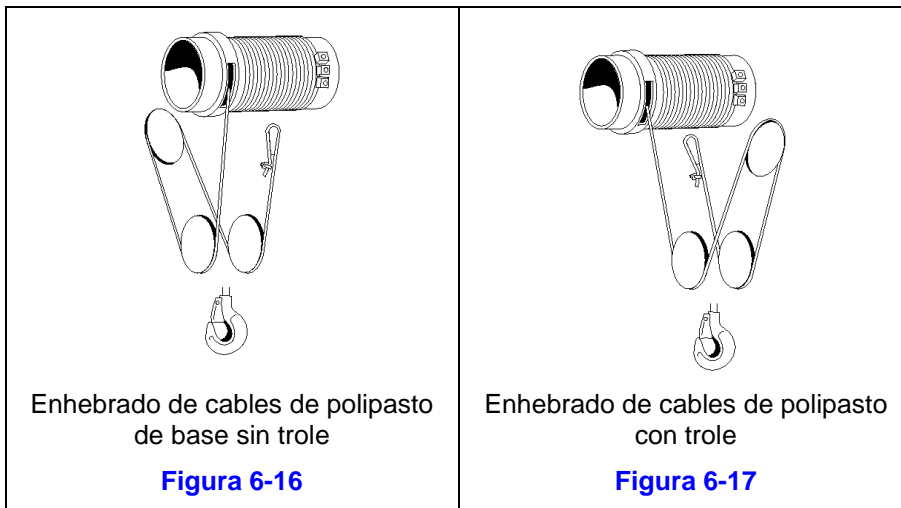
Tabla 6-1 Valores de torsión para abrazadera del cable				
Código de capacidad del polipasto	RHN02, RHN03	RHN05	RHN08, RHN10	RHN15, RHN20
Diám. tornillo (mm)	M10	M10	M12	M16
Torsión del tornillo	30 lb-pie (40 Nm)	39 lb-pie (50 Nm)	64 lb-pie (87 Nm)	155 lb-pie (210 Nm)

6.6 Enhebrado de Cables y Anclaje

6.6.1 Enhebrado de cables por la caja inferior

Utilice una pinza para mantener asegurado el cable.

1. El polipasto debe estar energizado para poder completar el enhebrado del cable. Tenga extremo cuidado cuando realice esta operación.
2. Tienda el extremo del cable que no está unido al tambor. Deje que este extremo cuelgue libremente.
3. Asegúrese de que el cable de acero quede tenso sobre el tambor. Evite que el cable de acero se suelte. Si el cable se suelta, provocará un desgaste temprano en la guía de cable, además del desgaste sobre el cable de acero.
4. Haga una marca sobre un lateral del cable de acero. Esta marca lo ayudará a detectar la presencia de torsiones en el cable.
5. Pase el extremo del cable por las poleas en la caja inferior y las poleas de retorno. (Figura 6-16 y 6-17) No permita que el cable se tuerza.



6. Una vez que haya retirado el montaje de la ranura del cable, puede instalar el cable sobre la cuña.
7. Coloque el cable alrededor de la cuña (2) e insértelo a la ranura cónica del cable (1) hasta que el extremo suelto del cable se extienda unos 100 mm.
8. Asegure el extremo flojo del cable con la abrazadera (3) aproximadamente a 50 mm del extremo del cable de acero. Consulte la Tabla 6-2 para ver las especificaciones de torsión.
9. Controle la extensión máxima de la dimensión "x" de la cuña del cable. (Consulte la [Figura 6-18](#) y la [Tabla 6-2](#)).
10. Vuelva a instalar el montaje de la ranura, según la configuración de anclaje establecida por el modelo de polipasto. Consulte las [Figuras 6-19 a 6-23](#) para guiarse visualmente. Reemplace la chaveta (4) por una nueva.

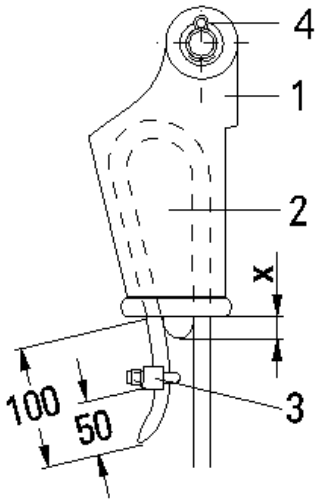
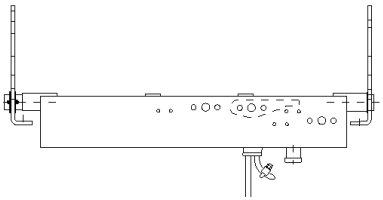
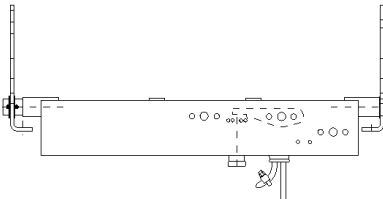
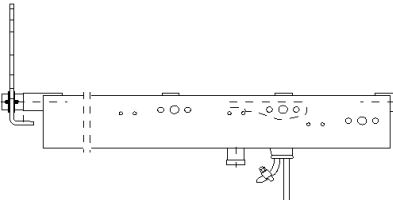
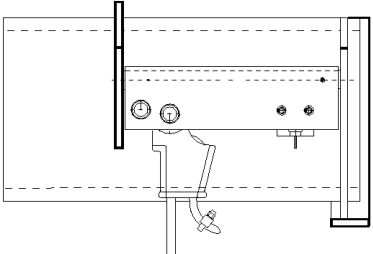
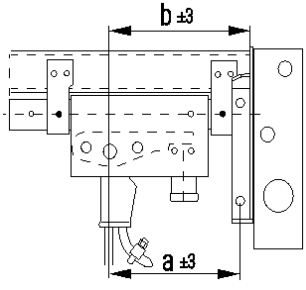
	Tabla 6-2 Especificaciones de anclaje		
	Polipasto de base sin trole	Config. torsión de abrazadera de cable: lb-pie (Nm)	Extensión "x" de la cuña de cable
	RHN02 RHN03	7,4 (10,0)	6 mm
	RHN05	14,8 (20,0)	
	RHN08 RHN10	29,7 (40,0)	15 mm
	RHN15	70,5 (95,0)	
	Polipasto con trole	Config. torsión de abrazadera de cable: lb-pie (Nm)	
	RHN02 RHN03	7,4 (10,0)	6 mm
	RHN05	14,8 (20,0)	
	RHN08 RHN10	29,7 (40,0)	15 mm
	RHN15 RHN20	96,5 (130,0)	

Figura 6-18

Configuraciones de anclaje	
<p>Polipasto de base sin trole RHN02 y RHN03</p>  <p>Lado del engrane</p> <p>Figura 6-19</p>	<p>Polipasto de base sin trole RHN05</p>  <p>Lado del engrane</p> <p>Figura 6-20</p>
<p>Polipasto de base sin trole RHN08 y RHN10</p>  <p>Lado del engrane</p> <p>Figura 6-21</p>	<p>Polipasto de base sin trole RHN15 y RHN20 Polipasto con trole RHN15</p>  <p>Lado del Engrane</p> <p>Figura 6-22</p>

Configuraciones de anclaje (continuación)			
<p>Polipastos con trole RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10</p>  <p>Figura 6-23</p>	Tabla 6-3		
	Dimensiones "a" y "b" (mm)		
	Modelo de polipasto	a	b
	RHN02	216	241
	RHN03		
	RHN05	265	290
	RHN08		
RHN10	334	366	
RHN15			

11. Opere el polipasto varias veces hacia arriba y hacia abajo (sin carga), llévelo a su máxima longitud de elevación
12. Repita el proceso con cargas crecientes
13. Inspeccione el polipasto en busca de torsiones mientras lo opera. Las torsiones graves harán que la caja inferior gire. Puede observar este detalle fácilmente cuando el gancho no sostiene ninguna carga. **A fin de evitar distorsiones, daños en el cable o daños en la guía del cable permanentes, antes de elevar una carga siempre asegúrese de que el cable no tenga ningún tipo de torsión.**
14. Si el cable de acero se ha torcido, repita los pasos del 1 al 10 hasta que no detecte más torsiones.

6.7 Almacenamiento

- 6.7.1 El lugar de almacenamiento debe estar limpio y seco.
- 6.7.2 Preste especial atención de no dañar ninguna de las conexiones ni de los cables de alimentación.

6.8 Instalaciones al Aire Libre

- 6.8.1 Para las instalaciones de troles y polipastos que se usan al aire libre, tanto el trole como el polipasto DEBEN estar cubiertos y protegidos de las condiciones climáticas en todo momento.
- 6.8.2 Para evitar la oxidación del polipasto con trole, use un tratamiento adecuado y lubrique todos los mecanismos.
- 6.8.3 En instalaciones expuestas a aire salitroso y humedad elevada existe mayor posibilidad de corrosión en los componentes del trole. Es posible que el polipasto y el trole necesiten lubricación más frecuentemente. Realice inspecciones regulares del estado y el funcionamiento de la unidad.
- 6.8.4 Para las instalaciones de polipastos donde las variaciones térmicas introducen condensación al polipasto, se necesitará inspección adicional y lubricación más frecuentemente.
- 6.8.5 Consulte la [Sección 2.1.3](#) para obtener más información sobre condiciones ambientales permitidas.

6.9 Ambiente de Funcionamiento

- 6.7.1 Entorno no conforme
Un entorno no conforme es aquel que cuenta con alguna de las siguientes características:
 - Gases explosivos o vapores.
 - Solventes orgánicos o polvo volátil
 - Cantidades excesivas de polvo de sustancias generales
 - Cantidad excesiva de ácidos o sales

7.0 Resolución de Problemas

⚠️ ADVERTENCIA

TENSIÓN PELIGROSA PRESENTE EN POLIPASTO Y EN CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES. Antes de solucionar CUALQUIER problema en el equipo, desenergice el suministro de electricidad del equipo, bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte la norma ANSI Z244.1 “Protección personal: bloqueo y etiquetado de fuentes de energía”. Solo personal capacitado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 7-1 Guía de solución de problemas

Síntoma	Causa	Solución
El polipasto o el trole se mueven en la dirección equivocada	Fases de suministro eléctrico invertidas	Cambie dos (2) de los tres (3) cables de alimentación en la fuente de energía.
	Conexiones eléctricas inadecuadas	Consulte el diagrama de cableado y controle todas las conexiones.
El polipasto o el trole no funcionan	Pérdida de energía	Controle los disyuntores, interruptores, fusibles y conexiones en las líneas o los cables de alimentación.
	Tensión o frecuencia erróneas	Compare la tensión y la frecuencia del suministro eléctrico con la clasificación que figura en la placa de identificación del motor.
	Sobrecarga en polipasto	Reduzca la carga dentro de la capacidad clasificada del polipasto.
	Sobrecalentamiento del motor, el protector de sobrecarga térmica se ha desplazado	Consulte la sección “Sobrecalentamiento del motor o los frenos” de Solución de problemas.
	Cable roto, flojo o inadecuado en sistema eléctrico de polipasto	Apague el suministro eléctrico, verifique las conexiones de cableado en el panel de control del polipasto y dentro del motor de la botonera.
	El freno no se libera	Controle el ajuste del freno del motor para ver que tengan la separación adecuada.
	Defecto en transformador de control	Controle la bobina del transformador, vea que no haya indicios de sobrecalentamiento. Desconecte el transformador y controle que el bobinado esté abierto.
	Contactador magnético defectuoso	Controle la bobina en busca de circuitos abiertos o cortocircuitos. Controle todas las conexiones en el circuito de control. Verifique que no haya contactores abiertos. Reemplace según corresponda.
	Interruptor de límite de ascenso o descenso defectuoso	Reemplace el interruptor de límite de ascenso o descenso.
	Motor quemado	Reemplace el bastidor o estator del motor, el rotor o el eje, y cualquier otra pieza dañada.

Tabla 7-1 Guía de solución de problemas

Síntoma	Causa	Solución
El polipasto eleva pero no desciende	Circuito de descenso abierto	Controle que no haya conexiones flojas en el circuito. Compruebe que el interruptor de límite de descenso funcione bien.
	Conductor roto en cable de botonera	Verifique la continuidad para cada conductor en el cable. Si hay alguno roto, reemplace todo el cable.
	Contactores magnéticos defectuoso	Controle las bobinas en busca de circuitos abiertos o cortocircuitos. Verifique todas las conexiones en el circuito del motor. Controle que no haya contactos quemados. Reemplace según corresponda.
	Interruptor defectuoso en botonera	Verifique que haya continuidad eléctrica. Verifique las conexiones eléctricas. Reemplace o repare según corresponda.
	Interruptor de límite de emergencia o de funcionamiento defectuoso	Verifique el interruptor de límite del polipasto.
	El polipasto está en posición de gancho inferior	
El polipasto desciende pero no eleva	Monitor de carga RPU accionado o defectuoso.	Consulte la Tabla 7-2 para ver los códigos de error. Las acciones para eliminar un error solo podrán realizarlas personal autorizado.
	Polipasto sobrecargado	Reduzca la carga dentro de la capacidad clasificada del polipasto.
	Tensión baja en suministro eléctrico del polipasto	Determine la causa de la tensión baja y lleve la tensión a un 10 % aproximadamente de la tensión especificada en la placa de identificación del motor. La tensión se mide en el contactor del polipasto.
	Circuito de ascenso abierto	Controle que no haya conexiones flojas en el circuito. Compruebe que el interruptor de límite de ascenso funcione bien.
	Contactores magnéticos defectuoso	Controle las bobinas en busca de circuitos abiertos o cortocircuitos. Verifique todas las conexiones en el circuito del motor. Controle que no haya contactos quemados. Reemplace según corresponda.
	Conductor roto en cable botonera	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable. Si hay alguno roto, reemplace todo el cable.
	Interruptor defectuoso en botonera	Verifique que haya continuidad eléctrica. Verifique las conexiones eléctricas. Reemplace o repare según corresponda.
El polipasto no eleva cargas nominales o no tiene la velocidad de elevación adecuada	Polipasto sobrecargado	Reduzca la carga dentro de la capacidad clasificada.
	Tensión baja en suministro eléctrico del polipasto	Determina la causa de la tensión baja y lleve la tensión a un 10 % aproximadamente de la tensión especificada en la placa de identificación del motor. La tensión se mide en el contactor del polipasto.
	Arrastre del freno	Controle el ajuste del freno del motor para ver que tengan la separación adecuada.
La carga se arrastra excesivamente cuando el polipasto se detiene	El freno del motor no sujeta	Limpie e inspeccione el revestimiento de los frenos. Verifique las tolerancias del freno del motor. Reemplace según corresponda.

Tabla 7-1 Guía de solución de problemas

Síntoma	Causa	Solución
El trole se arrastra excesivamente al detenerse	El freno del motor no sujeta	Limpie e inspeccione el revestimiento de los frenos. Verifique las tolerancias del freno del motor. Reemplace según corresponda.
Sobrecalentamiento del freno o del motor del polipasto o del trole	Carga excesiva	Reduzca la carga dentro de la capacidad clasificada del polipasto.
	Régimen de trabajo excesivo	Reduzca la frecuencia de elevaciones o de movimiento del trole.
	Tensión o frecuencia erróneas	Compare la tensión y la frecuencia del suministro eléctrico con la clasificación que figura en la placa de identificación del motor.
	Arrastre del freno	Controle el ajuste del freno del motor para ver que tengan la separación adecuada.
	Calentamiento externo extremo	Por sobre la temperatura ambiente 40 °C (104 °F), la frecuencia de funcionamiento del polipasto debe reducirse para evitar el sobrecalentamiento del motor. Deben realizarse disposiciones especiales para ventilar el polipasto o bien, protegerlo del calor.
El polipasto o el trole operan intermitentemente	El contactor forma un arco	Controle que no haya contactos quemados. Reemplace según corresponda.
	Conexión floja en circuito	Controle todos los cables y bornes en busca de malas conexiones. Reemplace según corresponda.
	Conductor roto en cable colgante	Controle que no haya continuidad intermitente en los conductores del cable de la botonera. Si la continuidad no es constante, reemplace todo el cable de la botonera.
El trole hace mucho ruido	Rueda de trole mal ajustada en viga	Reajuste la brecha entre el patín de la rueda del trole y el patín de la viga.
El trole no se mueve	Espacio de rueda del trole en viga muy ajustado	Reajuste la brecha entre el patín de la rueda del trole y el patín de la viga.
	El polipasto está en máxima posición de gancho	Baje la caja de gancho inferior hasta que pueda volver a moverlo.
El cable de acero o el tambor hacen un ruido anormal	Falta de lubricación, cable de acero/tambor/poleas gastados	Lubrique o reemplace el cable de acero, el tambor o las poleas

Tabla 7-2 Guía de códigos de error para dispositivo de control de carga

Código de error de LED	Causa	Solución
	Corriente del sensor <1 mA o >24 mA	<ul style="list-style-type: none"> Controle el suministro de tensión Controle la corriente del sensor (borne 21) Controle el cable del sensor Reemplace el sensor
	Sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> Quite la carga del polipasto

	<p>Sobrecalentamiento (no se logra movimiento del polipasto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deje que el motor se enfríe; controle los termistores PTC
	<p>Erro de control</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controle el cableado (borne de elevación 3 y borne de descenso 4 activados simultáneamente)
	<p>Error de sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controle la tensión (borne 6) • Apague o prenda RPU • Reemplace RPU
	<p>No hay tensión de control, fusible defectuoso, monitor de carga defectuoso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controle la tensión (borne 6) • Apague o prenda RPU • Reemplace RPU

8.0 Garantía

Se garantiza que todos los productos de Harrington Hoists, Inc. están libres de defectos en materiales y mano de obra a la fecha de embarque en Harrington y durante los períodos que se indican a continuación:

Abrazaderas para vigas, polipastos, troles manuales: 2 años
Modelos de polipasto NER2/ER2 con funciones mejoradas: 3 años
(N)ER030L(D), cualquier otro polipastos eléctricos o de aire, troles, y componentes de grúas: 1 año
Piezas adicionales o de reemplazo: 1 año
NER2/ER2 Freno inteligente “The Guardian”: 10 años

El producto debe usarse según las recomendaciones del fabricante y no debe someterse a abuso, falta de mantenimiento, mal uso, negligencias, reparaciones no autorizadas o alteraciones.

En caso que ocurriera algún defecto de tipo material o de mano de obra durante los plazos especificados anteriormente a cualquier producto, según lo determine una inspección del producto por parte de Harrington Hoists, Harrington Hoists Inc., se compromete, a su discreción, a reemplazar (instalación no incluida) o repara la pieza o el producto sin cargo alguno y enviar el artículo en cuestión F.O.B. del sitio de negocios de Harrington Hoists Inc. al cliente.

Antes de enviar el producto para evaluación de la garantía, el cliente debe obtener una Autorización para devolución de productos, según las instrucciones de Harrington o el centro de reparaciones publicado de Harrington. Junto con el producto se debe adjuntar una explicación de la queja. El producto debe devolverse con flete prepago. Luego de la reparación, el producto quedará cubierto por el período restante de la garantía original. Las piezas de reemplazo que se instalen luego del período de garantía original solo serán elegibles para reemplazo (instalación no incluida) durante un año a partir de la fecha de instalación. Si se determina que no hay defectos o que el defecto existe como resultado de causas no cubiertas por la garantía de Harrington, el cliente deberá hacerse cargo de los costos de devolución del producto.

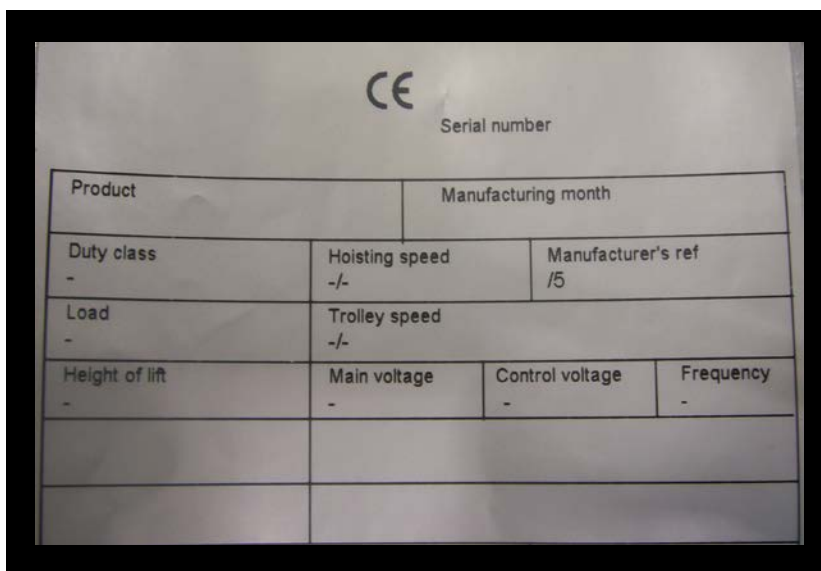
Harrington Hoists, Inc. no se responsabiliza por ninguna garantía de ningún tipo que se exprese o tenga implicaciones en cuanto a la comerciabilidad del producto o adecuación para alguna aplicación en particular. Harrington no se hará responsable por las muertes, lesiones a personas o propiedades ni daños incidentales, contingentes, consecuentes o especiales, ni pérdidas o gastos vinculados al uso o a la incapacidad de uso, independientemente de que los daños o las pérdidas o gastos resulten por cualquier acto u omisión por parte de Harrington, ya sea por negligencia, intencional o cualquier otro motivo.

**Esta página se ha dejado en blanco
intencionalmente**

9.0 Lista de Partes

Cuando haga un pedido de partes, proporcione el número de producto y el número de serie del polipasto, ubicados en la placa de identificación del elemento (vea la siguiente figura).

Recordatorio: Conforme a lo especificado en las **Secciones 1.1** y **3.9.1**, para facilitar el pedido de partes y la asistencia del servicio técnico, anote el número de producto y el número de serie del polipasto en el espacio que se proporciona en la tapa de este manual.



La lista de partes se divide en las siguientes secciones:

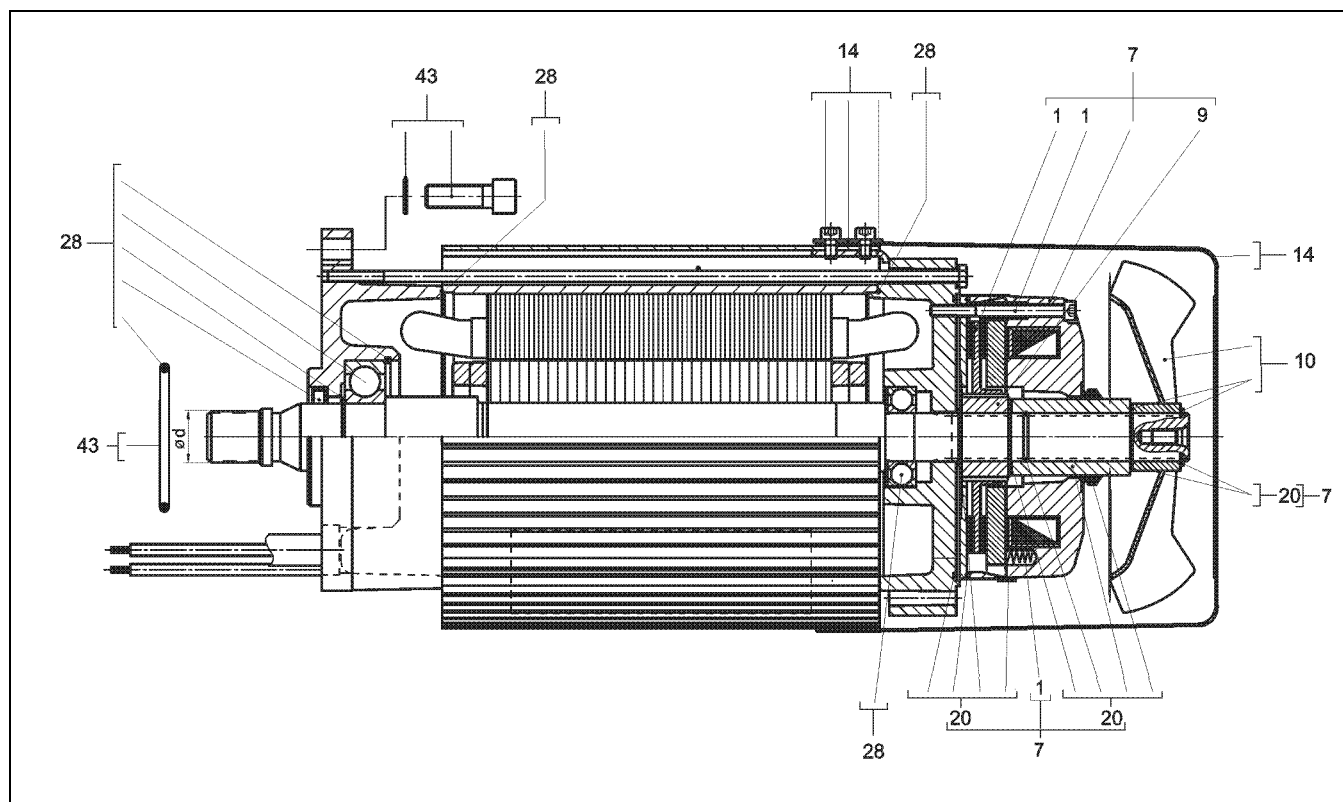
Sección	Página
9.1 Partes del motor del polipasto	72
9.2 Partes de engrane.....	74
9.3 Partes del tambor	78
9.4 Partes de suspensión sobre cable	82
9.5 Partes de la caja de gancho	88
9.6 Partes de la caja de bornes.....	94
9.7 Partes del trole	106
9.8 Partes del conjunto de motor y caja de cambios del trole.....	108

En la columna “Partes por polipasto” se utiliza un designador para las partes correspondientes a un modelo o una opción determinada. Consulte la **Sección 2** para conocer los números de modelo de los polipastos y obtener descripciones adicionales. Los designadores son los siguientes:

- 1V = Modelos de 208 voltios
- 2V = Modelos de 230 voltios
- 4V = Modelos de 460 voltios
- 5V = Modelos de 575 voltios

9.1 Partes del motor del polipasto

RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10, RHN15, RHN20



50

Figura 9-1-1 Partes del motor del polipasto (velocidad doble)

9.1 Partes del motor del polipasto

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto		RHN02	RHN03	RHN05	RHN08	RHN10	RHN15U	RHN15D	RHN20D
50	MOTOR DE POLIPASTO, velocidad doble	1V, 2V	1	RHN0702	RHN0705	RHN0708	RHN0711	RHN0714			
		4V		RHN0356	RHN0366	RHN0371	RHN0381	RHN0382			
		5V		RHN0703	RHN0706	RHN0709	RHN0712	RHN0715			
7	Conjunto de freno	1V 2V 4V	1	RHN0358	RHN0368	RHN0373		RHN0384			
		5V		RHN0359	RHN0369	RHN0374		RHN0385			
1	Kit de rotor de freno	1		RHN0357	RHN0367	RHN0372					
9	Cubo	1		RHN0360	RHN0370	RHN0375					
20	Kit de sellos de freno	1		RHN0363		RHN0378					
10	Kit de rueda del ventilador ⁴	1		RHN0361		RHN0376					
14	Kit de cubierta del ventilador	1		RHN0362		RHN0377					
28	Kit de cojinetes ⁶	1		RHN0364		RHN0379					
43	Kit de tornillos de motor de engrane	1		RHN0365		RHN0380					

1 El artículo n.º 43 se debe pedir con esta parte

2 El artículo n.º 20 se debe pedir con esta parte

3 El kit de sellos de freno incluye aros tóricos, casquillo, anillos de fijación y obturador

4 El kit de rueda del ventilador incluye la rueda y los anillos de fijación

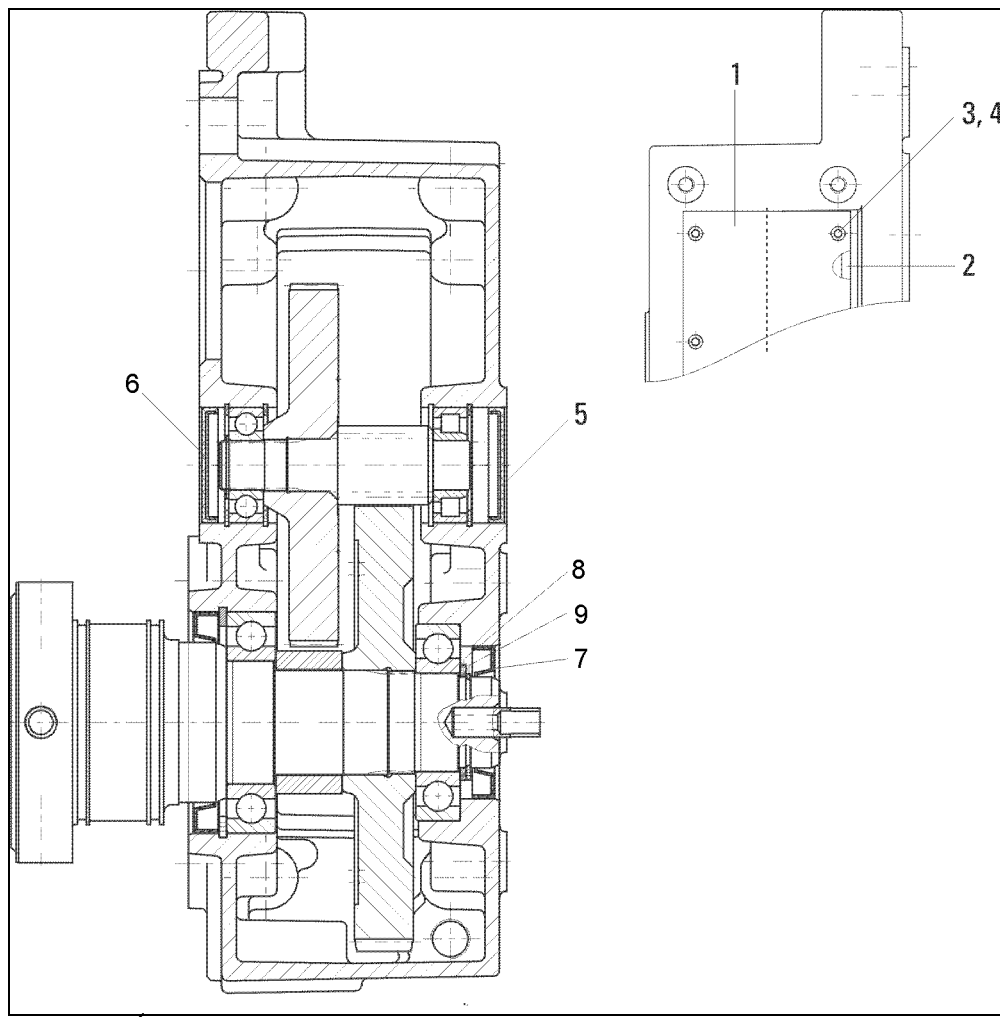
5 El kit de cubierta del ventilador incluye la cubierta, las arandelas de seguridad, los tornillos y la banda de rodadura

6 El kit de cojinetes incluye los cojinetes, los aros tóricos y los anillos de fijación

7 El kit de tornillos del motor de engrane incluye los tornillos, las arandelas de seguridad y el aro tórico

9.2 Partes de engrane

RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10



10

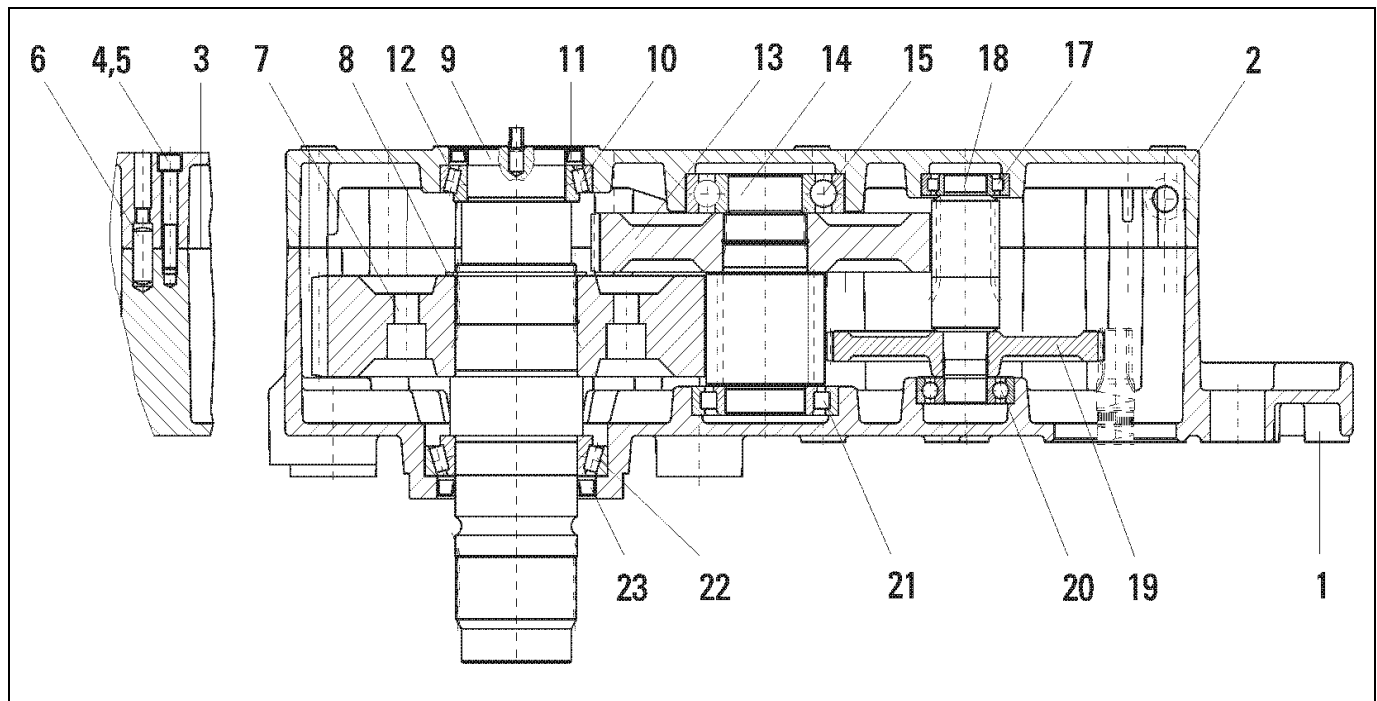
Figura 9-2-1 Partes de engrane

9.2 Partes de engrane

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02	RHN03	RHN05	RHN08	RHN10
10	Conjunto de engranes de 2 a 10 toneladas, estándar	1	RHN0304		RHN0306	RHN0308	
1	Cubierta	1	RHN0001		RHN0085	RHN0146	
2	Sello	1	RHN0002		RHN0086	RHN0147	
3	Tornillo de cabeza hueca	8	9691201				
4	Arandela de seguridad	8	9012709				
5	Tapa de extremo	1	RHN0003		RHN0045	RHN0132	
6	Tapa de extremo	1	RHN0003		RHN0088	RHN0149	
7	Sello del eje	1	RHN0004		RHN0089	RHN0150	
8	Anillo de fijación, externo	1	9047120		9047148	9047175	
9	Anillo de soporte	1	9098801		9098803	9098805	

9.2 Partes de engrane

RHN15, RHN20



25

Figura 9-2-2 Partes de engrane

9.2 Partes de engrane

N.° de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN15U	RHN15D	RHN20D
25	CONJUNTO DE CAJA DE CAMBIOS ¹	1	RHN0310	RHN0312	
1	Caja de cambios	1	RHN0223		
2	Tapa de engrane	1	RHN0224		
3	Sello	1	RHN0225		
4	Tornillo de cabeza hueca	12	90912124		
5	Arandela de seguridad	12	9098511		
6	Pasador de espiga	2	RHN0226		
7	Rueda dentada	1	RHN0227		
8	Anillo de retención	1	9047192		
9	Eje impulsor	1	RHN0228		
10	Cojinete	1	9001223		
11	Sello del eje	1	RHN0229		
12	Cuña ² , 110 × 125 × 0,3 mm	1	RHN0230		
	Cuña ² , 110 × 125 × 0,2 mm		RHN0252		
13	Engrane	1	RHN0231		
14	Eje del piñón	1	RHN0232		
15	Cojinete de bola ranurado	1	9000313		
17	Cojinete de rodillo cilíndrico	1	RHN0233		
18	Eje del piñón	1	RHN0315	RHN0234	
19	Rueda dentada	1	RHN0316	RHN0235	
20	Cojinete de bola ranurado	1	9000307		
21	Cojinete de rodillo cilíndrico	1	RHN0236		
22	Cojinete	1	9001224		
23	Sello del eje	1	RHN0237		

1 No se incluye el aceite de engranes. Consulte el manual del propietario para conocer la cantidad requerida.

2 Como sea necesario/según lo medido

9.3 Partes del tambor

RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10

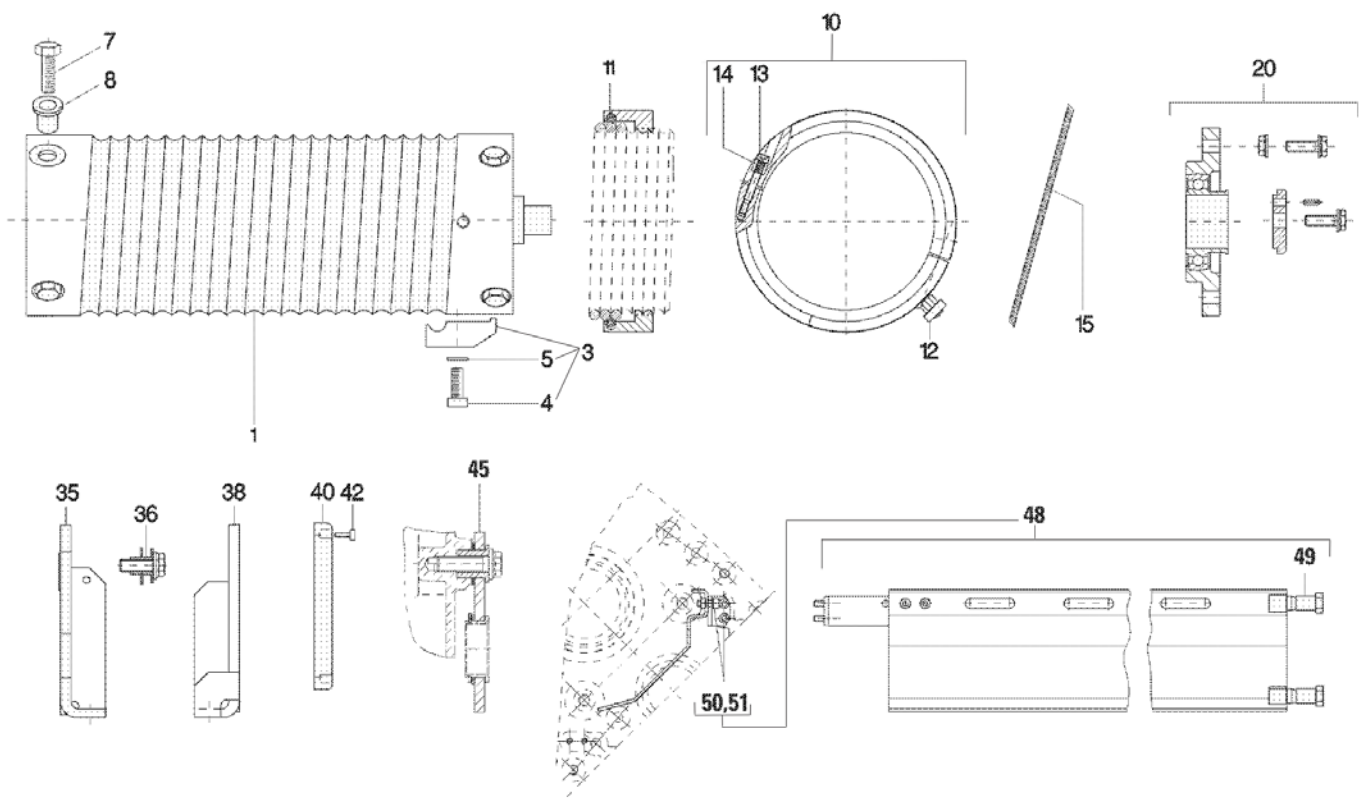


Figura 9-3-1 Partes del tambor

9.3 Partes del tambor

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02	RHN03	RHN05D	RHN05U	RHN08	RHN10
1	Tambor ¹ : elevación de 6 m	1	RHN0005		RHN0090		RHN0151	RHN0153
	Tambor ¹ : elevación de 10 m		RHN0006		RHN0091		RHN0152	RHN0154
3	Placa de fijación	3	RHN0007		RHN0092		RHN0155	
4	Tornillo de cabeza hueca	3	9691202				9091204	
5	Arandela de seguridad	3	9012712				9012713	
7	Tornillo	8*	9796801				RHN0156 (*Cant.=6)	
8	Casquillo	6					RHN0157	
10	Guía de cable	1	RHN0008		RHN0093		RHN0158	
11	Resorte de tensión	1	RHN0009		RHN0094		RHN0159	
12	Parte de guía	1	RHN0010				RHN0160	
13	Tornillo	2	RHN0011					
14	Resorte de presión	2	RHN0012					
15	Cable de acero ² : elevación de 6 m	1	RHN0013	RHN0098	RHN0095		RHN0161	
	Cable de acero ² : elevación de 10 m		RHN0016	RHN0096	RHN0097		RHN0164	
20	Cojinete de brida ³	1	RHN0014		RHN0099		RHN0162	
35	Placa de soporte en lateral de engrane (base sin trole)	1	RHN0015		RHN0100		RHN0163	
36	Casquillo	2	RHN0017		RHN0102		RHN0165	
38	Placa de soporte en lateral de cojinete (base sin trole)	1	RHN0018		RHN0103		RHN0166	
40	Cubierta de extremo	1	RHN0020		RHN0168		RHN0170	
42	Tornillo	4	9750001					
45	Placa de cojinete ⁴	1			RHN0106		RHN0169	
48	Caja de grasa: elevación de 6 m	1	RHN0021		RHN0107		RHN0171	
	Caja de grasa: elevación de 10 m		RHN0022		RHN0108		RHN0172	
49	Tornillo	2	RHN0023					
50	Tornillo de cabeza hueca	4*	9091249				9091249 (*Cant.=8)	
51	Arandela de seguridad	4*	9012709				9012709 (*Cant.=8)	

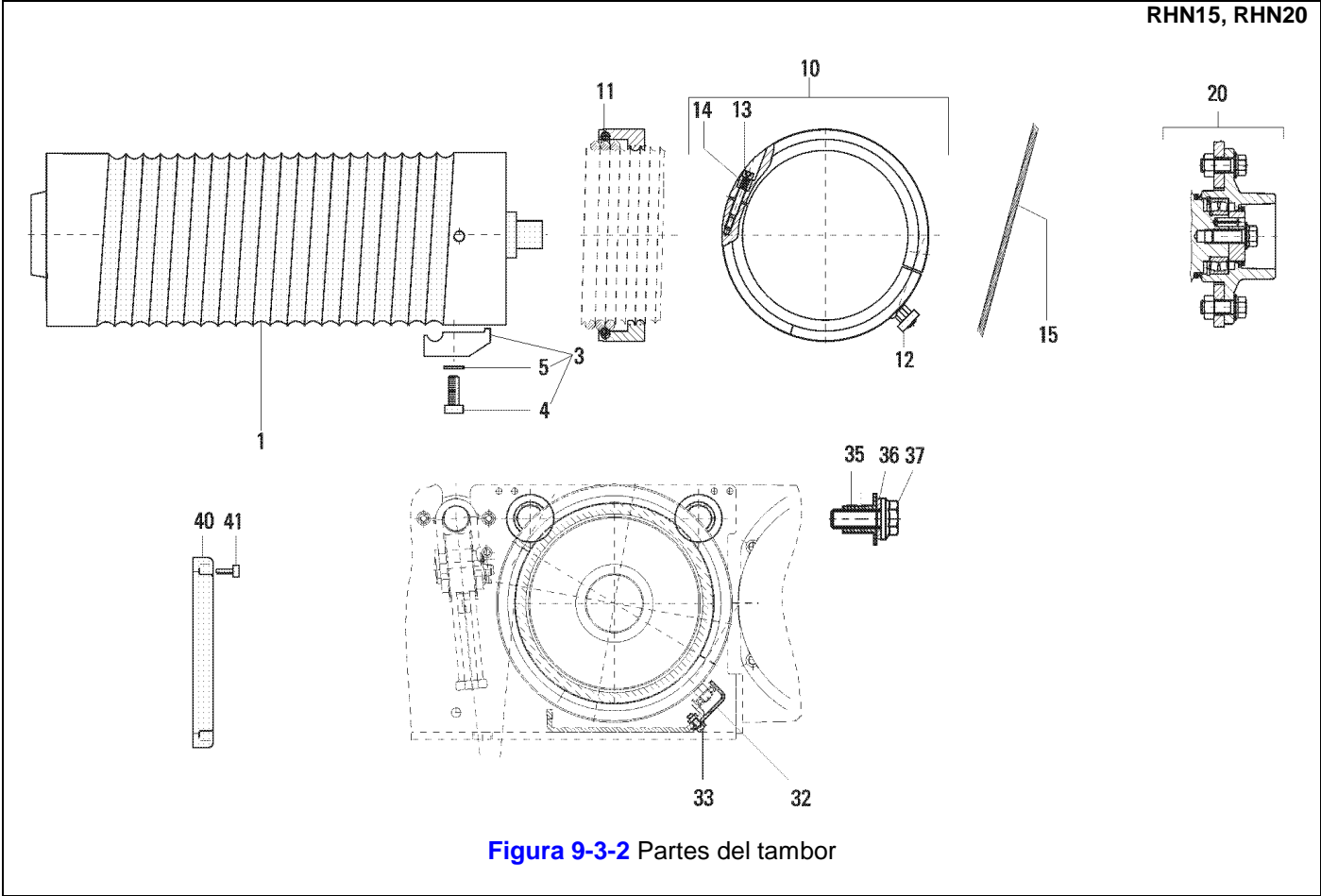
1 El artículo n.º 20 se debe pedir con esta parte

2 Consulte el certificado de prueba

3 El cojinete de brida incluye los tornillos, las tuercas, el disco de sujeción y el manguito de sujeción

4 La placa de cojinete incluye los casquillos

9.3 Partes del tambor



9.3 Partes del tambor

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN15U	RHN15D	RHN20D
1	Tambor ¹ : elevación de 6 m (*elevación de 8,5 m)	1	RHN0317*	RHN0238	
	Tambor ¹ : elevación de 10 m (*elevación de 14 m)		RHN0318*	RHN0239	
3	Placa de fijación	3	RHN0319	RHN0240	
	4 Tornillo de cabeza hueca	3	9691207	90912142	
	5 Arandela de seguridad	3	9012715		
10	Guía de cable	1	RHN0322	RHN0241	
	11 Resorte de tensión	1	RHN0242		
	12 Parte de guía	1	RHN0243		
	13 Tornillo	2	RHN0244		
	14 Resorte de presión	2	RHN0245		
15	Cable de acero ² : elevación de 6 m (*elevación de 8,5 m)	1	RHN0323*	RHN0246	
	Cable de acero ² : elevación de 10 m (*elevación de 14 m)		RHN0321*	RHN0256	
20	Cojinete de tambor ³	1	RHN0247		
32	Riel de guía: para longitud de 6 m* (*8,5 m; RHN15U)	1	RHN0248		
	Riel de guía: para longitud de 10 m* (*14 m; RHN15U)		RHN0249		
33	Perno de seguridad	9	RHN0250		
35	Casquillo	2	RHN0251		
36	Arandela de seguridad	2	9012730		
37	Tornillo de cabeza hexagonal	2	90933178		
40	Cubierta de extremo	1	RHN0170		
41	Tornillo	4	9750001		

1 El artículo n.º 20 se debe pedir con esta parte

2 Consulte el certificado de prueba

3 El cojinete de tambor incluye aros tóricos, anillos de fijación, pasadores de espiga, perno de seguridad, disco de sujeción y obturadores de seguridad

9.4 Partes de suspensión sobre cable

RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10

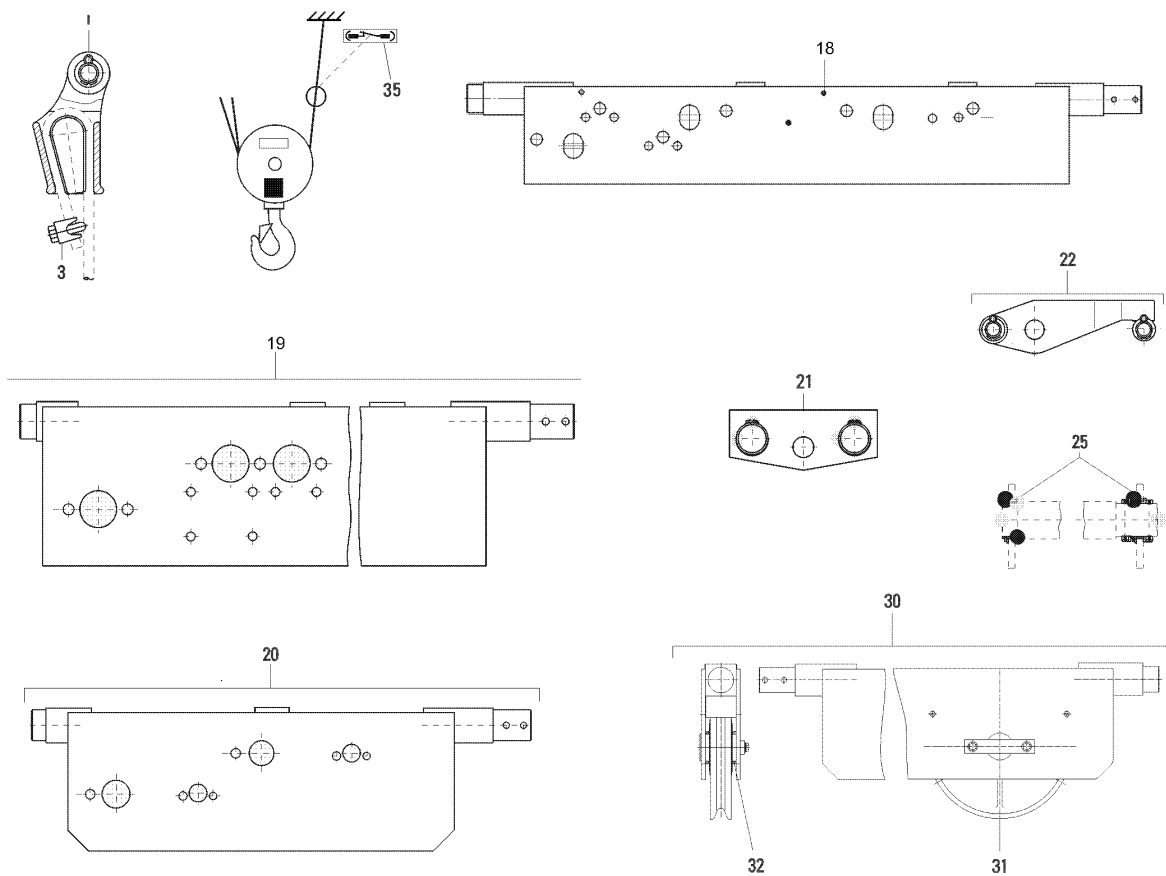


Figura 9-4-1 Partes de suspensión sobre cable (base sin trole)

9.4 Partes de suspensión sobre cable

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02	RHN03	RHN05	RHN08	RHN10
1	Abrazadera	1	RHN0024		RHN0110		RHN0173
3	Abrazadera para cable de acero	1	RHN0025		RHN0111		RHN0174
18	Travesaño de suspensión (elevación de 6 m), de base	1	RHN0026				
	Travesaño de suspensión (elevación de 10 m), de base		RHN0027				
19	Travesaño de suspensión (elevación de 6 m), de base	1			RHN0112		
	Travesaño de suspensión (elevación de 10 m), de base				RHN0113		
20	Travesaño de suspensión (elevación de 6 m), de base	1					RHN0177
	Travesaño de suspensión (elevación de 10 m), de base						RHN0178
21	Suspensión	1			RHN0114		
22	Suspensión	1	RHN0028				RHN0179
25	Casquillo	1	RHN0029		RHN0115		RHN0180
30	Barra transversal de desviación: 6 m	1	RHN0030		RHN0116		RHN0181
	Barra transversal de desviación: 10 m		RHN0031		RHN0117		RHN0182
31	Polea de cable	1	RHN0032		RHN0118		RHN0191
32	Casquillo	2	RHN0034		RHN0120		RHN0186
35	Interruptor de final de carrera operado por bloque (BLS, <i>Block operated limit switch</i>)	1	RHN0550				

9.4 Partes de suspensión sobre cable

RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10

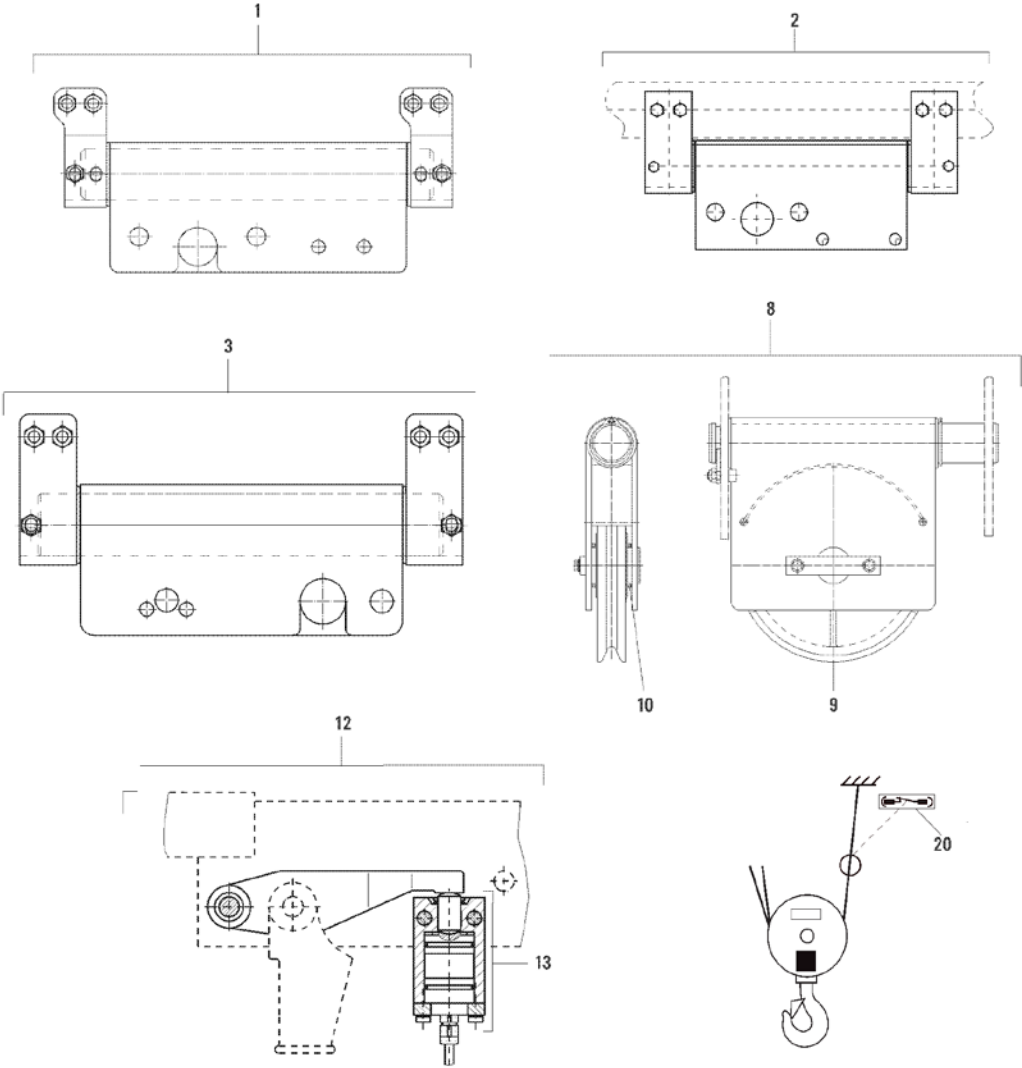


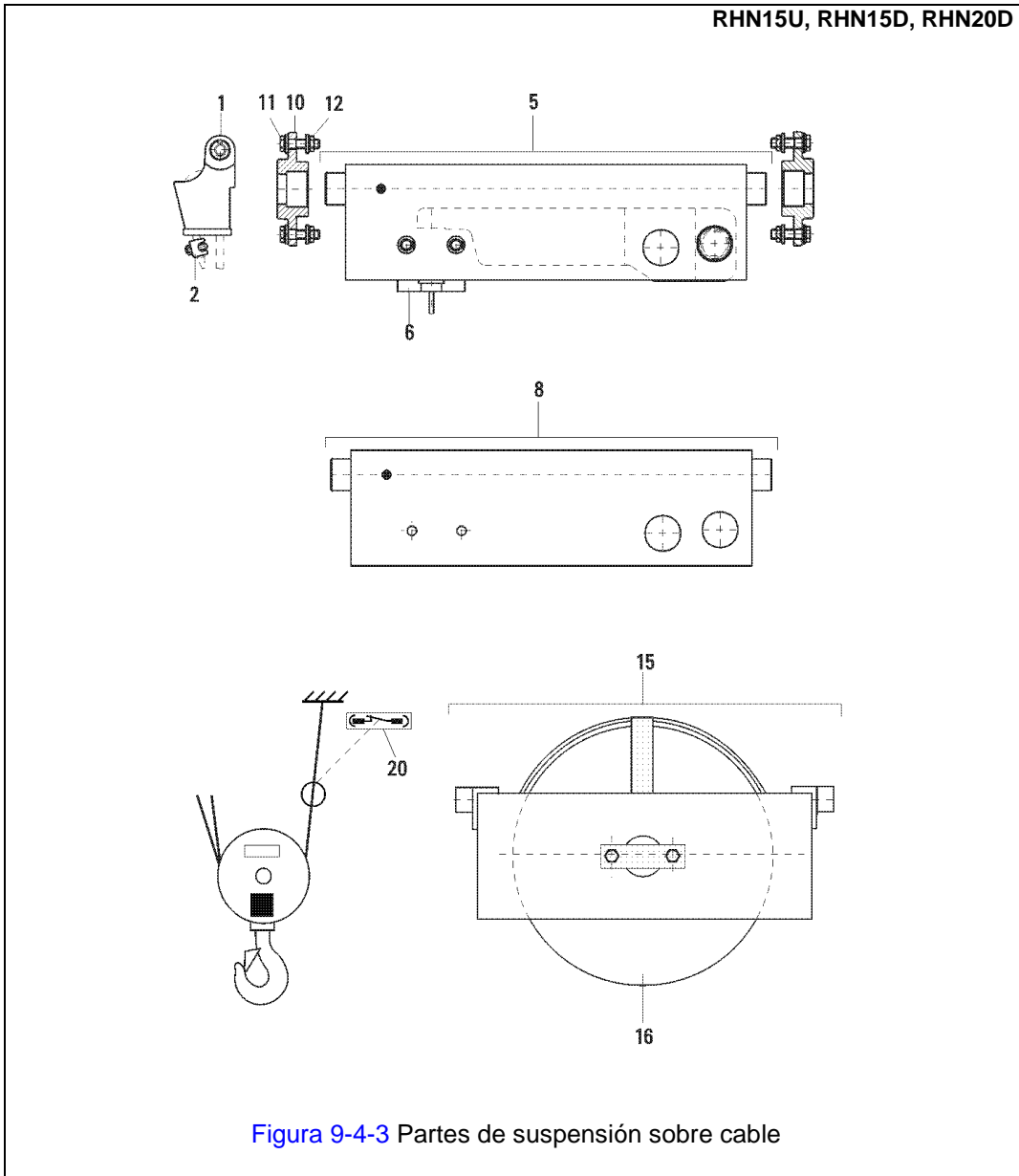
Figura 9-4-2 Partes de suspensión sobre cable (trole)

9.4 Partes de suspensión sobre cable

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02	RHN03	RHN05	RHN08	RHN10
1	Suspensión, 4/1	1	RHN0033				
2	Suspensión, 4/1	1			RHN0119		
3	Suspensión, 4/1	1				RHN0187	
8	Barra transversal de desviación	1	RHN0035		RHN0121		RHN0189
9	Polea de cable	1	RHN0032		RHN0118		RHN0191
10	Casquillo	2	RHN0034		RHN0120		RHN0186
12	Conjunto de sensor de carga	1	RHN0037		RHN0123		RHN0194
13	Sensor de carga (SOLO SLE21)	1	RHN0552		RHN0553		RHN0556
	Sensor de carga (SLE22 y SLE21 ¹)		RHN0562		RHN0563		RHN0566
20	Interruptor de final de carrera operado por bloque (BLS, <i>Block operated limit switch</i>)	1	RHN0550				

1 No todos los cables se utilizan en SLE21

9.4 Partes de suspensión sobre cable



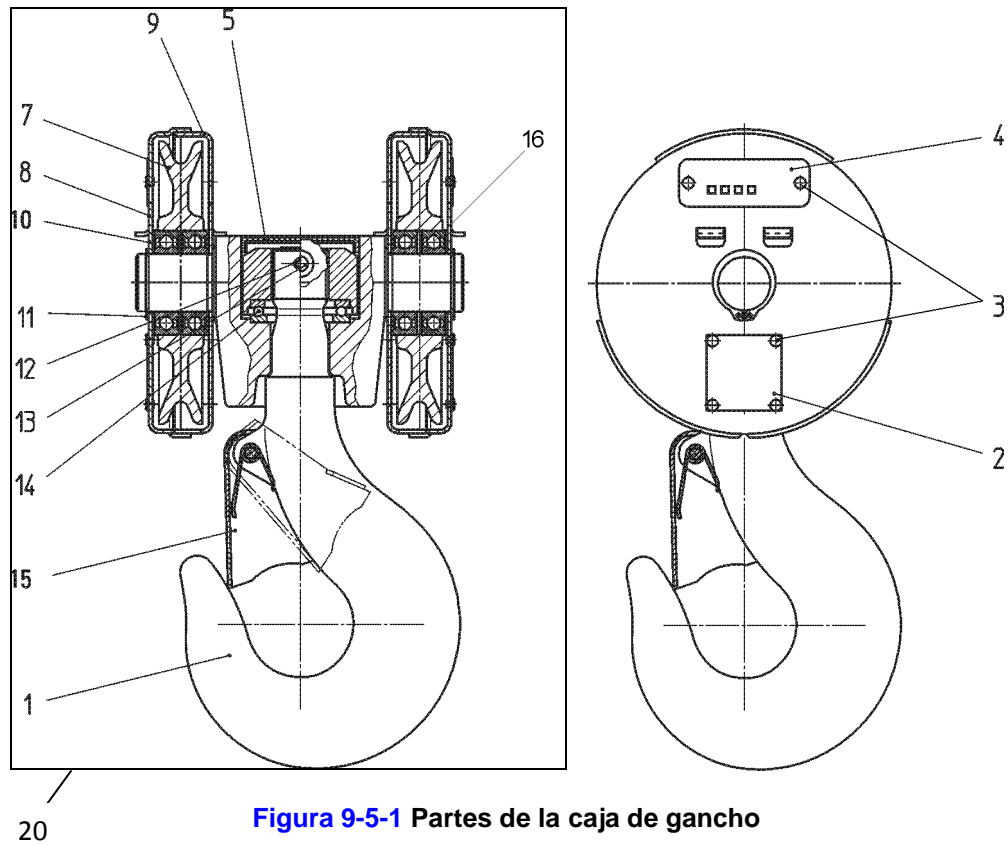
9.4 Partes de suspensión sobre cable

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN15U	RHN15D	RHN20D
1	Abrazadera	1	RHN0324	RHN0253	
2	Abrazadera para cable de acero	1	RHN0329	RHN0254	
5	Conjunto de sensor de carga	1	RHN0332	RHN0255	
6	Sensor de carga (SOLO SLE21)	1	RHN0559		
	Sensor de carga (SLE22 y SLE21 ¹)		RHN0569		
8	Suspensión sobre cable	1	RHN0334	RHN0257	
10	Pedestal de cojinete	4	RHN0325	RHN0258	
11	Perno de seguridad	8	9093372		
12	Tuerca de bloqueo	8	9098511		
15	Barra transversal de desviación	1	RHN0326	RHN0259	
16	Polea de cable	1	RHN0327	RHN0260	
20	Interruptor de final de carrera operado por bloque	1	RHN0550		

1 No todos los cables se utilizan en SLE21

9.5 Partes de la caja de gancho

RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10



9.5 Partes de la caja de gancho

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02	RHN03	RHN05	RHN08	RHN10
20	Caja de gancho de 2 a 10 toneladas	1	RHN0053		RHN0128	RHN0197	
1	Gancho de carga	1	RHN0054		RHN0130	RHN0201	
5	Tapa de extremo	1	RHN0057		RHN0132		
7	Polea de cable	2	RHN0032		RHN0118	RHN0191	
8	Capó de protección	2	RHN0059		RHN0133	RHN0198	
9	Capó de protección	2	RHN0060		RHN0134	RHN0199	
10	Arandela	4	9098802		9098804		
11	Anillo de fijación	2	9047130		9047145	9047150	
12	Manguito de espiga*	1	91481172		91481173	*Se incluye en el artículo n.º 1	
13	Obturador	2	RHN0061		RHN0125		
14	Cojinete axial*	1	9001219		9001220	*Se incluye en el artículo n.º 1	
15	Seguro	1	RHN0062		RHN0131		
16	Cojinete de bola ranurado	4	RHN0063		9000509	9001226	
2	Placa de identificación	2	RHN0620			RHN0640	
3	Remache ciego	8	RHN0050				
4	Placa de capacidad	2	RHN0049	RHN0056	RHN0135	RHN0202	RHN0203

9.5 Partes de la caja de gancho

RHN15D, RHN20D

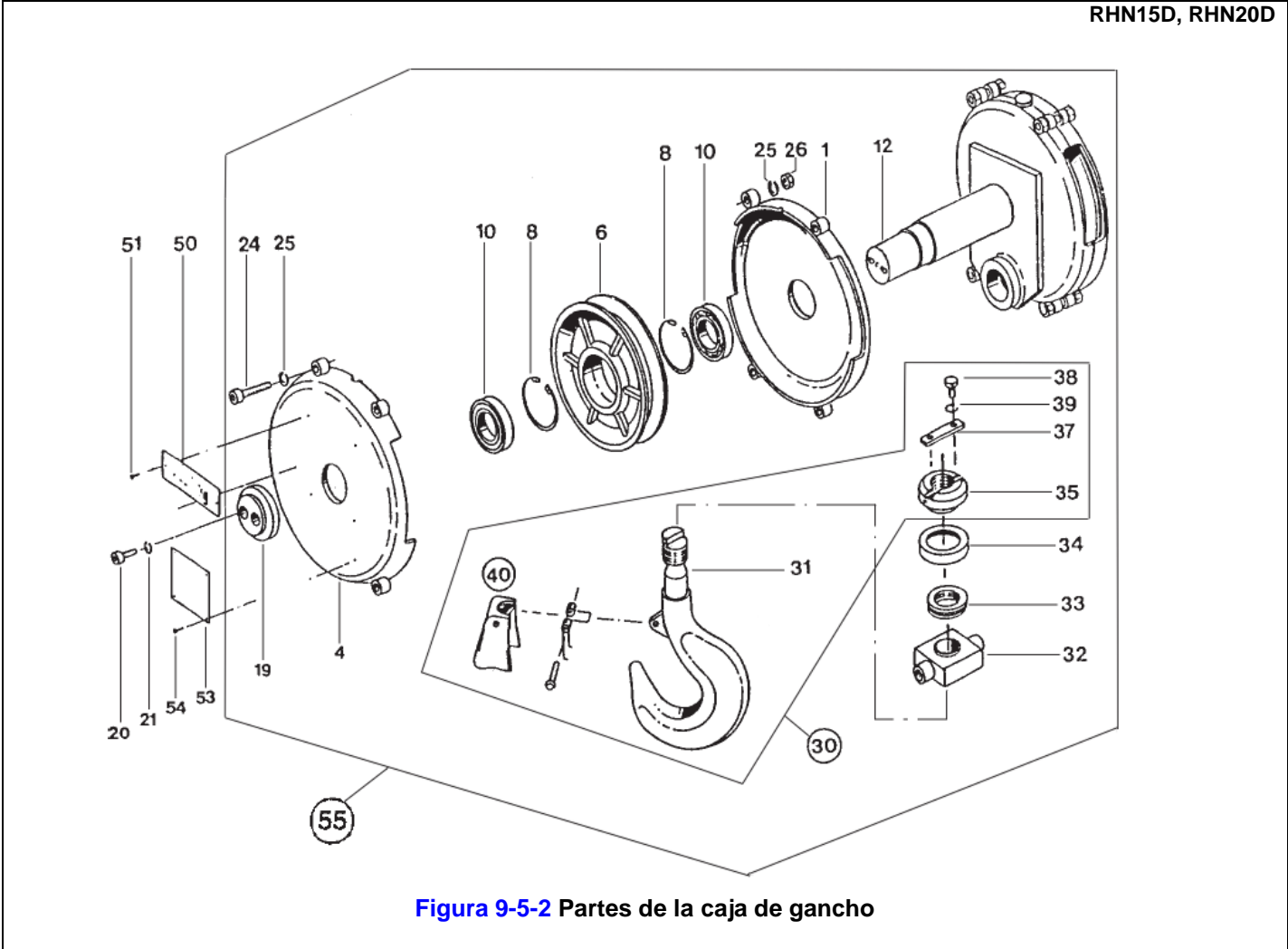


Figura 9-5-2 Partes de la caja de gancho

9.5 Partes de la caja de gancho

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN15	RHN20
55	Caja de gancho inferior RHN15D y RHN20D	1		RHN0271
1	Montante lateral	2		RHN0272
4	Capó de protección	2		RHN0273
6	Polea de cable	2		RHN0260
8	Anillo de bloqueo	4		RHN0275
10	Cojinete de bola ranurado	4		9001225
12	Eje	1		RHN0276
19	Disco de retención	2		RHN0277
20	Tornillo de cabeza hueca	4		90912112
21	Arandela de resorte	4		9798007
24	Tornillo de cabeza hueca	8		9691206
25	Arandela de resorte	16		9798007
26	Tuerca hexagonal	8		9093433
32	Travesaño	1		RHN0280
33	Cojinete axial	1		9001222
34	Placa de protección	1		RHN0281
30	Conjunto de gancho de carga	1		RHN0278
31	Accesorio de gancho de carga	1		RHN0279
35	Tuerca	1		RHN0282
37	Placa de bloqueo	1		RHN0283
38	Tornillo de cabeza hexagonal	2		9093348
39	Arandela de resorte	2		9012712
40	Seguro	1		RHN0284
50	Placa de capacidad	2		RHN0285
51	Remache ciego	4		RHN0050
53	Placa de identificación	2		RHN0620
54	Remache ciego	8		RHN0050

9.5 Partes de la caja de gancho

RHN15U

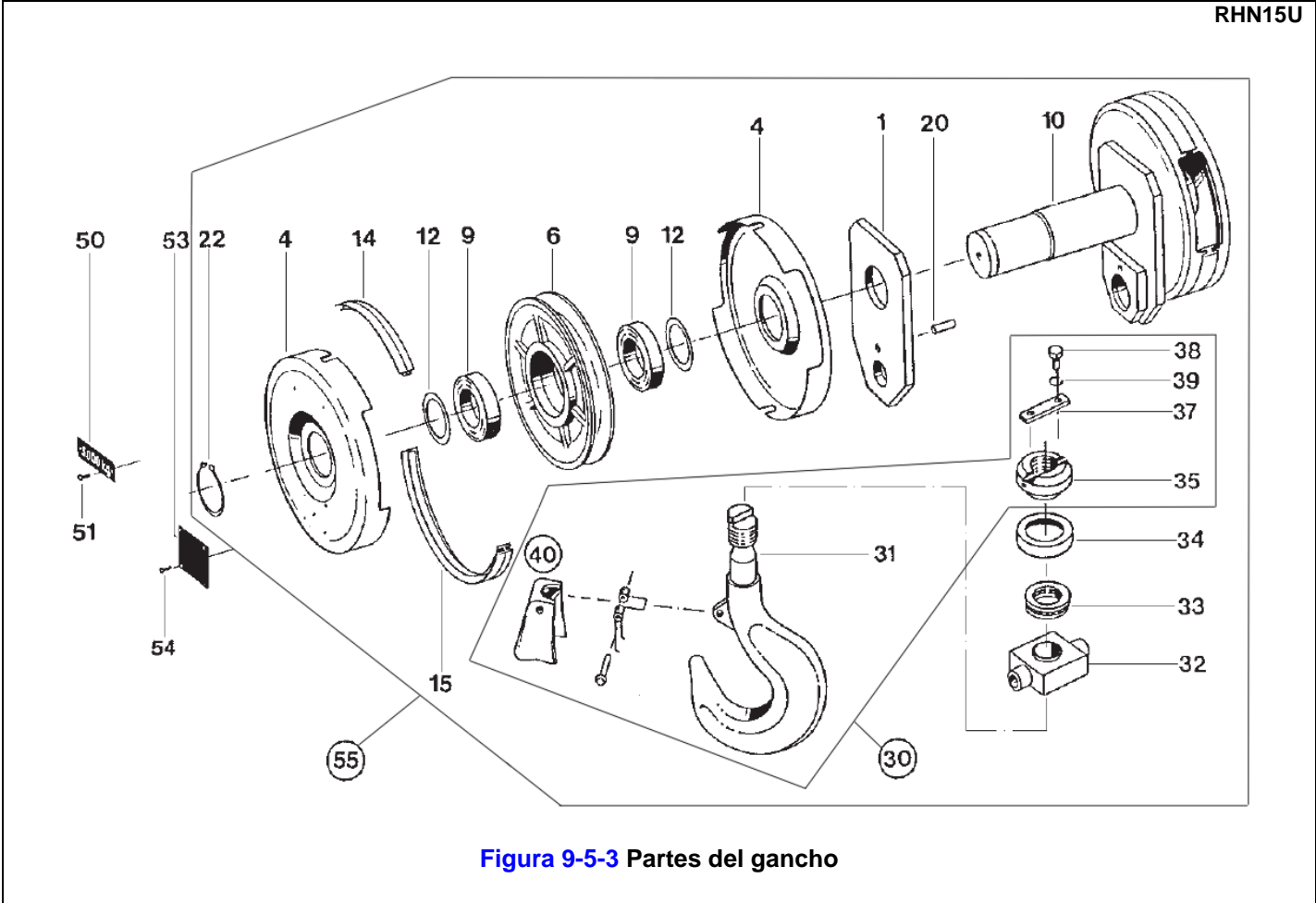
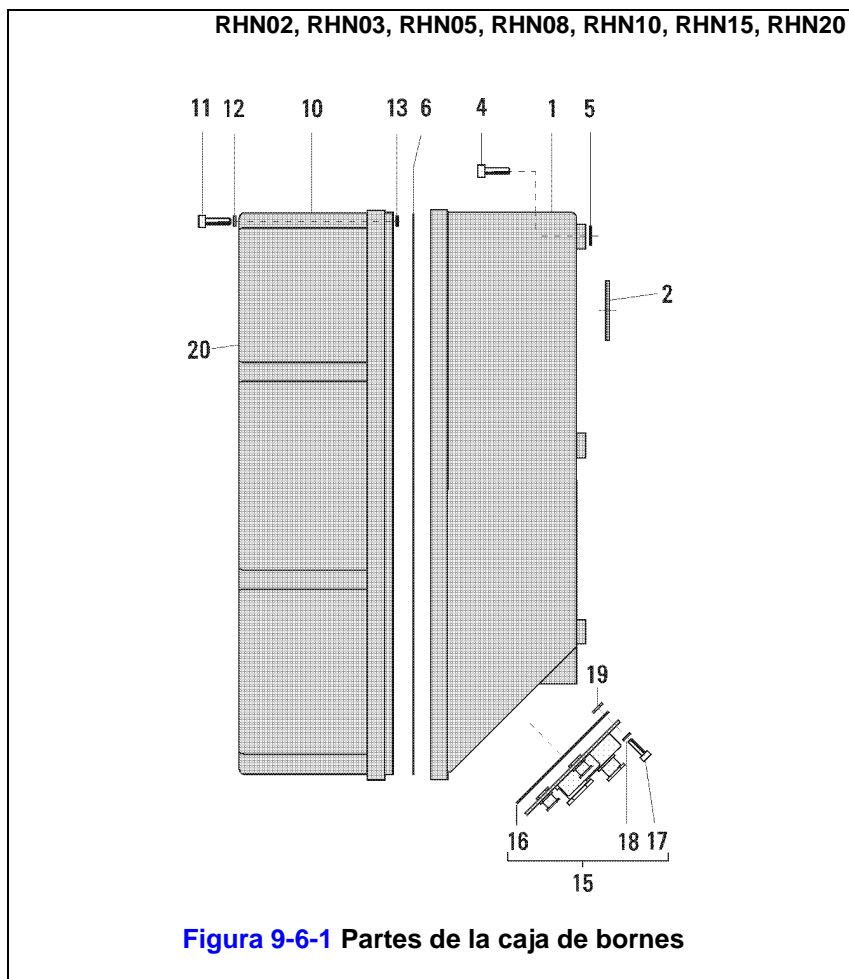


Figura 9-5-3 Partes del gancho

9.5 Partes de la caja de gancho

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN15U
55	Caja de gancho inferior RHN15U	1	RHN0335
1	Montante lateral	2	RHN0336
4	Capó de protección	4	RHN0337
6	Polea de cable	2	RHN0327
9	Cojinete de bola ranurado	4	9000612
10	Eje	1	RHN0338
12	Arandela de ajuste	4	9098807
14	Elemento de unión	2	RHN0340
15	Elemento de unión	2	RHN0341
20	Pasador	2	RHN0342
22	Anillo de bloqueo	2	9047193
32	Travesaño	1	RHN0346
33	Cojinete axial	1	9001227
34	Placa de protección	1	RHN0347
30	Conjunto de gancho de carga	1	RHN0345
31	Accesorio de gancho de carga	1	-
35	Tuerca	1	-
37	Placa de bloqueo	1	RHN0350
38	Tornillo de cabeza hexagonal	2	9093347
39	Arandela de resorte	2	9012712
40	Seguro	1	RHN0353
50	Placa de capacidad	2	RHN0354
51	Remache ciego	4	RHN0050
53	Placa de identificación	2	RHN0620
54	Remache ciego	8	RHN0050

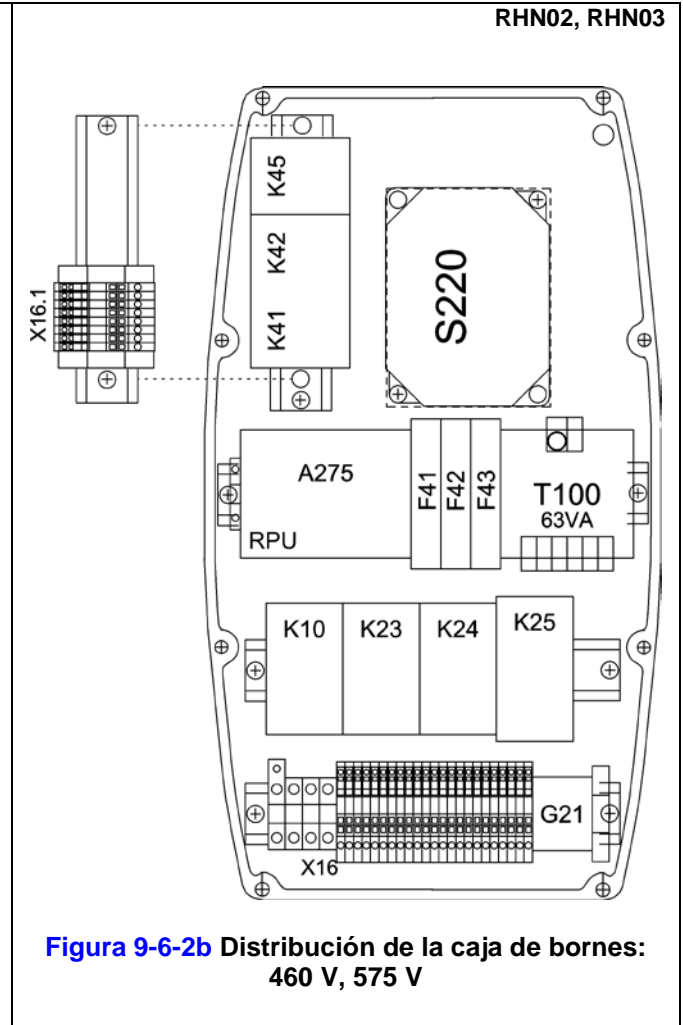
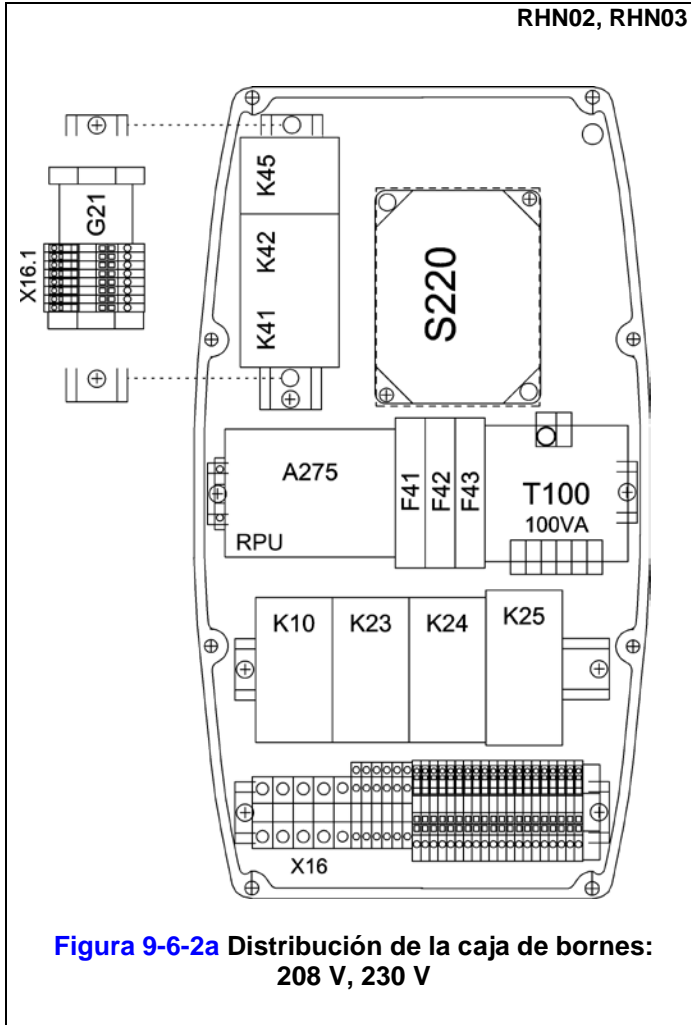
9.6 Partes de la caja de bornes



9.6 Partes de la caja de bornes

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02	RHN03	RHN05	RHN08	RHN10	RHN15	RHN20	
1	Caja de bornes	1	RHN0065			RHN0205		RHN0287		
2	Anillo de estancamiento	1	RHN0066			RHN0206		RHN0288		
4	Tornillo de cabeza hueca	4 *	9093307			9091274 (*Cant.=6)		9091273 (*Cant.=8)		
5	Anillo de estancamiento redondo	6				RHN0207		RHN0289		
6	Sello	1	RHN0067			RHN0208		RHN0290		
10	Tapa de la caja	1	RHN0068			RHN0209		RHN0291		
11	Tornillo de cabeza hueca	8	9091229							
12	Arandela de seguridad	8	9012708							
13	Anillo de estancamiento redondo	8	RHN0069							
15	Placa de brida	1	RHN0070	RHN0136		RHN0211		RHN0293		
16	Sello	1	RHN0071			RHN0212		RHN0288		
17	Tornillo de cabeza hueca	7	9691203						9691205	
18	Arandela	7	9012510						9012513	
19	Tuerca de bloqueo	7	9098503						9098506	
20	Etiqueta de capacidad	1	RHN0630	RHN0631	RHN0632	RHN0633	RHN0634	RHN0635	RHN0636	

9.6 Partes de la caja de bornes



9.6 Partes de la caja de bornes

Componente N.º	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02, RHN03	
			208, 230V	460, 575V
A275	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE21)	1	RHN0500	RHN0500
	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE22)		RHN0575	RHN0575
F41-F43	Portafusibles	3	RHN0501	RHN0501
	Fusible	3	RHN0529	RHN0502
G21	Rectificador	1	RHN0503	RHN0503
K10	Contactador principal	1	RHN0519	RHN0506
	Bloque de contactos auxiliar	1	RHN0505	RHN0505
K23-K24	Contactador, direccional del polipasto	2	RHN0519	RHN0506
	Bloque de contactos auxiliar	2	RHN0507	RHN0507
K25	Contactador, velocidad del polipasto	1	RHN0520	RHN0508
K41-K42	Contactador, direccional del trole	1	RHN0509	RHN0509
K45	Contactador, velocidad del trole	1	RHN0510	RHN0510
S220	Interruptor de final de carrera de engrane	1	RHN0511	RHN0511
T100	Transformador*	1	RHN0539	RHN0512 (*460V)
				RHN0513 (*575V)
N/D	Fusible del transformador	1	9006279	
X16	Borne PE	1	RHN0527	RHN0514
	Borne	3	RHN0526	RHN0515
	Borne PE	1	RHN0525	
	Borne	6	RHN0540	
	Borne PE	4*	RHN0516 (*Cant.=3)	RHN0516
	Borne	19*	RHN0517 (*Cant.=17)	RHN0517
X16.1	Borne PE	2	RHN0516	RHN0516
	Borne	6	RHN0517	RHN0517

9.6 Partes de la caja de bornes

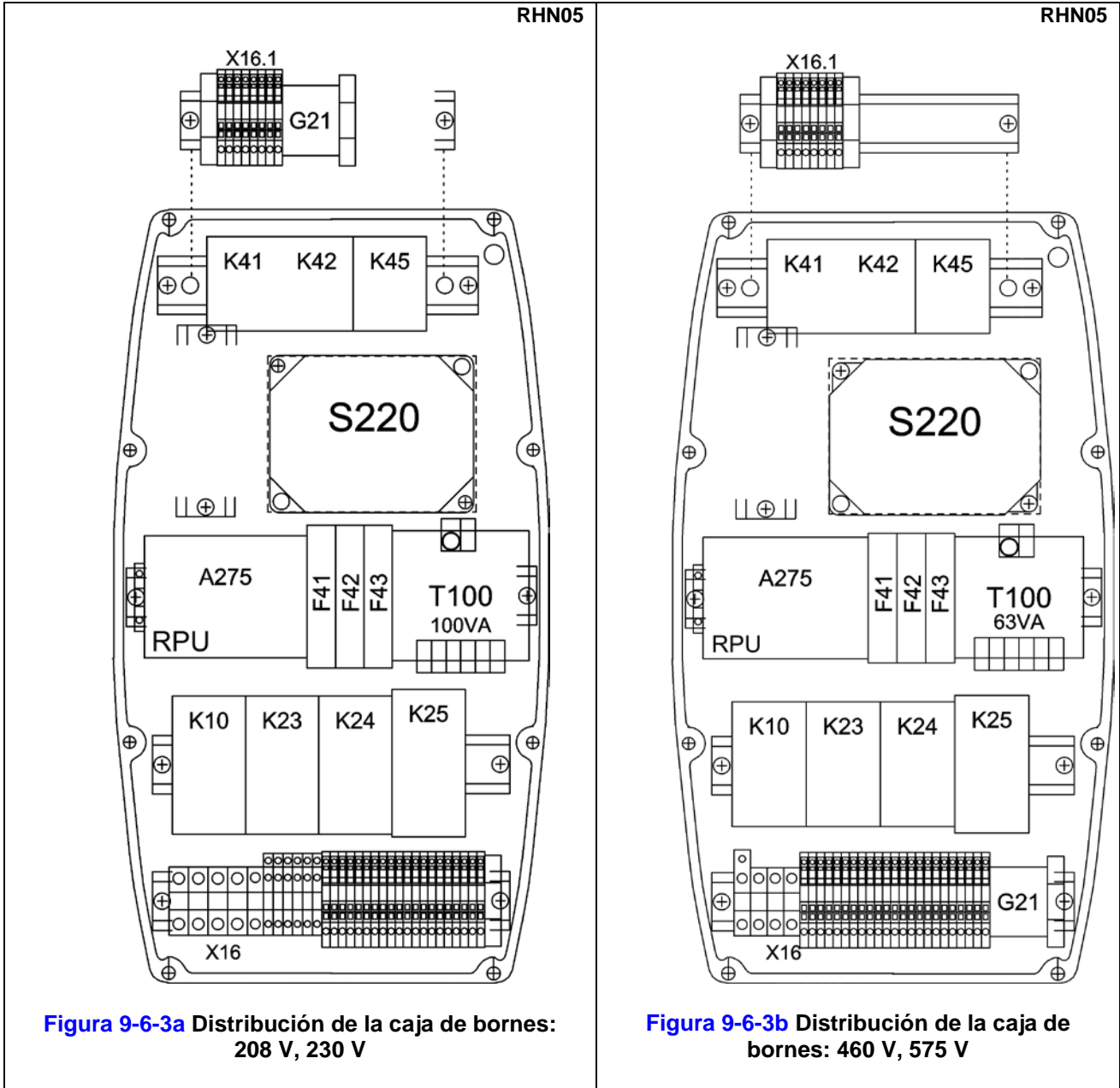


Figura 9-6-3a Distribución de la caja de bornes:
208 V, 230 V

Figura 9-6-3b Distribución de la caja de bornes:
460 V, 575 V

9.6 Partes de la caja de bornes

Componente N.º	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN05	
			208, 230V	460, 575V
A275	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE21)	1	RHN0500	RHN0500
	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE22)		RHN0575	RHN0575
F41-F43	Portafusibles	3	RHN0501	RHN0501
	Fusible	3	RHN0529	RHN0502
G21	Rectificador	1	RHN0503	RHN0503
K10	Contactador principal	1	RHN0519	RHN0506
	Bloque de contactos auxiliar	1	RHN0505	RHN0505
K23-K24	Contactador, direccional del polipasto	2	RHN0519	RHN0506
	Bloque de contactos auxiliar	2	RHN0507	RHN0507
K25	Contactador, velocidad del polipasto	1	RHN0520	RHN0508
K41-K42	Contactador, direccional del trole	1	RHN0509	RHN0509
K45	Contactador, velocidad del trole	1	RHN0510	RHN0510
S220	Interruptor de final de carrera de engrane	1	RHN0511	RHN0511
T100	Transformador*	1	RHN0546	RHN0512 (*460V)
				RHN0513 (*575V)
N/D	Fusible del transformador	1	9006202	9006279
X16	Borne PE	1	RHN0527	RHN0514
	Borne	3	RHN0526	RHN0515
	Borne PE	1	RHN0525	
	Borne	6	RHN0540	
	Borne PE	4*	RHN0516 (*Cant.=3)	RHN0516
	Borne	19*	RHN0517 (*Cant.=17)	RHN0517
X16.1	Borne PE	2	RHN0516	RHN0516
	Borne	6	RHN0517	RHN0517

9.6 Partes de la caja de bornes

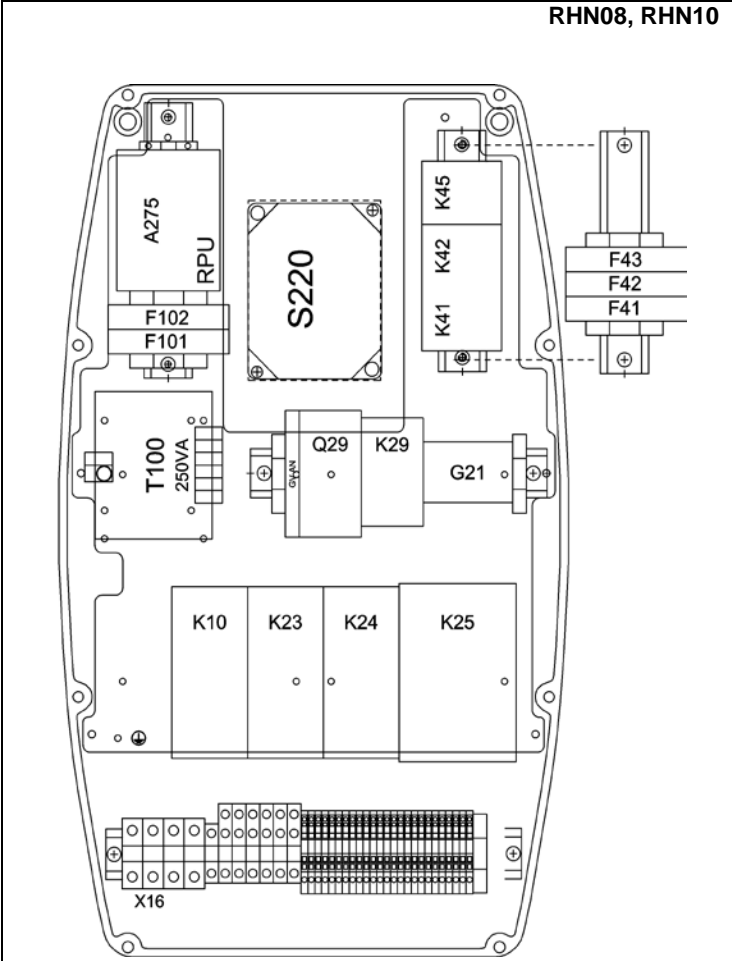


Figura 9-6-4a Distribución de la caja de bornes:
208 V, 230 V

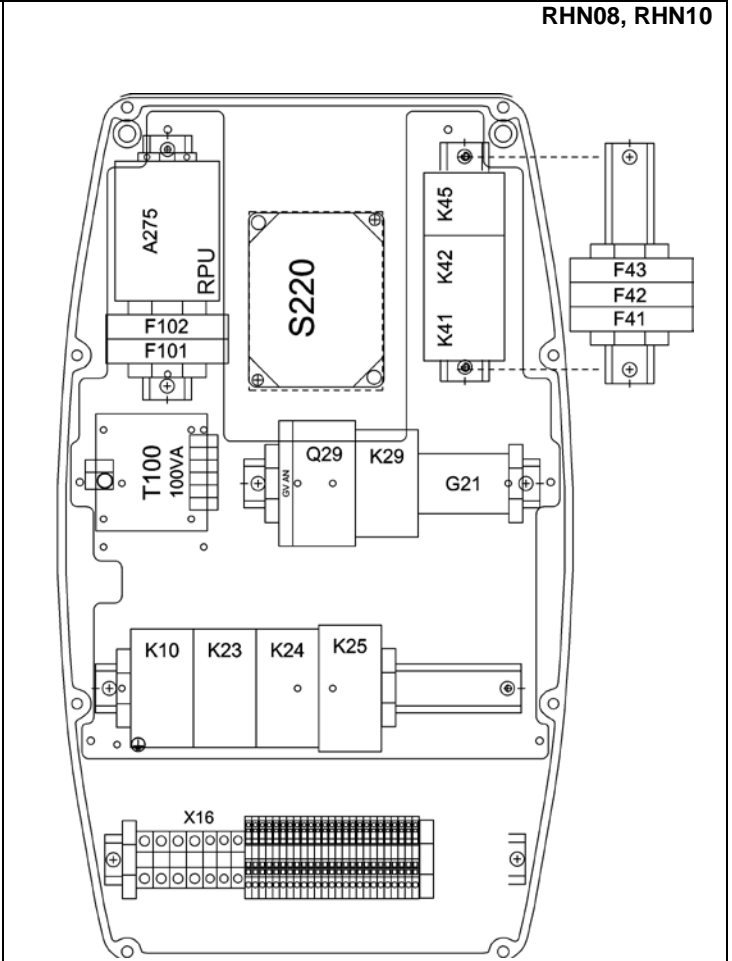
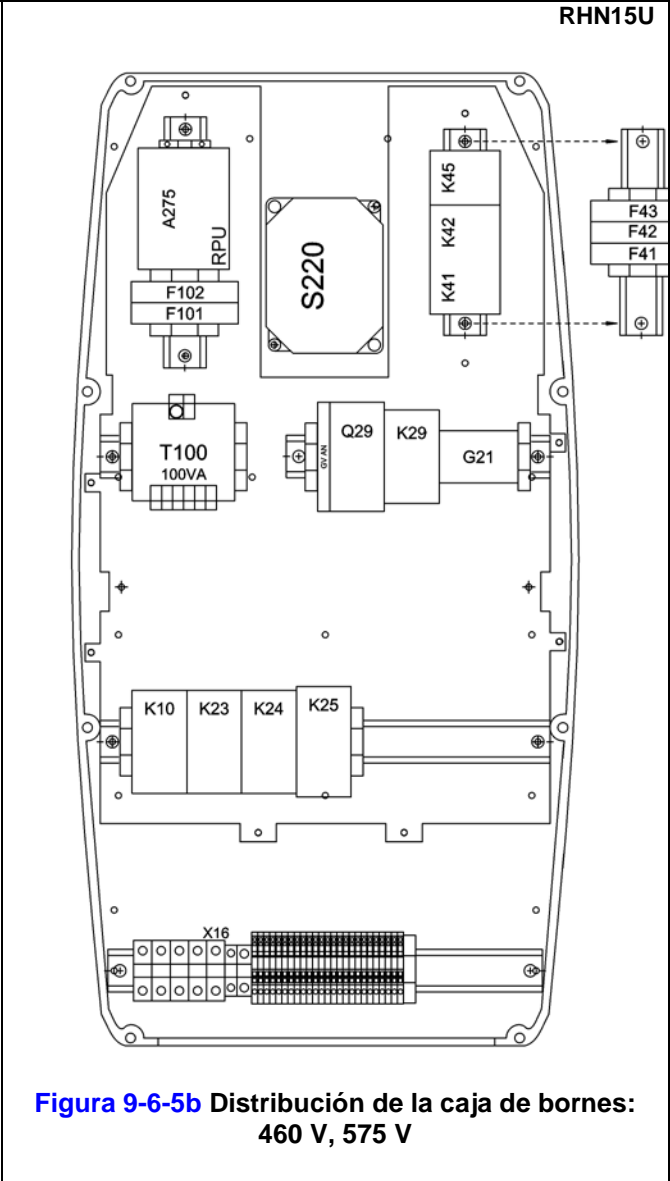
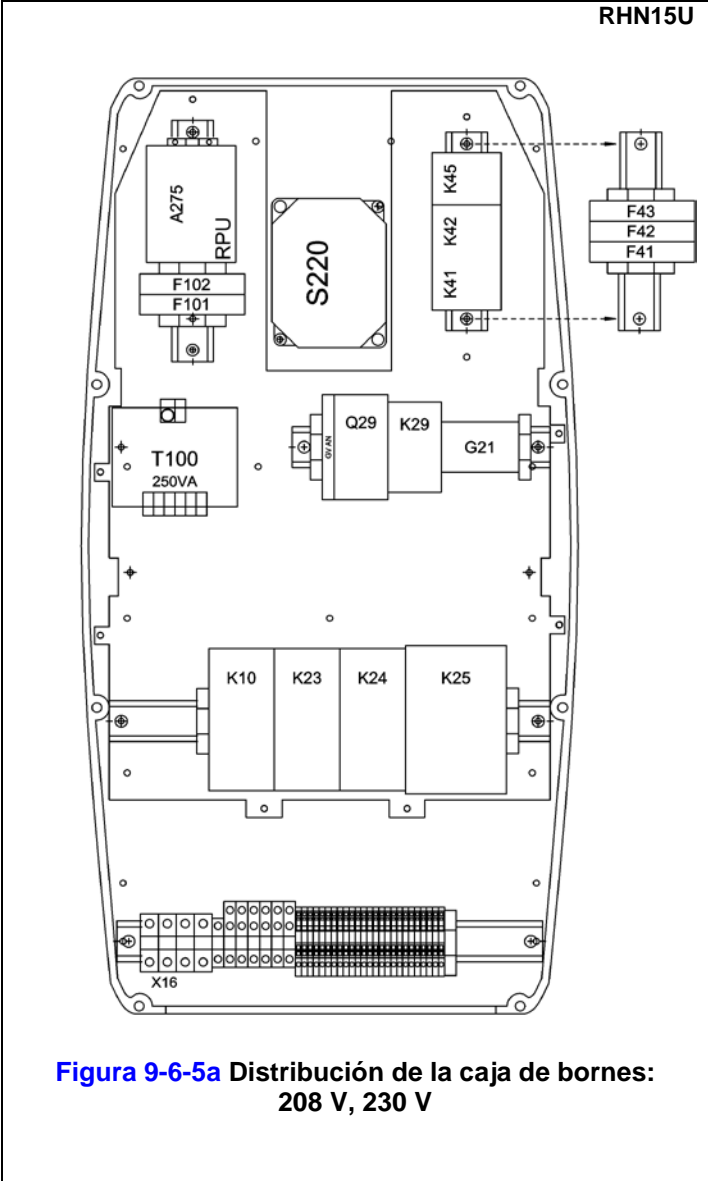


Figura 9-6-4b Distribución de la caja de bornes:
460 V, 575 V

9.6 Partes de la caja de bornes

Componente N.º	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN08, RHN10	
			208, 230V	460, 575V
A275	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE21)	1	RHN0500	RHN0500
	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE22)		RHN0575	RHN0575
F41-F43	Portafusibles	3	RHN0501	RHN0501
	Fusible	3	RHN0529	RHN0502
F101-F102	Portafusibles	2	RHN0501	RHN0501
	Fusible	2	RHN0541	RHN0518
G21	Rectificador	1	RHN0542	RHN0504
K10	Contactador principal	1	RHN0543	RHN0519
K23-K24	Contactador, direccional del polipasto	2	RHN0543	RHN0519
	Bloque de contactos auxiliar	1	RHN0505	RHN0505
K25	Contactador, velocidad del polipasto	1	RHN0537	RHN0520
K29	Contactador, freno del polipasto	1	RHN0528	RHN0528
K41-K42	Contactador, direccional del trole	1	RHN0509	RHN0509
K45	Contactador, velocidad del trole	1	RHN0510	RHN0510
Q29	Disyuntor	1	RHN0544	RHN0521
	Bloque de contactos auxiliar	1	RHN0521	RHN0522
S220	Interruptor de final de carrera de engrane	1	RHN0511	RHN0511
T100	Transformador*	1	RHN0545	RHN0523 (*460V)
				RHN0524 (*575V)
N/D	Fusible del transformador	1	9006278	9006202
X16	Borne PE	1	RHN0530	RHN0527
	Borne	3	RHN0531	RHN0526
	Borne PE	1	RHN0525	RHN0525
	Borne	2*	RHN0533 (*Cant.=6)	RHN0515
	Borne PE	5	RHN0516	RHN0516
	Borne	20	RHN0517	RHN0517

9.6 Partes de la caja de bornes



9.6 Partes de la caja de bornes

Componente N.º	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN15U	
			208, 230V	460, 575V
A275	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE21)	1	RHN0500	RHN0500
	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE22)		RHN0575	RHN0575
F41-F43	Portafusibles	3	RHN0501	RHN0501
	Fusible	3	RHN0529	RHN0529
F101-F102	Portafusibles	2	RHN0501	RHN0501
	Fusible	2	RHN0541	RHN0518
G21	Rectificador	1	RHN0542	RHN0504
K10	Contactador principal	1	RHN0543	RHN0519
K23-K24	Contactador, direccional del polipasto	2	RHN0543	RHN0519
	Bloque de contactos auxiliar	1	RHN0505	RHN0505
K25	Contactador, velocidad del polipasto	1	RHN0537	RHN0520
K29	Contactador, freno del polipasto	1	RHN0528	RHN0528
K41-K42	Contactador, direccional del trole	1	RHN0509	RHN0509
K45	Contactador, velocidad del trole	1	RHN0510	RHN0510
Q29	Disyuntor	1	RHN0544	RHN0522
	Bloque de contactos auxiliar	1	RHN0521	RHN0521
S220	Interruptor de final de carrera de engrane	1	RHN0511	RHN0511
T100	Transformador	1	RHN0545	RHN0523 (*460V)
				RHN0524 (*575V)
N/D	Fusible del transformador	1	9006278	9006202
X16	Borne PE	1	RHN0530	RHN0530
	Borne	3	RHN0531	RHN0531
	Borne PE	1	RHN0525	RHN0527
	Borne	2*	RHN0533 (*Cant.=6)	RHN0515
	Borne PE	5	RHN0516	RHN0516
	Borne	20	RHN0517	RHN0517

9.6 Partes de la caja de bornes

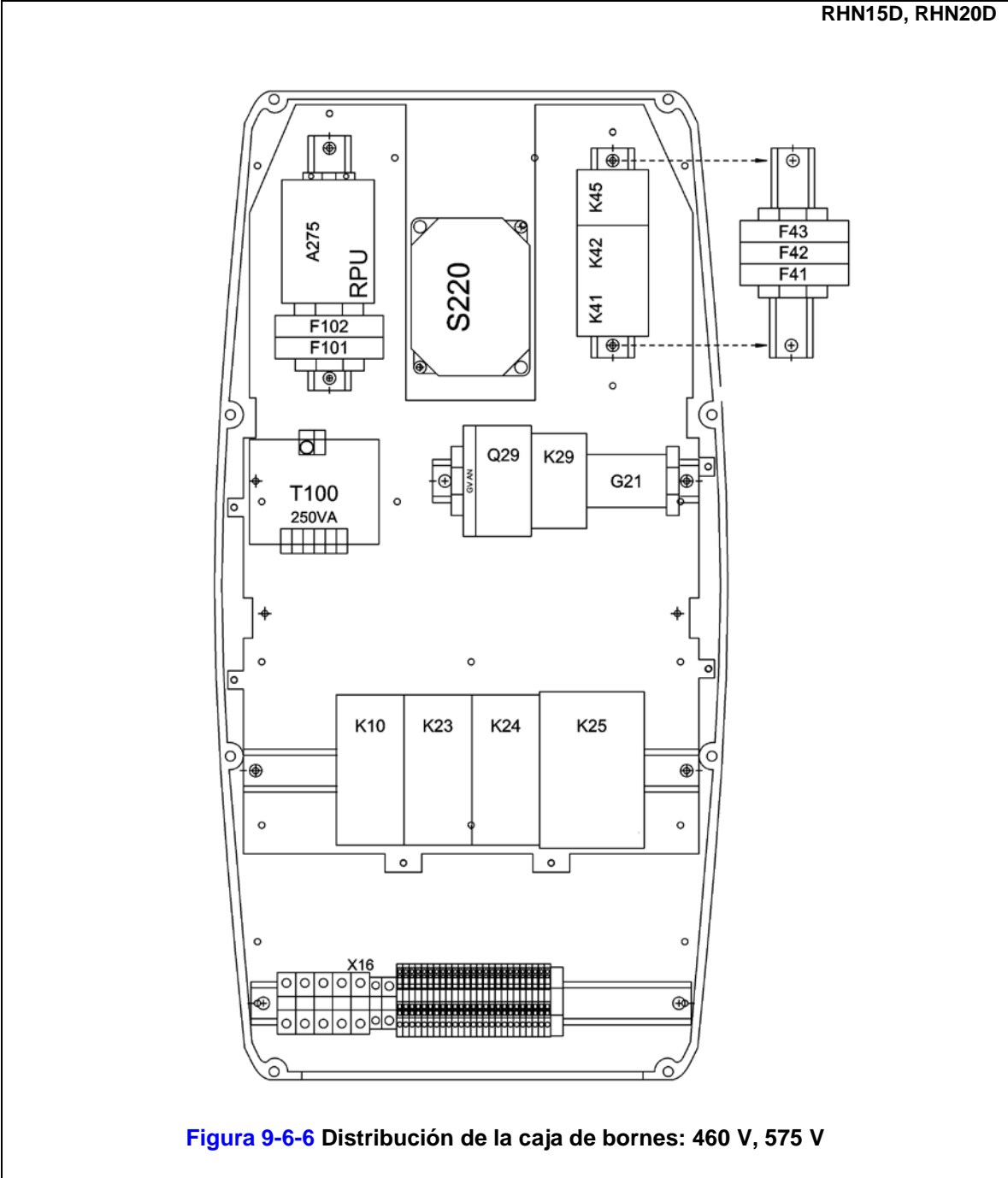


Figura 9-6-6 Distribución de la caja de bornes: 460 V, 575 V

9.6 Partes de la caja de bornes

Componente N.º	Nombre de la parte	Partes por polipasto		RHN15D, RHN20D
A275	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE21)	1		RHN0500
	Dispositivo de sobrecarga RPU (SLE22)			RHN0575
F41-F43	Portafusibles	3		RHN0501
	Fusible	3		RHN0529
F101-F102	Portafusibles	2		RHN0501
	Fusible	2		RHN0502
G21	Rectificador	1		RHN0504
K10	Contactador principal	1		RHN0536
K23-K24	Contactador, direccional del polipasto	2		RHN0536
	Bloque de contactos auxiliar	1		RHN0505
K25	Contactador, velocidad del polipasto	1		RHN0537
K29	Contactador, freno del polipasto	1		RHN0528
K41-K42	Contactador, direccional del trole	1		RHN0509
K45	Contactador, velocidad del trole	1		RHN0510
Q29	Disyuntor	1		RHN0522
Q29	Bloque de contactos auxiliar	1		RHN0521
S220	Interruptor de final de carrera de engrane	1		RHN0511
T100	Transformador	4V	1	RHN0534
		5V		RHN0535
N/D	Fusible del transformador	1		9006278
X16	Borne PE	1		RHN0532
	Borne	3		RHN0533
	Borne PE	1		RHN0527
	Borne	2		RHN0515
	Borne PE	5		RHN0516
	Borne	20		RHN0517

9.7 Partes del trole

RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10, RHN15

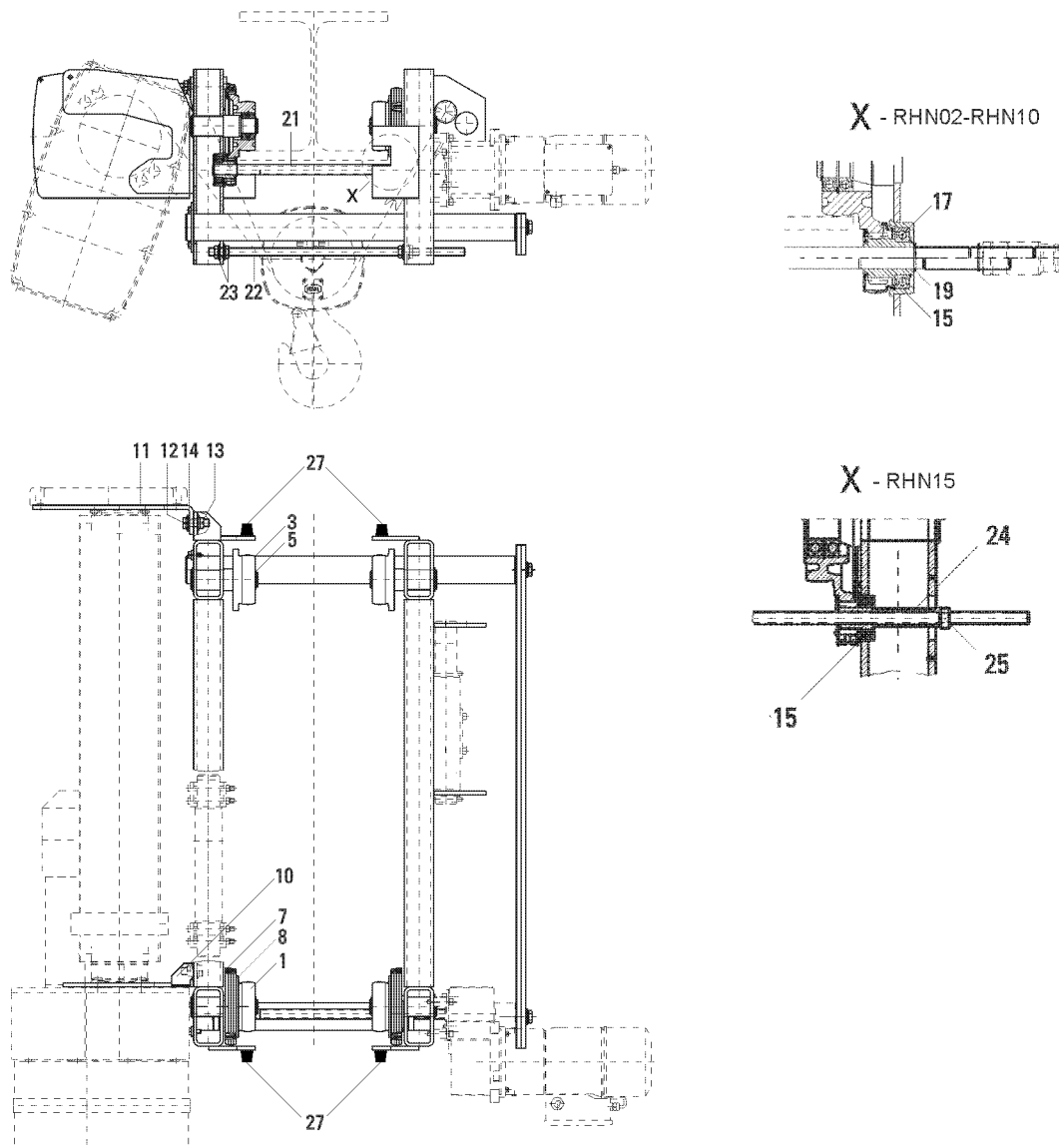


Figura 9-7-1 Partes del trole

9.7 Partes del trole

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02	RHN03	RHN05	RHN08	RHN10	RHN15
1	Rueda, transmisión	2	RHN0072		RHN0138		RHN0213	RHN0295
5	Anillo de fijación, externo	2	9047120		9047130		9047140	9047165
3	Rueda, sin transmisión	2	RHN0073		RHN0139		RHN0214	RHN0296
5	Anillo de fijación, externo	2	9047120		9047130		9047140	9047165
7	Tapa de la rueda	2	RHN0074		RHN0140		RHN0215	RHN0297
8	Tapa de la rueda*	2	RHN0075		RHN0141		RHN0216	*Incluida en el n.º 7
10	Placa de soporte	1	RHN0076		RHN0142		RHN0217	-
11	Placa de soporte	1	RHN0077		RHN0143		RHN0218	-
12	Tornillo	4	RHN0078		RHN0144		RHN0219	
13	Tuerca	4	9098516				9093452	
14	Arandela de seguridad	8					9012719	
15	Cojinete de brida completo	2	RHN0079					RHN0298
17	Cojinete de bola ranurado	2	9000506					
19	Anillo de fijación, externo	4	9047191					
21	Eje impulsor, longitud: 390 mm; brida: 82-195 mm (3,25-7,68 pulg.)	1	RHN0080					
	Eje impulsor, longitud: 390 mm; brida: 92-195 mm (3,63-7,68 pulg.)			RHN0080				
	Eje impulsor, longitud: 495 mm; brida: 196-306 mm (7,72-12,05 pulg.)		RHN0081					
	Eje impulsor, longitud: 595 mm; brida: 307-400 mm (12,09-15,71 pulg.)		RHN0082					
	Eje impulsor, longitud: 695 mm; brida: 401-500 mm (15,75-19,69 pulg.)		RHN0083					
	Eje impulsor, longitud: 505 mm; brida: 117-310 mm (4,63-12,20 pulg.)				RHN0221			
	Eje impulsor, longitud: 710 mm; brida: 311-500 mm (12,24-19,69 pulg.)				RHN0222			
	Eje impulsor, longitud: 510 mm; brida: 170-220 mm (6,69-15,75 pulg.)						RHN0301	
	Eje impulsor, longitud: 740 mm; brida: 221-400 mm (8,70-15,75 pulg.)						RHN0302	
	Eje impulsor, longitud: 780 mm; brida: 401-500 mm (15,79-19,69 pulg.)						RHN0303	
22	Perno roscado	2	RHN0084					
23	Tuerca de bloqueo	8	9098516					
24	Tubo distanciador	1						RHN0299
25	Anillo de ajuste	1						RHN0300
27	Parachoques del trole	4	RHN0145			RHN0204		RHN0314

9.8 Partes del conjunto de motor y caja de cambios del trole

RHN02, RHN03, RHN05, RHN08, RHN10, RHN15U

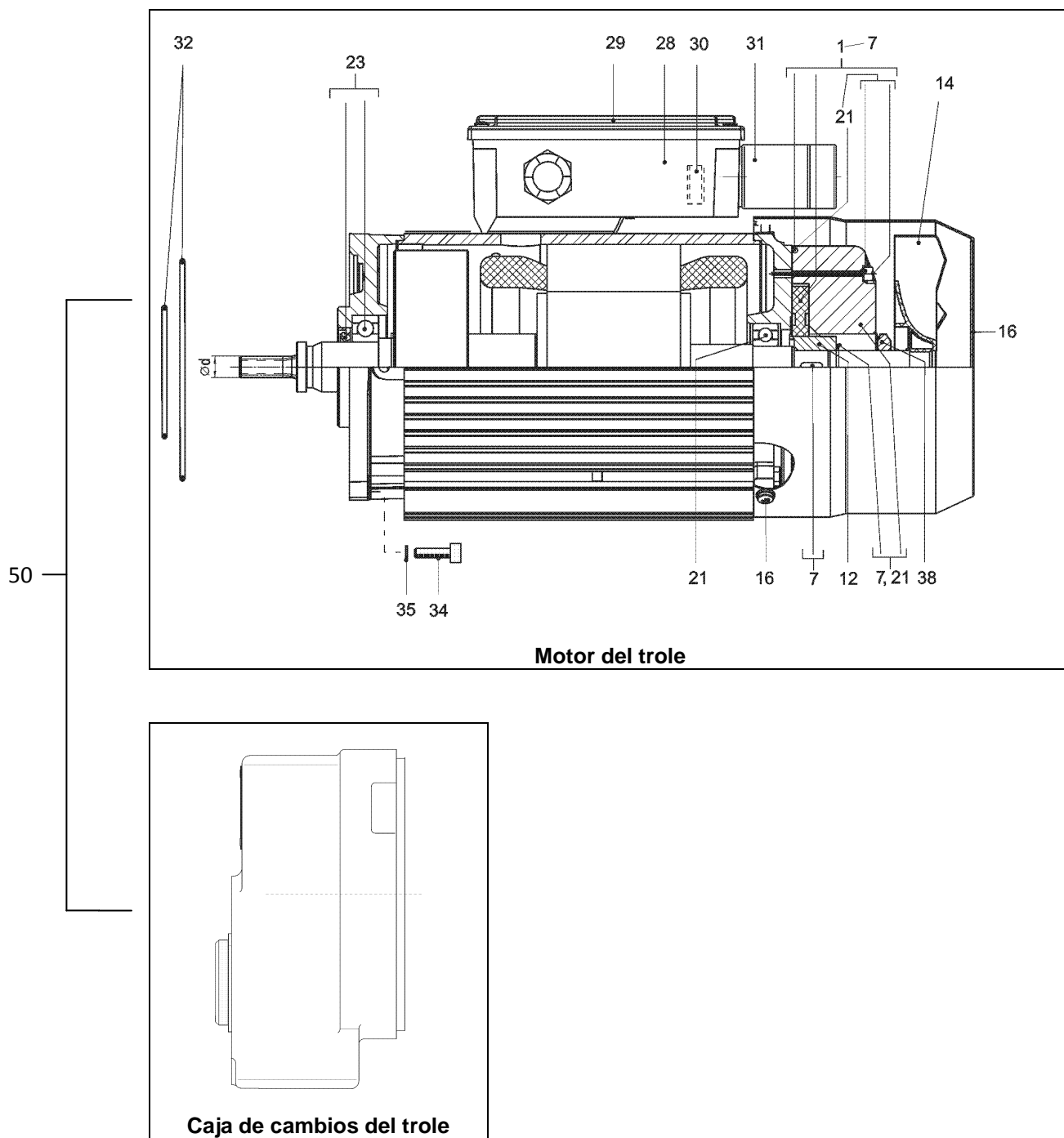


Figura 9-8-1 Conjunto de motor y caja de cambios del trole (velocidad doble-80/20 p/min [24/6 m/min])

9.8 Partes del conjunto de motor y caja de cambios del trole

N.º de figura	Nombre de la parte	Partes por polipasto	RHN02	RHN03	RHN05	RHN08	RHN10	RHN15
50	CONJUNTO DE MOTOR Y CAJA DE CAMBIOS DEL TROLE¹, VELOCIDAD DOBLE – 80/20 p/min (24/6 m/min)	1V	RHN0725			RHN0728		RHN0731
		2V	RHN0726			RHN0729		RHN0732
		4V	RHN0425			RHN0426		RHN0427
		5V	RHN0727			RHN0730		RHN0733
7	Kit de freno ²	1V	RHN0388			RHN0403		RHN0407
		2V						
		4V	RHN0389			RHN0404		RHN0408
		5V						
1	Kit de rotor de freno ³	1	RHN0387					
12	Tuerca	1	RHN0390					RHN0409
14	Rueda del ventilador	1	RHN0391					RHN0410
16	Kit de cubierta del ventilador	1	RHN0392					RHN0411
21	Kit de cojinetes	1	RHN0393					RHN0412
23	Kit de cojinetes ⁵	1	RHN0394					RHN0413
28	Caja de bornes	1	RHN0395					
29	Tapa de la caja de bornes	1	RHN0396					
30	Rectificador	1V	RHN0397					
		2V	RHN0398					
		4V						
		5V						
31	Conector del obturador	1	RHN0399					
32	Anillo de estancamiento redondo	1	RHN0400					
34	Tornillo de cabeza hueca	4	9091250					9091294
35	Arandela de seguridad	4	9012709					9012712
38	Anillo de estancamiento	1	RHN401					RHN0414

1 Lubricante incluido

2 El kit de freno incluye el kit de rotor de freno, el freno, el anillo de fijación y la chaveta

3 El kit de rotor de freno incluye el rotor de freno, los tornillos y los aros tóricos

4 El kit de cubierta del ventilador incluye la cubierta, los tornillos y las arandelas de seguridad

5 El kit de cojinetes incluye el cojinete y el sello del eje

NOTAS

NOTAS



www.harringtonhoists.com

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

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

RHNOM-SPN