Para usarse en los exámenes escritos de la CCO

GRÚA CON PLUMA TELESCÓPICA—CABINA FIJA (TSS)

Estas tablas se adaptaron a partir de las tablas originales de los fabricantes para utilizarse en los exámenes escritos de la CCO.

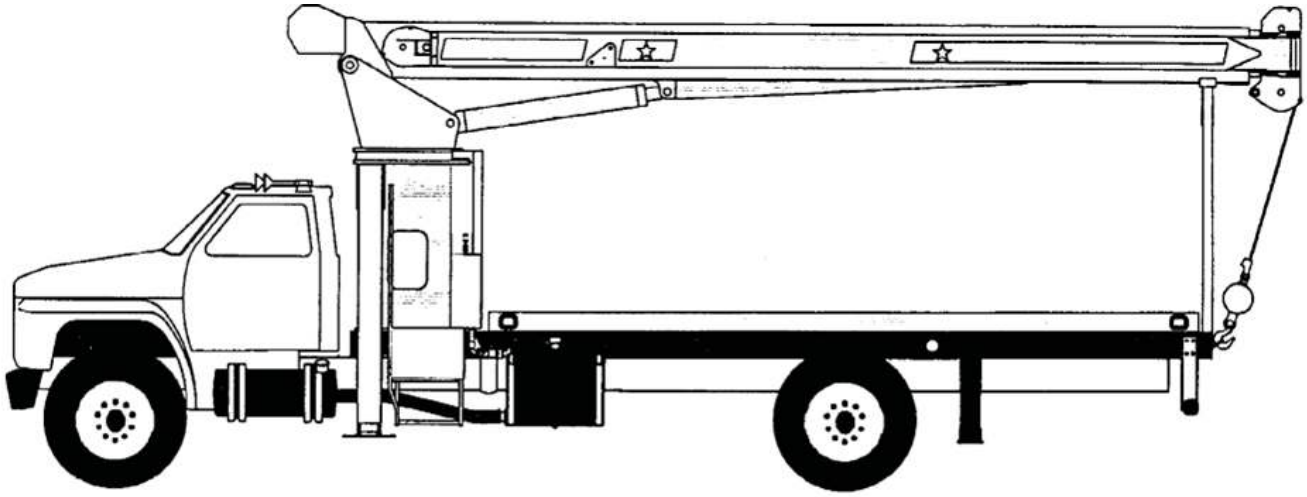
Este suplemento no debe utilizarse para ningún otro propósito.

Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

CONVENIO DE INDEMNIDAD/EXENCIÓN
El usuario de esta publicación en relación con la asistencia, la cooperación y la información ofrecidas por National Commission for the Certification of Crane Operators (NCCCO) en esta publicación, Manual de tablas de carga para grúas móviles, cuya recepción se reconoce, mediante el presente y para todo momento futuro, exime, deja indemne de responsabilidad y renuncia para él, sus administradores y cesionarios, ante la NCCCO, a toda y cualquier acción o demanda por ley, tribunal o en equidad que cualquiera haya tenido, tenga o se reclame posteriormente contra la NCCCO. Este convenio se relaciona específicamente con cualquier derecho de acción que surja de la publicación, de la información suministrada, de conductas posteriores y de cualquier uso de la información suministrada en esta publicación, y usos relacionados o demostraciones de habilidades, métodos y técnicas mencionadas en esta publicación. Este convenio de exención e indemnidad beneficioso mutuamente no puede modificarse verbalmente y se mantiene a perpetuidad. Esta publicación se edita únicamente como servicio público para mejorar el sector del izaje y promover la seguridad pública.

SIN GARANTÍA
La información y los materiales que se ofrecen en el Manual de tablas de carga para grúas móviles se suministran "tal como están", sin garantía de ningún tipo, explícita ni implícita, incluidas, sin limitarse a ellas, las garantías de comerciabilidad, adecuación a un propósito en particular, y no infracción. La CCO específicamente no concede ninguna garantía ni afirmación en relación con la exactitud o la completad de tal información y tales materiales. La CCO no será responsable bajo ninguna circunstancia por pérdidas, obligaciones o gastos incurridos o padecidos que se hayan reclamado como consecuencia del uso de esta publicación, incluidos, sin limitarse a ellos, cualquier falla, error, omisión, interrupción o demora en relación con los mismos. El uso de esta publicación es a exclusivo riesgo del usuario. La CCO no será responsable bajo ninguna circunstancia, incluida, sin limitarse a ello, la negligencia, por daños directos, indirectos, incidentales, especiales o emergentes, incluso cuando la CCO haya sido informada de la posibilidad de tales daños.

Copyright 1996-2025 National Commission for the Certification of Crane Operators. Todos los derechos reservados. Ninguna parte del presente libro podrá reproducirse o transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, como fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información sin la autorización previa por escrito del editor. Para obtener más información, escríbale al editor, National Commission for the Certification of Crane Operators, a info@nccco.org.



Modelo mostrado con pluma opcional

EQUIPOS ESTÁNDAR

- Polipasto planetario de 2 velocidades
- Gancho y bola de 5 toneladas (4.5 mt)
- Punto de la pluma con 2 poleas
- Bloqueo anti choque de bloques
- Cilindro del polipasto de la pluma
- Medidor de presión del sistema
- Depósito hidráulico de 70 galones (265 litros)
- Apoyo de la pluma extraíble
- Pintura de terminación en colores
- Inicio/parada del motor
- Manuales del operador/de servicio/de piezas
- Pluma telescópica de 3 secciones 26 pies a 68 pies (7.93 metro a 20.73 metro)
- 260 pies (79.25 m) de cable de cable de carga de 9/16 pulgadas (14.3 milímetro) EIPS IWRC
- Rotación no continua a 372°
- Pedestal, torreta, cojinete de rotación y sistema de giro
- Dos estaciones de control del operador
- Sistema de advertencia con alertas por capacidad hidráulica (HYCAS) — sonoro
- Alarmas sonoras de movimiento de las bases de apoyo/los estabilizadores
- Bases de apoyo tipo enlace con bastidor en A
- Estabilizador posterior con bastidor en A
- Bomba hidráulica tipo álabe de 3 secciones
- Bocina de señal
- Subbastidor de 18 pies (5.49 metro)

ESPECIFICACIONES Y FUNCIONES ESTÁNDAR Pluma — 26 pies a 68 pies (7.93 m a 20.73 m), sección transversal en T invertida, tipo telescópico de 3 secciones, sistema de cable para empujar y recoger extendido y retraído. Altura máxima de la punta 79 pies (24.09 m).

Punto de la pluma — Dos poleas de nilón de alta densidad montadas en cojinetes de rodillo para servicio pesado. Dos protectores extraíbles para cable tipo pasador.

Polipasto — Velocidad máxima teórica de la línea 247 pies por minuto (75.29 millas por hora). Jalón en línea teórico máximo de la capa inferior 12,000 libra (5443 kilogramo). Reductor planetario de dos velocidades. Freno interno aplicado por resorte y liberado con presión.

Cable de carga — 260 pies (79.25 metro) de 9/16 pulgadas (14.29 milímetro) de diámetro 6 × 25 EIPS IWRC.

Elevación de la pluma — Cilindro hidráulico de accionamiento doble. Rango de trabajo de 13° por debajo de la horizontal a 80° por arriba.

Sistema de giro — Montado externamente, planetario de doble reducción impulsado por un motor hidráulico. Velocidad máxima teórica de giro 180 rpm. El freno húmedo interno de múltiples discos se aplica por resorte y se libera con presión. Círculo de giro de diámetro adicional con cojinete de bolas y engranaje externo. Rotación no continua a 372°.

Bases de apoyo — 20 pies 10 pulgadas (6.13 metro) extendidos. Tipo enlace con bastidor en A. Se operan de manera independiente para una nivelación exacta. Equipados con cilindros hidráulicos de accionamiento doble. Placas de apoyo pivotantes de 16 pulgadas × 20 pulgadas (406 milímetro x 508 milímetro). Elevación máxima de 8.5 pulgadas (215.9 milímetro).

Apoyos con bastidor en A — 8 pies (2.44 metro) retraídos, 10 pies (3.05 metro) extendidos. Se operan de manera independiente para una nivelación exacta. Cilindros hidráulicos de accionamiento doble. Placas de apoyo fijas de 8 pulgadas × 11 pulgadas (203 milímetro × 279 milímetro). Elevación máxima de 9 pulgadas (229 milímetro).

Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

Subbastidor — Resistente a la torsión, diseño rígido de 4 placas. Montado debajo de la grúa en el largo completo del bastidor del camión.

Protección posterior contra apisonamiento — Suministrada en las grúas montadas en fábrica. Estructura fabricada montada debajo de la parte posterior de la plataforma.

Alarma de retroceso — Suministrada en las grúas montadas en fábrica. Alarma electrónica sonora de movimiento activada cuando la transmisión del camión está en reversa.

Montaje — El pedestal y el subbastidor están montados en el chasis con varillas roscadas y placas con abrazaderas. No hay soldaduras, perforaciones ni pernos al camión.

Sistema de control — Las dos estaciones del operador están equipadas con cuatro controles de la grúa con palanca única según las normas ANSI B30.5. Válvulas de control completamente proporcionales y medidor de presión del sistema. Cada estación incluye también controles de las bases de apoyo y los estabilizadores, inicio/parada del motor, pedal del acelerador, bocina de señales, indicación con luz de la capacidad, indicador del ángulo de la pluma, niveles de burbuja, tabla de carga, y diagrama de rangos.

Sistema hidráulico — Una bomba de álabe de 3 secciones montada en la toma de potencia (PTO) de la transmisión del camión ofrece 35 gpm (133 lpm) al polipasto, 8 gpm (30 lpm) al circuito de giro y 18 gpm (68 lpm) a otras funciones de la grúa. El depósito separador de 70 galones (265 litros) incluye un filtro de 10 micrones en la línea de retorno. Uso extenso en los acoples hidráulicos de la junta tórica SAE y de la junta tórica del sello de frente.

Cilindros hidráulicos — Todos están equipados con válvulas de sujeción integrales.

Apoyo de la pluma — Fabricación para servicio pesado. Se retira fácilmente para simplificar la carga y la descarga.

Gancho de carga — Gancho con una capacidad de 5 tonelada (4.5 mt) con eslabón giratorio para servicio pesado y se proporciona el peso para la operación con una sola línea.

Garantía — La garantía de 12 meses cubre las piezas y la mano de obra resultantes de defectos en los materiales y en la fabricación.

Sistema de advertencia con alertas por capacidad hidráulica (HYCAS) — Detecta hidráulicamente la presión del cilindro de izaje de la pluma e indica una condición de sobrecarga con una alarma sonora. El apagado opcional evita la sobrecarga continua.

Sistema anti choque de bloques — Las funciones de advertencia sonora y apagado evitan que el gancho entre en contacto con el punto de la pluma.

Electricidad — Corriente continua de 12 voltios. El gabinete sellado para el medio ambiente contiene circuitos de los accesorios, barras de bornes y relés. Fusible en línea.

Diseño/soldadura — El diseño cumple ANSI B30.5. La soldadura cumple AWS D1.1.

Manuales — Manuales del operador, de servicio y de piezas con ilustración de la operación correcta de la grúa y de los procedimientos de mantenimiento, y con listas de piezas.

UNCIONES DE ASISTENCIA PARA EL OPERADOR

- Advertencia y apagado anti choque de bloques
- Sistema de alerta por capacidad, advertencia sonora
- Tabla de carga/diagrama de rangos
- Indicador del ángulo de la pluma
- Alarmas sonoras de movimiento de las bases de apoyo/los estabilizadores
- Inicio/parada del motor
- Bocina de señal
- Alarma de retroceso

OPCIONES

Sistema electrónico de alertas por capacidad (ECAS) — Detecta electrónicamente las presiones del cilindro del polipasto de la pluma. El medidor con código de colores en cada estación del operador y la alarma sonora indican que se aproxima una sobrecarga. El sistema de apagado operativo opcional evita hidráulicamente la sobrecarga continua.

Plumín fijo con giro — 23 pies (7.01 metro) de largo fijo, se repliega a lo largo de la base de la pluma. Altura máxima de la punta 101 pies (30.79 metro).

Plumín telescópico con giro — Largos de trabajo de 23 pies (7.01 metro) y 40 pies. La sección telescópica se repliega dentro de la base del plumín. Se fija manualmente en la posición retraída o extendida. Altura máxima de la punta 118 pies (35.97 metro).

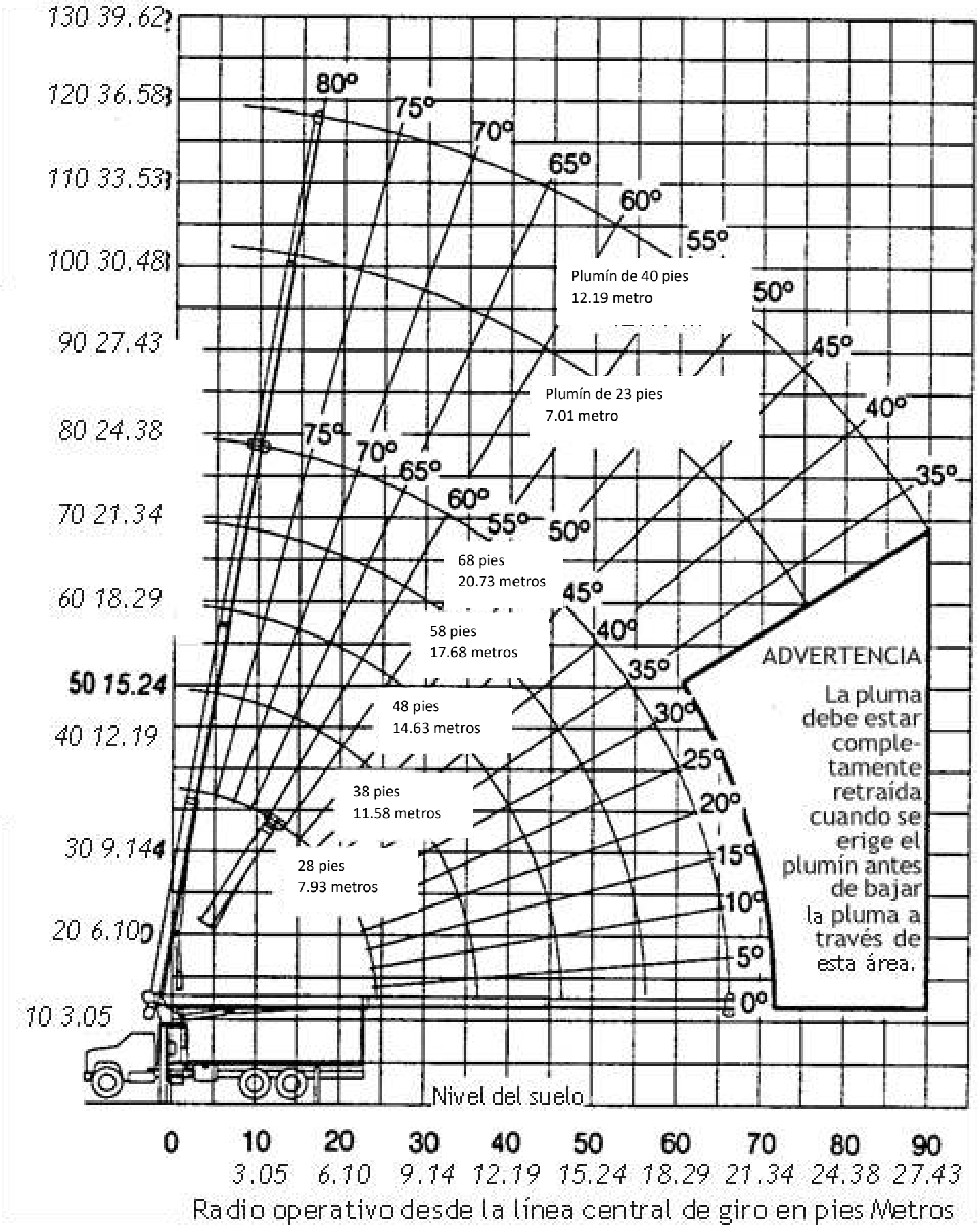
Estabilizadores estilo H — Dos cilindros hidráulicos verticales de accionamiento doble – 18 pulgadas (457.2 milímetro) de carrera con placas de apoyo pivotantes de 12 pulgadas (204.8 milímetro) de diámetro.

Plataforma — Elección de largos de 8 pies × 14 pies (2.44 metro × 4.27 metro a 6.10 metro). Plataforma de madera dura de alta densidad o placa antideslizante de acero diamante. Durmientes transversales sobre centros de 12 pulgadas (305 milímetro). Pernos al subbastidor.

- Cable de carga resistente a la rotación de 9/16 pulgadas (14.3 milímetro)
- Bloques del gancho para línea de carga de 2 a 4 partes
- Polea suspensora para línea de 3 a 4 partes
- Canastillas aéreas, de 1 o 2 personas
- Plataforma de trabajo montada en la parte superior
- Operación mediante control remoto con radio
- Estabilizador en el parachoques delantero para una operación a 360°
- Elemento giratorio hidráulico para una rotación continua
- Sistema de apagado por sobrecarga de la capacidad
- Estibas/cajas de herramientas
- Regulador de aire
- Diversos montajes
- Pintura especial
- Aplicación para techos
- Carrete de manguera hidráulica
- Enfriador de aceite para las aplicaciones con ciclo de trabajo

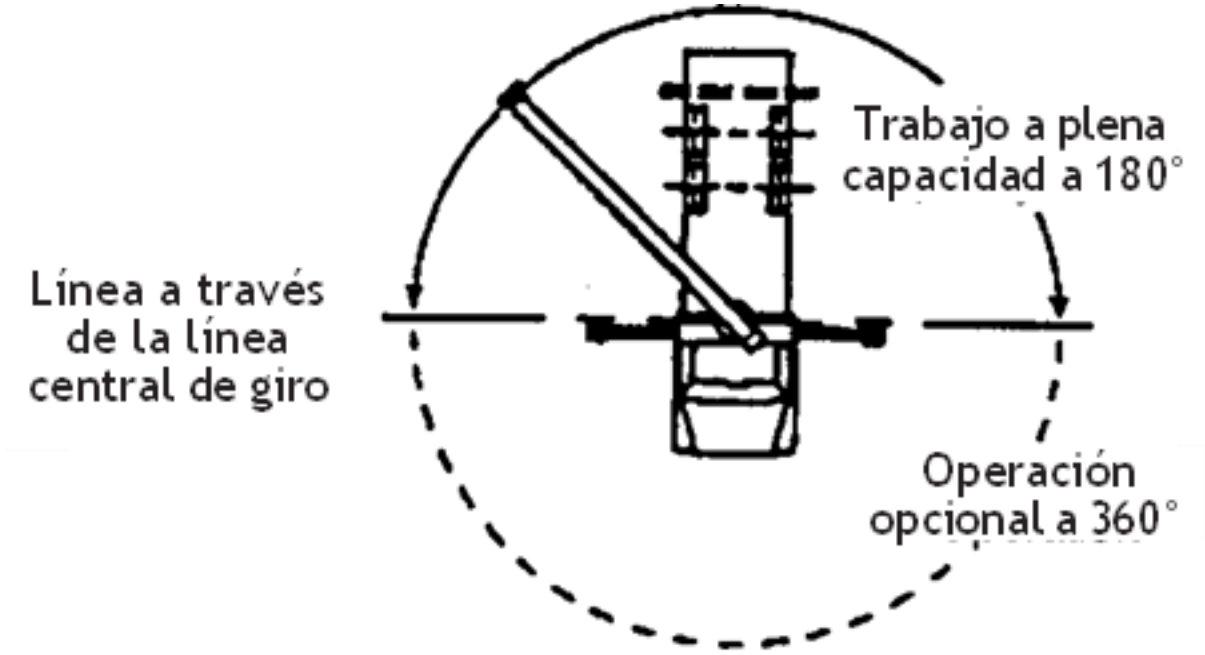
Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

DIAGRAMA DE RANGOS



Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

ÁREA DE OPERACIÓN



PESOS

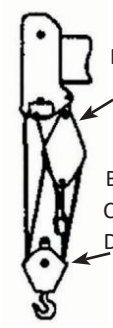
Grúa total, incluido el líquido hidráulico	13,900 libra	6,305 kilogramo
23 pies (7.01 metro), plumín de largo fijo	545 libra	247 kilogramo
40 pies (12.19 metro), plumín telescópico	820 libra	372 kilogramo
15 ton (13.6 mt), bloque de una polea	260 libra	118 kilogramo
20 ton (18.1 mt), bloque de dos poleas	350 libra	159 kilogramo
Polea suspensora para líneas de 3 y 4 partes	50 libra	23 kilogramo
20 pies 4 pulgadas (6.20 metro), plataforma de acero o madera	1,900 libra	862 kilogramo

DEDUCCIONES

Bloque auxiliar	50 libra	22.68 kilogramo
Bola de arrastre	120 libra	54.43 kilogramo
Bloque de carga con una polea	260 libra	117.93 kilogramo
Bloque de carga con dos poleas	350 libra	158.76 kilogramo
Carrete de manguera	190 libra	86.18 kilogramo
Plumín con giro (replegado)	Consulte la clasificación nominal de las tablas de carga	Consulte la clasificación nominal de las tablas de carga
ADVERTENCIA No está previsto ni aprobado izar desde el punto principal de la pluma mientras el plumín con giro está montado.		

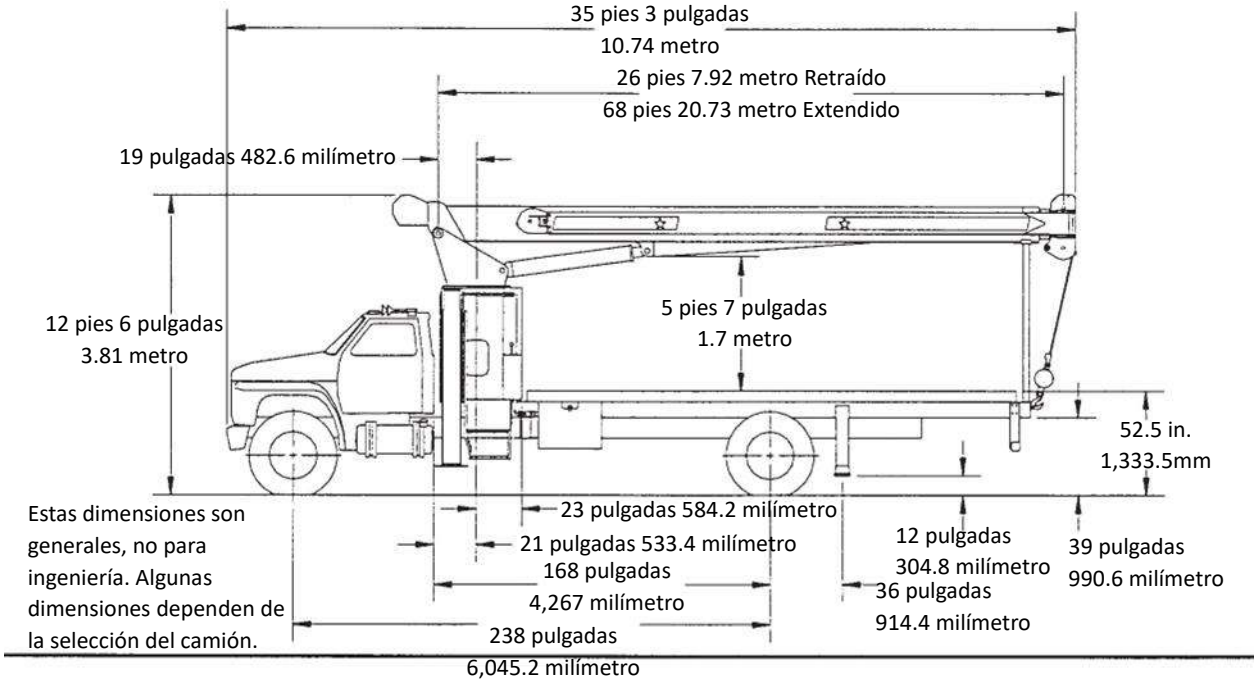
Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

JALÓN EN LÍNEA PERMISIBLE

Línea de 1 parte	Línea de 2 partes	Línea de 3 partes	Línea de 4 partes	***Advertencia*** *El sistema anti choque de bloques debe tener un buen estado de funcionamiento antes de operar la grúa.* *Consulte el manual del propietario.* *Mantenga al menos tres vueltas sobre la línea de carga en el tambor en todo momento.*
				
8,500 libra 3,856 kilogramo	17,000 libra 7,711 kilogramo	25,500 libra 11,567 kilogramo	34,000 libra 15,422 kilogramo	9/16" (14.29 milímetro) 6 x 25 IWRC (3.5:1 SF). 29,750 libra (13,494 kilogramo). Resistencia mínima a la rotura.
7,400 libra 3,357 kilogramo	14,800 libra 6,313 kilogramo	22,200 libra 10,070 kilogramo	29,600 libra 13,426 kilogramo	9/16" (14.29 milímetro) resistente a la rotación (5.0:1 SF). 37,000 libra (16,783 kilogramo). Resistencia mínima a la rotura.

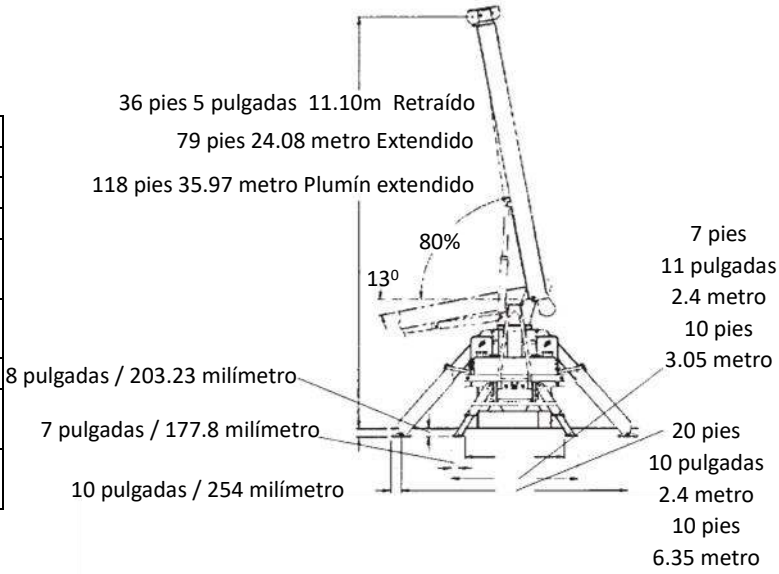
Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

DIMENSIONES DE LA DISPOSICIÓN

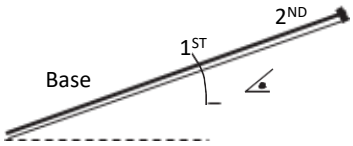


DATOS DEL CHASIS DEL CAMIÓN

Requisitos mínimos		
Algunas configuraciones y opciones pueden aumentar los requisitos		
Base de las ruedas	238 pulgadas	6.045 milímetro
Cabina al eje	168 pulgadas	4.267 milímetro
Módulo de la sección del bastidor	18 pulgadas ^{3} 50,000 psi	3.295cc 344,750kPa
Módulo de la sección del bastidor	15.9 pulgadas ^{3} 110,000 psi	260cc pulgadas 8,450kPa
Ancho nominal del bastidor	34 pulgadas	864 milímetro
Clasificación nominal de peso bruto del eje delantero	12,000 libra	5,443 kilogramo
Clasificación nominal de peso bruto del eje posterior	21,000 libra	9,525 kilogramo



Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

CLASIFICACIONES NOMINALES DE CARGA EN LIBRA APOYOS Y ESTABILIZADORES ESTENDIDOS											CLASIFICACIONES NOMINALES DE CARGA DEL PLUMÍN CON APOYOS Y ESTABILIZA- DORES EXTENDIDOS				
RADIO OPERATORIO PIES	ÁNGULO DE LA PLUMA	LONGITUD DE LA PLUMA									RADIO OPERATORIO FT	ÁNGULO DE LA PLUMA	PLUMÍN DE 23 PIES PARA TODOS LOS LARGOS DE PLUMA CONSULTAR NOTA DE ADVERTENCIA	ÁNGULO DE LA PLUMA	PLUMÍN DE 40 PIES PARA TODOS LOS LARGOS DE PLUMA CONSULTAR NOTA DE ADVERTENCIA
	∠	26 PIES	∠	38 PIES	∠	48 PIES	∠	58 PIES	∠	68 PIES		∠	CARGA NOMINAL EN LIBRAS	∠	CARGA NOMINAL EN LIBRAS
5	77	34000													
8	70	24000	77	21500											
10	66	20110	74	18460	78	14600									
12	61	17360	71	16010	76	12680	79	11810			12				
15	52	14310	66	13320	72	10500	76	9830	78	9200	15				
20	36	10490	57	10350	65	8160	70	7690	74	7280	20	78	3500		
25			47	8310	58	6570	65	6240	70	5910	25	75	3060	78	1940
30			36	6610	51	5420	59	5200	65	4940	30	72	2700	75	1690
35			17	4560	42	4470	53	4390	60	4200	35	69	2400	72	1490
40					32	3580	47	3720	55	3610	40	65	2150	70	1320
45					16	2380	39	3120	50	3110	45	62	1950	67	1180
50							29	2500	43	2670	50	58	1770	64	1060
55							15	1610	36	2240	55	55	1550	61	960
60									28	1780	60	50	1350	58	870
65									14	1400	65	46	1160	55	790
70											70	41	1010	51	730
75											75	36	830	48	670
80											80			44	610
85											85			40	570
90											90			35	520
95											95				
100											100				
	480 LIBRA		330 LIBRA		260 LIBRA		220 LIBRA		190 LIBRA		DEDUCCIONES PARA PLUMÍN REPLEGADO				

Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

ADVERTENCIA

1. EL OPERADOR DEBE LEER Y COMPRENDER EL MANUAL DEL PROPIETARIO ANTES DE OPERAR ESTA GRÚA.
2. EL POSICIONAMIENTO O LA OPERACIÓN DE LA GRÚA MÁS ALLÁ DE LAS ÁREAS QUE SE MUESTRAN EN ESTA TABLA NO ESTÁ PREVISTO NI APROBADO, EXCEPTO CUANDO SE ESPECIFICA EN EL MANUAL DEL PROPIETARIO.
3. LOS ÁNGULOS DE LA PLUMA CARGADA EN LOS LARGOS DE LA PLUMA ESPECIFICADOS OFRECEN SOLO UNA APROXIMACIÓN DEL RADIO OPERATIVO. EL ÁNGULO DE LA PLUMA ANTES DE LA CARGA DEBE SER MAYOR PARA TENER EN CUENTA LAS DEFLEXIO- NES. NO SUPERE EL RADIO OPERATIVO PARA LAS CARGAS NOMINALES.
4. EL RADIO OPERATIVO QUE SE EXHIBE EN LA TABLA DE CLASIFICACIONES NOMINALES DEL PLUMÍN ES SOLO PARA LA PLUMA COMPLETAMENTE EXTENDIDA. CUANDO LA PLUMA NO ESTÁ COMPLETAMENTE EXTENDIDA, USE ÚNICAMENTE EL ÁNGULO DE LA PLUMA CARGADA PARA DETERMINAR LA CLASIFICACIÓN NOMINAL DE CARGA DEL PLUMÍN. NO CONFÍE EN EL SISTEMA DE ALERTA DE CAPACIDAD CUANDO ICE DESDE EL PLUMÍN.
5. LA PLUMA DEBE ESTAR COMPLETAMENTE RETRAÍDA CUANDO SE ERIGE EL PLUMÍN, ANTES DE BAJAR LA PLUMA A TRAVÉS DE ESTA ÁREA.
6. PARA LOS ÁNGULOS DE LA PLUMA QUE NO SE MUESTRAN EN LA TABLA DE CLASIFICACIONES NOMINALES DE CARGA DEL PLUMÍN, USE LA CLASIFICACIÓN NOMINAL DEL SIGUIENTE ÁNGULO DE LA PLUMA INFERIOR.
7. PARA LOS LARGOS DE LA PLUMA QUE NO SE MUESTRAN, USE LA CLASIFICACIÓN NOMINAL DEL SIGUIENTE LARGO DE LA PLUMA MÁS EXTENSO. PARA LOS RADIOS QUE NO SE MUESTRAN, USE LA CLASIFICACIÓN NOMINAL DEL SIGUIENTE RADIO MÁS LARGO.
8. LAS CLASIFICACIONES NOMINALES DE CARGA DE LA GRÚA SOBRE LOS APOYOS SE BASAN EN CARGAS SUSPENDIDAS LIBRE- MENTE CON LA MÁQUINA NIVELADA Y EN UNA SUPERFICIE DE SOPORTE UNIFORME. NO DEBE INTENTARSE MOVER UNA CARGA HORIZONTALMENTE SOBRE EL SUELO EN NINGUNA DIRECCIÓN.
9. LAS CARGAS DE TRABAJO PRÁCTICAS DEPENDEN DE LA SUPERFICIE DE SOPORTE, DEL VIENTO Y DE OTROS FACTORES QUE AFECTAN LA ESTABILIDAD, COMO ENTORNOS PELIGROSOS, LA EXPERIENCIA DEL PERSONAL Y LA MANIPULACIÓN CORRECTA. EL OPERADOR DEBE TENER EN CUENTA TODOS ELLOS.
10. LA CARGA MÁXIMA QUE PUEDE DESPLAZARSE CON MOVIMIENTO TELESCÓPICO ESTÁ LIMITADA POR LA PRESIÓN HIDRÁULICA, EL ÁNGULO DE LA PLUMA Y LA LUBRICACIÓN DE LA PLUMA. ES SEGURO INTENTAR EL DESPLAZAMIENTO CON MOVIMIENTO TELESCÓPICO DE CUALQUIER CARGA EN LOS LÍMITES DE LA TABLA DE CLASIFICACIONES NOMINALES DE CARGA.

INFORMACIÓN

1. DEBEN LLEVARSE A CABO DEDUCCIONES DE LAS CARGAS NOMINALES POR PLUMÍN REPLEGADO, ACCESORIOS OPCIONALES, GANCHOS Y BLOQUES DE CARGA (CONSULTE LA TABLA DE DEDUCCIONES). EL PESO DE LAS ESLINGAS Y DE TODOS LOS DEMÁS DISPOSITIVOS DE CARGA DEBE CONSIDERARSE PARTE DE LA CARGA.
2. LAS CLASIFICACIONES NOMINALES DE CARGA DE LAS GRÚAS SE BASA EN LOS APOYOS Y ESTABILIZADORES EXTENDIDOS Y COLOCADOS CON LA MÁQUINA NIVELADA.
3. LAS CLASIFICACIONES NOMINALES DE CARGA SOBRE LA LÍNEA PESADA SON CAPACIDADES LIMITADAS ESTRUCTURALMENTE. LAS CLASIFICACIONES NOMINALES DE CARGA DEBAJO DE LA LÍNEA PESADA SON CAPACIDADES LIMITADAS POR ESTABILIDAD Y NO SUPERAN EL 85 % DE INCLINACIÓN.

DEFINICIONES

1. EL RADIO OPERATIVO ES LA DISTANCIA HORIZONTAL DESDE EL EJE DE ROTACIÓN AL CENTRO DE LA LÍNEA DE IZAJE O LOS APAREJOS VERTICALES CON CARGA APLICADA.
2. EL ÁNGULO DE LA PLUMA CARGADA COMO SE MUESTRA EN LA COLUMNA CON ENCABEZADO , ES EL ÁNGULO INCLUIDO ENTRE LOS EJES HORIZONTAL Y VERTICAL DE LA BASE DE LA PLUMA DESPUÉS DE LA CARGA NOMINAL DE IZAJE AL RADIO NOMINAL.

Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25

CCO Certification
5250 Commerce Dr.
Suite 100
Murray, Utah 84107
703-560-2391
info@nccco.org
www.nccco.org

Derechos de Autor 1996–2025 CCO. Reservados todos los derechos. MCO TSS REV 08/25