

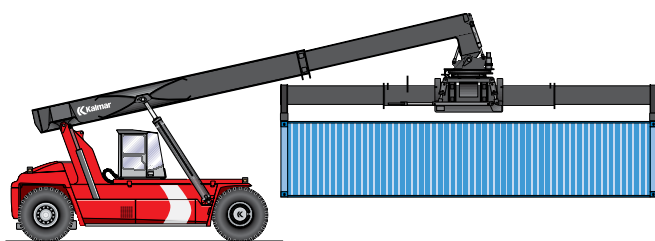
Kalmar DRF420-450L Reachstackers 42 – 45 tonnen



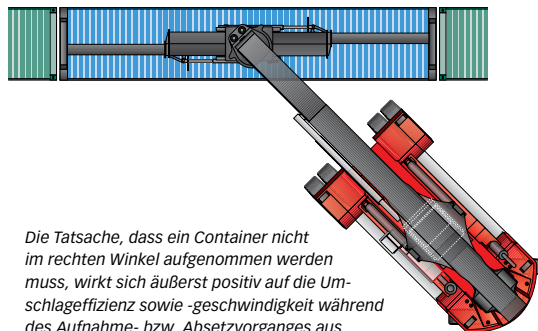
Einführung

Flexibles Containerhandling

Wir beobachten einen enormen Bedarfszuwachs bei kosteneffizienten, produktiven und flexiblen Lösungen für das Containerhandling. Dies gilt selbst außerhalb der großen Seehäfen. Das Kalmar Reachstacker-Modell L wurde exklusiv für das Containerhandling entwickelt: ein echter Experte für diesen speziellen Einsatzzweck. Daher stehen die Optionen des normalen DRF-Modells nicht zur Auswahl. Leistung und Funktionsweise von Modell L wurden speziell an die tagtäglichen Anforderungen in der Containerhandling-Branche angepasst, wobei Hub- und Absenkgeschwindigkeit nicht die Hauptkriterien bei der Maschinenauswahl darstellen.



Container können in Längsrichtung aufgenommen und transportiert werden. Dies erlaubt das Passieren von Hallentoren, usw.



Die Tatsache, dass ein Container nicht im rechten Winkel aufgenommen werden muss, wirkt sich äußerst positiv auf die Umschlageneffizienz sowie -geschwindigkeit während des Aufnahme- bzw. Absetzvorganges aus.

Für welchen Kalmar-Reachstacker Sie sich auch entscheiden: Sie erhalten die perfekte Kombination aus Leistungsstärke, Bedienkomfort und Zuverlässigkeit für Ihre individuellen Ansprüche. Das Containerhandling per Reachstacker stellt eine der flexibelsten Handlinglösungen dar. Beladene Container lassen sich schnell und einfach auf kleinstem Raum platzieren, ohne dass die Einsicht für den Bediener eingeschränkt wird.

Hubausrüstung, Ausleger und Anbaugeräte ermöglichen eine überragende Bedienfreiheit. Dank der Drehmöglichkeiten kann der Fahrer die Arbeitseffizienz der Einheit steigern, da er sich Containern nicht aus einem 90-Grad-Winkel nähern muss. Stattdessen kann die Einheit Container in jedem Winkel unter 90° aufnehmen oder abstellen. Durch Drehen der Gabelverstellung und Ausfahren des Auslegers auf eine passende Länge kann der Fahrer Container aus jeder Stellung bewegen. Als zusätzlicher Vorteil

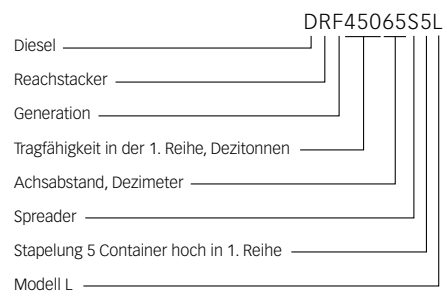
lässt sich die Gangbreite – also die benötigte Fahrbreite – reduzieren. Verschleißerscheinungen an Maschine und Arbeitsflächen können durch eine korrekte Nutzung des Reachstackers minimiert werden. Im Vergleich zu herkömmlichen Gabelstaplern lassen sich mehrere und raumgreifendere Hubvorgänge ausführen, ohne dass die Einheit bewegt werden muss.

Container können darüber hinaus längs angehoben und transportiert werden. So lassen sich Container durch Tore von Werkstätten und Hafenhallen befördern, die eine Längsposition erfordern. Dies kann entscheidend sein, wenn es darum geht, Hafenhallen mit entladenen Containern zu füllen.

Wie bei allen Reachstacker-Lösungen von Kalmar bürgt auch Modell L für niedrigen Energieverbrauch und geringe Wartungskosten. Jeder Fahrer, der die Leistungsfähigkeit und technischen

Vorzüge der Maschine zu nutzen weiß, erhält mit diesem Reachstacker ein starkes und flexibles Werkzeug für das Containerhandling – bei minimalen Betriebs- und Wartungskosten.

Erläuterung zur Typenbezeichnung



Maximale Tragfähigkeit auf begrenztem Raum

Chassis und Hubausrüstung wurden komplett überarbeitet, um eine optimale Leistung, Stabilität und Bedienerfreundlichkeit zu gewährleisten. Einsatzbedingungen und erforderliche Tragfähigkeiten bei unterschiedlichsten Lastschwerpunktstößen bestimmen die genaue Fahrzeugspezifikation.

Teleskopausleger

Die Lastaufnahme erfolgt über den Teleskopausleger. Der Aufbau des Auslegers wurde mit Hilfe von Computersimulationen und umfangreichen praktischen Tests optimiert. Die optimierte Geometrie weist eine minimale Anzahl von Schweißnähten und somit eine maximale Stärke auf. Die Befestigung des Auslegers und die Hubzylinder sind über Gelenklager mit dem Rahmen verbunden. Durch die Breite der hinteren Befestigung (Auslegeraufhängung) sind die Gesamtsteifigkeit und die Sichtverhältnisse nach hinten verbessert.

Der Teleskopausleger besteht aus zwei Abschnitten – des inneren und äußeren Auslegers. Die Gleitplatten zwischen dem inneren und äußeren Ausleger sind dauergeschmiert. Die Kabelkette, zur Aufnahme der Hydraulikschläuche und Leitungen, ist aus wartungsfreiem Kunststoffmaterial.

Hydrauliksystem Teleskopausleger

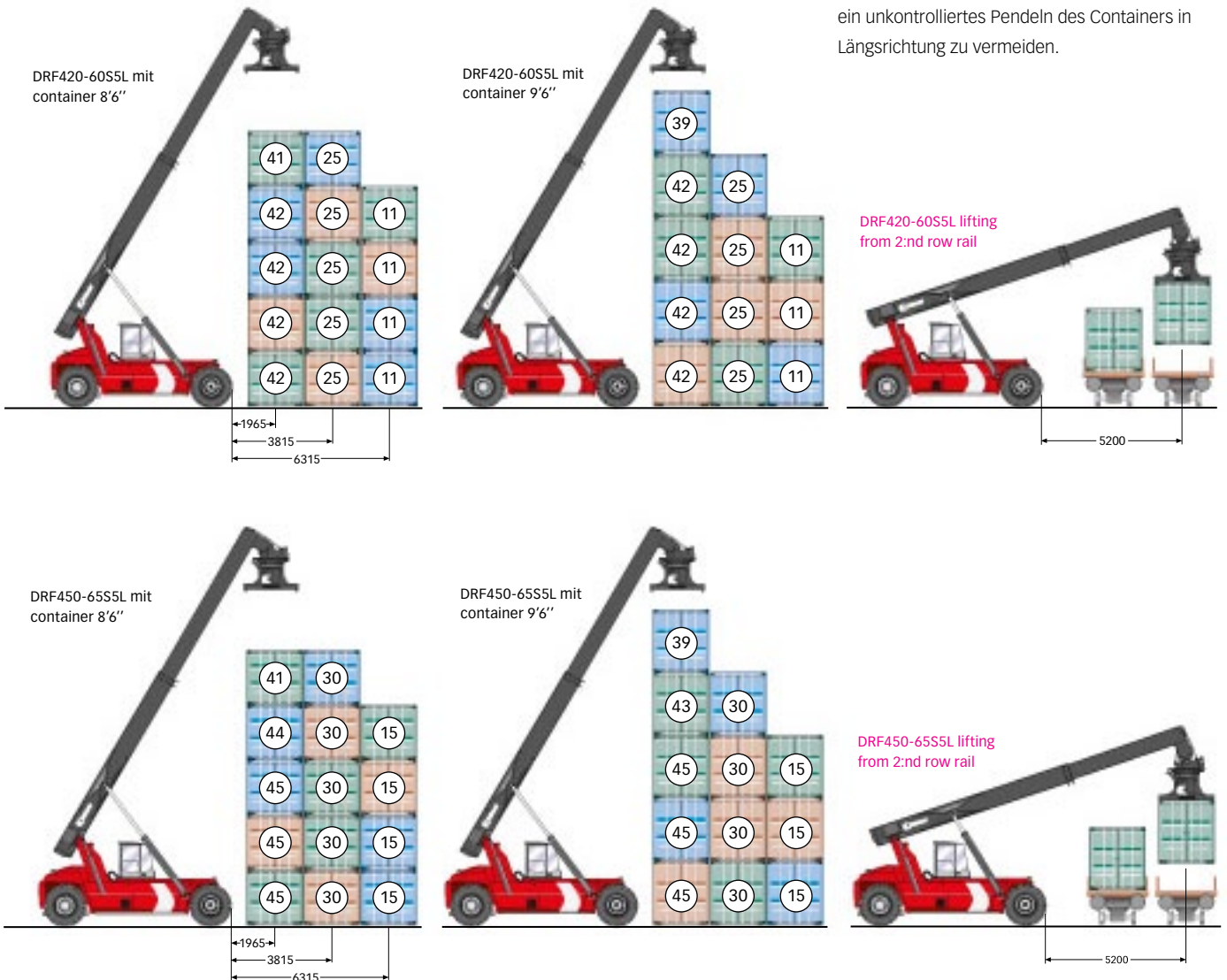
Die Auslegerfunktionen werden von lastabhängigen Verstellpumpen mit Öl versorgt. Zur Reduzierung des Druckabfalls wurden für die Auslegerfunktionen Schläuche mit größeren Durchmessern verwendet. Bei gleichem Volumen garantieren diese Schläuche eine geringere Durchflussgeschwindigkeit mit niedrigeren Druckverlusten und Wärmeentwicklung. Werden die Auslegerfunktionen nicht benötigt, blockieren die an Hub- und Ausfahrzylindern angebrachten

Sperrventile den Ölfluss und sichern somit die Position des Auslegers ab. Die Hubzylinderböden wurden neu konstruiert, um ein weiches Starten und Stoppen zu gewährleisten.

Die Auslegerfunktionen Heben und Ausfahren sind in den Endpositionen gedämpft und bieten somit einen größeren Komfort und geringeren Verschleiß.

Drehkranz

Der Drehkranz ist im inneren Bereich des Auslegers fixiert und ermöglicht so eine Rotation des Containers. Der Drehkranz besteht aus einem oberen und einem unteren Joch, die mit einem robusten Lager verbunden sind. Die Rotation wird durch zwei Hydraulikmotoren ermöglicht, die wiederum den Zahnkranz als Drehlager antreiben. Zwei Hydraulikdämpfungen dienen dazu, ein unkontrolliertes Pendeln des Containers in Längsrichtung zu vermeiden.

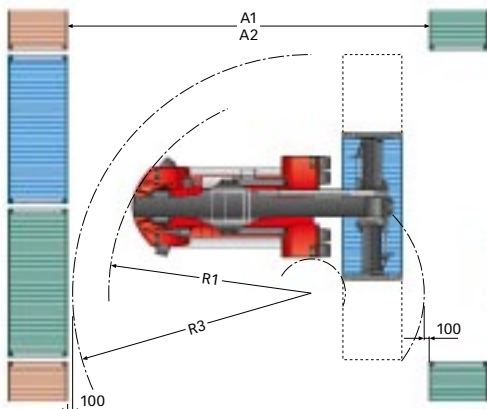


Spreader

Die Hauptfunktion des Spreaders ist es, den Container während des Hubvorgangs sicher zu halten. Dabei greifen die vier Twistlocks den Container sicher an den hierfür vorgesehenen Arretierungspunkten.

Durch den mechanischen Niveauegleich wird sichergestellt, dass die Arretierungspunkte – selbst bei Schrägstellung des Containers – von den Twistlocks erreicht werden.

Der Spreader kann problemlos auf verschiedene Standardcontainerlängen teleskopiert werden. Ein Hydraulikmotor treibt die Funktion über Ketten an. Für die Be- und Entladung des Containers und um ungleichmäßig beladene Container auszubalancieren kann der Spreader seitwärts bewegt werden. Dieser Seitenvershub wird über zwei Hydraulikzylinder gesteuert.



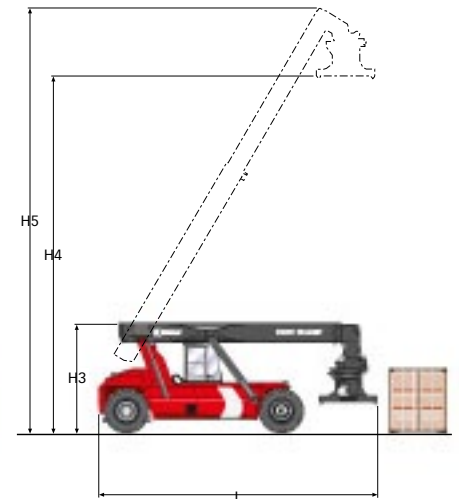
Hydrauliksystem Spreader und Drehkranz
Die Funktionen werden mit konstantem Druck gespeist. Dies bedeutet, dass kein Hydrauliköl gepumpt wird, wenn die Funktionen nicht benötigt werden. Ein Ventil ist für alle Hydraulikfunktionen des Spreaders zuständig. Es stellt sicher, dass jede Hydraulikfunktion mit exakt der Ölmenge versorgt wird, die benötigt wird, um die Geschwindigkeit der Funktionsausführung zu optimieren. Die Funktionen des Spreaders sind in den Endpositionen gedämpft.

Chassis

Der Fahrzeugrahmen bildet das Grundgerüst für die Hub- und Manöviereigenschaften des Reachstackers. Die Längsprofile stehen weit auseinander und ermöglichen somit eine stabile, verbindungssteife und auch wartungsfreundliche Basiskonstruktion.

Zunächst wurde eine Vielzahl von Computersimulationen vorgenommen, um kritische Momente der Beanspruchung unter verschiedensten Belastungen auszuschließen. Bedingungslose Anforderungen an Stabilität, Manövrierfähigkeit und Sichtverhältnisse waren die Basiskriterien der Simulationen. Darüber hinaus wurde der Reachstacker umfangreich im praktischen Einsatz getestet, um letztlich dessen dynamische Stärke unter Beweis zu stellen.

Um den Anforderungen an die Hubkapazität in Relation zur Manövrierfähigkeit und Betriebswirtschaftlichkeit optimal zu entsprechen, ist der Reachstacker mit mehreren Radständen lieferbar.



Abmessungen	Gangbreite (mm)		Wenderadius (mm)		Hauptabmessungen (mm)							Leergewicht (kg)	
	A1 - 20 Fuß	A2 - 40 Fuß	R1 - 20 Fuß	R3 - 40 Fuß	B	V	L	H3	H4	H5	Bodenfreiheit		Bereifung
DRF420-60SSL	11200	13600	8100	9400	4150	6055-12185	11200	4600	15100	18150	250	18.00x25, PR36, E4	64500
DRF450-65SSL	11600	13600	8500	9400	4150	6055-12185	11700	4600	15100	18150	250	18.00x25, PR40, E4	67700

Antriebsstrang		Standard
Motor	Hersteller Modell	Cummins QSM11 mit luftgekühltem Ladeluftkühler
	Leistung	224 kW bei 2000 rpm
	Max. Drehmoment	1575 Nm bei 1400 rpm
Getriebe		Dana – TE32418
Antriebsachse		Meritor – Differential and hub reduction

Leistung			DRF420-60S5L	DRF450-65SSL
Hubgeschwindigkeit	ohne Last	m/s	0,21	0,21
	mit 70% Nennlast	m/s	0,21	0,21
Senkgeschwindigkeit	ohne Last	m/s	0,20	0,20
	Nennlast	m/s	0,25	0,25
Fahrgeschwindigkeit	ohne Last (vor-/rückwärts)	km/h	25/25	25/25
	mit Nennlast (vor-/rückwärts)	km/h	21/21	21/21
Steigfähigkeit	bei 2 km/h, ohne Last	%	36	36
	bei 2 km/h, mit Nennlast	%	20	20
	max. ohne Last	%	50	50
Zugkraft	max	kN	380	380

Ergonomie

Kein Fahrzeug ist besser als sein Fahrer

Ziel der Entwicklung dieser Fahrerkabine war es, einen Arbeitsplatz zu schaffen, der dem Fahrer die denkbar besten Bedingungen in Sachen Sicherheit, Ergonomie und Sichtverhältnisse bietet.

Geräuschpegel und Vibrationsniveau

Die Kabine ist separat aufgehängt und über eine effektive Gummidämpfung vom Rahmen isoliert. Wirksame Stoßdämpfer verringern das Vibrationsniveau. Der Kabineninnenraum, wie auch das Kabinenäußere, ist isoliert. Der maximale Geräuschpegel im Kabinenraum liegt bei 72 dB(A).

Ergonomie

Die Anordnung der Bedienfunktionen und Instrumente entsprechen den Erwartungen der Fahrer. Auch bei Dunkelheit sind die beleuchteten Druckschalter leicht zu erkennen und zu bedienen.

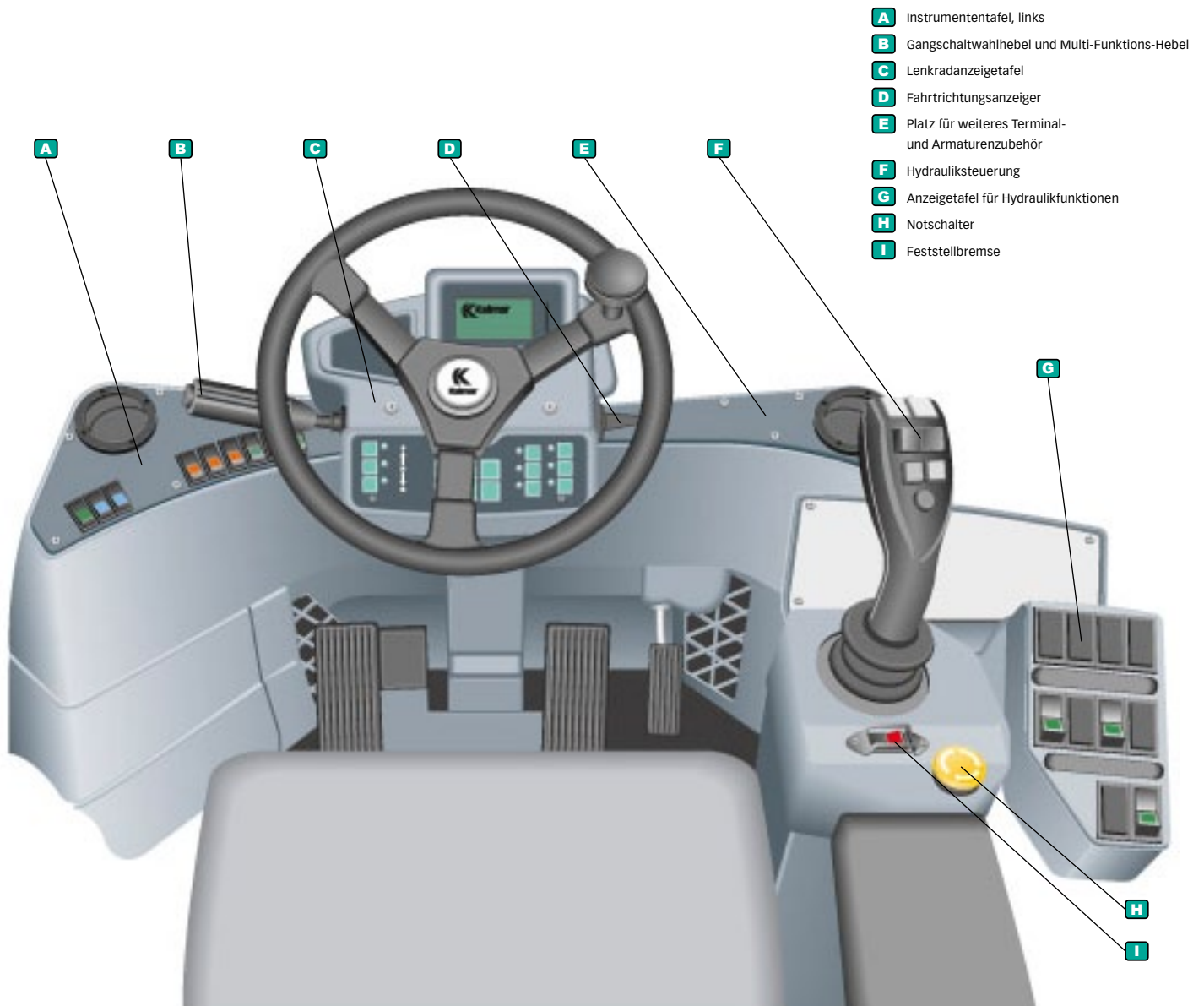
Das direkt oberhalb des Lenkrades angeordnete Display liefert Betriebsdaten, Warnmeldungen, Fehlercodes usw. Links davon befindet sich die Tafel für Warn- und Anzeigeluchten.

Der Fahrersitz sowie die Steuerhebel für die Hubfunktionen lassen sich optimal auf die individuelle Fahrposition einstellen.

Die Pedale sind für hohen Komfort entwickelt, wobei das Gaspedal hängend ausgeführt ist. Die Abmessungen im Kabineninnenraum sind großzügig und die Beinfreiheit ist sehr komfortabel.

Klima

Ein elektronisch gesteuertes Belüftungs- und Heizungssystem gehört zur Standardausstattung wie auch die Filtration der Frisch- und Umluft. Die serienmäßig einbaue Klimaanlage arbeitet selbst bei extremen Temperaturen sehr effektiv. Die Ausstattung mit einem Pollenfilter ist optional.



Standardausstattung

Normen und gesetzliche Vorschriften

- Gemäß EN-Richtlinie 1459
- Gemäß ASME-Richtlinie B56.1a

Chassis

- Sicherer Einstiegswinkel
- Hebeösen vorne/hinten
- Zugbolzen (eingegossen)

Kabine

Konstruktion

- Tritte für Dachzugang
- Instep-Griff
- Schiebefenster auf beiden Seiten
- Absperrbare Türen (Schlüssel)
- Türe mit Luftklappe

Komfort

- Fixer Bege-Fahrersitz
- Armlehne rechts
- Innenrückspiegel
- Abdimmende Innenbeleuchtung
- 24 V Anschluss
- Feste Lenksäule
- Lenkradknopf
- Hupe
- Beleuchtete Drucktaster

Bedienelemente

- Joystick für Kran- und Anbaugerätefunktionen
- Automatisches Gas beim Heben/Ausfahren
- Bedienfeld in der Kabine für Top-Lift (Std. inkl. 3 Tasten)
- Bremspedal inkl. Getriebeauskupplung (entkuppeln)
- Taste für elektronische Handbremse
- Elektrisches Gaspedal (hängend)
- Automatisches Schaltgetriebe
- Nur 1. Gang
- Nur 2. Gang

Klima

- ECH, elektronisch geregelte Heizung
- Frischluft- und Zirkulationsfilter
- Scheibenwischer und Waschanlage vorne, hinten und Dachfenster
- Intervallwischer vorne, hinten und Dachfenster
- Getönte Scheiben

Informationssysteme

- Grafisches Display mit automatischer Fehleranalyse
 - Ausrichtungsanzeige, Spreader
 - Twistlock-Anzeige
 - Systemspannung
 - Tatsächlicher Gang

- Motordrehzahl
- Fahrgeschwindigkeit
- Kraftstoffbalken
- Hydrauliköltemperatur
- Getriebeöltemperatur
- Motoröldruck
- Motorkühlmitteltemperatur
- Überlast-Warnung
- Überlast-Warnung Lenkachse
- Uhr

- Betriebsstundenzähler
- Laden
- Niedriger Bremsdruck
- Fehleranzeige
- Sicherheitssystem getrennt
- Motorkühlmitteltemperatur zu hoch
- Motoröldruck zu niedrig
- Motorvorwärmer
- Getriebeöltemperatur
- Kraftstoffmangel
- Hydrauliköltemperatur
- Fernlicht
- Richtungsanzeiger
- Feststellbremse
- Anzeige Twistlock-Verriegelung
- Ausrichtungsanzeige
- Anzeige Twistlock-Entriegelung
- Warnsignal für nicht aktivierte Handbremse, Fahrersitz verlassen

Lenksystem

- Hinterachse: Kalmar
- Doppelt wirkender Lenkzylinder

Antriebsstrang

- Motor: Cummins QSM11
- Getriebe: Dana TE32418
- Motorschutzsystem
- Getriebeschutzsystem
- Motorvorwärmer
- Vorderachse: Meritor

Hubarm

- Hubarm Std. 5 hoch

Hydraulik

- Rücklauffilter (10 Mikron)
- Druckfilter Bremsen (10 Mikron)
- Lasterkennungspumpen (3 Stück)
- Flügelpumpen (Kühlung)
- Schauglas Hydrauliktank/Bremstank
- Umweltluftfilter Hydrauliktank
- Bypass-Filter

Karosserie

- Tritte mit Antirutsch-Schutz
- Beidseitig Rückspiegel

Elektrisches System

- Elektrisches System, 24 V
- Hauptschalter
- 2 Arbeitslichter an Anbaugerät
- 2 Arbeitslichter an Arm
- 2 Arbeitslichter an der Kabinenvorderseite
- 2 Rücklichter an den Schutzblechen, im Rückwärtsgang aktiviert
- 2 Scheinwerfer an den vorderen Schutzblechen
- 2 Positionslichter auf beiden Seiten
- Lampen Fern-/Abblendlicht
- Schlusslichter, Bremslichter
- Blinker, vorne und hinten
- Rundumleuchte
- Blinkende Bremslichter bei Rückwärtsfahrt
- Akustisches Signal bei Rückwärtsfahrt

Räder

- Standardräder 18.00x25
- Radmutternschutz

Farbe

Kabine: Grau RAL 7037

Chassis: Rot RAL 3000

Hubarm: Schwarz RAL 7021

Dokumentation und Aufkleber

- Belastungstabelle in der Kabine
- Maschinendatenschild Karosserie, inkl. Belastungstabelle
- Warnaufkleber
- Informationsaufkleber
- Sicherungsschema
- Bedienungshandbuch
- Wartungsanleitung
- Ersatzteilkatalog

Anbaugeräte

- Top Lift 20'-40' (Kap. 45 Tonnen)
 - Seitenverschiebung ± 800 mm
 - Mechanische Nivellierung $\pm 5^\circ$
 - Drehung $+195^\circ/-105^\circ$
 - Schlingenhaken an den Ecken
- Schwimmende ISO-Twistlocks

Sonderausrüstung

Chassis

- DRF420-60S5L (L3=6000 mm)
- DRF450-65S5L (L3=6500 mm)

Kabine

Konstruktion

- Hydraulische Gleitkabine
- Geschweißte Leisten an den Ecken, mit leistenmontierten Schirmen
- Frontscheibe, Verbundglas/AS2

Komfort

- Bege-Standardsitz mit Sitzheizung
- Zweiter Sitz
- Konsole für Terminal und Monitor, rechts
- Schreibplatte mit Leselampe
- Einstellbare Lenksäule

Bedienelemente

- Schlüsselschalter statt serienmäßigem Override-Schalter

Klima

- ECC, elektronisches Klimakontrollsystem
- Sonnenschutzblende Frontscheibe
- Sonnenschutzblende Dachfenster
- Standardfilter plus Mikrofilter
- AC-Abschaltung wenn die Türe geöffnet wird
- Nachheizen

Zubehör

- Radio mit CD, 24 V
- 24/12 V-Wandler Sprechfunk
- Elektrische Druckluftlupe
- Drucker

Antriebsstrang

- Automatische Motor- und Zündunterbrechung im Leerlauf
- Vorfilter Lufteinlass, inkl. erhöhter Lufteinlass
- Geschwindigkeitsbegrenzung

Hydraulik

- Hochdruckfilter
- Getrennte Tanks für Arbeitshydraulik und Bremsen, inkl. Kühlung

Karosserie

- Antirutsch-Schutz, Schutzbleche und Tanks.

Elektrisches System

- Containerzähler mit Reset-Funktion
- Extra-Arbeitslicht am Arm, 70 W/Pair
- Extra-Arbeitslicht an den Schutzblechen, 70 W/4 Stück
- Extra-Arbeitslicht am Spreader, 70 W/Pair
- Xenon-Lichter für alle serienmäßigen Arbeitslichter
- Extra-Arbeitslicht am Arm, 70 W/Pair, Xenon
- Extra-Arbeitslicht an den Schutzblechen, 70 W/4 Stück, Xenon
- Extra-Arbeitslicht am Spreader, 70 W/Pair, Xenon
- US-Anzeige auf dem Display
- Fahrdatendiagnose auf dem Display
- Service-Intervallanzeige auf dem Display

Räder

- Ersatzrad 18.00x25

Farbe

- Andere Farbe als Standard, Chassis
- Andere Farbe als Standard, Kabine
- Extra-Korrosionsschutz

Dokumentation und Aufkleber

- Extrapaket Dokumentation
- Werkstatthandbuch
- Cummins Fehlerbehebungs- und Reparatur-Set
- Belastungstabelle lbs//inch in der Kabine und Schild "No Riders"
- Dokumentation auf CD

Anbaugeräte

- Drehanschlag am Spreader +/- 25 Grad mit Override-Schalter
- Automatisches Teleskop 20'-40' inkl. 30' Anschlag
- Synchronisiertes Heben
- Flexible Skala inkl. synchronisiertes Heben

Zusatzzubehör

- Werkzeug-Set
- Pulverfeuerlöscher 6 kg
- Absperrbarer Tankdeckel
- Motorheizung inkl. Kabinenheizung
- Motor-/Hydraulikölheizung inkl. Kabinenheizung
- Zentralschmierung Basismaschine
- Zentralschmierung Spreader
- Filterset, 2.000 Stunden

Cargotec improves the efficiency of cargo flows on land and at sea – wherever cargo is on the move. Cargotec's daughter brands Hiab, Kalmar and MacGregor are recognised leaders in cargo and load handling solutions around the world. Cargotec's global network is positioned close to customers and offers extensive services that ensure the continuous, reliable and sustainable performance of equipment. Cargotec's class B shares are quoted on the NASDAQ OMX Helsinki. www.cargotec.com



Cargotec Sweden AB
Torggatan 3
SE-340 10, Lidhult, Sweden
tel. +46 372 260 00
fax +46 372 263 90
www.cargotec.com