



THE OTTAWA T2 MODEL TERMINAL TRACTOR from KALMAR OPERATOR'S MANUAL



Warning

Battery posts, terminals and related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to the State of California to cause cancer and reproductive harm. Wash hands after handling.

Proposition 65, a California law, requires warnings on products which expose individuals in California to chemicals listed under that law, including certain chemicals in diesel engine exhaust.

California Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

KALMAR OPERATOR'S MANUAL

NOTICE

The information in this manual was current at the time of publication. Contents of this manual are subject to change at the publisher's discretion.

DO NOT REMOVE THIS MANUAL FROM THE VEHICLE. STUDY THIS MANUAL. READ AND COMPLY WITH ALL WARNINGS IN THIS MANUAL. IF THE VEHICLE IS SOLD, GIVE THIS MANUAL TO THE NEW OWNER.

Foreword	1
From Kalmar to the Owner	1
About the Operator’s Manual	1
1 Introduction	2
1.2 Safety Summary	2
CAUTIONS and WARNINGS	2
NOTICES	2
1.5 Vehicle Towing	2
Towing Vehicle with Front Wheels Suspended	3
Towing Vehicle with Rear Wheels Suspended	3
1.6 Vehicle Modifications	4
1.7 Safety Checks and Precautions	4
Inspection	4
Axle — Front	5
Axle — Rear	5
Brake System	5
Cab	6
Seat Belt System	6
Electrical	7
Exhaust System	8
Frame	8
Fuel System	8
Propeller Shaft	8
Steering	8
Suspension	9
Transmission	9
Wheels/Tires	9
1.8 Additional Manuals and Safety Information	11
1.9 Service Assistance	12
3 Description and Operation	13
3.1 Cab/Deck	13
Vehicle Entry and Exit	13
3.1.3 Cab Tilting	14
To Tilt Cab	15
To Lower Cab	16
3.1.4 Seating	17
Suspension-Type Seats	17
Seat Adjustment	17
3.1.5 Instrument Panel Gauges, Controls and Indicators	18
Instrument Panel Overview	18
3.1.6 Electrical Equipment	26
Accessory Connections	26
Relays/Breakers/Fuses	26
3.1.9 Occupant Restraint System	29
Seat Belt Operation	29
3.2 Chassis	29
3.2.2 Powertrain	29
Engine	29
Transmission	32
Axles	32
3.2.4 Air System and Brakes	33
Low Air Pressure Indicators	34
Service Brakes	35
ABS	36
Traction Control	36
Parking Brake	37
Parking Brake and Trailer Air Supply Controls	37
Parking the Vehicle	37

Manually Releasing Tractor Spring Brakes (Caging)	38
Trailer Brakes	39
Trailer Air Lines	39
3.2.5 Hydraulic System	40
Hydraulic Fifth Wheel Lifting System	40
Hydraulic Boom Operation	40
Fifth Wheel Unlatch Control Valve	40
Basic Trailer Spotting Steps	41
3.2.7 Exhaust System — DOT/EPA-Approved Engines	43
Diesel Particulate Filter (DPF) Regeneration	43
Exhaust-Related Engine Indicator Lamps	45
6 Scheduled Maintenance	47
General Maintenance Program	47
6.1 Checklists	48
Chassis Lubrication Diagram	48
Boom and Fifth Wheel Lubrication Diagram	49
Lubrication and Fluids	52
Automatic Transmission Fluid	53
Axle Differential Lubricant	53
Coolant/Anti-Freeze	53
Fuel	54
Engine Oil	55
Diesel Exhaust Fluid (DEF)	55
Hydraulic System Fluid	56
Multi-Purpose Grease	56
Filters	56
Preventative Maintenance Guidelines	57
Cab Interior	57
Check HVAC System	58
Seat Belt System	59
Cab Down — Exterior	60
Cab Up	61
Under Vehicle	63
Chassis	64
Lubrication	65
Test Drive	66
7 Environment	67
General	67
Environmental Policy	67
Environmental Awareness	68
Environmental Problems	68
Laws and Regulations	68
Use of Materials and Energy	69
Effects of Exhaust Gases	69
Recycling	70
Complete Overhaul or Disposal	70
Problem Waste	71
Oils and Fluids	71
Air Conditioning	71
Occupational Health and Safety	72
Working In an Environment That is Hazardous To the Health	72
Remember	72
Standards	73
Vibration Affecting the Hands	73
Vibration Affecting the Whole Body	73
Noise Levels	73
CE Marking	73
Exhaust Gas Emissions	73

Foreword

From Kalmar to the Owner

The manufacturer of these trucks cannot create a single manual that would cover every option available.

We have tried to cover all the information that would be included in a normally configured truck.

For information on some major components, you will need to refer to the component manufacturer's literature.

About the Operator's Manual

The intent of this Operator's Manual is to provide basic information on the safe operation of the Kalmar tractor.

The **Introduction** section contains important information regarding the use of safety messages as indicated by the signal words "Danger," "Warning," "Caution" or "Notice" that are found throughout this manual. This section also contains important safety and service support information.

The **Description and Operation** section provides information about the features of the tractor and basic operating information for the tractor itself.

The **Scheduled Maintenance** section covers basic operator maintenance and lubrication information.

Remember that the safe operation of the Kalmar tractor depends entirely on the operator. The operator of this vehicle must be properly trained and fully knowledgeable **BEFORE** attempting to operate it. Read this manual carefully and pay close attention to all warnings, cautions and notices. Keep this manual in the vehicle and make sure it goes to the new owner if the truck is sold.

NOTICE

Because of the many variations and options associated with Kalmar tractors, some optional equipment on your vehicle may not be covered in this manual. If there are any questions regarding the specific options or variations not covered in this manual, contact your nearest Kalmar dealer for assistance.

NOTICE

The Kalmar tractor may also be referred to throughout this manual as "vehicle" or "the vehicle". Throughout this manual reference is made to "Operator". In the context of this manual, the "Operator" refers to the actual driver of the vehicle.

1 Introduction

1.2 Safety Summary

CAUTIONS and WARNINGS

Throughout this manual you will find Warnings and Cautions.

DANGER

DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in injury.

NOTICES

NOTICE

Throughout this manual you will see Notices. Notices will be used to show special procedures or point out important facts. Notices will also designate important information regarding this manual and its use.

1.5 Vehicle Towing

Towing a vehicle requires special equipment and training. Kalmar Solutions, LLC, recommends that a professional towing service be used when towing a disabled Kalmar tractor.

The best way to tow a Kalmar tractor is with the rear wheels lifted off the road. This prevents any possible damage to the transmission and drivetrain. Towing the vehicle with the rear wheels lifted avoids having to disconnect the driveline or axle shafts. Also, towing with the rear wheels lifted does not require the spring brakes to be caged unless there are spring brakes on the front wheels.

If it is impossible to tow the vehicle with the rear wheels lifted, be sure to follow the steps listed below, "Towing Vehicle with Front Wheels Suspended".

NOTICE

Some vehicles are equipped with "Off Highway" tires. Tire damage may occur if towed on the road.

Towing Vehicle with Front Wheels Suspended

It is not recommended to tow a vehicle with the front wheels lifted and the rear drive wheels on the road. This practice may result in serious vehicle damage. Pay close attention to the following rules to prevent vehicle damage if you must tow your Kalmar tractor with the rear wheels on the road.

WARNING

Always obey the following when towing a Kalmar tractor with the front wheels lifted and the rear wheels on the road. Failure to do so could result in death or serious injury.

- 1. Always use a rigid towing bar or properly restrain the towed vehicle. Using a chain or cable to tow the vehicle is not recommended.**
- 2. Always disconnect the driveline to the rear drive axle(s), or remove all axle shafts from all rear drive axles.**
- 3. Always cage the spring brakes on all rear drive wheels. [See page 38, Manually Releasing Tractor Spring Brakes (Caging).] A loss of air pressure could occur while towing the vehicle. This would apply the spring/parking brakes and lock the rear wheels on the towed vehicle.**

WARNING

When manually releasing the spring brakes, make sure that the vehicle wheels are properly blocked. If the wheels are not blocked, the vehicle could move suddenly when the spring brakes are released and cause death or severe injury.

WARNING

If the disabled vehicle is connected to a tow vehicle before the spring brakes are released, make sure that the tow vehicle's parking brakes are applied and its wheels are blocked to prevent movement. Failure to do so could result in death or serious injury.

Towing Vehicle with Rear Wheels Suspended

The recommended way to tow a disabled vehicle is with the rear wheels lifted off the ground. The steering axle must be locked in the straight-ahead position. If there are spring brakes on the front axle, the springs must be caged. [See page 38, Manually Releasing Tractor Spring Brakes (Caging).]

1.6 Vehicle Modifications

Do not make modifications to your Kalmar tractor without written approval from Kalmar Solutions, LLC. Your vehicle has been designed and manufactured with safety and reliability in mind. Any modifications by the operator or owner could decrease the safety and reliability of your vehicle. Any unauthorized vehicle modifications may also void the Kalmar Solutions, LLC Limited Warranty. Do not risk personal safety or vehicle reliability by making unauthorized modifications to your Kalmar tractor. Contact Kalmar Solutions, LLC concerning any proposed modifications to this vehicle.

1.7 Safety Checks and Precautions

All spotting applications are demanding on the vehicle. Maintenance is critical for the continued **SAFE** performance of your tractor. Before operating your Kalmar tractor, it is essential that the vehicle is in proper and safe working condition.

The following section is intended to provide a basic knowledge of important safety check procedures. These checks must be performed regularly to ensure safe vehicle operation. The frequency of these checks depends on the application of the vehicle.

In general, the best time to make the following safety checks would be during normal maintenance and during daily Pre-Operation Safety Inspections.

All operators should complete a **Kalmar Daily Inspection** before climbing into the driver's seat. This "Walk Around" is a good way to prevent potential problems. A sample daily inspection form is provided on page 10 of this section. Use this as a guide to come up with an appropriate checklist for your individual vehicle.

When performing inspections, always park the tractor on a level surface, apply the parking brakes and chock the wheels.

Inspection

 **CAUTION**

If the vehicle is used in a severe application, such as a rail yard operation or in 24-hour operations, a more frequent schedule should be followed. Failure to maintain the vehicle on an appropriate schedule can lead to component damage or injury.

During each scheduled maintenance interval or at least once a month, a qualified mechanic should inspect all of the following areas.

Axle — Front

Maintaining correct front axle alignment is critical and should be performed by a qualified mechanic.

Check to ensure that the axle mounting bolts are securely tightened. Regularly check the front axle for damage, binding or worn parts, and adequate lubrication. Pay special attention to the axle stops and rubber snubbers. Do not operate the vehicle without the proper axle stops in place.

Axle — Rear

Check to ensure that the axle mounting bolts are securely tightened. Regularly check the rear axle for damage and oil leaks. Unusual noises and signs of extreme heat may indicate axle damage.

Brake System

WARNING

Do not operate the vehicle until the brake system has been thoroughly inspected. Failure to conduct a complete *Kalmar Daily Inspection* prior to operation could lead to serious injury or death.

Check the following:

1. Check brake controls for proper operation. Make sure the foot-operated treadle in the cab is operating smoothly and is not damaged.
2. Visually inspect the brake drums, brake chambers, and slack adjusters. Check for loose, missing or broken components. Check brake chambers and slack adjusters for cracks and other signs of severe wear.
3. Listen for air leaks in the cab and underneath the chassis. Check air pressure regularly using the dash-mounted gauge. Be alert for any sudden drops in pressure while operating the vehicle and after the engine is shut off. A minimum air pressure of 70 P.S.I. (4.83 bar) is required to operate this vehicle.
4. Visually check hoses and pneumatic lines for damage and chafing.
5. Check the operation of both the service and parking brake systems. Be alert for any reduction in braking performance or unusual noises while braking.

Cab

Defroster — Operate the defroster to make sure sufficient air is being directed against the windshield. Make sure the blower is operating before the weather requires the defroster.

Door Latches — Check for positive closing, latching and locking.

Walkways/Steps — Check to ensure that all factory-installed walkways, platforms and steps are installed onto the vehicle securely and are not damaged or loose. Make sure that all walkways, platforms and steps are free of dirt, debris, ice, mud and any other potentially hazardous obstructions.

Handholds/Grab Handles — Check to ensure all handholds are installed and are not loose or damaged.

Glass — Check for cracked, broken, scratched or dirty glass.

Cleaning Instructions for Optional Plastic Glazing — Wash windows with a clean sponge or soft cloth using lukewarm water and mild detergent or window cleaner. Rinse with clean water. Do not use abrasive or highly alkaline cleaners. Never scrape with squeegees, razor blades or other sharp instruments. Remove ice and frost with the cab heater/defroster or by applying heat.

Mirrors — Check to be certain all mirrors are installed and that they are clean, undamaged and properly adjusted.

Seat Belt System

WARNING

Always check the seat belt system for wear and proper operation. All components must be in good condition and ready to function correctly when necessary. Failure to check the seat belt system could lead to serious injury or death.

Inspect the seat belt system every 20,000 miles (32,187 km) or more often if exposed to severe environmental conditions or vocation. Check the following:

1. **Inspect belt** on entire system for cuts, fraying, extreme or unusual wear. Most common areas of belt wear include the buckle/latch area, the shoulder loop area and any place where the belt makes contact with vehicle or seat. *Replace the entire belt system if necessary.*
2. **Inspect buckle** for proper operation by inserting latch and listening for an audible click. Verify the buckle is not damaged, cracked or broken. *Replace the entire belt system.*
3. **Inspect buckle cable** (*optional component*) black coating on buckle cable must not be damaged. Internal cable wires must not be exposed, frayed or broken. *Replace the entire system.*

4. **Inspect latch** for proper operation by inserting into buckle. Latch must insert smoothly and you must hear an audible click. Verify proper latching by tugging on belt. Latch must not be worn, deformed or corroded. *Replace the entire belt system.*
5. **Inspect shoulder loop web guide** (optional component) Seat belt must move freely through shoulder loop. Shoulder loop must also pivot freely and be free of obstructions. *If necessary, adjust shoulder loop hardware and/or remove obstruction.*
6. **Inspect seat belt height adjuster** (optional component) for damage. Mover adjuster up and down. It must move freely and lock at the different height positions. *Replace the entire belt system if necessary.*
7. **Inspect retractor operation.** When pulled and released slowly, seat belt must spool out and retract without locking. *Replace the entire belt system if necessary.*
8. **Inspect mounting hardware** on both sides of seat. Hardware should be tight. Hardware must not be missing, rusted, corroded or damaged. *If necessary, replace defective or missing hardware with authorized parts and/or tighten hardware.*
9. **Inspect tethers** for cuts, fraying, extreme or unusual wear. Tethers must also be inspected for proper attachment and/or adjustment. *If necessary, replace defective tethers. Tighten and/or properly adjust tethers according to the Seat Adjustment section on page 17.*
10. **Inspect Komfort Latch®** (optional component) for function and ability to clamp on web. *Replace the entire system if necessary.*

Cleaning of Seat Belt Fabric — Sponge the seat belt clean with mild soap and water. DO NOT use bleach, dye or household detergents.

Electrical

Horn — Operate the steering wheel-mounted horn to check operation. (Check optional air horns if equipped.)

Instruments — Check operation of all instruments and gauges.

Lights — Check to make sure all lights (interior, exterior, headlights, etc.) function properly. Make sure the gauge and dash backlighting is working properly.

Wiring — Check to ensure all wiring is properly secured and protected. Replace worn, cracked or chafed wires and looms. Make sure factory wiring has not been compromised by improper splicing or modifications.

Exhaust System

Maintain the exhaust system (mufflers, pipes, stacks, joints) integrity to ensure no exhaust fumes can enter the cab. Look for loose, damaged or missing exhaust components. Be alert to any exhaust fumes or unusual odors in the cab.

Frame

Check for cracks and signs of damage. Pay close attention to highly stressed areas of the frame such as the boom pivot area. Contact your dealer for instructions on frame repair. Do not weld on frame rails unless directed to do so by your Kalmar dealer or by the factory.

Fuel System

The throttle should operate smoothly and with minimal effort. Always replace damaged throttle components with factory replacement parts.

Check the fuel system for leaks and hose chafing. Repair any problems before operating the vehicle.

Check the DEF system for leaks and hose chafing. Repair any problems before operating the vehicle.

Propeller Shaft

Check the universal joints for wear. If propeller shaft vibrations occur, stop the vehicle immediately to prevent serious damage to the vehicle drivetrain.

Steering

Be alert to any change or feel in steering while driving the vehicle. This change or feel may include a change in steering effort, unusual sounds when turning, or excessive wheel play or pulling to either side.

If a problem is suspected or felt, check steering components for loose, damaged or worn parts. All steering components such as the tie rod and drag link must be tight.

Check the power steering system for leaks and hose chafing. Repair any problems before operating the vehicle. Regularly inspect all steering linkages.

 **W A R N I N G**

Do not operate the vehicle with broken, damaged, worn or non-OEM steering system components. If the Kalmar Daily Inspection reveals any of these issues, have the vehicle repaired immediately by a qualified technician. Failure to do so could result in serious injury or death.

Suspension

⚠ CAUTION

Check the condition of the front and optional rear (if installed) suspension components such as mounting brackets and bushings. Check for worn and damaged parts. Failure to do so could result in injury.

Check and maintain the specified torque on all mounting bolts and nuts. Check the springs and replace broken or distorted springs.

Transmission

Follow the transmission manufacturer's guidelines for proper maintenance.

Wheels/Tires

Check the condition and maintain the specified torque on all wheel mounting nuts. Replace missing or broken studs and nuts. Check tire inflation and wear. Do not operate this vehicle with badly worn or damaged tires. Do not operate this vehicle with damaged wheels.

NOTICE

Because of the many options available on Kalmar tractors, it is critical that the owner be aware of all options that may affect the safe operation of the vehicle and take appropriate measures to maintain his/her specific vehicle. Always contact your Kalmar dealer if any questions arise regarding safe operation of this vehicle.

Kalmar Daily Inspection Form

(Walk Around Inspection)

- _____ Check tires and wheels for damage and proper inflation.
- _____ Check cab hold down latch (air suspension unit) for proper latching.
- _____ Check all fluid levels: engine oil, hydraulic and coolant.
- _____ Drain any moisture from air tanks.
- _____ Check cab doors and latches for proper operation.
- _____ Ensure that all steps, walkways and handholds are installed and in good working order.
- _____ Start engine and check transmission fluid level with parking brake applied and transmission shift selector in "neutral".
- _____ Check windshield wiper for proper operation.
- _____ Check steering system for any binding. Make sure steering effort is smooth and light.
- _____ Check accelerator for proper operation. The accelerator should operate smoothly.
- _____ Check all rear view mirrors; adjust and clean if needed.
- _____ Check cab and frame for any structural damage or cracks.
- _____ Inspect trailer electrical cable and trailer air lines for damage. Make sure both air lines are installed.
- _____ Clean all windows if needed.
- _____ Check transmission shift lever for proper operation.
- _____ Check boom control lever for proper operation.
- _____ Check all lights for proper operation: headlights, turn signals, brake lights, hazard lights and marker lights.
- _____ Check horn(s) for proper operation.
- _____ Check and fill fuel tank.
- _____ Drain fuel water separator.
- _____ Check and fill DEF tank.

1.8 Additional Manuals and Safety Information

Kalmar Solutions, LLC offers an Operator Orientation Video DVD. This video covers important information that all Kalmar operators must know. The video should be used in conjunction with this manual to instruct the operator on the proper operation of the Kalmar tractor. Shipped with every tractor, this video is also available through your Kalmar dealer or directly from Kalmar Solutions, LLC.



Figure 1
Operator Orientation Video

1.9 Service Assistance

Kalmar Solutions, LLC has an established dealer network throughout the world. Whenever assistance is needed, contact your local dealer first. For contact information, visit our website at Kalmarind.com or contact Kalmar sales.

When parts or service are required, always have the serial number of the vehicle ready before contacting your Kalmar dealer. The serial number is located on an ID plate inside of the cab.

Kalmar is proud to have been the leader in the Port and Terminal Tractor Industry for over 50 years. We strive to serve our customers in every way possible. Thank you for buying our Kalmar tractor. We know it will serve you well for many years.

If, for any reason, you are not able to obtain assistance from any Kalmar dealer, feel free to contact Kalmar Solutions, LLC directly.

**For assistance call:
Kalmar Solutions, LLC
Service Department
USA +1 (785) 242-2200
Europe +358 (0) 20 777 5000**

3 Description and Operation

The following section on **Description and Operation** should be read carefully. It covers important information that every operator must know before operating any Kalmar tractor.

This manual is intended to cover the standard Kalmar tractor and some of the most common options. Not all of the customer-ordered optional equipment or systems are covered in this manual. If the operation of any component or system on your vehicle is not covered in this manual, call your Kalmar dealer for assistance.

WARNING

All individuals who operate this vehicle must have sufficient training to operate this type of vehicle and should have a valid commercial driver's license. This manual is not intended to be a training guide for yard tractor operation. It is the operator's responsibility to obtain sufficient training in order to operate this vehicle safely. DO NOT ATTEMPT TO OPERATE THIS VEHICLE WITHOUT ADEQUATE TRAINING. OPERATING THIS VEHICLE WITHOUT ADEQUATE TRAINING COULD RESULT IN SERIOUS INJURY OR DEATH.

3.1 Cab/Deck

Vehicle Entry and Exit

The Kalmar tractor is designed for easy entry and exit. The walkways, steps and handholds are designed with operator safety in mind. As with any vehicle of this type, care must be taken when climbing in or out of your Kalmar tractor. Remember, be careful!

WARNING

Always exercise caution when entering or exiting the vehicle. To avoid serious injury or death, read the following instructions and warnings before entering and exiting the vehicle.

- 1. Entry and exit should be made slowly and carefully.**
- 2. A three-point stance should be used. Three out of the four extremities (hands and feet) should be in contact with the vehicle at all times.**
- 3. Face inward toward steps when entering and exiting.**
- 4. Keep steps, walkways and handholds in good condition.**
- 5. Keep steps, handholds, walkways and shoes free of grease, mud, dirt, fuel, ice and snow.**
- 6. Use extra care during bad weather, especially when steps and handholds may be icy or wet.**

⚠ WARNING

Do not remove or modify factory-installed walkways, steps or handholds. Do not operate your vehicle unless all of the factory-installed steps, walkways and handholds are installed and in good working condition. If the walkways, steps or handholds have been modified or removed, or are not in good working order, anyone attempting to enter or exit the vehicle could be injured or killed.

3.1.3 Cab Tilting

The tractor comes equipped with an electrically operated cab tilt system as standard equipment. Under power assist, the cab can be tilted to 45 degrees. At 45 degrees, the safety prop is automatically engaged.

The cab can be tilted MANUALLY to 90 degrees if needed. This requires that the tilt cylinder be disconnected, and that a suitable hoist be used to tilt the cab all the way to the 90-degree position.

All tractors come standard with a cab air suspension. These units are designed to work with the power cab tilt, and unlatch automatically.

The electric cab tilt is designed to tilt the cab to 45 degrees at which point the cab safety prop is automatically engaged. The tilt system is not designed to provide a safety prop at any point other than 45 degrees. **Figure 3 shows proper engagement of the cab safety prop.**

⚠ DANGER

Never work under the cab unless the safety prop is properly engaged. The cab could fall and cause serious injury or death. (See Figure 3 and Figure 4.)

⚠ CAUTION

Only tilt the cab far enough past the 45-degree point to engage the safety bar. Attempting to fully extend the cylinder past 45 degrees can cause pump and motor damage. Check the cab tilt cylinder and bracket mounting bolt for proper torque and wear! Failure to check and operate the cab tilt system correctly can result in injury.

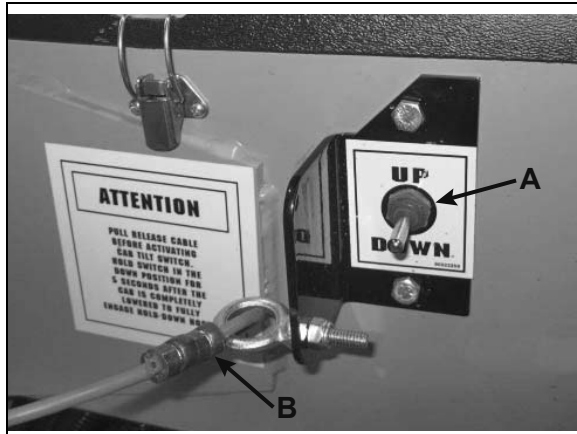


Figure 2
 A — Cab Tilt Control Switch
 B — Safety Prop Release Cable

To Tilt Cab

In most cases, the cab tilt control switch is located on the left-hand frame rail (Figure 2). The safety prop release cable is located on the left-hand rail, within reach of the tilt switch.

⚠ WARNING

Ensure that no part of the body is under the cab while tilting. Stand clear of the rear of the cab and ensure that the cab does not strike you when it is being raised. Failure to do so can lead to serious injury or death.

⚠ WARNING

Ensure that the safety prop is properly engaged before working under the cab. The safety prop must be able to move freely to engage automatically. Always check the safety prop before working under the cab and make sure to properly maintain this important safety system. Failure to do so can result in serious injury or death.

1. Locate the cab tilt control switch and safety prop release cable.
2. Pull the safety prop release cable and hold the cable to the rear.
3. While holding the cable to the rear, move the tilt control switch to the UP position.
4. After the cab has traveled about 15 inches (381 mm), release the safety prop cable and continue tilting the cab.
5. As the cab approaches the 45-degree position, watch for the safety prop to drop over the tilt cylinder on the driver's side of the frame. (Figure 3 and Figure 4) STOP!
6. After the safety prop has dropped over the cylinder, move the tilt control switch to the DOWN position (Figure 2) and lower the cab slightly until the safety prop rests fully on the top of the tilt cylinder (Figure 3).
7. Make sure that the safety prop is resting properly on top of the tilt cylinder. Pull on the safety prop release cable and ensure that the safety prop is secure. It should not move with the weight of the cab on the prop.



Figure 3

A — Tilt Cylinder

B — Safety Prop

C — Safety Prop Release Cable

The Safety Prop (B) is resting flush against the Tilt Cylinder (A). The Safety Prop is properly engaged.

To Lower Cab

1. Move the cab tilt switch to the UP position and raise the cab slightly until the safety prop is free from the top of the tilt cylinder.
2. Pull the safety prop release cable to the rear and hold in the rearward position.
3. Move the tilt switch to the DOWN position with the safety prop disengaged and allow the cab to lower onto the rear cab latch.
4. Hold the cab tilt switch in the DOWN position for 5 seconds after the cab has come to rest on the lower latch units to ensure that the mechanical cab latches are fully engaged.

⚠ WARNING

Ensure that the cab latch is fully engaged after lowering the cab. If the cab latch is not properly locked down, the cab could tilt while the vehicle is in motion, resulting in serious injury or death.



Figure 4

Safety Prop (B) is NOT resting flush against Tilt Cylinder (A). The Safety Prop is NOT properly engaged.

⚠ WARNING

If a cab latch fails or the tilt system malfunctions, the safety prop is designed to act as a secondary hold down. Ensure that the release cable is operating freely and that the safety prop rests against the tilt cylinder when the cab is in the lowered and latched position. Failure to do so can result in serious injury or death.

3.1.4 Seating

Suspension-Type Seats

All Kalmar tractors have an air suspension-type seat as standard equipment.

WARNING

Due to the vertical travel of suspension seats, the operator must ensure that there is adequate head clearance when the seat is at the top of its upward travel. Failure to do so can result in serious injury or death.

Seat Adjustment

Refer to the seat manufacturer's information packet provided with the vehicle or to the decal located on the seat base. Your local Kalmar dealer can assist with any questions.

Adjust the seat to the comfortable position for the operator to have full control of all cab controls and displays. This position is obtained by changing the air pressure in the suspension, which changes the height. The fore and aft position is obtained by moving the seat cushion back on its slides. Once this position is achieved, tighten the seat belt tether securely on both sides. The tether will restrain the seat from raising above this position. Now, the seat air suspension may be adjusted to the operator's desired firmness.

WARNING

Do not adjust the driver's seat unless the vehicle is parked. The seat could move suddenly and unexpectedly, resulting in loss of control of the vehicle, serious injury or death.

WARNING

The Kalmar tractor is designed and equipped to carry only the driver (unless built with a trainer seat). Never allow anyone to ride anywhere inside or outside of the cab. Carrying a passenger is extremely dangerous and can result in serious injury or death. NEVER CARRY PASSENGERS WITH YOUR KALMAR TRACTOR.

3.1.5 Instrument Panel Gauges, Controls and Indicators

Instrument Panel Overview

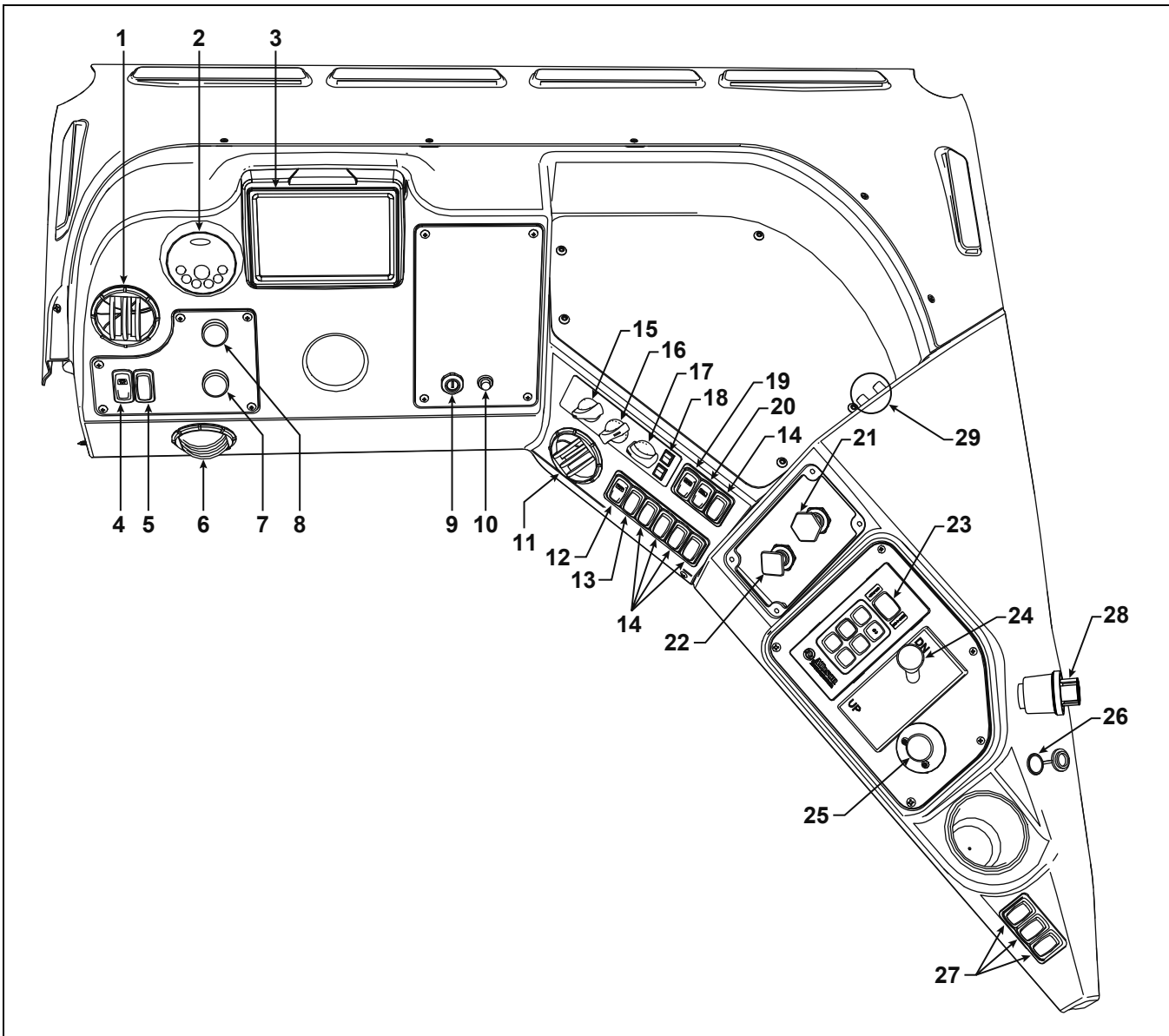


Figure 5

3 Description and Operation



S=Standard A=Assigned options
U=Unassigned options

POS	Name	Standard DOT/EPA Tractor	Off-Highway Tractor
1	Air Diffuser	S	S
2	Radio	A	A
3	Main Gauge Panel	S	S
4	Headlight Switch	S	S
5	Dimmer Switch	S	A
6	Air Diffuser	S	S
7	Rear Wiper Switch	A	A
8	Front Wiper Switch	S	S
9	Ignition Switch	S	S
10	Push Button Start	A	A
11	Air Diffuser	S	S
12	Dome Light	S	S
13	Air Horn	A	A
14	Option Switches	U	U
15	Heater Control	S	S
16	Heater Control	S	S
17	Heater Control	S	S
18	Heater Control	S	S
19	Front Floodlight	S	S
20	Rear Floodlight	S	S
21	Trailer Air Supply	S	S
22	Parking Brake Control	S	S
23	Transmission Shifter	S	S
24	5th Wheel Control	S	S
25	5th Wheel Latch Control	S	S
26	Power Outlet	A	A
27	Option Switches	U	U
28	Air Restriction Indicator	A	A
29	Power Studs	A	A

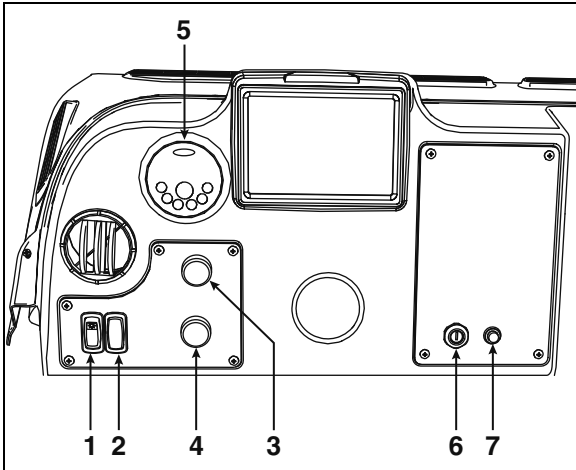


Figure 6
Left Dash Panel

Left Dash Panel

1. **Headlight Switch**
Controls headlights and running lights on the tractor and trailer. This switch also activates the interior dash and gauge lights when either the headlights or the running lights are on.
2. **Dimmer Switch (optional)**
Controls light level of dash panel controls.
3. **Front Wiper Switch**
Operates the front windshield wiper. Turning the control clockwise increases the speed of the wiper. Turning the control counterclockwise completely parks the wiper.
4. **Rear Wiper Switch (optional)**
Operates the rear windshield wiper. Turning the control clockwise increases the speed of the wiper. Turning the control counterclockwise completely parks the wiper.
5. **Radio (optional)**
Refer to the manufacturer's owner manual for features and operating information.
6. **Ignition Switch**
Standard switch used to start the tractor. Refer to page 25 for more information.
7. **Push Button Starter**
Optional method to start the tractor. Refer to page 26 for more information.

Main Gauge Panel

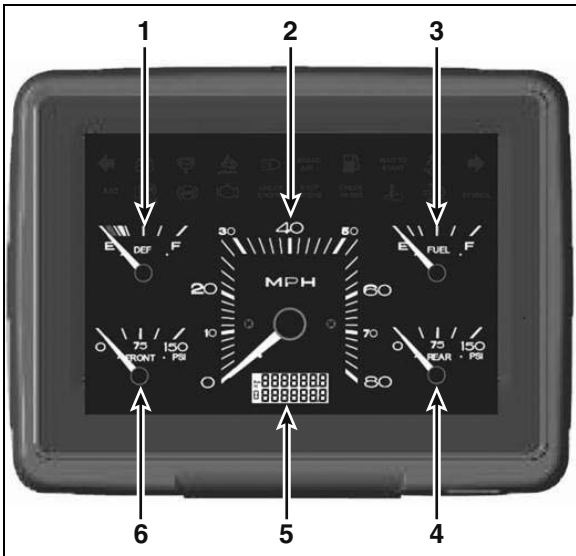


Figure 7
Main Gauge Panel

1. **DEF Gauge**
Indicates the level of diesel exhaust fluid in the tank in 1/4 increments. DOT/EPA Tractors Only.
- Volt Meter**
Indicates the status of the charging system in volts. If the engine is running, the gauge indicates the alternator output voltage. If the engine is not running, the voltmeter indicates the output voltage of the battery. Off-Highway Tractors Only.
2. **Speedometer**
Indicates vehicle speed in M.P.H. or K.P.H. This gauge may also come with an odometer feature built in.
3. **Fuel Gauge**
Indicates the level of fuel in the fuel tank in 1/4 increments.
4. **Rear Brake Air Pressure Gauge**
Indicates air pressure in the rear air system in P.S.I.
5. **Odometer and Hour Meter**
Indicates vehicle distance traveled in miles and total hours of operation.
6. **Front Brake Air Pressure Gauge**
Indicates air pressure in the front air system in P.S.I.



Figure 8
Indicator Lights on the Main Gauge Panel

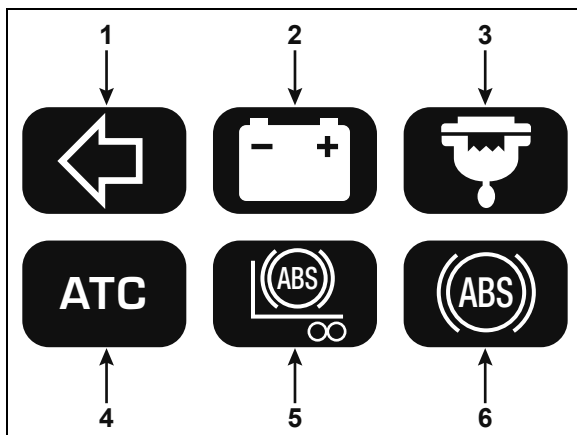


Figure 9
Left Side Indicator Lights

Tell Tale Indicator Lights

The indicator lights are located along the top of the main gauge panel (Figure 8). The standard indicators are listed below:

Left Side Indicator Lights

1. **Left Turn Signal**
Indicates left-hand turn signal is on when flashing.
2. **Charger**
Indicates the charging system is not functioning properly and the battery power is low.
3. **Water-in-fuel**
Indicates water has been detected in the fuel system and should be corrected.
4. **ATC**
Indicates the automatic traction control is operating.
5. **Trailer ABS**
Indicates the trailer anti-lock braking system is operating.
6. **Tractor ABS**
Indicates the tractor anti-lock braking system is operating.

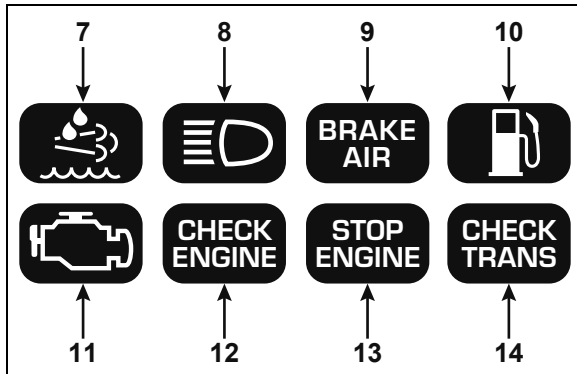


Figure 10
Center Indicator Lights

Center Indicator Lights

7. Low DEF Level

Indicates the diesel exhaust fluid level is low and should be filled. DOT/EPA Tractors Only.

Lamp function indicates the following status:

Low: First warning to the driver that the reducing agent is low. The DEF lamp light will be solid.

Warning: Intermediate warning to the driver that a derate will be activated if the reducing agent is not refilled. The DEF lamp will start to flash.

Low Level Inducement: Second warning to the driver that the reducing agent is low and inducement derate will be activated at this level. The DEF lamp will flash and the amber warning lamp will be solid.

Severe Inducement: Once the DEF tank is empty and a key cycle has occurred or after an extended idle operation, the vehicle will be restricted to 5 M.P.H. and R.P.M. limit. The DEF lamp will flash and the red lamp is solid.

8. High Beam

Indicates the high-beam lamps have been activated.

9. Brake Air

Alerts the driver that the brake system air pressure is 70 P.S.I. (4.83 bar) or lower.

10. Low Fuel

Indicates the fuel tank has 1/8 tank or less of fuel remaining.

11. Malfunction Indicator Lamp (MIL)

Indicates the engine is malfunctioning and should be checked. DOT/EPA Tractors Only.

12. Check Engine

Alerts the driver that the engine has an issue that requires immediate attention. Shut the tractor down immediately and have it serviced.

13. Stop Engine

Indicates a serious condition has occurred. Shut down the tractor immediately and have it serviced.

14. Check Transmission

Alerts the driver to check the transmission/transmission fluid level.

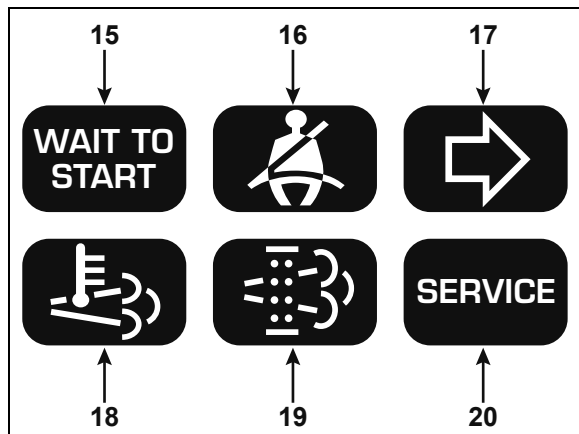


Figure 11
Right Indicator Lights

Right Side Indicator Lights

15. **Wait to Start**
Indicates the engine temperature is too cool to start the engine immediately. Wait until the engine has been properly heated before starting the engine.
16. **Seat Belt**
Indicates the seat belt should be fastened.
17. **Right Turn Signal**
Indicates right-hand turn signal is on when flashing.
18. **High Exhaust System Temperature**
Indicates that high exhaust temperatures exist. Shut down the engine and allow the exhaust system to cool before restarting the engine. Refer to the Exhaust System section for more information. DOT/EPA Tractors Only.
19. **DPF (Diesel Particulate Filter) Regen Needed**
Indicates the diesel particulate filter requires regeneration within the next 2-6 hours of operation. Refer to the Exhaust System section for more information. DOT/EPA Tractors Only.
20. **Service**
Indicates the tractor requires immediate service.

Center Dash Panel

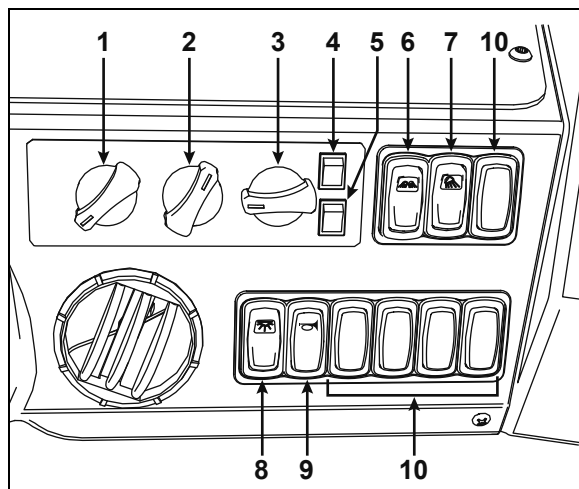


Figure 12
Center Dash Panel

1. **Fan Speed Control**
Adjusts the fan speed. Rotate the dial clockwise to increase the speed. Full counter-clockwise is the OFF position.
2. **Mode Selector**
Directs air flow to passenger compartment vents or to the windshield for defrosting.
3. **Temperature Control**
Controls the temperature of the air flowing into the cab. The dial can be rotated between COLD (full counter-clockwise) and HOT (full clockwise) to obtain the desired amount of heat or cold air.
4. **Air Recirculation Switch**
Re-circulates air in the passenger compartment.
5. **Air Conditioner Switch (Optional)**
Activates the air conditioning compressor when the optional air conditioning is installed.
6. **Front Floodlights**
Activates the floodlights at the front of the vehicle.
7. **Rear Floodlight**
Activates the floodlight at the rear of the vehicle.
8. **Dome Light**
Activates the interior light in the cab.
9. **Air Horn**
Activates the air horn.
10. **Optional Switches**

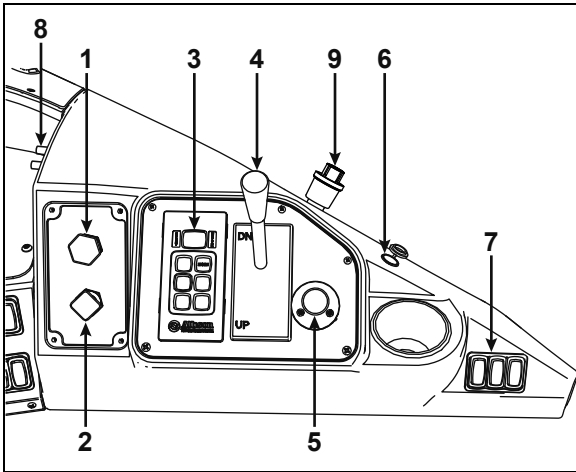


Figure 13
Right Dash Panel

Right Dash Panel

1. **Trailer Air Supply**
Activates the trailer air supply. (See page 37, Parking Brake and Trailer Air Supply Controls.)
2. **Parking Brake Control**
Operates the parking brakes on the vehicle and trailer. (See page 37, Parking Brake.)
3. **Transmission Shift Selector**
Selects the operating range of the transmission. (See page 32, Transmission.)
4. **Boom Control Lever**
Operates the hydraulic boom and fifth wheel. (See page 40, Hydraulic Boom Operation.)
5. **Fifth Wheel Unlatch Control**
Engages the fifth wheel jaw locking mechanism. (See page 40, Fifth Wheel Unlatch Control Valve.)
6. **Power Outlet**
Cigar lighter port provides 12-volts of power.
7. **Optional Switches**
8. **Power Studs**
Provides positive and negative connection points for CB radio or other devices.
9. **Air Restriction Indicator**
Monitors resistance of airflow through the air cleaner system. If a significant restriction arises, the indicator button will pop up, indicating it is time to change the air filter. Push the button back down to reset the indicator.

Turn Signal, High Beam and Emergency Flasher Control

The column-mounted control on the Kalmar tractor has three functions. It is located on the left-hand side of the steering column (Figure 14).

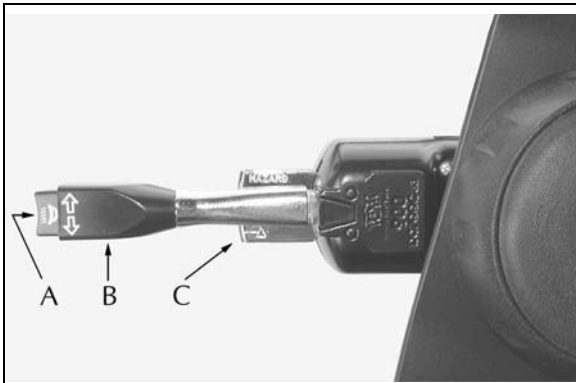


Figure 14
A — High Beam Switch
B — Turn Signal Lever
C — Emergency Flasher Switch

1. Moving the lever (Figure 14, B) forward activates the right turn signal. Moving the lever to the rear activates the left turn signal. The turn signal is not self canceling and must be returned to the center (OFF) position manually after it is engaged. The green arrows on the dash panel light up and flash when the switch is activated.
2. The button on the end of the lever operates the high beam lights (Figure 14, A). The headlights must be on for the switch to work. When the high beam headlights are on, the high beam indicator on the dash will light up.
3. The pull out switch under the lever activates the emergency flashers (Figure 14, C). Pulling out on the switch turns the flashers on. To turn the flashers off, move the turn signal lever forward or backward.

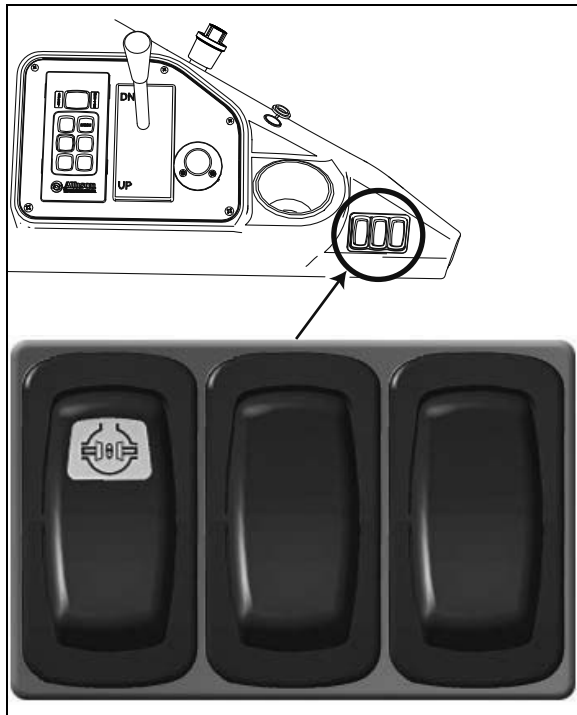


Figure 15
Driver Controlled Differential Lock

Driver Controlled Differential Lock

(Optional on drive axles)

Drive axles may be equipped with a driver controlled differential lock. This is a servo-controlled, air-actuated traction device that can be manually controlled inside the cab by the operator. By actuating a dash-mounted control, the operator can lock or unlock the differential.

⚠ WARNING

The differential must not be engaged when traveling at higher speeds or down steep grades with limited traction.

- **When the differential is fully locked, the vehicle will have reduced steering capability. Do not use the differential when driving at higher speeds or loss of vehicle control, serious injury or death can result.**
- **The differential must not be engaged when traveling down steep grades when traction is limited. This can result in loss of vehicle control, damage to components, serious injury or death. Refer to the axle manufacturer for the correct operational and maintenance procedures.**

Ignition Switches

The standard ignition switch on the Kalmar tractor is a key type, similar to the kind found on automobiles. Push button and other types of ignition switches are installed as optional equipment.

Key-Type Ignition

There are three positions: OFF, ACCESSORY and RUN/START. The full left (counterclockwise) position is the OFF position. The second position to the right (clockwise) is the ACCESSORY position. The third position to the right (clockwise) is the RUN/START position.

The RUN/START position is used to engage the starter motor. Moving the switch to the full right position engages the starter and upon release of the key, the switch automatically stays in the RUN position.

The ACCESSORY position activates the tractor's electrical accessory circuit.

The OFF position cuts all power to the electrical system and shuts down the engine.

NOTICE

The OFF position on the standard three-position key-type switch is designed to function as the engine stop. There is no other engine stop device other than the ignition switch on the standard Kalmar tractor.

Push Button Starter

Push button starters are optional on Kalmar tractors. There are two basic types of toggle ignition switches: three position and two position.

The three-position type functions like the standard key type with OFF, ACCESSORY and RUN positions. The button engages the starter when the switch is in the RUN position only.

The two-position switch has only the OFF and RUN positions. It has no provision for the ACCESSORY position. The button engages the starter in the RUN position only.

CAUTION

If the engine does not start within 30 seconds, release the starter switch and wait 3 minutes to allow the starter motor to cool. If after three repeated attempts the engine still fails to start, stop and determine the cause. The starter motor may be damaged by repeated attempts to start the engine.

NOTICE

Some vehicles may be equipped with optional shut down systems or optional starter switches. Contact your Kalmar dealer if you have any questions regarding the operation of any optional starter switches or shut down systems.

For **starting the vehicle**, refer to page 30, Starting the Engine.

3.1.6 Electrical Equipment

Accessory Connections

The wiring harness in the Kalmar tractor is designed to support many vehicle options. These options may or may not already be on your vehicle. If any electrical equipment is installed on the vehicle after it leaves the factory, contact your Kalmar dealer first. Your dealer can provide you with information on proper electrical modifications and installations. Generally, there will be an accessory location on the harness where you will need it. Do not risk damaging your vehicle or voiding the warranty by making improper and poor electrical modifications. Contact your Kalmar dealer first.

Relays/Breakers/Fuses

The Kalmar tractor is equipped with two power boards. One power board is located in the cab under the center panel of the dash. The second power board is located in the chassis over the transmission on the left side. See following figures for fuse, breaker and relay locations.

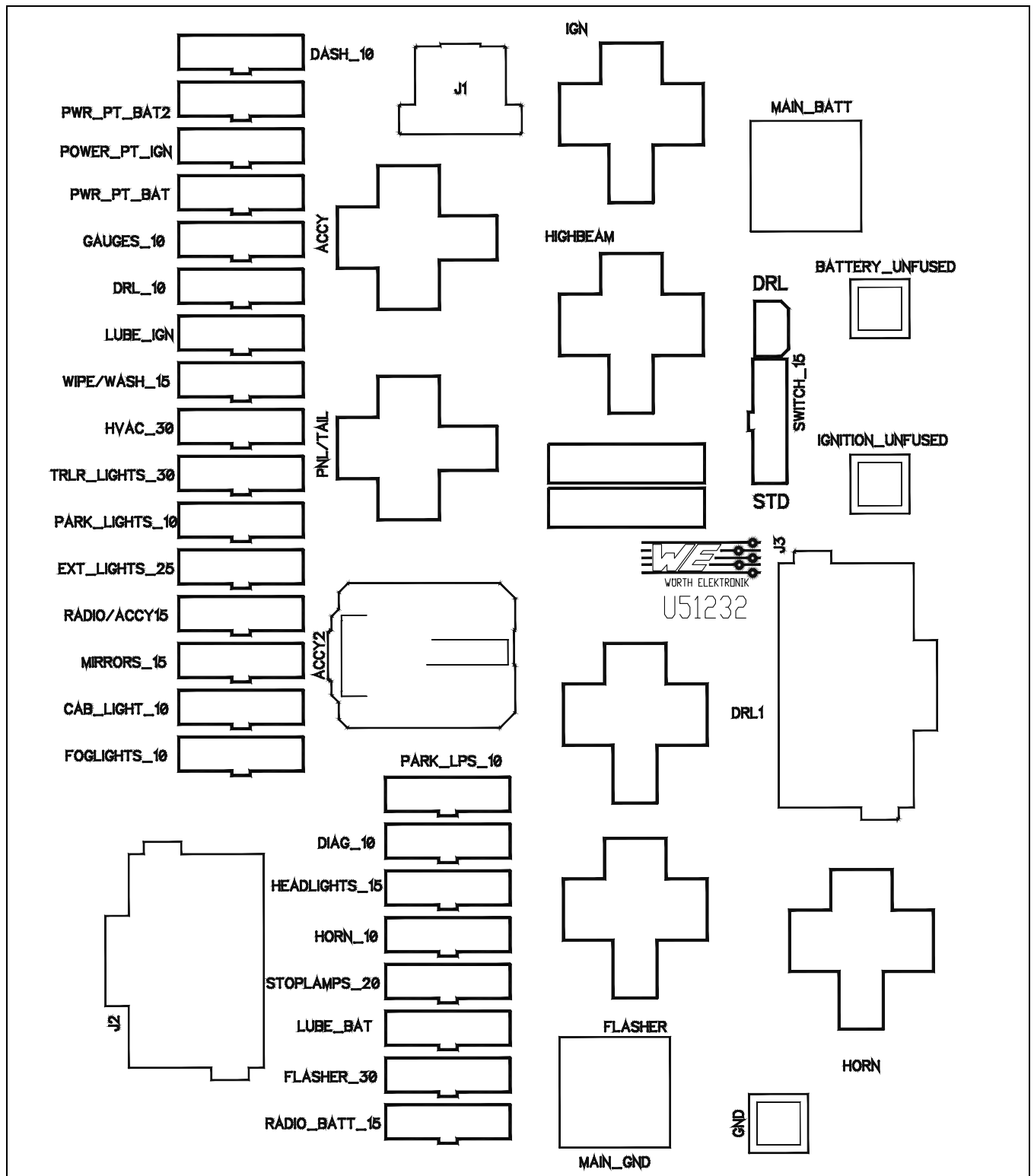


Figure 16
Cab Power Board

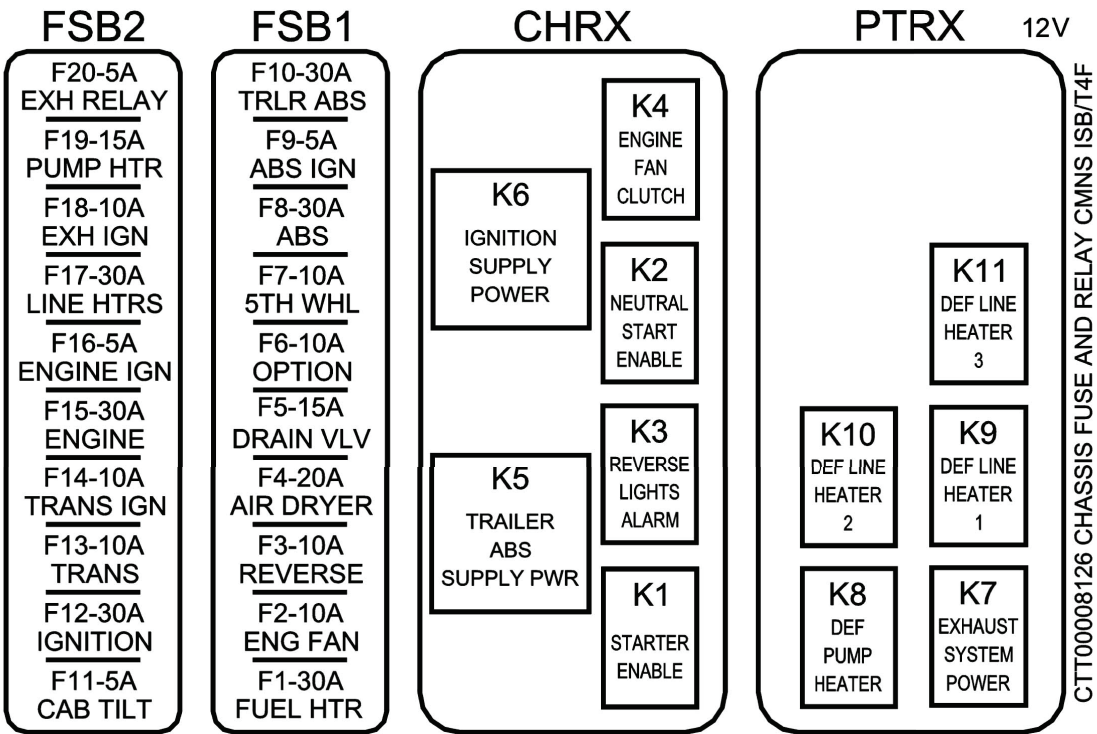


Figure 17
Chassis Electrical Center

3.1.9 Occupant Restraint System

THE KALMAR TRACTOR IS EQUIPPED WITH SEAT BELTS. THEY SHOULD BE USED WHENEVER THE VEHICLE IS IN OPERATION.

Seat Belt Operation

WARNING

Always use seat belts whenever the vehicle is in operation. In the event of a sudden stop or accident, unbelted riders can be thrown about the cab or into the windshield, resulting in serious injury or death.

The seat belt system used on Kalmar tractors is a lap-type restraint with an automatic retractor.

Before fastening the seat belt, be sure to adjust the seat to a comfortable driving position. To fasten the belt, pull the belt low across the hips and insert the tongue into the buckle.

To release the seat belt, press the button on the buckle and the belt will retract automatically.

3.2 Chassis

3.2.2 Powertrain

Engine

Kalmar tractors come equipped with a variety of engines. Kalmar provides the manufacturer's Engine Operation Manual with each vehicle.

CAUTION

It is the operator's responsibility to read the Engine Operation Manual and follow all instructions provided by the engine manufacturer. Failure to do so can result in injury.

Engine performance is very important to the efficient operation of the Kalmar tractor. Failure to properly maintain and operate any engine can lead to very costly repairs and extensive down time. **KNOW YOUR ENGINE AND MAINTAIN IT!**

NOTICE

This manual only contains basic information on engine operation that applies specifically to the Kalmar tractor, or is applicable to all diesel engines. For additional information, contact the individual component manufacturer directly or via the internet to obtain manuals.

If you did not receive an Engine Operation Manual, contact your Kalmar dealer.

⚠ CAUTION

Failure to read and follow the engine manufacturer's instructions regarding engine operation may lead to severe engine damage. Read the Engine Operation Manual before operating this vehicle.

Starting the Engine

⚠ DANGER

Never attempt to start the vehicle from any position other than the driver's seat. Attempting to start the vehicle while standing, outside of the cab, or in the engine compartment may cause the vehicle to move uncontrolled and cause serious injury or death.

⚠ WARNING

Always set the parking brake and place the shifter in neutral before attempting to start the engine. Failure to do so may cause the vehicle to move suddenly and unexpectedly when the starter is engaged. Serious injury or death can result.

⚠ CAUTION

All Kalmar tractors are designed to start in **NEUTRAL ONLY**. If the vehicle you are operating starts while it is in gear, **DO NOT OPERATE THE VEHICLE**. Shut the vehicle down and have the neutral lock-out system repaired before operating the vehicle.

The following is provided as general guideline information. Always follow all instructions provided in the manufacturer's Engine Operation Manual. Different makes and models of engines have different operating characteristics and requirements. There are some important guidelines to follow when starting any Kalmar equipped with a diesel engine. These are listed below.

To start a vehicle equipped with the standard electrical starting system, follow these steps:

Starting Procedure

NOTICE

*All Kalmar tractors are designed to start in **NEUTRAL ONLY**. The starter should not operate if the vehicle is in any other gear.*

1. Set the parking brake.

2. Place the transmission control in NEUTRAL.
3. Apply the service brakes using the foot-operated treadle valve and hold the brakes in this position.
4. Turn the ignition switch to the OFF position (if your vehicle is not equipped with an ignition-operated engine shut down, then use the engine shut down button or control to stop the engine).
5. Wait for the “Wait to Start” light on the dash to go out if the vehicle is equipped with one.
6. Turn the key to the START position. When the engine starts, release the key and allow the switch to remain in the RUN position.

NOTICE

If the engine does not start within 30 seconds, release the starter switch and wait 3 minutes to allow the starter motor to cool. If after three repeated attempts, the engine still fails to start, stop and determine the cause. The starter motor may be damaged by repeated attempts to start the engine.

Engine Shut Down

Diesel engines generate large amounts of heat. Internal engine parts on any diesel engine need to cool down before the engine is shut off. The operator should allow the engine to idle for at least 3 minutes prior to shutting the engine down. This cool down period allows the coolant to dissipate internal engine heat. Shutting a hot engine down without a cool down period may cause an immediate and excessive increase in engine temperature. This could severely damage internal engine components.

NOTICE

Always refer to the Engine Operation Manual for complete information on engine shut down procedures.

Shut Down Procedure

1. Place the transmission in NEUTRAL.
2. Set the parking brake.
3. Allow the engine to idle at low idle for at least 3 minutes.
4. Turn the ignition switch to the OFF position (if your vehicle is not equipped with an ignition-operated engine shut down, then use the engine shut down button or control to stop the engine).
5. Make sure all electrical accessories and lights are off and the vehicle is in NEUTRAL.

NOTICE

Failure to follow the engine manufacturer’s guidelines regarding engine shut down procedures may cause severe engine damage.

Engine Oil

Always refer to the Engine Operation Manual for complete information on engine oil requirements. Service intervals, oil types and refill quantities are all covered in the Engine Operation Manual. **READ IT!**

Transmission

Standard tractors are equipped with an Allison Automatic Transmission. This heavy-duty transmission is designed for stop-and-go operation. An Allison Transmission Operator's Manual is provided with every Kalmar tractor. This manual provides important information on operation of the transmission.

The following information can be found in your Allison Operator's Manual:

1. Gear selection
2. Shifting the transmission
3. Driving tips
4. Care and maintenance
5. Check oil level with shifter
6. Check/clear fault codes
7. Prognostics

 **CAUTION**

The operator of this vehicle must read and follow the instructions in the Allison Operator's Manual. Failure to do so may lead to serious vehicle damage or personal injury.

The forward to reverse shifts of the transmission are controlled by the ECM.

Parking with an Automatic Transmission

The Allison transmission does not have a PARK position like an automobile transmission. For information on how to properly park your Kalmar tractor, see the following sections in this manual:

Page 37, Parking the Vehicle

Page 37, Parking Brake

Axles

Kalmar tractors may be ordered with a variety of axle configurations, makes and models. It is important to refer to the axle manufacturer's information for your specific axle. You can obtain axle operation and maintenance information from

your local Kalmar dealer. The following is general axle information and may not apply to your particular axle.

NOTICE

This manual does not contain complete operational information on any axle. The operator must obtain and refer to the axle manufacturer's information on operation, service and maintenance.

Axle Operating Temperature

Normally, axle operating temperatures will not exceed more than 100°F (37°C) above ambient temperature. Operating temperatures above 230°F (110°C) significantly increase the rate of lubricant oxidation and shorten the effective life of the lubricant. This makes more frequent changes necessary.

Rear Axles with Locking Differentials

Kalmar tractors may be equipped with a variety of special axle and differential combinations. Because of the affect of special differentials on vehicle operation, it is important to understand how your particular differential operates. Locking or limited slip differentials are not standard on Kalmar tractors. If you do not know if your vehicle is equipped with a special axle and differential, contact your Kalmar dealer.

“No Spin” Positive Locking Differential

Kalmar tractors may be equipped with an optional “No Spin” differential. This locking differential has very special operating characteristics. **IT IS VERY IMPORTANT FOR THE OPERATOR OF A VEHICLE EQUIPPED WITH THIS FEATURE TO OBTAIN AND FOLLOW ALL OF THE OPERATION AND MAINTENANCE INFORMATION PROVIDED BY THE DIFFERENTIAL MANUFACTURER.** Contact your Kalmar dealer for assistance on operating and maintaining this differential.

3.2.4 Air System and Brakes

DANGER

Brakes must be kept in proper working condition. Operating a vehicle with poorly maintained brakes or worn out brakes can cause a loss of vehicle control. This may lead to serious injury or death. Never operate the vehicle unless the brakes are working properly.

CAUTION

Do not allow moisture to collect in the air tanks. The air tanks must be drained daily. Failure to drain the air tanks can damage the air brake system and lead to injury.

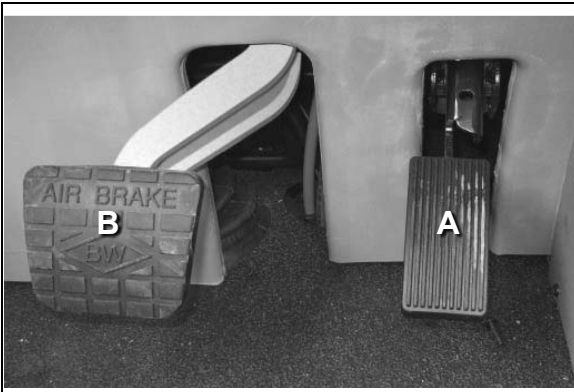


Figure 18

- A — Accelerator Pedal
B — Brake Treadle/Pedal

Kalmar tractors come equipped with a pneumatic (air) brake system. This system has two basic parts: the service brakes and the spring parking brakes.

The service brakes are the part of the system that the driver uses when he operates the foot-operated treadle valve (or foot pedal) in the cab (Figure 18).

The service brakes are the primary brakes used by the operator. The service brakes require air to operate. If there is insufficient air in the system, the service brakes will not operate.

The spring brakes are used for parking the vehicle. They are also called the parking brakes because the parking brake control applies the spring brakes. The spring brakes use the mechanical force of a spring to operate. They do not need air to operate, but they do need air to be released. If there is a loss of pressure in the system, these brakes will automatically apply. This is why the spring brakes are sometimes called “emergency” brakes. Remember, if there is no air in the system, the spring (parking) brakes will not fully release.

Low Air Pressure Indicators

When air pressure in the brake system is below 70 P.S.I. (4.83 bar), the warning buzzer will sound and the Low Air warning indicator on the dash panel will light up. The air pressure gauge should indicate low air pressure in the system. The warning buzzer will shut off after air pressure has reached 70 P.S.I. (4.83 bar) (see page 22).

If the warning light and buzzer do not shut off at least 5 minutes after start-up, shut the engine down and determine why the air system is not charging.

If the Low Air indicator light or buzzer indicates a loss of air pressure while driving, the vehicle should be stopped immediately. The vehicle should not be operated until the air system is repaired and functioning properly.

DANGER

Do not operate the vehicle if the air brake system is not working properly. If the air brakes are not working properly, have the vehicle repaired immediately by a qualified technician. Operating a vehicle when the air brake system is not working properly can result in serious injury or death.

Service Brakes

The service brake system is controlled by a foot-operated treadle valve (foot pedal) in the cab. This is the left-hand pedal, located to the right of the steering column (Figure 18). The amount of foot pedal pressure determines the amount of air pressure delivered to the brakes. The more pressure applied on the treadle valve (pedal), the more braking force is applied to the brakes. The service brakes should be applied in a smooth, constant application. They should not be pumped or fanned while slowing or stopping the vehicle. Even in an emergency stop situation, the service brakes should not be rapidly “pumped”.

W A R N I N G

Do not pump the air brakes like a car during an emergency stop. Rapidly pumping the brakes is more likely to use up all of the air in the system and cause the spring brakes to apply and lock the rear wheels. This can result in an out of control skid, serious injury or death.

While the engine is running, the air compressor replenishes the brake system air supply. This air supply provides the pressure necessary to operate the service brakes.

The service brakes require at least 70 P.S.I. (4.83 bar) to operate effectively. If the system is not up to at least 70 P.S.I. (4.83 bar), there may not be enough air in the system to stop the vehicle. Several hard brake applications can quickly deplete the pressure in the air system and could possibly cause the pressure to drop below 43 P.S.I. (2.96 bar). If this happens, the spring brakes will apply automatically, possibly causing the operator to lose control of the vehicle.

The service brake system is integrated with the parking brake system. Should the service brake system fail because of a lack of air pressure (below 43 P.S.I. [2.96 bar]), the spring brakes will automatically be applied for emergency braking.

W A R N I N G

Rapid successive brake application and release, sometimes referred to as “fanning” or “pumping” the brakes, should be avoided. This is an improper way to slow or stop a vehicle with air brakes and may use up all of the air in the system before the vehicle is stopped or slowed completely. This could result in serious injury or death.

⚠ WARNING

Always connect both trailer air lines when towing a trailer. Failure to connect both the trailer service (BLUE), and the trailer supply (RED) air lines greatly reduces braking ability of the tractor trailer combination and creates a serious hazard. This increases the possibility of an accident and could result in serious injury or death.

⚠ WARNING

Never operate the vehicle when system air pressure is below 70 P.S.I. (4.83 bar). There may not be enough air in the system to stop or slow the vehicle. Have the brake system checked by a certified air brake mechanic if there is any doubt about the brake system performance. Failure to ensure sufficient air pressure can result in serious injury or death.

ABS

Some trucks may be equipped with the Anti-lock Braking System (ABS). The ABS is designed to prevent wheel lockup during hard braking.

Trucks equipped with ABS have an indicator light located in dash panel 1. The indicator light will warn the operator if there is a potential problem in the system.

Trucks should not be operated if the indicator light is on. Contact your nearest Kalmar dealer for qualified service on the ABS.

Trucks built with ABS after March of 2002 have the capability to check the trailer for a properly operating system. After connecting a trailer to the truck, the system will run a diagnostics check. If a problem is detected with the trailer side of the ABS, a trailer warning indicator light on the dash will illuminate.

Traction Control

Automatic traction control (ATC) is available as an option on trucks equipped with the Anti-lock Braking System. When activated, the ATC active/warning lamp will be on and the system will limit wheel spin during hard acceleration. The system is activated by turning on the ATC enable/disable switch located on the dash. During activation, the warning lamp will blink to advise the driver that drive-wheel spin is occurring.

ATC can be disabled while the vehicle is stationary or in motion. However, ATC will not re-enable until the vehicle comes to a complete stop, even with the switch turned to the ENABLE position.

! DANGER

Never operate the vehicle if the truck or trailer ABS warning (indicator) lights remain illuminated. This indicates the ABS is not functioning properly. Shut the vehicle down and have the ABS repaired immediately. Operating a vehicle without a properly operating ABS can result in loss of vehicle control, personal injury or death.

Parking Brake

Kalmar tractors are equipped with spring brakes for parking. The parking system is operated manually by a cab-mounted parking brake control valve (Figure 19). (Also see page 21, items 5 and 6.)

The purpose of the parking (spring) brakes is to hold the vehicle while in the PARK position.

! WARNING

Never apply the parking brake during normal driving. Doing this will lock the rear wheels, possibly causing an uncontrolled stop.

Parking Brake and Trailer Air Supply Controls

Air pressure in the system must be at least 70 P.S.I. (4.83 bar) before the parking brake control or the trailer air supply control can be pushed in (releasing the spring brakes).

NOTICE

If the tractor air system is completely discharged, the trailer parking brake control will be applied. The trailer parking brake should not be released until the tractor brakes are rolling.

Parking the Vehicle

(Refer to Transmission on page 32 and Parking Brake above for additional information.)

Standard Kalmar tractors are equipped with an Allison automatic transmission and spring-operated parking brakes. Allison transmissions are unlike an automobile transmission in one important regard. They do not have a PARK position.

When parking your Kalmar tractor, there are some important rules that must be followed.



Figure 19
Parking Brake and Trailer Air Supply Controls

! DANGER

Failure to observe the following rules when parking the vehicle may lead to death or serious injury.

1. Always apply the parking brake.
2. Never park the vehicle by leaving it in gear. Always place the transmission shifter selector in the “Neutral” position.
3. Never park a tractor trailer combination unless the trailer parking brakes are operational and applied.

NOTICE

If the vehicle is parked in gear, the vehicle will not start.

Manually Releasing Tractor Spring Brakes (Caging)

When air pressure in the system drops below approximately 43 P.S.I. (2.96 bar), the spring parking brakes will apply automatically. To release the spring brakes, the air pressure must be returned to 70 P.S.I. (4.83 bar). If the system cannot be recharged and the vehicle must be moved, the spring parking brakes can be released manually (caged).

To release the spring brakes, the actual spring in the brake canisters must be mechanically compressed. A release stud, or spring caging tool, must be used to manually compress the brake chamber.

! DANGER

Never manually release (cage) the spring brakes before the wheels are properly blocked. If the wheels are not properly blocked before releasing the spring brakes, the vehicle may move unexpectedly. This could result in serious injury or death.

The following steps can be used to release the standard brake chambers used on most Kalmar tractors. If your vehicle is equipped with other optional brake chambers, refer to that manufacturer’s operation or service manual.

1. Shut the engine off and remove the key.
2. BLOCK ALL wheels front and rear to prevent the vehicle from rolling forward and backward.
3. Determine whether the chamber has an internal (Figure 20) or external (Figure 21) caging tool. Proceed to step 4 with an external-mounted tool. See step 8 for internal types.
4. Remove the access plug from the brake canister.
5. Insert the caging tool into the access hole, “T” end first.

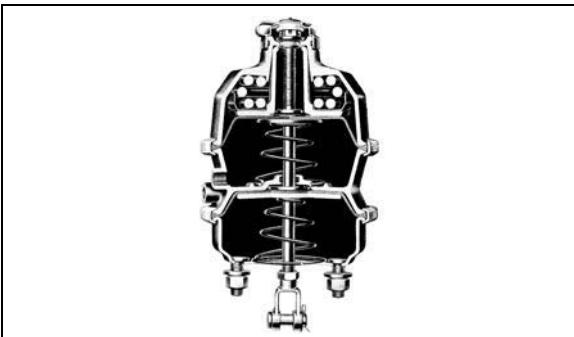


Figure 20
Internal Caging Tool

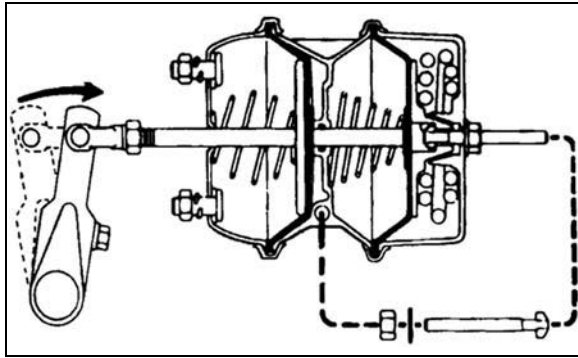


Figure 21
External Caging Tool

6. Turn the caging tool 1/4 turn to engage with the slot on the pressure plate.
7. Try to pull the caging tool out; it should not pull out. If it does, repeat steps 5 and 6.
8. Thread the nut and washer down onto the threaded end of the caging tool all the way to the canister.
9. Tighten the nut until the threaded portion of the release tool is out. It should extend approximately 3 inches (76.2 mm) out of the nut.

3 inches (76.2 mm) — Type 2430 and 3030 Chambers

4 inches (101.6 mm) — Type 3036 and 3636 Chambers

NOTICE

Never use an impact wrench to tighten the nut onto the release bolt. Never exceed the above lengths and never exceed 50 ft. lbs. (67.79 N•m) of torque on the release nut or the chamber may be damaged.

Trailer Brakes

Kalmar tractors are designed to use the trailer's brakes when towing trailers. All Kalmar tractors are equipped with a trailer **Supply** air line and trailer **Service** air line. The service line is BLUE. The supply line is RED.

When the vehicle is towing a trailer and service and supply lines are connected to the trailer, the trailer brakes become part of the tractor's brake system. The tractor service brakes control the trailer service brakes. The tractor parking brake control operates the tractor and trailer spring brakes. This is why it is critical that the operator always connect both air lines to the trailer.

Trailer Air Lines

The service air line (blue hose) operates the trailer service brakes. The supply air line (red hose) only supplies air to the trailer spring brakes to release them. If only the supply air line is attached to the trailer, the trailer service brakes will not operate. The tractor service brakes will be doing all the braking for the combination and braking distances will be dramatically increased. Without the trailer service brakes working, jack-knifing and loss of vehicle control is much more likely during heavy braking.

▲ WARNING

Always connect both trailer air lines when towing a trailer. Failure to connect both the trailer service (BLUE), and the trailer supply (RED) air lines greatly reduces braking ability of the tractor trailer combination and creates a serious hazard. This increases the possibility of an accident and could result in serious injury or death.

3.2.5 Hydraulic System

Hydraulic Fifth Wheel Lifting System

The standard fifth wheel lifting system on Kalmar tractors is hydraulically operated. A P.T.O. and hydraulic pump mounted on the transmission provide the hydraulic power to operate the Hydraulic Fifth Wheel Lifting System. The fifth wheel is mounted to a hydraulically operated “Boom” (Figure 22). This “Boom” assembly is attached to the frame at a pivot behind the cab. The system operates like a large hydraulic floor jack.

The following are general operating instructions and may not apply to your particular vehicle. If there are any questions regarding the operation of your vehicle or a particular option, contact your Kalmar dealer.

Hydraulic Boom Operation

The hydraulically operated boom is controlled by a lever inside the cab. The lever is located on the console to the right of the seat and next to the shift lever (page 24).

DANGER

Never raise or lower the boom while the tractor and trailer combination is moving. Raising the boom while the tractor and trailer are moving creates a “rollover” hazard and may cause the vehicle to rollover possibly resulting in serious injury or death. DO NOT OPERATE THE BOOM CONTROL LEVER WHILE THE VEHICLE IS MOVING A TRAILER.

To Raise the Fifth Wheel: To raise the boom, the engine must be running. Pushing the lever to the UP position indicated on the boom operating lever, raises the fifth wheel. To increase the rate of travel of the boom, the engine may be idled higher while the vehicle is in NEUTRAL ONLY.

To Lower the Fifth Wheel: To lower the boom, the engine must be running and the transmission in NEUTRAL. Pulling the boom control lever to the DOWN position marked on the boom operating lever, lowers the boom and fifth wheel. To increase the rate of travel of the boom, the engine may be idled higher while the vehicle is in NEUTRAL ONLY. Standard configuration of the boom allows both power up and down capability.

Fifth Wheel Unlatch Control Valve

The Kalmar tractor comes standard with an air-operated fifth wheel unlatch cylinder. The cylinder is operated by a “push-type” valve located on the right-hand console behind the shifter (page 24). Pressing the fifth wheel unlatch valve opens the kingpin jaws in the fifth wheel. After the jaws are opened, they remain open until the fifth wheel is connected to a trailer kingpin.

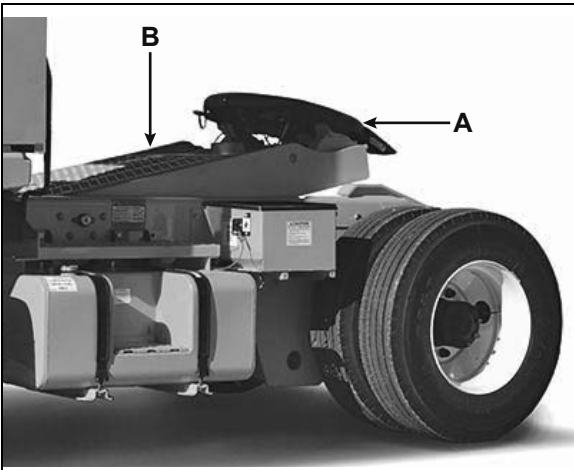


Figure 22

A — Fifth Wheel Plate

B — Boom

NOTICE

When pulling out from under a trailer, the control must be depressed and held until the fifth wheel is clear of the trailer kingpin.

Basic Trailer Spotting Steps**NOTICE**

The following information is for reference only. Kalmar Solutions, LLC highly recommends using the following information to create procedures that match your particular application and vehicle. It is the operator's responsibility to ensure that proper trailer moving procedures are used for a particular situation and vehicle application.

1. Maintain optimum tractor air pressure (120 P.S.I.). The fifth wheel should be in the FULL DOWN position. Be absolutely positive that the fifth wheel jaws are in the UNLATCH position by depressing the unlatch control valve located to the right of the shifter. (See page 24.)
2. Line the tractor up to the front of the trailer by centering the fifth wheel to the center line of the trailer. Make sure that the tail of the fifth wheel is BELOW the trailer skid ramp.
3. Back the tractor UNDER the trailer until the ENTIRE fifth wheel DISAPPEARS UNDER the front edge of the trailer floor/skid plate.
4. With your foot firmly on the brake treadle and the tractor shift lever in NEUTRAL, move the boom control lever to the UP position and raise the trailer until the trailer support is JUST OFF THE GROUND. DO NOT raise the trailer any more than a few inches to provide clearance between the trailer landing gear and the ground at this step.
5. After you have obtained adequate ground clearance at the trailer landing gear, place the shift selector in REVERSE, release your foot from the brake treadle and back FIRMLY into the kingpin jaws until you feel full engagement. REMEMBER, the latching jaws in the fifth wheel MUST BE FULLY IN THE OPEN POSITION BEFORE attempting kingpin engagement.
6. Place the transmission shift lever into a forward drive gear and give a "TUG" at the kingpin to ensure positive lock of the jaws around the kingpin. BE PREPARED to stop if the fifth wheel jaws have not fully latched to avoid pulling out from under the trailer and dropping it.
7. Place the shift lever in the NEUTRAL position and raise the boom using the boom control lever. Raise the fifth wheel to the necessary height to maintain ground clearance while towing the trailer to the new location. Be aware of potential overhead damage to a trailer if it is raised too high.
8. Once proper trailer height is reached, apply the tractor parking brake. Now hook BOTH the trailer emergency and service air lines to the trailer (blue and red air lines) and plug in the trailer electrical cable.

9. With the brake treadle FULLY applied, push in BOTH the parking brake control (yellow) and the trailer air supply (red). This will charge the trailer air supply and release the trailer spring/parking brakes.
10. After the tractor air system is fully charged, move the transmission shift lever to the proper gear and release pressure on the foot-operated brake treadle. Allow the vehicle to roll a VERY SHORT distance and then depress the brake treadle again to stop the vehicle. This procedure will ensure that the service brakes on the trailer are working properly. NOW, and ONLY NOW, are you ready to move ("SPOT") the trailer.
11. Once the trailer is relocated and the vehicle combination is completely stopped, place the shift lever in NEUTRAL and pull out on the trailer air supply control (red). This will apply the trailer parking brakes only. The parking brake control (yellow) should remain "in" with the tractor parking brake released.
12. Using the boom control lever, lower the trailer until the trailer supports are resting completely on the ground.
13. Disconnect and STORE the air lines and electrical cable.
14. DEPRESS and HOLD the fifth wheel unlatch control valve as you slowly pull away from the trailer. Once the fifth wheel is completely clear of the kingpin, release the fifth wheel unlatch control and go to the next trailer.

FAILURE TO READ AND FOLLOW ANY OF THE FOLLOWING WARNINGS MAY LEAD TO SERIOUS INJURY OR DEATH.

 W A R N I N G

When the vehicle is operated on public streets or highways, the fifth wheel manual secondary lock MUST be engaged and the fifth wheel MUST be in the DOWN position.

 W A R N I N G

NEVER raise or lower the boom while the vehicle has a trailer attached and is in motion.

 W A R N I N G

DO NOT EXCEED 15 M.P.H. (24 K.P.H.) WHEN TOWING TRAILERS. Operating at speeds in excess of 15 M.P.H. (24 K.P.H.) may lead to loss of vehicle control. NEVER take turns at excessive speeds, as this may cause the vehicle to roll over. The majority of all rollover accidents are caused by excessive cornering speed. ALWAYS SLOW DOWN WHEN CORNERING.

⚠ WARNING

Never tow trailers without BOTH the service and emergency brake lines connected to the trailer. Never tow trailers without functioning service and emergency brake systems. Operating the vehicle while towing trailers without functioning trailer brake systems may lead to loss of control of the vehicle, serious injury or death.

⚠ WARNING

Never tow a trailer above the minimum height required to clear the landing gear from the ground. Lifting the fifth wheel and trailer too high drastically raises the center of gravity of the trailer and increases the chance of a rollover.

3.2.7 Exhaust System — DOT/EPA-Approved Engines

⚠ WARNING

Exhaust system components can become extremely hot from engine operation. Wait for the exhaust system to cool down completely before performing exhaust system service. Wear protective gloves when working around exhaust system components. Failure to do so can result in serious personal injury.

Diesel Particulate Filter (DPF) Regeneration

To meet current emissions regulations, this vehicle is equipped with a Diesel Particulate Filter as part of its exhaust aftertreatment system. The DPF traps diesel particulates and requires periodic service to ensure its proper functionality. Servicing involves regeneration (burning) of the trapped particulates. The engine's ECM senses when regeneration is required and can automatically, under the correct conditions, initiate regeneration. If the correct conditions cannot be met, the operator must initiate a "Stationary" regeneration. Not performing a "Stationary" regeneration, when required, will necessitate the removal of the DPF for service.

High Exhaust Temperature Lamp

The "High Exhaust Temperature" lamp illuminates to indicate that high exhaust temperatures exist. When this lamp is illuminated, the engine should be stopped and the exhaust system allowed to cool before restarting the engine.



Figure 23
High Exhaust Temperature Lamp

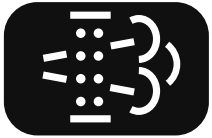


Figure 24
DPF Regen Needed Lamp

DPF (Diesel Particulate Filter) Regen Needed Lamp

The "DPF Regen Needed" lamp indicates, when illuminated or flashing, that the diesel particulate filter requires regeneration.

When the "DPF Regen Needed" lamp illuminates, the diesel particulate filter needs to regenerate within the next 2-6 hours of operation. This is accomplished by:

1. Changing to a more challenging duty cycle, such as highway driving or similar, for at least 20 minutes,

OR

2. Performing a "Stationary" Regeneration.

If a regeneration is not completed in a timely manner after the "DPF Regen Needed" lamp illuminates, the lamp will begin to flash. When this happens, the actions on page 43 should be performed within 1-2 hours. In addition, engine power may be reduced automatically.

Performing a "Stationary" Regeneration

1. Park the vehicle in an area where it can safely idle for up to 50 minutes. The regeneration period may be from 5 to 50 minutes, depending upon severity.
2. Set the parking brake and let the truck idle.
3. Turn the Regen switch to the "ON" position. The switch is located on the dash, to the right of the steering column.
4. Do not throttle the engine or apply the brake pedal until the regeneration is complete and the DPF light goes out. Throttling the engine and/or applying the brake will stop the regeneration process.
5. Turn the Regen switch to the "OFF" position after regeneration is complete.

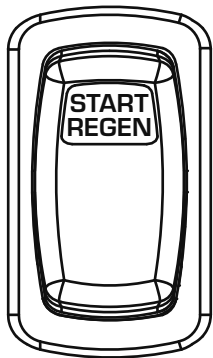


Figure 25
Regen Switch

Check and Stop Engine Lamps

A flashing "DPF Regen Needed" lamp combined with an illuminated "Check Engine" lamp indicates that the Diesel Particulate Filter needs to be regenerated immediately. Engine power will be reduced automatically. A "Stationary" regeneration is required immediately.

NOTICE

If a "Stationary" regeneration is not performed, the red "Stop Engine" lamp will illuminate. The vehicle should be stopped as soon as it can safely be done and remain shut down until it can be serviced by an authorized repair location.

Driver Tips

- The electric-actuated variable geometry turbocharger causes the engine sound to vary at times. This is normal. A slight turbo whistle may also be observed at idle conditions.

- After prolonged idle, you may notice momentary white vapor and odor. This is normal.
- Use only Ultra Low Sulfur Diesel (ULSD) fuel.
- Oil classification CJ-4 (low ash) is the recommended oil. This will increase the time between regeneration events.

Exhaust-Related Engine Indicator Lamps

Malfunction Indicator Lamp

The MIL illuminates when the On-Board Diagnostics system detects a malfunction related to the emissions control system. The illuminated MIL indicates that the engine and aftertreatment system should be diagnosed and serviced at your next available opportunity.

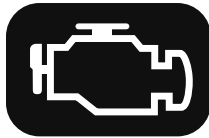


Figure 26
Malfunction Indicator Lamp



Figure 27
Diesel Exhaust Fluid (DEF) Lamp



Figure 28
Diesel Exhaust Fluid (DEF) Lamp



Figure 29
Lamp Combination

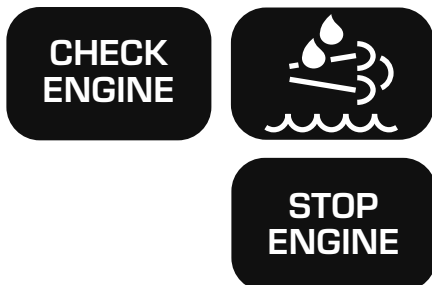


Figure 30
Lamp Combination

Diesel Exhaust Fluid (DEF) Lamp Illuminated

An illuminated DEF lamp is an indication that the DEF level is low. This can be corrected by refilling the DEF tank.

Flashing

A flashing DEF lamp indicates that the DEF level has fallen below a critical level. This can be corrected by refilling the DEF tank.

Flashing with Warning or Check Engine Lamp

A flashing DEF lamp combined with an illuminated Warning or Check Engine lamp indicates that the DEF level is critically low and you will experience a power loss. Normal engine power will be restored after refilling the DEF tank.

Stop Engine Lamp with Flashing DEF and Warning or Check Engine Lamp

If the engine has been shut down or has idled for one hour after the DEF tank has been run dry, the Stop Engine Lamp will also be illuminated along with the flashing DEF lamp and illuminated Warning or Check Engine lamp. Engine power will continue to be reduced automatically. The vehicle will also be limited to 5 M.P.H. (8 K.P.H.). Normal engine power and vehicle speed will be restored after refilling the DEF tank.

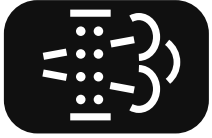


Figure 31
DPF Regen Needed Lamp



Figure 32
DPF Regen Needed Lamp



Figure 33
Lamp Combination



Figure 34
Stop Engine Lamp

Illuminated

An illuminated DPF Regen Needed Lamp is an indication that the truck needs to perform a regeneration.

Flashing

If a regeneration is not performed in a timely manner after the DEF lamp is illuminated, the DEF lamp will begin to flash. This indicates a higher level of soot in the DPF. In addition engine power may be reduced automatically.

Flashing with Warning or Check Engine Lamp

A flashing DPF lamp combined with an illuminated Warning or Check Engine Lamp indicates that the Aftertreatment DPF needs regeneration immediately. Engine power will be reduced automatically. Parked regeneration is required.

Stop Engine Lamp

If Parked regeneration is not performed, the Stop Engine Lamp will illuminate. The vehicle should be stopped as soon as it can safely be done until it can be repaired.

6 Scheduled Maintenance

General Maintenance Program

One of the keys to safe and dependable operation of your Kalmar tractor is proper maintenance. Yard tractors are used in very abusive operations. Moving trailers through rough yards 10 to 24 hours a day can take a toll on even the best built piece of equipment. It is the operator's job to ensure that every time he or she climbs into the cab, that the vehicle is ready to roll, safely and reliably.

Because all spotting applications are not the same, it is critical that a good "Total Maintenance Program" is developed for your particular vehicle and application. A vehicle that runs 24 hours a day in a railroad yard will need a more intensive maintenance program than a vehicle running 8 hour days in a smooth, paved lot.

If you need assistance on determining a good maintenance program, call your Kalmar dealer for assistance.

NOTICE

The Kalmar Daily Inspection, or "walk around" will assist the operator in identifying obvious problems that could affect normal operation of the vehicle (a sample Daily Inspection Form is provided on page 10). The daily inspection form is not intended to be a substitute for a Preventative Maintenance Program.

DANGER

A vehicle that has not been properly maintained, may not be safe to operate. The operator of a Kalmar tractor must be satisfied that his/her vehicle has been properly maintained and is in safe working condition, before operating that vehicle. Operating an improperly maintained vehicle may lead to loss of vehicle control, which could severely injure or kill the operator.

Vehicle maintenance, other than routine operator maintenance (checking fluids, cleaning, filling fuel tank), should only be performed by a professional, trained mechanic. Many maintenance procedures require special training and tools to be done safely. Attempting to perform maintenance procedures without proper training and equipment may lead to serious injury or death.

6.1 Checklists

Chassis Lubrication Diagram

(left-hand drive chassis shown)

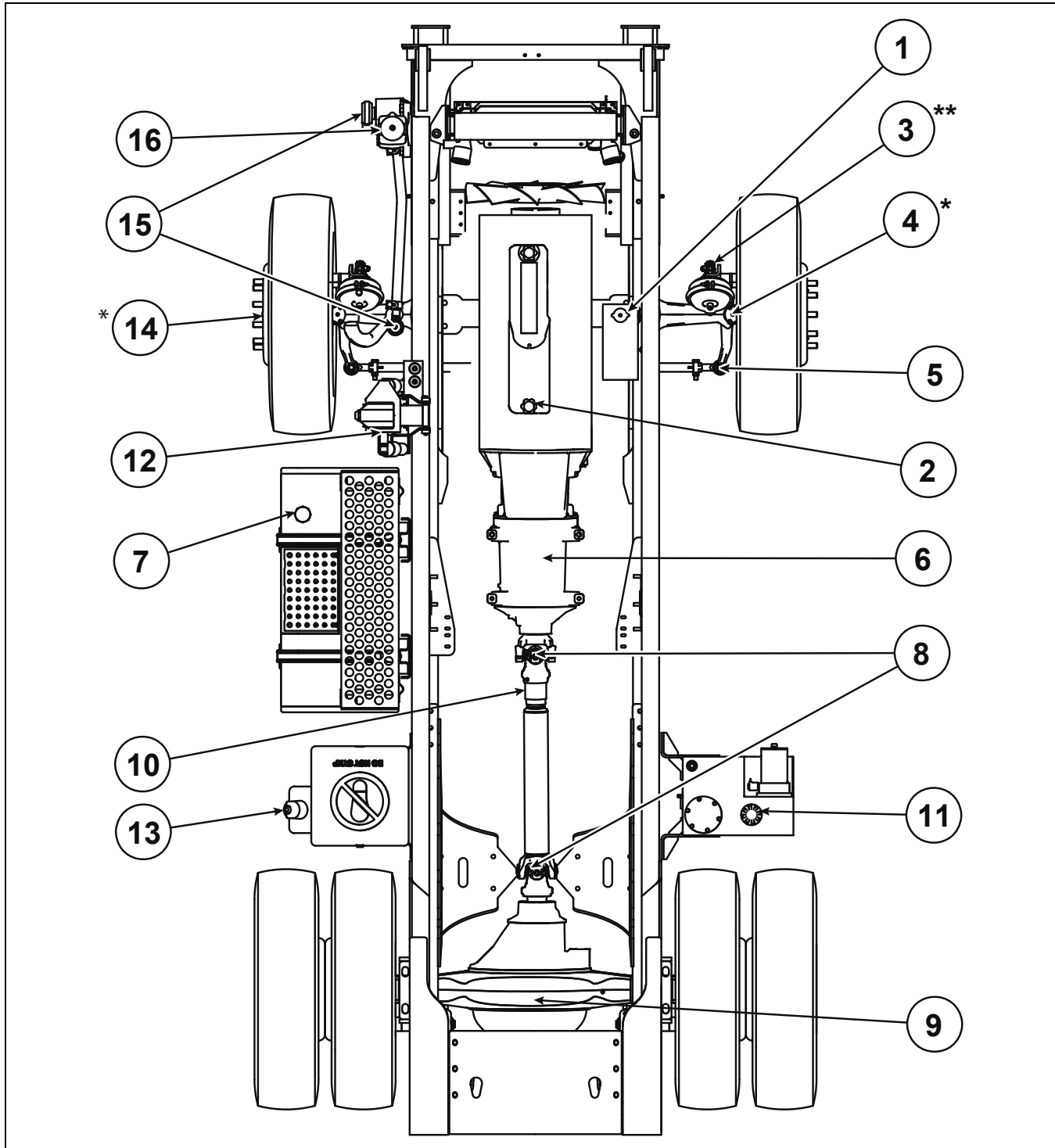


Figure 35
Chassis Lubrication Diagram

*Both Sides

**Both Sides Front and Rear

Key No.	Part/Description	Lubricant Used/Note
1	Coolant/Anti-Freeze	50/50 Ethyl-Glycol/Water
2	Engine Oil	SAE 15W-40 See Engine Operator Manual
3	Slack Adjusters Brake Cam Pivot	Lithium Grease
4	Front Axle King Pins	Lithium Grease
5	Tie Rod Ends	Lithium Grease
6	Transmission Fluid	Transynd See Transmission Operator Manual
7	Diesel Fuel	ULSD See Engine Operator Manual
8	Universal Joints	Lithium Grease
9	Rear Axle Differential	EP 85-140 See Axle Operator Manual
10	Driveline Slip Yoke	Lithium Grease
11	Hydraulic/Steering Fluid	Dexron III
12	Cab Suspension Latch	Lithium Grease
13	Diesel Exhaust Fluid	See Engine Operator Manual
14	Front Wheel Bearings	EP Grade No. 1 See Axle Operator Manual
15	Drag Link Ends	Lithium Grease
16	Steering Slip Joint	Lithium Grease

Boom and Fifth Wheel Lubrication Diagram

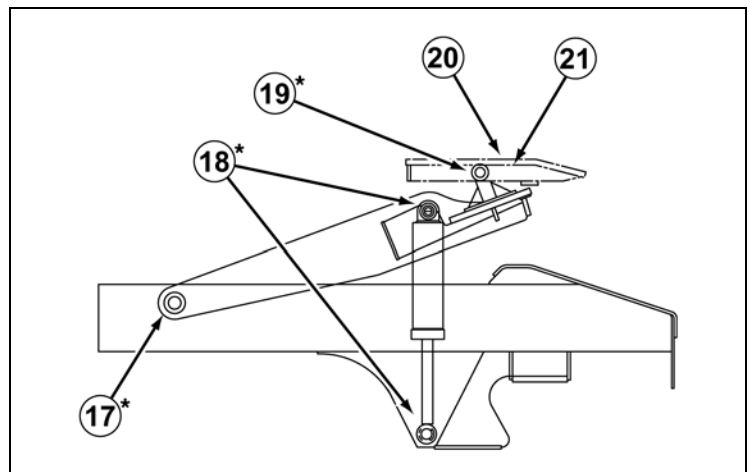


Figure 36
Boom and Fifth Wheel Lubrication Diagram
*Both Sides

Key No.	Part/Description	Lubricant Used/Note
17	Boom Pivot	Lithium Grease #1
18	Boom Cylinder Bearings	Lithium Grease #1
19	Fifth Wheel Pivot	Lithium Grease #1
20	Fifth Wheel Top Plate	Lithium Grease #1
21	Fifth Wheel Jaws	Lithium Grease #1
NI	Cab Door Hinge	Silicone Spray
NI	Steering Column Slip Yoke	Lithium Grease #1
NI	Rear Door Rollers	Silicone Spray

NI = Not Illustrated

KALMAR TERMINAL TRACTOR PREVENTATIVE MAINTENANCE FORM NON-SYNTHETIC (NON – TES-295) LUBE USED IN THE TRANSMISSION

TRUCK NUMBER	LOCATION	TECHNICIAN	HOURS	DATE

EACH OF THE FOLLOWING ITEMS SHOULD BE CHECKED AND THE CORRESPONDING BOX MARKED WITH THE APPROPRIATE NOTATION.
 √ = SATISFACTORY 0 = ADJUSTMENT NECESSARY X = REPAIRS NEEDED.
 "A" INSPECTIONS SHOULD BE PERFORMED AT 250 HOUR INTERVALS, "B" INSPECTIONS AT 500 HOUR INTERVALS, "C" INSPECTIONS AT 1000 HOUR INTERVALS, AND "D" INSPECTIONS AT 2000 HOUR INTERVALS.

OPERATION	A	B	C	D	OPERATION	A	B	C	D
CAB – INTERIOR					UNDER VEHICLE				
CHECK OPERATION OF NEUTRAL START					CHECK STEERING GEAR				
CHECK OPERATION OF ALL GAUGES					CHECK BRAKE LININGS AND DRUMS				
CHECK LOW AIR BUZZER AND LIGHT					CHECK SPRINGS				
CHECK WINDSHIELD WIPER OPERATION					CHECK SHOCK ABSORBERS (IF APP.)				
CHECK WINDSHIELD WASHER OPERATION (IF APP.)					TORQUE FRONT AXLE MOUNTING BOLTS				
CHECK THROTTLE OPERATION					TORQUE FRONT AXLE KING PIN DRAW KEY NUT(S)				
CHECK HORN(S) OPERATION					CHECK POWER STEERING PUMP				
CHECK AIR SYSTEM – MINIMUM 120 PSI, MAXIMUM 130 PSI					CHECK STARTER MOUNTING AND CONNECTIONS				
CHECK AIR SYSTEM FOR LEAK DOWN					CHECK ENGINE AND TRANSMISSION FOR LEAKS				
CHECK OPERATION OF BACK UP ALARM					CHANGE ENGINE OIL AND FILTER				
CHECK HVAC SYSTEM					CHANGE TRANSMISSION FILTERS				
BLOWER MOTOR OPERATION					CHANGE TRANSMISSION FLUID				
TEMPERATURE CONTROL					CHECK ENGINE AND TRANSMISSION MOUNTS				
DEFROSTER OPERATION					CHECK WHEEL SEALS FOR LEAKS				
A/C OPERATION (IF APP.)					CLEAN REAR AXLE BREATHER				
AUXILIARY FAN(S) (IF APP.)					CHECK DIFFERENTIAL FOR LEAKS				
CHECK 5 TH WHEEL UNLATCH CONTROL					CHECK DIFFERENTIAL OIL LEVEL				
CHECK OPERATION OF BOOM					CHANGE DIFFERENTIAL OIL				
CHECK OPERATION OF WINDOWS					CHECK LIFT CYLINDERS FOR LEAKS				
CHECK SEAT BELT SYSTEM PER 10-STEP INSPECTION					TORQUE REAR AXLE MOUNTING BOLTS				
CHECK OPERATION OF DOOR LATCHES					CHASSIS				
CHECK DOME LIGHT OPERATION					CHECK FRONT WHEEL BEARINGS				
CHECK ALL GLASS AND MIRRORS					CHECK FRONT AXLE OIL LEVEL (IF APP.)				
CHECK FIRE EXTINGUISHER CHARGE (IF APP.)					REPACK FRONT WHEEL BEARINGS (IF APP.)				
CAB DOWN – EXTERIOR					CHECK BATTERY CABLES & HOLDDOWNS				
CHECK SIDE DOOR HINGE (IF APP.)					CHECK BATTERIES FOR CRACKS OR DAMAGE				
CHECK CAB ACCESS STEPS AND HANDLES					CLEAN BATTERY CABLE CONNECTIONS				
CLEAN HEATER / AC FILTER (IF APP.)					CHECK BATTERY BOX COVER HOLDDOWNS				
CHECK REAR DOOR ROLLERS / SLIDE ADJUSTMENT					DRAIN WATER FROM AIR TANKS				
CHECK GLADHAND SEALS AND TRAILER AIR LINES					CHECK AND TORQUE ALL WHEEL NUTS				
CHECK TRAILER LIGHT CORD					CHECK WHEELS				
CHECK HEADLIGHTS / MARKER LIGHTS					CHECK TIRE AIR PRESSURE, TREAD DEPTH & CONDITION				
CHECK TURN SIGNALS					CHECK REAR AXLE PLANETARY FLUID LEVEL (IF APP.)				
CHECK STROBE LIGHT (IF APP.)					INSPECT PLATFORMS				
CHECK SPOTLIGHTS					CHECK FRAME FOR CRACKS				
CHECK WIPER BLADES					CHECK MUD FLAPS / FENDERS (IF APP.)				
CHECK WINDSHIELD WASHER FLUID LEVEL					CHANGE HYDRAULIC SYSTEM FILTER				
CHECK TRANSMISSION FLUID LEVEL					CHECK HYDRAULIC FLUID LEVEL				
CHECK ENGINE OIL LEVEL					CHANGE HYDRAULIC FLUID				
CAB UP					CLEAN HYDRAULIC TANK VENT				
CHECK OPERATION OF CAB TILT PUMP					CHECK CAB HINGE PINS AND BUSHINGS				
CHECK CAB SAFETY PROP					LUBRICATION				
CHECK CAB SUSPENSION AND LATCH					CHECK / LUBRICATE REAR DOOR ROLLERS				
CHECK INTAKE DUCTING FOR LEAKS					CHECK / LUBRICATE STEERING SLIP JOINT				
CHECK RADIATOR FOR LEAKS					CHECK / LUBRICATE STEERING U-JOINTS				
CHECK RADIATOR MOUNTS					CHECK / LUBRICATE ALL STEERING LUBE POINTS				
CHECK COOLANT LEVEL AND CONCENTRATION					CHECK / LUBRICATE SLACK ADJUSTERS				
CHECK AND ADJUST COOLANT ADDITIVE (IF APP.)					CHECK / LUBRICATE DRIVELINE U-JOINTS				
CHANGE ENGINE COOLANT					CLEAN, CHECK, ADJUST AND LUBE 5 TH WHEEL JAWS				
CHECK COOLANT HOSES AND CLAMPS					CHECK AND LUBRICATE 5 TH WHEEL TOP PLATE				
CHECK FAN CLUTCH FOR OPERATION (IF APP.)					CHECK AND LUBRICATE 5 TH WHEEL PIVOT PINS				
CHECK ENGINE COOLING FAN FOR CRACKS					CHECK AND LUBRICATE BOOM PIVOT BEARINGS				
CHECK ENGINE BELT(S) AND TENSIONER					CHECK AND LUBE BOOM CYLINDER BEARING				
CHANGE ENGINE COOLANT FILTER (IF APP.)					ADD GREASE TO AUTOLUBE RESERVOIR (IF APP.)				
CHECK ENGINE AND TRANSMISSION FOR LEAKS					TEST DRIVE				
DRAIN FUEL WATER SEPARATOR					DRIVE VEHICLE TO CHECK FOR OVERALL OPERATION				
CHANGE FUEL FILTER / FUEL WATER SEPARATOR									
CHECK AIR RESTRICTION GAUGE (IF APP.)									
CHANGE AIR FILTER				AS NEEDED					
CHANGE AIR DRYER DESICCANT (IF APP.)				AS NEEDED					
CHECK EXHAUST SYSTEM									
CLEAN TRANSMISSION BREATHER									

KALMAR TERMINAL TRACTOR PREVENTATIVE MAINTENANCE FORM																		
SYNTHETIC (TES-295) LUBE AND ALLISON HIGH-CAPACITY FILTERS USED IN THE TRANSMISSION																		
TRUCK NUMBER	LOCATION	TECHNICIAN				HOURS	DATE											
EACH OF THE FOLLOWING ITEMS SHOULD BE CHECKED AND THE CORRESPONDING BOX MARKED WITH THE APPROPRIATE NOTATION. √ = SATISFACTORY 0 = ADJUSTMENT NECESSARY X = REPAIRS NEEDED. "A" INSPECTIONS SHOULD BE PERFORMED AT 250 HOUR INTERVALS, "B" INSPECTIONS AT 500 HOUR INTERVALS, "C" INSPECTIONS AT 1000 HOUR INTERVALS, AND "D" INSPECTIONS AT 2000 HOUR INTERVALS.																		
OPERATION					A	B	C	D	OPERATION					A	B	C	D	
CAB – INTERIOR									UNDER VEHICLE									
CHECK OPERATION OF NEUTRAL START									CHECK STEERING GEAR									
CHECK OPERATION OF ALL GAUGES									CHECK BRAKE LININGS AND DRUMS									
CHECK LOW AIR BUZZER AND LIGHT									CHECK SPRINGS									
CHECK WINDSHIELD WIPER OPERATION									CHECK SHOCK ABSORBERS (IF APP.)									
CHECK WINDSHIELD WASHER OPERATION (IF APP.)									TORQUE FRONT AXLE MOUNTING BOLTS									
CHECK THROTTLE OPERATION									TORQUE FRONT AXLE KING PIN DRAW KEY NUT(S)									
CHECK HORN(S) OPERATION									CHECK POWER STEERING PUMP									
CHECK AIR SYSTEM – MINIMUM 120 PSI, MAXIMUM 130 PSI									CHECK STARTER MOUNTING AND CONNECTIONS									
CHECK AIR SYSTEM FOR LEAK DOWN									CHECK ENGINE AND TRANSMISSION FOR LEAKS									
CHECK OPERATION OF BACK UP ALARM									CHANGE ENGINE OIL AND FILTER									
CHECK HVAC SYSTEM									CHANGE TRANSMISSION FILTERS								3000 HOURS	
BLOWER MOTOR OPERATION									CHANGE TRANSMISSION FLUID								6000 HOURS	
TEMPERATURE CONTROL									CHECK ENGINE AND TRANSMISSION MOUNTS									
DEFROSTER OPERATION									CHECK WHEEL SEALS FOR LEAKS									
A/C OPERATION (IF APP.)									CLEAN REAR AXLE BREATHER									
AUXILIARY FAN(S) (IF APP.)									CHECK DIFFERENTIAL FOR LEAKS									
CHECK 5 TH WHEEL UNLATCH CONTROL									CHECK DIFFERENTIAL OIL LEVEL									
CHECK OPERATION OF BOOM									CHANGE DIFFERENTIAL OIL									
CHECK OPERATION OF WINDOWS									CHECK LIFT CYLINDERS FOR LEAKS									
CHECK SEAT BELT SYSTEM PER 10-STEP INSPECTION									TORQUE REAR AXLE MOUNTING BOLTS									
CHECK OPERATION OF DOOR LATCHES									CHASSIS									
CHECK DOME LIGHT OPERATION									CHECK FRONT WHEEL BEARINGS									
CHECK ALL GLASS AND MIRRORS									CHECK FRONT AXLE OIL LEVEL (IF APP.)									
CHECK FIRE EXTINGUISHER CHARGE (IF APP.)									REPACK FRONT WHEEL BEARINGS (IF APP.)									
CAB DOWN – EXTERIOR									CHECK BATTERY CABLES & HOLDDOWNS									
CHECK SIDE DOOR HINGE (IF APP.)									CHECK BATTERIES FOR CRACKS OR DAMAGE									
CHECK CAB ACCESS STEPS AND HANDLES									CLEAN BATTERY CABLE CONNECTIONS									
CLEAN HEATER / AC FILTER (IF APP.)									CHECK BATTERY BOX COVER HOLDDOWNS									
CHECK REAR DOOR ROLLERS / SLIDE ADJUSTMENT									DRAIN WATER FROM AIR TANKS									
CHECK GLADHAND SEALS AND TRAILER AIR LINES									CHECK AND TORQUE ALL WHEEL NUTS									
CHECK TRAILER LIGHT CORD									CHECK WHEELS									
CHECK HEADLIGHTS / MARKER LIGHTS									CHECK TIRE AIR PRESSURE, TREAD DEPTH & CONDITION									
CHECK TURN SIGNALS									CHECK REAR AXLE PLANETARY FLUID LEVEL (IF APP.)									
CHECK STROBE LIGHT (IF APP.)									INSPECT PLATFORMS									
CHECK SPOTLIGHTS									CHECK FRAME FOR CRACKS									
CHECK WIPER BLADES									CHECK MUD FLAPS / FENDERS (IF APP.)									
CHECK WINDSHIELD WASHER FLUID LEVEL									CHANGE HYDRAULIC SYSTEM FILTER									
CHECK TRANSMISSION FLUID LEVEL									CHECK HYDRAULIC FLUID LEVEL									
CHECK ENGINE OIL LEVEL									CHANGE HYDRAULIC FLUID									
CAB UP									CLEAN HYDRAULIC TANK VENT									
CHECK OPERATION OF CAB TILT PUMP									CHECK CAB HINGE PINS AND BUSHINGS									
CHECK CAB SAFETY PROP									LUBRICATION									
CHECK CAB SUSPENSION AND LATCH									CHECK / LUBRICATE REAR DOOR ROLLERS									
CHECK INTAKE DUCTING FOR LEAKS									CHECK / LUBRICATE STEERING SLIP JOINT									
CHECK RADIATOR FOR LEAKS									CHECK / LUBRICATE STEERING U-JOINTS									
CHECK RADIATOR MOUNTS									CHECK / LUBRICATE ALL STEERING LUBE POINTS									
CHECK COOLANT LEVEL AND CONCENTRATION									CHECK / LUBRICATE SLACK ADJUSTERS									
CHECK AND ADJUST COOLANT ADDITIVE (IF APP.)									CHECK / LUBRICATE DRIVELINE U-JOINTS									
CHANGE ENGINE COOLANT									CLEAN, CHECK, ADJUST AND LUBE 5 TH WHEEL JAWS									
CHECK COOLANT HOSES AND CLAMPS									CHECK AND LUBRICATE 5 TH WHEEL TOP PLATE									
CHECK FAN CLUTCH FOR OPERATION (IF APP.)									CHECK AND LUBRICATE 5 TH WHEEL PIVOT PINS									
CHECK ENGINE COOLING FAN FOR CRACKS									CHECK AND LUBRICATE BOOM PIVOT BEARINGS									
CHECK ENGINE BELT(S) AND TENSIONER									CHECK AND LUBE BOOM CYLINDER BEARING									
CHANGE ENGINE COOLANT FILTER (IF APP.)									ADD GREASE TO AUTOLUBE RESERVOIR (IF APP.)									
CHECK ENGINE AND TRANSMISSION FOR LEAKS									TEST DRIVE									
DRAIN FUEL WATER SEPARATOR									DRIVE VEHICLE TO CHECK FOR OVERALL OPERATION									
CHANGE FUEL FILTER / FUEL WATER SEPARATOR																		
CHECK AIR RESTRICTION GAUGE (IF APP.)																		
CHANGE AIR FILTER											AS NEEDED							
CHANGE AIR DRYER DESICCANT (IF APP.)											AS NEEDED							
CHECK EXHAUST SYSTEM																		
CLEAN TRANSMISSION BREATHER																		

Lubrication and Fluids

This section contains basic fluid and lubricant requirements and their minimum service intervals for the standard Kalmar tractor. It also contains basic information on filter change intervals. If your vehicle has any optional or special factory-installed equipment, such as planetary axles or a central lube system, contact your Kalmar dealer for specific lubrication requirements for your vehicle.

The fluids and lubricants covered in this section are listed below. If a specific lubricant or fluid used on your vehicle is not covered in this section, contact your Kalmar dealer for the information.

Automatic Transmission Fluid
Axle Differential Lubricant
Coolant/Anti-Freeze
Diesel Fuel
Engine Oil
Multi-Purpose Grease
Hydraulic System Fluid

The Lubrication Diagrams on page 48 and page 49 show the location of specific lubrication and fluid points for easy reference. The Preventative Maintenance Forms (see pages 51 and 52) indicates services that need to be performed at every 250, 500, 1000 and 2000 hour interval.

The chart also indicates the type of lubricant or fluid required or indicates the page number where that information can be found.

CAUTION

The maintenance and service intervals in this manual are provided for reference. These intervals are the maximum allowable on a vehicle used in normal operation. These intervals may not apply to your specific vehicle application. It is the operator's responsibility to ensure that the vehicle is properly maintained. Failing to maintain a vehicle properly may lead to an unsafe vehicle, serious vehicle damage, or injury.

NOTICE

Never add any type of fluid or lubricant unless it is the same grade and type which is currently being used. Mixing of different lubricants and fluid grades or types should be avoided. If the grade or type of fluid is unknown, the system must be drained and flushed before the new fluid or lubricant is added.

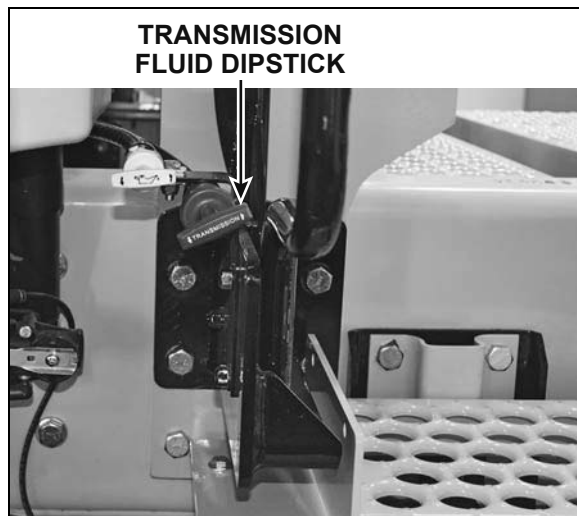


Figure 37
Transmission Fluid Dipstick

Automatic Transmission Fluid

The transmission fluid level can be conveniently checked using the dipstick located near the base of the driver step hand rail.

All Kalmar tractors come with a Transmission Operator's Manual provided by the manufacturer. This manual covers the specific transmission in your vehicle. Refer to this Transmission Operator's Manual for transmission fluid requirements and service intervals.

CAUTION

Kalmar Solutions, LLC requires that the operator of any Kalmar tractor comply with the transmission manufacturer's transmission fluid requirements. Failure to comply with the transmission manufacturer's requirements for transmission fluid may void the warranty on the transmission and cause severe transmission damage and injury. Contact your Kalmar dealer if you did not receive a Transmission Operator's Manual with your new Kalmar tractor.

Axle Differential Lubricant

Axle lubricant requirements vary with make of axle and customer requirements. Refer to the Axle Manufacturer's Operator's Manual for required specifications and operating information.

NOTICE

Synthetic gear lubricant is available as an option. Contact your Kalmar dealer if you need more information.

NOTICE

Front axles equipped with optional "WET" wheel seals require the lubricant described previously. They do not use the lithium-based grease used on standard front hubs. The fluid in these front hubs needs to be checked every 250 hours.

Coolant/Anti-Freeze

The cooling system of the new Kalmar tractor is filled at the factory with the following solution:

50% ethyl-glycol heavy-duty anti-freeze with rust inhibitor, and 50% water. Coolant system additive must be aluminum-compatible.

Proper level of fill for the cooling system is indicated by the presence of coolant in the sight glass of the radiator top tank. It is not necessary to fill the top tank to the filler neck.

A 50/50 mixture provides freeze protection down to -34°F (-36.7°C) and maintains proper heat transfer properties. This is the recommended solution mixture.

Always refer to the Engine Operator's Manual before changing the factory-recommended anti-freeze-to-water ratio in the coolant mixture. Some engine manufacturers have specific coolant mixture requirements needed to satisfy engine warranty requirements. Remember to check and maintain the anti-freeze solution in your Kalmar tractor regularly. Contact your Kalmar dealer if you need more information.

Some engines, specifically "sleeved" engines, require the use of supplemental coolant additives to prevent liner cavitation. Refer to the Engine Operator's Manual for more information.

WARNING

Never attempt to open the radiator cap when the engine is hot. Always allow the engine and coolant to cool completely before opening the radiator. Failure to allow the coolant to cool will cause hot coolant to spray from the radiator when it is opened. This could cause severe burns or blindness.

CAUTION

The coolant should be tested every 250 hours and replaced every 2000 hours at the very minimum. Exceeding these intervals may damage the cooling system, or lead to injury.

NOTICE

A coolant mixture below 30% does not provide adequate corrosion protection and may lead to radiator damage. A coolant mixture above 68% does not provide proper freeze protection and reduces heat transfer capabilities of the solution.

Fuel

All Kalmar tractors come with an Engine Operator's Manual provided by the engine manufacturer. This manual is for the specific engine in your vehicle. Refer to this Engine Operator's Manual for fuel requirements.

DANGER

Never mix diesel fuel with gasoline, gasohol and/or alcohol. This practice creates an extreme fire hazard and may cause an explosion which could result in serious injury or death.

CAUTION

Kalmar Solutions, LLC requires that the operator of any Kalmar tractor comply with the engine manufacturer's fuel requirements. Failure to comply with the engine manufacturer's fuel requirements may cause severe

engine damage, injury and void the warranty on the engine. Contact your Kalmar dealer if you did not receive an Engine Operator's Manual with your new Kalmar tractor.

⚠ WARNING

NEVER smoke in or around the fueling area when filling the fuel tank. Flammable materials can ignite an explosion, resulting in serious injury or death.

Engine Oil

The engine oil level can be conveniently checked using the dipstick located near the base of the driver step hand rail.

All Kalmar tractors come with an Engine Operator's Manual provided by the engine manufacturer. This manual is for the specific engine in your vehicle. Refer to this Engine Operator's Manual for engine oil requirements.

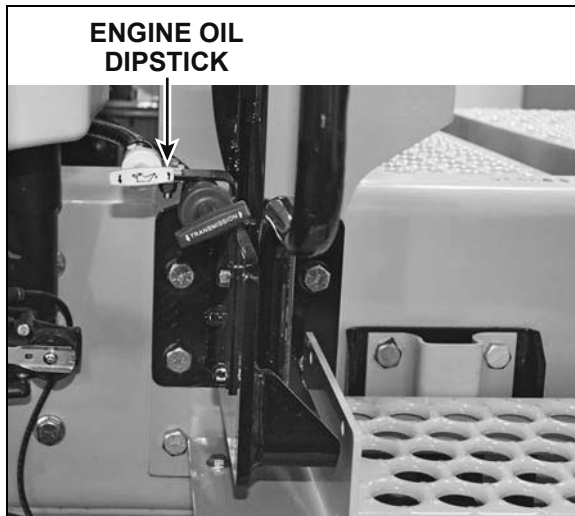


Figure 38
Engine Oil Dipstick

⚠ CAUTION

Kalmar Solutions, LLC requires that the operator of any Kalmar tractor comply with the engine manufacturer's engine oil requirements. Failure to comply with the engine manufacturer's requirements for engine oil may void the warranty on the engine and cause severe engine damage and injury. Contact your Kalmar dealer if you did not receive an Engine Operator's Manual with your new Kalmar tractor.

Diesel Exhaust Fluid (DEF)

⚠ WARNING

Do not allow Diesel Exhaust Fluid to contact the eyes. In case of contact, immediately flood eyes with large amounts of water for a minimum of 15 minutes. Avoid prolonged contact with skin. In case of contact, immediately wash skin with soap and water. Do not swallow internally. In the event the Diesel Exhaust Fluid is ingested, contact a physician immediately.

⚠ CAUTION

It is unlawful to tamper with or remove any component of the after-treatment system. It is also unlawful to use a catalyst solution that does not meet the specifications provided or to operate the vehicle/equipment with no catalytic solution.

If the Diesel Exhaust Fluid level is found to be low, Diesel Exhaust Fluid must be added.

The following are other common names used for DEF:

- Urea
- AUS 32 (Aqueous Urea Solution 32)
- AdBlue
- NOx Reduction Agent
- Catalyst Solution

Regardless of what the Diesel Exhaust Fluid is called, the Diesel Exhaust Fluid must meet the engine manufacturer's specification. See your engine operator's manual.

Hydraulic System Fluid

Proper fluid level can be checked using the gauge found on the outside of the hydraulic tank. Add fluid to keep it level with the "Full Cold" line. The level should be checked after moving the boom to the DOWN position with the engine running.

Three systems requiring hydraulic fluid operate out of a single, high-capacity reservoir located on the frame rail. The three systems are:

1. Boom lift
2. Power steering
3. Cab tilt

Dexron® III should be used whenever replenishing or replacing the fluid.

NOTICE

The fluid in the hydraulic system and the filter must both be replaced at least once a year at the very minimum. Never exceed this interval.

Multi-Purpose Grease

The following lubricants are recommended:

1. API Grade 1 Multi-Purpose Grease
2. Any high quality lithium-based grease that has extreme pressure properties, is water resistant and is recommended for use in automotive and heavy-duty applications.
3. Base Oil Timken 40 rating minimum

Filters

Refer to your Kalmar Parts Manual for the required part numbers. Remember, your parts manual is custom built to match your specific vehicle. If you are in doubt of the correct part numbers, contact your Kalmar dealer for help.

See the Preventative Maintenance Form (on pages 50 and 51) for the recommended MAXIMUM filter replacement intervals.

These intervals are the absolute maximum allowable under normal conditions. Intervals for your vehicle may be shorter due to actual vehicle operating conditions. Operating a vehicle in harsh conditions, or for extended periods of heavy use, will make more frequent filter changes necessary.

⚠ CAUTION

Never exceed the maximum time intervals. Doing so may lead to vehicle damage and void the vehicle and component warranties.

Preventative Maintenance Guidelines

Cab Interior

Check Operation of Neutral Start — Move the gear selector to any position other than “N” and attempt to start the engine. The engine should not crank with the selector in any position other than “N”.

Check Operation of All Gauges — With the engine running, verify that all gauges are functional.

Check Low Air Buzzer and Light — Apply and release the brake pedal until air pressure drops below 90 P.S.I. At that point, the low air buzzer and dash warning light should come on.

Check Windshield Wiper Operation — Turn on the windshield wiper and confirm full and smooth travel of the wiper arm. Listen for any noises that might indicate a worn wiper motor.

Check Windshield Washer Operation (*if applicable*) — Depress the washer button and confirm the flow and pattern of the washer fluid.

Check Throttle Operation — Depress and release the foot throttle and check for binding and ease of operation.

Check Horn(s) Operation — Sound the electric and air horns (*if applicable*) to confirm proper operation.

Check Air System. Minimum 120 P.S.I. (8.27 bar), Maximum 130 P.S.I. (8.96 bar) — Start the engine and run at fast idle. Maximum system pressure should be limited to a minimum of 120 P.S.I. (8.27 bar) and a maximum of 130 P.S.I. (8.96 bar).

Check Air System for Leak Down — Disconnect the gladhands from the trailer. Run the engine at fast idle and allow air pressure to stabilize at 120 P.S.I. for at least 1 minute. Shut off the engine and observe the dash gauge(s) for 2 minutes. The drop in pressure should not exceed 2 P.S.I. (0.137 bar) over the 2-minute period.

Check Operation of Back-Up Alarm — With the engine running, move the gear selector to reverse and listen for the back-up alarm.

Check HVAC System

- **Blower Motor Operation** — With the key on, ensure that the blower motor operates at each position of the blower speed switch.
- **Temperature Control** — Confirm proper operation of the temperature control switch.
- **Defroster Operation** — With the engine running and the defroster control turned on, confirm air flow from the defroster vents.
- **Air Conditioner Operation (if applicable)** — With the engine running and the air conditioner control turned on, confirm cooled air flow from the defroster vents.
- **Auxiliary Fan(s) (if applicable)** — With the key on, turn on the auxiliary fans and confirm operation.

Check Fifth Wheel Unlatch Control — With the system air pressure above 100 P.S.I., confirm that the fifth wheel jaws unlatch when the dash control is activated.

Check Operation of Boom — With the engine running at fast idle, activate the boom control and ensure full extension and retraction.

Check Operation of Windows — Confirm that all regulated and sliding windows open and close fully.

Check Door Latch Operation — Operate the door latch from inside and outside the cab to ensure proper operation.

Check Dome Light Operation — With the key on, turn on the cab dome light and confirm operation.

Check All Glass and Mirrors — Inspect all glass and mirrors for cracks and breaks.

Check Fire Extinguisher Charge (if applicable) — If the vehicle is equipped with a fire extinguisher, confirm that it is properly charged.

Seat Belt System

Inspect the seat belt system every 20,000 miles (32,187 km) or more often if exposed to severe environmental conditions or vocation. Check the following:

1. **Inspect belt** on entire system for cuts, fraying, extreme or unusual wear. Most common areas of belt wear include the buckle/latch area, the shoulder loop area and any place where the belt makes contact with vehicle or seat. *Replace the entire belt system if necessary.*
2. **Inspect buckle** for proper operation by inserting latch and listening for an audible click. Verify the buckle is not damaged, cracked or broken. *Replace the entire belt system.*
3. **Inspect buckle cable** (optional component) black coating on buckle cable must not be damaged. Internal cable wires must not be exposed, frayed or broken. *Replace the entire system.*
4. **Inspect latch** for proper operation by inserting into buckle. Latch must insert smoothly and you must hear an audible click. Verify proper latching by tugging on belt. Latch must not be worn, deformed or corroded. *Replace the entire belt system.*
5. **Inspect shoulder loop web guide** (optional component) Seat belt must move freely through shoulder loop. Shoulder loop must also pivot freely and be free of obstructions. *If necessary, adjust shoulder loop hardware and/or remove obstruction.*
6. **Inspect seat belt height adjuster** (optional component) for damage. Mover adjuster up and down. It must move freely and lock at the different height positions. *Replace the entire belt system if necessary.*
7. **Inspect retractor operation.** When pulled and released slowly, seat belt must spool out and retract without locking. *Replace the entire belt system if necessary.*
8. **Inspect mounting hardware** on both sides of seat. Hardware should be tight. Hardware must not be missing, rusted, corroded or damaged. *If necessary, replace defective or missing hardware with authorized parts and/or tighten hardware.*
9. **Inspect tethers** for cuts, fraying, extreme or unusual wear. Tethers must also be inspected for proper attachment and/or adjustment. *If necessary, replace defective tethers. Tighten and/or properly adjust tethers according to vehicle manufacturer's specifications.*
10. **Inspect Komfort Latch®** (optional component) for function and ability to clamp on web. *Replace the entire system if necessary.*

Cab Down — Exterior

Check Side Door Hinge (*if applicable*) — Inspect the door hinge for wear or damage.

Check Cab Access Steps and Handles — Inspect all steps and grab handles for proper mounting and the absence of cracks.

Clean Heater/AC Filter — Remove the HVAC filter and vacuum or blow clean with low-pressure air.

Check Rear Door Roller/Slide Adjustment — Inspect the rear door rollers and slide for wear or damage.

Check Gladhand Seals and Trailer Air Lines — Inspect the seals for tears and wear. Check the air lines for kinks or cracks.

Check Trailer Light Cord (*if applicable*) — Inspect the light cord for cuts and abrasions. As the lights of the truck are checked, confirm that a trailer connected with the light cord also has lights. This can be done either with a trailer connected or with a “test box”.

Check Headlights/Marker Lights — Start the engine, turn on the light switches and confirm the lights are illuminated.

Check Turn Signals — With the key on, activate the turn signal switch and the flasher to confirm that the turn signals are working.

Check Strobe Light (*if applicable*) — With the key on, turn on the strobe light to confirm its operation.

Check Spotlights — With the key on, turn on the spotlight(s) to confirm its operation.

Check Wiper Blades — Inspect the wiper blades for tears or excessive wear.

Check Windshield Washer Fluid Level — Fill the washer bottle as necessary.

Check Transmission Fluid Level — With the engine running, use the transmission dipstick to check the fluid level per the guidelines in the Transmission Operator's Manual.

Cab Up

Check Operation of Cab Tilt Pump — Pull the safety prop release cable and activate the cab tilt switch. The cab should rise.

Check Cab Safety Prop — Inspect the cab safety prop that encloses the cab lift cylinder. It should drop freely into place to support the cab when it is in the raised position. The lower cab cylinder pin and bracket should be inspected for signs of fatigue.

Check Cab Suspension and Latch — Inspect the linkages of the suspension system for excessive wear and proper alignment. Inspect the air bag for leaks or signs of abrasion. Inspect the lock jaw for excessive wear and proper operation.

Check Engine Intake Ducting for Leaks — Inspect all engine clean air tubes and hoses for leaks. All clamps should be checked for proper torque and all joints should be properly aligned.

Check Radiator for Leaks — Inspect the radiator core and tanks for signs of coolant leaks.

Check Radiator Mounts — Inspect the radiator mounts for wear or excessive looseness.

Check Coolant Level and Concentration — Check the cooling system level. Coolant should be visible in the radiator sight glass. It is not necessary for the coolant to be at the top of the sight glass. Test and maintain the proper anti-freeze level of concentration as outlined in the appropriate Engine Operator's Manual.

Check and Adjust Coolant Additive (if applicable) — Using the appropriate test method for the supplemental coolant additive being used (i.e., DCA or Nalcool), maintain the recommended level of concentration as outlined in the applicable Engine Operator's Manual.

Change Engine Coolant — Flush the cooling system and replace with clean coolant of the appropriate concentration.

Check Coolant Hoses and Clamps — Inspect all hoses for abrasion, cracks, holes and routing. Check all clamps for proper torque.

Check Fan Clutch for Operation (if applicable) — Run the engine to confirm that the fan clutch engages at the proper temperature.

Check Engine Cooling Fan for Cracks — Shut the engine off if running. Inspect the fan blades for signs of cracking.

Check Engine Belts and Tensioner — Inspect the belt(s) for cracking and wear. The belt tensioner should be checked for proper operation.

Change Engine Coolant Filter (*if applicable*) — Replace the engine coolant filter. A filter containing the proper supplemental coolant additive should be used to maintain the SCA concentration level.

Check Engine and Transmission for Leaks — Perform a visual inspection of the engine and transmission looking for any fluid leaks visible from above.

Drain Fuel Water Separator — Open the drain valve on the fuel/water separator and allow water to drain from the filter.

Change Fuel Water Separator — Replace the fuel filter following the instructions in the Engine Operator's Manual.

Check Air Restriction Gauge (*if applicable*) — Record the reading on the gauge, reset, start the engine, run to high idle and shut off the engine. If the reading remains on zero, the gauge may be defective or the intake piping has a leak. The cause must be investigated and the gauge replaced and/or the piping repaired.

If the initial gauge reading indicates that the filter should be changed, do so at this time. See the next item on the Preventative Maintenance form.

Change Air Filter — The air filter should be changed as needed. If the truck is equipped with a restriction gauge, replace the filter when the gauge indicates it is appropriate.

Change Air Dryer Desiccant (*if applicable*) — The desiccant should be changed as needed. Change as soon as water is evident when the system air tanks are drained.

Check Exhaust System — Visually inspect all of the exhaust system components for leaks and/or damage.

Clean Transmission Breather — Confirm that the breather, located on top of the transmission, is clean and the passage is open. Do not spray directly with high pressure or cleaning solvents.

Under Vehicle

Check Steering Gear — Inspect the steering gear for fluid leaks and excessive play. Inspect the steering linkage for wear or looseness.

Check Brake Linings and Drums — Visually check the linings and drums for wear and cracks. If the lining is 0.25 inch (6.35 mm) thick or less in any location, the shoes should be replaced or relined.

Check Leaf Springs — Inspect the leaf springs for cracking or excessive deflection.

Check Shock Absorbers (*if applicable*) — Inspect the shock absorbers for leaks.

Torque Front Axle Mounting Bolts — Re-torque front axle mounting bolts to 210 ft. lbs. (284.7 N•m).

Torque Front Axle Kingpin Draw Key Nuts — Re-torque the steer axle kingpin draw key nut(s).

Check Hydraulic Pump — Inspect the hydraulic pump for leaks.

Check Starter Mounting and Connections — Confirm that the starter mounting bolts are tight. Inspect the electrical connections for good contact at the starter terminals.

Check Engine and Transmission for Leaks — Perform a visual inspection of the engine and transmission looking for any fluid leaks visible from below.

Change Engine Oil and Filter — Drain and replace the engine oil. Use oil meeting, at least, the minimum specifications provided in the Engine Operator's Manual. Replace the oil filter.

Change Transmission Filters — **Notice** — This DOES NOT include the pan screen. The screen should only be replaced during overhaul.

Change Transmission Fluid — Drain and replace the transmission fluid. Use fluid meeting, at least, the minimum specifications provided in the Transmission Operator's Manual.

Check Engine and Transmission Mounts — Re-torque the engine and transmission mounts. Inspect the isolator material and replace if deteriorated.

Check Wheel Seals for Leaks — Inspect the front and rear hubs for signs of oil leaks. Replace if leaking.

Clean Rear Axle Breather — Ensure that the rear axle vent turns freely.

Check Differential for Leaks — Inspect the rear axle housing for signs of leaks. Repair as necessary.

Check Differential Oil Level — Check the differential oil level per the component manufacturer's instructions.

Change Differential Oil — Drain and replace the differential oil. Use oil meeting, at least, the minimum specifications of the component manufacturer.

Check Lift Cylinders for Leaks — Inspect the cylinders for signs of leaking. Repair as necessary.

Torque Rear Axle Mounting Bolts — Re-torque the rear axle mounting bolts: nut at 400 ft. lbs. (542 N•m), bolt at 600 ft. lbs. (813 N•m).

Chassis

Check Front Wheel Bearings — Raise and support the front axle. Check for excessive play in the wheel bearing.

Check Front Axle Oil Level (*if applicable*) — Check the oil level in the front axle hubcaps. Fill to the proper level as necessary.

Repack Front Wheel Bearings (*if applicable*) — Remove the front hubs and repack the bearings using grease meeting, at least, the minimum specifications of the component manufacturer.

Check Battery Cables and Holddowns — Inspect the battery cables for signs of abrasion or breaking. Repair and reroute as needed. Ensure that batteries are properly secured.

Check Batteries for Cracks or Acid Damage — Inspect the batteries for signs of damage. Replace as necessary.

Clean Battery Cable Connections — Remove the cable terminals from the batteries, clean the connections, and reattach the cable terminals.

Check Battery Box Cover Holddowns — Check the bolts or rubber latches to ensure that the battery box cover is secured.

Drain Water from Air Tanks — With the air system charged, open each manual drain until all moisture is removed from the system.

Check and Torque All Wheel Nuts — Inspect all the wheel nuts for signs of wear or damage. Re-torque all the nuts to 450–500 ft. lbs. (610-678 N•m).

Check Wheels — Inspect all the wheels for signs of damage including oversized holes and cracks.

Check Tire Air Pressure, Tread Depth and Condition — Inspect the tires for damage and wear. Adjust to the proper air pressure.

Check Rear Axle Planetary Fluid Level (*if applicable*) — Check and adjust the lubricant level in planetary housings per the component manufacturer's instructions.

Inspect Platforms — Inspect the platforms for proper mounting and the absence of cracks and trip points.

Check Frame for Cracks — Inspect the frame rails and crossmembers for cracks and bending.

Check Mud Flaps/Fenders (*if applicable*) — If equipped with mud flaps and/or a fender, inspect these items for proper mounting and damage.

Change Hydraulic System Filter — Remove and replace the external hydraulic filter.

Check Hydraulic Fluid Level — Start the engine, raise and lower the boom two to three times to ensure that the system components are filled. Lower the boom to the FULL DOWN position, shut off the engine and check the fluid level on the tank gauge. Fill as necessary.

Change Hydraulic Fluid — Drain the hydraulic tank and refill with Dexron III automatic transmission fluid.

Clean Hydraulic Tank Vent — Remove any dirt collecting around the vent and ensure that the vent is clear.

Check Cab Hinge Pins and Bushings — Inspect the pins and bushings for wear or damage.

Lubrication

Check/Lubricate Rear Door Rollers — Inspect the upper rollers. Replace if binding or damaged. Lubricate.

Check/Lubricate Steering Slip Joint — Inspect the slip joint for wear or damage. Lubricate with lithium grease.

Check/Lubricate Steering U-Joints — Inspect the u-joints for wear or damage. Lubricate with lithium grease.

Check/Lubricate All Steering Lube Points — Inspect the kingpins, tie rod ends and drag link ends for wear or damage. Lubricate with lithium grease.

Check/Lubricate Slack Adjusters — Inspect the brake slack adjusters for wear or damage. Measure the brake actuator stroke. If this measurement exceeds the component manufacturer's recommendation, check the brake lining and adjuster to determine which is the cause of the excessive stroke and repair as necessary.

Check/Lubricate Driveline U-Joints — Inspect the driveline and u-joints for wear or damage. Lubricate with lithium grease.

Clean, Check, Adjust and Lube Fifth Wheel Jaws — Remove dirt and excessive grease from the fifth wheel jaws. Using a fifth wheel jaw gauge, measure the free play. If free play exceeds 1/8 inch (3.175 mm), determine the cause of the excessive play and either repair or replace the jaws per the component manufacturer's recommendation.

Check/Lubricate Fifth Wheel Top Plate — Clean and inspect the fifth wheel top plate for cracks or other damage. Apply lithium grease to the surface of the top plate.

Check/Lubricate Fifth Wheel Pivot Pins — Inspect the fifth wheel pivot pins for wear or damage. Lubricate with lithium grease.

Check/Lubricate Boom Pivot Bearings — Inspect the boom pivot bearings for wear or damage. Lubricate with lithium grease.

Check/Lubricate Upper Cylinder Bearings — Inspect the upper boom cylinder bearings for wear or damage. Lubricate with lithium grease.

Add Grease to Autolube Reservoir — If the vehicle is equipped with an automatic lubrication system, inspect all lubrication points for sufficient grease. Fill the system's reservoir with the proper type and quantity of grease per the component manufacturer's recommendation.

Test Drive

Drive Vehicle to Check Overall Operation — Start and drive the vehicle. Test the operation of all systems and components.

7 Environment

General

Increasing industrialization has a significant effect on our environment on a global scale. Nature, animals and people are every day exposed to risks caused by exposure to various chemicals.

In this light, the long-term objective is to develop chemicals that are completely friendly to the environment. However, many chemicals in current use, such as oils, greases and coolants, are classified as problem waste.

By using appropriate tools and procedures, we can reduce the impact on the environment.

When the machine is serviced according to the maintenance plan described in the service manual for this machine, the machine is safe for the operator and places the smallest possible burden on the environment.

By observing the instructions that follow, you do your part in the conservation of our common environment.

Environmental Policy

The management of environmental issues at the factory is based on the manufacturer's operational policy, to which this environmental policy is a supplement.

Our operations are based on making continual improvements to prevent pollution of the environment, and on developing environmentally friendly products and services.

The operations of the factory are developed in accordance with the principles of sustainable development.

Each year, the factory management looks at the main environmental concerns, determines its environmental objectives and develops an environmental management program to meet the objectives.

The management will keep track of the environmental objectives and corrective actions by conducting internal audits as part of the operations system.

Reacting to possible environmental abnormalities and taking the necessary corrective actions is the responsibility of the entire staff.

The factory adheres to the current legislation and regulations in its operations.

Our operations comply with the international environmental system standard ISO 14001 and the principles of sustainable development set by the International Chamber of Commerce.

Environmental Awareness

Aim to define your own environmental awareness. Ask your supervisor for more training if required. After the training, make sure that you can adapt the information received to your everyday tasks. Product manuals also contain environmental information about the product.

Ensure that you have sufficient general knowledge about the matters that have to do with your tasks. You can improve your product knowledge by studying user manuals and spare parts lists provided by the manufacturer. The manufacturer will also provide the necessary user training when needed. Find out about the environmental and safety instructions for using, servicing and repairing the machine. What is most important is to know how to act in exceptional cases. Follow the maintenance and adjustment schedules carefully. Use the designated oils and other liquids. Check that the oil levels are correct. In general, when using the machine, make sure that it works properly and is in the appropriate condition for the job.

Try to decrease emissions and the amount of waste produced as best you can. Do not take any risks, work with care. Try to do the right things in the right way.

Environmental Problems

By environmental problems, we mean faults detected in machine operation that will or might be harmful to the environment. The most common of these are oil and other liquid spills, toxic waste, leaks and fires. If seals on cabs are damaged or worn, this can also lead to an environmental problem, in case it causes the operator to be exposed to noise levels which are too high. If there are possible environmental problems, immediately contact your supervisor or the person responsible for environmental issues.

Continuous monitoring of the machine operation along with preventive maintenance and repairs ensures the safe and uninterrupted use of the product. Follow the maintenance instructions diligently so as not to jeopardize the machine and its user. By blocking up leaks and checking the joints and pipe installations, you can ensure that no unwanted liquids are released from the machine.

Laws and Regulations

There are several laws and regulations that have to do with using the machine. It is the employer's responsibility to make sure the requirements are met in the work. Environmental issues have become increasingly important. It is important to be aware of the current requirements, but it is equally important to follow up on the changes in the requirements. The requirements tend to become tighter all the time.

Use of Materials and Energy

Reasonable and appropriate use of materials can yield surprisingly high savings in costs and also decrease environmental load. Preventive maintenance has a decisive influence on decreasing machine downtime.

User and maintenance manuals are intended to teach how to use the machine correctly and safely. Always use spare parts recommended by the manufacturer, and perform maintenance and repairs in accordance with the instructions. Follow all fluid changing intervals. Use environmentally friendly materials when possible. Also try and use recycled materials. In this way, you will achieve the best possible results both for the environment and safety.

When using a machine, energy consumption is most influenced by the condition of the machine and the machine operator's skills. The manufacturer has installed and set the adjustable values of your machine to the optimal level for both consumption and emissions. Regular maintenance and immediate repair work when necessary are a prerequisite for optimal machine operation. Pay special attention to starting the machine from cold and the instructions given for this.

Effects of Exhaust Gases

Diesel engine emissions are the cause of both health and environmental problems. The most serious environmental problem is soil acidification, which is manifested in problems in tree growth and plant formation as well as eutrophication.

Of the diesel engine emissions, nitrous oxide (NO_x) will form nitric acid when coming into contact with water, and sulfur dioxide will form sulfuric acid. Both of these are strong acids that have an effect on plant formation by decreasing the ability of roots to absorb water and minerals.

Particles are primarily the result of poor combustion of the fuel-air mixture in the diesel engine. They consist of small carbon particles (<10 µm) on which toxic hydrocarbons have concentrated. These come from the fuel and lubricating oil. The particles are released into the air along with the exhaust gases and the mutagenic and carcinogenic hydrocarbons may then enter human lungs.

Hazardous emissions are mainly the result of incorrect adjustment of the motor and lack of maintenance. For this reason, it is essential that adjustments and maintenance are as described in the instruction manuals.

Recycling

The primary goal of environmental protection is to decrease the amount of waste produced. If waste is produced, you must try to utilize it as a material or source of energy. Appropriate and safe processing must be arranged for all kinds of waste. The sorting of the waste created in our operations is influenced by the legislation, environmental factors and general tidiness, among other things. The amount of waste driven to the landfill can be decreased by sorting the waste in the appropriate, labeled receptacles. The most effective way of protecting the environment is to save material and energy and use environmentally friendly methods and products.

Become familiar with the waste disposal and recycling instructions of your unit.

Metal waste can be collected, sorted and delivered to the industry for use as a raw material and alloying element. Recycling saves approximately half of the energy that would be consumed if the same amount of metal were obtained from a mine.

Toxic waste means waste that can be hazardous to health or the environment because of some chemical or other property. When collecting and handling toxic waste, these health and environmental risks need to be taken into account. Toxic waste typically includes batteries and accumulators, paints, solvents, other special liquids, fuel waste, coolant waste, aerosols and used fluorescent tubes. Sort all toxic waste and make sure it is treated appropriately.

Deliver the used or discarded materials (packing waste, clean metal parts, electric components, etc.) to a recycling center or another suitable location to be destroyed.

Complete Overhaul or Disposal

As the lifetime of the machine draws to a close, there are two options for dealing with the machine: complete overhaul or disposal. If complete overhaul is selected, use the manufacturer's expertise to determine the amount of repairs needed. This also ensures that any new environmental and safety requirements will be taken into account. In the case of complete overhaul, the product needs to be equipped to meet the new requirements. This is the responsibility of the person conducting the repair work.

Environmental load can be reduced by sorting materials and components. Please note that the machine mostly consists of various iron structures, which are mainly recyclable.

As to the disposal of toxic waste, you must find out the appropriate methods of disposing of the liquids, materials and components. The safety bulletins of the various liquids and materials contain instructions for disposal. You can also consult the suppliers of components and the product manufacturer for disposal and sorting.

Problem Waste

Deliver materials that are classified as problem waste, such as batteries, used filters, plastic parts and other problematic components, to a problem waste collection point.

Discard the problem waste according to the laws and environmental regulations that are in effect for the machine's operating environment.

Oils and Fluids

The main consideration for the environment is to prevent oil and other toxic liquids from entering ground water and surface water courses. Even small oil spills can cause significant damage to water courses. Pay attention to any possible spills on your machine. Make sure the hoses are in good condition to prevent unpleasant surprises.

When there is a spillage, absorb the spilled oil in sawdust, for example, and remove the contaminated sawdust according to your site instructions. In case of an accident, immediately contact your supervisor or the person responsible for environmental issues.

Use appropriate containers, an oil collection basin, a pump, a hose, etc. when removing oils and other fluids from the machine. Let companies specializing in recycling of problem waste take care of discarding the used oils and other fluids.

Pay special attention to fluid leaks. If any oil has leaked onto the ground, absorb this oil in sawdust or a similar material and deliver the contaminated sawdust to the problem waste collection point.

Properly address the cause of the leak and replace damaged parts before carrying on working with the machine!

Air Conditioning

The refrigerant of the cab's air conditioner accelerates the greenhouse effect. Refrigerant must not be discharged from the air conditioning system into the atmosphere.

NOTICE

The air conditioning system must be serviced only by skilled service personnel qualified to service refrigeration equipment.

Occupational Health and Safety

Pay attention to your working environment. Perform the necessary maintenance and repair work to prevent sickness or accidents caused by vibration, noise or other factors. Recognize the needs for safety training and get to know the safety bulletins of the hazardous substances you have to work with.

Working In an Environment That is Hazardous To the Health

If the machine must be operated in an environment that poses health hazards, the machine must be equipped, operated and serviced according to the laws and regulations established for those conditions.

Environments that are hazardous to the health include premises where asbestos particles or other dust fills the air.

When the machine has been used in such an environment, take special care when discarding the cabin and engine air filters.

If the machine has been operated in environments such as those mentioned above, the discarded filters must be kept in appropriate waste containers and delivered to the problem waste collection point.

Remember

Being tidy and systematic is the most important consideration.

Remember to:

- Act according to instructions
- Check that all liquids are filled correctly
- Check for leaks
- Make sure that everything is functioning correctly
- Return the tools used for maintenance and repair work to their right place
- Store unused components appropriately
- Recognize environmental problems
- Sort the waste that is produced
- Clear up the environment after finishing work
- Keep the working areas, emergency exits and electric cabinets clear and unobstructed

- Report all abnormal events
- Contact your supervisor or the person responsible for environmental issues if necessary.

Keeping your own working environment tidy and in good order is your personal responsibility. Tidiness and orderliness influence how the workplace functions, decrease the number of accidents at work and contribute to the positive image of the company and its employees.

Standards

Vibration Affecting the Hands

Measured at the steering wheel in accordance with standard SFS-ENV 25349: the vibration affecting the hands does not exceed 8.2 feet/s^2 (2.5 m/s^2) at normal operation.

Vibration Affecting the Whole Body

Measured at the driver's seat in accordance with standard ISO 2631: the vibration affecting the whole body when working with the terminal tractor does not exceed 1.64 feet/s^2 (0.5 m/s^2) at normal operation.

Noise Levels

Maximum noise level inside the cabin is 77dB(A) LpAZ, according to the standard SFS-EN 12053 + AC. Maximum noise level outside the cabin is 85 dB(A) LAeq, measured from the side at 24.6 feet (7.5 m), with the engine running at full power speed.

Optionally, the maximum noise level inside the cabin is 75dB(A) LpAZ, according to the standard SFS-EN 12053 + AC. Maximum noise level outside the cabin is 80 dB(A) LAeq, measured from the side at 24.6 feet (7.5 m), with the engine running at full power speed.

CE Marking

The CE marking means that, at the time of delivery, the machine complies with all applicable and essential health and safety requirements specified in Machinery Directive 98/37/EC.

Exhaust Gas Emissions

The exhaust gas and particle emissions from this machine do not exceed the limit values specified in Stage 3 A of the directive 2004/26/EC and U.S. 40 CFR 89 Tier 3.



TRACTOR DE TERMINAL MODELO T2 OTTAWA del MANUAL DEL OPERADOR DE KALMAR



Advertencia

Los bornes de batería, terminales y accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo. Es de conocimiento del Estado de California que los mismos causan cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manipularlos.

La Propuesta 65, una ley de California, exige advertencias en productos que expongan a las personas en California a las sustancias químicas mencionadas en la ley, incluidas ciertas sustancias químicas en el escape del motor a diesel.

California Advertencia de la Propuesta 65 de California

El Estado de California tiene conocimiento de que el escape del motor a diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos.

KALMAR MANUAL DEL USUARIO

NOTA

La información contenida en este manual era la más reciente al momento de su publicación. El contenido de este manual puede ser modificado a discreción del editor.

NO RETIRE ESTE MANUAL DEL VEHÍCULO. ESTUDIE SU CONTENIDO. LEA Y CUMPLA CON TODAS LAS ADVERTENCIAS QUE APARECEN EN ESTE MANUAL. SI VENDE EL VEHÍCULO, ENTREGUE ESTE MANUAL AL NUEVO PROPIETARIO.

Prólogo	1
De Kalmar al Propietario	1
Acerca del Manual del Usuario	1
1 Introducción	3
1.2 Resumen de seguridad	3
PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS	3
NOTAS	3
1.5 Remolque del vehículo	3
Remolque del vehículo con las ruedas delanteras suspendidas	4
Remolque del vehículo con las ruedas traseras suspendidas	5
1.6 Modificaciones al vehículo	5
1.7 Revisiones de seguridad y precauciones	5
Inspección	6
Eje — Delantero	6
Eje — Trasero	6
Sistema de frenos	6
Cabina	7
Sistema del cinturón de seguridad	8
Sistema eléctrico	9
Sistema de escape	9
Chasis	10
Sistema de combustible	10
Eje propulsor	10
Dirección	10
Suspensión	11
Transmisión	11
Ruedas/lantas	11
1.8 Manuales adicionales e información de seguridad	13
1.9 Asistencia de servicio	14
3 Descripción y Funcionamiento	15
3.1 Cabina/Plataforma	15
Ingreso y egreso del vehículo	15
3.1.3 Inclinación de la cabina	16
Para inclinar la cabina	17
Para bajar la cabina	18
3.1.4 Asientos	20
Asientos del tipo suspensión	20
Ajuste del asiento	20
3.1.5 Medidores, controles e indicadores del panel de instrumentos	21
Reseña del panel de instrumentos	21
3.1.6 Sistema eléctrico	30
Conexiones accesorias	30
Relés, disyuntores, fusibles	30
3.1.9 Sistema de sujeción del ocupante	33
Funcionamiento del cinturón de seguridad	33
3.2 Chasis	33
3.2.2 Tren de potencia	33
Motor	33
Transmisión	36
Ejes	37
3.2.4 Sistema de aire y frenos	38
Indicadores de baja presión de aire	39
Frenos de servicio	40
ABS	41
Control de tracción	41
Freno de estacionamiento	42
Controles de freno de estacionamiento y suministro de aire del remolque	42
Estacionamiento del vehículo	43

Cómo soltar manualmente los frenos de muelle del tractor	43
Frenos del remolque	44
Líneas de aire del remolque	45
3.2.5 Sistema hidráulico	45
Sistema hidráulico de elevación de la quinta rueda	45
Funcionamiento del brazo hidráulico	46
Válvula de control para desacoplar la quinta rueda	46
Pasos básicos de identificación de desperfectos en el remolque	47
3.2.7 Sistema de escape — Motores DOT/EPA aprobados	49
Regeneración del filtro de partículas de diesel (DPF)	50
Luces indicadoras del escape del motor	52
6 Mantenimiento programado	54
Programa general de mantenimiento	54
6.1 Listas de verificación	55
Diagrama de lubricación del chasis	55
Diagrama de lubricación del brazo y la quinta rueda	57
Lubricación y fluidos	60
Fluido para la transmisión automática	61
Lubricante para el diferencial del eje	61
Refrigerante/Anticongelante	61
Combustible	62
Aceite para motor	63
Líquido de escape de diesel (DEF)	64
Fluido para el sistema hidráulico	64
Grasa para usos múltiples	65
Filtros	65
Directrices de mantenimiento preventivo	65
Interior de la cabina	65
Revisar el sistema de calefactor y aire acondicionado (HVAC)	66
Sistema del cinturón de seguridad	67
Cabina hacia abajo — Exterior	68
Con la cabina hacia arriba	70
Debajo del vehículo	72
Chasis	73
Lubricación	75
Conducción de prueba	76
7 Medio ambiente	77
Generalidades	77
Política ambiental	77
Concientización ambiental	78
Problemas ambientales	78
Leyes y reglamentaciones	79
Uso de materiales y consumo de energía	79
Efectos de gases de escape	79
Reciclado	80
Eliminación o reacondicionamiento total	81
Residuos problemáticos	81
Aceites y fluidos	81
Aire acondicionado	82
Seguridad y salud ocupacional	82
Cómo trabajar en un ambiente peligroso para la salud	83
Información importante	83
Normas	84
Vibraciones que afectan las manos	84
Vibraciones que afectan todo el cuerpo	84
Niveles sonoros	84
Marca CE	84
Emisiones de gases de escape	84

Prólogo

De Kalmar al Propietario

El fabricante de estos tractores no puede elaborar un único manual que incluya cada opción disponible.

Hemos intentado abarcar toda la información que se incluiría en un tractor de configuración normal.

Para obtener información sobre algunos componentes principales, necesitará consultar la documentación del fabricante del componente.

Acerca del Manual del Usuario

Este Manual del Usuario tiene el propósito de brindar información básica para conducir de manera segura el tractor Kalmar.

La sección **Introducción** contiene información importante sobre el uso de mensajes de seguridad, según indican las palabras de señalización "Peligro", "Advertencia", "Precaución" o "Nota" incluidas a lo largo de este manual. Esta sección también contiene información importante relacionada con la seguridad y la asistencia al cliente.

La sección **Descripción y Funcionamiento** provee información sobre las características del tractor e información básica de funcionamiento del tractor en sí.

La sección de **Mantenimiento Programado** incluye información básica para el usuario sobre mantenimiento y lubricación.

Recuerde que el uso seguro del tractor Kalmar es responsabilidad exclusiva del usuario. El conductor del vehículo debe estar capacitado adecuadamente y conocer el tractor completamente **ANTES** de intentar conducirlo. Lea este manual detenidamente y preste especial atención a todas las advertencias, avisos de precaución y notas. Mantenga este manual en el vehículo y asegúrese de entregárselo al nuevo dueño en caso de que lo venda.

PRECAUCIÓN

Debido a las diversas variaciones y opciones asociadas con los tractores Kalmar, es posible que el equipo opcional del vehículo que posee no esté incluido en este manual. Si tiene alguna pregunta sobre estas opciones o variaciones específicas, comuníquese con su distribuidor local de Kalmar para obtener asistencia.

PRECAUCIÓN

El tractor Kalmar también recibirá el nombre de “vehículo” o “el vehículo” a lo largo de este manual. Dentro de este manual, se hace referencia al “Usuario”. Dentro del contexto del manual, “Usuario” es el conductor del vehículo.

1 Introducción

1.2 Resumen de seguridad

PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS

A lo largo de este manual, encontrará Advertencias y Precauciones.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación peligrosa que, si no es evitada, resultará en muerte o lesión grave.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, si no es evitada, podría resultar en muerte o lesión grave.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa que, si no es evitada, podría resultar en lesión.

NOTAS

PRECAUCIÓN

A lo largo de este manual, encontrará Notas. Se utilizarán Notas para mostrar procedimientos especiales o señalar hechos importantes. Las Notas también designarán información importante acerca de este manual y su uso.

1.5 Remolque del vehículo

El remolque de un vehículo requiere equipos y capacitación especiales. Kalmar Solutions, LLC, recomienda que se use un servicio de remolque profesional para remolcar un tractor Kalmar averiado.

La mejor manera de remolcar un tractor Kalmar es con las ruedas traseras suspendidas. Esto previene cualquier daño posible a la transmisión y al tren de la transmisión. El remolcar el vehículo con las ruedas traseras suspendidas evita tener que desconectar la línea motriz o los ejes de cardán. Asimismo, el remolcar con las ruedas traseras suspendidas no requiere el enjaulamiento de los frenos de muelle, a no ser que las ruedas delanteras tengan frenos de muelle.

Si es imposible remolcar el vehículo con las ruedas traseras suspendidas, asegúrese de seguir los pasos a continuación, "Remolque del vehículo con las ruedas delanteras suspendidas".

PRECAUCIÓN

Algunos vehículos están equipados con neumáticos "para todo terreno". Los neumáticos pueden dañarse si se remolca sobre la carretera.

Remolque del vehículo con las ruedas delanteras suspendidas

No se recomienda remolcar un vehículo con las ruedas delanteras suspendidas y las ruedas de la transmisión traseras sobre la carretera. Esta práctica puede resultar en graves daños al vehículo. Preste mucha atención a las siguientes reglas para evitar daños al vehículo si necesita remolcar su tractor Kalmar con las ruedas traseras sobre la carretera.

ADVERTENCIA

Siempre obedezca lo siguiente al remolcar un tractor Kalmar con las ruedas delanteras suspendidas y las ruedas traseras sobre la carretera. El no hacerlo podría resultar en muerte o lesión grave.

- 1. Siempre use una barra de remolque rígida o sujete correctamente el vehículo remolcado. No se recomienda utilizar una cadena o cable para remolcar el vehículo.**
- 2. Siempre desconecte la línea motriz a el/los eje(s) de la transmisión trasero(s), o quite todos los ejes de cardán de todos los ejes de la transmisión traseros.**
- 3. Siempre enjaule los frenos de muelle en todas las ruedas de la transmisión trasera. [Vea page 43, Cómo soltar manualmente los frenos de muelle del tractor.] Podría ocurrir pérdida de presión de aire al remolcar el vehículo. Esto aplicaría los frenos de muelle/ estacionamiento y trabaría las ruedas traseras en el vehículo remolcado.**

ADVERTENCIA

Al soltar los frenos de muelle, asegure que las ruedas del vehículo estén bloqueadas correctamente. Si no se bloquean las ruedas, el vehículo podría moverse repentinamente al soltarse los frenos de muelle y causar muerte o lesión grave.

ADVERTENCIA

Si se conecta el vehículo averiado a un vehículo de remolque antes de soltar los frenos de muelle, asegúrese que los frenos de estacionamiento del vehículo de remolque estén activados y que sus ruedas estén bloqueadas para impedir el movimiento. El no hacerlo podría resultar en muerte o lesión grave.

Remolque del vehículo con las ruedas traseras suspendidas

La manera recomendada de remolcar un vehículo averiado es con las ruedas traseras suspendidas. El eje de la dirección debe estar trabado en la posición de avance en línea recta. Si el eje delantero tiene frenos de muelle, se debe enjaular los muelles. [Vea page 43, Cómo soltar manualmente los frenos de muelle del tractor.]

1.6 Modificaciones al vehículo

No realice modificaciones a su tractor Kalmar sin aprobación por escrito de Kalmar Solutions, LLC. Su vehículo ha sido diseñado y fabricado con la seguridad y la confiabilidad en mente. Cualquier modificación realizada por el usuario o propietario podría reducir la seguridad y la confiabilidad de su vehículo. Cualquier modificación al vehículo no autorizada también puede anular la Garantía Limitada de Kalmar Solutions, LLC. No arriesgue su seguridad personal o la confiabilidad del vehículo haciendo modificaciones no autorizadas a su tractor Kalmar. Comuníquese con Kalmar Solutions, LLC por cualquier modificación sugerida para este vehículo.

1.7 Revisiones de seguridad y precauciones

Todas las aplicaciones de identificación de desperfectos exigen mucho del vehículo. El mantenimiento es crítico para el desempeño continuo **SEGURO** de su tractor. Antes de conducir su tractor Kalmar, es esencial que el vehículo se encuentre en condiciones adecuadas y seguras de funcionamiento.

La finalidad de la siguiente sección es proveer conocimientos básicos sobre procedimientos de revisiones de seguridad importantes. Estas revisiones se deben llevar a cabo con regularidad para garantizar el uso seguro del vehículo. La frecuencia de estas revisiones depende de la función del vehículo.

Por lo general, el mejor momento para llevar a cabo las siguientes revisiones de seguridad sería durante el mantenimiento normal y las revisiones diarias de seguridad previas al uso del vehículo.

Todos los usuarios deben completar una **Inspección diaria de Kalmar** antes de ubicarse en el asiento del conductor. El "Recorrido" es una buena forma de evitar problemas potenciales. En la page 12 de esta sección, encontrará un formulario de muestra de inspecciones diarias. Utilícela como una guía para elaborar su propia lista, específica para su vehículo.

Al realizar inspecciones, siempre estacione el tractor sobre una superficie nivelada, aplique los frenos de estacionamiento y bloquee las ruedas.

Inspección

PRECAUCIÓN

Si el vehículo se utiliza en condiciones pesadas, tales como operaciones en área de rieles o durante periodos de 24 horas, es posible que se necesite hacer estas inspecciones con más frecuencia. La falta de mantenimiento del vehículo con una programación adecuada puede causar daños a componentes o lesiones.

Durante cada intervalo programado de mantenimiento o al menos una vez al mes, un mecánico calificado debe revisar todas las siguientes áreas:

Eje — Delantero

Es muy importante mantener la alineación correcta del eje delantero; esto lo debe realizar un mecánico calificado.

Verifique que los pernos de montaje del eje estén bien apretados. Revise regularmente que el eje delantero no esté dañado, que las partes no estén pegadas ni desgastadas y que exista una lubricación adecuada. Preste especial atención a los topes del eje y a los amortiguadores de goma. No ponga en marcha el vehículo sin los topes del eje correspondientes en su lugar.

Eje — Trasero

Verifique que los pernos de montaje del eje estén bien apretados. Revise con regularidad que el eje trasero no esté dañado ni tenga fugas de aceite. Los ruidos excepcionales y señales de calor extremo pueden indicar daño en el eje.

Sistema de frenos

ADVERTENCIA

No use el vehículo hasta que el sistema de frenos haya sido inspeccionado a fondo. La falta de realización de una *Inspección diaria de Kalmar* antes de la operación podría causar lesión grave o muerte.

Revise lo siguiente:

1. El funcionamiento correcto de los controles de los frenos. Asegúrese de que el pedal en la cabina funcione con suavidad y no esté dañado.
2. Revise los tambores de frenos, las cámaras de freno y los calibradores de ajuste de los frenos de manera visual.

Revise que no haya componentes sueltos, faltantes o rotos. Revise que las cámaras de los frenos y los calibradores de ajuste no estén rajados ni presenten señales de desgaste severo.

3. Preste atención a los sonidos de fuga de aire en la cabina y debajo del chasis. Revise la presión del aire regularmente con el manómetro montado en el tablero. Esté pendiente de cualquier disminución repentina en la presión mientras conduce el vehículo y después de apagar el motor. Se requiere una presión de aire mínima de 70 P.S.I. (4,83 bar) para conducir este vehículo.
4. Las mangueras y las líneas neumáticas para verificar visualmente que no estén dañadas o rocen.
5. El funcionamiento del sistema de servicio y el sistema de freno de estacionamiento. Preste atención a cualquier reducción en el rendimiento de los frenos o a cualquier ruido al frenar.

Cabina

Descongelador — Accione el descongelador para asegurarse de que llegue suficiente aire al parabrisas. Asegúrese de que el soplador esté funcionando antes de que el clima exija el uso del descongelador.

Cerraduras de puertas — Revise que las puertas cierren, se acoplen y que funcione el seguro.

Pasadizos y gradas — Revise que todos los pasadizos, plataformas y gradas instalados de fábrica estén bien sujetos al vehículo y no estén dañados o flojos. Asegúrese de que todos los pasadizos, plataformas y gradas estén libres de tierra, desechos, hielo, lodo y otras obstrucciones potencialmente peligrosas.

Agarraderos — Asegúrese de que todos los agarraderos estén instalados y que no estén flojos o dañados.

Vidrio — Revise que no esté rajado, quebrado, rayado o sucio.

Instrucciones de limpieza para el recubrimiento de plástico opcional — Limpie las ventanas con una esponja limpia o un paño suave con agua tibia y un detergente suave o con un limpiador para ventanas. Enjuague con agua limpia. No utilice limpiadores abrasivos demasiado alcalinos. Nunca raspe con escurridores, hojas para afeitar ni con instrumentos afilados. Retire el hielo y la escarcha con el calefactor o el descongelador de la cabina o mediante la aplicación de calor.

Espejos — Revise que todos los espejos estén instalados, limpios, sin daños y ajustados en posición correcta.

Sistema del cinturón de seguridad

ADVERTENCIA

Siempre revise el sistema de cinturones de seguridad para verificar que no estén desgastados y funcionen correctamente. Todos los componentes deben estar en buen estado y listos para funcionar correctamente. La falta de revisión del sistema de cinturones de seguridad podría causar lesión grave o muerte.

Revise el sistema del cinturón de seguridad cada 20.000 millas (32.187 km) o con mayor frecuencia si se está expuesto a condiciones ambientales severas. Revise lo siguiente:

1. **Revise el cinturón** en todo el sistema para detectar cortes, partes deshilachadas o desgaste extremo o inusual. Las áreas de desgaste más comunes del cinturón son las zonas de la hebilla y el pestillo, la zona del roce con el hombro y cualquier otra zona en la que el cinturón esté en contacto con el asiento o el vehículo en general. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
2. **Revise la hebilla** para verificar su correcto funcionamiento. Para ello, coloque el pestillo en la hebilla y asegúrese de escuchar un "clic": Compruebe que la hebilla no se encuentre dañada, rajada ni quebrada. *Reemplace el sistema del cinturón por completo.*
3. **Revise el cable de la hebilla (componente opcional)** la cobertura negra del cable de la hebilla no debe estar dañada. Los alambres internos del cable no deben estar expuestos, deshilachados ni quebrados. *Reemplace el sistema completo.*
4. **Revise el pestillo** para verificar su correcto funcionamiento. Para ello, colóquelo en la hebilla. El pestillo debe ingresar de manera sencilla y debe hacer un sonido "clic" al fijarse. Tire del cinturón para verificar que el pestillo esté sujetado correctamente. El pestillo no debe estar desgastado, deformado ni corroído. *Reemplace el sistema del cinturón por completo.*
5. **Revise la guía de la malla de la curva del hombro (componente opcional)** El cinturón de seguridad debe moverse libremente sobre la curva del hombro. Además, la curva del hombro girar libremente y no debe tener ningún tipo de obstrucción. *Si es necesario, ajuste el equipo de la curva del hombro o elimine la obstrucción.*
6. **Revise el regulador de la altura del cinturón de seguridad (componente opcional)** para verificar que no existan daños. Mueva el regulador hacia abajo y hacia arriba. El regulador debe moverse libremente y bloquearse en las diferentes posiciones de altura. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*

7. **Revise el funcionamiento del dispositivo retráctil.** Al tirar y soltar lentamente, el cinturón de seguridad se debe desenrollar y retraer sin bloquearse. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
8. **Revise las piezas de montaje** en ambos lados del asiento. Estas piezas deben estar ajustadas. No debe faltar ninguna pieza, y todas las piezas deben estar libres de daño, corrosión u óxido. *Si es necesario, ajuste las piezas o reemplace cualquier pieza defectuosa o faltante con repuestos autorizados.*
9. **Revise las cintas** para detectar cortes, partes deshilachadas o desgaste extremo o inusual. Las cintas también deben revisarse para garantizar un anclaje y ajuste adecuados. *Si es necesario, reemplace las cintas defectuosas. Ajuste o regule las cintas según se indica en la sección Ajuste del asiento, en la página 20.*
10. **Revise el pestillo Komfort Latch®** (componente opcional) para verificar su correcto funcionamiento y montaje en la malla. *Si es necesario, reemplace el sistema completo.*

Limpieza de la tela del cinturón de seguridad: Limpie el cinturón de seguridad con una esponja, con agua y jabón suave. NO use blanqueadores, tinturas ni detergentes domésticos.

Sistema eléctrico

Claxon: Suene el claxon montado en el volante para verificar si funciona. (Revise cualquier otro claxon opcional que esté instalado).

Instrumentos: Verifique que todos los instrumentos e indicadores estén funcionando correctamente.

Luces: Revise que todas las luces (interiores, exteriores, faros, etc.) estén funcionando correctamente. Verifique que las luces de los indicadores y del tablero estén funcionando correctamente.

Cableado: Revise que todo el cableado esté bien sujeto y protegido. Reemplace los cables y la protección de los mismos si están desgastados, agrietados o si tienen señales de frotamiento. Asegúrese de que el cableado de fábrica no se haya dañado debido a modificaciones o empalmes incorrectos.

Sistema de escape

Mantenga la integridad del sistema de escape (silenciadores, caños, tubos verticales, juntas) para asegurar que no entren gases de escape en la cabina. Fíjese si hay componentes del escape flojos, dañados o faltantes. Esté atento a cualquier gas de escape u olor inusual en la cabina.

Chasis

Revise que no tenga rajaduras ni señales de daño. Preste especial atención a las áreas más expuestas del chasis, tal como el área de pivote del brazo. Comuníquese con su distribuidor para obtener instrucciones sobre cómo reparar el chasis. No suelde los rieles del chasis, a menos que así lo indique el distribuidor de Kalmar o la fábrica.

Sistema de combustible

El acelerador debe funcionar suavemente con un esfuerzo mínimo. Reemplace siempre los componentes dañados del acelerador con repuestos de fábrica.

Verifique que el sistema de combustible no tenga fugas y que las mangueras no rocen. Repare cualquier problema antes de conducir el vehículo.

Verifique que el sistema DEF no tenga fugas y que las mangueras no rocen. Repare cualquier problema antes de conducir el vehículo.

Eje propulsor

Revise que las uniones universales no estén desgastadas. Si el eje vibra, detenga el vehículo inmediatamente para evitar daños graves al tren de transmisión del vehículo.

Dirección

Esté pendiente de cualquier cambio o sensación en la dirección al conducir el vehículo. Este cambio o sensación puede ser, también, un cambio en el esfuerzo de la dirección, sonidos poco comunes al virar, juego excesivo de las ruedas o tendencia a irse a uno de los lados.

Si sospecha o percibe algún problema, revise que los componentes de la dirección no estén flojos, dañados o desgastados. Todos los componentes de la dirección, tales como la barra de acoplamiento y la biela de dirección, deben estar apretados.

Verifique que el sistema de dirección hidráulica no tenga fugas y que las mangueras no rocen. Repare cualquier problema antes de conducir el vehículo. Revise con regularidad todas las articulaciones de la dirección.

⚠ ADVERTENCIA

No use el vehículo con componentes de sistema de dirección rotos, dañados, desgastados o que no sean del fabricante original. Si la Inspección diaria de Kalmar previa al funcionamiento revela cualquiera de estos problemas, haga que un técnico calificado repare el vehículo de inmediato. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

Suspensión

⚠ PRECAUCIÓN

Revise el estado de los componentes de la suspensión delantera y trasera opcional (si está instalada), tales como los soportes de montaje y los bujes. Revise que las partes no presenten desgaste o daños. El no hacerlo podría resultar en lesión.

Revise y mantenga la torsión especificada de todos los pernos de montaje y tuercas. Revise los resortes y reemplace aquellos que estén rotos o deformados.

Transmisión

Siga las instrucciones del fabricante de la transmisión para darle el mantenimiento adecuado.

Ruedas/llantas

Revise el estado de todas las tuercas de montaje de las ruedas y mantenga la torsión especificada. Reemplace los espárragos y las tuercas que falten o estén rotos. Verifique la presión y el desgaste de las llantas. No conduzca este vehículo si las llantas están dañadas o muy desgastadas. No conduzca este vehículo si las ruedas están dañadas.

PRECAUCIÓN

Debido a que existen muchas opciones disponibles para los tractores Kalmar, es muy importante que el propietario conozca aquellas que podrían afectar el funcionamiento seguro del vehículo y tome las medidas correspondientes para darle mantenimiento a su vehículo específico. Siempre comuníquese con su distribuidor Kalmar si tiene dudas sobre el funcionamiento seguro de este vehículo.

Formularios de inspección diaria de Kalmar

(Recorrido de revisión)

- _____ Verifique que las ruedas y las llantas no tengan daños y que tengan el aire adecuado.
- _____ Revise que la cabina se acople correctamente (unidad de suspensión neumática).
- _____ Verifique los niveles de todos los fluidos: aceite del motor, líquido hidráulico y líquido refrigerante.
- _____ Drene la humedad de los tanques de aire.
- _____ Revise que las puertas de la cabina y las cerraduras funcionen correctamente.
- _____ Asegúrese de que todas las gradas, pasillos y agarraderos estén instalados y en buenas condiciones.
- _____ Arranque el motor y revise el nivel de fluido de la transmisión con el freno de estacionamiento aplicado y la palanca de cambios de la transmisión en la posición "neutra".
- _____ Revise que los limpiaparabrisas funcionen correctamente.
- _____ Revise que el sistema de dirección no esté apretado. Asegúrese de que el esfuerzo para controlar la dirección sea suave y liviano.
- _____ Revise que el acelerador funcione correctamente. El acelerador debe funcionar de manera suave.
- _____ Revise todos los espejos retrovisores; ajústelos y límpielos si es necesario.
- _____ Revise que la cabina y el chasis no presenten daños estructurales o rajaduras.
- _____ Revise que el cable eléctrico y las líneas de aire del remolque no estén dañados. Asegúrese de que estén instaladas ambas líneas de aire.
- _____ Limpie todas las ventanas, si fuera necesario.
- _____ Verifique si la palanca de cambios de la transmisión funciona correctamente.
- _____ Revise que la palanca de control del brazo funcione correctamente.
- _____ Verifique si todas las luces funcionan correctamente: luces delanteras, luces direccionales, luces de freno, luces de emergencia y luces indicadoras.
- _____ Revise que el/los claxon(es) funcione(n) correctamente.
- _____ Revise el tanque de combustible y llénelo.
- _____ Drene el separador de agua y combustible.
- _____ Revise el tanque DEF y llénelo.

1.8 Manuales adicionales e información de seguridad

Kalmar Solutions, LLC ofrece un DVD denominado Video de orientación para el usuario. Este video abarca información importante que todos los usuarios de Kalmar deben conocer. El video debe usarse en conjunto con este manual para instruir al usuario con relación al uso correcto del tractor Kalmar. Este video se envía con cada tractor, pero también está disponible a través de su distribuidor Kalmar o directamente a través de Kalmar Solutions, LLC.



Figure 1
Video de orientación para el usuario

1.9 Asistencia de servicio

Kalmar Solutions, LLC cuenta con una red de distribuidores establecida en todo el mundo. Siempre que necesite asistencia, primero comuníquese con su distribuidor local. Para obtener información de contacto, visite nuestro sitio de Internet en Kalmarind.com o comuníquese con ventas de Kalmar.

Cuando requiera partes o servicio, siempre tenga a mano el número de serie del vehículo antes de comunicarse con su distribuidor Kalmar. El número de serie está ubicado en la placa de identificación dentro de la cabina.

Kalmar está orgulloso de ser el líder en la industria de tractores de puerto y terminal hace más de 50 años. Nos esforzamos por servir a nuestros clientes de todas las maneras posibles. Gracias por comprar su tractor Kalmar. Sabemos que le será de gran utilidad por muchos años.

Si, por cualquier motivo, no logra obtener asistencia de algún distribuidor Kalmar, siéntase libre para comunicarse directamente con Kalmar Solutions, LLC.

Para asistencia, llame a:
Kalmar Solutions, LLC
Departamento de servicio
EE.UU.: +1 (785) 242-2200
Europa: +358 (0) 20 777 5000

3 Descripción y Funcionamiento

Lea detenidamente la próxima sección **Descripción y Funcionamiento**. Contiene información importante que todo usuario debe conocer antes de usar un tractor Kalmar.

La finalidad de este manual es cubrir al tractor Kalmar estándar y algunas de las opciones más comunes. No todos los equipos o sistemas opcionales pedidos por los clientes están cubiertos en este manual. Si el funcionamiento de cualquier componente o sistema en su vehículo no está cubierto en este manual, llame a su distribuidor Kalmar para pedir asistencia.

ADVERTENCIA

Todas las personas que utilicen este vehículo deben tener suficiente capacitación para utilizar este tipo de vehículo y deben tener una licencia para conducir comercial válida. Este manual no tiene como finalidad servir de guía de capacitación para el uso de tractores para uso en la planta. Es responsabilidad del usuario obtener capacitación suficiente a fin de utilizar este vehículo de manera segura. NO INTENTE UTILIZAR ESTE VEHÍCULO SIN CAPACITACIÓN ADECUADA. LA UTILIZACIÓN DE ESTE VEHÍCULO SIN CAPACITACIÓN ADECUADA PODRÍA RESULTAR EN LESIÓN GRAVE O MUERTE.

3.1 Cabina/Plataforma

Ingreso y egreso del vehículo

El tractor Kalmar está diseñado para entrar y salir fácilmente de él. Los pasillos, las gradas y los agarraderos se diseñaron teniendo en cuenta la seguridad del usuario. Al igual que con cualquier vehículo de este tipo, se debe tener cuidado al subirse o bajarse del tractor Kalmar. No lo olvide. ¡Tenga cuidado!

ADVERTENCIA

Siempre tenga cuidado al entrar o salir del vehículo. Para evitar lesiones graves o muerte, lea las siguientes instrucciones y advertencias antes de entrar y salir del vehículo.

- 1. El ingreso al vehículo y el egreso del mismo se deben hacer lenta y cuidadosamente.**
- 2. Utilice una postura de tres puntos. Tres de las cuatro extremidades (manos y pies) deben estar siempre en contacto con el vehículo.**
- 3. Mire hacia dentro en torno a las gradas cuando entre o salga de la cabina.**

4. Mantenga los pasillos, las gradas y los agarraderos en buenas condiciones.
5. Mantenga los pasillos, las gradas, los agarraderos y sus zapatos sin grasa, lodo, suciedad, combustible, hielo o nieve.
6. Sea más cuidadoso durante el mal tiempo, en especial cuando las gradas y los agarraderos estén mojados o cubiertos de hielo.

 ADVERTENCIA

No retire o modifique los pasillos, las gradas o los agarraderos instalados de fábrica. No conduzca el vehículo a menos que todos los pasillos, las gradas y los agarraderos instalados de fábrica estén instalados y en buenas condiciones. Si se han retirado o modificado pasillos, gradas o agarraderos, o ya no se encuentran en buen estado, cualquier persona que intente entrar o salir del vehículo podría sufrir lesiones o muerte.

3.1.3 Inclinación de la cabina

El tractor viene equipado con un sistema de inclinación de cabina eléctrico como equipo estándar. Mediante el uso de corriente, la cabina puede inclinarse 45 grados. A 45 grados, el soporte de seguridad se acopla automáticamente.

La cabina se puede inclinar MANUALMENTE hasta 90 grados, si fuera necesario. Este requiere que se desconecte el cilindro de inclinación y que se utilice una grúa adecuada para inclinar la cabina hasta la posición de 90 grados.

Todos los tractores vienen con suspensión neumática para la cabina como equipo estándar. Estas unidades están diseñadas para funcionar con inclinación eléctrica de la cabina y desacoplarse automáticamente.

La inclinación eléctrica de la cabina está diseñada para inclinar la cabina hasta 45 grados, donde el soporte de seguridad se acopla automáticamente. El sistema de inclinación no está diseñado para brindar un soporte de seguridad en otra graduación que no sea 45 grados. **La Figure 3 muestra cómo se acopla adecuadamente el soporte de seguridad de la cabina.**

 PELIGRO

Nunca trabaje debajo de la cabina, a menos que el soporte de seguridad esté colocado correctamente. La cabina podría caerse y ocasionar lesiones graves o muerte. (Consulte la Figure 3 y la Figure 4).

⚠ PRECAUCIÓN

Lleve la cabina más allá de los 45 grados únicamente para colocar la barra de seguridad. Si intenta llevar el cilindro más allá de los 45 grados, corre el riesgo de dañar la bomba y el motor. ¡Revise que el cilindro de inclinación de la cabina y el perno de montaje del soporte tengan la tensión correcta y no estén desgastados! Si deja de revisar y utilizar este sistema de inclinación de la cabina, podría resultar en lesión.

Para inclinar la cabina

En la mayoría de los casos, el interruptor de control de inclinación de la cabina está ubicado en el riel izquierdo del chasis (Figure 2). El cable de liberación del soporte de seguridad se encuentra en el riel izquierdo, al alcance desde el interruptor de inclinación.

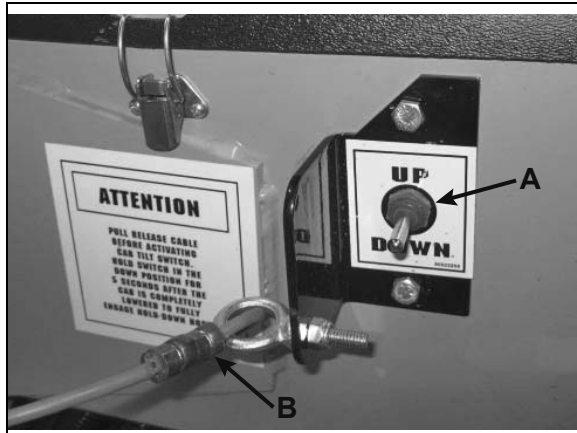


Figure 2

A: Interruptor del control de inclinación de la cabina

B: Cable de liberación del soporte de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que ninguna parte del cuerpo esté debajo de la cabina mientras la inclina. Párese alejado de la parte trasera de la cabina para garantizar que no lo golpee cuando se levante. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el soporte de seguridad esté colocado correctamente antes de trabajar debajo de la cabina. El soporte de seguridad debe poder moverse libremente para que se acople automáticamente. Revise siempre el soporte de seguridad antes de trabajar debajo de la cabina y asegúrese de darle el mantenimiento adecuado a este importante sistema de seguridad. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

1. Encuentre el interruptor del control de inclinación de la cabina y el cable para liberar el soporte de seguridad.
2. Jale el cable para liberar el soporte y llévelo hacia atrás.
3. Mientras sostiene el cable hacia atrás, lleve el interruptor del control de inclinación a la posición "UP" (Arriba).
4. Después de mover la cabina alrededor de 15 pulgadas (381 mm), libere el cable del soporte de seguridad y continúe inclinando la cabina.
5. Cuando la cabina alcance la posición a 45 grados, observe que el soporte de seguridad caiga sobre el cilindro de inclinación en el chasis del lado del conductor. (Figure 3 y Figure 4) ¡ALTO!

6. Después de que el soporte de seguridad haya caído sobre el cilindro, lleve el interruptor del control de inclinación a la posición "DOWN" (ABAJO) (Figure 2) y baje la cabina levemente hasta que el soporte de seguridad descansa completamente sobre la parte superior del cilindro de inclinación (Figure 3).
7. Asegúrese de que el soporte de seguridad descansa correctamente sobre el cilindro de inclinación. Jale el cable de liberación del soporte de seguridad y verifique que el soporte esté bien sujeto. No se debe mover con el peso de la cabina en el soporte.

Para bajar la cabina

1. Lleve el interruptor de inclinación de la cabina a la posición "UP" (Arriba) y levante la cabina levemente hasta que el soporte de seguridad se separe de la parte superior del cilindro de inclinación.
2. Jale el cable para liberar el soporte de seguridad hacia atrás y sosténgalo en esa posición.
3. Lleve el interruptor de inclinación a la posición "DOWN" (Abajo) sin el soporte de seguridad y permita que la cabina baje hasta el pasador trasero de la cabina.
4. Mantenga el interruptor de inclinación de la cabina en la posición hacia abajo durante 5 segundos después de que la cabina haya hecho contacto con los pasadores más bajos para garantizar que los pasadores mecánicos de la cabina estén completamente acoplados.



Figure 3

A: Cilindro de inclinación

B: Soporte de seguridad

C: Cable de liberación del soporte de seguridad

El soporte de seguridad (B) descansa contra el cilindro de inclinación (A). El soporte está acoplado correctamente.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el pasador de la cabina esté completamente acoplado después de bajar la cabina. Si el pasador no está correctamente asegurado, la cabina podría inclinarse mientras el vehículo está en movimiento, causando lesión grave o muerte.



Figure 4

El soporte de seguridad (B) NO descansa contra el cilindro de inclinación (A). El soporte de seguridad NO está acoplado correctamente.

⚠ ADVERTENCIA

El soporte de seguridad está diseñado para actuar como un sujetador secundario de la cabina en caso de que falle el pasador o no funcione correctamente el sistema de inclinación. Verifique que el cable de liberación esté funcionando libremente y que el soporte descansa contra el cilindro de inclinación cuando la cabina está abajo y acoplada. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

3.1.4 Asientos

Asientos del tipo suspensión

Los asientos de todos los tractores Kalmar son del tipo suspensión neumática como equipo estándar.

ADVERTENCIA

Debido al recorrido vertical de los asientos de suspensión, el usuario debe garantizar que exista suficiente espacio entre su cabeza y el techo cuando el asiento llegue a la posición más alta de su recorrido. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

Ajuste del asiento

Consulte el paquete de información del fabricante del asiento incluido con el vehículo o la calcomanía ubicada en la base del asiento. Puede solicitar asistencia al distribuidor local de Kalmar si tiene alguna duda.

Ajuste el asiento a la posición más cómoda para que el conductor tenga el control total de los controles y las pantallas de la cabina. Esta posición se logra cambiando la presión de aire en la suspensión para cambiar la altura. La posición hacia delante y hacia atrás se ajusta deslizando el asiento y el respaldo sobre los rieles. Al lograr la posición deseada, asegure la correa del cinturón de seguridad en ambos lados. La correa sujetará el asiento para que no se levante más allá de esta posición. Ahora, se puede ajustar la suspensión neumática a la firmeza deseada por el operador.

ADVERTENCIA

No ajuste el asiento del conductor, a menos que el vehículo esté detenido. El asiento podría moverse de manera repentina e imprevista y ocasionar la pérdida de control del vehículo, una lesión grave o, incluso, la muerte.

ADVERTENCIA

El tractor Kalmar está diseñado y equipado para llevar sólo un conductor (a menos que la cabina tenga un asiento para el instructor). Nunca permita que otra persona viaje dentro o fuera de la cabina. Esto es extremadamente peligroso y la persona podría sufrir lesiones graves o muerte. NUNCA LLEVE PASAJEROS DENTRO DEL KALMAR.

3.1.5 Medidores, controles e indicadores del panel de instrumentos

Reseña del panel de instrumentos

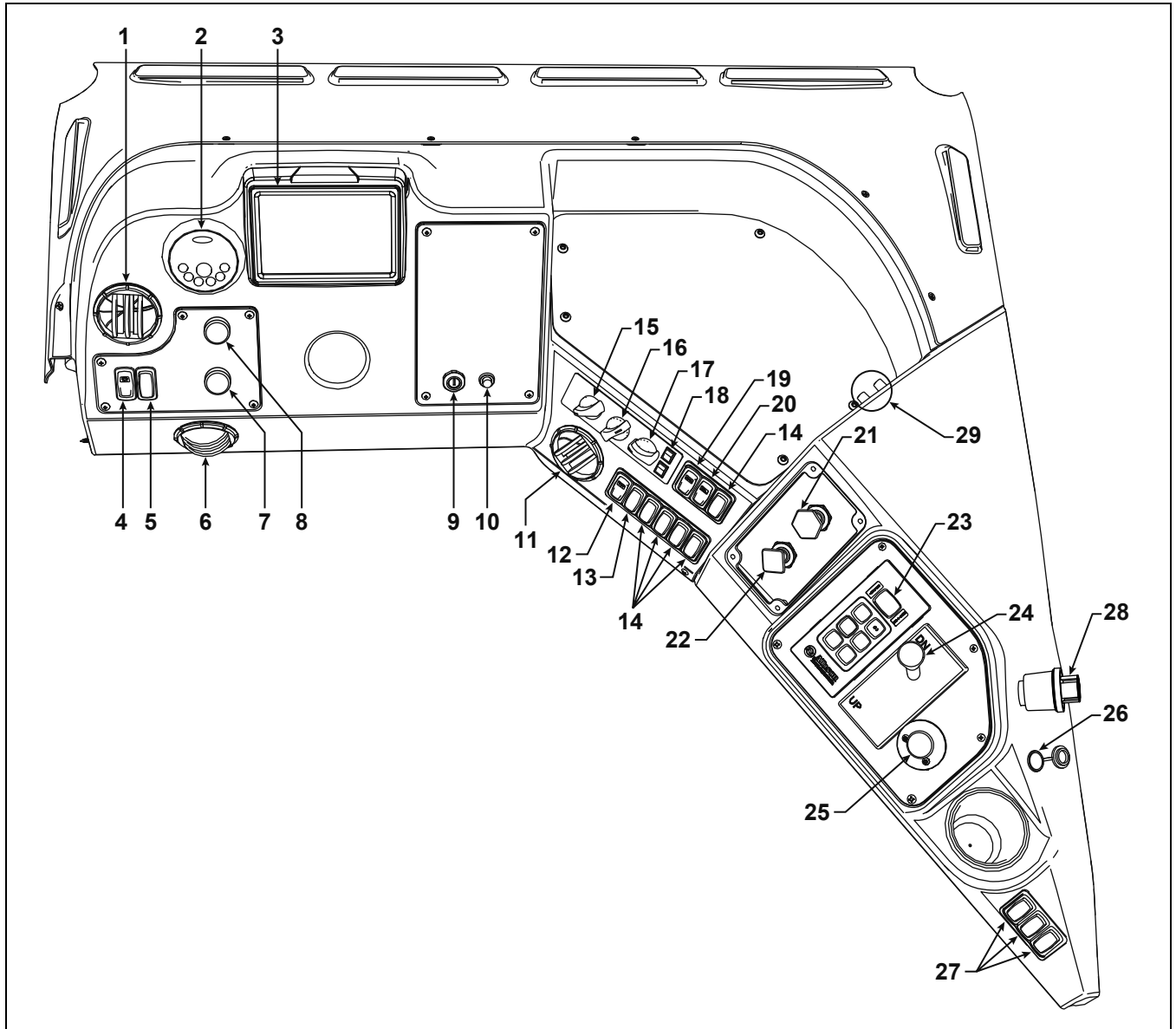


Figure 5

S: Estándar A: Opciones asignadas

U: Opciones no asignadas

POS	Nombre	Tractor DOT/EPA estándar	Tractor todo terreno
1	Difusor de aire	S	S
2	Radio	A	A
3	Panel del manómetro principal	S	S
4	Interruptor de los faros	S	S
5	Interruptor regulador de luz	S	A
6	Difusor de aire	S	S
7	Interruptor del limpiaparabrisas trasero	A	A
8	Interruptor del limpiaparabrisas delantero	S	S
9	Interruptor de ignición	S	S
10	Botón de arranque	A	A
11	Difusor de aire	S	S
12	Luz de domo	S	S
13	Claxon neumático	A	A
14	Interruptores opcionales	U	U
15	Control del calefactor	S	S
16	Control del calefactor	S	S
17	Control del calefactor	S	S
18	Control del calefactor	S	S
19	Reflector delantero	S	S
20	Reflector trasero	S	S
21	Suministro de aire del remolque	S	S
22	Control del freno de estacionamiento	S	S
23	Palanca de cambios	S	S
24	Control de la 5a. rueda	S	S
25	Control de acople de la 5ª rueda	S	S
26	Tomacorrientes	A	A
27	Interruptores opcionales	U	U
28	Indicador de la restricción del aire	A	A
29	Pernos de anclaje	A	A

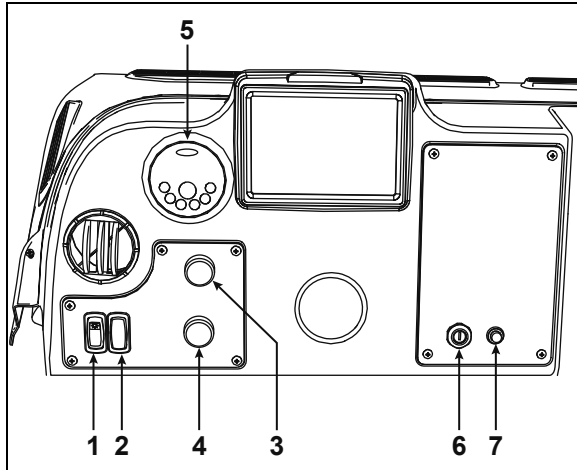


Figure 6
Tablero izquierdo de instrumentos

Tablero izquierdo de instrumentos

1. **Interruptor de los faros**
Este interruptor controla los faros y las luces de marcha del tractor y del remolque. Este interruptor también activa las luces interiores del tablero y de los manómetros cuando los faros o las luces de marcha están encendidos.
2. **Interruptor regulador de luz (opcional)**
Controla el nivel de luz de los controles del tablero de instrumentos.
3. **Interruptor del limpiaparabrisas delantero**
Controla el funcionamiento del limpiaparabrisas delantero. Si se gira en el sentido del reloj, se aumenta la velocidad del limpiador. Si se gira en sentido contrario al reloj, se detiene el limpiador.
4. **Interruptor del limpiaparabrisas trasero (opcional)**
Controla el funcionamiento del limpiaparabrisas trasero. Si se gira en el sentido del reloj, se aumenta la velocidad del limpiador. Si se gira en sentido contrario al reloj, se detiene el limpiador.
5. **Radio (opcional)**
Consulte el manual del usuario de fábrica para ver sus funciones e información sobre el uso.
6. **Interruptor de ignición**
Interruptor estándar que sirve para encender el tractor. Para obtener más información, consulte la página 29.
7. **Botón de arranque**
Método opcional para encender el tractor. Para obtener más información, consulte la página 29.

Panel del manómetro principal

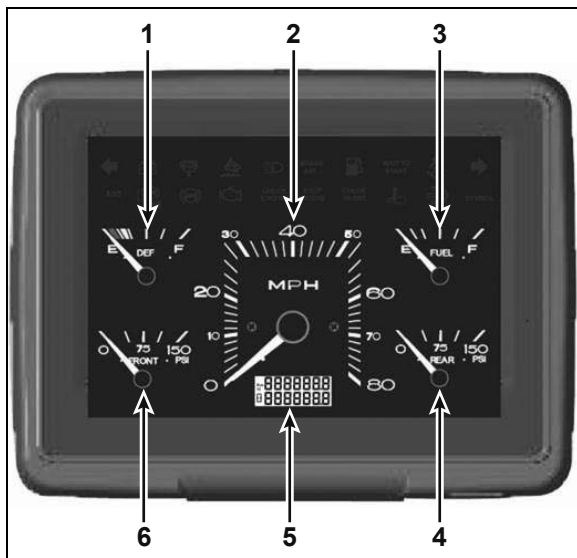


Figure 7
Panel del manómetro principal

1. **Manómetro de DEF**
Indica el nivel de líquido de escape diesel (DEF) que hay en el tanque en incrementos de 1/4 de tanque. Solo para tractores DOT/EPA.
- Voltímetro**
Indica el estado del sistema de carga en voltios. Si el motor está en marcha, el manómetro indica el voltaje de salida del alternador. Si el motor está apagado, el voltímetro indica el voltaje de salida de la batería. Solo para tractores todo terreno.
2. **Velocímetro**
Indica la velocidad en M.P.H o K.P.H. Este manómetro puede traer integrado un odómetro.
3. **Indicador de combustible**
Indica el nivel de combustible que hay en el tanque en incrementos de 1/4 de tanque.
4. **Manómetro de presión de aire del freno trasero**
Indica la presión de aire en el sistema neumático trasero en libras por pulgada cuadrada (P.S.I.)

5. Odómetro y cronómetro

Indica la distancia recorrida por el vehículo en millas y la cantidad total de horas de operación.

6. Manómetro de presión de aire del freno delantero

Indica la presión de aire en el sistema neumático delantero en libras por pulgada cuadrada (P.S.I.)

Luces indicadoras

Las luces indicadoras se encuentran en la parte superior del panel del manómetro principal (Figure 8). Los indicadores estándar son los siguientes:



Figure 8
Luces indicadoras en el Panel del manómetro principal

Luces indicadoras a la izquierda

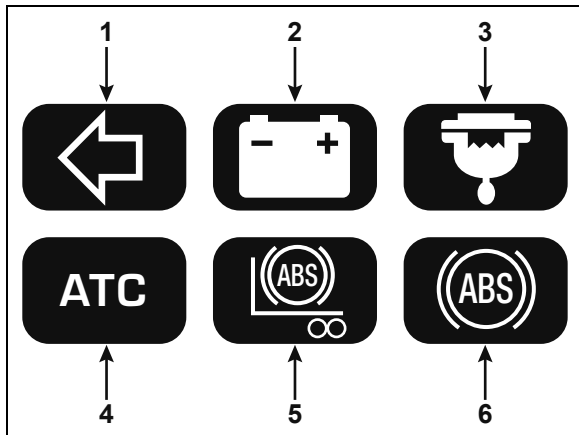


Figure 9
Luces indicadoras a la izquierda

1. Luz direccional izquierda

Cuando está titilando, indica que la luz direccional izquierda está encendida.

2. Cargador

Indica que el sistema de carga no está funcionando correctamente y que la carga de la batería está baja.

3. Agua en el combustible

Indica que se ha detectado agua en el sistema de combustible y que debe eliminarse.

4. ATC

Indica que el control automático de tracción (ATC) está activado.

5. ABS del remolque

Indica que el sistema de frenos antibloqueo (ABS) del remolque está activado.

6. ABS del tractor

Indica que el sistema de frenos antibloqueo (ABS) del tractor está activado.

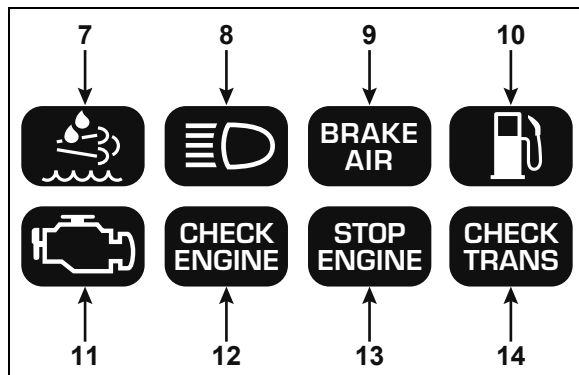


Figure 10
Luces indicadoras centrales

Luces indicadoras centrales

7. Nivel de DEF bajo

Indica que el nivel de líquido de escape diesel está bajo y que debe llenarse. Solo para tractores DOT/EPA.

Si la luz está encendida, significa que el estado es el siguiente:

Bajo: Primera advertencia al conductor de que el nivel del agente reductor está bajo. La luz de DEF está encendida constantemente.

Advertencia: Advertencia intermedia que le avisa al conductor que se activará una corrección si el agente reductor no se llena. La luz de DEF comenzará a titilar.

Inducción mínima: Segunda advertencia que le avisa al conductor que el nivel del agente reductor está bajo y que se activará una corrección por inducción. La luz de DEF titilará, mientras que la luz ámbar de advertencia permanecerá encendida fija.

Inducción crítica: Una vez que el tanque de DEF esté vacío y que haya ocurrido un ciclo clave, o bien, luego de un ralentí prolongado, el vehículo quedará limitado a 5 M.P.H. y R.P.M. La luz de DEF titilará, mientras que la luz roja permanecerá encendida fija.

8. Luces altas

Indica que se activaron las luces altas.

9. Aire del freno

Le advierte al conductor que la presión del aire del sistema de frenos está en 70 P.S.I. (4,83 bar) o menos.

10. Poco combustible

Indica que el tanque de combustible tiene 1/8 de tanque lleno o menos.

11. Luz indicadora de avería (MIL, por sus siglas en inglés)

Indica que el motor no está funcionando correctamente y que debe verificarse. Solo para tractores DOT/EPA.

12. Verifique el motor

Alerta al conductor de que el motor tiene un problema que requiere atención inmediata. Detenga el motor al instante y comuníquese con el servicio de mantenimiento.

13. Detenga el motor

Indica que ocurrió un problema grave. Detenga el motor al instante y comuníquese con el servicio de mantenimiento.

14. Verifique la transmisión

Le avisa al conductor que debe verificar la transmisión o el nivel de fluido de la transmisión.

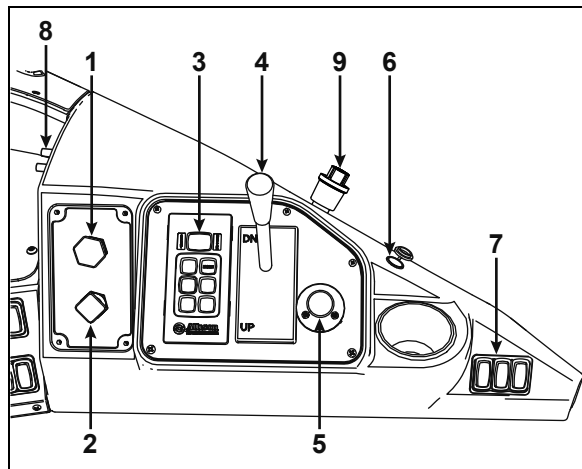


Figure 13
Tablero derecho de instrumentos

9. **Claxon neumático**
Activa el claxon neumático.
10. **Interruptores opcionales**

Tablero derecho de instrumentos

1. **Suministro de aire del remolque**
Activa el suministro de aire del remolque. (Consulte la página 43: Controles de freno de estacionamiento y suministro de aire del remolque).
2. **Control del freno de estacionamiento**
Hace funcionar los frenos de estacionamiento del vehículo y del remolque. (Consulte la página 42: Freno de estacionamiento)
3. **Selector de cambios de la transmisión**
Selecciona el rango de funcionamiento de la transmisión. (Consulte la página 36: Transmisión)
4. **Palanca de control del brazo**
Opera el brazo hidráulico y la quinta rueda. (Consulte la página 46: Funcionamiento del brazo hidráulico).
5. **Control para desacoplar la quinta rueda**
Activa el mecanismo de bloqueo de la mordaza de la quinta rueda. (Consulte la página 46: Válvula de control para desacoplar la quinta rueda)
6. **Tomacorrientes**
El puerto encendedor de cigarrillos tiene una potencia de 12 voltios.
7. **Interruptores opcionales**
8. **Pernos de anclaje**
Ofrece puntos de conexión positivos y negativos para radios de Banda Ciudadana (CB) y otros dispositivos.
9. **Indicador de la restricción del aire**
Controla la resistencia del flujo de aire a través del sistema de limpieza de aire. Si ocurre una restricción importante, el botón indicador se elevará para indicar que es momento de cambiar el filtro de aire. Presione el botón hacia abajo para restablecer el indicador.

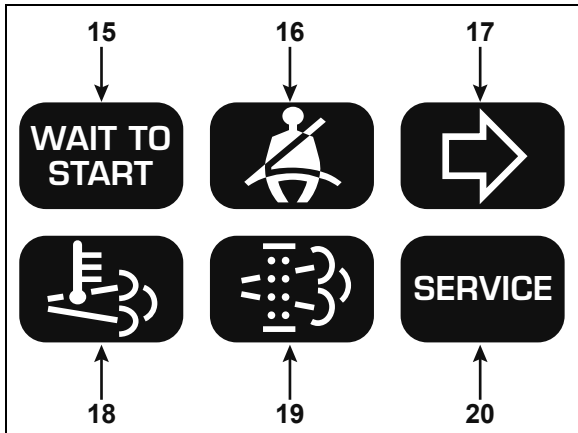


Figure 11
Luces indicadoras a la derecha

Luces indicadoras a la derecha

- 15. **Espere para arrancar**
Indica que la temperatura del motor está demasiado baja para arrancarlo de inmediato. Antes de arrancar el motor, espere a que la temperatura haya subido lo suficiente.
- 16. **Cinturón de seguridad**
Indica que se debe colocar el cinturón de seguridad.
- 17. **Luz direccional derecha**
Cuando está titilando, indica que la luz direccional derecha está encendida.
- 18. **Temperatura del sistema de escape alta**
Indica que la temperatura del escape está elevada. Apague el motor y espere a que se enfríe el sistema de escape antes de volver a encenderlo. Para obtener más información, consulte la sección Sistema de Escape. Solo para tractores DOT/EPA.
- 19. **Es necesaria la regeneración de DPF (filtro de partículas de diesel)**
Indica que el filtro de partículas de diesel necesita regenerarse en las siguientes 2-6 horas de operación. Para obtener más información, consulte la sección Sistema de Escape. Solo para tractores DOT/EPA.
- 20. **Servicio de mantenimiento**
Indica que el tractor requiere servicio de mantenimiento inmediato.

Tablero central de instrumentos

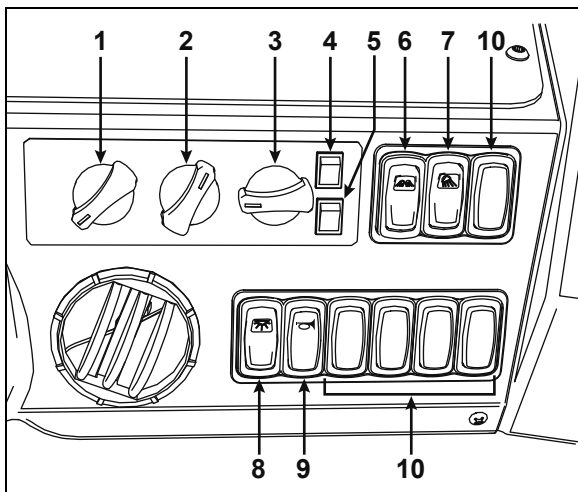


Figure 12
Tablero central de instrumentos

- 1. **Control de la velocidad del ventilador**
Ajuste la velocidad del ventilador. Gire el selector hacia la derecha para aumentar la velocidad. La posición OFF (Apagado) es la que está completamente en sentido contrario al reloj.
- 2. **Selector de modo**
Dirige el flujo de aire a los respiradores del compartimiento del pasajero o al parabrisas para descongelarlo.
- 3. **Control de temperatura**
Controla la temperatura del aire que ingresa a la cabina. El selector puede girarse hacia la izquierda a la posición COLD (frío) o hacia la derecha, a la posición HOT (caliente) para obtener la temperatura deseada.
- 4. **Interruptor de la recirculación de aire**
Recircula el aire en la cabina del pasajero.
- 5. **Interruptor de aire acondicionado (opcional)**
Activa el compresor del aire acondicionado cuando el aire acondicionado opcional está instalado.
- 6. **Reflectores delanteros**
Activa los reflectores delanteros del vehículo.
- 7. **Reflector trasero**
Activa el reflector trasero del vehículo.
- 8. **Luz de domo**
Activa la luz en el interior de la cabina.

Interruptores de ignición

El interruptor normal de ignición de los tractores Kalmar es de tipo llave, similar al de los automóviles. Los interruptores de ignición de botón y otros tipos se instalan como equipo opcional.

Ignición con llave

Existen tres posiciones: OFF, ACCESSORY y RUN/START. La posición completamente a la izquierda (en el sentido contrario al reloj) es la posición OFF. La segunda posición a la derecha (en el sentido del reloj) es la posición ACCESSORY. La tercera posición a la derecha (en el sentido del reloj) es la posición RUN/START.

La posición RUN/START se usa para accionar el motor de arranque. Al mover el interruptor a la posición de la extrema derecha se acciona el motor de arranque y al liberar la llave, el interruptor permanece automáticamente en la posición RUN (marcha).

La posición ACCESSORY activa el circuito de accesorios eléctricos del tractor.

La posición OFF suspende toda la energía al sistema eléctrico y apaga el motor.

PRECAUCIÓN

La posición OFF en el interruptor normal de tres posiciones con llave está diseñado como la manera de detener el motor. En el tractor normal Kalmar no existe otro dispositivo para detener el motor que no sea el interruptor de ignición.

Botón de arranque

Los arranques por medio de botón son opcionales en los tractores Kalmar. Hay dos tipos básicos de interruptores de ignición de palanca: interruptor de tres posiciones e interruptor de dos posiciones.

El interruptor de tres posiciones funciona como el interruptor activado por medio de llave con las posiciones OFF, ACCESSORY y RUN. El botón acciona el motor de arranque solamente en la posición RUN.

El interruptor de dos posiciones sólo tiene OFF y RUN. No dispone de la posición ACCESSORY. El botón acciona el motor de arranque solamente en la posición RUN.

PRECAUCIÓN

Si el motor no arranca en un término de 30 segundos, libere el interruptor del motor de arranque y espere 3 minutos para permitir que se enfríe. Si después de tres intentos seguidos, el motor no arranca, deténgase y determine la causa. El motor de arranque se puede dañar al hacer varios intentos por arrancar el motor.

Control de las luces direccionales, luces altas y luces de emergencia

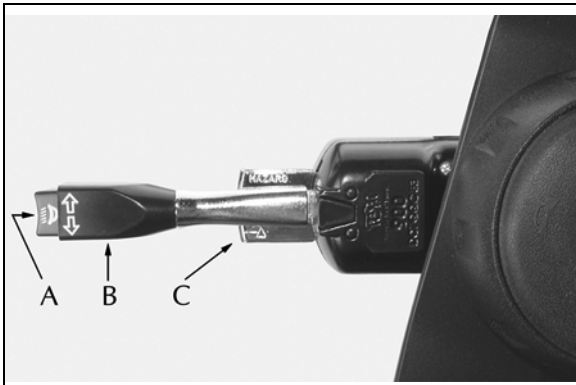


Figure 14

- A — Interruptor de luces altas
- B — Palanca de luz direccional
- C — Interruptor de luces de emergencia

El control montado en la columna del tractor Kalmar tiene tres funciones. Está ubicado al lado izquierdo de la columna de dirección (Figure 14).

1. Si la palanca se lleva hacia delante (Figure 14, B), se activa la señal direccional a la derecha. Si se la mueve hacia atrás se activa la señal direccional a la izquierda. Esta señal no se cancela automáticamente, por lo que la palanca se debe regresar a la posición central (apagado) manualmente después de conectarla. Las flechas verdes del tablero se encienden y parpadean cuando se activa el interruptor.
2. El botón en el extremo de la palanca hace funcionar las luces altas (Figure 14, A). Los faros deben estar encendidos para que funcione el interruptor. Cuando las luces altas están encendidas, se encenderá el indicador correspondiente en el tablero.
3. El interruptor que se jala debajo de la palanca enciende las luces de emergencia (Figure 14, C). Para encenderlas, jale el interruptor. Para apagarlas, lleve la palanca de la señal direccional hacia delante o hacia atrás.

Seguro controlado por el conductor para el diferencial

(Opcional en los ejes de la transmisión)

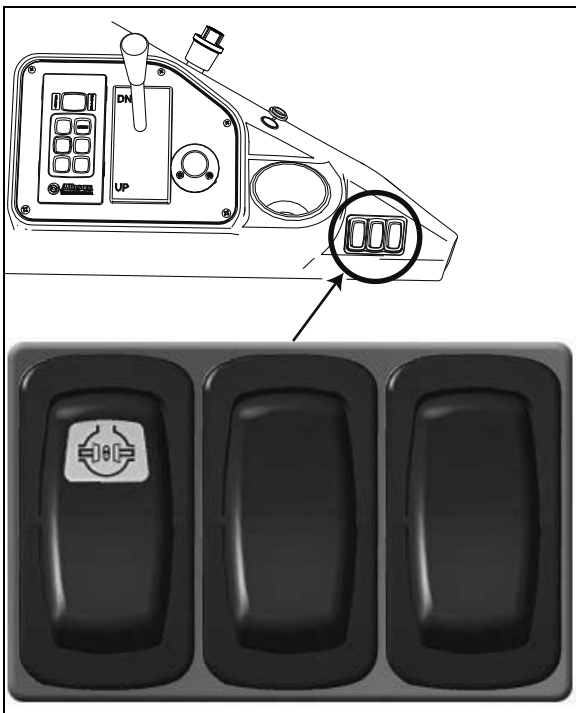


Figure 15

Seguro controlado por el conductor para el diferencial

Los ejes de la transmisión pueden estar equipados con un seguro controlado por el conductor para el diferencial. Éste es un dispositivo de tracción neumática con servocontrol que el conductor puede controlar manualmente desde la cabina. Al accionar el control en el tablero, el conductor puede bloquear o desbloquear el diferencial.

⚠ ADVERTENCIA

No se debe activar el diferencial al conducir a velocidades altas o en cuestas pronunciadas con tracción limitada.

- Cuando el diferencial está completamente bloqueado, el vehículo habrá reducido su capacidad de dirección. **No se debe usar el diferencial al conducir a velocidades más altas; de lo contrario, podrá resultar en pérdida de control del vehículo, lesión grave o muerte.**
- **No se debe engranar el diferencial al recorrer cuestas pronunciadas cuando la tracción es limitada. Esto puede resultar en pérdida de control del vehículo, daños a componentes, lesión grave o muerte. Comuníquese con el fabricante del eje para saber cuáles son los procedimientos de funcionamiento y mantenimiento correctos.**

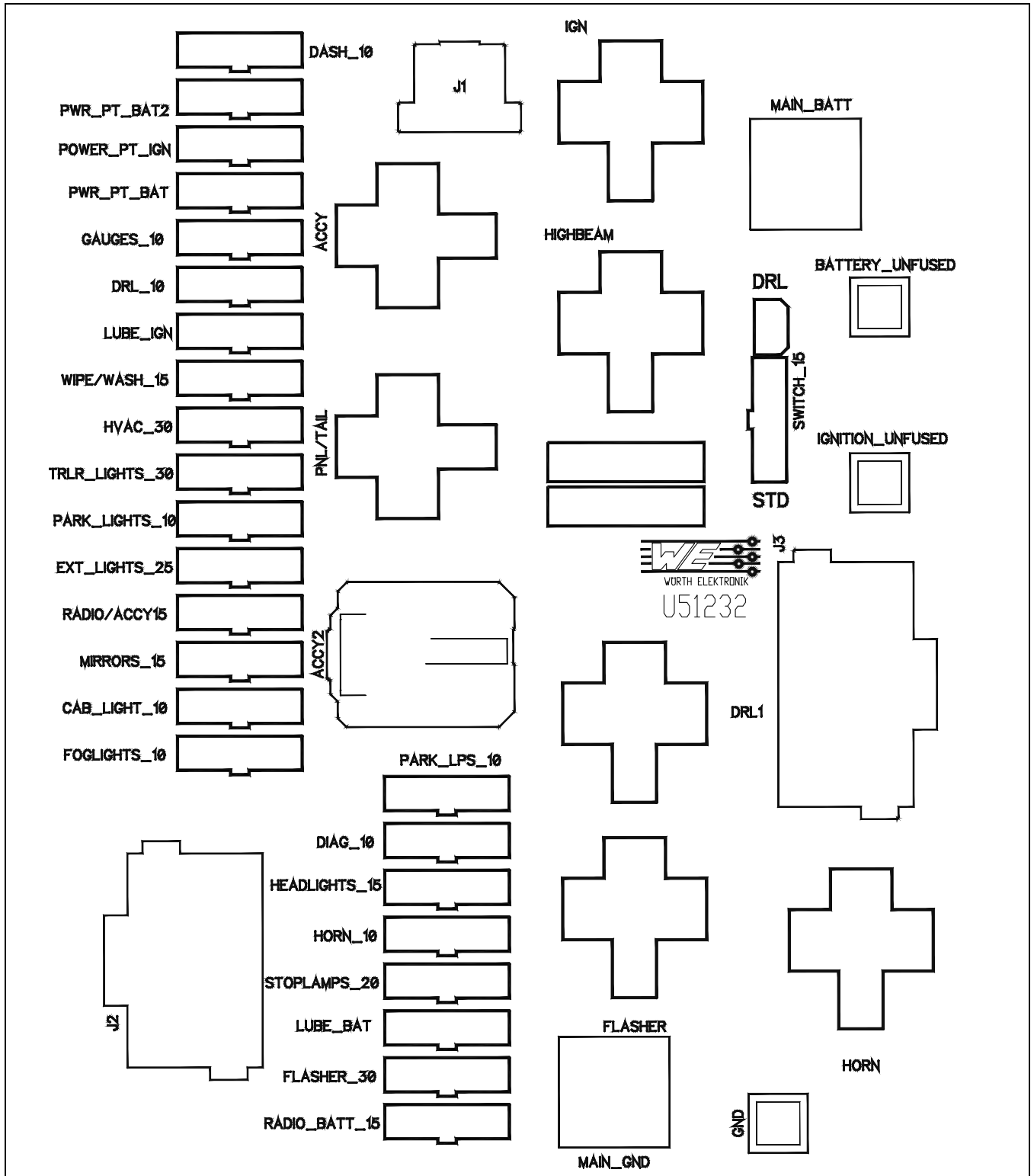


Figure 16
Tablero eléctrico de la cabina

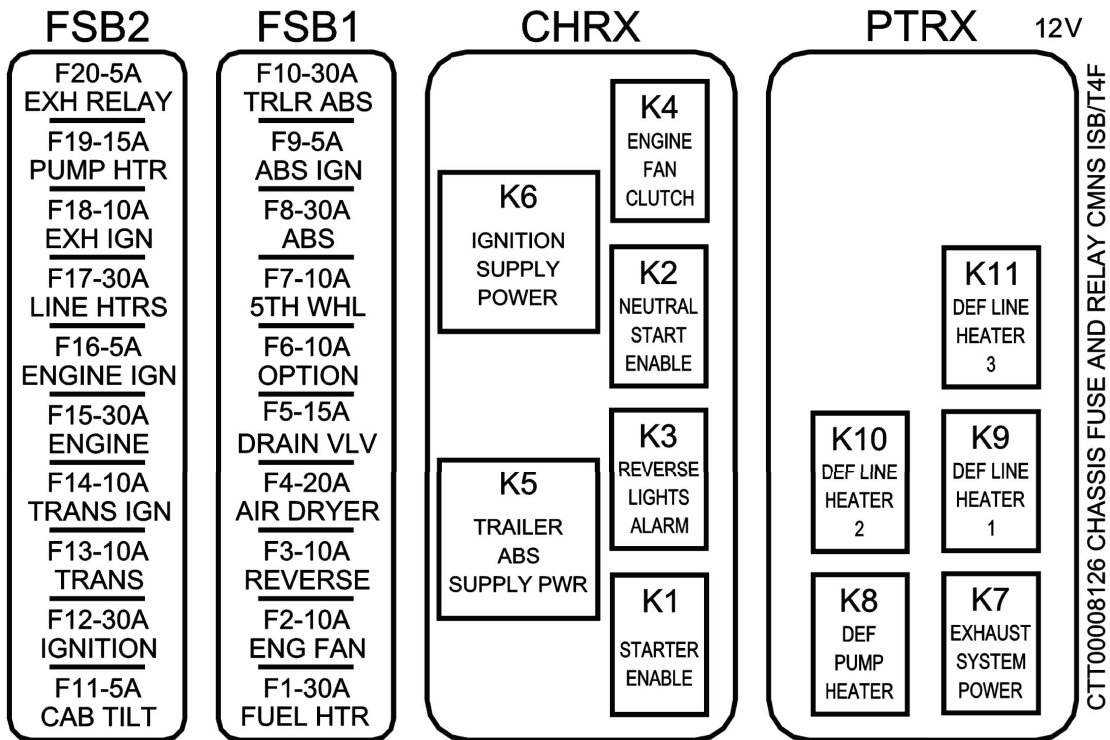


Figure 17
Centro eléctrico del chasis

PRECAUCIÓN

Algunos vehículos pueden estar equipados con sistemas de apagado o interruptores de arranque opcionales.

Comuníquese con el distribuidor de Kalmar local si tiene alguna pregunta sobre el funcionamiento de cualquier interruptor de arranque o sistema de apagado opcional.

Para saber **cómo arrancar el vehículo**, consulte la page 34: Arranque del motor.

3.1.6 Sistema eléctrico

Conexiones accesorias

El arnés de cables del tractor Kalmar está diseñado para varias opciones del vehículo. Es posible que estas opciones estén presentes o no en el vehículo que adquirió. Si se instala un equipo eléctrico después de que el vehículo haya salido de la fábrica, comuníquese primero con el distribuidor local de Kalmar. El distribuidor puede darle información sobre las modificaciones e instalaciones eléctricas adecuadas. Por lo general, en el arnés habrá una ubicación accesoria donde la necesite. No corra el riesgo de dañar el vehículo o anular la garantía con modificaciones eléctricas deficientes o inadecuadas. Comuníquese primero con el distribuidor de Kalmar.

Relés, disyuntores, fusibles

El tractor Kalmar incluye dos tableros eléctricos. Uno de ellos se encuentra en la cabina, debajo del panel central del tablero de instrumentos. El otro se encuentra en el chasis, sobre la transmisión a la izquierda. Vea las siguientes figuras para determinar la ubicación de relés, fusibles y disyuntores.

3.1.9 Sistema de sujeción del ocupante

EL TRACTOR KALMAR ESTÁ EQUIPADO CON CINTURONES DE SEGURIDAD. LOS MISMOS DEBEN SER UTILIZADOS SIEMPRE QUE EL VEHÍCULO ESTÉ EN FUNCIONAMIENTO.

Funcionamiento del cinturón de seguridad

ADVERTENCIA

Utilice cinturones de seguridad siempre que el vehículo esté en funcionamiento. En el caso de una parada repentina o un accidente, los pasajeros sin cinturón pueden ser arrojados de la cabina o hacia el parabrisas, resultando en lesión grave o muerte.

El sistema de cinturones de seguridad que utilizan los tractores Kalmar es del tipo de sujeción sobre el regazo con un dispositivo retráctil automático.

Antes de abrochar el cinturón, asegúrese de ajustar el asiento a una posición cómoda para conducir. Para abrocharlo, tire del cinturón sobre las caderas e introduzca la lengüeta dentro de la hebilla.

Para liberar el cinturón de seguridad, presione el botón de la hebilla y el cinturón se retraerá automáticamente.

3.2 Chasis

3.2.2 Tren de potencia

Motor

Los tractores Kalmar vienen equipados con una variedad de motores. Kalmar incluye el Manual de Funcionamiento del Motor del fabricante con cada vehículo.

PRECAUCIÓN

Es responsabilidad del usuario leer este manual y seguir las instrucciones del fabricante del motor. El no hacerlo podría resultar en lesión.

El rendimiento del motor es muy importante para el funcionamiento eficiente del tractor Kalmar. Si no se le da el mantenimiento adecuado y no se utiliza correctamente el motor, pueden necesitarse reparaciones costosas y periodos prolongados de inactividad. **¡CONOZCA EL MOTOR Y DÉLE EL MANTENIMIENTO ADECUADO!**

PRECAUCIÓN

Este manual contiene únicamente la información básica sobre el funcionamiento del motor que se aplica específicamente al tractor Kalmar o que corresponde a todos los motores de diesel. Para obtener información adicional, comuníquese directamente con el fabricante del componente individual o a través de Internet para obtener los manuales.

Si no recibió un Manual de Funcionamiento del Motor, comuníquese con el distribuidor de Kalmar.

⚠ PRECAUCIÓN

Si no se leen y siguen las instrucciones del fabricante referentes al funcionamiento del motor, es posible que se ocasione daño grave al motor. Lea el Manual de Funcionamiento del Motor antes de conducir este vehículo.

Arranque del motor**⚠ PELIGRO**

Nunca intente arrancar el vehículo desde otra posición que no sea el asiento del conductor. Si intenta arrancar el vehículo de pie, afuera de la cabina o en el compartimiento del motor, puede ocasionar que el vehículo se mueva sin control y provoque lesiones graves o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre aplique el freno de estacionamiento y coloque la palanca de cambios en la posición neutra antes de intentar arrancar el motor. De no hacerlo, el vehículo puede moverse rápida e imprevistamente si se acciona el motor de arranque. Puede resultar en lesión grave o muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Todos los tractores Kalmar están diseñados para arrancar **ÚNICAMENTE EN LA POSICIÓN NEUTRA**. Si el vehículo con el que está trabajando arranca estando en una velocidad, **NO CONDUZCA EL VEHÍCULO**. Apague el vehículo y repare el sistema de aislamiento de la posición neutra antes de conducir el vehículo.

La siguiente información se proporciona como orientación general. Siga siempre todas las instrucciones que se especifican en el Manual de Funcionamiento del Motor del fabricante. Cada marca y modelo diferente de motor tiene características y requisitos de funcionamiento específicos. Existen algunos lineamientos importantes que se deben seguir al arrancar cualquier Kalmar equipado con un motor diesel. Estos lineamientos son los siguientes:

Para arrancar el vehículo equipado con el sistema normal de arranque eléctrico, siga estos pasos:

Procedimiento de arranque

PRECAUCIÓN

Todos los tractores Kalmar están diseñados para arrancar ÚNICAMENTE EN LA POSICIÓN NEUTRA. El motor de arranque no debe ponerse en marcha si el vehículo está en otra velocidad.

1. Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque el control de la transmisión en la posición NEUTRA.
3. Aplique los frenos de servicios mediante la válvula del pedal que se acciona con el pie y mantenga los frenos en esta posición.
4. Gire el interruptor de ignición a la posición OFF (Apagado) (si su vehículo no está equipado con apagado de motor con ignición, use el botón o control de apagado de motor para apagar el motor).
5. Espere que la luz que indica "Wait to Start" (Espere para arrancar) en el tablero se apague (si el vehículo tiene esta función).
6. Gire la llave a la posición START (Arranque). Cuando arranque el motor, libere la llave y permita que el interruptor permanezca en la posición RUN (Marcha).

PRECAUCIÓN

Si el motor no arranca en un término de 30 segundos, libere el interruptor del motor de arranque y espere 3 minutos para permitir que se enfríe. Si después de tres intentos seguidos, el motor no arranca, deténgase y determine la causa. El motor de arranque se puede dañar al hacer varios intentos por arrancar el motor.

Apagado del motor

Los motores diesel generan grandes cantidades de calor. Los componentes internos del motor diesel deben enfriarse para poder apagar el motor. El usuario debe permitir que el motor funcione en ralentí durante por lo menos 3 minutos antes de apagarlo. Este periodo de enfriamiento permite que el refrigerante disipe el calor interno del motor. Si el motor se apaga en caliente, es decir, sin el periodo de enfriamiento, puede aumentar inmediata y excesivamente la temperatura. Esto, a su vez, podría ocasionar daños graves a los componentes internos del motor.

PRECAUCIÓN

Consulte siempre el Manual de Funcionamiento del Motor para obtener información completa sobre los procedimientos de apagado del motor.

Procedimiento para apagar el motor

1. Coloque la transmisión en la posición NEUTRA.
2. Aplique el freno de estacionamiento.
3. Permita que el motor funcione a ralentí lento durante por lo menos 3 minutos.
4. Gire el interruptor de ignición a la posición OFF (Apagado) (si su vehículo no está equipado con apagado de motor con ignición, use el botón o control de apagado de motor para apagar el motor).
5. Asegúrese de que todos los accesorios eléctricos y luces estén apagados y que la transmisión del vehículo esté en la posición NEUTRA.

PRECAUCIÓN

El incumplimiento con los lineamientos del fabricante en relación con los procedimientos para apagar el motor puede causar daños graves al motor.

Aceite para motor

Consulte siempre el Manual de Funcionamiento del Motor para obtener información completa sobre los requisitos de aceite del motor. Toda la información, tal como intervalos de servicios, tipos de aceite y cantidades necesarias para volver a llenar el depósito, se encuentra en el Manual de Funcionamiento del Motor. ¡LÉALO!

Transmisión

Los tractores normales están equipados con una Transmisión Automática Allison. Esta transmisión de trabajo pesado está diseñada para funcionar en forma intermitente. Con cada tractor Kalmar, se incluye un Manual del Operador de la Transmisión Allison. Este manual brinda información importante sobre el funcionamiento de la transmisión.

En el manual del operador de Allison encontrará la siguiente información:

1. Selección de la velocidad
2. Cambio de la transmisión
3. Consejos sobre la conducción
4. Cuidado y mantenimiento
5. Revisión del nivel de aceite con cambios
6. Revisión/eliminación de los códigos de fallas
7. Pronóstico

⚠ PRECAUCIÓN

El usuario de este vehículo debe leer y seguir las instrucciones del Manual del Usuario de Allison. De lo contrario, se corre el riesgo de daños graves al vehículo o lesión personal.

"ECM" controla los cambios de avance a reversa de la transmisión.

Estacionamiento con una transmisión automática

La transmisión Allison no tiene una posición "PARK" (estacionamiento) como la transmisión de los automóviles. Para obtener información sobre cómo estacionar correctamente su tractor Kalmar, vea las siguientes secciones en este manual:

Página 43: Estacionamiento del vehículo

Página 42: Freno de estacionamiento

Ejes

Se pueden pedir los tractores con una variedad de configuraciones, fabricantes y modelos de eje. Es importante consultar la información del fabricante de eje para su eje específico. Usted puede obtener información sobre el funcionamiento y el mantenimiento del eje a través del distribuidor local de Kalmar. La siguiente es información general sobre ejes y puede no aplicarse a su eje específico.

PRECAUCIÓN

Este manual no contiene información operativa completa sobre ningún eje. El usuario debe obtener y consultar la información de funcionamiento, servicio y mantenimiento del fabricante del eje.

Temperatura de funcionamiento de los ejes

Por lo general, las temperaturas de funcionamiento del eje no exceden los 100°F (37°C) sobre la temperatura ambiente. Las temperaturas sobre los 230°F (110°C) aumentan significativamente la frecuencia oxidación del lubricante y acortan su vida útil. Esto hace necesario que se cambie con más frecuencia.

Ejes traseros con diferenciales de bloqueo

Los tractores Kalmar pueden estar equipados con una variedad de combinaciones especiales de eje y diferencial. Debido al efecto de los diferenciales especiales en la conducción del vehículo, es importante entender cómo funciona su diferencial específico. Los diferenciales de bloqueo o de deslizamiento limitado no son los diferenciales normales de los tractores Kalmar. Si no sabe si su vehículo está equipado con un eje y diferencial especiales, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar.

Diferencial de bloqueo positivo "sin giro"

Los tractores Kalmar pueden estar equipados con un diferencial opcional "sin giro". Este diferencial de bloqueo tiene características de funcionamiento muy especiales. **ES MUY IMPORTANTE QUE EL CONDUCTOR DEL VEHÍCULO EQUIPADO CON ESTA FUNCIÓN OBTENGA Y SIGA TODA LA INFORMACIÓN REFERENTE AL FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO QUE BRINDA EL FABRICANTE DEL DIFERENCIAL.** Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para obtener asistencia sobre el funcionamiento y mantenimiento de este diferencial.

3.2.4 Sistema de aire y frenos

PELIGRO

Los frenos se deben mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento. La conducción de un vehículo con frenos desgastados o que hayan recibido un mantenimiento deficiente puede ocasionar pérdida de control del vehículo. Esto puede ocasionar lesiones graves o muerte. Nunca conduzca un vehículo a menos que los frenos estén funcionando correctamente.

PRECAUCIÓN

No permita que se acumule humedad en los tanques de aire. Los tanques de aire se deben drenar diariamente. Si no se drenan los tanques de aire, se puede dañar el sistema de frenos neumáticos y causar lesiones.

Los tractores Kalmar vienen equipados con sistemas de frenos neumáticos (de aire). Este sistema tiene dos partes básicas: los frenos de servicio y los frenos de muelle o estacionamiento.

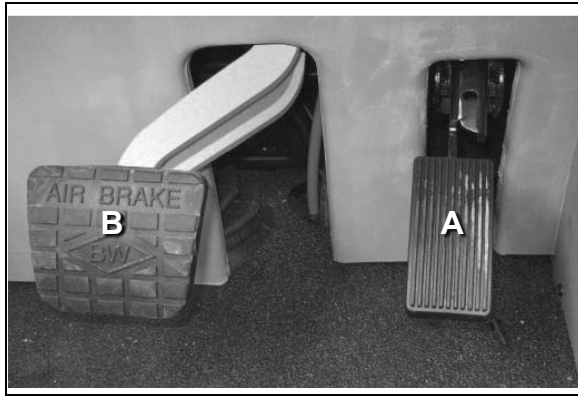


Figure 18

A: Pedal del acelerador

B: Pedal del freno

Los frenos de servicio son la parte del sistema que el conductor utiliza al operar la válvula de pedal (o pedal solamente) en la cabina (Figure 18).

Los frenos de servicio son los frenos primarios utilizados por el usuario. Estos frenos utilizan aire para funcionar. Si el sistema no tiene aire suficiente, los frenos de servicio no funcionarán.

Los frenos de muelle se utilizan para estacionar el vehículo. También se conocen como frenos de estacionamiento porque es el control de los frenos de estacionamiento el que los aplica. Los frenos de muelle utilizan la fuerza mecánica de un resorte para funcionar. No se necesita aire para poder aplicarlos, pero sí se necesita aire para liberarlos. Si existe una pérdida de presión en el sistema, estos frenos se aplican automáticamente. Esta es la razón por la cual en ocasiones se les denomina también frenos de "emergencia". Recuerde - si no hay aire en el sistema, los frenos de muelle (o de estacionamiento) no se liberarán completamente.

Indicadores de baja presión de aire

Cuando la presión de aire en el sistema de frenos se encuentra debajo de 70 P.S.I. (4,83 bar), sonará la alarma de advertencia, y se encenderá el indicador de advertencia de baja presión de aire en el tablero de instrumentos. Los manómetros de aire deberían indicar una baja presión de aire en el sistema. La alarma de advertencia dejará de sonar cuando la presión de aire alcance los 70 P.S.I. (4,83 bar) (vea la página 25).

Si la alarma y la luz de advertencia no se apagan al menos en 5 minutos después del arranque, apague el motor y determine el motivo por el cual el sistema de aire no se está cargando.

Si la luz o la alarma del indicador de baja presión neumática señala una pérdida de presión neumática mientras se conduce el vehículo, deténgase inmediatamente. El vehículo no se debe conducir hasta que el sistema de aire se haya reparado y esté funcionando adecuadamente.

PELIGRO

No conduzca el vehículo si el sistema de frenos neumáticos no está funcionando adecuadamente. Si los frenos neumáticos no están funcionando correctamente, haga reparar el vehículo de inmediato por un técnico calificado. La conducción de un vehículo con un sistema de frenos neumáticos que no funcione correctamente puede ocasionar lesión grave o muerte.

Frenos de servicio

El sistema de frenos de servicio se controla por medio de una válvula operada por pedal (o pedal solamente) en la cabina. Este es el pedal izquierdo, ubicado a la derecha de la columna de dirección (Figure 18). La cantidad de presión que se imprime en el pedal determina la cantidad de presión neumática que se traslada a los frenos. Mientras más presión se haga en la válvula de pedal (pedal), más fuerza para frenar se aplicará. Los frenos de servicio se deben hacer funcionar por medio de aplicaciones suaves y constantes. No se deben bombear ni ventilar mientras se aminora la marcha o se detiene el vehículo. Incluso en una situación de frenado de emergencia, los frenos de servicio no se deben "bombear" rápidamente.

ADVERTENCIA

No bombee los frenos neumáticos como si fuera un automóvil durante una parada de emergencia. El bombeo rápido de los frenos probablemente utilizará todo el aire del sistema y hará que los frenos de muelle se apliquen y las ruedas traseras se bloqueen. Esto puede ocasionar deslizamiento sin control, lesión grave o muerte.

Cuando el motor está en marcha, el compresor de aire reabastece el suministro de aire al sistema de frenos. Este suministro de aire brinda la presión necesaria para hacer funcionar los frenos de servicio.

Los frenos de servicio requieren al menos 70 P.S.I. (4,83 bar) para funcionar con eficacia. Si la presión en el sistema es menor a 70 P.S.I. (4,83 bar), es posible que no haya suficiente aire en el sistema para detener el vehículo. Cuando se frena bruscamente varias veces, se corre el riesgo de agotar rápidamente la presión en el sistema de aire ya que esta puede disminuir hasta 43 P.S.I. (2,96 bar). Si esto sucede, los frenos de muelle se aplicarán automáticamente y posiblemente harán que el conductor pierda el control del vehículo.

El sistema de frenos de servicio está integrado con el sistema de frenos de estacionamiento. Si el sistema de frenos de servicio llegara a fallar por falta de presión de aire (menos de 43 P.S.I. [2,96 bar]), se aplicarán los frenos de muelle en forma automática como frenos de emergencia.

ADVERTENCIA

La aplicación y liberación sucesiva y rápida de los frenos, en ocasiones conocida como "ventilación" o "bombeo" de los frenos, se debe evitar. Ésta es una manera ineficiente de disminuir la marcha o detener un vehículo con frenos neumáticos y puede consumir todo el aire del sistema antes de que el vehículo se detenga o aminore la marcha completamente. Esto podría ocasionar lesiones graves o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre conecte ambas líneas de aire del remolque cuando lo arrastre. Si no conecta tanto la línea de servicio (AZUL) como la de suministro (ROJA) del remolque, se reduce grandemente la habilidad de frenar el tractor junto con el remolque y presenta un grave riesgo. Esto aumenta la posibilidad de un accidente y podría ocasionar lesiones graves o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca conduzca el vehículo cuando la presión neumática es menor a 70 P.S.I. (4,83 bar). Es posible que no haya suficiente aire en el sistema para detener o disminuir la marcha del vehículo. Si tiene alguna duda sobre el rendimiento del sistema de frenos, solicite a un mecánico certificado en frenos neumáticos que lo revise. El no asegurar suficiente presión de aire podría resultar en lesión grave o muerte.

ABS

Algunos tractores incluyen el sistema de frenos antibloqueo (ABS). Este sistema evita que se bloqueen las ruedas cuando se frena bruscamente.

Los tractores equipados con ABS tienen una luz indicadora ubicada en el Panel del manómetro principal. La luz indicadora le advertirá al operador si hay algún problema potencial en el sistema.

Los tractores no deben ponerse en funcionamiento si la luz indicadora está encendida. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para solicitar el servicio oficial para el sistema ABS.

Los tractores con sistema ABS integrado, fabricados después de marzo de 2002 tienen la capacidad de verificar si el sistema del remolque funciona adecuadamente. Después de conectar el remolque al tractor, el sistema llevará a cabo una revisión de diagnóstico. Si se detecta algún problema con el lado del remolque del sistema ABS, se encenderá la luz indicadora de advertencia en el tablero.

Control de tracción

El control automático de tracción (ATC) está disponible como opción en los tractores equipados con el sistema de frenos antibloqueo. Al estar activado, la luz de advertencia/actividad de ATC se encenderá y el sistema limitará la rotación de la rueda durante una aceleración fuerte. Para activar el sistema, se debe encender el interruptor de activación/desactivación del ATC ubicado en el tablero. Durante la activación, la luz de advertencia parpadeará para indicar al conductor que se está produciendo rotación de la rueda propulsora.

El sistema ATC se puede desactivar mientras el vehículo está estacionado o en movimiento. Sin embargo, el ATC no se reactivará hasta que el vehículo se detenga completamente, incluso a pesar de que el interruptor esté colocado en la posición de activación (ENABLE).

 PELIGRO

Nunca conduzca el vehículo si las luces de advertencia (indicadoras) del ABS del tractor o del remolque permanecen encendidas. Esto indica que el ABS no está funcionando correctamente. Apague el vehículo y haga reparar el ABS de inmediato. La conducción de un vehículo con un ABS que no funciona correctamente puede resultar en la pérdida de control del vehículo, una lesión personal o, incluso, la muerte.

Freno de estacionamiento

Los tractores Kalmar están equipados con frenos de muelle para estacionamiento. El sistema de estacionamiento se hace funcionar manualmente mediante una válvula de control del freno de estacionamiento montada en la cabina (Figure 19). (Vea también la página 24, incisos 5 y 6).

La función de los frenos de estacionamiento (de muelle) es detener el vehículo mientras está estacionado.

 ADVERTENCIA

Nunca aplique el freno de estacionamiento mientras el vehículo esté en marcha normal. Al hacerlo, se bloquearán las ruedas traseras y el vehículo posiblemente se detendrá sin control.

Controles de freno de estacionamiento y suministro de aire del remolque

La presión de aire en el sistema debe ser de al menos 70 P.S.I. (4,83 bar) antes de que se pueda oprimir el control de freno de estacionamiento o el de suministro de aire del remolque (liberar los frenos de muelle).

PRECAUCIÓN

Si el sistema de aire del tractor está totalmente descargado, se aplicarán los controles de freno de estacionamiento del remolque. El freno de estacionamiento del remolque no debe liberarse hasta que los frenos del tractor estén funcionando.



Figure 19
Controles de freno de estacionamiento y suministro de aire del remolque

Estacionamiento del vehículo

(Consulte la sección Transmisión en la page 36 y la sección Freno de estacionamiento de arriba para obtener más información).

Los tractores normales Kalmar están equipados con una transmisión automática Allison y frenos de estacionamiento operados por resorte. Las transmisiones Allison son diferentes de las transmisiones de los automóviles en un importante aspecto: no cuentan con una posición de estacionamiento.

Existen algunas reglas importantes que debe seguir al estacionar su tractor Kalmar.

PELIGRO

Si no sigue las reglas indicadas a continuación para estacionar el vehículo, corre el riesgo de sufrir lesiones graves o muerte.

1. **Aplique siempre el freno de estacionamiento.**
2. **Nunca estacione el vehículo dejándolo en una velocidad. Coloque siempre la palanca de cambios en la posición "Neutra".**
3. **Nunca estacione la combinación de tractor y remolque, a menos que los frenos de estacionamiento del remolque funcionen y se apliquen.**

PRECAUCIÓN

Si el vehículo está estacionado en una velocidad, el motor no arrancará.

Cómo soltar manualmente los frenos de muelle del tractor

Cuando la presión de aire en el sistema se encuentra por debajo de 43 P.S.I. (2,96 bar), los frenos de muelle se aplicarán en forma automática. Para soltar los frenos de muelle, la presión de aire debe volver a 70 P.S.I. (4,83 bar). Si el sistema no puede cargar de nuevo y es necesario mover el vehículo, los frenos de muelle de estacionamiento pueden liberarse manualmente (enjaular).

Para liberar los frenos de muelle, los resortes en sí dentro de los depósitos se deben comprimir mecánicamente. Se debe utilizar un espárrago de liberación o una herramienta para enjaular los resortes con el fin de comprimir manualmente la cámara del freno.

PELIGRO

Nunca libere manualmente los frenos de muelle (enjaular) antes de que los neumáticos estén bloqueados adecuadamente. Si no están bloqueados adecuadamente antes de liberar los frenos de muelle, el vehículo podría moverse inesperadamente. Esto podría ocasionar lesiones graves o muerte.

Se pueden utilizar los siguientes pasos para liberar las cámaras normales de frenos utilizados en la mayoría de los tractores Kalmar. Si el vehículo adquirido está equipado con otras cámaras opcionales de frenos, consulte el manual de funcionamiento o de servicio del fabricante.

1. Apague el motor y retire la llave.
2. BLOQUEE TODAS las ruedas delanteras y traseras para evitar que el vehículo se mueva hacia delante o hacia atrás.
3. Determine si la cámara tiene una herramienta para soltar frenos interna (Figure 20) o externa (Figure 21). Continúe al paso 4 con una herramienta de montaje externo. Siga al paso 8 para los tipos internos.
4. Retire el tapón de acceso del depósito del freno.
5. Introduzca la herramienta para enjaular dentro del agujero de acceso, el extremo en "T" primero.
6. Gire la herramienta para enjaular 1/4 de vuelta para encajar con la ranura de la placa de presión.
7. Intente sacar la herramienta para enjaular (no debería salir). Si sale, repita los pasos 5 y 6.
8. Enrosque la tuerca y la arandela hasta el extremo roscado de la herramienta para enjaular hasta el depósito.
9. Apriete la tuerca hasta que salga la porción roscada de la herramienta de liberación. Debe sobresalir aproximadamente 3 pulgadas (76.2 mm) de la tuerca.

3 pulgadas (76,2 mm): cámaras tipo 2430 y 3030

4 pulgadas (101,6 mm): cámaras tipo 3036 y 3636

PRECAUCIÓN

Nunca use una llave neumática para apretar la tuerca en el perno de liberación. Nunca exceda las longitudes especificadas arriba ni las 50 lb/pie (67,79 N•m) de torsión sobre la tuerca de liberación ya que podría dañar la cámara.

Frenos del remolque

Los tractores Kalmar están diseñados para utilizar los frenos de remolque cuando arrastren un remolque. Todos los tractores Kalmar están equipados con una línea de aire de **suministro** y una de **servicio** para el remolque. La línea de servicio es AZUL. La línea de suministro es ROJA.

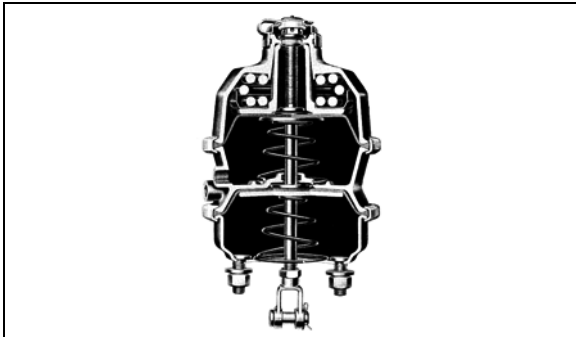


Figure 20
Herramienta interna para soltar frenos (enjaular)

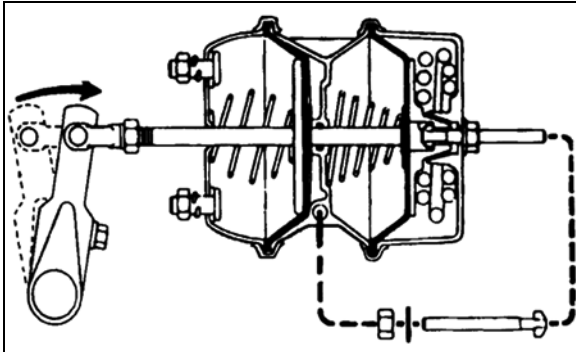


Figure 21
Herramienta externa para soltar frenos (enjaular)

Cuando el vehículo arrastra un remolque y las líneas de servicio y de suministro están conectadas al remolque, los frenos de éste se vuelven parte del sistema de frenos del tractor. Los frenos de servicio del tractor controlan los frenos de servicio del remolque. El control del freno de estacionamiento del tractor hace funcionar los frenos de muelle del remolque y del tractor. Ésta es la razón por la cual es muy importante que el usuario siempre conecte ambas líneas al remolque.

Líneas de aire del remolque

La línea neumática de servicio (manguera azul) hace funcionar los frenos de servicio del remolque. La línea neumática de suministro (manguera roja) solamente suministra aire a los frenos de muelle del remolque para liberarlos. Si sólo la línea neumática está conectada al remolque, los frenos de servicio del remolque no funcionarán. Los frenos de servicio del tractor estarán a cargo de la función de frenar, ya que la combinación y las distancias de frenado se incrementarán significativamente. Si los frenos de servicio del remolque no funcionan, existe mayor probabilidad de que el tractor quede en dirección al remolque o que se pierda control del vehículo al frenar bruscamente.

ADVERTENCIA

Siempre conecte ambas líneas de aire del remolque cuando lo arrastre. Si no conecta tanto la línea de servicio (AZUL) como la de suministro (ROJA) del remolque, se reduce grandemente la habilidad de frenar el tractor junto con el remolque y presenta un grave riesgo. Esto aumenta la posibilidad de un accidente y podría ocasionar lesiones graves o muerte.

3.2.5 Sistema hidráulico

Sistema hidráulico de elevación de la quinta rueda

El sistema normal para elevar la quinta rueda de los tractores Kalmar es hidráulico. Una toma de fuerza y una bomba hidráulica montada en la transmisión brindan la potencia hidráulica necesaria para que funcione el sistema hidráulico de elevación de la quinta rueda. La quinta rueda está montada en un "brazo" de operación hidráulica (Figure 22). Este conjunto de "brazo" está sujeto al chasis en un pivote detrás de la cabina. El sistema funciona como un gran gato hidráulico de piso.

Las siguientes son instrucciones generales de funcionamiento y es posible que no se apliquen a su vehículo específico. Si tiene alguna pregunta relacionada con el funcionamiento de su vehículo o con una opción en particular, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar.

Funcionamiento del brazo hidráulico

El brazo operado por medio de una bomba hidráulica se controla por medio de una palanca dentro de la cabina. La palanca se encuentra en la consola que está a la derecha del asiento y junto a la palanca de cambios (página 24).

PELIGRO

Nunca levante o baje el brazo mientras el conjunto de tractor y remolque esté en movimiento. La elevación del brazo con el tractor y el trailer en movimiento puede causar el vuelco del vehículo y resultar en posible lesión grave o muerte. NO HAGA FUNCIONAR LA PALANCA DE CONTROL DEL BRAZO MIENTRAS EL VEHÍCULO ARRASTRA UN REMOLQUE.

Para levantar la quinta rueda: Para levantar el brazo, el motor debe estar en marcha. Para levantar la quinta rueda, es necesario empujar la palanca a la posición "UP" (Arriba) indicada en la palanca de funcionamiento del brazo. Para aumentar la velocidad de recorrido del brazo, el motor se puede dejar en marcha por más tiempo ÚNICAMENTE si está en la posición NEUTRA.

Para bajar la quinta rueda: Para bajar el brazo, el motor debe estar en marcha y la transmisión, en la posición NEUTRA. Si se lleva la palanca de control del brazo a la posición "DOWN" (Abajo) marcada en la palanca de funcionamiento del brazo, se bajarán el brazo y la quinta rueda. Para aumentar la velocidad de recorrido del brazo, el motor se puede dejar en marcha por más tiempo ÚNICAMENTE si está en la posición NEUTRA. La configuración normal del brazo permite subirlo y bajarlo.

Válvula de control para desacoplar la quinta rueda

El tractor normal Kalmar incluye un cilindro neumático para desenganchar la quinta rueda. Este cilindro funciona a través de una válvula que se "empuja" en la consola del lado derecho, detrás de la palanca de cambios (página 27). Si se presiona la válvula para desenganchar la quinta rueda, se abren las mordazas de pernos maestros de la quinta rueda. Después de que se hayan abierto las mordazas, estas permanecen abiertas hasta que la quinta rueda se conecta a un perno maestro del remolque.

PRECAUCIÓN

Al tirar desde abajo del remolque, el control debe estar presionado y se lo debe mantener así hasta que la quinta rueda se haya separado del perno maestro del remolque.

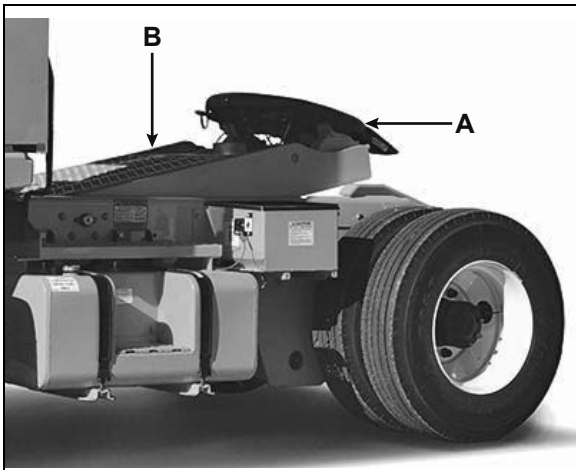


Figure 22

A: Placa de la quinta rueda

B: Brazo

Pasos básicos de identificación de desperfectos en el remolque

PRECAUCIÓN

La siguiente información es sólo para referencia. Kalmar Solutions, LLC recomienda utilizar la siguiente información para crear procedimientos que se ajusten específicamente a su vehículo y a sus aplicaciones. Es responsabilidad del usuario garantizar que se utilicen los procedimientos adecuados de traslado del remolque para cada situación y aplicación específica del vehículo.

1. Mantenga una presión neumática óptima (120 P.S.I.). La quinta rueda debe estar **COMPLETAMENTE ABAJO**. Esté absolutamente seguro de que las mordazas de la quinta rueda están **DESENGANCHADAS** presionando la válvula de control para desengancharla ubicada a la derecha de la palanca de cambios. (Consulte la página 27).
2. Alinee el tractor con la parte delantera del remolque, centre la quinta rueda con la línea central del remolque. Asegúrese de que la parte trasera de la quinta rueda esté **DEBAJO** de la rampa para deslizamiento del remolque.
3. Retroceda el tractor **DEBAJO** del remolque hasta que **TODA** la quinta rueda **DESAPAREZCA DEBAJO** del borde delantero del piso del remolque o de la placa de resbale.
4. Con el pie firmemente sobre el pedal del freno y la palanca de cambios del tractor en **NEUTRO**, lleve la palanca de control del brazo a la posición **UP** (Arriba) y levante el remolque hasta que el soporte esté **JUSTO ARRIBA DEL SUELO**. **NO** levante el remolque más de unas cuantas pulgadas para dejar espacio entre el tren de aterrizaje del remolque y el suelo en este paso.
5. Después de obtener un espacio adecuado en el tren de aterrizaje, coloque la palanca de cambios en **REVERSA**, retire el pie del pedal del freno y retroceda **FIRMEMENTE** dentro de los pernos maestros de la mordaza hasta sentir que se acoplan completamente. **RECUERDE**; las mordazas de seguro de la quinta rueda **DEBEN ESTAR EN POSICIÓN ABIERTA TOTAL ANTES** de intentar acoplar el perno maestro.
6. Coloque la palanca de cambios de la transmisión en una velocidad hacia delante y dé un **"TIRÓN"** al perno maestro para garantizar que se bloqueen positivamente las mordazas alrededor del perno maestro. **ESTÉ PREPARADO** para detenerse si las mordazas de la quinta rueda no se han acoplado completamente para evitar tirar desde abajo del remolque y dejarlo caer.
7. Coloque la palanca de cambios en la posición **NEUTRA** y levante el brazo con la palanca de control del mismo. Levante la quinta rueda a la altura necesaria para mantener un espacio entre el suelo mientras se arrastra el remolque a la nueva ubicación. Tenga cuidado de un daño potencial en la parte superior en el remolque si se levanta demasiado.

8. Después de que se alcance la altura adecuada del remolque, aplique el freno de estacionamiento del tractor. Enganche al remolque TANTO la línea neumática de emergencia COMO la línea neumática de servicio (líneas neumáticas azul y roja) y conecte el cable eléctrico del remolque.
9. Con el pedal del freno COMPLETAMENTE hasta el fondo, presione hacia dentro TANTO el control del freno de estacionamiento (amarillo) COMO el suministro de aire del remolque (ROJO). Esto cargará el suministro de aire del remolque y liberará los frenos de muelle y de estacionamiento.
10. Después de que se haya cargado completamente el sistema de aire del remolque, lleve la palanca de cambios de la transmisión a la velocidad adecuada y libere presión en el pedal del freno. Permita que el vehículo recorra una distancia MUY CORTA y luego presione el pedal del freno de nuevo y detenga el vehículo. Este procedimiento garantizará que los frenos de servicio del remolque estén funcionando correctamente. AHORA, y SÓLO AHORA, está listo para mover ("UBICAR") el remolque.
11. Después de ubicar de nuevo el remolque y que la combinación de vehículos se haya detenido completamente, coloque la palanca de cambios en NEUTRO y tire del control de suministro de aire del remolque (rojo). Esto aplicará los frenos de estacionamiento del remolque únicamente. El control del freno de estacionamiento (amarillo) debe permanecer "empujado", con el freno de estacionamiento del tractor liberado.
12. Valiéndose de la palanca de control del brazo, baje el tractor hasta que los soportes del remolque descansen completamente sobre el suelo.
13. Desconecte y ALMACENE las líneas neumáticas y el cable eléctrico.
14. PRESIONE y MANTENGA PRESIONADA la válvula de control para liberar el pasador de la quinta rueda mientras la retira lentamente del remolque. Después de que la quinta rueda esté completamente fuera del perno maestro, libere el control para liberar el pasador de la quinta rueda y diríjase al próximo remolque.

**EL NO LEER O RESPETAR LAS SIGUIENTES
ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN LESIONES
GRAVES O MUERTE.**

 ADVERTENCIA

Cuando el tractor se utiliza en calles públicas o carreteras, el seguro secundario manual de la quinta rueda DEBE estar colocado y la quinta rueda DEBE estar ABAJO.

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA eleve o baje el brazo mientras el vehículo tenga un remolque enganchado y esté en movimiento.

⚠ ADVERTENCIA

NO EXCEDA LOS 15 M.P.H. (24 K.P.H.) AL REMOLCAR UN TRACTOR. Conduzca a una velocidad superior a 15 M.P.H. (24 K.P.H.) puede ocasionar la pérdida de control del vehículo. NUNCA gire a velocidad excesiva, ya que hará que el vehículo y el remolque vuelquen. La mayoría de los accidentes con vuelcos se deben al exceso de velocidad de giro. DISMINUYA SIEMPRE LA VELOCIDAD AL GIRAR EN ESQUINAS.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca arrastre remolques sin TANTO la línea de freno de emergencia COMO la línea de servicio conectadas al remolque. Nunca arrastre remolques sin que los sistemas de frenos de servicio y de emergencia estén funcionando. La conducción del vehículo mientras se arrastra un remolque sin que los sistemas de frenos de éste estén funcionando, puede ocasionar la pérdida de control del vehículo, lesiones graves o muertes.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca arrastre un remolque por encima de la altura mínima requerida para despejar el tren de aterrizaje del suelo. Si la quinta rueda y el remolque se levantan demasiado, se eleva drásticamente el centro de gravedad del remolque y aumenta el riesgo de volcar.

3.2.7 Sistema de escape — Motores DOT/EPA aprobados

⚠ ADVERTENCIA

Las piezas del sistema de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas por el funcionamiento del motor. Espere a que el sistema de escape se enfríe por completo antes de realizar tareas de servicio sobre el sistema de escape. Use guantes protectores al trabajar con las piezas del sistema de escape. El no hacerlo podría causarle una lesión personal grave.

Regeneración del filtro de partículas de diesel (DPF)

En cumplimiento de las normas de emisiones actuales, este vehículo está equipado con un filtro de partículas de diesel como parte de su sistema de escape después del tratamiento. El DPF atrapa partículas de diesel y exige servicio periódico para asegurar su funcionamiento correcto. El servicio incluye la regeneración (quema) de partículas atrapadas. El ECM del motor detecta cuando se requiere regeneración y puede, bajo las condiciones correctas, iniciar la regeneración automáticamente. Si no es posible cumplir con las condiciones correctas, el usuario debe iniciar una regeneración "Estacionaria". Si esto no se realiza en el momento adecuado, el DPF deberá retirarse para someterse al servicio de mantenimiento.



Figure 23
Luz de temperatura de escape alta

Luz de temperatura de escape alta

La luz de "temperatura de escape alta" se enciende para indicar que existen temperaturas de escape altas. Cuando se enciende la luz, se debe detener el motor y dejar enfriar el sistema de escape antes de volver a poner el motor en marcha.

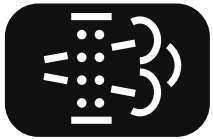


Figure 24
Luz "DPF Regen Needed" (es necesaria la regeneración de DPF)

Luz de es necesaria la regeneración de DPF (filtro de partículas de diesel) ["DPF Regen Needed"]

Cuando la luz "DPF Regen Needed" se ilumina o se enciende en forma intermitente, significa que el filtro de partículas de diesel requiere una regeneración.

Cuando se enciende la luz "DPF Regen Needed", el filtro de partículas de diesel debe regenerarse dentro de las siguientes 2-6 horas de funcionamiento. Esto se logra de la siguiente manera:

1. Cambiando a un ciclo de trabajo más exigente, como conducir en la carretera, durante por lo menos 20 minutos.
- O
2. Realizando una regeneración "estacionaria".

Si no se concluye la regeneración en el tiempo indicado después de que se encienda la luz "DPF Regen Needed", la luz se encenderá en forma intermitente. Cuando esto ocurra, las acciones mencionadas en la página 43 deben realizarse en el plazo de 1-2 horas. Además, la potencia del motor puede reducirse automáticamente.

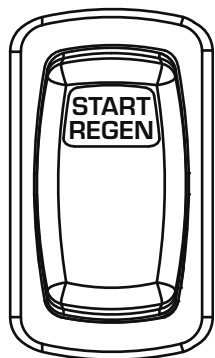


Figure 25
Interruptor de regeneración

Realizar una regeneración "estacionaria"

1. Estacione el vehículo en un área en el que puede funcionar a ralentí sin peligro durante hasta 50 minutos. El periodo de regeneración puede durar de 5 a 50 minutos, dependiendo de la gravedad.
2. Coloque el freno de estacionamiento y deje que el tractor funcione a ralentí.
3. Gire el interruptor de regeneración a la posición ON (encendido). El interruptor está ubicado sobre el tablero, a la derecha de la columna de la dirección.
4. No acelere el motor o aplique el pedal de freno hasta que se complete la regeneración y la luz de DPF se apague. Si acelera el motor y/o aplica el freno, el proceso de regeneración se detendrá.
5. Una vez completada la regeneración, gire el interruptor de diagnóstico a la posición OFF (apagado).

Luces de verificar y detener el motor

Una luz intermitente "DPF Regen Needed" combinada con una luz encendida "Check engine" (verifique el motor) indica que el filtro de partículas de diesel necesita ser regenerado de inmediato. La potencia del motor se reducirá automáticamente. Se requiere una regeneración "estacionaria" de inmediato.

PRECAUCIÓN

Si no se realiza una regeneración "estacionaria", la luz roja "Stop Engine" (detenga el motor) se encenderá. Se debe apagar el vehículo apenas pueda hacerse sin peligro y dejarlo apagado hasta que un local de reparación autorizado pueda solucionarlo.

Consejos para el conductor

- El turbocargador geométrico variable de accionamiento eléctrico hace que el sonido del motor varíe de vez en cuando. Esto es normal. También puede observarse un silbido leve del turbo en condiciones de funcionamiento en ralentí.
- Después de un ralentí prolongado, puede notar un vapor blanco y olor momentáneos. Esto es normal.
- Sólo use combustible Ultra Low Sulfur Diesel (ULSD - diesel con muy bajo contenido de azufre).
- El aceite recomendado es el CJ-4 (bajo contenido de ceniza). Esto aumentará el tiempo entre eventos de regeneración.

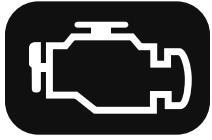


Figure 26
Luz indicadora de avería



Figure 27
Luz del líquido de escape de diesel (DEF)



Figure 28
Luz del líquido de escape de diesel (DEF)



Figure 29
Combinación de luces

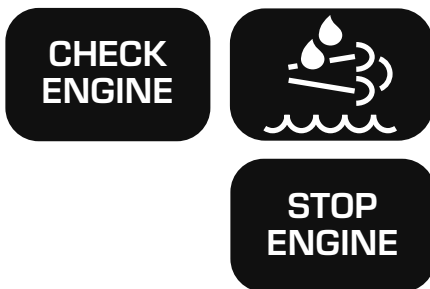


Figure 30
Combinación de luces

Luces indicadoras del escape del motor

Luz indicadora de avería

La luz MIL se enciende cuando el sistema de diagnóstico a bordo detecta una avería relacionada con el sistema de control de emisiones. Cuando esta luz está encendida significa que se debe realizar un servicio de diagnóstico y mantenimiento al sistema de tratamiento posterior y al motor apenas sea posible.

Luz del líquido de escape de diesel (DEF) encendida

Si esta luz está encendida, significa que el nivel de DEF está bajo. Para solucionarlo, se debe llenar el tanque de DEF.

Luz intermitente

Si la luz de DEF está intermitente, significa que el nivel de DEF está por debajo del nivel crítico. Para solucionarlo, se debe llenar el tanque de DEF.

Luz intermitente de advertencia o luz Check Engine (verifique el motor)

Si la luz de DEF está intermitente y, además, está encendida una advertencia o la luz Check Engine (verifique el motor), significa que el nivel de DEF está críticamente bajo, y se perderá potencia. La potencia normal del equipo se restablecerá cuando se llene el tanque de DEF.

Luz Stop engine (detenga el motor) con luz intermitente de DEF y advertencia o luz Check Engine (verifique el motor)

Si el motor se mantuvo apagado o en ralentí durante una hora después de que el tanque de DEF se haya vaciado, se encenderá la luz Stop Engine (detenga el motor) junto con la luz de DEF intermitente y la luz Check engine (verifique el motor) encendida o una advertencia de luz. La potencia del motor se seguirá reduciendo automáticamente. Además, el vehículo se limitará a 5 M.P.H. (8 K.P.H.). La potencia del motor y la velocidad del vehículo se restablecerán una vez que se llene el tanque de DEF.

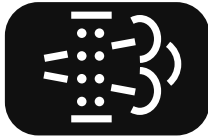


Figure 31
Luz "DPF Regen Needed" (es necesaria la regeneración de DPF)

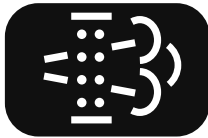


Figure 32
Luz "DPF Regen Needed" (es necesaria la regeneración de DPF)



Figure 33
Combinación de luces



Figure 34
Luz STOP ENGINE (detenga el motor)

Luz encendida

Si la luz "DPF Regen Needed" está encendida, significa que el tractor necesita una regeneración.

Luz intermitente

Si no se concluye la regeneración en tiempo hábil después de que se encienda la luz de DEF, la luz se comenzará a titilar. Esto indica que hay una mayor concentración de hollín en el DPF. Además, es posible que la potencia del motor se reduzca en forma automática.

Luz intermitente de advertencia o luz Check Engine (verifique el motor)

Si la luz de DPF está intermitente y, además, hay una advertencia de luz o la luz Check Engine (verifique el motor), el DPF de tratamiento posterior necesita una regeneración inmediata. La potencia del motor se reducirá automáticamente. Se requiere regeneración estacionaria.

Luz Stop Engine (detenga el motor)

Si no se realiza una regeneración "estacionaria", se encenderá la luz Stop Engine (detenga el motor). Se debe apagar el vehículo apenas esto se puede hacer de manera segura hasta que pueda ser reparado.

6 Mantenimiento programado

Programa general de mantenimiento

Una de las claves para el funcionamiento seguro y confiable de su tractor Kalmar es un mantenimiento adecuado. Los tractores para uso en la planta se utilizan en operaciones muy pesadas. El arrastrar remolques por terrenos difíciles de 10 a 24 horas al día puede hacer mella en la pieza de equipo mejor construida. Es responsabilidad del usuario garantizar que cada vez que suba a la cabina, el vehículo esté listo para trabajar de manera segura y confiable.

Debido a que no todas las aplicaciones indicadoras son las mismas, es de gran importancia desarrollar un buen "Programa total de mantenimiento" específico para su vehículo y aplicación específicos. Un vehículo que trabaja 24 horas al día en una vía férrea, necesitará un programa de mantenimiento más intensivo que un vehículo que se utiliza 8 horas diarias en un terreno plano y pavimentado.

Si necesita asistencia para desarrollar un buen programa de mantenimiento, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar.

PRECAUCIÓN

La Inspección diaria de Kalmar o el "recorrido" ayudará al usuario en la identificación de los problemas obvios que pudieran afectar el normal funcionamiento del vehículo (se proporciona un Formulario de Inspección diaria en la page 12). El formulario de inspección diaria no reemplaza ningún Programa de mantenimiento preventivo.

PELIGRO

Es posible que un vehículo que no haya recibido el mantenimiento adecuado no esté en condiciones de conducirse sin peligro. El usuario de un tractor Kalmar debe estar seguro de que al vehículo se le haya dado el mantenimiento correcto y que esté en condiciones seguras antes de conducirlo. Si se conduce un vehículo que no recibió el mantenimiento correcto, es posible perder el control del mismo y sufrir lesiones graves o la muerte.

El mantenimiento del vehículo, aparte del mantenimiento de rutina (revisar los fluidos, limpieza y llenado del tanque de combustible) solamente debe realizarlo un mecánico profesional y capacitado para ello. Muchos procedimientos de mantenimiento requieren capacitación y herramientas especiales para que se lleven a cabo de manera segura. Si estos procedimientos se llevan a cabo sin la capacitación o los equipos adecuados, se corre el riesgo de sufrir lesiones graves o muertes.

6.1 Listas de verificación

Diagrama de lubricación del chasis

(se muestra el chasis de dirección izquierda)

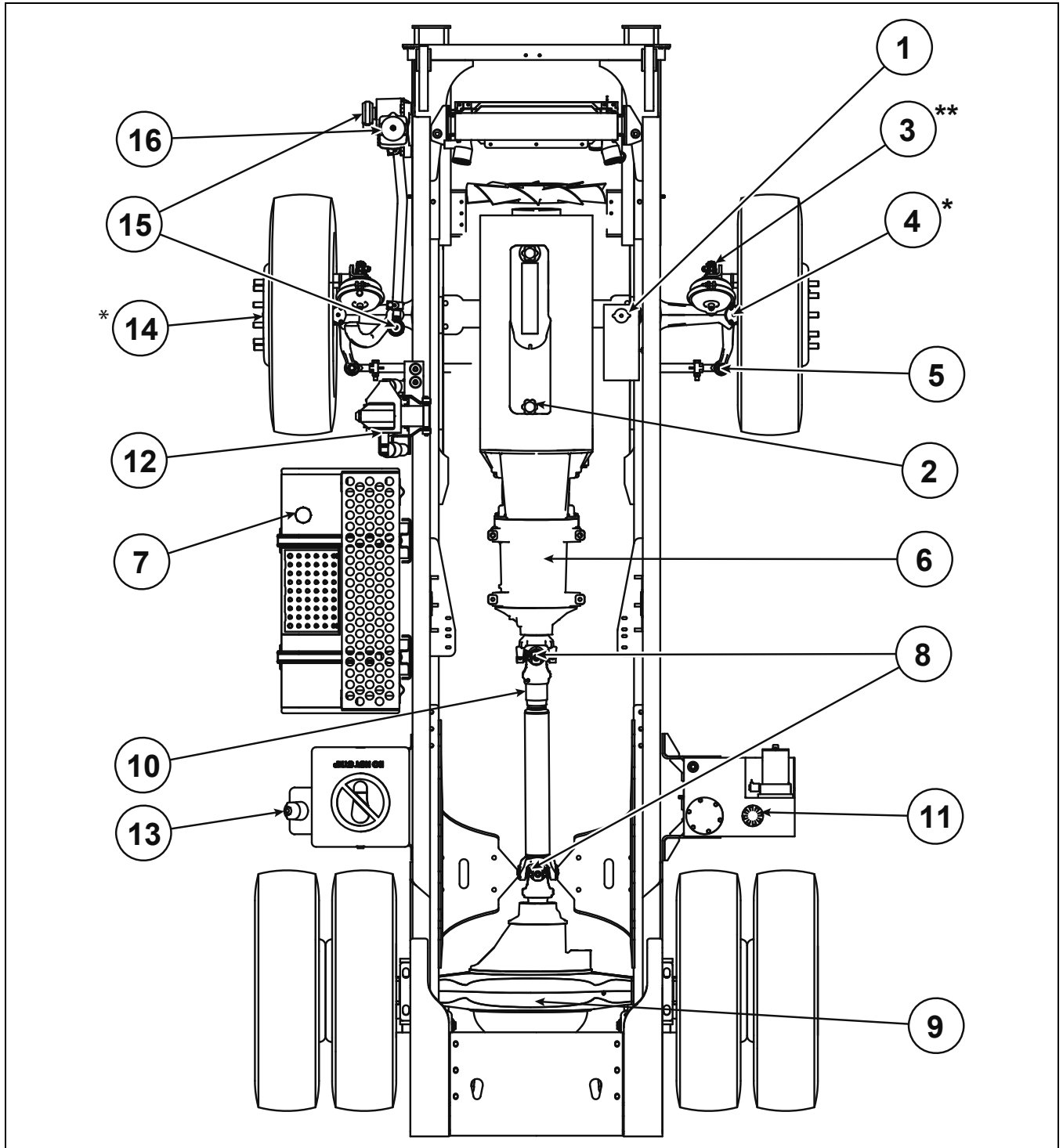


Figure 35

Diagrama de lubricación del chasis

*Ambos lados

**Ambos lados, delantero y trasero

No. de ref.	Pieza/Descripción	Lubricante utilizado/Nota
1	Refrigerante/Anticongelante	Etilglicol 50/50 / Agua
2	Aceite para motor	SAE 15W-40 Consulte el manual del usuario del motor
3	Pivote de la cámara de frenos de los calibradores de ajuste	Grasa de litio
4	Pernos maestros del eje delantero	Grasa de litio
5	Extremos de la barra de acoplamiento	Grasa de litio
6	Fluido de la transmisión	Transynd Consulte el manual del usuario de la transmisión
7	Combustible Diesel	ULSD Consulte el manual del usuario del motor
8	Uniones universales	Grasa de litio
9	Diferencial del eje trasero	EP 85-140 Consulte el manual del usuario del eje
10	Horqueta deslizante de la línea de dirección	Grasa de litio
11	Fluido de la dirección/fluido hidráulico	Dexron III
12	Cierre de suspensión de la cabina	Grasa de litio
13	Líquido de escape diesel (DEF)	Consulte el manual del usuario del motor
14	Cojinetes de las ruedas delanteras	EP Grado No. Consulte el manual del usuario del eje
15	Extremidades de la biela de dirección	Grasa de litio
16	Unión corrediza de la dirección	Grasa de litio

Diagrama de lubricación del brazo y la quinta rueda

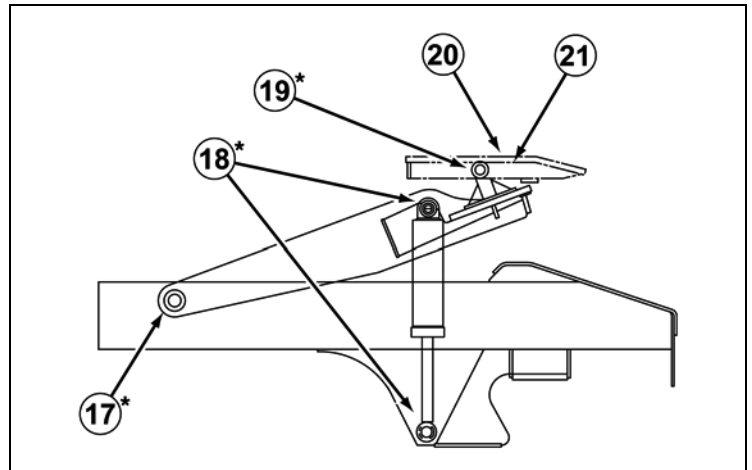


Figure 36

Diagrama de lubricación del brazo y la quinta rueda

*Ambos lados

No. de ref.	Pieza/Descripción	Lubricante utilizado/Nota
17	Pivote del brazo	Grasa de litio No.1
18	Cojinetes cilíndricos del brazo	Grasa de litio No.1
19	Pivote de la quinta rueda	Grasa de litio No.1
20	Placa superior de la quinta rueda	Grasa de litio No.1
21	Mordazas de la quinta rueda	Grasa de litio No.1
NI	Bisagra de la puerta de la cabina	Spray de silicona
NI	Horqueta deslizante de la columna de dirección	Grasa de litio No.1
NI	Rodillos de la puerta trasera	Spray de silicona

NI = No ilustrado

FORMULARIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRACTOR DE TERMINAL KALMAR																	
LUBRICANTE SINTÉTICO (TES-295) Y FILTROS DE ALTA CAPACIDAD ALLISON UTILIZADOS EN LA TRANSMISIÓN																	
NÚMERO DE TRACTOR	UBICACIÓN	TÉCNICO				HORAS	FECHA										
SE DEBE REVISAR CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PUNTOS Y EL CUADRO CORRESPONDIENTE MARCADO CON LA ANOTACIÓN APROPIADA √ = SATISFACTORIO 0 = AJUSTE NECESARIO X = SE NECESITAN REPARACIONES LAS INSPECCIONES "A" SE DEBEN REALIZAR EN INTERVALOS DE 250 HORAS, LAS INSPECCIONES "B" EN INTERVALOS DE 500 HORAS, LAS INSPECCIONES "C" EN INTERVALOS DE 1000 HORAS Y LAS INSPECCIONES "D" EN INTERVALOS DE 2000 HORAS.																	
OPERACIÓN					A	B	C	D	OPERACIÓN					A	B	C	D
INTERIOR DE LA CABINA									DEBAJO DEL VEHÍCULO								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE ARRANQUE EN NEUTRO									REVISAR EL ENGRANAJE DE DIRECCIÓN								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS INDICADORES									REVISAR LOS TAMBORES Y LAS FRICCIONES DE LOS FRENOS								
REVISAR LA ALARMA Y LA LUZ									REVISAR LOS RESORTES								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS									REVISAR LOS AMORTIGUADORES (SI CORRESPONDE)								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL LAVAPARABRISAS (SI CORRESPONDE)									LA TORSIÓN DE LOS PERNOS DE MONTAJE DEL EJE DELANTERO								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ACELERADOR									LA TORSIÓN DE LAS TUERCAS DE DIRECCIÓN DEL PERNO MAESTRO								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CLAXON									REVISAR LA BOMBA HIDRÁULICA								
REVISAR EL SISTEMA NEUMÁTICO. MÍNIMO 120 PSI, MÁXIMO 130 PSI									REVISAR MONTAJE Y CONEXIONES DEL MOTOR DE ARRANQUE								
REVISAR QUE EL SISTEMA NEUMÁTICO NO TENGA FUGAS									REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL MOTOR Y LA TRANSMISIÓN								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA ALARMA DE RETROCESO									CAMBIAR EL FILTRO Y EL ACEITE DEL MOTOR								
REVISAR EL SISTEMA HVAC									CAMBIAR LOS FILTROS DE LA TRANSMISIÓN							3000 HORAS	
EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL SOPLADOR									CAMBIAR EL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN							6000 HORAS	
CONTROL DE LA TEMPERATURA									REVISAR LOS SOPORTES DE LA TRANSMISIÓN Y DEL MOTOR								
FUNCIONAMIENTO DEL DESCONGELADOR									REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS SELLOS DE LAS RUEDA								
FUNCIONAMIENTO DEL AIRE ACONDICIONADO (SI CORRESPONDE)									LIMPIAR EL RESPIRADOR DEL EJE TRASERO								
VENTILADORES AUXILIARES (SI CORRESPONDE)									REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL DIFERENCIAL								
REVISAR EL CONTROL PARA DESTRABAR LA 5ª RUEDA									REVISAR EL NIVEL DE ACEITE DEL DIFERENCIAL								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL BRAZO									CAMBIAR EL ACEITE DEL DIFERENCIAL								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VENTANAS									REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS CILINDROS DE ELEVACIÓN								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD POR INSPECCIÓN DE 10 PASOS									LA TORSIÓN DE LOS PERNOS DE MONTAJE DEL EJE TRASERO								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS CERRADURAS DE LAS PUERTAS									CHASIS								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE DOMO									REVISAR LOS COJINETES DE LA RUEDA FRONTAL								
REVISAR TODOS LOS VIDRIOS Y ESPEJOS									REVISAR EL NIVEL DE ACEITE DEL EJE DELANTERO (SI CORRESPONDE)								
REVISAR LA CARGA DEL EXTINTOR DE INCENDIOS (SI CORRESPONDE)									REGUARNECER LOS COJINETES DE LA RUEDA FRONTAL (SI CORRESPONDE)								
EXTERIOR CON LA CABINA HACIA ABAJO									REVISAR LOS CABLES DE LA BATERÍA Y LOS SUJETADORES								
REVISAR LA BISAGRA DE LA PUERTA LATERAL									REVISAR LA BATERÍA PARA LA AUSENCIA DE RAJADURAS O DAÑOS								
REVISAR LAS GRADAS DE ACCESO Y LOS AGARRADEROS DE LA CABINA									LIMPIAR LAS CONEXIONES DE LOS CABLES DE LA BATERÍA								
LIMPIAR EL FILTRO DEL CALEFACTOR/AIRE ACONDICIONADO (SI CORRESPONDE)									REVISAR LAS SUJECCIONES DE LA CUBIERTA DE LA CAJA DE LA BATERÍA								
REVISAR EL RODILLO DE LA PUERTA TRASERA Y AJUSTE DEL DESLIZADOR									DRENAR EL AGUA DE LOS TANQUES DE AIRE								
REVISAR LOS SELLOS GLADHAND Y LAS LÍNEAS DE AIRE DEL REMOLQUE									REVISAR EL ESTADO Y TORSIÓN DE TODAS LAS TUERCAS DE LAS RUEDAS								
REVISAR EL CABLE DE LAS LUCES DEL REMOLQUE (SI CORRESPONDE)									REVISAR LAS RUEDAS								
REVISAR LOS FAROS Y LUCES INDICADORAS									REVISAR LA PRESIÓN DEL AIRE DE LOS NEUMÁTICOS Y LA PROFUNDIDAD Y CONDICIÓN DEL LABRADO								
REVISAR LAS LUCES DIRECCIONALES									REVISAR EL NIVEL DE FLUIDO DEL EJE PLANETARIO TRASERO (SI CORRESPONDE)								
REVISAR LA LUZ ESTROBOSCÓPICA (SI CORRESPONDE)									INSPECCIONAR EL PUENTE								
REVISAR LOS REFLECTORES									REVISAR LA AUSENCIA DE RAJADURAS EN EL CHASIS								
REVISAR LAS RASQUETAS DEL LIMPIAPARABRISAS									REVISAR LOS PROTECTORES Y LAS DEFENSAS CONTRA EL LODO (SI CORRESPONDE)								
REVISAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO PARA LAVAR EL PARABRISAS									CAMBIAR EL FILTRO DEL SISTEMA HIDRÁULICO								
REVISAR EL NIVEL DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN									REVISAR EL NIVEL DEL FLUIDO HIDRÁULICO								
REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR									CAMBIAR EL FLUIDO HIDRÁULICO								
CON LA CABINA HACIA ARRIBA									LIMPIAR EL RESPIRADOR DEL TANQUE HIDRÁULICO								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE INCLINACIÓN DE LA CABINA									REVISAR LOS PERNOS Y BUJES DE LA BISAGRA DE LA CABINA								
REVISAR LA PROPULSIÓN SEGURA DE LA CABINA									LUBRICACIÓN								
REVISAR LA SUSPENSIÓN Y EL ACOPLAMIENTO DE LA CABINA									REVISAR/LUBRICAR LOS RODILLOS DE LA PUERTA TRASERA								
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS DUCTOS DE ENTRADA									REVISAR/LUBRICAR LA UNIÓN DESLIZANTE DE LA DIRECCIÓN								
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL RADIADOR									REVISAR/LUBRICAR LAS UNIONES U DE LA DIRECCIÓN								
REVISAR LOS SOPORTES DEL RADIADOR									REVISAR/LUBRICAR TODOS LOS PUNTOS DE LUBRICACIÓN DE LA DIRECCIÓN								
REVISAR EL NIVEL Y LA CONCENTRACIÓN DEL REFRIGERANTE									REVISAR/LUBRICAR LOS CALIBRADORES DE AJUSTE								
REVISAR Y AJUSTAR EL ADITIVO DEL REFRIGERANTE (SI CORRESPONDE)									REVISAR/LUBRICAR LAS UNIONES U DE LA DIRECCIÓN								
CAMBIAR EL REFRIGERANTE DEL MOTOR									LIMPIAR, REVISAR, AJUSTAR Y LUBRICAR LAS MORDAZAS DE LA 5ª RUEDA								
REVISAR LAS MANGUERAS Y ABRAZADERAS DEL REFRIGERANTE									REVISAR Y LUBRICAR EL PLATO SUPERIOR DE LA 5ª RUEDA								
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ACOPLAMIENTO DEL VENTILADOR (SI CORRESPONDE)									REVISAR Y LUBRICAR LAS CLAVIJAS DE PIVOTE DE LA 5ª RUEDA								
REVISAR LA AUSENCIA DE RAJADURAS EN EL VENTILADOR DE ENFRÍAMIENTO DEL MOTOR									REVISAR Y LUBRICAR LOS COJINETES DE PIVOTE DEL BRAZO								
REVISAR LA(S) FAJA(S) Y EL TENSOR DEL MOTOR									REVISAR Y LUBRICAR EL COJINETE DEL BRAZO								
CAMBIAR EL FILTRO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (SI CORRESPONDE)									añadir GRASA AL DEPÓSITO DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA (SI CORRESPONDE)								
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL MOTOR Y LA TRANSMISIÓN									CONDUCCIÓN DE PRUEBA								
DRENAR EL SEPARADOR DE AGUA DEL COMBUSTIBLE									CONDUZCA EL VEHÍCULO PARA REVISAR EL FUNCIONAMIENTO GENERAL								
CAMBIAR EL FILTRO DE COMBUSTIBLE/ EL SEPARADOR DE AGUA																	
REVISAR EL MANÓMETRO DE LA RESTRICCIÓN DE AIRE (SI CORRESPONDE)																	
CAMBIAR EL FILTRO DE AIRE								SEGÚN SEA NECESARIO									
CAMBIAR EL DESECANTE DEL SECADOR DE AIRE (SI CORRESPONDE)								SEGÚN SEA NECESARIO									
REVISAR EL SISTEMA DE ESCAPE																	
LIMPIAR EL RESPIRADOR DE LA TRANSMISIÓN																	

Lubricación y fluidos

Esta sección contiene los requisitos básicos de fluidos y lubricantes, así como los intervalos mínimos de servicio para el tractor normal Kalmar. También contiene información básica sobre los intervalos de cambio de filtros. Si su vehículo tiene algún otro equipo opcional o especial instalado de fábrica, tal como ejes planetarios o un sistema central de lubricación, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para saber cuáles son los requisitos de lubricación específicos para su vehículo.

Los fluidos y lubricantes que se describen en esta sección se enumeran posteriormente. Si en su vehículo se utiliza un fluido o lubricante específico que esta sección no abarque, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para obtener la información.

Fluido para la transmisión automática
Lubricante para el diferencial del eje
Refrigerante/Anticongelante
Combustible Diesel
Aceite para motor
Grasa para usos múltiples
Fluido para el sistema hidráulico

Los Diagramas de lubricación en page 55 y page 57 muestran la ubicación de los puntos específicos de lubricación y fluidos como referencia. Los formularios de mantenimiento preventivo (consulte las páginas 58 y 59) indican los servicios necesarios cada 250, 500, 1000 y 2000 horas.

La tabla también indica el tipo de lubricante o fluido necesario, o bien, indica el número de la página donde se puede encontrar esa información.

PRECAUCIÓN

Los intervalos de mantenimiento y servicio especificados en ese manual se proporcionan como referencia. Estos intervalos son los límites máximos permitidos para un vehículo utilizado en condiciones normales. Es posible que estos intervalos no correspondan a la aplicación específica de su vehículo. Es responsabilidad del usuario garantizar que el vehículo reciba el mantenimiento adecuado. De lo contrario, se corre el riesgo de daños graves al vehículo, lesiones o que conducir el vehículo resulte peligroso.

PRECAUCIÓN

Nunca añada ningún fluido o lubricante, a menos que sea del mismo grado y tipo que está utilizando actualmente. Se debe evitar mezclar grados o tipos diferentes de lubricantes y fluidos. Si se desconoce el grado o tipo de fluido, se debe drenar el sistema y enjuagarlo antes de añadir el nuevo fluido o lubricante.



Figure 37
Varilla para el líquido de la transmisión

Fluido para la transmisión automática

El nivel del líquido de la transmisión puede verificarse fácilmente con la varilla que se encuentra cerca de la base del pasamanos de la escalones del conductor.

Todos los tractores Kalmar incluyen un manual del usuario sobre la transmisión proporcionado por el fabricante. Este manual abarca la transmisión específica del vehículo que adquirió. Consúltelo para saber cuáles son los requisitos de fluido de la transmisión y los intervalos de servicio.

PRECAUCIÓN

Kalmar Solutions, LLC solicita que el usuario de cualquier tractor Kalmar cumpla con los requisitos de fluido de transmisión del fabricante. De lo contrario, se puede anular la garantía sobre la transmisión y ocasionar daños graves a la transmisión y lesiones. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si no recibió el manual del usuario de la transmisión al adquirir su tractor Kalmar nuevo.

Lubricante para el diferencial del eje

Los requisitos del lubricante del eje varían dependiendo de la marca del eje y los requisitos del fabricante. Consulte el manual de usuario del fabricante del eje para saber cuáles son las especificaciones necesarias y demás información sobre el funcionamiento.

PRECAUCIÓN

Hay lubricante sintético para engranajes disponible como opción. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si necesita más información.

PRECAUCIÓN

Los ejes delanteros equipados con sellos para ruedas "MOJADAS" necesitan el lubricante descrito anteriormente. Los mismos no utilizan grasa a base de litio usada en los centros delanteros normal. El fluido en estos centros delanteros se debe revisar cada 250 horas.

Refrigerante/Anticongelante

El sistema de enfriamiento del Kalmar nuevo viene lleno de fábrica con la siguiente solución:

50% de anticongelante etilglicol de alta capacidad con inhibidor de óxido, y 50% de agua. El aditivo del sistema de enfriamiento debe ser compatible con el aluminio.

El nivel correcto del sistema de enfriamiento se indica con la presencia del refrigerante en el visor del tanque superior del radiador. No es necesario llenar el tanque superior hasta el cuello del llenador.

Una mezcla en proporción 50/50 ofrece protección fría a -34°F (-36.7°C) mientras que conserva las propiedades de transferencia de calor adecuadas. Esta es la mezcla de solución recomendada.

Consulte siempre el manual del usuario sobre el motor antes de cambiar la proporción de agua y anticongelante recomendada por la fábrica en la mezcla refrigerante. Algunos fabricantes de motores tienen requisitos específicos para las mezclas, los cuales se deben cumplir para optar a la garantía. No olvide revisar y darle mantenimiento regularmente a la solución anticongelante del Kalmar. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si necesita más información.

Algunos motores, en especial los de “manguito”, necesitan aditivos adicionales para evitar la formación de cavidades en la camisa. Consulte el manual del usuario del motor para obtener más información.

ADVERTENCIA

Nunca intente abrir el radiador mientras el motor esté caliente. Siempre permita que tanto el motor como el refrigerante se enfríen completamente antes de abrir el radiador. De lo contrario, el refrigerante caliente podría saltar del radiador al abrirlo. Esto podría ocasionar quemaduras graves o ceguera.

PRECAUCIÓN

El refrigerante se debe revisar cada 250 horas y reemplazarlo cada 2000 horas por lo menos. Si se exceden estos intervalos, se puede dañar el sistema de enfriamiento o causar lesiones.

PRECAUCIÓN

Una mezcla de refrigerante menor al 30% no permite una protección anticorrosiva adecuada y puede provocar daños en el radiador. Una mezcla de refrigerante mayor del 68% no brinda una protección adecuada contra el congelamiento y reduce las capacidades de transferencia de calor de la solución.

Combustible

Todos los tractores Kalmar incluyen un manual del usuario del motor proporcionado por el fabricante del motor. Este manual abarca el motor específico del vehículo que adquirió. Consulte el manual del usuario del motor para saber cuáles son los requisitos de combustible para el motor.

⚠ PELIGRO

Nunca mezcle diesel con gasolina, gasohol y/o alcohol. Esta práctica crea un riesgo extremo de incendio y puede causar una explosión, resultando en lesiones graves o muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Kalmar Solutions, LLC solicita que el usuario de cualquier tractor Kalmar cumpla con los requisitos de combustible para el motor del fabricante. De no hacerlo, se corre el riesgo de ocasionar daños graves al motor, lesiones y anular la garantía sobre el motor. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si no recibió el manual del usuario del motor al adquirir su tractor Kalmar nuevo.

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA fume en el área de llenado de combustible al llenar el tanque de combustible o cerca de la misma. Los materiales inflamables pueden causar una explosión, resultando en lesiones graves o muerte.

Aceite para motor

El nivel de aceite del motor puede verificarse fácilmente con la varilla que se encuentra cerca de la base del pasamanos de la escalones del conductor.

Todos los tractores Kalmar incluyen un manual del usuario del motor proporcionado por el fabricante del motor. Este manual abarca el motor específico del vehículo que adquirió. Consulte el manual del usuario del motor para saber cuáles son los requisitos de aceite para el motor.

⚠ PRECAUCIÓN

Kalmar Solutions, LLC solicita que el usuario de cualquier tractor Kalmar cumpla con los requisitos de aceite para el motor del fabricante. De lo contrario, se puede anular la garantía sobre el motor y ocasionar daños graves al motor y lesiones. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si no recibió el manual del usuario del motor al adquirir su tractor Kalmar nuevo.



Figure 38
Varilla para medir el aceite del motor

Líquido de escape de diesel (DEF)

ADVERTENCIA

No permita que el líquido de escape de diesel entre en contacto con sus ojos. Si llegara a entrar en contacto, enjuáguese los ojos con abundante agua durante al menos 15 minutos. Evite el contacto prolongado con la piel. En caso de contacto con la piel, enjuáguese la piel de inmediato con agua y jabón. Nunca ingiera el líquido. Si llegara a ingerirse, comuníquese con un médico de inmediato.

PRECAUCIÓN

Está prohibido por ley manipular o quitar cualquier componente de sistema de tratamiento posterior. También es ilegal usar una solución catalizadora que no cumpla con las especificaciones proporcionadas o usar el vehículo o el equipo sin una solución catalizadora.

Si el nivel del líquido de escape de diesel (DEF) está bajo, se debe recargar.

A continuación, se presentan otros nombres comunes para referirse al DEF:

- Urea
- AUS 32 (Solución acuosa de urea 32)
- AdBlue
- Agente reductor de emisiones de NOx
- Solución catalizadora

Independientemente del nombre que se use para referirse al DEF, el fluido debe cumplir con las especificaciones del fabricante del motor. Consulte el Manual del Usuario del Motor.

Fluido para el sistema hidráulico

El nivel adecuado del fluido se puede revisar mediante el manómetro ubicado afuera del tanque hidráulico. Añada fluido y mantenga el nivel a ras de la línea que lee "Full Cold" (Lleno frío). El nivel se debe revisar después de llevar el brazo hacia ABAJO con el motor arrancado.

Los tres sistemas que necesitan fluido hidráulico utilizan un único depósito de alta capacidad ubicado en el riel del chasis. Estos sistemas son los siguientes:

1. Elevador del brazo
2. Dirección hidráulica
3. Inclinador de la cabina

Para llenar o reemplazar el fluido, utilice Dexron® III.

PRECAUCIÓN

El fluido del sistema hidráulico y del filtro se debe reemplazar una vez al año como mínimo. Nunca exceda este intervalo.

Grasa para usos múltiples

Se recomiendan los siguientes lubricantes:

1. Grasa para usos múltiples API Grado 1
2. Cualquier grasa de buena calidad a base de litio que posea propiedades de presión extrema, sea resistente al agua y esté recomendada para utilizarla en aplicaciones automotrices y de trabajo pesado.
3. Aceite base Timken de grado 40 como mínimo.

Filtros

Consulte el Manual de repuestos Kalmar para obtener los números de pieza necesarios. Recuerde, el manual de repuestos que recibió está diseñado especialmente para el vehículo específico que adquirió. Si tiene alguna duda sobre los números de repuesto correctos, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para obtener ayuda.

Los formularios de mantenimiento preventivo (en páginas 50 y 51) indican los intervalos MÁXIMOS para reemplazar los filtros.

Estos intervalos son los plazos máximos permitidos bajo condiciones normales. Los intervalos para el vehículo que adquirió pueden ser más cortos debido a las condiciones de funcionamiento del vehículo en sí. Si se utiliza en condiciones adversas o para trabajos pesados por períodos prolongados, será necesario cambiar los filtros con más frecuencia.

PRECAUCIÓN

Nunca exceda los intervalos máximos. De lo contrario, puede dañar el vehículo y anular las garantías del mismo y de sus componentes.

Directrices de mantenimiento preventivo

Interior de la cabina

Revisar el funcionamiento del arranque en neutro: Mover el selector de cambio a cualquier posición que no sea "N" e intente arrancar el motor. El motor no debería encender con el selector en ninguna posición que no sea "N".

Revisar el funcionamiento de todos los indicadores: Con el motor en funcionamiento, verifique que todos los indicadores funcionen.

Verificar la luz y la alarma de poco aire: Presione y suelte el pedal de freno hasta que la presión de aire baje a 90 P.S.I. En ese punto, deberían activarse la alarma y la luz de advertencia del tablero que indican que hay poco aire.

Revisar el funcionamiento del limpiaparabrisas: Encienda el limpiaparabrisas y confirme el recorrido completo y suave del brazo del parabrisas. Preste atención a cualquier ruido que pudiera indicar un motor del limpiaparabrisas defectuoso.

Revisar el funcionamiento del lavaparabrisas (si corresponde): Presione el botón del parabrisas y confirme el flujo y el patrón del fluido del líquido para lavar el parabrisas.

Revisar el funcionamiento del acelerador: Presione y libere el acelerador de pie y revise que no esté apretado y su funcionamiento sea fácil.

Revisar el funcionamiento del claxon: Toque el claxon eléctrico y neumático (si corresponde) para confirmar que haya un funcionamiento correcto.

Revisar el sistema de aire Mínimo: 120 P.S.I. (8,27 bar), Máximo: 130 P.S.I. (8,96 bar): Arranque el motor y hágalo funcionar a ralentí rápido. La presión máxima del sistema debería ser, como mínimo, de 120 P.S.I. (8,27 bar) y, como máximo, de 130 P.S.I. (8,96 bar).

Revisar que el sistema neumático no tenga fugas: Desconecte los gladhands del remolque. Ponga en funcionamiento el motor a ralentí rápido y deje que la presión de aire se estabilice a 120 P.S.I. un minuto por lo menos. Apague el motor y observe durante dos minutos el/los indicador(es) del tablero. La caída de presión no debe ser mayor a 2 P.S.I. (0,137 bar) en un período de 2 minutos.

Revisar el funcionamiento de la alarma de retroceso: Con el motor en funcionamiento, mueva el selector de engranaje a reversa y escuche la alarma de retroceso.

Revisar el sistema de calefactor y aire acondicionado (HVAC)

- **Funcionamiento del motor del soplador:** Con la llave en el encendido, asegúrese de que funcione el motor del soplador en cada posición del interruptor de velocidad del soplador.
- **Control de la temperatura:** Confirme el funcionamiento adecuado del interruptor de control de la temperatura.
- **Funcionamiento del descongelador:** Con el motor en funcionamiento y el control del descongelador encendido, confirme el flujo de aire desde los respiradores del descongelador.
- **Funcionamiento del aire acondicionado** (si corresponde): Con el motor en funcionamiento y el control encendido, confirme el flujo de aire frío de los respiradores del descongelador.

- **Ventilador(es) auxiliar(es)** (si corresponde): Con la llave en encendido, active los ventiladores auxiliares y confirme el funcionamiento.

Revisar el control para desacoplar la quinta rueda: Con la presión neumática del sistema sobre los 100 psi confirme que las mandíbulas de la quinta rueda se desacoplen cuando se active el control del tablero.

Revisar el funcionamiento del brazo: Con el motor en funcionamiento a ralentí rápido active el control del brazo y asegure la retracción y extensión completa.

Revisar el funcionamiento de las ventanas: Confirme que todas las ventanas corredizas y reguladas se abran y cierren completamente.

Revisar el funcionamiento de la cerradura de la puerta lateral y trasera: Ponga en funcionamiento la cerradura de la puerta lateral desde la parte interior y exterior de la cabina para asegurar el funcionamiento correcto.

Revisar el funcionamiento de la luz de domo: Con la llave en el encendido, encienda la luz de domo de la cabina y confirme el funcionamiento.

Revisar todos los vidrios y espejos: Inspeccione si hay grietas o quebraduras en los vidrios y espejos.

Revisar la carga del extintor de incendios (si corresponde): Si el vehículo está equipado con un extintor de incendios confirme que esté cargado correctamente.

Sistema del cinturón de seguridad

Revise el sistema del cinturón de seguridad cada 20.000 millas (32.187 km) o con mayor frecuencia si se está expuesto a condiciones ambientales severas. Revise lo siguiente:

1. **Revise el cinturón** en todo el sistema para detectar cortes, partes deshilachadas o desgaste extremo o inusual. Las áreas de desgaste más comunes del cinturón son las zonas de la hebilla y el pestillo, la zona del roce con el hombro y cualquier otra zona en la que el cinturón esté en contacto con el asiento o el vehículo en genera. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
2. **Revise la hebilla** para verificar su correcto funcionamiento. Para ello, coloque el pestillo en la hebilla y asegúrese de escuchar un "clic": Compruebe que la hebilla no se encuentre dañada, rajada ni quebrada. *Reemplace el sistema del cinturón por completo.*
3. **Revise el cable de la hebilla** (*componente opcional*) la cobertura negra del cable de la hebilla no debe estar dañada. Los alambres internos del cable no deben estar expuestos, deshilachados ni quebrados. *Reemplace el sistema completo.*

4. **Revise el pestillo** para verificar su correcto funcionamiento. Para ello, colóquelo en la hebilla. El pestillo debe ingresar de manera sencilla y debe hacer un sonido "clic" al fijarse. Tire del cinturón para verificar que el pestillo esté sujetado correctamente. El pestillo no debe estar desgastado, deformado ni corroído. *Reemplace el sistema del cinturón por completo.*
5. **Revise la guía de la malla de la curva del hombro** (*componente opcional*) El cinturón de seguridad debe moverse libremente sobre la curva del hombro. Además, la curva del hombro girar libremente y no debe tener ningún tipo de obstrucción. *Si es necesario, ajuste el equipo de la curva del hombro o elimine la obstrucción.*
6. **Revise el regulador de la altura del cinturón de seguridad** (*componente opcional*) para verificar que no existan daños. Mueva el regulador hacia abajo y hacia arriba. El regulador debe moverse libremente y bloquearse en las diferentes posiciones de altura. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
7. **Revise el funcionamiento del dispositivo retráctil.** Al tirar y soltar lentamente, el cinturón de seguridad se debe desenrollar y retraer sin bloquearse. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
8. **Revise las piezas de montaje** en ambos lados del asiento. Estas piezas deben estar ajustadas. No debe faltar ninguna pieza, y todas las piezas deben estar libres de daño, corrosión u óxido. *Si es necesario, ajuste las piezas o reemplace cualquier pieza defectuosa o faltante con repuestos autorizados.*
9. **Revise las cintas** para detectar cortes, partes deshilachadas o desgaste extremo o inusual. Las cintas también deben revisarse para garantizar un anclaje y ajuste adecuados. *Si es necesario, reemplace las cintas defectuosas. Ajuste o regule las cintas según las especificaciones del fabricante del vehículo.*
10. **Revise el pestillo Komfort Latch®** (*componente opcional*) para verificar su correcto funcionamiento y montaje en la malla. *Si es necesario, reemplace el sistema completo.*

Cabina hacia abajo — Exterior

Revise la bisagra de la puerta lateral (*si corresponde*) — Revise si la bisagra de la puerta lateral está desgastada o dañada.

Revise las gradas de acceso y los agarraderos — Inspeccione la ausencia de grietas y la instalación correcta de todas las gradas y los agarraderos.

Filtro del calefactor y aire acondicionado — Quite el filtro del calefactor y aire acondicionado y aplique vacío o sople para limpiar con aire de baja presión.

Revise el rodillo de la puerta trasera y ajuste del deslizador — Inspeccione los rodillos de la puerta trasera y el deslizador para constatar si presentan desgaste o daños.

Revise los sellos Gladhand y las líneas de aire del remolque — Inspeccione si hay desgaste y desgarres en los sellos. Revise que las líneas de aire no estén apretadas ni tengan grietas.

Revise el cable de las luces del remolque (*si corresponde*) — Inspeccione que el cable de las luces no tenga cortes ni desgastes por fricción. Ya que va a revisar las luces del tractor, confirme que el remolque conectado al cable de las luces también tenga luces. Esto se puede hacer con un remolque conectado o con una “caja de control”.

Revise los faros y las luces indicadoras — Arranque el motor, encienda los interruptores de luces y confirme si las luces se encienden.

Revise las luces direccionales — Con la llave en el encendido, active el interruptor de luces direccionales y las luces de emergencia para confirmar que estén funcionando las luces direccionales.

Revise la luz estroboscópica (*si corresponde*) — Con la llave en encendido, active la luz estroboscópica y confirme el funcionamiento.

Revise los reflectores — Con la llave en el encendido, active los reflectores para confirmar su funcionamiento.

Revise las rasquetas del limpiaparabrisas — Inspeccione si hay rasgaduras o desgaste excesivo en las rasquetas del limpiaparabrisas.

Revise el nivel del líquido lavaparabrisas — Llene el compartimento según sea necesario.

Revise el nivel de fluido de la transmisión — Con el motor en funcionamiento utilice la varilla de la transmisión para revisar el nivel de fluido según los lineamientos en el Manual del Usuario de la Transmisión.

Con la cabina hacia arriba

Revise el funcionamiento de la bomba de inclinación de la cabina — Jale el cable de liberación de la cabina y active el interruptor de inclinación de la cabina. La cabina debería levantarse.

Revise la propulsión segura de la cabina — Inspeccione la propulsión segura de la cabina que incluye el cilindro de elevación de la cabina. Éste debería caer libremente en el lugar para soportar la cabina cuando esté en la posición levantada. Debe inspeccionar si hay señales de desgaste en el soporte y la clavija del cilindro de la cabina inferior.

Revise la suspensión y acoplamiento de la cabina — Inspeccione si hay desgaste o si la alineación es la correcta en los mecanismos del sistema de suspensión. Inspeccione la ausencia de fugas o signos de abrasión en las bolsas de aire. Inspeccione si hay un desgaste excesivo y si el funcionamiento de la mandíbula de bloqueo es el adecuado.

Revise la ausencia de fugas en los ductos de entrada del motor — Inspeccione si hay fugas en todas las mangueras y tubos de aire de limpieza del motor. Debe revisar si hay una torsión adecuada en todas las sujeciones y que estén correctamente alineadas todas las uniones.

Revise la ausencia de fugas en el radiador — Inspeccione si existen signos de fugas de refrigerante en los tanques y el núcleo del radiador.

Revise los soportes del radiador — Inspeccione si hay desgaste u holgura excesiva en los soportes del radiador.

Revise el nivel y la concentración del refrigerante — Revise el nivel del sistema del refrigerante. Debe ser visible el refrigerante en el vaso visor del radiador. No es necesario que el refrigerante esté en la parte superior del vaso visor. Revise y mantenga el nivel de concentración de anticongelante adecuado según se indicó en el Manual del Usuario del Motor apropiado.

Revise y ajuste el aditivo del refrigerante (*si corresponde*) — Con el método de prueba apropiado para el aditivo suplementario de refrigerante que se está utilizando (es decir, DCA o Nalcool), mantenga el nivel de concentración recomendado según se indica en el Manual del Usuario del Motor que corresponde.

Cambie el refrigerante del motor — Enjuague el sistema del refrigerante y reemplácelo con el refrigerante de la concentración adecuada limpio.

Revise las mangueras y las abrazaderas del refrigerante — Inspeccione si hay abrasión, grietas, agujeros y el enrutamiento de todas las mangueras. Revise que todas las abrazaderas tengan la torsión correcta.

Revise el funcionamiento del acoplamiento del ventilador (*si corresponde*) — Ponga en funcionamiento el motor y confirme de esa manera que el embrague del ventilador se acople a la temperatura correcta.

Revise la ausencia de rajaduras en el ventilador de enfriamiento del motor — Apague el motor si éste está en funcionamiento. Inspeccione si hay signos de rajaduras en las aspas del ventilador.

Revise las fajas y los tensores del motor — Inspeccione si hay desgaste y grietas en la(s) faja(s). Debe revisar si el tensor de la faja tiene el funcionamiento adecuado.

Cambie el filtro del refrigerante del motor (*si corresponde*) — Reemplace el filtro del refrigerante del motor. Debe utilizar un filtro que contenga el aditivo correcto de refrigerante suplementario para mantener el nivel de concentración de SCA.

Revise la ausencia de fugas en el motor y la transmisión — Realice una inspección visual del motor y la transmisión en busca de cualquier fuga de fluido visible desde arriba.

Drene el separador de agua y combustible — Abra la válvula de drenaje en el separador de agua y combustible y deje que se drene el agua del filtro.

Cambie el separador de agua y combustible — Reemplace el filtro de combustible, según las instrucciones que se indican en el Manual del Usuario del Motor.

Revise el manómetro de la restricción de aire (*si corresponde*) — Registre la lectura en el manómetro, restablezca, arranque el motor, ponga en funcionamiento a ralentí alto y apague el motor. Si la lectura permanece en cero, es posible que el manómetro esté defectuoso o que haya una fuga en la tubería de admisión. Debe investigar la causa y reemplazar el manómetro o reparar la tubería.

Si la lectura inicial del manómetro indica que debe cambiar el filtro, realice esto también en este momento. Consulte el siguiente inciso en el formulario de mantenimiento preventivo.

Cambie el filtro de aire — El filtro de aire debe cambiarlo según sea necesario. Si el tractor está equipado con un manómetro de restricción, reemplace el filtro cuando el manómetro indique que es el momento apropiado.

Cambie el desecante del secador de aire (*si corresponde*) — Debe cambiar el desecante según sea necesario. Cámbielo tan pronto como el agua sea evidente al momento de drenar los tanques de aire del sistema.

Revise el sistema de escape — Inspeccione visualmente si hay fugas o daños en todos los componentes del sistema del escape.

Limpie el respirador de la transmisión — Confirme que el respirador, que se encuentra en la parte superior de la transmisión, esté limpio y el paso esté abierto. No rocíe directamente con alta presión ni limpie con solventes.

Debajo del vehículo

Revise el engranaje de dirección — Inspeccione si hay fugas de fluido y juego excesivo en el engranaje de dirección. Inspeccione si hay desgaste u holgura en las articulaciones de la dirección.

Revise los tambores y los revestimientos de los frenos — Revise visualmente si hay desgaste y grietas en los tambores y revestimientos. Si el revestimiento es de 0.25" (6,35 mm) de grosor o menos en cualquier ubicación, debe reemplazar o rectificar las zapatas.

Revise los resortes — Inspeccione si hay una desviación excesiva o grietas en los resortes de muelle.

Revise los amortiguadores (si corresponde) — Inspeccione si hay fugas en los amortiguadores.

Torsión de los pernos de montaje del eje delantero — Vuelva a aplicar torsión en los pernos de montaje del eje delantero a 210 lb-pies (284.7 N•m).

Torsión de las tuercas de dirección del perno maestro — Vuelva a aplicar torsión en la(s) tuerca(s) en dirección del perno maestro de eje de dirección.

Revise la bomba de dirección hidráulica — Inspeccione si hay fugas de fluido en la bomba.

Revise el montaje y conexiones del motor de arranque — Confirme que estén apretados los pernos de montaje del motor de arranque. Inspeccione si las conexiones eléctricas tienen un buen contacto en las terminales del motor de arranque.

Revise la ausencia de fugas en el motor y la transmisión — Realice una inspección visual del motor y la transmisión en busca de cualquier fuga de fluido visible desde arriba.

Cambie el filtro y el aceite del motor — Drene y reemplace el aceite del motor. Utilice un aceite que cumpla, por lo menos, con las especificaciones mínimas que se indican en el Manual del Usuario del Motor. Reemplace el filtro del aceite.

Cambie los filtros de la transmisión — **Nota** — Esto NO incluye el filtro de la bandeja. Dicho filtro sólo debe sustituirse durante un reacondicionamiento general.

Cambie el fluido de la transmisión — Drene y reemplace el fluido de la transmisión. Utilice un fluido que cumpla, por lo

menos, con las especificaciones mínimas que se indican en el Manual del Usuario de la Transmisión.

Revise los montajes de la transmisión y del motor —

Ajuste los tornillos del motor y de los montajes de la transmisión. Inspeccione el material del aislante y reemplácelo si se encuentra deteriorado.

Revise la ausencia de fugas en los sellos de las ruedas —

Inspeccione si hay señales de fugas de aceite en los cubos delanteros y traseros. Reemplace si hay fugas.

Limpieza del respirador del eje trasero —

Asegúrese de que el ventilador del eje trasero gire libremente.

Revise la ausencia de fugas en el diferencial —

Inspeccione si hay señales de fugas en la caja del eje trasero. Realice las reparaciones necesarias.

Revise el nivel de aceite del diferencial —

Revise el nivel de aceite del diferencial según las instrucciones del fabricante del componente.

Cambie el aceite del diferencial —

Drene y reemplace el aceite del diferencial. Utilice aceite que cumpla, por lo menos, con las especificaciones mínimas del fabricante del componente.

Revise la ausencia de fugas de los cilindros de elevación —

Inspeccione si hay señales de fugas en los cilindros. Realice las reparaciones necesarias.

Torsión de los pernos de montaje del eje trasero —

Vuelva a aplicar torsión en los pernos de montaje del eje trasero a 400 lb-pies (542 N•m), pernos a 600 pies/lbs. (813 N•m).

Chasis

Revise los cojinetes de la rueda delantera —

Levante y sujete el eje delantero. Revise si hay juego excesivo en el cojinete de la rueda.

Revise el nivel de aceite del eje delantero (si corresponde) —

Revise el nivel de aceite en las tapas del cubo del eje delantero. Llene al nivel adecuado y según sea necesario.

Vuelva a colocar los cojinetes de la rueda delantera (si corresponde) —

Quite los cubos delanteros y vuelva a colocar los cojinetes con grasa que cumpla, por lo menos, con las especificaciones mínimas del fabricante del componente.

Revise los cables de la batería y los sujetadores —

Inspeccione si hay señales de abrasión y roturas en la batería. Repare y vuelva a enrutar según sea necesario. Asegúrese de que las baterías se encuentren correctamente aseguradas.

Revise la ausencia de rajaduras o daño por ácido en las baterías — Inspeccione si hay señales de daños en las baterías. Realice los reemplazos necesarios.

Limpie las conexiones de los cables de la batería — Quite los bornes del cable de las baterías, limpie las conexiones y vuelva a conectar los bornes del cable.

Revise las sujeciones de la cubierta de la caja de la batería — Revise los cierres de caucho y los pernos y asegúrese de que la cubierta de la caja de la batería esté asegurada.

Drene el agua de los tanques de aire — Con el sistema de aire cargado, abra todos los drenajes manuales hasta que se haya eliminado toda la humedad del sistema.

Revise el estado y torsión de las tuercas de todas las ruedas — Inspeccione si hay desgaste o daños en todas las tuercas de las ruedas. Vuelva a aplicar torsión en todas las tuercas de 450–500 pies/libras (610-678 N•m).

Revise las ruedas — Inspeccione si hay señales de daño en todas las ruedas incluso si hay orificios demasiado grandes y grietas.

Revise la presión del aire de los neumáticos y la profundidad y condición del labrado — Inspeccione si hay daño y desgaste en los neumáticos. Ajuste a la presión de aire adecuada.

Revise el nivel del fluido de planetario del eje trasero (si corresponde) — Revise y ajuste el nivel de lubricante en las cajas del planetario según las instrucciones del fabricante del componente.

Inspeccione las plataformas — Inspeccione si el montaje de la plataforma es adecuado y revise la ausencia de grietas y puntos de tropiezo.

Revise la ausencia de rajaduras en el chasis — Inspeccione si hay grietas y dobleces en las piezas transversales y rieles del chasis.

Revise los protectores y las defensas contra el lodo (si corresponde) — Si está equipado con protectores y guardafangos, inspeccione si el montaje de estos elementos es el adecuado y revise si hay daños.

Cambie el filtro del sistema hidráulico — Quite y reemplace el filtro hidráulico externo.

Revise el nivel de fluido hidráulico — Arranque el motor, levante y baje el brazo dos o tres veces para asegurarse de que los componentes del sistema estén llenos. Baje el brazo a la posición **COMPLETAMENTE HACIA ABAJO**, apague el motor y revise el nivel de fluido en el manómetro del tanque. Llene según sea necesario.

Cambie el fluido hidráulico — Drene el tanque hidráulico y vuelva a llenar con fluido de transmisión automática Dexron III.

Limpie el respirador del tanque hidráulico — Quite cualquier suciedad que se haya acumulado alrededor del respirador y asegúrese de que el respirador esté libre.

Revise los pernos y bujes de las bisagras de la cabina — Inspeccione si hay desgaste o daños en los pernos y bujes.

Lubricación

Revise/lubrique los rodillos de la puerta trasera — Inspeccione los rodillos superiores. Reemplace si están dañados o pegados. Lubrique.

Revise/lubrique la unión deslizante de la dirección — Inspeccione si hay desgaste o daño en la unión deslizante. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique la unión U de la dirección — Inspeccione si hay desgaste o daño en la unión U. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique todos los puntos de lubricación de la dirección — Inspeccione si los pernos maestros, extremos de barra de acoplamiento y extremos de la biela de dirección están desgastados o dañados. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique los calibradores de ajuste — Inspeccione si los calibradores de ajuste del freno están desgastados o dañados. Mida el recorrido del accionador del freno. Si esta medida supera la recomendación del fabricante del componente, verifique el revestimiento y el calibrador de ajuste del freno para determinar la causa del recorrido excesivo, y repare según sea necesario.

Revise/lubrique la unión U del sistema de transmisión — Inspeccione si hay desgaste o daño en las uniones U y el sistema de transmisión. Lubrique con grasa de litio.

Limpie, revise y ajuste las mordazas de la quinta rueda — Quite la suciedad y grasa en exceso de las mordazas de la quinta rueda. Con un manómetro de mordaza de quinta rueda, mida el juego libre. Si el juego libre supera $>1/8$ " (3,175 mm) determine la causa del juego excesivo y repare o reemplace las mordazas según las recomendaciones del fabricante del componente.

Revise/lubrique el plato superior de la quinta rueda — Limpie e inspeccione si hay grietas u otro tipo de daño en el plato superior de la quinta rueda. Aplique grasa de litio en la superficie del plato superior.

Revise/lubrique las clavijas de pivote de la quinta rueda — Inspeccione si hay desgaste o daño en las clavijas de pivote de la quinta rueda. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique los cojinetes de pivote del brazo —

Inspeccione si hay desgaste o daño en los cojinetes de pivote del brazo. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique los cojinetes del cilindro superior —

Inspeccione si hay desgaste o daño en los cojinetes del cilindro superior del brazo. Lubrique con grasa de litio.

Añada grasa al sistema de lubricación automática —

Si el vehículo está equipado con un sistema de lubricación automática, inspeccione si hay suficiente grasa en todos los puntos de lubricación. Llene el depósito del sistema con la cantidad y tipo adecuado de grasa según las recomendaciones del fabricante del componente.

Conducción de prueba

Conduzca el vehículo para revisar el funcionamiento

general — Arranque y conduzca el vehículo. Revise el funcionamiento de todos los sistemas y componentes.

7 Medio ambiente

Generalidades

El crecimiento industrial ha tenido un efecto considerable en nuestro medio ambiente, a nivel global. La naturaleza, los animales y las personas enfrentan a diario los riesgos que implica la exposición a diferentes químicos.

En este sentido, el objetivo a largo plazo es desarrollar químicos que no dañen el medio ambiente (productos ecológicos). Sin embargo, muchos químicos que se usan actualmente, como aceites, grasas y refrigerantes, se consideran residuos problemáticos.

A través de herramientas y procedimientos adecuados, se puede reducir el impacto ambiental de estos productos.

Si esta máquina se controla según el plan de mantenimiento descrito en el manual de servicio correspondiente, será segura para el operador y solo tendrá un impacto mínimo inevitable en el medio ambiente.

Al considerar las siguientes instrucciones, usted participará en la preservación grupal del medio ambiente.

Política ambiental

La gestión de problemas ambientales en el lugar de trabajo se basa en la política operativa del fabricante, a la que se adhiere esta política ambiental.

En nuestras operaciones, siempre se prioriza la optimización continua para evitar la contaminación del medio ambiente y para desarrollar productos y servicios que no dañen al medio ambiente.

Las operaciones en la fábrica se desarrollan según los principios de desarrollo sustentable.

Todos los años, el departamento de gestión de la fábrica analiza los principales problemas ambientales, establece objetivos ecológicos y desarrolla un programa de gestión ambiental para cumplir con dichos objetivos.

El departamento de gestión llevará un registro de los objetivos ambientales y de las medidas correctivas a través de auditorías internas incluidas en las tareas operativas.

De todas maneras, detectar posibles amenazas ambientales e implementar las medidas correctivas necesarias es responsabilidad de todo el personal.

La fábrica se rige por las leyes y reglamentaciones vigentes y aplicables en todas sus operaciones.

Nuestras operaciones cumplen con la norma del sistema ambiental internacional ISO 14001 y con los principios de desarrollo sustentable establecidos por la Cámara de Comercio Internacional.

Concientización ambiental

El objetivo de esta sección es determinar su propio nivel de concientización ambiental. De ser necesario, solicite más material de capacitación a su supervisor. Una vez finalizada la capacitación, asegúrese de poder aplicar los conocimientos aprendidos en sus tareas diarias. Los manuales de los productos también incluyen información ambiental sobre el producto en cuestión.

Asegúrese de tener el conocimiento general necesario sobre las cuestiones relacionadas con sus tareas. Para mejorar su conocimiento sobre un producto, lea detenidamente los manuales del usuario y las listas de piezas de repuesto que brinda el fabricante. Por su parte, el fabricante proporcionará la capacitación para el usuario que sea necesaria. Infórmese sobre las instrucciones de seguridad ambiental relacionadas al uso, mantenimiento y reparación de la máquina. Es fundamental que sepa cómo actuar en casos no convencionales. Cumpla rigurosamente con la programación de mantenimiento y de ajustes. Use únicamente los aceites y líquidos indicados. Verifique los niveles de aceite. En términos generales, al usar una máquina debe asegurarse de que el equipo funcione correctamente y que esté en condiciones adecuadas para realizar sus funciones.

En la medida que sea posible, intente minimizar las emisiones y la cantidad de residuos que se generan. No se exponga a situaciones de riesgo; trabaje con cuidado. Intente hacer lo que corresponde, de la manera adecuada.

Problemas ambientales

Cuando decimos problemas ambientales, nos referimos a fallas detectadas en el funcionamiento de las máquinas que representan o representarían daños para el medio ambiente. Los problemas más comunes son incendios, fugas, residuos tóxicos y derrames de aceite u otros fluidos. Si los sellos de las cabinas están desgastados o dañados, podrían significar un problema ambiental, ya que podrían exponer al operador a niveles sonoros excesivamente altos. Si existe un problema ambiental potencial, comuníquese de inmediato con su supervisor o con la persona encargada de asuntos ambientales.

El monitoreo constante del funcionamiento de la máquina asociado a tareas de reparación y mantenimiento preventivo garantiza el uso ininterrumpido y seguro del equipo. Siga estrictamente las instrucciones de mantenimiento para evitar posibles daños a la máquina o al usuario. Para evitar filtraciones de fluidos en la máquina, selle cualquier fuga y verifique las instalaciones de caños y juntas.

Leyes y reglamentaciones

Existen varias leyes y reglamentaciones relacionadas al uso de la máquina. Es responsabilidad del empleado asegurarse de que se cumplan estos requisitos en el trabajo. Los problemas ambientales han tomado cada vez más importancia. Es fundamental conocer los requisitos vigentes y estar actualizado sobre cualquier modificación en ellos. Los requisitos son cada vez más estrictos.

Uso de materiales y consumo de energía

El uso adecuado y razonable de materiales puede representar un sorprendente ahorro en costos y, a su vez, puede reducir el impacto ambiental. Por su parte, las tareas de mantenimiento preventivo son clave a la hora de reducir el tiempo de inactividad de la máquina.

El objetivo de los manuales del usuario y los manuales de mantenimiento es enseñar a usar la máquina en forma correcta y segura. Use siempre las piezas de repuesto recomendadas por el fabricante y realice las tareas de mantenimiento y reparación según indican las instrucciones. Cumpla con todos los intervalos de cambio de fluidos. De ser posible, use materiales que no dañen al medio ambiente. También intente usar materiales reciclados. De esta forma, obtendrá siempre el mejor resultado en materia de cuidado ambiental y seguridad.

El consumo de energía durante el uso de una máquina está estrechamente vinculado al estado de la máquina y a los conocimientos del usuario. La máquina tiene los valores ajustables establecidos de fábrica para alcanzar el nivel más óptimo tanto para el consumo como para las emisiones. Para optimizar el funcionamiento de la máquina, se deben realizar tareas de mantenimiento regulares y de reparación inmediata cuando sea necesario. Preste especial atención al arranque de la máquina en frío y consulte las instrucciones específicas al respecto.

Efectos de gases de escape

Las emisiones de los motores a diesel generan problemas ambientales y de salud. El problema ambiental más grave es la acidificación del suelo, que se manifiesta en el crecimiento de árboles, la formación de plantas y la eutrofización.

De las emisiones de los motores a diesel, el óxido nítrico (NO_x) forma ácido nítrico al entrar en contacto con el agua mientras que el dióxido de azufre forma ácido sulfúrico. Ambos son ácidos fuertes que afectan la formación de plantas al reducir la capacidad de las raíces de absorber agua y minerales.

Las partículas se generan principalmente como resultado de la mala combustión en la etapa combustible-aire de los motores a diesel. Están formadas por pequeñas partículas de carbono (<10 µm) en las que se concentran hidrocarburos tóxicos. Su origen está en aceites lubricantes y combustibles. Las partículas se expulsan al aire junto con los gases de escape. Luego, los hidrocarburos con perfil mutagénico y carcinógeno podrían ingresar en los pulmones humanos.

En su mayoría, las emisiones peligrosas se generan como resultado de ajustes incorrectos de los motores o por falta de mantenimiento. Por este motivo, es fundamental que los ajustes y el mantenimiento se realicen tal como se indica en los manuales de instrucción.

Reciclado

El objetivo principal de la protección ambiental es reducir la cantidad de residuos que se produce. Si se generan residuos, es importante que intente usarlos con otros fines o como fuente de energía. Se deben establecer prácticas seguras y adecuadas para el procesamiento de todo tipo de residuos. La clasificación de los residuos generados en nuestras operaciones se rige por las leyes aplicables, los factores ambientales y la limpieza general, entre otros. La cantidad de residuos transportados a los rellenos sanitarios puede reducirse a través de la clasificación de residuos en contenedores adecuados y etiquetados. La manera más eficiente de proteger el medio ambiente es reducir el consumo de materiales y de energía y usar métodos y productos ecológicos.

Le recomendamos que se familiarice con las instrucciones de reciclado y eliminación de residuos en su sector laboral.

Los residuos metálicos se pueden recolectar, clasificar y entregar al sector industrial para que se usen como materia prima y elemento aleante. A través del reciclado, se ahorra aproximadamente la mitad de la energía que se consumiría si la misma cantidad de metal se obtiene de una mina.

Cuando hablamos de residuos tóxicos, nos referimos a desechos que pueden ser peligrosos para la salud o para el medio ambiente debido a sus componentes químicos u a otras propiedades. Al recolectar y manipular residuos tóxicos, se deben considerar todos los riesgos sanitarios o ambientales involucrados. Por lo general, los residuos tóxicos incluyen baterías y acumuladores, pinturas, solventes y otros líquidos especiales, residuos de combustibles, residuos de refrigerantes, aerosoles y tubos fluorescentes usados. Clasifique todos los residuos tóxicos y asegúrese de que se manipulen y procesen adecuadamente.

Entregue los materiales usados o desechables (empaquetados, piezas metálicas limpias, componentes eléctricos, etc.) a un centro de reciclaje o a otro lugar adecuado para su correcta eliminación.

Eliminación o reacondicionamiento total

Cuando se acerca el fin de la vida útil de una máquina, hay dos alternativas: su reacondicionamiento total o su eliminación. Si se opta por hacer un reacondicionamiento total, debe recurrir a la experiencia del fabricante para determinar qué reparaciones específicas se deben realizar. De este modo, también se garantiza la consideración de nuevos requisitos de seguridad o ambientales. En el caso de reacondicionamiento total, el producto debe estar equipado de forma tal que cumpla con todos los requisitos nuevos. Esto será responsabilidad de la persona que lleve a cabo las tareas de reparación.

La carga ambiental puede reducirse a través de la clasificación de materiales y componentes. Tenga en cuenta que la máquina está formada, en su mayor parte, por diferentes estructuras de hierro que son reciclables casi en su totalidad.

En cuanto a la eliminación de residuos tóxicos, debe encontrar el método adecuado para la eliminación de líquidos, materiales y componentes. Los boletines informativos de seguridad de los diferentes líquidos y materiales contienen instrucciones para su correcta eliminación. También puede consultar cuestiones de eliminación y clasificación a los proveedores de los componentes y al fabricante del producto.

Residuos problemáticos

Lleve aquellos materiales que se consideran residuos problemáticos, como baterías, filtros usados, piezas de plástico y otros elementos similares a un centro de recolección de residuos problemáticos.

Elimine este tipo de residuos según las leyes y reglamentaciones ambientales vigentes para el entorno operativo de la máquina.

Aceites y fluidos

Una de las consideraciones más importantes para el medio ambiente es evitar que aceites y otros líquidos tóxicos se filtren en el agua subterránea o en los cursos de agua de superficie. Un pequeño derrame de aceite podría causar mucho daño en los cursos de agua. Esté atento a cualquier derrame potencial de su máquina. Asegúrese de que las mangueras estén en buenas condiciones para evitar derrames sorpresivos.

Cuando encuentre un derrame, absorba el líquido derramado con algún material absorbente, como aserrín, y, luego, elimine el material absorbente contaminado según las instrucciones del lugar de trabajo. En caso de accidente, comuníquese de inmediato con su supervisor o con la persona encargada de asuntos ambientales.

Use contenedores, recipientes específicos para la recolección de aceite, bombas y mangueras adecuadas, entre otros, para la extracción de aceite y de otros líquidos en la máquina. Deje la eliminación de aceites y líquidos usados en manos de empresas especializadas en el reciclado de residuos problemáticos.

Preste mucha atención a las filtraciones de fluidos. Si cualquier fluido llegara a filtrarse en la tierra, absórbalo con aserrín (o con un material similar) y lleve el aserrín contaminado a un centro de recolección de residuos problemáticos.

Determine el motivo de filtración para solucionarlo y reemplace las piezas dañadas antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

Aire acondicionado

El líquido refrigerante del aire acondicionado de la cabina acelera el efecto invernadero. Por lo tanto, este líquido no debe eliminarse directamente del sistema a la atmósfera.

PRECAUCIÓN

El sistema de aire acondicionado solo debe recibir servicios de mantenimiento de personal especializado y certificado para manipular equipos de refrigeración.

Seguridad y salud ocupacional

Preste atención a su ambiente laboral. Realice las tareas de mantenimiento y reparación que sean necesarias para evitar enfermedades o accidentes a causa de vibraciones, ruidos u otros factores. Determine la necesidad de realizar capacitaciones sobre seguridad y familiarícese con los boletines informativos de seguridad de las sustancias peligrosas con las que tiene que trabajar.

Cómo trabajar en un ambiente peligroso para la salud

Si la máquina debe usarse en un ambiente que conlleva riesgos para la salud, la máquina deberá estar equipada, usarse y recibir servicios de mantenimiento según las leyes y reglamentaciones establecidas para sus condiciones específicas.

Se considera ambiente peligroso para la salud a aquellas instalaciones cuyo aire contiene partículas de asbesto u otras partículas de polvo.

Si la máquina se usó en este tipo de ambientes, se debe tener mucho cuidado al eliminar los filtros de aire del motor y de la cabina.

Además, en estos casos, los filtros usados deben conservarse en contenedores de residuos adecuados y deben llevarse a centros de recolección de residuos problemáticos.

Información importante

Es fundamental que adopte un hábito ordenado y sistemático.

Recuerde:

- actuar según las instrucciones
- verificar que todos los contenedores de líquido se hayan llenado correctamente
- verificar que no haya filtraciones
- asegurarse de que todo funcione correctamente
- devolver las herramientas usadas para tareas de mantenimiento y reparación a su lugar
- guardar los elementos que no usa en forma adecuada
- estar alerta a amenazas ambientales
- clasificar los residuos que se generan
- limpiar el ambiente cuando termina de trabajar
- mantener los ambientes de trabajo, las salidas de emergencia y las cabinas eléctricas despejadas y libres de obstáculos
- informar cualquier evento que esté fuera de lo normal
- comunicarse con su supervisor o con la persona encargada de asuntos ambientales si es necesario

Mantener ordenado y limpio su propio ambiente de trabajo es su responsabilidad individual. El orden y la limpieza afectan directamente el funcionamiento del lugar de trabajo, ya que disminuyen la cantidad de accidentes laborales y favorecen la imagen de la compañía y sus empleados.

Normas

Vibraciones que afectan las manos

La vibración que afecta a las manos (medida en el volante según la norma SFSENV 25349) no supera los 8,2 pies/s² (2,5m/s²) en funcionamiento normal.

Vibraciones que afectan todo el cuerpo

La vibración que afecta al cuerpo entero al trabajar con el tractor terminal o semi-tractor (medida en el asiento del conductor según la norma ISO 2631) no supera los 1,64 pies/s² (0,5m/s²) en funcionamiento normal.

Niveles sonoros

El nivel sonoro máximo dentro de la cabina es de 77dB(A) LpAZ, según la norma SFS-EN 12053 + AC. El nivel sonoro máximo fuera de la cabina es de 85 dB(A) LAeq, medido desde un lateral a 24,6 pies (7,5 m) de distancia, con el motor funcionando a máxima velocidad.

Como alternativa, el nivel sonoro máximo dentro de la cabina es de 75dB(A) LpAZ, según la norma SFS-EN 12053 + AC. El nivel sonoro máximo fuera de la cabina es de 80 dB(A) LAeq, medido desde un lateral a 24,6 pies (7,5 m) de distancia, con el motor funcionando a máxima velocidad.

Marca CE

La marca CE significa que, al momento de entrega, la máquina cumple con todos los requisitos esenciales sanitarios y de seguridad aplicables y especificados en la Directiva de Máquinas 98/37/EC.

Emisiones de gases de escape

Las emisiones de partículas y de gases de escape de esta máquina no superan los valores límites especificados en la Etapa 3 de la Directiva 2004/26/ EC ni de la norma U.S. 40 CFR 89 Tier 3.



LE TRACTEUR DE TERMINAL T2 MODÈLE OTTAWA de KALMAR MANUEL DU CONDUCTEUR



Avertissement

Les bornes de batterie, les bornes et accessoires associés contiennent du plomb et des composés de plomb, composés reconnus par l'état de Californie comme étant une cause de cancers et un danger pour la reproduction. Se laver les mains après toute manipulation.

La proposition 65, une loi de Californie, exige que des avertissements figurent sur les produits qui exposent les individus en Californie aux produits chimiques énumérés dans le cadre de cette loi, comprenant certains produits chimiques contenus dans les gaz d'échappement des moteurs diesel.

Californie - Proposition 65 - Avertissement

Les gaz d'échappement de moteurs diesel et certains de leurs constituants sont connus de l'État de Californie comme étant cause de cancers, d'anomalies congénitales, et autres dangers pour la reproduction.

KALMAR MANUEL DU CONDUCTEUR

REMARQUE

Les informations de ce manuel étaient à jour au moment de la publication. Les contenus de ce manuel sont soumis à des modifications selon l'appréciation de l'éditeur.

NE PAS RETIRER CE MANUEL DU VEHICULE. ETUDIEZ CE MANUEL. LISEZ ET CONFORMEZ VOUS A TOUS LES AVERTISSEMENTS DE CE MANUEL. SI LE VEHICULE EST VENDU, DONNEZ CE MANUEL AU NOUVEAU PROPRIETAIRE.

Préface	1
De Kalmar à l'attention du propriétaire	1
Au sujet du manuel du conducteur	1
1 Introduction	3
1.2 Résumé de la sécurité	3
MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENTS	3
REMARQUES	3
1.5 Remorquage du véhicule	3
Remorquage du véhicule avec les roues avant flottantes	4
Remorquage du véhicule avec les roues arrière flottantes	5
1.6 Modifications du véhicule	5
1.7 Vérifications de sécurité et précautions	5
Inspection	6
Essieu — Avant	6
Essieu — Arrière	6
Système de freinage	7
Cabine	7
Système de ceintures de sécurité	8
Circuit électrique	9
Système d'échappement	10
Châssis	10
Circuit d'alimentation en carburant	10
Arbre de transmission	10
Conduite	10
Suspension	11
Transmission	11
Roues/pneus	11
1.8 Manuels et informations de sécurité additionnels	13
1.9 Aide à l'entretien	14
3 Description et fonctionnement	15
3.1 Cabine/Plateforme	15
Entrée et sortie	15
3.1.3 Inclinaison de la cabine	16
Incliner la cabine	17
Abaissement de la cabine	18
3.1.4 Sièges	19
Sièges de type à suspension	19
Réglage du siège	19
3.1.5 Jauges, commandes et indicateurs du tableau de bord	20
Vue synoptique du panneau des instruments	20
3.1.6 Équipement électrique	29
Connexions des accessoires	29
Relais/Coupe-circuits/Fusibles	29
3.1.9 Système de retenue de l'occupant	32
Fonctionnement des ceintures de sécurité	32
3.2 Châssis	32
3.2.2 Groupe motopropulseur	32
Moteur	32
Transmission	35
Essieux	36
3.2.4 Système d'air et freins	37
Indicateurs de faible pression d'air	38
Freins de service	39
ABS	40
Traction asservie	40
Frein de stationnement	41
Commandes d'alimentation en air des freins de stationnement et de la remorque	41
Stationnement du véhicule	42
Freins à ressorts du tracteur à libération manuelle (blocage)	42

Freins de remorque	43
Conduites d'air de la remorque	44
3.2.5 Système hydraulique	44
Système de relevage hydraulique de la sellette d'attelage	44
Fonctionnement de la flèche hydraulique	45
Soupape de commande de déverrouillage de la sellette d'attelage	45
Étapes de base de découverte de la remorque	46
3.2.7 Système d'échappement Moteurs homologués DOT/EPA	49
Régénération du filtre de particules diesel (DPF)	49
Voyants indicateurs du moteur liés à l'échappement	51
6 Entretien programmé	53
Programme d'entretien général	53
6.1 Listes des vérifications	54
Schéma de lubrification du châssis	54
Schéma de lubrification de la flèche et de la sellette d'attelage	55
Lubrification et fluides	59
Fluide de transmission automatique	60
Lubrifiant pour essieu différentiel	60
Liquide de refroidissement/antigel	60
Carburant	62
Huile de moteur	63
AdBlue (DEF)	63
Fluide de système hydraulique	64
Graisse multi usages	64
Filtre	64
Procédures d'entretien préventif	65
Intérieur de la cabine	65
Vérifier le système CVCA	66
Système de ceintures de sécurité	67
Cabine baissée - Extérieur	68
Cabine relevée	69
Sous le véhicule	71
Châssis	73
Lubrification	74
Essai de conduite	76
7 Environnement	77
Généralités	77
Politique environnementale	77
Sensibilisation écologique	78
Problèmes environnementaux	78
Lois et réglementations	79
Utilisation de matériaux et d'énergie	79
Effets des gaz d'échappement	80
Recyclage	81
Remise en état complète ou mise au rebut	82
Déchets problématiques	82
Huiles et fluides	82
Climatisation	83
Santé et sécurité au travail	83
Travailler dans un environnement dangereux pour la santé	83
N'oubliez pas	84
Normes	84
Vibrations affectant les mains	84
Vibrations affectant l'ensemble du corps	85
Niveaux de bruit	85
Marquage CE	85
Émissions de gaz d'échappement	85

Préface

De Kalmar à l'attention du propriétaire

Le fabricant de ces camions ne peut pas créer un seul manuel couvrant toutes les options disponibles.

Nous avons essayé de recouvrir toute l'information qui doit être comprise dans un camion normalement configuré.

Pour l'information sur quelques composants majeurs, vous aurez besoin de vous référer à la littérature du fabricant du composant.

Au sujet du manuel du conducteur

Le but de ce manuel du conducteur est de fournir une information de base sur le fonctionnement en toute sécurité du tracteur Kalmar.

La section **Introduction** contient des informations importantes concernant l'utilisation des messages de sécurité tels qu'ils sont indiqués par les mots signalétiques "Danger", "Avertissement", "Attention" ou "Remarque" que l'on trouve tout au long de ce manuel. Cette section contient aussi des informations importantes sur la sécurité et l'assistance d'entretien.

La section **Description et fonctionnement** fournit des informations concernant les caractéristiques du tracteur ainsi que des informations de base sur le tracteur lui-même.

La section **Entretien programmé** fournit des consignes de base à l'opérateur pour l'entretien et des informations concernant la lubrification.

Rappelez-vous que le fonctionnement en sécurité du tracteur Kalmar dépend entièrement du conducteur. Le conducteur de ce véhicule doit être formé correctement et parfaitement compétent **AVANT** d'essayer de le faire fonctionner. Lisez ce manuel attentivement et portez une grande attention à tous les avertissements, les mises en garde et les remarques. Gardez ce manuel dans le véhicule et assurez vous qu'il est transmis au nouveau propriétaire si le véhicule est vendu.

AVIS

Du fait des nombreuses variantes et options associées aux tracteurs Kalmar, quelques équipements optionnels de votre véhicule peuvent ne pas être couverts par ce manuel. S'il y a des questions concernant les options spécifiques ou variations non couvertes par ce manuel, contactez votre revendeur Kalmar le plus proche pour obtenir de l'aide.

AVIS

Le tracteur Kalmar peut aussi être appelé dans ce manuel "véhicule" ou "le véhicule". Tout au long de ce manuel il est aussi fait référence au "conducteur". Dans le contexte de ce manuel, le "conducteur" fait référence au conducteur réel du véhicule.

1 Introduction

1.2 Résumé de la sécurité

MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENTS

Tout au long de ce manuel vous trouverez des Avertissements et des Mises en garde.

DANGER

DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, résultera en mort ou en blessures sérieuses.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation de danger qui, si elle n'est pas évitée, peut résulter en mort ou en blessures sérieuses.

MISE EN GARDE

MISE EN GARDE indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut résulter en blessures.

REMARQUES

AVIS

Tout au long de ce manuel vous verrez des Remarques. Les remarques sont utilisées pour montrer des procédures spéciales ou pour souligner des faits importants. Les remarques désignent aussi une information importante concernant ce manuel et son utilisation

1.5 Remorquage du véhicule

Le remorquage d'un véhicule nécessite un équipement et un entraînement spéciaux. Kalmar Solutions LLC, recommande qu'un service de remorquage professionnel soit utilisé pour remorquer un tracteur Kalmar en panne.

La meilleure façon de remorquer un tracteur Kalmar est de remonter les roues arrière hors de la route. Cela empêche tout dommage pouvant survenir à la boîte de vitesses et à la transmission. Remorquer le véhicule avec les roues arrière relevées empêche d'avoir à déconnecter les organes de transmission ou les arbres de roues. De même, remorquer avec les roues arrière relevées ne nécessite pas que les freins à ressorts soient bloqués à moins qu'il y ait des freins à ressorts sur les roues avant.

S'il est impossible de remorquer le véhicule avec les roues arrière relevées, s'assurer de suivre les étapes énumérées ci-dessous, "Remorquage du véhicule avec les roues avant flottantes".

AVIS

Certains véhicules sont équipés avec des pneus "tous terrains". Des dommages aux pneus peuvent être occasionnés si on remorque sur la route.

Remorquage du véhicule avec les roues avant flottantes

Il est recommandé de ne pas remorquer un véhicule avec les roues avant relevées et les roues arrière motrices sur la route. Cette pratique peut provoquer des dommages sérieux au véhicule. Faire très attention aux règles suivantes afin d'éviter des dommages au véhicule si vous devez remorquer votre tracteur Kalmar avec les roues arrière sur la route.

⚠ AVERTISSEMENT

Respectez toujours ce qui suit lorsque vous remorquez un tracteur Kalmar avec les roues avant relevées et les roues arrière sur la route. Le non respect de cette procédure peut résulter en mort ou blessures sérieuses.

- 1. Utilisez toujours une barre de remorquage rigide ou retenez de façon appropriée le véhicule remorqué. L'utilisation d'une chaîne ou d'un câble pour remorquer le véhicule n'est pas recommandée.**
- 2. Déconnectez toujours les organes de transmission des essieux moteurs arrière, ou retirez tous les arbres de roues de tous les essieux moteurs.**
- 3. Bloquez toujours les freins à ressorts sur toutes les roues motrices arrière. [Voir page 42, Freins à ressorts du tracteur à libération manuelle (blocage).] Une perte de pression d'air peut se produire lors du remorquage du véhicule. Cela s'appliquerait sur le ressort/freins de stationnement et verrouillerait les roues arrière sur le véhicule remorqué.**

⚠ AVERTISSEMENT

Lors de la libération manuelle des freins à ressorts, assurez vous que les roues du véhicule sont correctement bloquées. Si les roues ne sont pas bloquées, le véhicule peut se déplacer soudainement lorsque les freins à ressorts sont libérés et être la cause de mort ou de blessures sévères.

⚠ AVERTISSEMENT

Si le véhicule en panne a été connecté à un véhicule de remorquage avant que les freins à ressorts ne soient libérés, assurez vous que les freins de stationnement du véhicule de remorquage sont serrés et que ses roues sont bloquées pour empêcher tout mouvement. Le non respect de cette procédure peut résulter en mort ou blessures sérieuses.

Remorquage du véhicule avec les roues arrière flottantes

La façon recommandée de remorquer un véhicule en panne est avec les roues arrière relevées du sol. L'essieu directeur doit être verrouillé dans la position en ligne droite. S'il y a des freins à ressorts sur l'essieu avant, les ressorts doivent être bloqués. [Voir page 42, Freins à ressorts du tracteur à libération manuelle (blocage).]

1.6 Modifications du véhicule

Ne procédez à aucune modification de votre tracteur Kalmar sans l'autorisation écrite de Kalmar Solutions, LLC. Votre véhicule a été conçu et fabriqué avec à l'esprit la sécurité et la fiabilité. Toute modification apportée par le conducteur ou le propriétaire peut diminuer la sécurité et la fiabilité de votre véhicule. Toute modification non autorisée du véhicule peut aussi annuler la garantie limitée de Kalmar Solutions LLC. Ne risquez pas la sécurité du personnel ni la fiabilité du véhicule en réalisant des modifications non autorisées sur votre tracteur Kalmar. Contactez Kalmar Solutions LLC, en ce qui concerne toute modification proposée pour ce véhicule.

1.7 Vérifications de sécurité et précautions

Toutes les applications de repérage sont exigeantes sur le véhicule. L'entretien est crucial pour un fonctionnement continu en toute **SÉCURITÉ** de votre tracteur. Avant de faire fonctionner votre tracteur Kalmar, il est essentiel que le véhicule soit en conditions correctes de fonctionnement et de sécurité.

La section suivante est destinée à fournir une connaissance de base des procédures de vérifications de sécurité importantes. Ces vérifications doivent être réalisées de façon régulière pour assurer un fonctionnement du véhicule en sécurité. La fréquence de ces vérifications dépend de l'utilisation du véhicule.

En général, le meilleur moment pour effectuer les vérifications de sécurité suivantes est lors de l'entretien normal et lors des inspections de sécurité de pré fonctionnement journalières.

Tous les conducteurs doivent effectuer une **inspection quotidienne de sécurité** avant de monter sur le siège conducteur. Cette "visite autour du véhicule" est une bonne façon d'éviter les problèmes potentiels. Un exemple de formulaire d'inspection figure à la page 12 de cette section. Utilisez le comme guide pour aller à une liste de vérifications adéquate pour votre véhicule individuel.

Lors de la réalisation des inspections, stationnez toujours le tracteur sur une surface plane, serrez le frein de stationnement et calez les roues.

Inspection

 **MISE EN GARDE**

Si le véhicule est utilisé dans une application difficile, telle qu'un fonctionnement de dépôt de rails ou dans des fonctionnements d'une durée de 24 heures, on doit suivre un programme plus fréquent. Le défaut à maintenir le véhicule sur un programme adéquat peut mener à endommager des composants ou à des blessures.

Pendant chaque intervalle d'entretien prévu ou au moins une fois par mois, un mécanicien qualifié doit inspecter toutes les parties suivantes.

Essieu — Avant

Le maintien d'un parallélisme correct de l'essieu avant est crucial et doit être réalisé par un mécanicien qualifié.

Vérifiez les boulons de montage de l'essieu pour vous assurer qu'ils sont bien serrés. Vérifiez régulièrement que l'essieu avant n'est pas endommagé, et n'a pas de pièces de blocage ou usées, et que la lubrification est adéquate. Faire particulièrement attention aux butées d'essieu et aux amortisseurs en caoutchouc. Ne pas faire fonctionner le véhicule sans les butées d'essieu adéquates en place.

Essieu — Arrière

Vérifiez les boulons de montage de l'essieu pour vous assurer qu'ils sont bien serrés. Vérifiez régulièrement que l'essieu arrière n'est pas endommagé et qu'il n'y a pas de fuites d'huile. Des bruits non habituels et des signes d'échauffement extrême peuvent indiquer que l'essieu est endommagé.

Système de freinage

AVERTISSEMENT

Ne faites pas fonctionner le véhicule avant que le système de freinage n'ait été entièrement inspecté. Le fait de ne pas effectuer une *inspection de sécurité quotidienne* complète avant le fonctionnement peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Vérifiez ce qui suit :

1. Vérifiez que les commandes de freins fonctionnent correctement. Assurez vous que la pédale commandée au pied dans la cabine fonctionne de façon douce et n'est pas endommagée.
2. Inspectez visuellement les tambours de freins, les récepteurs de freinage, et les leviers de freins réglables. Recherchez les composants desserrés, manquants ou cassés. Recherchez des craquelures et autres signes de forte usure réglables.
3. Écoutez les fuites d'air dans la cabine et sous le châssis. Vérifiez régulièrement la pression d'air en utilisant un manomètre montré sur le tableau de bord. Soyez attentif à toute chute soudaine de la pression lors du fonctionnement du véhicule et après l'arrêt du moteur. Une pression d'air minimale de 4,83 bars (70 psi) est nécessaire pour faire fonctionner ce véhicule.
4. Vérifiez visuellement les tuyaux et les conduites pneumatiques pour rechercher des dommages et une usure par frottement.
5. Vérifiez le fonctionnement des systèmes de freinage de service et de stationnement. Soyez attentif à toute diminution de la performance du freinage ou à des bruits non habituels lors du freinage.

Cabine

Dégivreur — Faire fonctionner le dégivreur pour s'assurer que suffisamment d'air est dirigé contre le pare-brise. Assurez vous que le ventilateur fonctionne avant que le temps ne vous oblige à dégivrer.

Loquets de porte — Vérifiez que la fermeture, l'enclenchement et le verrouillage sont instantanés.

Cheminement/marchepieds — Assurez vous que tous les cheminements installées en usine, les plateformes et les marchepieds sont installés de façon solide sur le véhicule et ne sont pas endommagés ou desserrés. Assurez vous que toutes les passerelles, plateformes et marchepieds sont dépourvus de poussières, de débris, de glace, de boue ou de toutes autres obstructions potentiellement dangereuses.

Prises manuelles/poignées de maintien — Vérifiez que toutes les prises manuelles sont installées et ne sont pas desserrées ou endommagées.

Glaces — Vérifiez qu'il n'y a pas de glaces craquelées, cassées, rayées ou sales.

Instructions de nettoyage pour le plastic glacé optionnel

— Lavez les fenêtres avec une éponge propre ou un linge doux en utilisant de l'eau tiède et un détergent doux ou un nettoyant pour vitres. Rincez avec de l'eau propre. N'utilisez pas de nettoyants abrasifs ou fortement alcalins. Ne grattez jamais avec des racloirs, des lames de rasoir ou autres instruments acérés. Retirez la glace et le givre avec le chauffage/dégivrage de la cabine ou en appliquant de la chaleur.

Miroirs — Assurez vous que tous les miroirs sont installés et qu'ils sont propres, en bon état et correctement ajustés.

Système de ceintures de sécurité

AVERTISSEMENT

Vérifiez toujours que le système de ceintures de sécurité n'est pas usé et fonctionne correctement. Tous les composants doivent être en bon état et prêts à fonctionner normalement lorsque cela est nécessaire. Le fait de ne pas vérifier le système de ceintures de sécurité peut mener à provoquer des blessures graves voire mortelles.

Inspectez le système de ceintures de sécurité tous les 32 187 km (20 000 miles) ou plus souvent s'il est exposé à des conditions environnementales difficiles. Vérifiez ce qui suit :

1. **Inspectez toutes les ceintures** du système pour repérer d'éventuelles coupures, des effilochages ou une usure excessive ou inhabituelle. Les zones les plus fréquemment usées sur une ceinture sont la boucle/l'attache, la boucle d'épaule et toute autre zone de la ceinture en contact avec le véhicule ou le siège. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
2. **Inspectez la boucle** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement en y insérant l'attache : vous devriez entendre un déclic. Vérifiez que la boucle n'est pas endommagée, fissurée ou brisée. *Remplacez la totalité du système de ceintures.*
3. **Inspectez le câble de la boucle (élément en option)** et vérifiez que la couche noire du câble de la boucle n'est pas abîmée. Les fils internes du câble ne doivent pas être exposés, effilochés ou coupés. *Remplacez la totalité du système.*

4. **Inspectez l'attache** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement en l'insérant dans la boucle. L'attache doit s'insérer sans difficulté et émettre un déclic audible. Vérifiez que la ceinture est bien attachée en tirant dessus. L'attache ne doit être ni usée, ni déformée, ni corrodée. *Remplacez la totalité du système de ceintures.*
5. **Inspectez le guide de la boucle d'épaule** (*élément en option*) La ceinture de sécurité doit glisser librement dans la boucle d'épaule. La boucle d'épaule doit également pivoter librement sans être bloquée. *Si nécessaire, réglez la boucle d'épaule et/ou retirez toute source d'obstruction.*
6. **Inspectez le dispositif de réglage de la hauteur de la ceinture de sécurité** (*élément en option*) pour repérer d'éventuels dommages. Réhaussez ou abaissez le dispositif de réglage. Il doit pouvoir bouger librement et se bloquer à différentes hauteurs. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
7. **Vérifiez le fonctionnement du rétracteur.** Lorsqu'elle est tirée et relâchée doucement, la ceinture de sécurité doit se dérouler puis se rétracter sans se bloquer. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
8. **Inspectez le dispositif de montage** des deux côtés du siège. Le dispositif doit être serré. Le dispositif ne doit pas être manquant, rouillé, corrodé ou endommagé. *Si nécessaire, remplacez le dispositif défectueux ou manquant avec des pièces homologuées et/ou serrez le dispositif.*
9. **Inspectez les longes** pour repérer d'éventuelles coupures, des effilochages ou une usure excessive ou inhabituelle. Les longes doivent également être inspectées pour vérifier qu'elles sont bien fixées et/ou réglées. *Si nécessaire, remplacez les longes défectueuses. Serrez et/ou réglez correctement les longes conformément à la section Réglage du siège à la page 19.*
10. **Inspectez la Komfort Latch®** (*élément en option*) pour vérifier qu'elle fonctionne correctement et qu'elle se fixe bien à la sangle. *Remplacez la totalité du système si nécessaire.*

Nettoyage du tissu de la ceinture de sécurité — Épongez la ceinture de sécurité avec du savon doux et de l'eau. N'utilisez PAS d'eau de javel, de teinture ou d'autres détergents ménagers.

Circuit électrique

Avertisseur sonore — Faire fonctionner l'avertisseur sonore monté sur le volant pour vérifier son fonctionnement. (Vérifiez les avertisseurs sonores à air optionnels s'ils sont montés).

Instruments — Vérifiez le fonctionnement de tous les instruments et des jauges.

Feux — Vérifiez que tous les feux (intérieur, extérieur, phares, etc....) fonctionnent correctement. Assurez vous que la jauge et les feux arrière de tableau de bord fonctionnent correctement.

Câblage — Assurez vous que tous les câbles sont correctement fixés et protégés. Remplacez les câbles usés, craquelés ou éraillés et les gaines. Assurez vous que le câblage d'usine n'a pas été compromis du fait d'un raccordement ou de modifications incorrects.

Système d'échappement

Entretien l'intégrité du système d'échappement (pots d'échappement, conduits, tuyaux, joints) afin de s'assurer qu'aucun gaz d'échappement ne peut entrer dans la cabine. Vérifiez qu'aucun composant d'échappement n'est détaché, endommagé ou manquant. Soyez attentif à tout gaz d'échappement ou odeur inhabituelle dans la cabine.

Châssis

Recherchez des craques et des signes d'avarie. Prêtez une grande attention aux zones de fortes contraintes du châssis telles que la zone de pivotement du bras. Contactez votre revendeur pour des instructions sur la réparation du châssis. Ne soudez pas sur les rails de châssis à moins que cela ne soit demandé par le revendeur Kalmar ou par l'usine.

Circuit d'alimentation en carburant

Le papillon des gaz doit fonctionner de façon douce et avec un effort minimum. Remplacez toujours les composants endommagés du papillon des gaz avec des pièces de rechange d'usine.

Vérifiez le circuit d'alimentation en carburant pour rechercher des fuites ainsi que l'usure du tuyau. Réparez tous les problèmes avant de faire fonctionner le véhicule.

Vérifiez le circuit d'AdBlue pour rechercher des fuites ainsi que l'usure du tuyau. Réparez tous les problèmes avant de faire fonctionner le véhicule.

Arbre de transmission

Vérifiez l'usure des joints universels. Si des vibrations de l'arbre de transmission se produisent, stoppez immédiatement le véhicule pour empêcher d'endommager sérieusement la transmission du véhicule.

Conduite

Soyez attentif à tout changement ou sensation de conduite en conduisant le véhicule. Ce changement ou cette sensation peuvent comprendre un changement de l'effort de conduite, des sons inhabituels en virage, ou un jeu excessif des roues sur l'un ou l'autre côté.

Si vous suspectez un problème ou que celui-ci survient, vérifiez si des composants de conduite sont desserrés, endommagés ou que des pièces sont usées. Tous les composants de conduite tels que la colonne de direction et la barre de direction doivent être serrés.

Vérifiez le système de direction assistée pour rechercher des fuites ainsi que l'usure du tuyau. Réparez tous les problèmes avant de faire fonctionner le véhicule. Inspectez régulièrement toute la timonerie de direction.

AVERTISSEMENT

Ne pas faire fonctionner le véhicule avec des composants de direction assistée cassés, endommagés, usés ou qui ne sont pas d'origine. Si l'inspection quotidienne Kalmar révèle l'un de ces problèmes, faites réparer immédiatement le véhicule par un technicien qualifié. Le non respect de cette procédure peut résulter en blessures sérieuses ou la mort.

Suspension

MISE EN GARDE

Vérifiez l'état des composants de la suspension avant et arrière en option (si installée) tels que les supports de montage et les bagues de palier. Vérifiez si des pièces sont usées ou endommagées. Le non respect de cela peut résulter en blessures.

Vérifiez et maintenez le couple spécifié sur tous les boulons et écrous de montage. Vérifiez les ressorts et remplacez les ressorts cassés ou détendus.

Transmission

Suivez les directives du fabricant de la transmission pour un entretien correct.

Roues/pneus

Vérifiez l'état et maintenez le couple spécifié sur tous les écrous de montage des roues. Remplacez les goujons et les écrous manquants ou cassés. Vérifiez la pression des pneus et l'usure. Ne pas faire fonctionner ce véhicule avec des pneus très usés ou endommagés. Ne pas faire fonctionner ce véhicule avec des roues endommagées.

AVIS

Du fait des nombreuses options disponibles sur les tracteurs Kalmar, il est crucial que le propriétaire soit conscient de toutes les options qui peuvent affecter le bon fonctionnement du véhicule et qu'il prenne les mesures adéquates pour entretenir son véhicule en particulier. Contactez toujours votre revendeur Kalmar si des questions surviennent concernant le fonctionnement de ce véhicule.

Formulaire d'inspection quotidienne Kalmar

(Inspection visuelle)

- _____ Inspecter les pneus et les roues pour repérer d'éventuels dommages et vérifier que les pneus sont bien gonflés.
- _____ Vérifier que le loquet de verrouillage de la cabine (unité à suspension pneumatique) s'enclenche normalement.
- _____ Vérifier tous les niveaux de liquide : huile de moteur, fluide hydraulique et réfrigérant.
- _____ Évacuer toute humidité des réservoirs d'air.
- _____ Vérifier que les portes de la cabine et les loquets fonctionnent normalement.
- _____ S'assurer que tous les marchepieds, cheminements et poignées sont installés et fonctionnent normalement.
- _____ Démarrer le moteur et vérifier le niveau de fluide de transmission avec le frein de stationnement serré et le sélecteur de vitesses sur "neutre".
- _____ Vérifier que les essuie-glace du pare-brise fonctionnent normalement.
- _____ Vérifier que la direction n'est pas bloquée. S'assurer que l'effort sur la direction est doux et léger.
- _____ Vérifier que l'accélérateur fonctionnent normalement. L'accélérateur doit fonctionner sans difficulté.
- _____ Vérifier tous les rétroviseurs ; les régler et les nettoyer si nécessaire.
- _____ Vérifier que la cabine et le châssis ne sont pas endommagés et ne présentent pas de craques.
- _____ Inspecter les câbles électriques de la remorque et les conduites d'air de la remorque pour recherche des avaries. S'assurer que les deux conduites d'air sont installées.
- _____ Nettoyer toutes les vitres si nécessaire.
- _____ Vérifier que le levier de changement de vitesses fonctionne normalement.
- _____ Vérifier que le levier de commande de la flèche fonctionne normalement.
- _____ Vérifiez que tous les voyants fonctionnent correctement : feux de route, clignotants, feux de freinage, feux de détresse et feux de gabarit.
- _____ Vérifier que le ou les avertisseurs sonores fonctionnent normalement.
- _____ Vérifier et remplir le réservoir de carburant.
- _____ Purger le séparateur de carburant et d'eau.
- _____ Vérifier et remplir le réservoir d'AdBlue.

1.8 Manuels et informations de sécurité supplémentaires

Kalmar Solutions, LLC fournit un DVD contenant une vidéo d'orientation du conducteur. Cette vidéo traite d'informations importantes que tous les conducteurs de Kalmar doivent connaître. La vidéo doit être utilisée en conjonction avec ce manuel pour former le conducteur sur le fonctionnement adéquat du tracteur Kalmar. Expédiée avec chaque tracteur, cette vidéo est aussi disponible chez votre revendeur Kalmar ou directement auprès de Kalmar Solutions LLC.



Figure 1
Vidéo d'orientation du conducteur

1.9 Aide à l'entretien

Kalmar Solutions LLC dispose d'un réseau de revendeurs établi dans le monde entier. Lorsqu'une aide est nécessaire, contactez d'abord votre revendeur local. Pour une information sur un contact, visitez notre site Internet à l'adresse www.kalmarind.com ou contactez le département des ventes de Kalmar.

Lorsque des pièces ou un entretien sont nécessaires, ayez toujours à disposition le numéro de série du véhicule avant de contacter votre revendeur Kalmar. Le numéro de série est placé sur une plaque d'identification à l'intérieur de la cabine.

Kalmar est fier d'être le numéro un dans l'industrie des tracteurs de ports et de terminaux depuis plus de 50 ans. Nous nous efforçons de servir nos clients de toutes les façons possibles. Merci d'acheter notre tracteur Kalmar. Nous savons qu'il vous servira bien pendant de nombreuses années.

Si, pour quelque raison que ce soit, vous ne pouvez pas obtenir l'aide d'un revendeur Kalmar, contactez directement Kalmar Solutions LLC.

Pour obtenir de l'aide appelez :
Kalmar Solutions, LLC
Service d'entretien
États-Unis : +1 (785) 242-2200
Europe : +358 (0) 20 777 5000

3 Description et fonctionnement

La section suivante sur la **Description et le fonctionnement** doit être lue avec attention. Elle couvre des informations importantes que chaque conducteur doit connaître avant de faire fonctionner un tracteur Kalmar.

Ce manuel est destiné à couvrir le tracteur Kalmar standard et quelques unes des options les plus communes. Tout l'équipement et les systèmes optionnels sur mesure commandés par le client ne sont pas couverts par ce manuel. Si le fonctionnement d'un composant ou système de votre véhicule n'est pas couvert par ce manuel, appelez votre revendeur Kalmar pour une assistance.

AVERTISSEMENT

Tous les individus qui utilisent ce véhicule doivent avoir une formation suffisante pour faire fonctionner ce type de véhicule et doivent avoir un permis de conduire commercial valide. Ce manuel n'est pas destiné à être un guide de formation pour le fonctionnement du tracteur en manœuvre. Il est de la responsabilité du conducteur d'obtenir une formation suffisante de façon à faire fonctionner ce véhicule en sécurité. NE TENTEZ PAS DE FAIRE FONCTIONNER CE VEHICULE SANS FORMATION ADEQUATE. LE FONCTIONNEMENT DE CE VEHICULE SANS FORMATION ADEQUATE PEUT RESULTER EN BLESSURES SERIEUSES VOIRE LA MORT.

3.1 Cabine/Plateforme

Entrée et sortie

Le tracteur Kalmar est conçu pour y entrer et en sortir facilement. Les cheminements, marchepieds et poignées sont conçus avec à l'esprit la sécurité du conducteur. Comme avec tout véhicule de ce type, vous devez faire attention en montant dans votre tracteur Kalmar ou en descendant de celui-ci. Souvenez-vous, soyez prudent !

AVERTISSEMENT

Faites toujours attention en entrant ou en sortant du véhicule. Afin d'éviter des blessures sérieuses ou la mort, lisez les instructions suivantes et les avertissements avant d'entrer et de sortir du véhicule.

1. **L'entrée et la sortie doivent être effectuées lentement et avec précaution.**
2. **On doit utiliser trois points d'appui. Trois depuis les quatre extrémités (mains et pieds) doivent être en contact avec le véhicule à tout moment.**

3. Faire face vers l'intérieur et les marchepieds en entrant et en sortant.
4. Maintenir les marchepieds, les cheminements et les poignées en bon état.
5. Maintenir les marchepieds, les poignées, les cheminements et les chaussures sans graisse, boue, saleté, glace ou neige.
6. Utiliser une attention supplémentaire lors de mauvais temps, en particulier lorsque les marchepieds et les poignets peuvent être gelés ou humide.

 AVERTISSEMENT

Ne retirez pas et ne modifiez pas les cheminements, marchepieds ou poignées installés en usine. Ne faites pas fonctionner votre véhicule si tous les cheminements, marchepieds et poignées installés en usine ne sont pas en bon état de fonctionnement. Si les cheminements, les marchepieds ou les poignées ont été modifiés ou retirés, ou ne sont pas en bon état de fonctionnement, toute personne qui essaie d'entrer ou de sortir du véhicule peut être blessée ou tuée.

3.1.3 Inclinaison de la cabine

Le tracteur est livré équipé avec un système d'inclinaison de la cabine commandé électriquement comme équipement standard. Avec une assistance électrique, la cabine peut être inclinée à 45 degrés. A 45 degrés, le support de sécurité est automatiquement engagé.

La cabine peut être inclinée MANUELLEMENT à 90 degrés si nécessaire. Cela nécessite que le cylindre d'inclinaison soit déconnecté, et qu'un élévateur adéquat soit utilisé pour incliner la cabine jusqu'à la position à 90 degrés.

Tous les tracteurs sont livrés en standard avec une cabine à suspension pneumatique. Ces unités sont conçues pour fonctionner avec l'inclinaison électrique de la cabine, et se soulever automatiquement.

L'inclinaison électrique de la cabine est conçue pour incliner la cabine à 45 degrés et à ce point le support de sécurité de la cabine est automatiquement engagé. Le système d'inclinaison n'est pas conçu pour fournir un support de sécurité dans une autre inclinaison qu'à 45 degrés. **Figure 3 indique l'engagement correct du support de sécurité de la cabine.**

 DANGER

Ne jamais travailler en dessous de la cabine sans que le support de sécurité ne soit engagé. La cabine peut tomber et causer des blessures graves voire mortelles. (Voir Figure 3 et Figure 4.)

⚠ MISE EN GARDE

N'incliner la cabine après 45 degrés que suffisamment pour engager la barre de sécurité. Tenter d'étendre complètement le cylindre après 45 degrés peut endommager la pompe et le moteur. Vérifier le serrage et l'usure du cylindre d'inclinaison de la cabine et du boulon du support de montage ! Ne pas vérifier et faire fonctionner correctement le système d'inclinaison de la cabine peut résulter en blessures.

Incliner la cabine

Dans la plupart des cas, le commutateur de commande d'inclinaison de cabine est placé sur le longeron de cadre de châssis gauche (Figure 2). Le câble de libération de support de sécurité est placé sur le longeron gauche, à proximité du commutateur d'inclinaison.

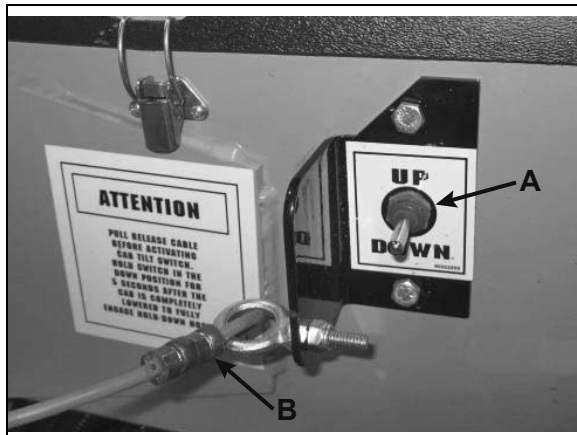


Figure 2

A – Commutateur de commande d'inclinaison de cabine

B – Câble de libération de support de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez vous qu'aucune pièce de carrosserie n'est sous la cabine lors de l'inclinaison. Éloignez vous de l'arrière de la cabine et assurez vous que la cabine ne vous heurte pas lorsqu'elle est élevée. Le non respect de cela peut mener à des blessures sérieuses voire à la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez vous que le support de sécurité est engagé de façon adéquate avant de travailler sous la cabine. Le support de sécurité doit pouvoir se déplacer librement pour s'engager automatiquement. Toujours vérifier le support de sécurité avant de travailler sous la cabine et s'assurer de l'entretien adéquat de ce système de sécurité important. Le non respect de ceci peut résulter en des blessures sérieuses voire la mort.

1. Localiser le commutateur de commande d'inclinaison de la cabine et le câble de libération du support de sécurité.
2. Tirer le câble de libération du support de sécurité et maintenir la câble à l'arrière.
3. Tout en maintenant le câble à l'arrière, déplacer le commutateur de commande d'inclinaison à la position MONTEE.
4. Après que la cabine se soit déplacée d'environ 381 mm (15 pouces), libérer le câble de support de sécurité et continuer à incliner la cabine.
5. Lorsque la cabine s'approche de la position de 45 degrés, vérifier que le support de sécurité s'abaisse sur le cylindre d'inclinaison sur le côté conducteur du châssis. (Figure 3 et Figure 4) ARRÊT !
6. Après que le support de sécurité se soit abaissé sur le cylindre, déplacer le commutateur de commande d'inclinaison à la position DESCENTE (Figure 2) et abaisser légèrement la cabine jusqu'à ce que le support de sécurité reste complètement au-dessus du cylindre d'inclinaison (Figure 3).

7. S'assurer que le support de sécurité reste de façon adéquate sur le dessus du cylindre d'inclinaison. Tirer sur le câble de libération du support de sécurité et s'assurer que le support de sécurité est fixé. Il ne doit pas se déplacer sous le poids de la cabine sur le support.

LE SUPPORT DE SECURITE DE LA CABINE EST ENGAGE CORRECTEMENT

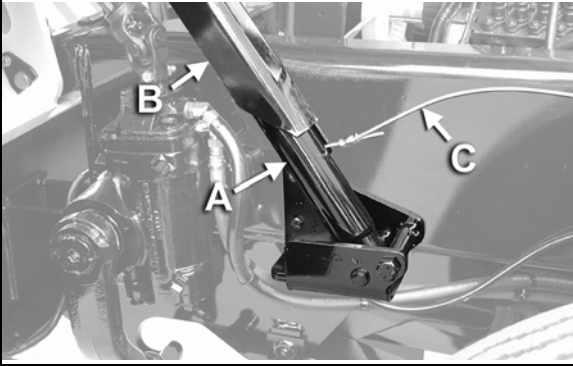


Figure 3

A — Cylindre d'inclinaison

B — Support de sécurité

C — Câble de libération du support de sécurité

Le support de sécurité (B) repose librement contre le cylindre d'inclinaison (A). Le support de sécurité est engagé correctement.

Abaissement de la cabine

1. Déplacer le commutateur d'inclinaison de cabine à la position MONTEE et élever un peu la cabine jusqu'à ce que le support de sécurité soit libéré du haut du cylindre d'inclinaison.
2. Tirer le câble de libération du support de sécurité vers l'arrière et le maintenir dans la position vers l'arrière.
3. Déplacer le commutateur d'inclinaison à la position DESCENTE avec le support de sécurité désengagé et laisser le câble s'abaisser sur le verrou de cabine arrière.
4. Maintenir le commutateur d'inclinaison de cabine dans la position DESCENTE pendant 5 secondes après que la cabine se soit reposée sur les unités de verrou inférieures pour assurer que les verrous mécaniques de la cabine sont complètement engagés.

AVERTISSEMENT

S'assurer que le verrou de cabine est complètement engagé après avoir abaissé la cabine. Si le verrou de cabine n'est pas correctement verrouillé vers le bas, la cabine peut s'incliner pendant que le véhicule est en mouvement, résultant en blessures sérieuses voire la mort.

AVERTISSEMENT

Si un verrou de cabine tombe en panne ou si le système d'inclinaison fonctionne mal, le support de sécurité est conçu pour agir comme un maintien secondaire. S'assurer que le câble de libération fonctionne librement et que le support de sécurité repose contre le cylindre d'inclinaison lorsque la cabine est dans la position abaissée et verrouillée. Le non respect de ceci peut résulter en des blessures sérieuses voire la mort.

LE SUPPORT DE SECURITE N'EST PAS ENGAGE CORRECTEMENT

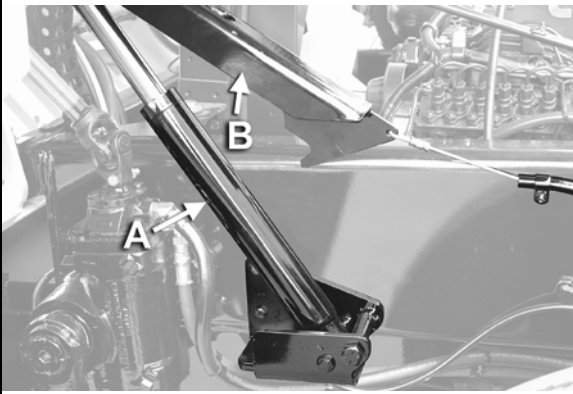


Figure 4

Le support de sécurité (B) NE repose PAS librement contre le cylindre d'inclinaison (A). Le support de sécurité N'EST PAS engagé correctement.

3.1.4 Sièges

Sièges de type à suspension

Tous les tracteurs Kalmar ont des sièges de type à suspension en équipement standard.

AVERTISSEMENT

Du fait du déplacement vertical des sièges à suspension, le conducteur doit s'assurer qu'il y a un espace suffisant pour la tête lorsque le siège est en haut de son déplacement vers le haut. Le non respect de ceci peut résulter en des blessures sérieuses voire la mort.

Réglage du siège

Référez vous au paquet d'informations du fabricant fourni avec le véhicule ou à l'autocollant placé à la base du siège. Votre revendeur local Kalmar peut pour aider pour toute question.

Ajuster le siège à la position confortable pour le conducteur de façon à ce qu'il ait accès à toutes les commandes et affichages. Cette position est obtenue en modifiant la pression d'air de la suspension, qui change la hauteur. La position avant et arrière est obtenue en déplaçant le coussin du siège en arrière sur ses glissières. Une fois cette position obtenue, serrer la ceinture de sécurité amarrée solidement sur les deux côtés. L'amarrage empêche le siège de se lever au-dessus de cette position. Puis, la suspension pneumatique du siège peut être ajustée selon le sanglage désiré du conducteur.

AVERTISSEMENT

Ne pas régler le siège conducteur si le véhicule n'est pas en stationnement. Le siège pourrait se déplacer soudainement et de façon imprévue, résultant en une perte de contrôle du véhicule, des blessures sérieuses voire la mort.

AVERTISSEMENT

Le tracteur Kalmar est conçu et équipé pour transporter seulement le conducteur (sauf s'il est équipé d'un siège dédié au moniteur de formation). N'autorisez jamais personne à voyager à l'intérieur ou à l'extérieur de la cabine. Le transport d'un passager est extrêmement dangereux et peut résulter en blessures sérieuses voire la mort. NE TRANSPORTEZ JAMAIS DE PASSAGERS AVEC VOTRE TRACTEUR KALMAR.

3.1.5 Jauges, commandes et indicateurs du tableau de bord

Vue synoptique du panneau des instruments

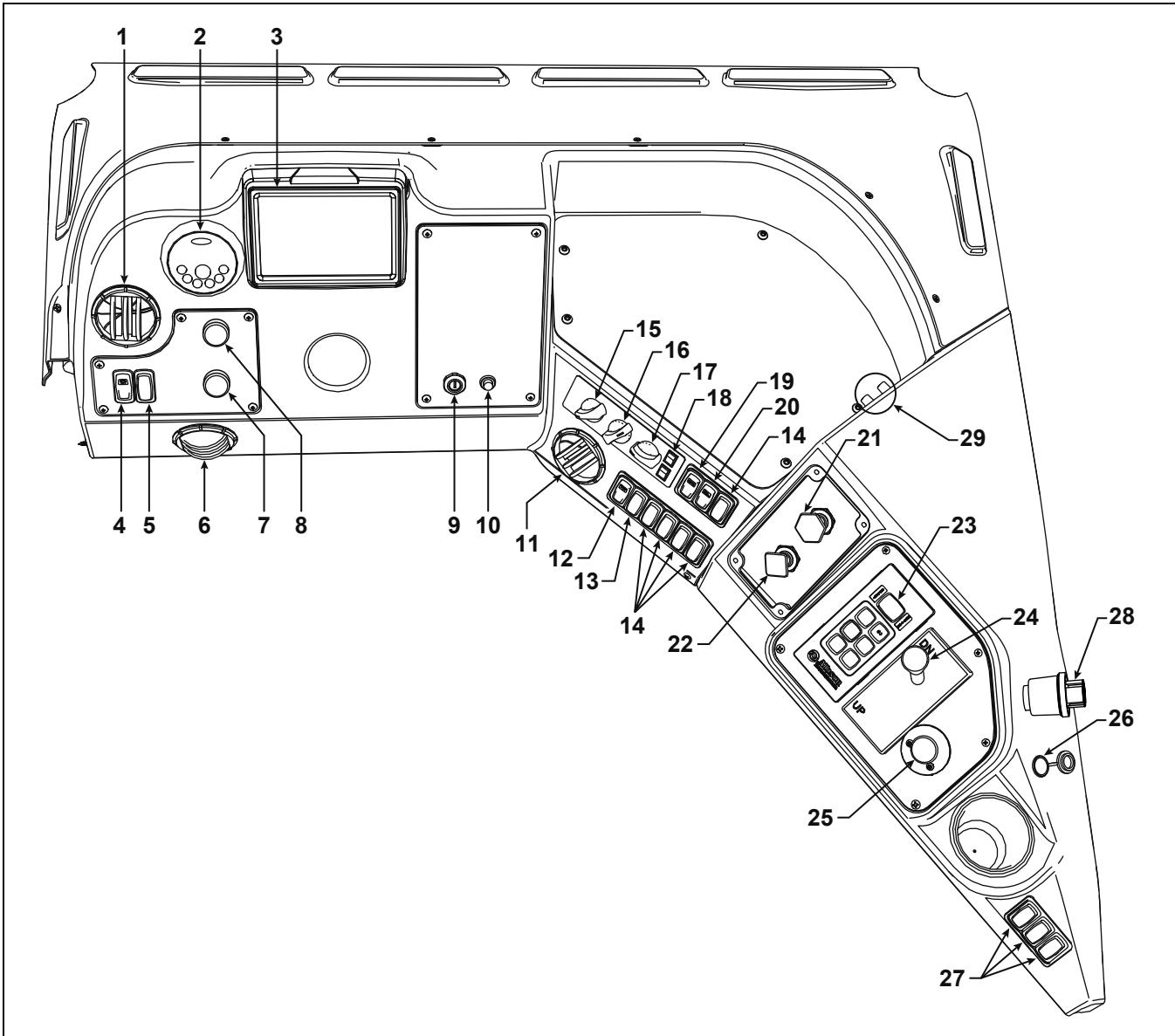


Figure 5

S=standard A=options attribuées

U=options non attribuées

POS	Nom	Tracteur standard DOT/EPA	Tracteur hors route
1	Diffuseur d'air	S	S
2	Radio	A	A
3	Tableau d'indicateurs principal	S	S
4	Commutateur d'éclairage	S	S
5	Commande d'intensité d'éclairage	S	A
6	Diffuseur d'air	S	S
7	Commutateur d'essuie glace arrière	A	A
8	Commutateur d'essuie glace avant	S	S
9	Commutateur d'allumage	S	S
10	Démarrreur à bouton poussoir	A	A
11	Diffuseur d'air	S	S
12	Plafonnier	S	S
13	Avertisseur sonore à air	A	A
14	Commutateurs optionnels	U	U
15	Commande de chauffage	S	S
16	Commande de chauffage	S	S
17	Commande de chauffage	S	S
18	Commande de chauffage	S	S
19	Projecteur avant	S	S
20	Projecteur arrière	S	S
21	Alimentation d'air de la remorque	S	S
22	Commande des freins de stationnement	S	S
23	Sélecteur de vitesses	S	S
24	Commande de sellette d'attelage	S	S
25	Commande d'attache de sellette d'attelage	S	S
26	Prise de courant	A	A
27	Commutateurs optionnels	U	U
28	Indicateur de restriction d'air	A	A
29	Goujons pour fixeur mécanique	A	A

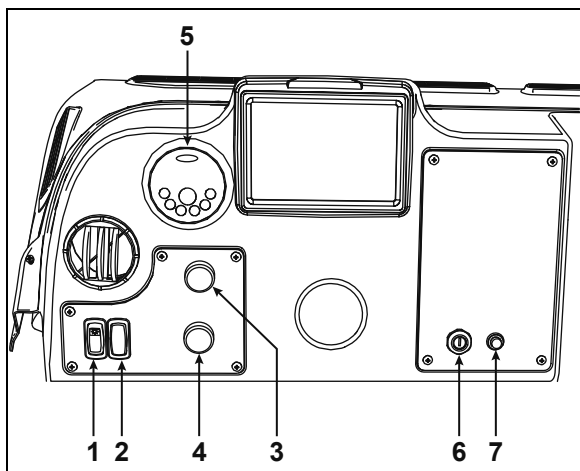


Figure 6
Tableau de bord gauche

Tableau de bord gauche

1. **Commutateur d'éclairage**
Commande les phares et les feux de position sur le tracteur et la remorque. Ce commutateur active aussi les lumières intérieures du tableau de bord et des jauges lorsque les phares ou les feux de position sont allumés.
2. **Commande d'intensité d'éclairage (en option)**
Règle le niveau de lumière émis par les commandes du tableau de bord.
3. **Commutateur d'essuie glace avant**
Commande l'essuie glace du pare-brise avant. En tournant la commande dans le sens des aiguilles d'une montre on augmente la vitesse du balai. En tournant la commande dans le sens inverse des aiguilles d'une montre on arrête complètement le balai.
4. **Commutateur d'essuie glace arrière (en option)**
Commande l'essuie glace du pare-brise arrière. En tournant la commande dans le sens des aiguilles d'une montre on augmente la vitesse du balai. En tournant la commande dans le sens inverse des aiguilles d'une montre on arrête complètement le balai.
5. **Radio (en option)**
Voir le manuel du fabricant pour les fonctions disponibles et les informations d'utilisation.
6. **Commutateur d'allumage**
Commutateur standard utilisé pour démarrer le tracteur. Voir page 28 pour plus d'informations.
7. **Démarrateur à bouton poussoir**
Méthode facultative pour démarrer le tracteur. Voir page 28 pour plus d'informations.

Tableau d'indicateurs principal

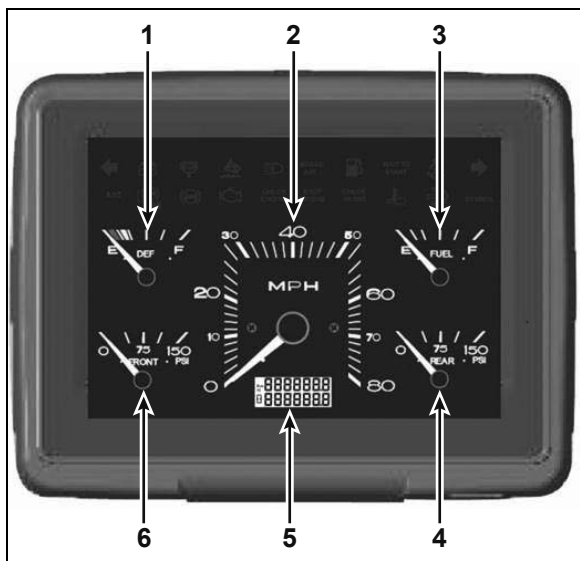


Figure 7
Tableau d'indicateurs principal

1. **Indicateur d'AdBlue**
Indique le niveau d'AdBlue dans le réservoir, par incréments d'1/4. Tracteurs DOT/EPA uniquement.
- Voltmètre**
Indique l'état du système de chargement en volts. Si le moteur tourne, la jauge indique le voltage de sortie de l'alternateur. Si le moteur ne tourne pas, le voltmètre indique le voltage de sortie de la batterie. Tracteurs hors route uniquement.
2. **Compteur de vitesse**
Indique la vitesse du véhicule en Mph ou en Km/h. Cet indicateur peut également être équipé d'un compteur kilométrique intégré.
3. **Jauge de carburant**
Indique le niveau de carburant dans le réservoir de carburant en incréments de 1/4.
4. **Indicateur de pression d'air des freins arrière**
Indique la pression d'air dans le circuit d'air arrière en psi.

5. **Compteur kilométrique et horomètre**
Indique la distance parcourue par le véhicule en miles et son nombre d'heures de fonctionnement total.
6. **Indicateur de pression d'air des freins avant**
Indique la pression d'air dans le circuit d'air avant en psi.

Voyants lumineux d'indication

Les voyants lumineux sont situés au niveau de la partie supérieure du tableau d'indicateurs principal (Figure 8). Les indicateurs standard sont énumérés ci-dessous :



Figure 8
Voyants indicateurs situés sur le tableau d'indicateurs principal

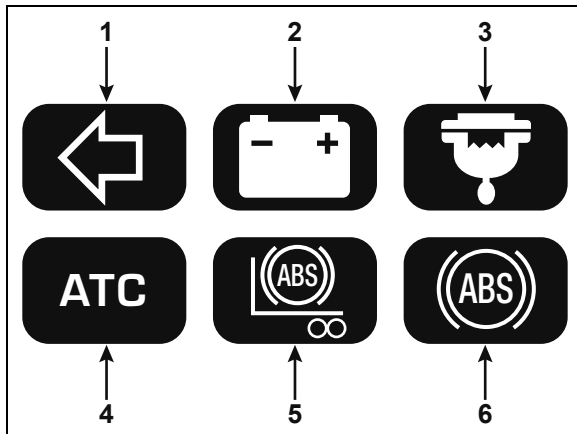


Figure 9
Voyants lumineux du côté gauche

Voyants lumineux du côté gauche

1. **Signal du clignotant gauche**
Indique que le clignotant gauche est allumé lorsqu'il clignote.
2. **Chargeur**
Indique que le système de charge ne fonctionne pas correctement et que la batterie est faible.
3. **Présence d'eau dans le carburant**
Indique que de l'eau a été détectée dans le circuit de carburant et que le problème doit être rectifié.
4. **ATC**
Indique que le système antidérapage automatique fonctionne.
5. **ABS remorque**
Indique que le système de freinage anti-blocage de la remorque fonctionne.
6. **ABS tracteur**
Indique que le système de freinage anti-blocage du tracteur fonctionne.

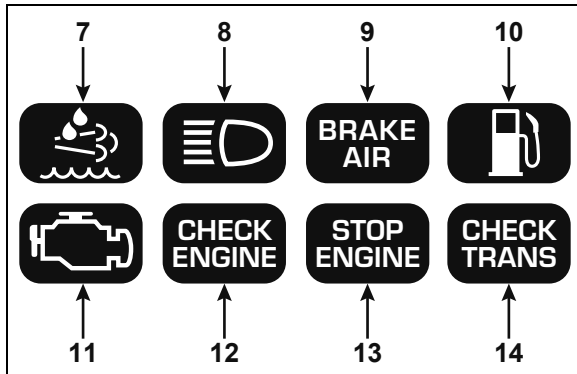


Figure 10
Voyants lumineux au centre

Voyants lumineux au centre

7. Niveau d'AdBlue faible

Indique que le niveau d'AdBlue est faible et qu'un remplissage doit être effectué. Tracteurs DOT/EPA uniquement.

Le voyant indique l'état suivant :

Faible : Premier avertissement au conducteur que le niveau d'agent réducteur est faible. Le voyant d'AdBlue restera allumé de façon continue.

Avertissement : Avertissement intermédiaire au conducteur qu'un détarage sera lancé si un remplissage d'agent réducteur n'est pas effectué. Le voyant d'AdBlue commencera à clignoter.

Avertissement de niveau faible, forçage à prévoir :

Deuxième avertissement au conducteur que le niveau d'agent réducteur est faible et qu'un détarage forcé va être lancé à ce stade. Le voyant d'AdBlue commencera à clignoter et le voyant ambre restera allumé de façon continue.

Avertissement forçage imminent : Une fois le réservoir d'AdBlue vide, si un cycle de démarrage se termine ou après un fonctionnement prolongé au repos, le véhicule sera limité à 5 Mph et tours/minute. Le voyant d'AdBlue commencera à clignoter et le voyant rouge restera allumé de façon continue.

8. Feux de route

Indique que les feux de route ont été activés.

9. Air des freins

Avertit le conducteur que la pression d'air du système de freinage est de 4,83 bars (70 psi) ou moins.

10. Faible niveau de carburant

Indique que le réservoir de carburant n'est plus rempli qu'à 1/8 ou moins.

11. Lampe de dysfonctionnement

Indique un défaut dans le moteur à inspecter. Tracteurs DOT/EPA uniquement.

12. Vérifier le moteur

Avertit le conducteur que le moteur a un problème nécessitant une attention immédiate. Arrêter le tracteur immédiatement et le faire réparer.

13. Arrêt moteur

Indique qu'un problème grave s'est produit. Arrêter le tracteur immédiatement et le faire réparer.

14. Vérifier transmission

Alerte le conducteur afin qu'il vérifie le niveau de fluide de transmission ou la transmission.

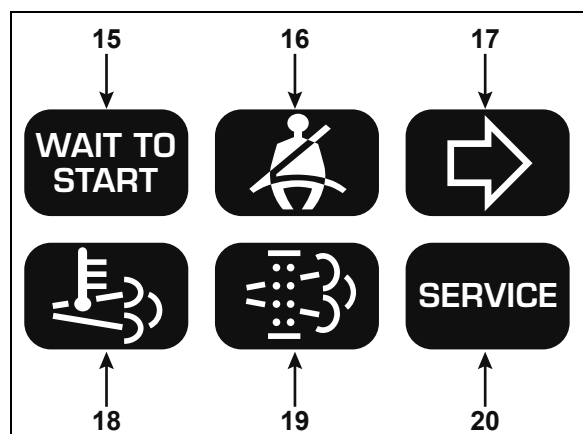


Figure 11
Voyants lumineux du côté droit

Voyants lumineux du côté droit

15. **Attente avant le démarrage**
Indique que la température du moteur est trop froide pour que le moteur démarre immédiatement. Attendre que le moteur soit correctement chauffé avant de le démarrer.
16. **Ceinture de sécurité**
Indique que la ceinture de sécurité doit être attachée.
17. **Signal du clignotant droit**
Indique que le clignotant droit est allumé lorsqu'il clignote.
18. **Température d'échappement élevée**
Indique que la température d'échappement est élevée. Arrêter le moteur et laisser le système d'échappement refroidir avant de redémarrer le moteur. Voir la section Système d'échappement pour plus d'informations. Tracteurs DOT/EPA uniquement.
19. **Voyant de nécessité de régénération de DPF (filtre de particules diesel)**
Indique que le filtre de particules diesel doit être régénéré dans les 2 à 6 prochaines heures de fonctionnement. Voir la section Système d'échappement pour plus d'informations. Tracteurs DOT/EPA uniquement.
20. **Entretien**
Indique que le tracteur doit faire l'objet d'un entretien immédiat.

Tableau de bord central

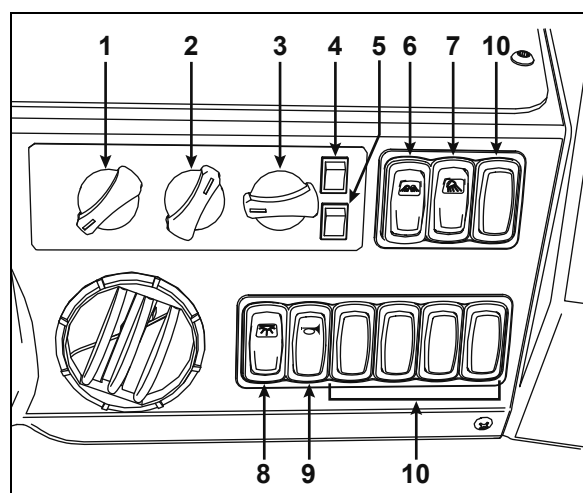


Figure 12
Tableau de bord central

1. **Contrôle de la vitesse du ventilateur**
Règle la vitesse du ventilateur. Tourner le sélecteur dans le sens horaire pour augmenter la vitesse. Tourner à fond dans le sens anti horaire pour le mettre en position d'ARRÊT.
2. **Sélecteur de mode**
Dirige le flux d'air vers les aérations de l'habitacle ou vers le pare-brise pour le dégivrage.
3. **Réglage de la température**
Règle la température de l'air circulant vers la cabine. Le sélecteur peut être réglé entre FROID (à fond dans le sens anti horaire) et CHAUD (à fond dans le sens horaire) pour obtenir le volume d'air chaud ou froid souhaité.
4. **Commutateur de recirculation d'air**
Fait recirculer l'air dans l'habitacle.
5. **Commutateur de climatiseur (en option)**
Active le compresseur du climatiseur lorsque la climatisation en option est installée.
6. **Projecteurs avant**
Active les projecteurs à l'avant du véhicule.
7. **Projecteur arrière**
Active le projecteur à l'arrière du véhicule.
8. **Plafonnier**
Active la lumière à l'intérieur de la cabine.

- 9. **Avertisseur sonore à air**
Active l'avertisseur sonore à air.
- 10. **Commutateurs optionnels**

Tableau de bord droit

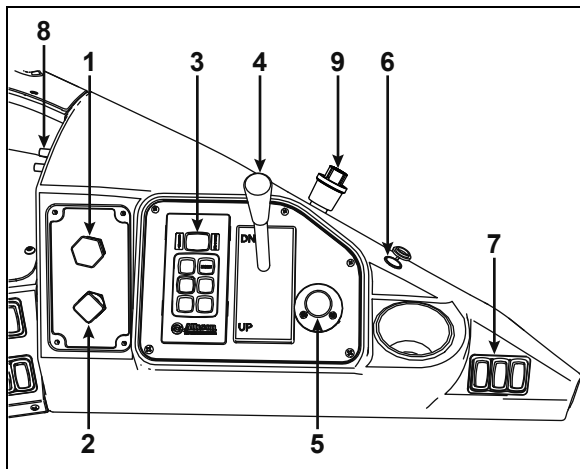


Figure 13
Tableau de bord droit

- 1. **Alimentation d'air de la remorque**
Active l'alimentation d'air de la remorque. (Voir page 41, Commandes d'alimentation en air des freins de stationnement et de la remorque.)
- 2. **Commande des freins de stationnement**
Active les freins de stationnement du véhicule et de la remorque. (Voir page 41, Frein de stationnement.)
- 3. **Sélecteur de vitesses**
Sélectionne la plage de fonctionnement de la transmission. (Voir page 35, Transmission.)
- 4. **Levier de commande de la flèche**
Active la flèche hydraulique et la sellette d'attelage. (Voir page 45, Fonctionnement de la flèche hydraulique.)
- 5. **Commande de déverrouillage de la sellette d'attelage**
Active le mécanisme de verrouillage des mâchoires de la sellette d'attelage. (Voir page 45, Soupape de commande de déverrouillage de la sellette d'attelage.)
- 6. **Prise de courant**
Le port de l'allume-cigare fournit une tension de 12 volts.
- 7. **Commutateurs optionnels**
- 8. **Goujons pour fixeur mécanique**
Fournit des points de connexion positifs et négatifs pour les radios BP ou d'autres appareils.
- 9. **Indicateur de restriction d'air**
Contrôle la résistance du flux d'air passant dans le filtre à air. Si la restriction est forte, le bouton indicateur ressort, alertant le conducteur qu'il est temps de changer le filtre à air. Enfoncez le bouton à nouveau pour réinitialiser l'indicateur.

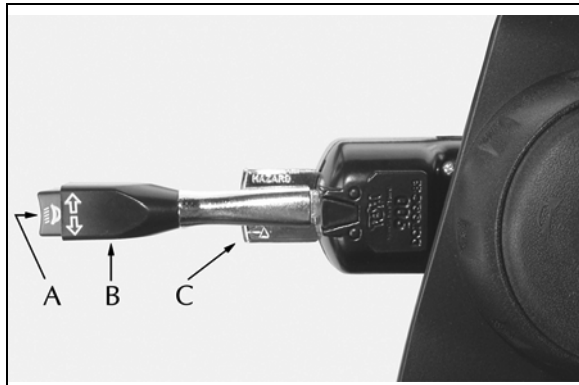


Figure 14

- A — Commutateur de feux de route
 B — Levier de clignotant
 C — Commutateur de feux de détresse

Commande de clignotant, de feux de route et de feux de détresse

La commande montée sur la colonne sur le tracteur Kalmar a trois fonctions. Elle est placée sur le côté gauche de la colonne de direction (Figure 14).

1. Le déplacement du levier (Figure 14, B) vers l'avant active le signal de clignotant droit. Le déplacement du levier vers l'arrière active le signal de clignotant gauche. Le signal de clignotant ne s'annule pas seul et doit être retourné manuellement à la position centrale (ARRÊT) après avoir été engagé. La flèche verte sur tableau de bord s'allume et clignote lorsque le commutateur est activé.
2. Le bouton à l'extrémité du levier fait fonctionner les feux de route (Figure 14, A). Les feux de routes doivent être sur marche pour que le commutateur fonctionne. Lorsque les feux de route fonctionnent, l'indicateur de feux de route sur le tableau de bord s'allume.
3. Le commutateur à tirer sous le levier active les feux de détresse (Figure 14, C). En tirant le commutateur on allume les feux de détresse. Pour éteindre les feux de détresse, déplacer le levier de clignotant vers l'avant ou vers l'arrière.

Verrouillage du différentiel commandé par le conducteur

(en option sur les essieux d'entraînement)

Les essieux d'entraînement peuvent être équipés d'un verrouillage de différentiel commandé par le conducteur. Il s'agit d'un dispositif de traction à servocommande et à actionnement pneumatique qui peut être contrôlé manuellement depuis l'intérieur de la cabine par le conducteur. En actionnant une commande montée sur le tableau de bord, le conducteur peut verrouiller ou déverrouiller le différentiel.

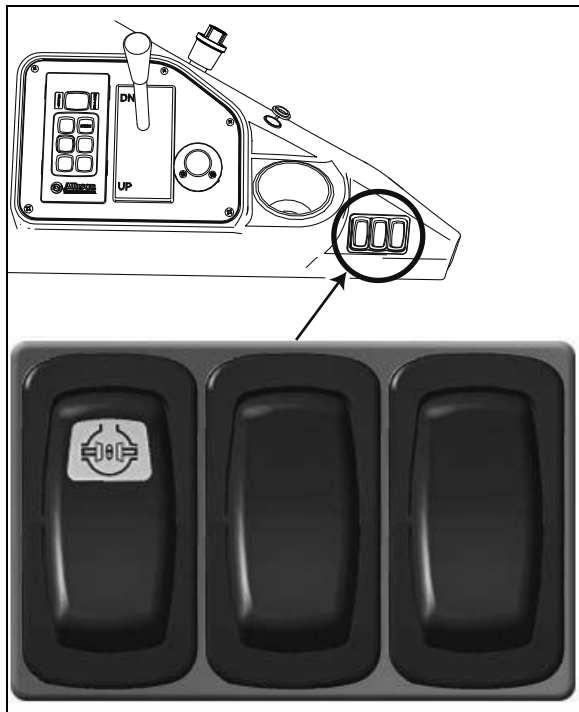


Figure 15

Verrouillage du différentiel commandé par le conducteur

⚠ AVERTISSEMENT

Le différentiel ne doit pas être engagé lors de déplacements à vitesse élevée ou lors de descente de pentes raides avec une traction limitée.

- **Lorsque le différentiel est complètement verrouillé, le véhicule a une capacité de braquage limitée. N'utilisez pas le différentiel en conduisant à des vitesses élevées ou lors d'une perte du contrôle du véhicule, il peut en résulter des blessures sérieuses voire la mort.**
- **Le différentiel ne doit pas être engagé lors de descentes de pentes raides lorsque la traction est limitée. Il peut en résulter une perte de contrôle du véhicule, des dommages aux composants, des blessures sérieuses voire la mort. Se référer au fabricant de l'essieu pour le fonctionnement correct et les procédures d'entretien.**

Commutateurs d'allumage

Le commutateur d'allumage standard sur le tracteur Kalmar est du type à clé, similaire à celui que l'on trouve sur les automobiles. Des commutateurs d'allumage à bouton poussoir ou autres sont installés en équipement optionnel.

Allumage à clé

Il y a trois positions : ARRÊT, ACCESSOIRE et MARCHE/DÉMARRAGE. La position complètement à gauche (sens inverse des aiguilles d'une montre) est la position d'ARRÊT. La deuxième position vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre) est la position ACCESSOIRE. La troisième position vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre) est la position MARCHE/DEMARRAGE.

La position MARCHE/DEMARRAGE est utilisée pour engager le moteur du démarreur. Le déplacement du commutateur à la position complètement à droite engage le démarreur et lors de la libération de la clé, le commutateur reste automatiquement dans la position MARCHE.

La position ACCESSOIRE active le circuit électrique accessoire du tracteur.

La position ARRÊT coupe toutes les alimentations au système électrique et coupe le moteur.

AVIS

La position ARRÊT sur le commutateur à clé à trois positions standard est conçue pour fonctionner comme coupage du moteur. Il n'y a pas d'autre dispositif d'arrêt du moteur autre que le commutateur d'allumage sur le tracteur Kalmar standard.

Démarreur à bouton poussoir

Les démarreurs à bouton poussoir sont optionnels sur les tracteurs Kalmar. Il existe deux types basiques de commutateurs d'allumage à levier : ceux à trois positions et ceux à deux positions.

Le type à trois positions fonctionne comme le type de clé standard avec les positions ARRÊT, ACCESSOIRE et MARCHE. Le bouton engage le démarreur lorsque le commutateur est en position MARCHE seulement.

Le commutateur à deux positions a seulement les positions ARRÊT et MARCHE. Il n'a pas de fonction dans la position ACCESSOIRE. Le bouton engage le démarreur seulement dans la position MARCHE.

⚠ MISE EN GARDE

Si le moteur ne démarre pas dans les 30 secondes, relâcher le commutateur du démarreur et attendre 3 minutes pour laisser refroidir le moteur du démarreur. Si après trois tentatives répétées le moteur ne démarre pas, arrêter et déterminer la cause. Le moteur du démarreur peut être endommagé à la suite des tentatives répétées pour démarrer le moteur.

AVIS

Certains véhicules peuvent être équipés de systèmes d'arrêt optionnels ou de commutateurs de démarreur optionnels. Contactez votre revendeur Kalmar si vous avez des questions concernant le fonctionnement de tout commutateur de démarreur optionnel ou de systèmes d'arrêt.

Pour démarrer le **véhicule**, voir page 33, Démarrage du moteur.

3.1.6 Équipement électrique

Connexions des accessoires

Le faisceau de câblage sur le tracteur Kalmar est conçu pour accepter de nombreuses options pour le véhicule. Ces options peuvent ou non être déjà disponibles sur votre véhicule. Si un équipement électrique est installé sur le véhicule après qu'il ait quitté l'usine, contactez d'abord votre revendeur Kalmar. Votre revendeur peut vous fournir des informations sur les propres modifications et installations électriques. Généralement, il y aura un emplacement d'accessoire sur le faisceau où vous en aurez besoin. Ne prenez pas le risque d'endommager votre véhicule ou d'annuler la garantie en réalisant des modifications électriques non appropriées ou de mauvaise qualité. Contactez d'abord votre revendeur Kalmar.

Relais/Coupe-circuits/Fusibles

Le tracteur Kalmar est équipé de deux cartes d'alimentation. Une carte d'alimentation est située dans la cabine, sous le tableau de bord central. La deuxième carte d'alimentation est située sous le châssis, à gauche, au-dessus de la transmission. Voir les figures suivantes pour l'emplacement des fusibles, des coupe-circuits et des relais.

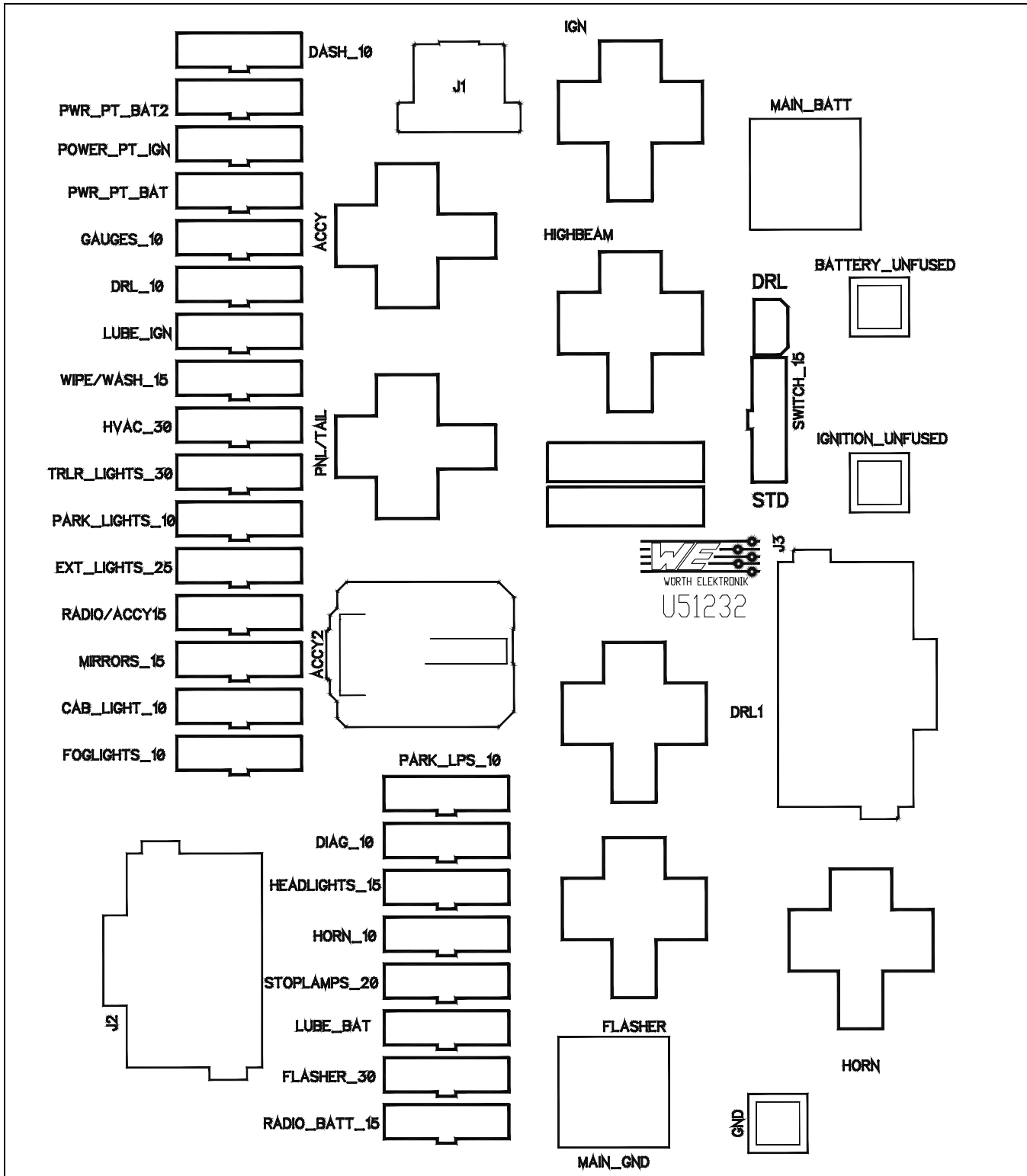


Figure 16
Carte d'alimentation de la cabine

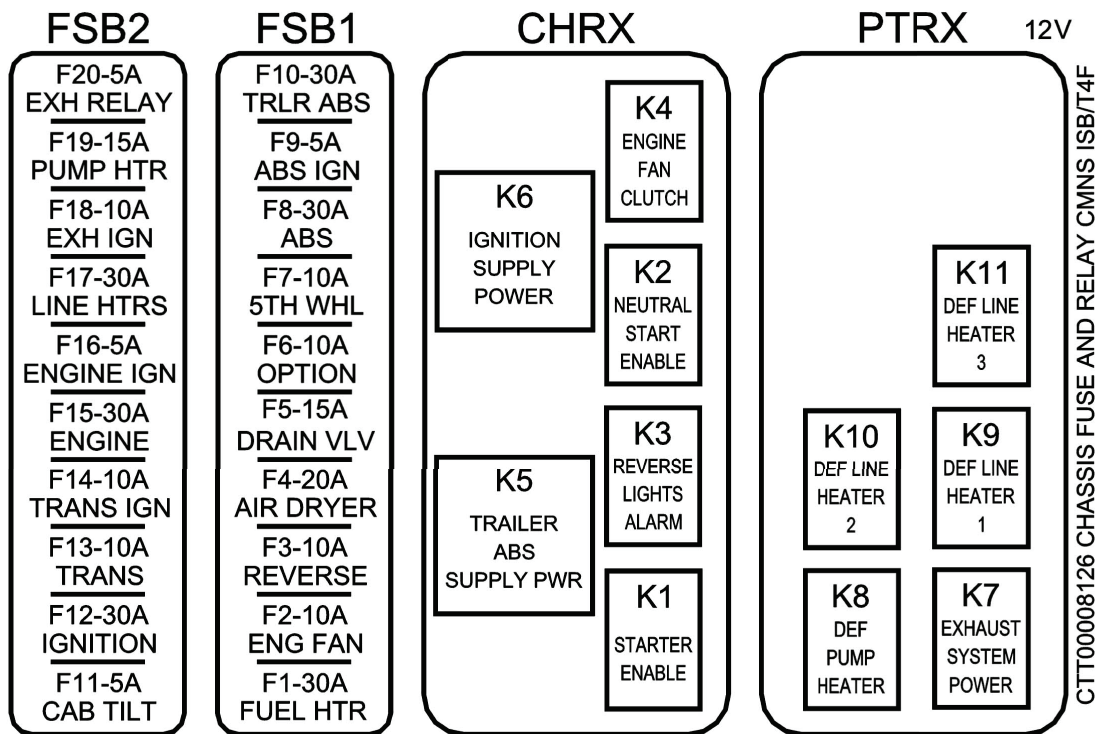


Figure 17
Centre Châssis Electrique

3.1.9 Système de retenue de l'occupant

LE TRACTEUR KALMAR EST EQUIPE DE CEINTURES DE SECURITE. ELLES DOIVENT TOUJOURS ÊTRE UTILISEES LORSQUE LE VEHICULE EST EN FONCTIONNEMENT.

Fonctionnement des ceintures de sécurité

AVERTISSEMENT

Utilisez toujours les ceintures de sécurité lorsque le véhicule est en fonctionnement. Dans l'éventualité d'un arrêt brusque ou d'un accident, les passagers non attachés peuvent être éjectés du véhicule ou dans le pare-brise, ce qui peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Le système de ceintures de sécurité utilisé sur les tracteurs Kalmar est un système de retenue de type sous abdominale avec un rétracteur automatique.

Avant d'attacher la ceinture, assurez vous de régler le siège à une position de conduite confortable. Pour attacher la ceinture, tirez la ceinture vers le bas par dessus la hanche et insérez la languette dans la boucle.

Pour détacher la ceinture, pressez le bouton sur la boucle et la ceinture se ré enroulera automatiquement.

3.2 Châssis

3.2.2 Groupe motopropulseur

Moteur

Les tracteurs Kalmar sont livrés équipés de divers moteurs. Kalmar fournit le manuel de fonctionnement du moteur du fabricant avec chaque véhicule.

MISE EN GARDE

Il est de la responsabilité du conducteur de lire le manuel de fonctionnement du moteur et de suivre toutes les instructions fournies par le fabricant du moteur. Le non respect de cela peut résulter en blessures.

La performance du moteur est très importante pour le fonctionnement efficace du tracteur Kalmar. Le défaut à entretenir et à faire fonctionner correctement un moteur peut mener à des réparations et à des coûts d'indisponibilité très élevés. **CONNAISSEZ VOTRE MOTEUR ET ENTRETENEZ LE !**

AVIS

Ce manuel contient seulement les informations de base sur le fonctionnement du moteur et qui s'appliquent spécifiquement au tracteur Kalmar, ou sont applicables à tous les moteurs diesel. Pour des informations additionnelles, contactez le fabricant du composant individuel directement ou par l'intermédiaire d'Internet pour obtenir les manuels.

Si vous n'avez pas reçu un manuel de fonctionnement du moteur, contactez votre revendeur Kalmar.

MISE EN GARDE

Le fait de ne pas lire et de ne pas suivre les instructions du fabricant du moteur en ce qui concerne le fonctionnement du moteur peut mener à des dommages sévères au moteur. Lisez le manuel de fonctionnement du moteur avant de faire fonctionner ce véhicule.

Démarrage du moteur

DANGER

N'essayez jamais de démarrer le véhicule depuis un autre emplacement que le siège du conducteur. Tenter de faire démarrer le véhicule en étant debout, à l'extérieur de la cabine, ou depuis le compartiment moteur peut provoquer un déplacement incontrôlé et provoquer des blessures sérieuses voire la mort.

AVERTISSEMENT

Mettez toujours le frein de stationnement et placez le levier de vitesses sur la position neutre avant d'essayer de faire démarrer le moteur. Ne pas respecter cela peut provoquer le déplacement soudain et imprévu du véhicule lorsque le démarreur est engagé. Il peut en résulter des blessures sérieuses voire la mort.

MISE EN GARDE

Tous les tracteurs Kalmar sont conçus pour démarrer seulement en POSITION NEUTRE. Si le véhicule que vous faites fonctionner démarre pendant qu'il est en prise, **NE PAS FAIRE FONCTIONNER LE VEHICULE**. Arrêtez le véhicule et faites réparer le système d'arrêt au neutre avant de le faire fonctionner.

Ce qui suit est fourni comme information repère générale. Toujours suivre les instructions fournies dans le manuel de fonctionnement du moteur. Les différentes fabrications et modèles de moteurs ont des caractéristiques de fonctionnement ainsi que des exigences différentes. Il y a quelques procédures différentes à suivre au démarrage d'un Kalmar équipé d'un moteur diesel. Celles-ci sont énumérées ci-dessous.

Pour démarrer un véhicule équipé du système de démarrage électrique standard, suivre les étapes suivantes:

Procédure de démarrage

AVIS

*Tous les tracteurs Kalmar sont conçus pour démarrer seulement en **POSITION NEUTRE**. Le démarreur ne doit pas fonctionner si le véhicule est enclenché sur une autre vitesse.*

1. Mettre le frein de stationnement.
2. Placer la commande de transmission sur NEUTRE.
3. Activer le frein de service en utilisant la soupape de freinage au pied et maintenir le frein dans cette position.
4. Tourner le commutateur d'allumage sur la position ARRÊT (si votre véhicule n'est pas équipé d'un arrêt du moteur fonctionnant à l'allumage, utiliser alors le bouton ou la commande d'arrêt pour arrêter le moteur).
5. Attendre la lumière "Attendre pour démarrer" sur le tableau de bord pour sortir si le véhicule en est équipé.
6. Tourner la clé sur la position DEMARRAGE. Lorsque le moteur démarre, relâcher la clé et laisser le commutateur revenir dans la position MARCHE.

AVIS

Si le moteur ne démarre pas dans les 30 secondes, relâcher le commutateur du démarreur et attendre 3 minutes pour laisser refroidir le moteur du démarreur. Si après trois tentatives, le moteur ne démarre toujours pas, arrêter et chercher la cause. Le moteur du démarreur peut être endommagé à la suite des tentatives répétées pour démarrer le moteur.

Arrêt du moteur

Les moteurs diesel génèrent de grandes quantités de chaleur. Les pièces internes de n'importe quel moteur diesel ont besoin de se refroidir avant que le moteur soit arrêté. Le conducteur doit laisser le moteur tourner au ralenti pendant au moins 3 minutes avant de l'arrêter. Cette période de refroidissement permet au liquide de refroidissement de dissiper la chaleur interne du moteur. L'arrêt d'un moteur à chaud sans une période de refroidissement préalable peut provoquer une augmentation immédiate et excessive de la température du moteur. Cela peut endommager sévèrement les composants internes du moteur.

AVIS

Toujours se référer au manuel de fonctionnement du moteur pour une information complète sur les procédures d'arrêt du moteur.

Procédure d'arrêt

1. Placer la transmission sur NEUTRE.
2. Mettre le frein de stationnement.
3. Laisser le moteur tourner au ralenti pendant au moins 3 minutes.
4. Tourner le commutateur d'allumage sur la position ARRÊT (si votre véhicule n'est pas équipé d'un arrêt du moteur fonctionnant à l'allumage, utiliser alors le bouton ou la commande d'arrêt pour arrêter le moteur).
5. S'assurer que tous les accessoires électriques et les lumières sont éteints et que le véhicule est en position NEUTRE.

AVIS

Le défaut à suivre les directives du fabricant du moteur en ce qui concerne les procédures d'arrêt du moteur peut provoquer des <:t>dommages sévères au moteur.

Huile moteur

Toujours se référer au manuel de fonctionnement du moteur pour compléter l'information sur les prescriptions pour l'huile du moteur. Les intervalles d'entretien, les types d'huile et les quantités de remplissage sont tous indiqués dans le manuel de fonctionnement du moteur. LISEZ LE !

Transmission

Les tracteurs standard sont équipés d'une transmission automatique Allison. Cette transmission très robuste est conçue pour fonctionner en discontinu. Le manuel de l'utilisateur de la transmission Allison est fourni avec chaque tracteur Kalmar. Ce manuel fournit des informations importantes sur le fonctionnement de la transmission.

Les informations suivantes peuvent être trouvées dans votre manuel de l'utilisateur Allison :

1. Sélection de vitesse.
2. Passage des vitesses.
3. Indications de conduite.
4. Entretien.
5. Vérification du niveau d'huile avec le levier de vitesse.
6. Vérifier/réparer les codes de défaut
7. Pronostics

⚠ MISE EN GARDE

Le conducteur de ce véhicule doit lire et suivre les instructions du manuel de l'utilisateur Allison. Ne pas procéder ainsi peut mener à des dommages sérieux au véhicule ou à des blessures aux personnes.

Les changements de vitesse avant à arrière de la transmission sont commandés par l'ECM.

Stationnement avec une transmission automatique

La transmission Allison n'a pas de position STATIONNEMENT comme une transmission de véhicule automobile. Pour plus d'informations sur le stationnement adéquat de votre tracteur Kalmar, voir les sections suivantes de ce manuel.

Page 42, Stationnement du véhicule

Page 41, Frein de stationnement

Essieux

Les tracteurs Kalmar peuvent être commandés avec diverses configurations d'essieux, fabrications et modèles. Il est important de se référer aux informations du fabricant de l'essieu en ce qui concerne votre essieu en particulier. Vous pouvez obtenir des informations de fonctionnement et d'entretien de l'essieu chez votre revendeur Kalmar local. Ce qui suit est une information générale sur les essieux et peut ne pas s'appliquer à votre essieu particulier.

AVIS

Ce manuel ne contient pas d'information de fonctionnement complète sur un essieu en particulier. Le conducteur doit obtenir l'information du fabricant pour un essieu en particulier et s'y référer pour le service et l'entretien.

Température de fonctionnement de l'essieu

Normalement, les températures de fonctionnement des essieux ne dépassent pas 37°C (100°F) au-dessus de la température ambiante. Les températures de fonctionnement dépassant 110°C (230°F) augmentent de façon significative le taux d'oxydation du lubrifiant et raccourcissent la durée de vie efficace du lubrifiant. Cela rend les changements nécessaires plus fréquents.

Essieux arrières avec différentiels autobloquants

Les tracteurs Kalmar peuvent être équipés de diverses combinaisons d'essieux spéciaux et de différentiels. Du fait que des différentiels spéciaux affectent le fonctionnement du véhicule, il est important de comprendre comment vos différentiels particuliers fonctionnent. Les différentiels autobloquant ou à glissement limité ne sont pas standard sur les tracteurs Kalmar. Si vous ne savez pas si votre véhicule est équipé d'un essieu et d'un différentiel spécial, contactez votre revendeur Kalmar.

Différentiel à auto verrouillage "sans rotation"

Les tracteurs Kalmar peuvent être équipés en option d'un différentiel "sans rotation". Ce différentiel autobloquant a des caractéristiques de fonctionnement très spéciales. IL EST TRES IMPORTANT POUR LE CONDUCTEUR D'UN VEHICULE EQUIPE AVEC CETTE CARACTERISTIQUE D'OBTENIR ET DE SUIVRE TOUTES LES INFORMATIONS DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN FOURNIES PAR LE FABRICANT DU DIFFERENTIEL. Contactez votre revendeur Kalmar pour une assistance sur le fonctionnement et l'entretien de ce différentiel.

3.2.4 Système d'air et freins

DANGER

Les freins doivent être maintenus en condition de fonctionnement correcte. Le fonctionnement d'un véhicule avec des freins non entretenus ou usés peut provoquer une perte de contrôle du véhicule. Cela peut mener à des blessures sérieuses voire à la mort. Ne jamais faire fonctionner le véhicule dont les freins ne fonctionnent pas correctement.

MISE EN GARDE

Ne laisser pas l'humidité s'accumuler dans les réservoirs de freins. Les réservoirs de freins doivent être vidés chaque jour. Le non respect du drainage des réservoirs d'air peut endommager le système de freins à air et mener à des blessures.

Les tracteurs Kalmar sont livrés équipés d'un système de freins pneumatique (à air). Ce système comporte deux parties de base : les freins de service et les freins à ressort de stationnement.

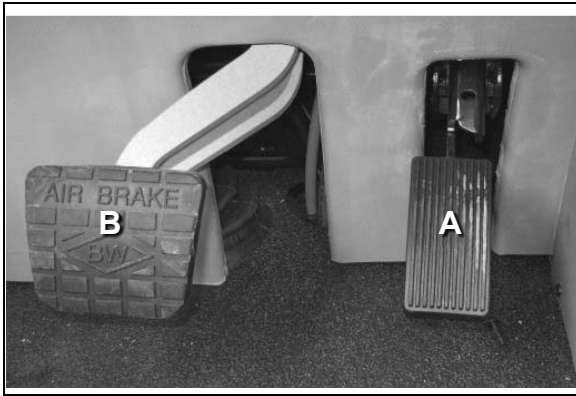


Figure 18

A — Pédale d'accélérateur
B — Frein au pied/pédale

Les freins de service sont la partie du système que le conducteur utilise lorsqu'il fait fonctionner la soupape de frein au pied (ou pédale au pied) dans la cabine (Figure 18).

Les freins de service sont les freins primaires utilisés par le conducteur. Les freins de service nécessitent l'utilisation de l'air. S'il n'y a pas assez d'air dans le système, les freins de service ne fonctionnent pas.

Les freins à ressorts sont utilisés pour le stationnement du véhicule. Ils sont aussi appelés freins de stationnement parce que la commande des freins de parking s'applique aux freins à ressorts. Les freins à ressort utilisent la force mécanique d'un ressort pour fonctionner. Ils n'ont pas besoin d'air pour fonctionner, mais ils ont besoin d'air pour être relâchés. S'il y a une perte d'air dans le système, ces freins fonctionnent automatiquement. C'est pourquoi les freins à ressort sont quelquefois appelés «freins d'urgence». Rappelez-vous que s'il n'y a pas d'air dans le système, les freins à ressort (stationnement) ne se relâcheront pas complètement.

Indicateurs de faible pression d'air

Lorsque la pression d'air du système de freinage est inférieure à 4,83 bars (70 psi), le signal sonore d'avertissement s'active et l'indicateur d'avertissement de pression d'air faible s'allume sur le tableau de bord. La jauge de pression d'air doit indiquer une pression d'air faible dans le système. Le signal sonore d'avertissement s'arrête lorsque la pression d'air atteint 4,83 bars (70 psi) (voir page 24).

Si le voyant d'alarme et le signal sonore ne s'arrêtent pas 5 minutes après le démarrage, arrêter le moteur et déterminer pourquoi le système d'air ne charge pas.

Si le voyant d'indicateur de faible pression ou le signal sonore indique une perte de pression en conduisant, le véhicule doit être stoppé immédiatement. On ne doit pas faire fonctionner le véhicule jusqu'à ce que le système d'air soit réparé et fonctionne normalement.

DANGER

Ne pas faire fonctionner le véhicule si le système de freins pneumatiques ne fonctionne pas correctement. Si les freins pneumatiques ne fonctionnent pas correctement, faites réparer le véhicule immédiatement par un technicien qualifié. Le fonctionnement d'un véhicule avec un système de freins pneumatiques qui ne fonctionne pas correctement peut résulter en blessures sérieuses voire en mort.

Freins de service

Le système de freins de service est commandé au moyen d'une soupape fonctionnant avec le pied (pédale au pied) dans la cabine. Il s'agit de la pédale gauche, située à droite de la colonne de direction (Figure 18). La quantité de pression sur la pédale avec le pied détermine la quantité de pression d'air délivrée aux freins. Plus la pression appliquée sur la soupape au pied (pédale) est élevée, plus la force de pression de freinage est appliquée aux freins. Les freins de service doivent être appliqués de façon douce et constante. On ne doit pas les pomper ni les pousser tout en ralentissant ou en arrêtant le véhicule. Même dans une situation d'arrêt d'urgence, on ne doit pas "pomper" rapidement les freins de service.

AVERTISSEMENT

Ne pompez pas les freins à air comme sur une automobile pendant un arrêt d'urgence. Le pompage rapide des freins utilisera tout l'air du système et provoquera le fonctionnement des freins à ressort et le blocage des roues arrière. Cela peut avoir pour résultat une perte de contrôle de la plateforme des blessures sérieuses voire la mort.

Pendant que le moteur tourne, le compresseur d'air refait le plein d'alimentation en air du système de freins. Cette alimentation d'air fournit la pression nécessaire pour faire fonctionner les freins de service.

Les freins de service nécessitent une pression d'au moins 4,83 bars (70 psi) pour fonctionner efficacement. Si la pression d'air du système n'atteint pas au moins 4,83 bars (70 psi) il n'y aura peut être pas assez d'air dans le système pour arrêter le véhicule. Plusieurs applications fortes sur les freins peuvent rapidement diminuer la pression dans le système d'air en dessous de 2,96 bars (43 psi). Si cela se produit, les freins à ressort freinent automatiquement, provoquant la perte de contrôle possible du véhicule par le conducteur.

Le système de freins de service est intégré au système de freins de stationnement. Si le système de freins de service ne fonctionne pas à cause d'un manque de pression d'air (pression inférieure à 2,96 bars [43 psi]), les freins à ressort s'activent automatiquement en tant que freins d'urgence.

AVERTISSEMENT

Une succession rapide de freinages que l'on appelle quelquefois "pompage des freins" ou "pompage", doit être évitée. Ceci est une façon inadéquate de ralentir ou d'arrêter un véhicule équipé de freins à air et peut utiliser la totalité de l'air du système avant que le véhicule ne soit stoppé ou complètement ralenti. Cela peut résulter en blessures sérieuses voire en mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Toujours connecter les deux conduits d'air de la remorque en tirant une remorque. Ne pas connecter les deux conduites d'air de service (BLEUE), et d'alimentation (ROUGE) réduit très fortement la capacité de freinage de la combinaison tracteur remorque et crée un danger sérieux. Cela augmente la possibilité d'un accident et peut résulter en blessures sérieuses voire la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais faire fonctionner le véhicule lorsque le système de pression d'air est en dessous de 4,83 bars (70 psi). Il n'y aurait peut être pas assez d'air dans le système pour stopper ou ralentir le véhicule. Faites vérifier le système de freinage par un mécanicien certifié pour les freins pneumatiques si vous avez un doute concernant la performance du système de freins. Le fait de ne pas assurer une pression d'air suffisante peut résulter en blessures sérieuses voire en mort.

ABS

Certains camions peuvent être équipés du système de freinage anti-blocage (ABS). L'ABS est conçu pour empêcher le blocage des roues lors d'un freinage fort.

Les camions équipés d'un ABS disposent d'un voyant indicateur situé sur le tableau d'indicateurs principal. Le voyant indicateur avertit l'opérateur en cas de problème potentiel dans le système.

On ne doit pas faire fonctionner les camions si le voyant lumineux est allumé. Contactez votre revendeur Kalmar le plus proche pour un entretien qualifié de l'ABS.

Les camions construits avec un ABS après le mois de mars 2002 ont la capacité de vérifier la remorque en ce qui concerne le fonctionnement correct du système. Après avoir connecté une remorque au camion, le système mettra en route une vérification de diagnostic. Si un problème est détecté avec l'ABS de la remorque, un voyant d'alarme de la remorque s'allume sur le tableau de bord.

Traction asservie

Le système d'antidérapage automatique (ATC) est disponible en option sur les camions équipés du système de freinage anti-blocage. Lorsqu'il est activé, le voyant d'ATC actif/avertissement est allumé et le système limite la rotation de roue pendant une forte accélération. Le système est activé en mettant sur marche le commutateur d'activation/désactivation de l'ATC placé sur le tableau de bord. Pendant l'activation, le voyant d'avertissement clignote pour informer le conducteur que la rotation de la roue motrice se produit.

L'ATC peut être désactivé lorsque le véhicule est stationnaire ou en mouvement. Cependant, l'ATC ne se réactive pas jusqu'à ce que le véhicule soit complètement arrêté, même avec le commutateur tourné dans la position d'ACTIVATION.

DANGER

Ne jamais faire fonctionner un véhicule si les voyants d'avertissement de l'ABS du camion ou de la remorque restent allumés. Cette situation indique que l'ABS ne fonctionne pas correctement. Arrêtez le véhicule et faites réparer l'ABS immédiatement. Utiliser un véhicule dont l'ABS fonctionne mal peut entraîner une perte de contrôle du véhicule et des blessures corporelles graves voire mortelles.

Frein de stationnement

Les tracteurs Kalmar sont équipés de freins à ressorts pour le stationnement. Le système de stationnement fonctionne manuellement au moyen d'une soupape de commande de stationnement montée dans la cabine (Figure 19). (Voir aussi la page 23, éléments 5 et 6).

Le but des freins de stationnement (ressorts) est de maintenir le véhicule lorsqu'il est en position de STATIONNEMENT.

AVERTISSEMENT

Ne jamais faire fonctionner le frein de stationnement pendant une conduite normale. Le faire bloquerait les roues arrière, pouvant provoquer un arrêt non contrôlé.

Commandes d'alimentation en air des freins de stationnement et de la remorque

La pression d'air dans le système doit être d'au moins 4,83 bars (70 psi) avant que la commande du frein de stationnement ou que la commande d'alimentation d'alimentation en air de la remorque puisse être poussée (libérant les freins à ressorts).

AVIS

Si le système d'air du tracteur est complètement vide, la commande du frein de stationnement de la remorque fonctionnera. Le frein de stationnement de la remorque ne doit pas être relâché pendant que les freins du tracteur tournent.



Figure 19
Commandes d'alimentation en air des freins de stationnement et de la remorque

Stationnement du véhicule

(Voir Transmission en page 35 et Frein de stationnement ci-dessus pour plus d'informations.)

Les tracteurs Kalmar standard sont équipés d'une transmission automatique Allison et de freins de stationnement fonctionnant à ressorts. Les transmissions automatiques Allison sont différentes des transmissions automobiles en ce qui concerne un point important. Elles n'ont pas de position de STATIONNEMENT.

En stationnant votre tracteur Kalmar, il y a quelques règles importantes qui doivent être suivies.

DANGER

Ne pas observer les règles suivantes en stationnant le véhicule peut mener à la mort ou à des blessures sérieuses.

1. **Mettre toujours le frein de stationnement.**
2. **Ne jamais stationner le véhicule en le laissant en prise. Toujours placer le sélecteur de vitesses en position "Neutre".**
3. **Ne jamais stationner un tracteur et sa remorque à moins que les freins de stationnement de la remorque ne fonctionnent et n'aient été serrés.**

AVIS

Si le véhicule est stationné en prise, le véhicule ne démarrera pas.

Freins à ressorts du tracteur à libération manuelle (blocage)

Lorsque la pression d'air du système chute sous les 2,96 bars (43 psi), les freins à ressorts de stationnement s'activent automatiquement. Pour libérer les freins à ressorts, la pression d'air doit remonter à 4,83 bars (70 psi). Si le système ne peut pas recharger et que le véhicule doit être déplacé, les freins à ressorts peuvent être desserrés manuellement (bloqués).

Pour desserrer les freins à ressorts, les ressorts de freins dans les réservoirs de freins doivent être compressés mécaniquement. Un goujon de libération, ou un outil de blocage du ressort, doit être utilisé pour compresser manuellement la chambre de freinage.

 **DANGER**

Ne jamais libérer manuellement (blocage) les freins à ressorts avant que les roues ne soient correctement bloquées. Si les roues ne sont pas correctement bloquées avant de libérer les freins à ressorts, le véhicule peut se déplacer de façon inattendue. Cela peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Les étapes suivantes peuvent être suivies pour libérer les chambres de freinage standard utilisées sur la plupart des tracteurs Kalmar. Si votre véhicule est équipé d'autres chambres de freinage optionnelles, référez vous au manuel de fonctionnement ou d'entretien du fabricant.

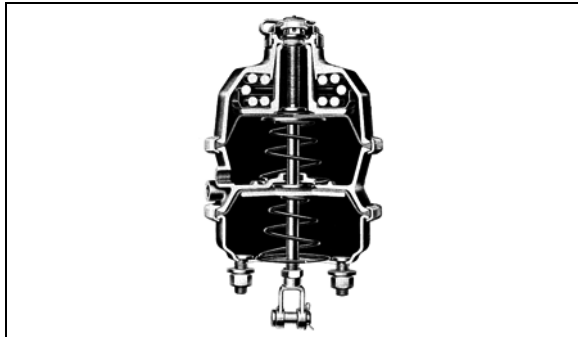


Figure 20
Outil de blocage interne

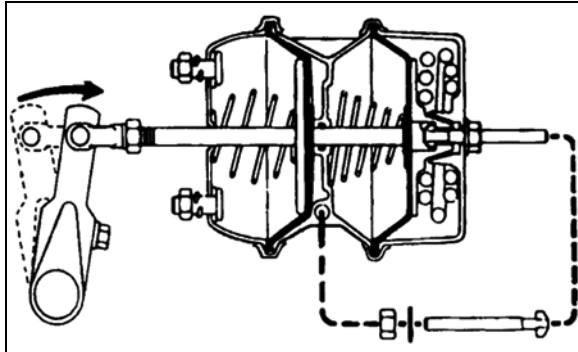


Figure 21
Outil de blocage externe

1. Arrêter le moteur et retirer la clef.
2. BLOQUER TOUTES les roues avant et arrière pour empêcher le véhicule de rouler vers l'avant ou vers l'arrière.
3. Déterminez si la chambre dispose d'un outil de blocage interne (Figure 20) ou externe (Figure 21) . Passez à l'étape 4 s'il s'agit d'un outil externe. Voir l'étape 8 pour les types internes.
4. Retirer le bouchon d'accès au réservoir de frein.
5. Insérer l'outil de blocage dans le trou d'accès, l'extrémité "T" en premier.
6. Tourner l'outil de blocage de ¼ de tour pour l'engager avec la fente sur la plaque de pression.
7. Essayer de retirer l'outil de blocage ; il ne doit pas se retirer. Si ce n'est pas le cas, répéter les étapes 5 et 6.
8. Visser l'écrou et la rondelle sur l'extrémité fileté de l'outil de blocage complètement jusqu'à la chambre.
9. Serrer l'écrou jusqu'à ce que la partie fileté de l'outil de libération sorte. Il doit dépasser d'environ 76,2 mm (3 pouces) en dehors de l'écrou.

76,2 mm (3 pouces) – Chambres de type 2430 et 3030

101,6 mm (3 pouces) – Chambres de type 3036 et 3636

AVIS

Ne jamais utiliser une clé à chocs pour serrer l'écrou sur le boulon de débrayage. Ne jamais dépasser les longueurs ci-dessus et ne jamais dépasser un couple de serrage de 67,79 Nm (50 livres-pieds) sur l'écrou de débrayage sous peine d'endommager la chambre.

Freins de remorque

Les tracteurs Kalmar sont conçus pour utiliser les freins de remorque lors de l'utilisation d'une remorque. Tous les tracteurs Kalmar sont équipés d'une conduite d'alimentation d'air et d'une conduite d'air de service sur la remorque. La conduite de service est BLEUE. La conduite d'alimentation est ROUGE.

Lorsque le véhicule traîne une remorque et que les conduites de service et d'alimentation sont connectées à la remorque, les freins de la remorque font partie du système de freinage du tracteur. Les freins de service du tracteur commandent les freins de service de la remorque. La commande des freins de stationnement du tracteur fait fonctionner les freins à ressorts du tracteur et de la remorque. C'est pourquoi il est primordial que l'opérateur raccorde toujours les deux conduites d'air à la remorque.

Conduites d'air de la remorque

La conduite d'air de service (tuyau bleu) fait fonctionner les freins de service de la remorque. La conduite d'air d'alimentation (tuyau rouge) alimente seulement l'air aux freins à ressorts de la remorque pour les libérer. Si seule la conduite d'alimentation d'air est reliée à la remorque, les freins de service de la remorque ne fonctionneront pas. Les freins de service du tracteur ne pourront effectuer tout le freinage pour les deux et les distances de freinage seront très augmentées. Sans les freins de service de la remorque en fonction, une mise en portefeuille et une perte de contrôle du véhicule sont plus que probables pendant un freinage fort.

AVERTISSEMENT

Toujours connecter les deux conduits d'air de la remorque en tirant une remorque. Ne pas connecter les deux conduites d'air de service (BLEUE), et d'alimentation (ROUGE) réduit très fortement la capacité de freinage de la combinaison tracteur remorque et crée un danger sérieux. Cela augmente la possibilité d'un accident et peut résulter en blessures sérieuses voire la mort.

3.2.5 Système hydraulique

Système de relevage hydraulique de la sellette d'attelage

Le système de relevage de la sellette d'attelage standard sur les tracteurs Kalmar fonctionne de façon hydraulique. Une PTO et une pompe hydraulique montées sur la transmission fournissent la puissance hydraulique pour faire fonctionner le système de relevage hydraulique de la sellette d'attelage. La sellette d'attelage est montée sur une "flèche" à actionnement hydraulique (Figure 22). Cet ensemble de "flèche" est attaché au châssis à un pivot derrière la cabine. Le système fonctionne comme un grand cric rouleau.

Ce qui suit sont les instructions générales de fonctionnement et peuvent ne pas s'appliquer à votre véhicule particulier. S'il y a des questions concernant le fonctionnement de votre véhicule ou d'une option particulière, contactez votre revendeur Kalmar.

Fonctionnement de la flèche hydraulique

La flèche fonctionnant hydrauliquement est commandée au moyen d'un levier à l'intérieur de la cabine. Le levier est situé sur la console à la droite du siège et à côté du levier de vitesses (page 26).

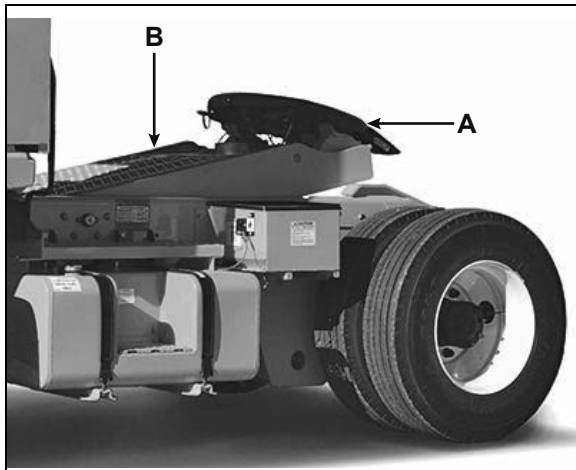


Figure 22

A — Sellette d'attelage

B — Flèche

DANGER

Ne jamais élever ou abaisser la flèche pendant que la combinaison tracteur et remorque est en mouvement. Élever la flèche pendant que le tracteur et la remorque sont en mouvement crée un « roulement » dangereux et peut provoquer le roulement du véhicule résultant en blessures sérieuses voire la mort. NE PAS FAIRE FONCTIONNER LE LEVIER DE COMMANDE DE LA FLECHE PENDANT QUE LE VEHICULE DEPLACE UNE REMORQUE.

Élévation de la sellette d'attelage : Pour élever la flèche, le moteur doit tourner. Le fait de pousser le levier à la position HAUT indiquée sur le levier de fonctionnement de la flèche élève la sellette d'attelage. Pour augmenter la course de la flèche, le moteur doit être mis en ralenti plus rapide SEULEMENT PENDANT QUE LE VEHICULE est en position neutre.

Abaissement de la sellette d'attelage : Pour abaisser la flèche, le moteur doit tourner et la transmission doit être sur NEUTRE. Le fait de tirer le levier de commande de la flèche en position ABAISSEE marquée sur le levier de commande de fonctionnement de la flèche, abaisse la flèche et la sellette d'attelage. Pour augmenter la course de la flèche, le moteur doit être mis en ralenti plus rapide SEULEMENT PENDANT QUE LE VEHICULE est en position neutre. La configuration standard de la flèche permet de la faire monter et descendre.

Soupape de commande de déverrouillage de la sellette d'attelage

Le tracteur Kalmar est livré en standard avec un cylindre pneumatique de déverrouillage de la sellette d'attelage. Le cylindre fonctionne au moyen d'une soupape de type poussoir placée à droite du tableau de bord derrière le levier de vitesses (page 26). En pressant la soupape de déverrouillage de la sellette d'attelage on ouvre les mâchoires du pivot d'attelage dans la sellette d'attelage. Après ouverture des mâchoires, celles-ci restent ouvertes jusqu'à ce que la sellette d'attelage soit connectée à un pivot d'attelage de remorque.

AVIS

En tirant depuis le dessous d'une remorque, la commande doit être enfoncée et maintenue jusqu'à ce que la sellette d'attelage soit libérée du pivot d'attelage de la remorque.

Étapes de base de découverte de la remorque

AVIS

Les informations suivantes sont fournies uniquement à titre de référence. Kalmar Solutions LLC recommande fortement d'utiliser les informations suivantes pour créer des procédures qui correspondent à votre application et à votre véhicule particulier. Il est de la responsabilité du conducteur de s'assurer que des procédures adéquates de déplacement de la remorque sont utilisées dans le cas de l'application d'une situation particulière ou d'un véhicule particulier.

1. Maintenez une pression d'air optimal du tracteur (120 psi). La sellette d'attelage doit être en position **COMPLETEMENT BAISEE**. Soyez absolument certain que les mâchoires de la sellette d'attelage sont dans la position **DEVERROUILLEE** en appuyant sur la soupape de commande de déverrouillage placée à la droite du levier de vitesses. (Voir page 26.)
2. Alignez le tracteur en face de la remorque en centrant la sellette d'attelage sur la ligne centrale de la remorque. Assurez vous que la queue de la sellette d'attelage est **EN DESSOUS** de la rampe d'attelage de la remorque.
3. Reculez le tracteur **SOUS** la remorque jusqu'à ce que la **TOTALITE** de la sellette d'attelage **DISPARAISSE SOUS** le bord avant du plateau plancher/plateforme de la remorque.
4. Avec votre pied fermement appuyé sur la pédale de frein et le levier de vitesses du tracteur au **NEUTRE**, déplacez le levier de commande de la flèche en position **HAUT** et élevez la remorque jusqu'à ce que la béquille de la remorque **DECOLLE JUSTE DU SOL**. **N'ELEVEZ PAS** plus la remorque que de quelques centimètres (pouces) pour ménager un espace entre le train de support de la remorque et le sol à cette étape.
5. Après avoir obtenu un espace suffisant par rapport au sol de la béquille de la remorque, placez le sélecteur de vitesses en position **ARRIERE**, en levez votre pied de la pédale de frein et reculez **FERMEMENT** dans les mâchoires du pivot d'attelage jusqu'à ce que vous sentiez un engagement complet. **N'OUBLIEZ PAS**, les mâchoires de verrouillage de la sellette d'attelage **DOIVENT ÊTRE COMPLETEMENT DANS LA POSITION DEVERROUILLEE** avant de tenter un engagement du pivot d'attelage.
6. Placez le levier de vitesses de la transmission dans la position de conduite vers l'avant et donnez un coup de **"REMORQUAGE"** au pivot d'attelage pour vous assurer d'un bon verrouillage des mâchoires autour du pivot d'attelage. **SOYEZ PRÊT** à stopper si les mâchoires de la sellette d'attelage ne sont pas complètement verrouillées afin d'éviter de vous séparer de dessous la remorque et de la faire tomber.

7. Placez le levier de vitesses sur la position NEUTRE et lever la flèche en utilisant le levier de commande de flèche. Elevez la sellette d'attelage jusqu'à la hauteur nécessaire pour maintenir l'espace avec le sol tout en remorquant la remorque jusqu'au nouvel emplacement. Faites attention aux dégâts potentiels à une remorque si elle est levée trop haut.
8. Une fois que la hauteur adéquate de la remorque est atteinte, mettre le frein de stationnement du tracteur. Maintenant accrochez les conduites d'air d'urgence et de service de la remorque à la remorque (conduites bleue et rouge) et branchez le câble électrique de la remorque.
9. Avec la pédale de frein COMPLETEMENT enfoncée, enfoncez A LA FOIS la commande de frein de stationnement (jaune) et l'alimentation d'air de la remorque (rouge). Cela chargera l'alimentation d'air de la remorque et mettra les freins à ressort/de stationnement de la remorque.
10. Après chargement complet du système d'air du tracteur, déplacez le levier de changement de vitesses sur la vitesse adéquate et enlevez la pression sur la pédale de frein à fonctionnement au pied. Laissez le véhicule rouler sur une TRES COURTE distance puis appuyez encore sur la pédale de frein pour stopper le véhicule. Cette procédure assure que les freins de service sur la remorque fonctionnent correctement. MAINTENANT, et SEULEMENT MAINTENANT, vous êtes prêt à déplacer ("METTRE EN PLACE") la remorque.
11. Une fois que la remorque est change de place et que la combinaison des véhicules est complètement stoppée, placez le levier de vitesses sur la position NEUTRE et tirez sur la commande d'alimentation d'air de la remorque (rouge). Cela freinera à la seule remorque les freins de stationnement. La commande de freins de stationnement (jaune) doit rester "connectée" aux freins de stationnement du tracteur libérés.
12. En utilisant le levier de commande de la flèche, abaissez la remorque jusqu'à ce que les supports de la remorque reposent complètement sur le sol.
13. Déconnectez et STOCKEZ les conduites d'air et les câbles électriques.
14. APPUYEZ et MAINTENEZ la soupape de commande de verrouillage de la sellette d'attelage tout en vous écartant lentement de la remorque. Une fois que la sellette d'attelage est complètement libérée du pivot d'attelage, relâchez la commande de verrouillage de la sellette d'attelage et allez à la prochaine remorque.

NE PAS LIRE NI SUIVRE TOUS LES AVERTISSEMENTS QUI SUIVENT PEUT MENER A DES BLESSURES SERIEUSES VOIRE LA MORT.

 AVERTISSEMENT

Lorsqu'on fait fonctionner le véhicule dans des rues publiques ou sur des autoroutes, le verrouillage secondaire manuel de la sellette d'attelage DOIT être engagé et la sellette d'attelage DOIT être dans la position ABAISSEE.

 AVERTISSEMENT

NE JAMAIS élever ou abaisser la flèche pendant que le véhicule a une remorque attachée et qu'il est en mouvement.

 AVERTISSEMENT

NE PAS DÉPASSER 24 Km/h (15 mph) LORS DU TRACTAGE DE REMORQUES. Un fonctionnement à des vitesses supérieures à 24 kmh (15 MPH) peut mener à une perte de contrôle du véhicule. NE JAMAIS prendre des virages à des vitesses excessives, cela peut provoquer le renversement du véhicule. La majorité des accidents par renversement sont provoqués par une vitesse excessive en virage. TOUJOURS RALENTIR EN PRENANT UN VIRAGE.

 AVERTISSEMENT

Ne jamais tirer des remorques sans les DEUX conduits de service et de frein d'urgence connectées à la remorque. Ne jamais tirer des remorques sans les systèmes de freins de service et d'urgence en fonction. Faire fonctionner le véhicule en tirant des remorques sans faire fonctionner les systèmes de feins de la remorque peut mener à perdre le contrôle du véhicule et entraîner des blessures graves voire mortelles.

 AVERTISSEMENT

Ne jamais tire rune remorque au-dessus de la hauteur minimum requise pour espacer la béquille du sol. Lever la sellette d'attelage et la remorque trop haut élève drastiquement le centre de gravité de la remorque et augmente les possibilités de renversement.

3.2.7 Système d'échappement Moteurs homologués DOT/EPA

⚠ AVERTISSEMENT

Les composants du système d'échappement peuvent devenir extrêmement chauds lors du fonctionnement du moteur. Attendre que le système d'échappement refroidisse complètement avant de procéder à son entretien. Porter des gants de protection lors d'une intervention sur les composants du système d'échappement. Le non respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves.

Régénération du filtre de particules diesel (DPF)

Afin de respecter la réglementation actuelle sur les émissions, ce véhicule est équipé d'un filtre de particules Diesel comme élément faisant partie de son système de traitement des gaz d'échappement. Le DPF piège les particules diesel et nécessite un entretien périodique pour assurer son fonctionnement correct. L'entretien comprend la régénération (brûlage) des particules piégées. L'ECM du moteur capte le moment où la régénération est nécessaire et peut automatiquement, dans les conditions adéquates, initier la régénération. Si les conditions correctes ne peuvent pas être remplies, l'opérateur doit lancer une régénération stationnaire. Si aucune régénération stationnaire n'est effectuée en cas de besoin, le DPF devra être retiré puis entretenu.

Voyant de température d'échappement élevée

Le voyant de température d'échappement élevée s'allume pour indiquer que la température d'échappement est élevée. Lorsque ce voyant est allumé, le moteur doit être stoppé immédiatement et on doit laisser refroidir le système d'échappement avant de redémarrer le moteur.

Voyant de nécessité de régénération de DPF (filtre de particules diesel) (Regen Needed Lamp)

Le voyant de NECESSITE DE REGENERATION DPF (REGEN NEEDED LAMP) indique, lorsqu'il est allumé ou qu'il clignote, que le filtre de particules diesel nécessite d'être régénéré.

Lorsque le voyant DPF REGEN NEEDED s'allume, le filtre de particules diesel a besoin d'être régénéré dans les 2 à 6 prochaines heures de fonctionnement. Il est possible d'y parvenir en :



Figure 23
Voyant de température d'échappement élevée



Figure 24
Voyant DPF REGEN NEEDED

1. Passant à un cycle de service plus exigeant, tel qu'une conduite sur autoroute ou autre application similaire, pendant au moins 20 minutes.

OU

2. Réalisation d'une régénération stationnaire.

Si une régénération n'est pas réalisée à temps après l'allumage du voyant DPF REGEN NEEDED, le voyant commencera à clignoter. Dans ce cas, les consignes page 49 doivent être suivies dans un délai de 1 à 2 heures. De plus, la puissance du moteur peut être réduite automatiquement.

Réalisation d'une régénération stationnaire

1. Stationner le véhicule dans une zone où il peut être au ralenti jusqu'à 50 minutes. La période de régénération peut durer de 5 à 50 minutes, selon les besoins.
2. Mettre le frein de stationnement et laisser le camion au ralenti.
3. Tourner le commutateur de régénération en position MARCHE. Le commutateur est situé sur le tableau de bord, à droite de la colonne de direction.
4. Ne pas accélérer le moteur ou appuyer sur la pédale de frein jusqu'à ce que la régénération soit terminée et que le voyant de DPF s'éteigne. L'accélération du moteur et/ou l'application du frein arrêtera le processus de régénération.
5. Régler le commutateur de régénération sur ARRÊT une fois la régénération terminée.

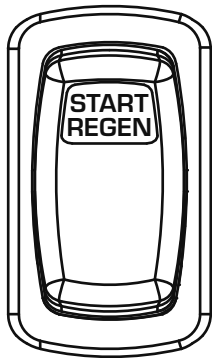


Figure 25
Commutateur de régénération

Clignotants de vérification et d'arrêt du moteur

Un voyant DPF REGEN NEEDED clignotant tandis qu'un voyant de VERIFICATION MOTEUR est allumé indique que le filtre de particules diesel doit être immédiatement régénéré. La puissance du moteur sera réduite automatiquement. Une régénération stationnaire est requise immédiatement.

AVIS

Si une régénération stationnaire n'est pas réalisée, le voyant rouge d'ARRÊT DU MOTEUR s'allume. Le véhicule doit être arrêté au plus vite et de façon sécurisée, puis doit rester à l'arrêt jusqu'à ce qu'il soit entretenu dans un établissement de réparation agréé.

Indications pour le conducteur

- Le turbocompresseur à géométrie variable actionné électriquement provoque des variations du son du moteur. Cela est normal. Un léger sifflement du turbo peut être observé au ralenti.

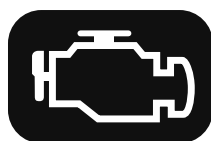


Figure 26
Lampe de dysfonctionnement



Figure 27
Voyant AdBlue



Figure 28
Voyant AdBlue



Figure 29
Combinaison de voyants

- Après un ralenti prolongé, vous pouvez remarquer une vapeur blanche momentanée ainsi qu'une odeur. Cela est normal.
- N'utilisez que du carburant diesel à très bas taux de soufre (ULSD).
- La catégorie CJ-4 (faible teneur en cendres) est l'huile recommandée. Elle augmente les intervalles entre les régénérations.

Voyants indicateurs du moteur liés à l'échappement

Lampe de dysfonctionnement

La lampe de dysfonctionnement s'allume lorsque le système de diagnostic embarqué détecte un dysfonctionnement lié au système de contrôle des émissions. La lampe de dysfonctionnement allumée indique que le moteur et que le système de post-traitement doivent être diagnostiqués plus entretenus dès que possible.

Voyant AdBlue allumé

Un voyant d'AdBlue allumé indique que le niveau d'AdBlue est faible. Remplir le réservoir d'AdBlue permet de corriger ce problème.

Clignotement

Un voyant AdBlue clignotant indique que le niveau d'AdBlue a chuté sous un seuil critique. Remplir le réservoir d'AdBlue permet de corriger ce problème.

Clignotement avec voyant d'avertissement ou de vérification du moteur

Si le voyant AdBlue clignote alors que le voyant d'avertissement ou de vérification du moteur est allumé, le niveau d'AdBlue est extrêmement faible et une perte de puissance se fera ressentir. La puissance normale du moteur sera rétablie une fois le réservoir d'AdBlue rempli.

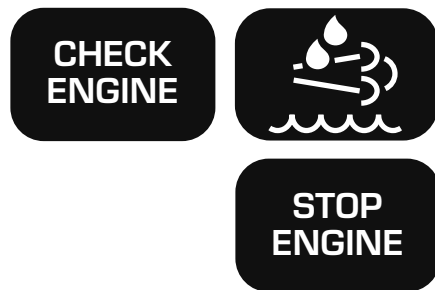


Figure 30
Combinaison de voyants



Figure 31
Voyant DPF REGEN NEEDED



Figure 32
Voyant DPF REGEN NEEDED



Figure 33
Combinaison de voyants

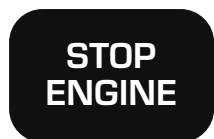


Figure 34
Voyant d'arrêt moteur

Voyant d'arrêt du moteur avec voyant AdBlue clignotant et voyant d'avertissement ou de vérification du moteur

Si le moteur a été éteint ou s'il est resté à l'arrêt pendant une heure une fois le réservoir d'AdBlue vide, le voyant d'arrêt du moteur s'allume, le voyant AdBlue clignote et le voyant d'avertissement ou de vérification du moteur s'allume également. La puissance du moteur continuera d'être réduite automatiquement. Le véhicule sera également limité à 8 km/h (5 mph). La puissance du moteur et la vitesse du véhicule normales seront rétablies une fois le réservoir d'AdBlue rempli.

Allumé

Un voyant DPF REGEN NEEDED allumé indique que le camion doit effectuer une régénération.

Clignotement

Si une régénération n'est pas réalisée à temps après l'allumage du voyant AdBlue, le voyant AdBlue commencera à clignoter. Cette condition indique qu'un niveau élevé de suie se trouve dans le filtre de particules diesel (DPF). De plus, la puissance du moteur peut être réduite automatiquement.

Clignotement avec voyant d'avertissement ou de vérification du moteur

Un voyant DPF clignotant tandis que le voyant d'avertissement ou de vérification du moteur est allumé indique que le filtre de particules diesel de post-traitement doit être régénéré immédiatement. La puissance du moteur sera réduite automatiquement. La régénération doit être effectuée lorsque le véhicule est stationné.

Voyant d'arrêt moteur

Si une régénération n'est pas réalisée en cours de stationnement, le voyant rouge d'ARRÊT DU MOTEUR s'allume. Le véhicule doit être arrêté au plus vite et de façon sécurisée jusqu'à ce qu'il puisse être réparé.

6 Entretien programmé

Programme d'entretien général

L'une des clés du fonctionnement fiable et en sécurité de votre tracteur Kalmar est un entretien adéquat. Les tracteurs de manœuvre sont utilisés dans de très nombreux domaines. Le déplacement de remorques à travers des terrains pendant 10 à 24 heures par jour peut coûter cher même aux meilleurs équipements. C'est le travail du conducteur de s'assurer que chaque fois qu'il (elle) monte dans la cabine, le véhicule est prêt à rouler, en sécurité et de façon fiable.

Parce que toutes les utilisations sont différentes, il est crucial qu'un bon « programme d'entretien total » soit développé pour votre véhicule et votre application en particulier. Un véhicule qui fonctionne 24 heures par jour sur un terrain de voie ferrée aura besoin d'un programme d'entretien plus intensif qu'un véhicule fonctionnant 8 heures par jour dans un terrain pavé et lisse.

Si vous avez besoin d'aide pour déterminer un bon programme d'entretien, appelez votre revendeur Kalmar.

AVIS

L'inspection quotidienne Kalmar ou l'inspection visuelle aident le conducteur à identifier les problèmes évidents qui peuvent affecter le fonctionnement normal du véhicule (un exemple de formulaire d'inspection quotidienne est fourni à la page 12). Le formulaire d'inspection quotidienne n'est pas destiné à remplacer un programme d'entretien préventif.

DANGER

Un véhicule qui n'a pas été correctement entretenu, ne pourra pas fonctionner en sécurité. Le conducteur d'un tracteur Kalmar doit être satisfait que son véhicule soit entretenu de façon adéquate et qu'il soit dans état de fonctionnement sécurisé, avant de le faire fonctionner. Faire fonctionner un véhicule mal entretenu peut mener à une perte de contrôle du véhicule, ce qui peut blesser sévèrement le conducteur, voire le tuer.

Un entretien du véhicule, autre que l'entretien de routine effectué par le conducteur (vérification des fluides, nettoyage, remplissage du réservoir de carburant), doit être réalisé seulement par un mécanicien professionnel et formé. De nombreuses procédures d'entretien nécessitent une formation spéciale ainsi que des outils spéciaux pour être effectuées en sécurité. Tenter de réaliser les procédures d'entretien sans une formation et un équipement adaptés peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

6.1 Listes des vérifications

Schéma de lubrification du châssis

(Châssis montré avec conduit à gauche)

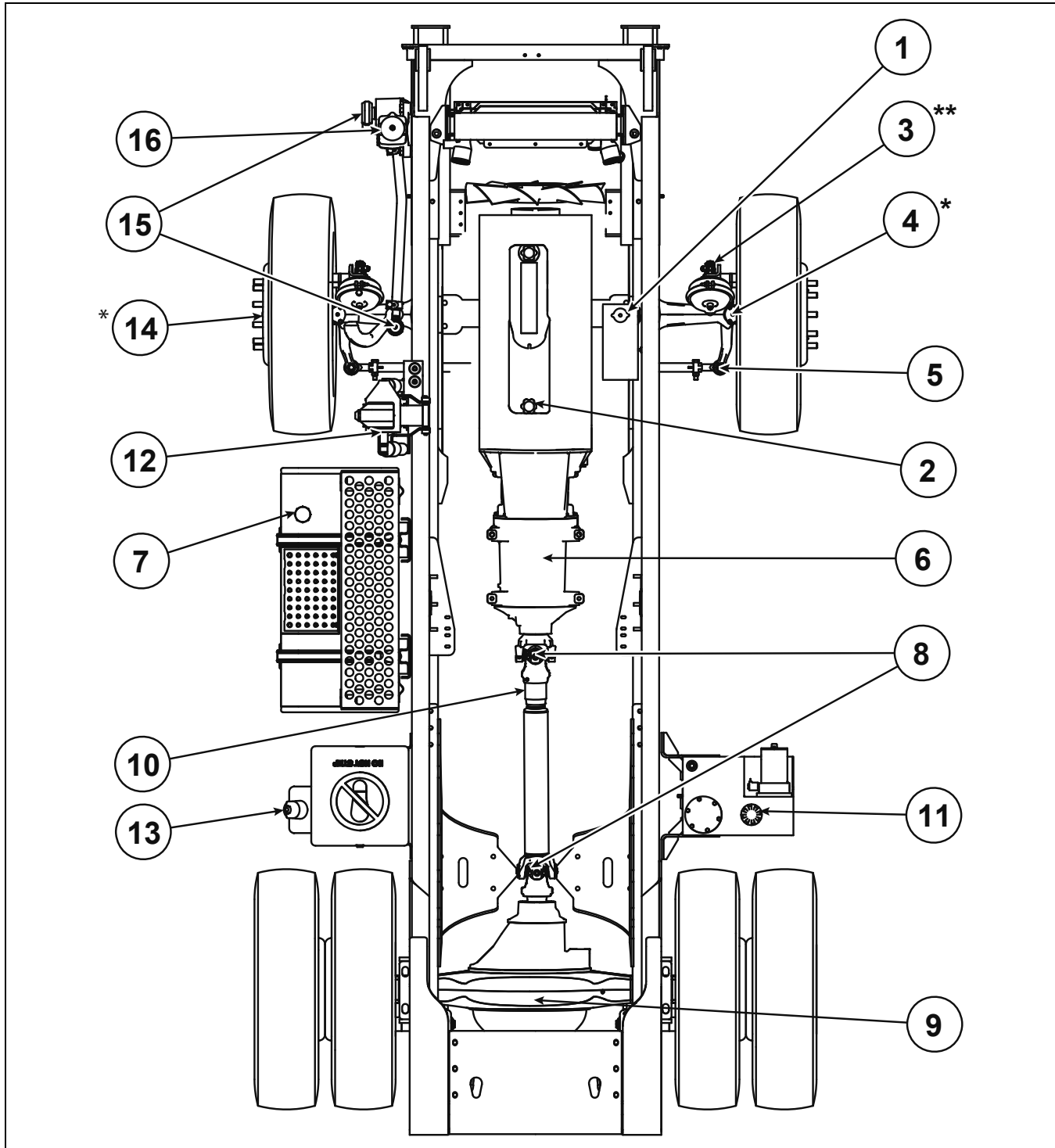


Figure 35
Schéma de lubrification du châssis

*Des deux côtés

**Des deux côtés, avant et arrière

Clé N°	Pièce/description	Lubrifiant utilisé/note
1	Liquide de refroidissement/antigel	50/50 glycol éthylique/eau
2	Huile moteur	SAE 15W-40 Voir le manuel de l'utilisateur du moteur
3	Pivot de came de levier de freins réglable	Graisse lithium
4	Axe de fusée d'essieu avant	Graisse lithium
5	Extrémité de biellette de direction	Graisse lithium
6	Fluide de transmission	Transynd Voir le manuel de l'utilisateur de transmission
7	Carburant diesel	ULSD Voir le manuel de l'utilisateur du moteur
8	Joints de cardan	Graisse lithium
9	Différentiel d'essieu arrière	EP 85-140 Voir manuel de l'utilisateur des essieux
10	Chape coulissante des organes de transmission	Graisse lithium
11	Fluide hydraulique/direction	Dexron III
12	Verrouillage de suspension de la cabine	Graisse lithium
13	AdBlue	Voir le manuel de l'utilisateur du moteur
14	Supports de roues avant	EP Qualité n° 1 Voir manuel de l'utilisateur des essieux
15	Extrémités d'étréillon	Graisse lithium
16	Joint coulissant de direction	Graisse lithium

Schéma de lubrification de la flèche et de la sellette d'attelage

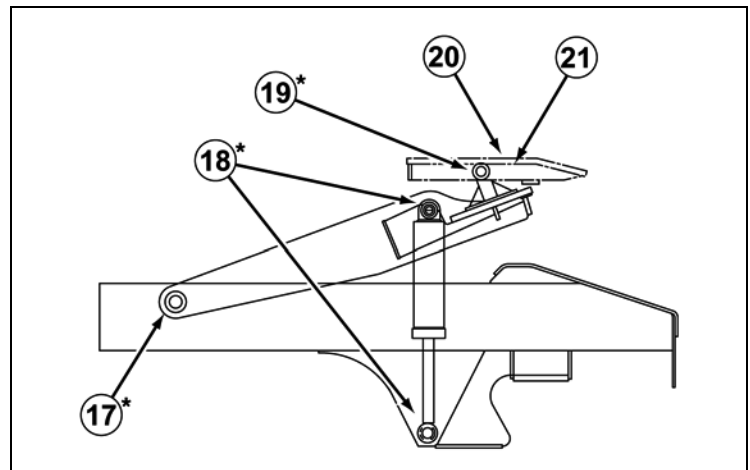


Figure 36

Schéma de lubrification de la flèche et de la sellette d'attelage

*Des deux côtés

Clé N°	Pièce/description	Lubrifiant utilisé/note
17	Pivot de flèche	Graisse lithium n° 1
18	Supports de cylindre de flèche	Graisse lithium n° 1

Clé N°	Pièce/description	Lubrifiant utilisé/note
19	Pivot de sellette d'attelage	Graisse lithium n° 1
20	Plaque supérieure de sellette d'attelage	Graisse lithium n° 1
21	Mâchoires de sellette d'attelage	Graisse lithium n° 1
NI	Charnière de porte de cabine	Pulvérisation silicone
NI	Chape coulissante de colonne de direction	Graisse lithium n° 1
NI	Rouleaux de porte arrière	Pulvérisation silicone

NI = Non illustré

Lubrification et fluides

Cette section contient les exigences en fluides de base et en lubrifiants ainsi que leurs intervalles d'utilisation minimum pour le tracteur Kalmar standard. Elle contient aussi l'information de base sur les intervalles de changement des filtres. Si votre véhicule a un équipement en option ou spécialement installé en usine, tel que des axes planétaires ou un système de lubrification central, contactez votre revendeur Kalmar pour les exigences de lubrification spécifiques pour votre véhicule.

Les fluides et lubrifiants couverts par cette section sont énumérés ci-dessous. Si un lubrifiant ou un fluide spécifique utilisé sur votre véhicule n'est pas dans cette section, contactez votre revendeur Kalmar pour obtenir l'information.

Fluide de transmission automatique
Lubrifiant pour essieu différentiel
Liquide de refroidissement/antigel
Carburant diesel
Huile moteur
Graisse multi usages
Fluide de système hydraulique

Les schémas de lubrification page 54 et page 55 indiquent l'emplacement des points de graissage et des fluides spécifiques afin de pouvoir les repérer plus facilement. Les formulaires d'entretien préventif (voir pages 57 et 58) indiquent quels entretiens doivent être réalisés toutes les 250, 500, 1000 et 2000 heures.

Le tableau indique aussi le type de lubrifiant ou de fluide nécessaire ou indique le numéro de page où cette information peut être trouvée.

MISE EN GARDE

Les intervalles d'entretien et de service dans ce manuel sont fournis à titre d'indication. Ces intervalles sont les maxima autorisés sur un véhicule utilisé en fonctionnement normal. Ces intervalles peuvent ne pas s'appliquer dans l'utilisation de votre véhicule. Il est de la responsabilité du conducteur de s'assurer que le véhicule est correctement entretenu. Le fait de ne pas entretenir un véhicule correctement peut mener à un manque de sécurité du véhicule, de sérieux dommages à celui-ci, ou à des blessures.

AVIS

Ne jamais ajouter aucun type de fluide ou de lubrifiant qui ne soit pas de même qualité et type qui est actuellement utilisé. Le mélange de différentes qualités ou types de lubrifiants et de fluides doit être évité. Si la qualité ou le type d'un fluide est inconnu, le système doit être vidé et lavé avant que le nouveau fluide ou lubrifiant soit ajouté.



Figure 37
Jauge de fluide de transmission

Fluide de transmission automatique

Le niveau de fluide de transmission peut être vérifié à l'aide de la jauge située près de la base de la rampe du marchepied du conducteur.

Tous les tracteurs Kalmar sont livrés avec un manuel de transmission du conducteur fourni par le fabricant. Ce manuel couvre la transmission spécifique de votre véhicule. Référez-vous à ce manuel de transmission du conducteur pour les exigences de fluide de transmission et les intervalles d'entretien.

▲ MISE EN GARDE

Kalmar Solutions LLC exige que le conducteur de tout tracteur Kalmar se conforme aux exigences du fabricant de la transmission relatives au fluide de transmission. Le non respect des exigences du fabricant de la transmission pour le fluide de transmission peut annuler la garantie de la transmission et provoquer des dommages sévères à celle-ci ainsi que des blessures. Contactez votre revendeur Kalmar si vous n'avez pas reçu de manuel de transmission pour le conducteur avec votre nouveau tracteur Kalmar.

Lubrifiant pour essieu différentiel

Les exigences de lubrifiant d'essieu variant avec les exigences de la fabrication et des clients des essieux. Référez-vous au manuel de l'utilisateur du fabricant pour les spécifications requises et les informations de fonctionnement.

AVIS

Un lubrifiant synthétique de transmission est disponible en option. Contactez votre revendeur Kalmar si vous avez besoin de plus d'informations.

AVIS

Les essieux avant équipés en option de joints optionnels «<:hs>WET » nécessitent le lubrifiant décrit précédemment. Ils n'utilisent pas la graisse au lithium utilisée sur les moyeux avant standards. Le fluide de ces moyeux avant doit être vérifié toutes les 250 heures.

Liquide de refroidissement/antigel

Le système de refroidissement du nouveau tracteur Kalmar est rempli à l'usine avec la solution suivante:

Antigel à 50% de glycol éthylique de qualité élevée avec un antirouille et 50% d'eau. Les additifs du système de refroidissement doivent être compatibles avec l'aluminium.

Le niveau correct de remplissage du système de refroidissement est indiqué par la présence de liquide de refroidissement dans le repère transparent du haut du réservoir du radiateur. Il n'est pas nécessaire de remplir le haut du réservoir jusqu'à l'orifice de remplissage.

Un mélange à 50/50 offre une protection antigel pour des températures allant jusqu'à $-36,7^{\circ}\text{C}$ (-34°F) tout en maintenant de bonnes propriétés de transfert de chaleur. Ceci est le mélange de solution recommandé.

Toujours se référer au manuel de l'utilisateur du moteur avant de modifier le rapport d'antigel / eau recommandé par l'usine dans le mélange de liquide de refroidissement. Certains fabricants de moteurs ont des exigences de mélange de liquide de refroidissement spécifiques nécessaires pour satisfaire aux conditions de la garantie. Souvenez-vous de vérifier et d'entretenir régulièrement la solution d'antigel dans votre tracteur Kalmar. Contactez votre revendeur Kalmar si vous avez besoin de plus d'informations.

Certains moteurs, en particulier les moteurs à cylindres "chemisés", nécessitent l'utilisation d'additifs supplémentaires au liquide de refroidissement afin d'empêcher la cavitation du revêtement. Se référer au manuel de l'utilisateur du moteur pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter d'ouvrir le bouchon du radiateur lorsque le moteur est chaud. Toujours laisser le moteur et le liquide de refroidissement se refroidir complètement avant d'ouvrir le radiateur. Ne pas laisser le liquide de refroidissement se refroidir peut provoquer une vaporisation du liquide refroidissement chaud du radiateur lorsque celui-ci est ouvert. Cela peut provoquer des brûlures graves ou la cécité.

MISE EN GARDE

Le liquide de refroidissement doit être vérifié toutes les 250 heures et remplacé toutes les 2000 heures au minimum. Le dépassement de ces intervalles peut endommager le système de refroidissement, ou provoquer des blessures.

AVIS

Un mélange de liquide de refroidissement inférieur à 30% ne fournit pas de protection adéquate contre la corrosion et peut entraîner à endommager le radiateur. Un mélange de liquide de refroidissement supérieur à 68% ne fournit pas de protection adéquate contre le gel et réduit les capacités de transfert de chaleur de la solution.

Carburant

Tous les tracteurs Kalmar sont livrés avec un manuel de l'utilisateur du moteur fourni par le fabricant du moteur. Ce manuel concerne le moteur spécifique de votre véhicule. Référez-vous au manuel de l'utilisateur du moteur pour les exigences du carburant.

DANGER

Ne jamais mélanger du diesel avec de l'essence, de l'essence-alcool et/ou de l'alcool. Cette pratique génère un risque d'incendie très élevé pouvant provoquer une explosion, susceptible d'entraîner des blessures graves voire mortelles.

MISE EN GARDE

Kalmar Solutions LLC exige que le conducteur de tout tracteur Kalmar se conforme aux exigences du fabricant du moteur en matière de carburant. Le non respect des exigences du fabricant du moteur. En ce qui concerne le carburant peut provoquer des dommages sérieux au moteur, des blessures et annuler la garantie sur le moteur. Contactez votre revendeur Kalmar si vous n'avez pas reçu un manuel de l'utilisateur du moteur avec votre nouveau tracteur Kalmar.

AVERTISSEMENT

NE JAMAIS fumer dans ou autour de la zone de remplissage de carburant lors du remplissage du réservoir de carburant. Les matériaux inflammables peuvent déclencher une explosion entraînant des blessures graves voire mortelles.

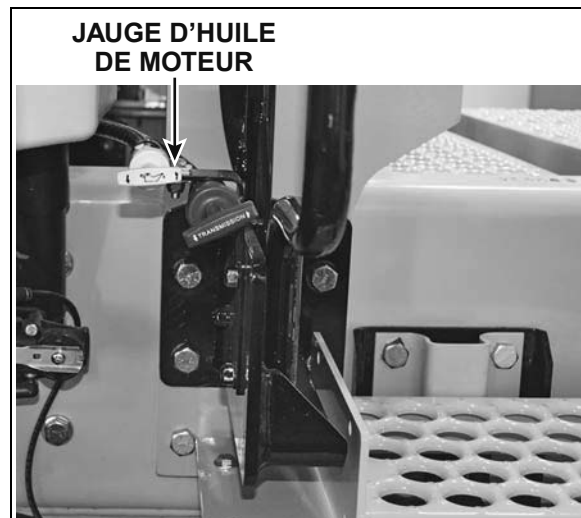


Figure 38
Jauge d'huile de moteur

Huile de moteur

Le niveau d'huile de moteur peut être vérifié à l'aide de la jauge située près de la base de la rampe du marchepied du conducteur.

Tous les tracteurs Kalmar sont livrés avec un manuel de l'utilisateur du moteur fourni par le fabricant du moteur. Ce manuel concerne le moteur spécifique de votre véhicule. Référez vous au manuel de l'utilisateur du moteur pour toutes exigences d'huile du moteur.

⚠ MISE EN GARDE

Kalmar Solutions LLC exige que le conducteur de tout tracteur Kalmar se conforme aux exigences du fabricant du moteur en matière d'huile de moteur. Le non respect des exigences du fabricant du moteur pour l'huile de moteur peut annuler la garantie du moteur et provoquer des dommages sévères au moteur ainsi que des blessures. Contactez votre revendeur Kalmar si vous n'avez pas reçu un manuel de l'utilisateur du moteur avec votre nouveau tracteur Kalmar.

AdBlue (DEF)

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter que l'AdBlue n'entre en contact avec les yeux. En cas de contact, rincer les yeux à l'eau abondante pendant au moins 15 minutes. Éviter tout contact prolongé avec la peau. En cas de contact, laver immédiatement la peau à l'eau et au savon. Ne pas avaler le produit. En cas d'ingestion d'AdBlue, contactez un médecin immédiatement.

⚠ MISE EN GARDE

Il est illicite d'altérer ou de retirer l'un des composants du système de post-traitement. Il est également illicite d'utiliser une solution catalytique non conforme aux spécifications fournies ou de faire fonctionner le véhicule/l'équipement sans solution catalytique.

Si le niveau d'AdBlue est faible, le réservoir d'AdBlue doit être rempli.

Voici les différentes appellations communes de l'AdBlue :

- Urea
- AUS 32 (Aqueous Urea Solution 32)
- DEF / AdBlue
- Agent réducteur NOx
- Solution catalytique

Quel que soit le nom utilisé pour l'AdBlue, la solution doit être conforme aux spécifications du fabricant pour le moteur. Voir le manuel d'utilisation du moteur.

Fluide de système hydraulique

Le niveau adéquat de fluide peut être vérifié en utilisant la jauge qui se trouve à l'extérieur du réservoir hydraulique. Ajouter du fluide pour maintenir ce niveau sur la ligne « Full Cold ». Le niveau doit être vérifié après avoir déplacé la flèche vers la position BASSE avec le moteur tournant.

Trois système nécessitant du fluide hydraulique fonctionnent à partir d'un seul réservoir de grande capacité placé sur le longeron de châssis. Les trois systèmes sont :

1. La nacelle élévatrice
2. La direction assistée
3. L'inclinaison de cabine

Du Dexron® III doit être utilisé lors du remplissage ou du remplacement du fluide.

AVIS

Le fluide dans le système hydraulique ainsi que le filtre doivent être remplacés au moins une fois par an au minimum. Ne jamais dépasser ce délai.

Graisse multi usages

Les lubrifiants suivants sont recommandés:

1. Graisse multi usages API qualité 1
2. Toute graisse à base de lithium de haute qualité qui a des propriétés extrêmes de pression, qui résiste à l'eau et qui est recommandée pour une utilisation dans des applications automobiles et de haute tenue.
3. Huile de base Timken de qualité minimum 40.

Filtre

Référez vous à votre manuel de pièces Kalmar pour les numéros des pièces requises. Souvenez vous, votre manuel de pièces correspond spécifiquement à votre véhicule. Si vous avez un doute sur le numéro des pièces, contactez votre revendeur Kalmar pour une aide.

Voir les formulaires d'entretien préventifs (pages 57 et 58) pour les intervalles MAXIMAUX de remplacement du filtre.

Ces intervalles sont les maximum absolus permis pour des conditions normales. Les intervalles pour votre véhicule peuvent être plus courts du fait des conditions de fonctionnement réelles du véhicule. Le fonctionnement d'un véhicule dans des conditions dures, ou pour de longues périodes d'utilisation intensive, rendra nécessaire des changements de filtre plus fréquents.

 **MISE EN GARDE**

Ne jamais dépasser les intervalles de temps maximum. Le dépassement mènerait à endommager le véhicule et annulerait la garantie et la garantie des composants.

Procédures d'entretien préventif

Intérieur de la cabine

Vérifier le fonctionnement du démarrage sur neutre –

Déplacer le sélecteur de vitesses sur toutes positions autres que "N" et essayer de démarrer le moteur. Le moteur ne doit pas démarrer avec le sélecteur de vitesses sur toute autre position que "N".

Vérifier le fonctionnement de toutes les jauges – Lorsque le moteur tourne, vérifier que toutes les jauges fonctionnent.

Vérifier le signal sonore et le voyant de faible pression d'air — Enfoncer et relâcher la pédale de frein jusqu'à ce que la pression de l'air chute sous les 90 P.S.I. À ce moment, le signal sonore et le voyant de faible pression d'air du tableau de bord doivent s'activer.

Vérifier le fonctionnement des essuie glace – Mettre en marche les essuie glace et vérifier le déplacement complet et doux du bras d'essuie glace. Écouter pour détecter les bruits qui peuvent indiquer un problème sur le moteur d'essuie glace.

Vérifier le fonctionnement du lave-glace des essuie glace (si possible) – Appuyer sur le bouton du lave-glace et vérifier l'écoulement et l'étalement du fluide de lave-glace.

Vérifier le fonctionnement de l'accélérateur – Enfoncer et relâcher l'accélérateur au pied et vérifier qu'il est bien fixé et fonctionne facilement.

Vérifier le fonctionnement du(des) avertisseur(s) sonore(s) – Faire fonctionner les avertisseurs électrique et à air (si possible) pour confirmer qu'ils fonctionnent normalement.

Vérifier le circuit d'air. Au moins 8,27 bars (120 psi), maximum 8,96 bars (130 psi) — Démarrer le moteur et le faire tourner au ralenti rapide. La pression maximale du circuit doit être limitée à un minimum de 8,27 bars (120 psi) et à un maximum de 8,96 bars (130 psi).

Vérifier le circuit d'air pour rechercher des fuites –

Déconnecter les têtes d'accouplement de la remorque. Faire tourner le moteur au ralenti rapide et laisser la pression se stabiliser à 8,27 bars (120 psi) pendant au moins 1 minute. Éteindre le moteur et observer les jauges du tableau de bord pendant 2 minutes. La chute de pression ne doit pas dépasser les 0,137 bars (2 psi) pendant la période de 2 minutes.

Vérifier le fonctionnement de l'alarme de recul – Lorsque le moteur tourne, déplacer le sélecteur de vitesses sur marche arrière et écouter si l'alarme de recul retentit.

Vérifier le système CVCA

- **Fonctionnement du moteur du ventilateur –** Avec la clé dans le contact, vérifier que le moteur du ventilateur fonctionne à chaque position du commutateur de vitesse du ventilateur.
- **Commande de température –** Confirmer le fonctionnement correct du commutateur de commande de température.
- **Fonctionnement du dégivreur –** Avec le moteur tournant et la commande du dégivreur sur marche, confirmer l'écoulement de l'air provenant des événements du dégivreur.
- **Fonctionnement du climatiseur (si applicable) –** Lorsque le moteur tourne et que la commande du climatiseur est activée, confirmer que l'air froid circule depuis les événements du dégivreur.
- **Ventilateur(s) auxiliaire(s) (Si applicable) –** Avec la clé dans le contact, activer les ventilateurs auxiliaires et confirmer leur fonctionnement.

Vérifier la commande de déverrouillage de la sellette d'attelage – Avec le système de pression d'air au-dessus de 100 psi, confirmer que les mâchoires de la sellette d'attelage se déverrouillent lorsque la commande du tableau de bord est activée.

Vérifier le fonctionnement de la flèche – Lorsque le moteur tourne au ralenti rapide, activer la commande de flèche et vérifier qu'elle s'étend et se rétracte complètement.

Vérifier le fonctionnement des fenêtres – Vérifier vous que toutes les fenêtres réglées et coulissantes s'ouvrent et se ferment complètement.

Vérifier le fonctionnement du verrouillage des portes – Faire fonctionner le verrou des portes depuis l'intérieur et l'extérieur de la cabine pour vérifier leur bon fonctionnement.

Vérifier le fonctionnement de la lumière du plafonnier – Avec la clé dans le contact, allumer la lumière du plafonnier et confirmer qu'elle fonctionne.

Vérifier toutes les glaces et les miroirs – Inspecter toutes les glaces et les miroirs pour rechercher des craquelures et des cassures.

Vérifier la charge des extincteurs (si applicable) – Si le véhicule est équipé d'un extincteur, confirmer qu'il est correctement chargé.

Système de ceintures de sécurité

Inspectez le système de ceintures de sécurité tous les 32 187 km (20 000 miles) ou plus souvent s'il est exposé à des conditions environnementales difficiles. Vérifiez ce qui suit :

1. **Inspectez toutes les ceintures** du système pour repérer d'éventuelles coupures, des effilochages ou une usure excessive ou inhabituelle. Les zones les plus fréquemment usées sur une ceinture sont la boucle/l'attache, la boucle d'épaule et toute autre zone de la ceinture en contact avec le véhicule ou le siège. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
2. **Inspectez la boucle** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement en y insérant l'attache : vous devriez entendre un déclic. Vérifiez que la boucle n'est pas endommagée, fissurée ou brisée. *Remplacez la totalité du système de ceintures.*
3. **Inspectez le câble de la boucle** (*élément en option*) et vérifiez que la couche noire du câble de la boucle n'est pas abîmée. Les fils internes du câble ne doivent pas être exposés, effilochés ou coupés. *Remplacez la totalité du système.*
4. **Inspectez l'attache** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement en l'insérant dans la boucle. L'attache doit s'insérer sans difficulté et émettre un déclic audible. Vérifiez que la ceinture est bien attachée en tirant dessus. L'attache ne doit être ni usée, ni déformée, ni corrodée. *Remplacez la totalité du système de ceintures.*
5. **Inspectez le guide de la boucle d'épaule** (*élément en option*) La ceinture de sécurité doit glisser librement dans la boucle d'épaule. La boucle d'épaule doit également pivoter librement sans être bloquée. *Si nécessaire, réglez la boucle d'épaule et/ou retirez toute source d'obstruction.*
6. **Inspectez le dispositif de réglage de la hauteur de la ceinture de sécurité** (*élément en option*) pour repérer d'éventuels dommages. Réhaussez ou abaissez le dispositif de réglage. Il doit pouvoir bouger librement et se bloquer à différentes hauteurs. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
7. **Vérifiez le fonctionnement du rétracteur.** Lorsqu'elle est tirée et relâchée doucement, la ceinture de sécurité doit se dérouler puis se rétracter sans se bloquer. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*

8. **Inspectez le dispositif de montage** des deux côtés du siège. Le dispositif doit être serré. Le dispositif ne doit pas être manquant, rouillé, corrodé ou endommagé. *Si nécessaire, remplacez le dispositif défectueux ou manquant avec des pièces homologuées et/ou serrez le dispositif.*
9. **Inspectez les longes** pour repérer d'éventuelles coupures, des effilochages ou une usure excessive ou inhabituelle. Les longes doivent également être inspectées pour vérifier qu'elles sont bien fixées et/ou réglées. *Si nécessaire, remplacez les longes défectueuses. Serrez et/ou réglez correctement les longes selon les spécifications du fabricant du véhicule.*
10. **Inspectez la Komfort Latch® (élément en option)** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement et qu'elle se fixe bien à la sangle. *Remplacez la totalité du système si nécessaire.*

Cabine baissée - Extérieur

Vérifier les charnières des portes latérales (si applicable) – Inspectez les charnières de portes pour en vérifier l'usure ou si elles ne sont pas endommagées.

Vérifier les marche pieds de la cabine et les poignées – Inspectez tous les marche pieds et les poignées d'appui pour vérifier qu'elles sont bien installées et qu'elles sont exemptes de fissures.

Nettoyer le filtre de chauffage/climatiseur – Retirez le filtre de CVCA et nettoyez par aspiration/soufflage à faible pression d'air.

Vérifier le réglage des galets/coulissement de porte arrière – Inspectez les galets de porte arrière et les coulissements pour en vérifier l'usure ou l'endommagement.

Vérifier les joints de têtes d'accouplement et les conduites d'air de la remorque – Inspectez les joints pour rechercher des déchirures et de l'usure. Vérifiez les conduites d'air pour rechercher des plis ou des craquelures.

Vérifier le câble des lumières de la remorque (si applicable) – Inspectez le câble des lumières pour rechercher des coupures et une abrasion. Lorsque les lumières de la remorque ont été vérifiées, confirmez qu'une remorque connectée avec le câble de lumières est également éclairée. Cela peut être fait soit avec une remorque connectée ou avec une "boîte de tests".

Vérifier les phares/feux de gabarit – Démarrez le moteur, activez les commutateurs d'éclairage et confirmez que les lumières sont allumées.

Vérifier les clignotants – Avec la clé dans le contact, activez le commutateur de clignotant et le voyant pour confirmer que les clignotants fonctionnent.

Vérifier le feu à éclats (si applicable) – Avec la clé dans le contact, allumez le feu à éclats pour confirmer son fonctionnement.

Vérifier les spots directionnels – Avec la clé dans le contact, allumez le(les) spot(s) directionnel(s) pour confirmer son(leur) fonctionnement.

Vérifier les balais d'essuie-glace – Inspectez les balais d'essuie-glace pour rechercher des déchirures ou une usure excessive.

Vérifier le niveau de liquide lave glace du pare-brise — Remplissez le réservoir de lave glace si nécessaire.

Vérifier le niveau du fluide de transmission – En faisant tourner le moteur, utilisez la jauge de transmission pour vérifier le niveau de fluide selon les directives du manuel d'utilisation de la transmission.

Cabine relevée

Vérifier le fonctionnement de la pompe d'inclinaison de la cabine – Tirez le câble de libération du support de sécurité et activez le commutateur d'inclinaison de la cabine. La cabine doit s'élever.

Vérifier le support de sécurité de la cabine – Inspectez le support de sécurité de la cabine qui renferme le cylindre de levage de la cabine. Il doit s'abaisser librement en place pour supporter la cabine lorsqu'elle est en position relevée. La broche et le support de cylindre inférieurs de la cabine doivent être inspectés pour rechercher des signes de fatigue.

Vérifier la suspension et le verrou de la cabine – Inspectez les liaisons du système de suspension pour rechercher une usure excessive et vérifier que l'alignement est correct. Inspectez les coussins de sécurité gonflables pour rechercher des fuites ou une abrasion. Inspectez les mâchoires de verrouillage pour rechercher une usure excessive et vérifier que le fonctionnement est correct.

Vérifier la conduite d'admission du moteur pour rechercher des fuites – Inspectez l'ensemble des tuyaux d'air propre du moteur pour rechercher des fuites. Tous les colliers doivent être vérifiés pour vérifier que leur serrage est correct et toutes les jointures doivent être correctement alignées.

Vérifier le radiateur pour rechercher des fuites – Inspectez le cœur du radiateur et les réservoirs pour rechercher des signes de fuites de liquide de refroidissement.

Vérifier les supports du radiateur – Inspectez les supports du radiateur pour rechercher de l'usure ou un jeu excessif.

Vérifier le niveau et la concentration du liquide de refroidissement – Vérifiez le niveau du système de refroidissement. Le liquide de refroidissement doit être visible dans le voyant de niveau du radiateur. Il n'est pas nécessaire que le liquide de refroidissement soit en haut du voyant de niveau. Testez et entretenez le niveau de concentration adéquat d'antigel ainsi que cela est indiqué dans le manuel de l'utilisateur du moteur adéquat.

Vérifier et ajuster l'additif du liquide de refroidissement (si applicable) – En utilisant la méthode de test adéquate pour l'additif de liquide de refroidissement supplémentaire utilisé (par exemple, DCA ou Nalcool), maintenez le niveau de concentration recommandé comme indiqué dans le manuel d'utilisation du moteur concerné.

Changer le liquide de refroidissement du moteur – Rincez le circuit de refroidissement et remplacez avec un liquide de refroidissement neuf de concentration adéquate.

Vérifier les tuyaux et colliers de liquide de refroidissement – Inspectez tous les tuyaux pour rechercher de l'abrasion, des craquelures, des trous et vérifiez leur cheminement. Vérifiez tous les colliers pour vérifier que le serrage est adéquat.

Vérifier le fonctionnement de l'embrayage du ventilateur (si applicable) – Faites tourner le moteur pour confirmer que l'embrayage du ventilateur s'engage à la température adéquate.

Vérifier le ventilateur de refroidissement du moteur pour rechercher des fissures – Coupez le moteur si celui-ci tourne. Inspectez les pales du ventilateur pour rechercher des signes de fissures.

Vérifier les courroies et les tendeurs du moteur – Inspectez la(les) courroie(s) pour repérer des fissures ou une usure éventuelles. Vérifiez que le tendeur de courroie fonctionne correctement.

Changer le filtre du liquide de refroidissement du moteur (si applicable) – Remplacez le filtre de liquide de refroidissement du moteur. Un filtre contenant l'additif supplémentaire adéquat pour liquide de refroidissement doit être utilisé pour maintenir le niveau de concentration de SCA.

Vérifier le moteur et la transmission pour rechercher des fuites – Réalisez une inspection visuelle du moteur et de la transmission pour rechercher toute fuite de liquide visible.

Vider le séparateur de carburant et d'eau – Ouvrez la soupape de vidange sur le séparateur carburant / eau et laissez l'eau s'écouler du filtre.

Changer le séparateur de carburant et d'eau – Remplacez le filtre de carburant en suivant les instructions du manuel d'utilisation du moteur.

Vérifier la jauge de restriction d'air (si applicable) – Notez la valeur indiquée sur la jauge, réinitialisez, démarrez le moteur, faites-le tourner au ralenti rapide puis arrêtez-le. Si la valeur reste à zéro, il se peut que la jauge soit défectueuse ou que la tuyauterie d'entrée ait une fuite. La cause doit être recherchée et la jauge remplacée et/ou la tuyauterie réparée

Si la valeur initiale de la jauge indique que le filtre doit être changé, procédez au remplacement. Reportez vous à l'article suivant sur le formulaire d'entretien préventif.

Changer le filtre à air – Le filtre à air doit être changé si nécessaire. Si le camion est équipé d'une jauge de restriction, remplacez le filtre lorsque la jauge indique que cela doit être fait.

Changer le dessiccateur d'air (si applicable) – Le dessiccateur doit être changé si nécessaire. Changez-le en cas de présence visible d'eau lorsque les réservoirs d'air du système sont purgés.

Vérifier le système d'échappement – Inspectez visuellement tous les composants du système d'échappement pour rechercher des fuites et/ou des dommages.

Nettoyer le reniflard de transmission – Confirmez que le reniflard, placé sur le dessus de la transmission, est propre et que le passage est ouvert. Ne pulvérisez pas directement de solvants de nettoyage sous haute pression.

Sous le véhicule

Vérifier le boîtier de direction – Inspectez le boîtier de direction pour rechercher des fuites de fluide et repérer tout jeu excessif. Inspectez la timonerie de direction pour rechercher de l'usure ou un relâchement.

Vérifier les garnitures de freins et les tambours – Vérifiez visuellement les garnitures et les tambours pour repérer de l'usure ou des fissures. Si les garnitures ont une épaisseur de 6,35 mm (0,25 pouce) ou inférieure à un endroit, les patins doivent être remplacés ou regarnis.

Vérifier les ressorts à lames – Inspectez les ressorts à lames pour rechercher des craquelures ou un écrasement excessif.

Vérifier les amortisseurs (si applicable) – Inspectez les amortisseurs pour rechercher des fuites.

Serrer les boulons de montage de l'essieu avant – Resserrez les boulons de montage de l'essieu avant à 210 pieds-livre (284,7 Nm).

Serrage des écrous de la clavette mobile de la goupille des essieux avant – Resserrez le ou les écrous de la clavette mobile de la goupille d'essieu de direction.

Vérifier la pompe hydraulique – Inspectez la pompe hydraulique pour rechercher des fuites.

Vérifier l'installation et les raccordements du démarreur – Confirmez que les écrous de montage du démarreur sont serrés. Inspectez les raccordements électriques pour vérifier que les contacts sont bien établis aux bornes du démarreur.

Vérifier le moteur et la transmission pour rechercher des fuites – Réalisez une inspection visuelle du moteur et de la transmission pour rechercher toute fuite de liquide par en-dessous.

Changer l'huile de moteur et le filtre – Videz et remplacez l'huile du moteur. Utilisez une huile conforme, au minimum, aux spécifications fournies dans le manuel d'utilisation du moteur. Remplacez le filtre à huile.

Remplacez les filtres de transmission — Remarque — Le filtre du carter n'est PAS concerné par cette intervention. Le filtre doit être seulement remplacé lors d'une remise en état.

Changer le fluide de transmission – Videz et remplacez le fluide de transmission. Utilisez une huile conforme, au minimum, aux spécifications fournies dans le manuel d'utilisation de la transmission.

Vérifier les supports du moteur et de la transmission — Resserrez les supports du moteur et de la transmission. Inspectez le matériau d'isolation et remplacez-le s'il est détérioré.

Vérifier les joints de roues pour rechercher des fuites – Inspectez les moyeux avant et arrière pour rechercher des signes de fuites d'huile. Remplacez-les s'ils fuient.

Nettoyer le reniflard d'essieu arrière – Assurez vous que l'évent de l'essieu arrière tourne librement.

Vérifier le différentiel pour rechercher des fuites – Inspectez le corps de l'essieu arrière pour rechercher des signes de fuites. Réparez si nécessaire.

Vérifier le niveau d'huile du différentiel – Vérifiez le niveau d'huile du différentiel selon les instructions du fabricant du composant.

Changer l'huile du différentiel – Videz et remplacez l'huile du différentiel. Utilisez une huile conforme, au minimum, aux spécifications fournies dans le manuel du fabricant du composant.

Vérifier les vérins de levage pour rechercher des fuites – Inspectez les vérins pour rechercher des signes de fuites. Réparez si nécessaire.

Serrer les boulons de montage de l'essieu arrière – Resserrez les boulons de montage de l'essieu arrière à 400 pieds-livre (542 Nm), boulon à 600 pieds-livre (813 Nm).

Châssis

Vérifier le roulements de moyeu avant – Soulevez et maintenez l'essieu avant. Vérifier que le roulement de moyeu n'est pas sujet à un jeu excessif.

Vérifier le niveau d'huile de l'essieu avant (si applicable) – Vérifiez le niveau d'huile dans les chapeaux de roue de l'essieu avant. Remplissez au niveau si nécessaire.

Remplacer les roulements de moyeu avant (si applicable) – Retirez les moyeux avant et remplacez les roulements en utilisant de la graisse conforme, au moins, aux spécifications minimales du fabricant du composant.

Vérifier les câbles de batterie et les serre-tôles – Inspectez les câbles de batterie pour rechercher des signes d'abrasion ou de rupture. Réparez et redirigez-les si nécessaire. Assurez vous que les batteries sont fixées correctement.

Vérifier les batteries pour rechercher des craquelures ou des dommages causés par l'acide – Inspectez les batteries pour rechercher des signes de dommages. Remplacez-les si nécessaire.

Nettoyer les raccords des câbles de la batterie – Retirez les bornes des câbles de la batterie, nettoyez les raccords, et rattachés les bornes.

Vérifier les serre-tôles du couvercle du boîtier de la batterie – Vérifiez les boulons ou les attaches en caoutchouc pour vous assurer que le couvercle de la boîte de batterie est fermement fixé.

Vider l'eau des réservoirs d'air – Une fois le circuit d'air chargé, ouvrez chaque dispositif de purge manuelle jusqu'à ce que toute l'humidité soit éliminée du circuit.

Vérifier et serrer les écrous de roues – Inspectez tous les écrous des roues pour rechercher des signes d'usure ou de dommages. Resserrez tous les écrous à 450–500 pieds-livres (610-678 Nm).

Vérifier les roues – Inspectez toutes les roues pour rechercher des signes de dommages comme des trous et des fissures de grande taille.

Vérifier la pression, la profondeur de la bande de roulement et l'état des pneus – Inspectez les pneus pour repérer une usure ou des dommages éventuels. Réglez la pression d'air à un niveau adéquat.

Vérifier le niveau de fluide dans le planétaire de l'essieu arrière (si applicable) – Vérifiez et ajustez le niveau de lubrifiant dans les logements de planétaire conformément aux instructions du fabricant du composant.

Inspecter les plateformes – Inspectez les plateformes pour vérifier qu'elles sont bien installées et qu'elles sont exemptes de fissures et de zones irrégulières pouvant faire trébucher l'utilisateur.

Vérifier le châssis pour rechercher des fissures – Inspectez les longerons de châssis et les croisillons pour rechercher des fissures et des pliures.

Vérifier les bavettes garde-boue / ailes (si applicable) – Si le véhicule est équipé de bavettes garde-boue et /ou d'une aile, inspectez ces éléments pour vérifier qu'ils sont correctement montés et qu'ils ne sont pas endommagés.

Changer le filtre du système hydraulique – Retirez et remplacez le filtre hydraulique externe.

Vérifier le niveau de fluide hydraulique – Démarrez le moteur, élevez et abaissez la flèche deux ou trois fois pour confirmer que les composants du système sont remplis. Abaissez la flèche jusqu'à la position COMPLETEMENT ABAISSEE, arrêtez le moteur et vérifiez le niveau de fluide sur la jauge du réservoir. Remplissez si nécessaire.

Changer le fluide hydraulique – Videz le réservoir hydraulique et remplissez-le avec du fluide pour transmission automatique Dextron III.

Nettoyer l'évent du réservoir hydraulique – Retirez la saleté accumulée autour de l'évent et assurez-vous que l'évent est propre.

Vérifier les axes de charnière et les douilles de la cabine – Inspectez les axes de charnière et les douilles pour repérer toute usure ou dommage potentiels.

Lubrification

Vérifier/lubrifier les rouleaux de porte arrière – Inspectez les rouleaux supérieurs. Remplacez-les s'ils sont bloqués ou endommagés. Lubrifiez.

Vérifier/lubrifier le joint coulissant de la direction – Inspectez le joint coulissant pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier les joints de cardan la direction –

Inspectez les joints de cardan pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier tous les points de graissage de la

direction – Inspectez les goupilles, les embouts de biellette et les extrémités des barres de direction pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier les leviers de freins réglables –

Inspectez les leviers de freins réglables pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Mesurez la course de l'actionneur de freins. Si cette mesure dépasse la recommandation du fabricant du composant, vérifiez les patins de freins et le réglage pour déterminer quelle est la cause de la course excessive et réparez si nécessaire.

Vérifier/lubrifier les joints de cardan des organes de

transmission – Inspectez les organes de transmission et les joints de cardan pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Nettoyer, vérifier, régler et graisser les mâchoires de la sellette d'attelage –

Retirez la saleté et l'excès de graisse des mâchoires de la sellette d'attelage. En utilisant une jauge pour sellette d'attelage, mesurez le jeu. Si le jeu dépasse 3,175 mm (1/8ème de pouce), déterminez la cause de l'excès de jeu et réparez ou remplacez les mâchoires selon la recommandation du fabricant du composant.

Vérifier/lubrifier la plaque supérieure de la sellette

d'attelage – Nettoyez et inspectez la plaque supérieure de la sellette d'attelage pour rechercher des fissures ou d'autres dommages. Appliquez de la graisse lithium à la surface de la plaque supérieure.

Vérifier/lubrifier les broches de pivot de la sellette

d'attelage – Inspectez les broches de pivot de la sellette d'attelage pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier les paliers de pivot de flèche –

Inspectez les paliers de pivot de flèche pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier les paliers de cylindres supérieures –

Inspectez les paliers de cylindres supérieurs de la flèche pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Ajouter de la graisse au réservoir de lubrification

automatique – Si le véhicule est équipé d'un système de lubrification automatique, inspectez tous les points de lubrification pour vérifier qu'il y a suffisamment de graisse. Remplissez le réservoir du système avec le type adéquat et la quantité de graisse selon les recommandations du fabricant du composant.

Essai de conduite

Conduire le véhicule pour vérifier son fonctionnement global – Démarrez et conduisez le véhicule. Testez le fonctionnement de tous les systèmes et composants.

7 Environnement

Généralités

La croissance de l'industrialisation a un effet significatif sur notre environnement à l'échelle mondiale. La nature, les animaux et les êtres humains sont exposés quotidiennement aux risques causés par de nombreux produits chimiques.

L'objectif à long terme est donc de concevoir des produits chimiques qui ne sont pas nocifs pour l'environnement. Cependant, de nombreux produits chimiques utilisés à l'heure actuelle, comme les huiles, les graisses et les réfrigérants, sont classés parmi les produits engendrant des déchets problématiques.

Des outils et des procédures appropriées nous permettent de réduire l'impact de ces produits sur l'environnement.

Lorsque la machine est entretenue conformément au programme de maintenance décrit dans le manuel d'entretien relatif à cette machine, celle-ci peut être utilisée en toute sécurité par l'opérateur, et n'a qu'un impact très réduit sur l'environnement.

En respectant les consignes suivantes, vous contribuerez à la protection de notre environnement.

Politique environnementale

La gestion des problèmes écologiques en usine dépend de la politique opérationnelle du fabricant, à laquelle vient s'ajouter cette politique environnementale.

Notre but est d'améliorer continuellement nos processus afin de ne plus polluer l'environnement et de développer des produits et des services écologiques.

Les activités de notre usine sont développées conformément aux principes du développement durable.

Chaque année, la direction de l'usine s'informe des principales préoccupations environnementales, détermine ses objectifs écologiques et établit un programme de gestion écologique visant à atteindre ces objectifs.

La direction assure le suivi des objectifs écologiques et met en place des actions correctives suite à des audits internes faisant partie du processus d'amélioration.

Il incombe à l'ensemble du personnel de réagir aux anomalies environnementales potentielles et de prendre les mesures correctives nécessaires.

L'usine respecte la législation et les réglementations actuelles dans le cadre de ses activités.

Nos activités sont conformes à la norme ISO 14001 du système international de protection de l'environnement et aux principes du développement durable définis par la Chambre Internationale du Commerce.

Sensibilisation écologique

Définissez votre propre sensibilité écologique. Demandez à votre superviseur de mettre en place plus de formations si nécessaire. Après une formation, assurez-vous de pouvoir appliquer toutes les informations apprises dans le cadre de vos tâches quotidiennes. Les manuels des produits contiennent également des informations relatives à l'environnement.

Veillez à disposer des connaissances suffisantes concernant les sujets liés à vos tâches. Vous pouvez approfondir votre connaissance des produits en lisant les manuels d'utilisation et les nomenclatures fournies par le fabricant. Le fabricant sera également en mesure de proposer les formations nécessaires. Renseignez-vous à propos des instructions relatives à l'environnement et à la sécurité dans le cadre de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation de la machine. Le plus important est de savoir comment agir en cas de situation exceptionnelle. Suivez soigneusement les programmes de maintenance et de réglage. Utilisez les huiles et les autres fluides spécifiquement indiqués. Vérifiez que les niveaux d'huile sont corrects. Généralement, lors de l'utilisation d'une machine, assurez-vous qu'elle fonctionne correctement et que son état soit adapté à la tâche à effectuer.

Essayez de réduire au maximum les émissions et les déchets engendrés. Ne prenez aucun risque et procédez avec prudence. Prenez les bonnes mesures et appliquez-les de la bonne manière.

Problèmes environnementaux

Les problèmes environnementaux sont les défauts détectés dans le fonctionnement de la machine ayant un impact négatif potentiel ou avéré sur l'environnement. Les risques environnementaux les plus fréquents sont les déversements d'huile ou d'autres liquides, les déchets toxiques, les fuites et les incendies. Si les joints d'étanchéité des cabines sont endommagés ou usés, un problème environnemental peut également survenir, puisque l'opérateur peut être exposé à des niveaux de bruits trop élevés. En cas de problème environnemental potentiel, contactez immédiatement votre superviseur ou le responsable pour le lui signaler.

Une surveillance constante du fonctionnement de la machine ainsi qu'une maintenance et des réparations préventives permettent de garantir que le produit peut être utilisé en continu et de façon sécurisée. Suivez les instructions de maintenance à la lettre afin de ne pas compromettre la sécurité de la machine et de son utilisateur. Boucher les fuites et vérifier l'installation des joints et des tuyaux vous permet de garantir qu'aucun liquide indésirable ne s'échappera de la machine.

Lois et réglementations

Plusieurs lois et réglementations s'appliquent à l'utilisation de la machine. Il incombe à l'employeur de vérifier que ces normes sont respectées au travail. Les problèmes environnementaux prennent de plus en plus d'ampleur. Il est important d'être renseigné sur les normes actuelles, mais il est tout aussi important de respecter les modifications apportées à ces normes. Ces normes deviennent sans cesse plus drastiques.

Utilisation de matériaux et d'énergie

Une utilisation raisonnable et adaptée de certains matériaux peut vous permettre de réaliser des économies significatives tout en réduisant l'impact environnemental de vos activités. Une maintenance préventive permet de réduire fortement les interruptions de fonctionnement d'une machine.

Les manuels d'utilisation et de maintenance ont pour objectif d'indiquer comment utiliser la machine correctement et en toute sécurité. Utilisez toujours les pièces de rechange recommandées par le fabricant et procédez aux maintenances et aux réparations conformément à ses instructions. Respectez tous les intervalles de remplacement des fluides. Utilisez des matériaux respectant l'environnement si possible. Essayez également d'utiliser des matériaux recyclés. Ainsi, vous obtiendrez des résultats optimaux en matière d'écologie et de sécurité.

Lors de l'utilisation d'une machine, la consommation d'énergie est principalement influencée par l'état de la machine et par les compétences de son utilisateur. Le fabricant a installé et défini les valeurs réglables de votre machine pour atteindre un niveau optimal en matière de consommation et d'émissions. Pour que le fonctionnement d'une machine soit optimal, il convient de procéder à des entretiens réguliers et à des réparations immédiates si nécessaire. Veillez à respecter particulièrement les consignes relatives au démarrage à froid de la machine.

Effets des gaz d'échappement

Les émissions des moteurs diesel sont la source des problèmes de santé et environnementaux. Le problème environnemental le plus préoccupant est l'acidification des sols, qui entraîne des anomalies dans la croissance des arbres et la formation des plantes, tout en contribuant à une eutrophisation massive.

Résultant tous deux des émissions de moteurs diesel, l'oxyde d'azote (NOx) forme de l'acide nitrique lorsqu'il entre en contact avec l'eau, et le dioxyde de soufre produit de l'acide sulfurique. Ces deux acides puissants ont un impact sur la formation des plantes car ils empêchent leurs racines d'absorber l'eau et les minéraux.

Les particules sont le principal résultat d'une mauvaise combustion du mélange carburant-air dans un moteur diesel. Il s'agit de petites particules de carbone (<10 µm) sur lesquelles des hydrocarbures toxiques se sont concentrés. Elles proviennent du carburant et de l'huile de lubrification. Ces particules sont libérées dans l'air avec les gaz d'échappement, et les hydrocarbures mutagènes et cancérogènes sont alors susceptibles de circuler vers les poumons.

Les émissions dangereuses proviennent principalement d'un mauvais réglage du moteur et d'un entretien insuffisant. Il est donc indispensable de procéder aux réglages et aux entretiens conformément aux consignes des manuels d'instruction.

Recyclage

L'objectif principal de la protection environnementale est de réduire le volume de déchets produits. Si des déchets sont produits, ils doivent être réutilisés dans la mesure du possible en tant que matériaux ou source d'énergie. Un traitement adapté et sécurisé doit être prévu pour chaque type de déchet. Le tri des déchets créés par nos activités est influencé par la législation, les facteurs environnementaux et la propreté générale, entre autres. La quantité de déchets transférés vers les sites d'enfouissement peut être réduite en triant les déchets dans des conteneurs étiquetés et adaptés. Le moyen le plus efficace de protéger l'environnement est d'économiser les matériaux et l'énergie, et d'utiliser des méthodes et des produits écologiques.

Familiarisez-vous avec les consignes de mise au rebut et de recyclage des déchets relatives à votre machine.

Les déchets métalliques peuvent être collectés, triés et distribués aux entreprises industrielles pour être réutilisés en tant que matériaux bruts et éléments d'alliages. Le recyclage permet de réduire environ de moitié l'énergie qui serait consommée si la même quantité de métal était obtenue par minage.

Les déchets toxiques sont les déchets pouvant être dangereux pour la santé et l'environnement à cause de certains produits chimiques ou de certaines propriétés. Lors de la collecte et de la manipulation de déchets toxiques, ces risques sanitaires et environnementaux doivent être pris en compte. Les déchets toxiques comprennent généralement les batteries et les accumulateurs, les peintures, les solvants, les autres liquides spéciaux, les déchets issus du carburant et du liquide réfrigérant, les aérosols et les tubes fluorescents usagés. Triez tous les déchets toxiques et veillez à ce qu'ils soient traités de manière adaptée.

Apportez les matériaux usagés ou jetés (emballages, pièces métalliques propres, composants électriques, etc.) à un centre de recyclage ou à une autre installation adaptée qui prendra en charge leur destruction.

Remise en état complète ou mise au rebut

Si la durée de vie de la machine arrive à expiration, il existe deux solutions : la remise en état complète de la machine, ou sa mise au rebut. Dans le cas d'une remise en état complète, appuyez-vous sur l'expertise du fabricant pour déterminer la quantité de réparations nécessaires. Ainsi, vous assurerez que toutes les nouvelles normes relatives à l'environnement et à la sécurité seront prises en compte. Dans le cas d'une remise en état complète, le produit doit être équipé de façon à respecter ces nouvelles normes. Il incombe au réparateur de respecter ces nouvelles normes.

L'impact environnemental peut être réduit en triant les matériaux et les composants. Veuillez noter que la machine se compose principalement de plusieurs structures en fer dont la majeure partie est recyclable.

Pour une mise au rebut des déchets toxiques, trouvez les méthodes appropriées pour vous débarrasser des liquides, des matériaux et des composants. Les bulletins de sécurité des divers liquides et matériaux contiennent des instructions de mise au rebut. Vous pouvez également consulter les fournisseurs des composants et le fabricant des produits pour obtenir des consignes de mise au rebut et de tri.

Déchets problématiques

Apportez les éléments considérés comme des déchets problématiques, comme les batteries, les filtres usagés, les pièces en plastique et les autres composants problématiques, à un centre de collecte des déchets problématiques.

Mettez au rebut les déchets problématiques conformément aux lois et aux réglementations environnementales en vigueur relatives à l'environnement de fonctionnement de la machine.

Huiles et fluides

Le plus important au niveau écologique est d'empêcher l'huile et les autres liquides toxiques de pénétrer les cours d'eau de surface et les nappes phréatiques. Même un léger déversement d'huile peut causer des dommages importants aux cours d'eau. Soyez très vigilant concernant tout type de déversement pouvant se produire sur votre machine. Veillez à ce que les tuyaux soient en bon état pour éviter toute mauvaise surprise.

En cas d'écoulement, absorbez l'huile déversée à l'aide de sciure, par exemple, puis retirez la sciure contaminée conformément aux instructions de votre site. En cas d'accident, contactez immédiatement votre superviseur ou le responsable assigné aux problèmes environnementaux.

Utilisez des conteneurs adaptés, un bac de récupération d'huile, une pompe, un tuyau, etc. pour retirer les huiles et autres fluides de la machine. Laissez les entreprises spécialisées dans le recyclage des déchets problématiques prendre en charge la mise au rebut des huiles usagées et autres fluides.

Faites particulièrement attention aux fuites de fluide. Si n'importe quel type d'huile a fui et s'est déversé sur le sol, absorbez cette huile avec de la sciure ou un matériau similaire, puis apportez la sciure contaminée à un centre de collecte de déchets problématiques.

Appliquez l'action corrective adaptée pour éliminer la cause de la fuite, et remplacez les pièces endommagées avant de réutiliser la machine !

Climatisation

Le réfrigérant du climatiseur de la cabine accélère l'effet de serre. Le réfrigérant ne doit pas être évacué du système de climatisation directement vers l'atmosphère.

AVIS

Le système de climatisation ne doit être entretenu que par un personnel de maintenance compétent et qualifié pour l'entretien des équipements de réfrigération.

Santé et sécurité au travail

Faites attention à votre environnement de travail. Procédez aux interventions de maintenance et de réparation nécessaires pour éviter tout accident ou maladie liés aux vibrations, au bruit ou à d'autres facteurs. Déterminez les formations qu'il pourrait être nécessaire de suivre, et lisez bien les bulletins de sécurité des substances dangereuses avec lesquelles vous travaillez.

Travailler dans un environnement dangereux pour la santé

Si la machine doit être utilisée dans un environnement dangereux pour la santé, la machine doit être équipée, utilisée et entretenue conformément aux lois et aux réglementations de sécurité établies.

Les environnements dangereux pour la santé incluent les locaux dont l'air contient des particules d'amiante ou d'autres poussières toxiques.

Lorsque la machine a été utilisée dans un tel environnement, procédez avec le plus grand soin lors de la mise au rebut des filtres à air de la cabine et du moteur.

Si la machine a été utilisée dans des environnements similaires à ceux décrits précédemment, les filtres mis au rebut doivent être conservés dans des conteneurs à déchets appropriés, et apportés à un centre de collecte des déchets problématiques.

N'oubliez pas

Être ordonné et méthodique sont les deux caractéristiques les plus importantes.

N'oubliez pas de :

- Respecter les instructions
- Vérifier que tous les réservoirs de liquide sont remplis correctement
- Vérifier la présence de fuites
- Vous assurer que tout fonctionne correctement
- Remettre les outils utilisés pour une maintenance ou une réparation à leur place
- Stocker les composants inutilisés de façon appropriée
- Reconnaître les problèmes liés à l'environnement
- Trier les déchets produits
- Nettoyer l'environnement de travail une fois le travail terminé
- Veiller à ce que la zone de travail, les sorties d'urgence et les armoires électriques soient toujours accessibles et qu'aucun obstacle n'empêche d'y accéder
- Signaler toute anomalie
- Contacter votre superviseur ou le responsable assigné aux problèmes environnementaux si nécessaire.

Il vous incombe personnellement de maintenir votre environnement de travail propre et en bon état. La propreté et l'ordre influencent le fonctionnement d'un lieu de travail, réduisent le nombre d'accidents au travail et contribuent à véhiculer une image positive de l'entreprise et de ses employés.

Normes

Vibrations affectant les mains

Mesure effectuée au niveau du volant de direction, conformément à la norme SFSENV 25349 : les vibrations affectant les mains ne dépassent pas $2,5 \text{ m/s}^2$ ($8,2 \text{ pieds/s}^2$) lors d'un fonctionnement normal.

Vibrations affectant l'ensemble du corps

Mesure effectuée au niveau du siège du conducteur, conformément à la norme ISO 2631 : les vibrations affectant l'ensemble du corps lors de l'utilisation d'un tracteur de terminal ne dépassent pas $0,5 \text{ m/s}^2$ ($1,64 \text{ pied/s}^2$) lors d'un fonctionnement normal.

Niveaux de bruit

Niveau maximal de bruit à l'intérieur de la cabine : 77 dB(A) LpAZ, selon la norme SFS-EN 12053 + AC. Niveau maximal de bruit à l'extérieur de la cabine : 85 dB(A) LAeq, mesure effectuée sur le côté à 7,5 m (24,6 pieds), avec le moteur tournant à plein régime.

Alternativement, le niveau maximal de bruit à l'intérieur de la cabine est de 75 dB(A) LpAZ, selon la norme SFS-EN 12053 + AC. Niveau maximal de bruit à l'extérieur de la cabine : 80 dB(A) LAeq, mesure effectuée sur le côté à 7,5 m (24,6 pieds), avec le moteur tournant à plein régime.

Marquage CE

Le marquage CE signifie qu'au moment où elle a été fournie, la machine est conforme à l'ensemble des normes relatives à la santé et à la sécurité, applicables et essentielles, spécifiées par la directive 98/37/CE relative aux machines.

Émissions de gaz d'échappement

Les émissions de gaz d'échappement et de particules de cette machine ne dépassent pas les limites définies dans la Partie 3 A de la directive 2004/26/CE et par la directive U.S. 40 CFR 89 Tier 3.



Trator de terminal Kalmar Modelo Ottawa T2 Manual do operador



Advertência

Polos de bateria, terminais e acessórios relacionados contêm chumbo e compostos de chumbo, que são substâncias químicas conhecidas no Estado da Califórnia por causarem câncer e problemas de reprodução. Lave as mãos após o manuseio.

A Emenda 65, uma lei da Califórnia, exige advertências em produtos que expõem os indivíduos no estado da Califórnia aos produtos químicos relacionados por essa lei, incluindo determinados produtos químicos no escapamento de motores a diesel.

Advertência da Emenda 65 da Califórnia

O escapamento de motores a diesel e alguns de seus componentes são conhecidos no Estado da Califórnia por causarem câncer, defeitos de nascença e outros males.

KALMAR MANUAL DO OPERADOR

AVISO

As informações contidas neste manual estavam atualizadas no momento da publicação. O conteúdo deste manual está sujeito a mudanças a critério do editor.

NÃO REMOVA ESTE MANUAL DO VEÍCULO. ESTUDE ESTE MANUAL. LEIA E SIGA TODAS AS ADVERTÊNCIAS NESTE MANUAL. SE O VEÍCULO FOR VENDIDO, DÊ ESTE MANUAL AO NOVO PROPRIETÁRIO.

Prefácio	1
Da Kalmar para o proprietário	1
Sobre o manual do operador	1
1 Introdução	2
1.2 Resumo da segurança	2
CUIDADOS e ADVERTÊNCIAS	2
AVISOS	2
1.5 Reboque do veículo	2
Reboque do veículo com as rodas dianteiras suspensas	3
Reboque do veículo com as rodas traseiras suspensas	3
1.6 Modificações no veículo	4
1.7 Verificações de segurança e precauções	4
Inspeção	4
Eixo - dianteiro	5
Eixo - traseiro	5
Sistema de freios	5
Cabine	6
Sistema de cinto de segurança	6
Componentes elétricos	7
Sistema de escapamento	8
Chassi	8
Sistema de combustível	8
Eixo de transmissão	8
Direção	8
Suspensão	9
Transmissão	9
Rodas/Pneus	9
1.8 Manuais adicionais e informações de segurança	11
1.9 Assistência técnica	12
3 Descrição e operação	13
3.1 Cabine/compartimento de carga	13
Entrada e saída no/do veículo	13
3.1.3 Inclinação da cabine	14
Para inclinar a cabine	15
Para abaixar a cabine	16
3.1.4 Bancos	17
Bancos com suspensão	17
Ajuste dos bancos	17
3.1.5 Medidores, controles e indicadores do painel de instrumentos	18
Visão geral do painel de instrumentos	18
3.1.6 Equipamentos elétricos	26
Conexões de acessórios	26
Relés/disjuntores/fusíveis	26
3.1.9 Sistema de proteção passiva para os ocupantes	29
Operação dos cintos de segurança	29
3.2 Chassi	29
3.2.2 Trem de força	29
Motor	29
Transmissão	32
Eixos	32
3.2.4 Sistema pneumático e freios	33
Indicadores de pressão de ar baixa	34
Freios de serviço	35
ABS	36
Controle de tração	36
Freio de estacionamento	37
Controles de suprimento de ar da carreta e do freio de estacionamento	37
Estacionar o veículo	37
Soltar manualmente as cuícas de freio do trator (encarceramento)	38

Freios da carreta	39
Tubulações de ar da carreta	39
3.2.5 Sistema hidráulico	40
Sistema hidráulico de suspensão da quinta roda	40
Operação da lança hidráulica	40
Válvula de controle de destravamento da quinta roda	40
Etapas básicas de verificação da carreta	41
3.2.7 Sistema de escapamento -	43
Motores aprovados pela DOT/EPA	43
Regeneração do DPF (filtro de partículas de diesel)	43
Luzes indicadoras de motor relacionadas ao escapamento	45
6 Manutenção programada	47
Programa de manutenção geral	47
6.1 Listas de verificação	48
Diagrama de lubrificação do chassi	48
Diagrama de lubrificação da lança e da quinta roda	49
Lubrificação e fluidos	52
Fluido de transmissão automática	53
Lubrificante do diferencial do eixo	53
Líquido de arrefecimento/anticongelante	53
Combustível	54
Óleo do motor	55
Fluido de escapamento a diesel (DEF)	55
Fluido do sistema hidráulico	56
Graxa multiuso	56
Filtros	56
Diretrizes de manutenção preventiva	57
Interior da cabine	57
Verificação do sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado	58
Sistema de cinto de segurança	59
Abaixo da cabine - exterior	60
Acima da cabine	61
Embaixo do veículo	63
Chassi	64
Lubrificação	65
Test drive	66
7 Meio-ambiente.....	67
Geral	67
Política ambiental.....	67
Conscientização ambiental.....	68
Problemas ambientais.....	68
Leis e regulamentações	68
Uso de materiais e energia	69
Efeitos de gases de escapamento	69
Reciclagem	70
Revisão completa ou descarte	70
Resíduos problemáticos.....	71
Óleos e fluidos	71
Ar condicionado	71
Saúde e segurança ocupacional.....	72
Trabalhar em um ambiente que é prejudicial à saúde	72
Lembrete	72
Padrões.....	73
Vibrações que afetam as mãos	73
Vibrações que afetam todo o corpo.....	73
Nível de ruído	73
Marca CE.....	73
Emissões de gases de escapamento.....	73

Prefácio

Da Kalmar para o proprietário

O fabricante destes caminhões não pode criar um único manual abrangendo todos os opcionais disponíveis.

Tentamos englobar todas as informações que seriam incluídas em um caminhão normalmente configurado.

Para obter informações sobre alguns componentes principais, você precisará consultar a documentação do fabricante do componente em questão.

Sobre o manual do operador

A intenção deste Manual do Operador é fornecer informações básicas sobre a operação segura do trator Kalmar.

A seção **Introdução** contém informações importantes sobre o uso de mensagens de segurança indicadas pelas palavras de sinalização "Perigo", "Advertência", "Cuidado" ou "Aviso" encontradas ao longo deste manual. Essa seção também contém informações importantes de segurança, manutenção e suporte.

A seção **Descrição e operação** fornece informações sobre os recursos do trator e informações operacionais básicas do trator propriamente dito.

A seção **Manutenção programada** abrange informações básicas de manutenção e lubrificação para o operador.

Lembre-se de que a operação segura do trator Kalmar depende inteiramente do operador. O operador deve ser devidamente treinado e plenamente informado **ANTES** de tentar operar este veículo. Leia este manual atentamente e preste muita atenção a todas as advertências, cuidados e avisos. Mantenha este manual no veículo e o entregue ao novo proprietário se o caminhão for vendido.

AVISO

Devido às muitas variações e aos opcionais associados aos tratores Kalmar, alguns equipamentos opcionais no seu veículo podem não ser discutidos neste manual. Em caso de dúvidas sobre as variações ou os opcionais específicos não discutidos neste manual, entre em contato com a sua concessionária Kalmar mais próxima para obter assistência.

AVISO

Neste manual, o trator Kalmar também pode ser chamado de "veículo" ou "o veículo". Por todo o manual, são feitas referências ao termo "Operador". No contexto deste manual, "Operador" refere-se ao motorista real do veículo.

1 Introdução

1.2 Resumo da segurança CUIDADOS e ADVERTÊNCIAS

Ao longo deste manual, você encontrará Advertências e Cuidados.

PERIGO

PERIGO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

CUIDADO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos.

AVISOS

AVISO

Ao longo deste manual, você verá Avisos. Os avisos serão usados para mostrar procedimentos especiais ou destacar fatos importantes. Os avisos também designarão informações importantes sobre este manual e seu uso.

1.5 Reboque do veículo

O reboque de um veículo requer treinamento e equipamentos especiais. A Kalmar Solutions, LLC recomenda o uso de um serviço de reboque profissional ao rebocar um trator Kalmar avariado.

A melhor maneira de rebocar um trator Kalmar é com as rodas traseiras levantadas e sem contato com a superfície da estrada. Isso evita possíveis danos à transmissão e ao sistema de direção. Rebocar o veículo com as rodas traseiras levantadas dispensa a necessidade de desconectar o sistema de transmissão ou os semieixos. Além disso, o reboque com as rodas traseiras levantadas não requer que as molas de freio sejam presas, a não ser que haja molas de freio nas rodas dianteiras.

Se for impossível rebocar o veículo com as rodas traseiras levantadas, siga as etapas listadas abaixo em "Reboque do veículo com as rodas dianteiras suspensas".

AVISO

Alguns veículos estão equipados com pneus para uso "fora da estrada". Poderão ocorrer danos aos pneus se o reboque for feito na estrada.

Reboque do veículo com as rodas dianteiras suspensas

Não é recomendável rebocar um veículo com as rodas dianteiras levantadas e com as rodas de acionamento traseiras em contato com a superfície da estrada. Essa prática pode resultar em sérios danos ao veículo. Preste muita atenção às regras a seguir para evitar danos ao veículo caso você precise rebocar seu trator Kalmar com as rodas traseiras em contato com a superfície da estrada.

ADVERTÊNCIA

Sempre as obedeça ao rebocar um trator Kalmar com as rodas dianteiras levantadas e com as rodas traseiras em contato com a superfície da estrada. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

1. Use sempre uma barra de rebocar rígida ou imobilize corretamente o veículo rebocado. O uso de uma corrente ou de um cabo para rebocar o veículo não é recomendado.
2. Sempre desconecte o sistema de transmissão do(s) eixo(s) propulsor(es) traseiro(s) ou remova todos os semieixos de todos os eixos propulsores traseiros.
3. Sempre prenda as molas de freio em todas as rodas de acionamento traseiras. [Consulte a página 38, Soltar as molas de freio manualmente (Restrição).] Pode ocorrer perda da pressão de ar durante o reboque do veículo. Isso pode acionar as molas/freios de estacionamento e travar as rodas traseiras no veículo rebocado.

ADVERTÊNCIA

Ao liberar manualmente as molas de freio, verifique se as rodas do veículo estão devidamente bloqueadas. Se as rodas não estiverem bloqueadas, o veículo poderá se mover repentinamente quando as molas de freio forem liberadas, causando ferimentos graves ou morte.

ADVERTÊNCIA

Se o veículo avariado for conectado a um veículo de reboque antes da liberação das molas de freio, verifique se os freios de estacionamento do veículo de reboque estão acionados e se as rodas estão bloqueadas para impedir movimentos. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

Reboque do veículo com as rodas traseiras suspensas

A maneira recomendada de rebocar um veículo avariado é com as rodas traseiras levantadas e sem contato com o solo. O eixo de direção deve estar travado na posição para frente. Se houver molas de freio no eixo dianteiro, prenda-as. [Consulte a página 38, Soltar as molas de freio manualmente (Restrição).]

1.6 Modificações no veículo

Não faça modificações no seu trator Kalmar sem autorização por escrito da Kalmar Solutions, LLC. Seu veículo foi projetado e fabricado levando em consideração fatores como segurança e confiabilidade. Qualquer modificação feita por parte do operador ou do proprietário pode diminuir a segurança e a confiabilidade do seu veículo. Quaisquer modificações de veículos não autorizadas também podem anular a Garantia Limitada da Kalmar Solutions, LLC. Não arrisque a segurança pessoal ou a confiabilidade do veículo fazendo modificações não autorizadas no seu trator Kalmar. Entre em contato com a Kalmar Solutions, LLC sobre qualquer proposta de modificação para este veículo.

1.7 Verificações de segurança e precauções

Todas as solicitações de verificação no veículo são obrigatórias. A manutenção é fundamental para o desempenho contínuo e **SEGURO** do seu trator. Antes da operação do seu trator Kalmar, é essencial que o veículo esteja em condições de funcionamento adequadas e seguras.

A seção a seguir tem como objetivo fornecer informações básicas sobre importantes procedimentos de verificação da segurança. Essas verificações devem ser realizadas regularmente para garantir a operação segura do veículo. A frequência dessas verificações depende da aplicação do veículo.

Em geral, a melhor ocasião para realizar as verificações de segurança a seguir é durante a manutenção normal e durante as Inspeções de segurança pré-operação diárias.

Todos os operadores devem completar uma **Inspeção Diária Kalmar** antes de subirem no banco do motorista. Esse "Passeio" de inspeção é uma boa maneira de evitar possíveis problemas. Uma amostra do formulário de inspeção diária está disponível na página 10 desta seção. Use-a como um guia para formular uma lista de verificação apropriada para o seu veículo individual.

Ao realizar inspeções, sempre estacione o trator em uma superfície plana, acione os freios de estacionamento e escure as rodas.

Inspeção



Se o veículo for usado em uma aplicação rigorosa, como uma operação em pátio de triagem ou em operações por 24 horas, siga um cronograma mais frequente. Negligências em fazer a manutenção do veículo com base em um cronograma apropriado podem acarretar ferimentos pessoais ou danos aos componentes.

Durante cada intervalo de manutenção programada, ou pelo menos uma vez por mês, um mecânico qualificado deve inspecionar todas as áreas a seguir.

Eixo — Dianteiro

A manutenção do alinhamento correto do eixo dianteiro é fundamental e deve ser realizada por um mecânico qualificado.

Verifique se os parafusos de montagem do eixo estão bem apertados. Verifique regularmente o eixo dianteiro para detectar danos, peças emperradas ou desgastadas ou para garantir a lubrificação adequada. Preste atenção especial nos batentes de eixos e nos amortecedores de borracha. Não dirija o veículo sem os batentes de eixo apropriados em funcionamento.

Eixo — Traseiro

Verifique se os parafusos de montagem do eixo estão bem apertados. Verifique regularmente o eixo traseiro para detectar danos e vazamentos de óleo. Ruídos anormais e sinais de aquecimento extremo podem indicar danos no eixo.

Sistema de freios

ADVERTÊNCIA

Não dirija o veículo até que o sistema de freios seja cuidadosamente inspecionado. Negligências em realizar uma *Inspeção Diária Kalmar* completa antes da operação podem acarretar em ferimentos graves ou morte.

Verifique o seguinte:

1. Verifique a operação correta dos controles de freio. Verifique se o pedal acionado com o pé na cabine está operando sem problemas e não está danificado.
2. Faça uma inspeção visual nos tambores de freio, nas câmaras de freio e nos ajustadores de folga. Verifique se existem componentes soltos, ausentes ou quebrados. Verifique se há rachaduras e outros sinais de desgaste grave nas câmaras de freio e nos ajustadores de folga.
3. Tente ouvir vazamentos de ar na cabine e debaixo do chassi. Verifique a pressão de ar regularmente usando o indicador montado no painel. Esteja alerta para quaisquer quedas bruscas de pressão durante a operação do veículo e após desligar do motor. Uma pressão de ar mínima de 70 P.S.I. (4,83 bar) é necessária para operar este veículo.
4. Faça a inspeção visual de mangueiras e linhas pneumáticas para verificar se há danos e desgastes.
5. Verifique o funcionamento do sistema de freios de estacionamento e do sistema de freios de serviço. Esteja alerta a qualquer redução no desempenho de frenagem ou a ruídos estranhos ao frear.

Cabine

Degelador - opere o degelador para garantir que uma quantidade suficiente de ar seja direcionada ao para-brisa. Verifique se o ventilador está funcionando antes que as condições climáticas exijam o degelador.

Travas das portas - verifique o fechamento, o engate e o travamento positivos.

Estribos/Passagens - verifique se todos os estribos, plataformas e passagens montados em fábrica estão instalados no veículo com segurança e não estão danificados ou soltos. Verifique se todos os estribos, plataformas e passagens estão sem sujeira, detritos, gelo, lama e outras obstruções potencialmente perigosas.

Apoios/puxadores - verifique se todos os apoios estão instalados e não estão soltos ou danificados.

Vidro - verifique se existem vidros rachados, quebrados, arranhados ou sujos.

Instruções de limpeza da vitrificação de plástico opcional

- lave as janelas com uma esponja limpa ou um pano macio usando água morna e detergente suave ou um produto de limpeza para janelas. Enxágue com água limpa. Não use produtos de limpeza abrasivos ou altamente alcalinos. Nunca raspe com rodos, lâminas de barbear ou outros instrumentos cortantes. Remova gelo e geada com o aquecedor/degelador na cabine ou aplicando calor.

Espelhos - verifique se todos os espelhos estão instalados, limpos, sem danos e devidamente ajustados.

Sistema de cinto de segurança

ADVERTÊNCIA

Sempre verifique o sistema de cintos de segurança para detectar desgastes e assegurar a operação correta. Todos os componentes devem estar em boas condições e prontos para funcionar corretamente quando necessário. Negligências em verificar o sistema de cintos de segurança podem acarretar ferimentos graves ou morte.

Inspeccione o sistema de cinto de segurança a cada 20000 milhas (32187 km) ou mais frequentemente, se expostos a condições ambientais severas ou vocação. Verifique o seguinte:

1. **Inspeccione o cinto** em todo o sistema para cortes ou esgarçamento, desgaste extremo ou incomum. As áreas mais comuns de desgaste do cinto incluem as áreas da fivela/trava, área de tira no ombro e em qualquer lugar onde o cinto faça contato com o veículo ou o banco. *Substitua o sistema de cinto por completo caso seja necessário.*
2. **Inspeccione a fivela** para a operação adequada, inserindo a trava e ouvindo um estalo. Verifique se a fivela está danificada, trincada ou quebrada. *Substitua o sistema de cinto por completo.*
3. **Inspeccione o cabo da fivela (componente opcional)** o revestimento preto no cabo da fivela não deve estar danificado. Os fios internos não devem estar expostos, esgarçados ou quebrados. *Substitua o sistema por completo.*

4. **Inspecione a trava** para uma operação apropriada inserindo-a na fivela. A trava deve inserir-se suavemente e você deve ouvir um clique. Verifique o travamento adequado puxando no cinto. A trava não deve estar desgastada, deformada ou corroída. *Substitua o sistema de cinto por completo.*
5. **Inspecione a guia de tira no ombro** (*componente opcional*) deve mover-se livremente por meio da tira no ombro. A tira do ombro deve mover-se livremente e livre de obstruções. *Se necessário, ajuste a tira de ombro e/ou remova a obstrução.*
6. **Inspecione o ajustador de altura de cinto de segurança** (*componente opcional*) por danos. Movimente o ajustador para cima e para baixo. Ele deve mover-se livremente e não travar em diferentes posições de altura. *Substitua o sistema de cinto por completo caso seja necessário.*
7. **Inspecione a operação de retração** Quando puxado e liberado lentamente, o cinto de segurança deve enrolar para fora e retrair sem travar. *Substitua o sistema de cinto por completo caso seja necessário.*
8. **Inspecione as peças de montagem** em ambos os lados do assento. As peças devem estar firmes. As peças não devem estar faltando, estarem corroídas ou danificadas. *Se necessário, substitua as peças defeituosas ou em falta com peças autorizadas e/ou aperte as peças.*
9. **Inspecione o cinto** para verificar se há cortes, esgarçamento, desgaste extremo ou incomum. Cordas também devem ser inspecionadas para fixação e/ou ajuste adequado. *Se necessário, substitua as cordas danificadas. Aperte e/ou ajuste adequadamente as cordas de acordo com a seção de Ajuste dos Bancos na página 17.*
10. **Inspecionar o Komfort Latch®** (*componente opcional*) para a função e capacidade de fixação na malha. *Substitua o sistema por completo caso seja necessário.*

Limpeza do tecido do cinto de segurança - limpe o cinto de segurança com uma esponja com sabão neutro e água. NÃO UTILIZE alvejante, tinturas ou detergentes domésticos.

Componentes elétricos

Buzina - aperte a buzina no volante de direção para verificar o funcionamento. (Verifique as buzinas pneumáticas opcionais, se equipadas.)

Instrumentos - verifique o funcionamento de todos os instrumentos e indicadores.

Luzes - verifique se todas as luzes (interiores, exteriores, faróis etc.) estão funcionando corretamente. Verifique se o indicador e a luz de fundo do painel estão funcionando corretamente.

Fiação - verifique se toda a fiação está devidamente segura e protegida. Substitua fios e tubos isoladores gastos, rachados ou friccionados. Verifique se a fiação de fábrica não foi comprometida por combinações ou modificações impróprias.

Sistema de escapamento

Mantenha a integridade do sistema de escapamento (silenciosos, tubulações, tubos, juntas) para garantir que gases de escapamento não consigam entrar na cabine. Procure componentes de escapamento soltos, danificados ou ausentes. Esteja alerta a qualquer tipo de gases de escapamento ou odores incomuns na cabine.

Chassi

Verifique se há rachaduras e sinais de danos. Preste muita atenção a áreas com alto nível de tensão do chassi, como a área do pivô de lança. Entre em contato com a sua concessionária para obter instruções sobre reparos no chassi. Não solde as longarinas do chassi, a não ser que você receba instruções da fábrica ou concessionária Kalmar nesse sentido.

Sistema de combustível

O estrangulador deve funcionar sem problemas e com o mínimo de esforço. Sempre substitua componentes danificados do estrangulador por peças de reposição de fábrica.

Verifique o sistema de combustível para detectar se há vazamentos e desgastes na mangueira. Repare qualquer problema antes de operar o veículo.

Verifique o sistema DEF para detectar se há vazamentos e desgastes na mangueira. Repare qualquer problema antes de operar o veículo.

Eixo de transmissão

Verifique se há desgaste nas juntas universais. Se ocorrerem vibrações no eixo de transmissão, pare o veículo imediatamente para evitar danos graves em seu sistema de direção.

Direção

Esteja alerta a qualquer mudança ou sensação de direção ao conduzir o veículo. Essa mudança ou sensação pode incluir uma mudança no esforço de esterçamento, sons incomuns ao virar ou excesso de folga das rodas ou deslocamento para um dos lados.

Se você sentir ou suspeitar que há um problema, verifique se há peças soltas, danificadas ou desgastadas nos componentes de direção. Todos os componentes de direção, tais como a barra de direção e a articulação de arrasto, devem estar apertados.

Verifique o sistema de direção hidráulica para detectar se há vazamentos e desgastes nas mangueiras. Repare qualquer problema antes de operar o veículo. Inspeção regularmente todas as articulações da direção.



ADVERTÊNCIA

Não dirija o veículo com componentes do sistema de direção quebrados, danificados, desgastados ou que não sejam do fabricante original. Se a Inspeção Diária Kalmar revelar qualquer um desses problemas, faça com que o veículo seja consertado imediatamente por um técnico qualificado. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

Suspensão

 **CUIDADO**

Verifique o estado dos componentes da suspensão dianteira e da suspensão traseira opcional (se instalada), como buchas e suportes de montagem. Verifique se há peças desgastadas e danificadas. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos.

Verifique e mantenha o torque especificado em todos os parafusos de fixação e porcas. Verifique as molas e substitua-as se estiverem quebradas ou deformadas.

Transmissão

Siga as orientações do fabricante da transmissão para fazer a manutenção apropriada.

Rodas/Pneus

Verifique a condição e mantenha o torque especificado em todas as porcas de fixação das rodas. Substitua prisioneiros e porcas ausentes ou quebrados. Verifique o desgaste e a calibragem dos pneus. Não opere este veículo com pneus extremamente gastos ou danificados. Não opere este veículo com rodas danificadas.

AVISO

Devido às diversas opções disponíveis em tratores Kalmar, é essencial que o proprietário esteja ciente de todas as opções que podem afetar a operação segura do veículo e tome as medidas apropriadas para preservar o seu veículo específico. Sempre entre em contato com a sua concessionária Kalmar em caso de dúvidas sobre a operação segura deste veículo.

Formulário de inspeção diária Kalmar

(Passeio de inspeção)

- _____ Verifique os pneus e rodas por danos e inflação adequada.
- _____ Verifique a trava retentora da cabine (unidade de suspensão pneumática) para assegurar o devido engate.
- _____ Verifique todos os níveis de fluidos: óleo do motor, líquido de arrefecimento e hidráulico.
- _____ Drene toda a umidade dos tanques de ar.
- _____ Verifique as portas e as travas da cabine para assegurar a operação correta.
- _____ Verifique se todos os estribos, passagens e apoios estão instalados e em boas condições de operação.
- _____ Dê a partida no motor e verifique o nível do fluido de transmissão com o freio de estacionamento acionado e com o seletor do câmbio de transmissão em "ponto morto".
- _____ Verifique o limpador do para-brisa para assegurar a operação correta.
- _____ Verifique se há emperramento no sistema de direção. Certifique-se de que o esforço de esterçamento seja suave e leve.
- _____ Verifique o acelerador para assegurar a operação correta. O acelerador deve operar suavemente,
- _____ Verifique todos os espelhos retrovisores, ajuste-os e limpe-os se necessário.
- _____ Verifique se há danos estruturais ou rachaduras na cabine e no chassi.
- _____ Inspecione se há danos no cabo elétrico e nas tubulações de ar da carreta. Verifique se ambas as tubulações de ar estão instaladas.
- _____ Limpe todas as janelas, se necessário.
- _____ Verifique a alavanca de controle da transmissão.
- _____ Verifique a alavanca de controle da lança para assegurar a operação correta.
- _____ Verifique todas as luzes para assegurar a operação correta: faróis, luzes de direção, luzes de freio, pisca-alertas e sinalizadores.
- _____ Verifique a(s) buzina(s) para assegurar a operação correta.
- _____ Verifique e encha o tanque de combustível.
- _____ Drene o separador de água e combustível.
- _____ Verifique e abasteça o tanque DEF.

1.8 Manuais adicionais e informações de segurança

A Kalmar Solutions, LLC oferece um vídeo em DVD de Orientação ao operador. Esse vídeo aborda informações importantes que todos os operadores da Kalmar devem conhecer. Ele deve ser usado em conjunto com este manual para instruir o operador sobre a operação correta do trator Kalmar. Enviado com cada trator, este vídeo também está disponível na concessionária Kalmar ou diretamente da Kalmar Solutions, LLC.



Figura 1
Vídeo de orientação ao operador

1.9 Assistência técnica

A Kalmar Solutions, LLC tem uma rede estabelecida de concessionárias em todo o mundo. Sempre que precisar de assistência, entre em contato primeiramente com a sua concessionária local. Para obter informações de contato, acesse o nosso site em Kalmarind.com ou entre em contato com o departamento de vendas da Kalmar.

Quando for necessário obter peças ou manutenção, sempre tenha em mãos o número de série do veículo antes de entrar em contato com a sua concessionária Kalmar. O número de série está localizado em uma placa de identificação no interior da cabine.

A Kalmar se orgulha de manter a liderança na indústria de portos e terminais por mais de 50 anos. Buscamos atender aos nossos clientes de todas as maneiras possíveis. Obrigado por adquirir o nosso trator Kalmar. Temos certeza de que ele atenderá bem às suas necessidades por vários anos.

Se, por qualquer motivo, não for possível obter assistência de nenhuma concessionária Kalmar, entre em contato com a Kalmar Solutions, LLC diretamente.

**Para obter assistência, telefone para:
Kalmar Solutions, LLC
Departamento de serviços
EUA +1 (785) 242-2200
Europa +358 (0) 20 777 5000**

3 Descrição e operação

Leia a seção a seguir sobre **Descrição e operação** com atenção. Ela contém informações importantes que todos os operadores devem saber antes de operar qualquer trator Kalmar.

Este manual tem como objetivo abranger o trator Kalmar padrão e alguns de seus opcionais mais comuns. Nem todos os sistemas ou equipamentos opcionais encomendados pelo cliente estão incluídos neste manual. Se a operação de qualquer componente ou sistema no seu veículo não estiver incluída neste manual, telefone para a sua concessionária Kalmar para obter assistência.

Advertência

Todos os indivíduos que forem trabalhar com este veículo devem ter formação técnica suficiente para operar esse tipo de veículo e também devem ser portadores de uma carteira de motorista comercial válida. Este manual não foi concebido para servir como guia de treinamento para a operação de tratores de pátio. É responsabilidade do operador obter formação técnica suficiente para operar este veículo com segurança. **NÃO TENTE OPERAR ESTE VEÍCULO SEM A DEVIDA FORMAÇÃO TÉCNICA. A OPERAÇÃO DESTE VEÍCULO SEM A DEVIDA FORMAÇÃO TÉCNICA PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE.**

3.1 Cabine/compartimento de carga

Entrada e saída no/do veículo

O trator Kalmar foi projetado para possibilitar uma fácil entrada e saída. As passagens, os estribos e os apoios foram projetos levando em consideração a segurança do operador. Como com qualquer veículo do tipo, é preciso ter cuidado ao subir ou descer do trator Kalmar. Lembre-se, tenha cuidado!

Advertência

Sempre preste atenção ao entrar ou sair do veículo. Para evitar ferimentos graves ou morte, leia as seguintes instruções e advertências antes de entrar e sair do veículo.

1. A entrada e a saída devem ser feitas lentamente e com cuidado.
2. Uma postura de três pontos deve ser usada. Três das quatro extremidades (mãos e pés) devem estar em contacto com o veículo em todos os momentos.
3. Ao entrar e sair, permaneça de frente para o interior do veículo, em direção aos estribos.
4. Mantenha os estribos, as passagens e os apoios em boas condições.
5. Mantenha os estribos, os apoios, as passagens e os sapatos sem graxa, lama, sujeira, combustível, gelo e neve.
6. Redobre os cuidados em caso de mau tempo, especialmente quando os estribos e os apoios podem estar gelados ou molhados.

⚠ Advertência

Não remova nem modifique passagens, estribos ou apoios montados em fábrica. Apenas opere o veículo se todos os estribos, passagens e apoios montados em fábrica estiverem instalados e em boas condições de funcionamento. Se as passagens, os estribos ou os apoios foram modificados ou removidos, ou não estiverem em boas condições de funcionamento, um indivíduo que tentar entrar ou sair do veículo poderá se ferir ou morrer.

3.1.3 Inclinação da cabine

O trator vem equipado com um sistema de inclinação de cabine eletricamente acionado como equipamento de série. Com auxílio hidráulico, a cabine pode ser inclinada até 45°. Nesse ponto, a escora de segurança é automaticamente acoplada.

Se necessário, a cabine pode ser inclinada MANUALMENTE até 90°. Isso exige que o cilindro de inclinação seja desconectado e que um guincho adequado seja utilizado para inclinar a cabine durante o percurso inteiro até a posição de 90°.

Todos os tratores vêm de série com suspensão pneumática na cabine. Essas unidades foram projetadas para funcionamento com a inclinação elétrica da cabine e são destravadas automaticamente.

A inclinação elétrica da cabine foi projetada para ajustar a cabine até 45°. Nesse ponto, a escora de segurança da cabine é automaticamente acoplada. O sistema de inclinação não foi projetado para fornecer uma escora de segurança em nenhum outro ponto diferente de 45°. **A Figura 3 mostra o acoplamento adequado da escora de segurança da cabine.**

⚠ Perigo

Nunca trabalhe embaixo da cabine, a não ser que a escora de segurança esteja devidamente acoplada. A cabine pode cair e causar ferimentos graves ou morte. (Consulte a Figura 3 e a Figura 4.)

⚠ Cuidado

Apenas incline a cabine longe o suficiente além do ponto de 45° para acoplar a barra de segurança. Tentativas de estender totalmente o cilindro além de 45° podem causar danos à bomba e ao motor. Verifique o cilindro de inclinação da cabine e o parafuso de montagem da escora para garantir o torque adequado e detectar sinais de desgaste! Negligências em verificar e operar o sistema de inclinação da cabine corretamente podem resultar em ferimentos.

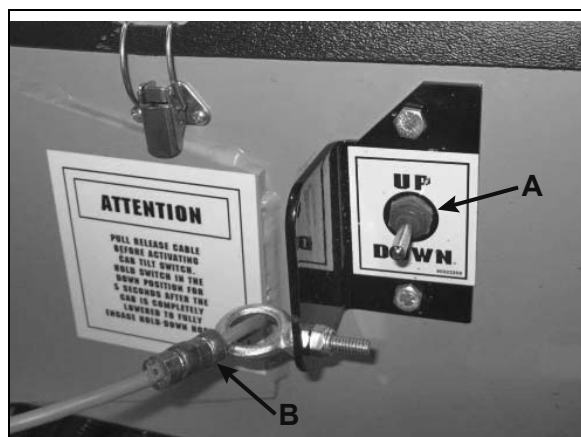


Figura 2

A - Seletor de comando de inclinação da cabine

B - Cabo de liberação da escora de segurança

Para inclinar a cabine

Na maioria dos casos, o seletor de comando de inclinação da cabine está localizado na longarina do chassi à esquerda (Figura 2). O cabo de liberação da escora de segurança está localizado na longarina à esquerda, ao alcance do interruptor de inclinação.

⚠ Advertência

Certifique-se de que nenhuma parte do corpo esteja sob a cabine durante operações de inclinação. Mantenha-se afastado da traseira da cabine e evite que a cabine o atinja enquanto estiver sendo suspensa. Negligências nesse sentido podem acarretar ferimentos graves ou morte.

⚠ Advertência

Verifique se a escora de segurança está devidamente acoplada antes de trabalhar sob a cabine. A escora de segurança deve ser capaz de se mover livremente para um acoplamento automático. Sempre verifique a escora de segurança antes de trabalhar sob da cabine e faça a devida manutenção desse importante sistema de segurança. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

1. Localize o seletor de comando de inclinação da cabine e o cabo de liberação da escora de segurança.
2. Puxe o cabo de liberação da escora de segurança e segure-o para trás.
3. Enquanto segura o cabo para trás, mova o seletor de comando de inclinação até a posição PARA CIMA.
4. Depois que a cabine tiver percorrido aproximadamente 381 mm (15 polegadas), solte o cabo da escora de segurança e continue inclinando a cabine.
5. Conforme a cabine se aproxima da posição de 45°, observe a escora de segurança cair sobre o cilindro de inclinação do lado do motorista do chassi. (Figura 3 e Figura 4) PARE!
6. Depois que a escora de segurança tiver caído sobre o cilindro, mova o seletor de comando de inclinação até a posição DOWN (Figura 2) e abaixe a cabine ligeiramente até que a escora de segurança descanse inteiramente na parte superior do cilindro de inclinação (Figura 3).
7. Certifique-se de que a escora de segurança esteja em repouso corretamente na parte superior do cilindro de inclinação. Puxe o cabo de liberação da escora de segurança e verifique se a escora de segurança está bem fixa. Ele não deve se mover com o peso da cabine na escora.



Figura 3

A - Cilindro de inclinação

B - Escora de segurança

C - Cabo de liberação da escora de segurança

A escora de segurança (B) está em repouso, alinhada ao cilindro de inclinação (A). A escora de segurança está devidamente acoplada.

Para abaixar a cabine

1. Mova o seletor de comando de inclinação da cabine até a posição UP e levante a cabine ligeiramente até que a escora de segurança se solte da parte superior do cilindro de inclinação.
2. Puxe o cabo de liberação da escora de segurança para trás e segure-o nessa posição.
3. Mova o seletor de comando de inclinação até a posição DOWN com a escora de segurança desacoplada e deixe a cabine abaixar até sua trava traseira.
4. Segure o seletor de comando de inclinação da cabine DOWN por 5 segundos depois que a cabine alcançar uma posição de repouso nas unidades de trava inferiores, para garantir que as travas mecânicas da cabine estejam totalmente acopladas.

Advertência

Verifique se a trava da cabine está totalmente acoplada antes de abaixar a cabine. Se a trava da cabine não estiver devidamente bloqueada, a cabine poderá inclinar enquanto o veículo estiver em movimento, resultando em ferimentos graves ou morte.

Advertência

Se uma trava da cabine falhar ou se ocorrer um defeito no sistema de inclinação, a escora de segurança foi projetada para atuar como um retentor secundário. Verifique se o cabo de liberação está operando livremente e se a escora de segurança está em repouso contra o cilindro de inclinação quando a cabine estiver na posição abaixada e travada. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.



Figura 4

A escora de segurança (B) **NÃO** está em repouso e alinhada ao cilindro de inclinação (A). A escora de segurança **NÃO** está devidamente acoplada.

3.1.4 Bancos

Bancos com suspensão

Todos os tratores Kalmar têm um banco com suspensão a r como equipamento de série.

Advertência

Devido ao deslocamento vertical dos bancos com suspensão, o operador deve assegurar que exista espaço suficiente acima da cabeça quando o banco estiver no topo do seu percurso ascendente. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

Ajuste dos bancos

Consulte o pacote de informações fornecido pelo fabricante do banco junto com o veículo ou procure o decalque localizado na base do banco. Sua concessionária Kalmar local pode ajudá-lo em caso de dúvidas.

Ajuste o banco até uma posição confortável na qual o operador tenha controle total de todos os controles e visores da cabine. Essa posição pode ser obtida por meio de uma mudança na pressão de ar da suspensão, o que modifica a altura. A posição para frente e para trás é obtida movendo a almofada do banco para trás ao longo de suas corredeiras. Depois de chegar a essa posição, aperte a trava do cinto de segurança com firmeza em ambos os lados. A trava impedirá que o banco seja levantado acima dessa posição. Agora, a suspensão pneumática do banco pode ser ajustada de acordo com a firmeza desejada pelo operador.

Advertência

Apenas ajuste o banco do motorista quando o veículo estiver estacionado. O banco pode se mover de forma repentina e inesperada, resultando na perda de controle do veículo, em ferimentos graves ou morte.

Advertência

O trator Kalmar foi projetado e equipado para transportar apenas o motorista (salvo se construído com um banco para instrutor). Nunca permita que mais alguém ande de carona dentro ou fora da cabine. O transporte de passageiros é extremamente perigoso, podendo resultar em ferimentos graves ou morte. NUNCA TRANSPORTE PASSAGEIROS COM O SEU TRATOR KALMAR.

3.1.5 Medidores, controles e indicadores do painel de instrumentos

Visão geral do painel de instrumentos

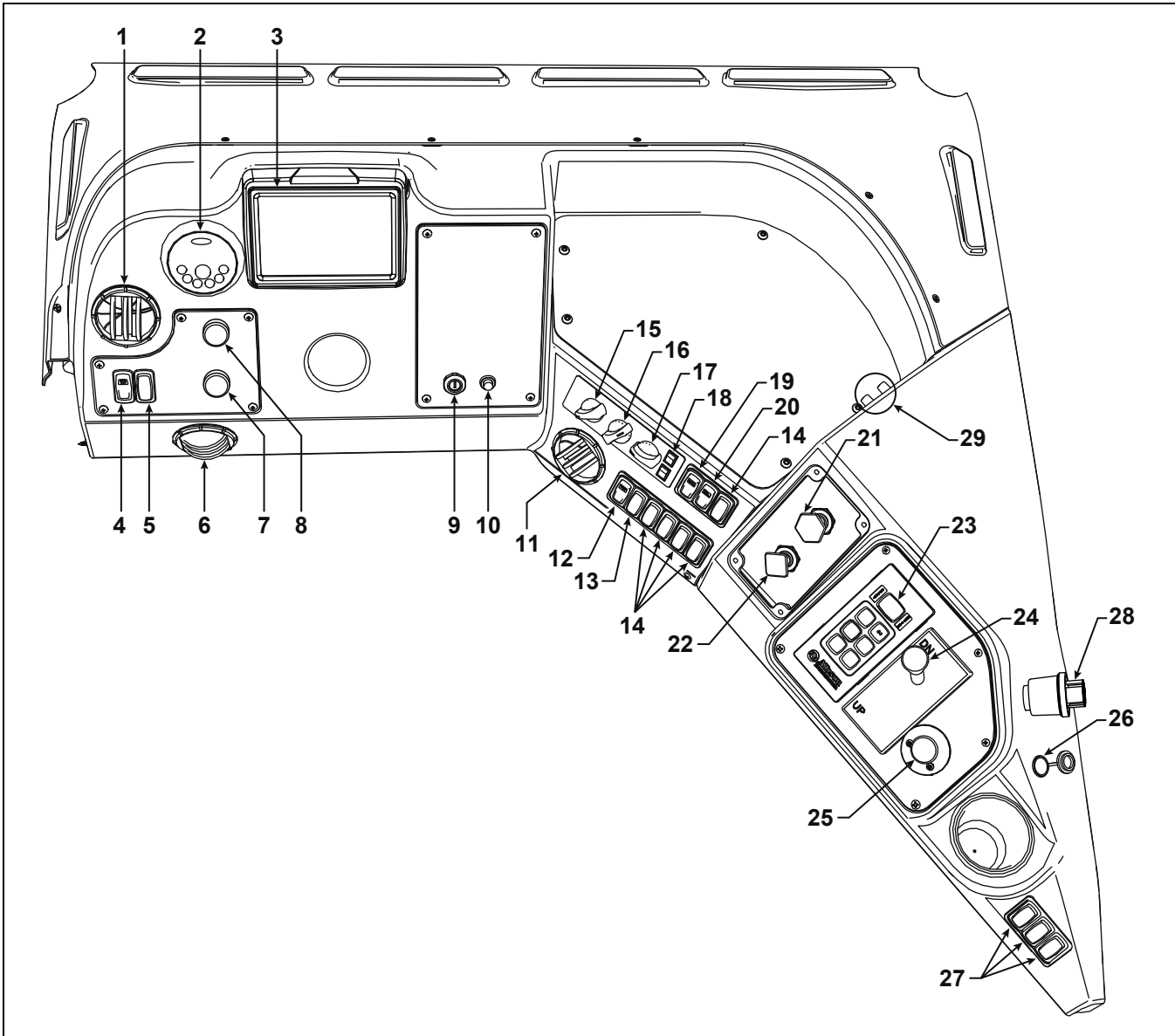


Figura 5

S=de série A=opcionais atribuídos

U=Opções não atribuídas

POS	Nome	Trator DOT/EPA de série	Trator fora de estrada
1	Difusor de ar	S	S
2	Rádio	A	A
3	Painel de medidor principal	S	S
4	Interruptor dos faróis	S	S
5	Interruptor regulador de luz	S	A
6	Difusor de ar	S	S
7	Interruptor do limpador traseiro	A	A
8	Interruptor do limpador dianteiro	S	S
9	Chave de ignição	S	S
10	Partida com botão de ação	A	A
11	Difusor de ar	S	S
12	Luz de teto	S	S
13	Buzina pneumática	A	A
14	Interruptores de opção	U	U
15	Controle do aquecedor	S	S
16	Controle do aquecedor	S	S
17	Controle do aquecedor	S	S
18	Controle do aquecedor	S	S
19	Holofote dianteiro	S	S
20	Holofote traseiro	S	S
21	Suprimento de ar da carreta	S	S
22	Controle dos freios de estacionamento	S	S
23	Câmbio da transmissão	S	S
24	Controle da 5ª roda	S	S
25	Controle de trava da 5ª roda	S	S
26	Tomada	A	A
27	Interruptores de opção	U	U
28	Indicador de restrição de ar	A	A
29	Parafusos prisioneiros	A	A

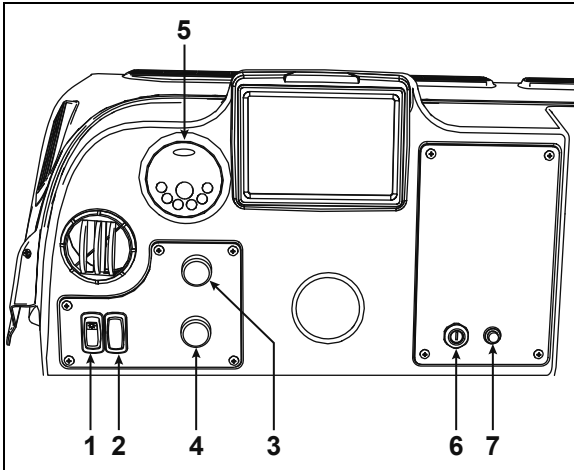


Figura 6
Painel de instrumentos esquerdo

Painel de instrumentos esquerdo

1. **Interruptor dos faróis**
Controla faróis e luzes de marcha no trator e na carreta. Esse interruptor também ativa as luzes interiores dos medidores e do painel de instrumentos quando os faróis ou as luzes de marcha estão acesos.
2. **Interruptor regulador de luz (opcional)**
Controla o nível de luz dos controles do painel de instrumentos
3. **Interruptor do limpador dianteiro**
Opera o para-brisas dianteiro. Girar o controle no sentido horário aumenta a velocidade do limpador. Girar o controle no sentido anti-horário estaciona completamente o limpador.
4. **Interruptor do limpador traseiro (opcional)**
Opera o para-brisas traseiro. Girar o controle no sentido horário aumenta a velocidade do limpador. Girar o controle no sentido anti-horário estaciona completamente o limpador.
5. **Rádio (opcional)**
Consulte o manual do proprietário publicado pelo fabricante para obter informações sobre recursos e operação.
6. **Chave de ignição**
Interruptor padrão usado para ligar o trator. Consulte a página 25 para obter mais informações.
7. **Contato de partida com botão de ação**
Método opcional para ligar o trator. Consulte a página 26 para obter mais informações.

Painel de medidor principal

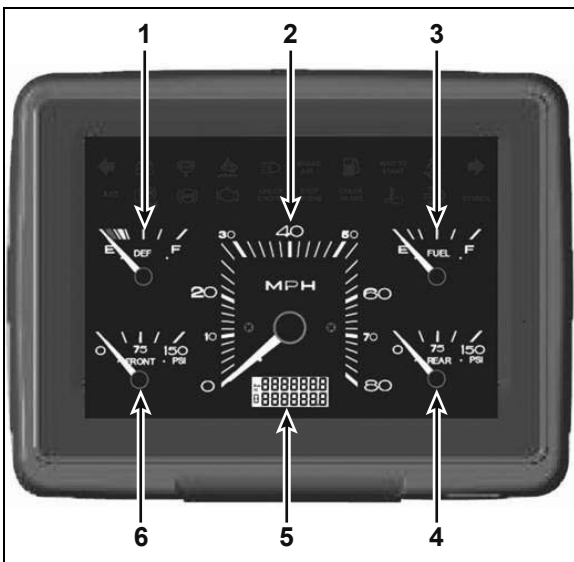


Figura 7
Painel de medidor principal

1. **Medidor de DEF**
Indica o nível de fluido de escapamento de diesel no tanque, em incrementos de 1/4. Somente para tratores DOT/EPA.
- Voltímetro**
Indica o status do sistema de carga em volts. Se o motor estiver em funcionamento, o medidor indicará a tensão de saída do alternador. Se o motor não estiver em funcionamento, o voltímetro indicará a tensão de saída da bateria. Somente para tratores fora da estrada.
2. **Velocímetro**
Indica a velocidade do veículo em M.P.H. ou K.P.H. Esse medidor também pode ser fornecido com um recurso de hodômetro integrado.
3. **Indicador de combustível**
Indica o nível de combustível no tanque, em incrementos de 1/4.
4. **Medidor de pressão do ar de freio traseiro**
Indica a pressão do ar no sistema de ar traseiro em P.S.I.
5. **Hodômetro e horímetro**
Indica a distância percorrida pelo veículo em milhas e o total de horas de operação.
6. **Medidor de pressão do ar de freio dianteiro**
Indica a pressão do ar no sistema de ar dianteiro em P.S.I.

Luzes indicadoras

As luzes indicadoras estão localizadas ao longo da parte superior do painel de medidor principal (Figura 8). Os indicadores de série estão listados abaixo:



Figura 8
Luzes indicadoras no painel de medidor principal

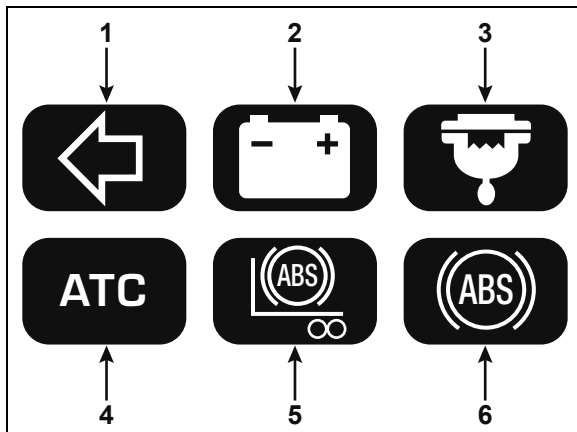


Figura 9
Luzes indicadoras da esquerda

Luzes indicadoras da esquerda

1. **Sinal de virar à esquerda**
Indica que o sinal de virar à esquerda está ligado ao piscar.
2. **Carregador**
Indica que o sistema de recarga não está funcionando apropriadamente e a bateria está baixa.
3. **Água no combustível**
Indica a detecção de água no sistema de combustível, e é necessário corrigi-la.
4. **ATC**
Indica que o controle de tração automática está em operação.
5. **ABS da carreta**
Indica que o sistema de freios antitravamento da carreta está em operação.
6. **ABS do trator**
Indica que o sistema de freios antitravamento do trator está em operação.

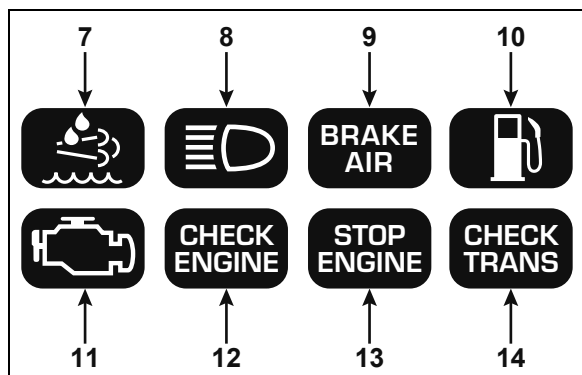


Figura 10
Luzes indicadoras de centro

Luzes indicadoras de centro

7. Nível baixo de DEF

Indica que o nível de fluido de escapamento está baixo e deve ser abastecido. Somente para tratores DOT/EPA.

A função da lâmpada indica os seguintes estados:

Baixo: primeiro alerta ao motorista de que o nível do agente redutor está baixo. A luz do DEF estará fixa.

Advertência: aviso intermediário para o motorista de que a queda de potência será ativada se o agente redutor não for recarregado. A luz do DEF começará a piscar.

Baixo nível de indução: segundo aviso ao motorista de que o agente redutor está e que a queda de potência será ativada a este nível. A luz DEF piscará e a luz de alerta âmbar ficará fixa.

Indução severa: quando o tanque de DEF estiver vazio e um ciclo chave tiver ocorrido ou após uma operação ociosa estendida, o veículo será restrito a um limite de 5 MPH e R.P.M. A luz DEF piscará e a luz vermelha ficará fixa.

8. Farol alto

Indica que o farol alto foi ativado.

9. Freio de ar

Alerta o motorista de que a pressão de ar do sistema de freio está em 70 P.S.I. (4,83 bar) ou menor.

10. Combustível baixo

Indica que o tanque de combustível tem 1/8 do tanque ou menos de combustível restante.

11. Luz indicadora de anomalia (MIL)

Indica que o motor não está funcionando corretamente e deve ser verificado. Somente para tratores DOT/EPA.

12. Verificação de motor

Alerta o motorista de que o motor tem um problema que necessita de atenção imediata. Desligue o trator imediatamente e preste assistência.

13. Parada de motor

Indica que ocorreu uma condição séria. Desligue o trator imediatamente e preste assistência.

14. Verificação de transmissão

Alerta o motorista para verificar a transmissão/nível do fluido da transmissão.

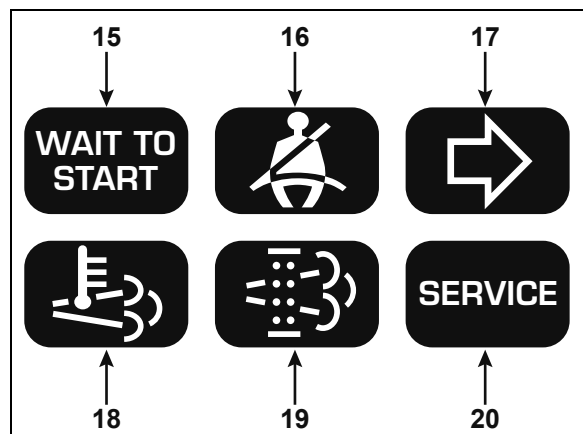


Figura 11
Luzes indicadoras da direita

Luzes indicadoras da lateral direita

15. **Esperar para iniciar**
Indica que a temperatura do motor está muito baixa para ligar o motor imediatamente. Espere até que o motor seja devidamente aquecido antes de ligá-lo.
16. **Cinto de segurança**
Indica que o cinto de segurança deve ser colocado.
17. **Sinal de virar à direita**
Indica que o sinal de virar à direita está ligado ao piscar.
18. **Temperatura alta de sistema de escapamento**
Indica que temperaturas altas do sistema de escapamento existem. Desligue o motor e deixe o sistema de escapamento esfriar antes de religar o motor. Consulte a seção sobre o Sistema de Escapamento para obter mais informações. Somente para tratores DOT/EPA.
19. **Regeneração necessária do DPF (filtro de partículas de diesel)**
Indica que o filtro de partículas de diesel necessita de regeneração dentro das próximas 2-6 horas de operação. Consulte a seção sobre o Sistema de Escapamento para obter mais informações. Somente para tratores DOT/EPA.
20. **Manutenção**
Indica que o trator necessita de manutenção imediata.

Painel de instrumentos central

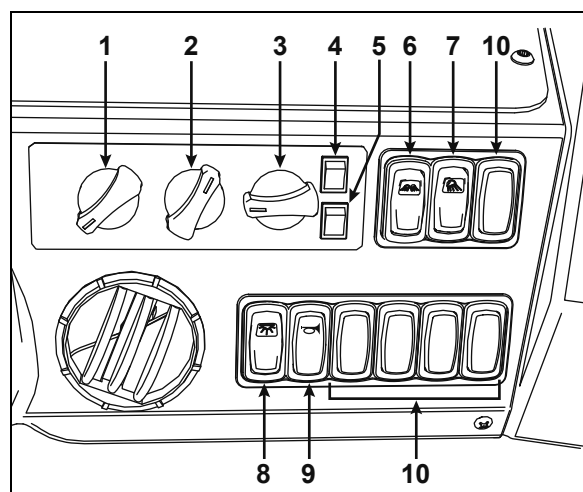


Figura 12
Painel de instrumentos central

1. **Controle de velocidade da ventoinha**
Ajusta a velocidade da ventoinha. Gire o botão no sentido horário para aumentar a velocidade. O sentido anti-horário completo é a posição OFF.
2. **Seletor de modo**
Direciona o fluxo de ar para o compartimento de passageiro ou ao para-brisa para descongelar.
3. **Controle de temperatura**
Controla a temperatura do ar que flui para a cabine. O mostrador pode ser girado entre COLD (sentido anti-horário completo) e HOT (sentido horário completo) para obter a quantidade desejada de calor ou de ar frio.
4. **Interruptor de recirculação de ar**
Recircula o ar no compartimento de passageiro.
5. **Interruptor de ar condicionado (Opcional)**
Ativa o compressor de ar condicionado quando o ar condicionado opcional está instalado.
6. **Holofotes dianteiros**
Ativa os holofotes na dianteira do veículo.
7. **Holofote traseiro**
Ativa os holofotes na traseira do veículo.
8. **Luz de teto**
Ativa a luz interior da cabine.
9. **Buzina pneumática**
Ativa a buzina pneumática.
10. **Interruptores opcionais**

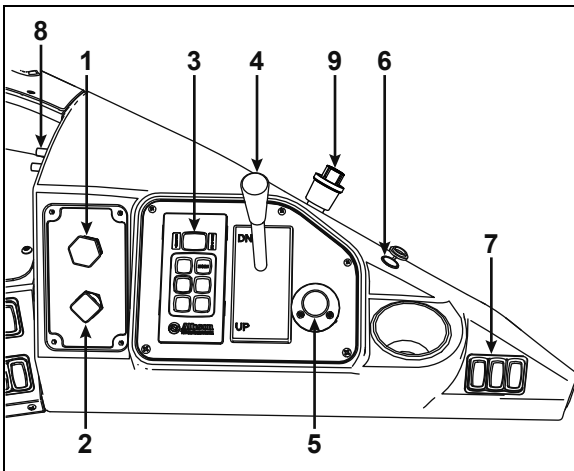


Figura 13
Painel de instrumentos direito

Painel de instrumentos direito

1. **Suprimento de ar da carreta**
Ativa o suprimento de ar da carreta. (Consulte a página 37, Controles de suprimento de ar da carreta e do freio de estacionamento.)
2. **Controle dos freios de estacionamento**
Opera os freios de estacionamento no veículo e na carreta. (Consulte a página 37, Freio de estacionamento)
3. **Seletor de câmbio de transmissão**
Seleciona a faixa operacional da transmissão. (Consulte a página 32, Transmissão.)
4. **Alavanca de controle da lança**
Opera a lança hidráulica e a quinta roda. (Consulte a página 40, Operação da lança hidráulica.)
5. **Controle de destravamento da quinta roda**
Engata o mecanismo de travamento das garras da quinta roda. (Consulte a página 40, Válvula de controle de destravamento da quinta roda.)
6. **Tomada**
A porta acendedor de cigarro fornece 12 volts de energia.
7. **Interruptores opcionais**
8. **Parafusos prisioneiros**
Fornece pontos de conexão positivos e negativos para rádio CB ou outros dispositivos.
9. **Indicador de restrição de ar**
Monitora a resistência do fluxo de ar através do sistema de filtro de ar. Se houver uma restrição significativa, o botão indicador aparecerá, indicando que está na hora de mudar o filtro de ar. Aperte o botão para redefinir o indicador.

Controle dos sinais de seta, farol alto e pisca-alerta de emergência

O controle montado em coluna no trator Kalmar tem três funções. Ele está localizado no lado esquerdo da coluna de direção (Figura 14).

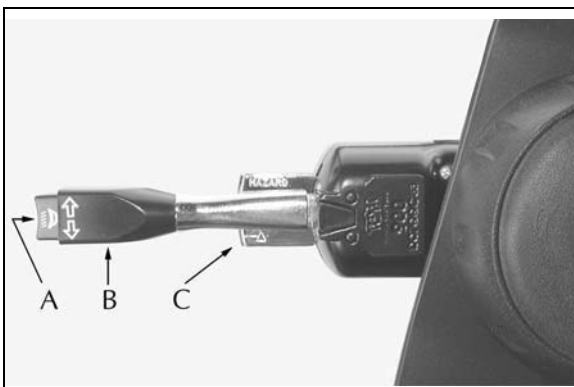


Figura 14
A - Interruptor de farol alto
B - Alavanca de sinal de seta
C - Interruptor do pisca-alerta de emergência

1. Mover a alavanca (Figura 14, B) para frente ativa o sinal de seta para a direita. Mover a alavanca para trás ativa o sinal de seta para a esquerda. O sinal de seta não é cancelado automaticamente, devendo ser retornado à posição central (OFF) manualmente depois de acionado. As setas verdes na luz do painel de instrumentos se acendem e piscam quando o interruptor é ativado.
2. O botão na extremidade da alavanca opera as luzes de farol alto (Figura 14, A). Os faróis devem estar ligados para que o interruptor funcione. Quando os faróis altos forem ligados, o indicador de farol alto no painel de instrumentos se acenderá.
3. O interruptor de puxar abaixo da alavanca ativa o pisca-alerta de emergência (Figura 14, C). Puxar esse interruptor liga o pisca-alerta. Para desligar o pisca-alerta, mova a alavanca de sinal de seta para frente ou para trás.

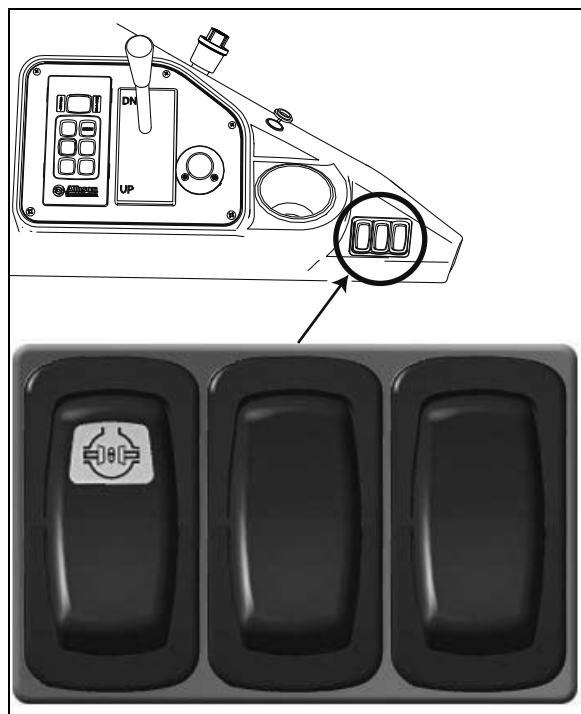


Figura 15
Travamento diferencial controlado pelo motorista

Travamento diferencial controlado pelo motorista

(Opcional em eixos de tração)

Os eixos de tração podem estar equipados com um travamento diferencial controlado pelo motorista. Isto é um dispositivo de tração acionado a ar servo-controlado que pode ser controlado manualmente para dentro da cabine do operador. Acionando um controle montado no painel de instrumentos, o operador pode travar ou destravar o diferencial.

⚠ Advertência

O diferencial não deve estar engatado durante viagens em velocidades mais altas ou descidas íngremes com tração limitada.

- **Quando o diferencial estiver totalmente travado, o veículo terá capacidade de esterçamento reduzida. Não use o diferencial ao dirigir em velocidades mais altas. Fazer isso pode resultar na perda do controle do veículo, em ferimentos graves ou morte.**
- **O diferencial não deve estar engatado durante descidas íngremes com tração limitada. Isso pode resultar na perda do controle do veículo, em danos aos componentes, ferimentos graves ou morte. Consulte o fabricante do eixo para conhecer os procedimentos corretos de manutenção e operação.**

Interruptores de ignição

O interruptor de ignição de série no trator Kalmar é do tipo chave, semelhante ao encontrado em automóveis. O botão de ação e outros tipos de interruptores de ignição são instalados como equipamentos opcionais.

Ignição tipo chave

Há três posições: OFF (Desligado), ACCESSORY (Acessório) e RUN/START (Início/partida). A posição totalmente à esquerda (sentido anti-horário) é a posição OFF (Desligado). A segunda posição à direita (sentido horário) é a posição ACCESSORY (Acessório). A terceira posição à direita (sentido horário) é a posição RUN/START (Início/partida).

A posição RUN/START (Início/partida) é usada para acionar o motor de partida. Mover o interruptor para a posição totalmente a direita aciona o motor de partida e, após a liberação da chave, o interruptor permanece automaticamente na posição RUN (Início).

A posição ACCESSORY (Acessório) ativa o circuito acessório elétrico do trator.

A posição OFF (Desligado) corta toda a energia para o sistema elétrico e desliga o motor.

AVISO

A posição OFF (Desligado) no interruptor tipo chave de três posições de série foi projetada para funcionar como a parada do motor. Não há nenhum outro dispositivo de parada de motor além do interruptor de ignição no trator Kalmar de série.

Contato de partida com botão de ação

Contatos de partida com botão de ação são opcionais em tratores Kalmar. Existem dois tipos básicos de interruptores de ignição alternados: de três posições e de duas posições.

O tipo de três posições funciona como o tipo chave padrão, com as posições OFF (Desligado), ACCESSORY (Acessório) e RUN (Início). O botão aciona o contato de partida somente quando o interruptor está na posição RUN (Início).

O interruptor de duas posições tem apenas as posições OFF (Desligado) e RUN (Início). Ele não tem recursos para a posição ACCESSORY (Acessório). O botão aciona o contato de partida somente na posição RUN (Início).

Cuidado

Se o motor não começar a operar em 30 segundos, solte o interruptor de partida e aguarde 3 minutos para que o motor de partida esfrie. Se ainda não for possível dar partida no motor depois de três tentativas repetidas, interrompa o processo e determine a causa. O motor de partida pode ser danificado por tentativas repetidas de dar partida no motor.

AVISO

Alguns veículos podem estar equipados com sistemas de desligamento opcionais ou com interruptores de partida opcionais. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar em caso de dúvidas sobre o funcionamento de quaisquer interruptores de partida ou sistemas de desligamento opcionais.

Para dar partida no veículo, consulte a página 30, Dar partida no motor.

3.1.6 Equipamentos elétricos

Conexões de acessórios

O chicote de fiação no trator Kalmar foi projetado para dar suporte a vários opcionais do veículo. Esses opcionais podem ou não já estar no seu veículo. Se qualquer equipamento elétrico for instalado no veículo após a saída da fábrica, primeiro entre em contato com a sua concessionária Kalmar. A concessionária pode fornecer informações sobre as modificações e instalações elétricas adequadas. Em geral, haverá uma localização para acessórios no chicote em que essas instalações deverão ser feitas. Não corra o risco de danificar seu veículo ou anular a garantia fazendo modificações elétricas deficientes e inadequadas. Primeiro entre em contato com a sua concessionária Kalmar.

Relés/disjuntores/fusíveis

O trator Kalmar é equipado com duas placas de alimentação. Uma placa de alimentação está localizada na cabine sob o painel central do painel. A segunda placa de alimentação está localizada no chassi sobre a transmissão do lado esquerdo. Veja os seguintes valores para fusíveis, disjuntores e relés locais.

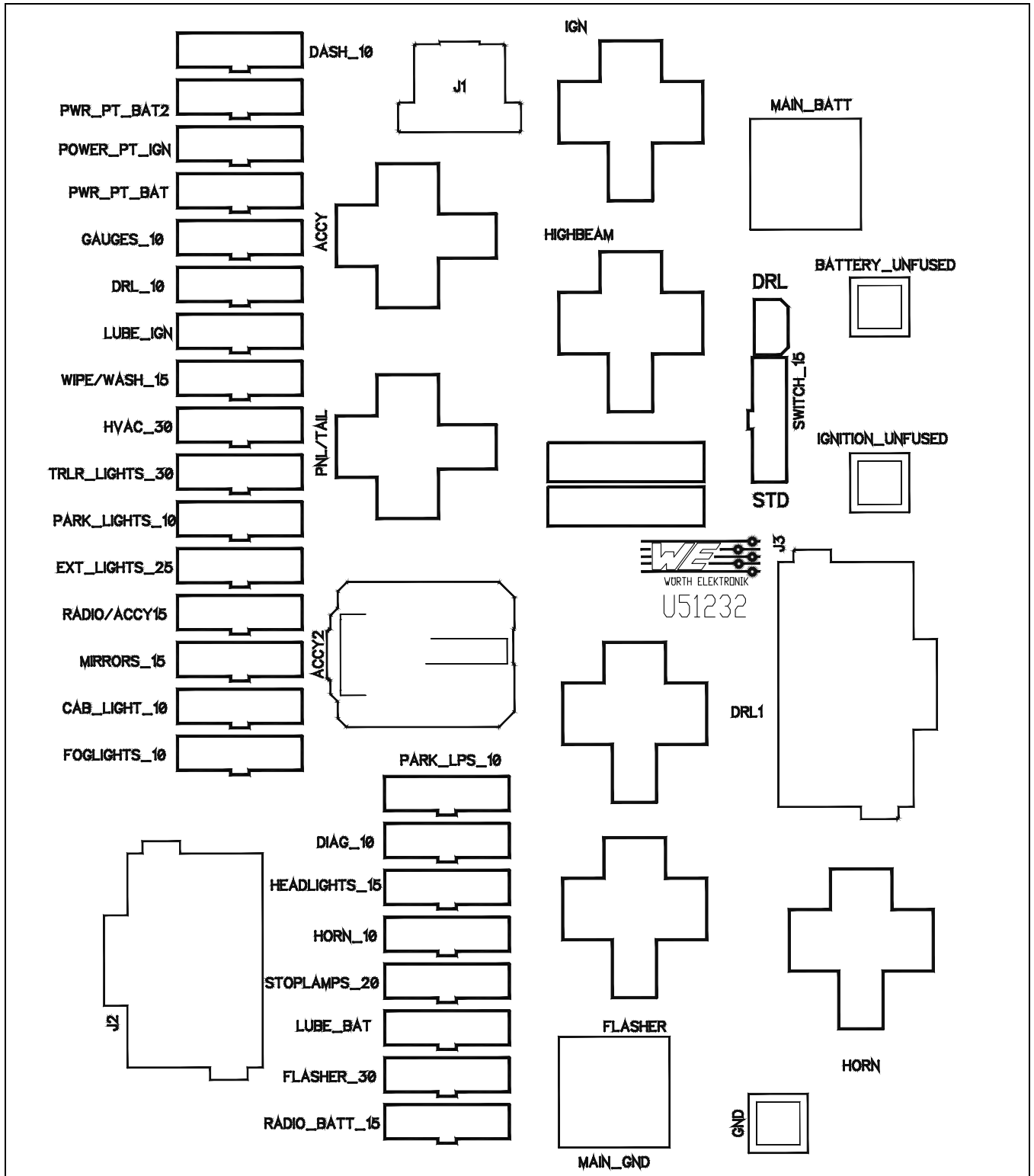


Figura 16
Placa de alimentação da cabine

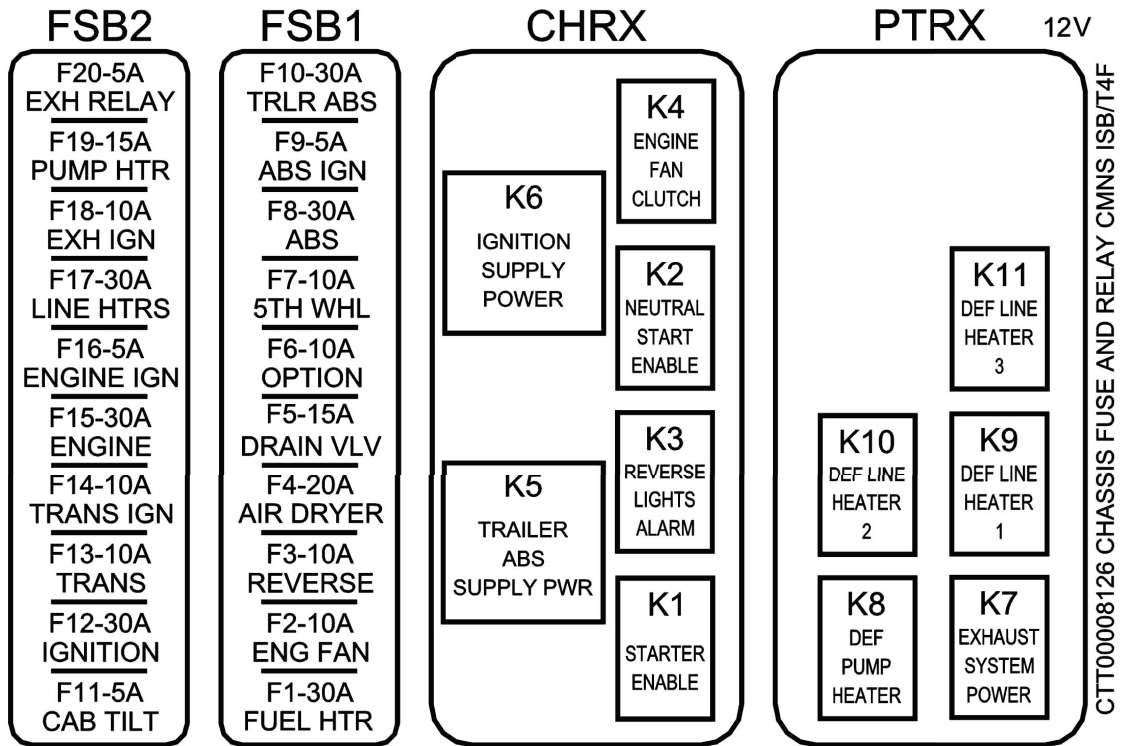


Figura 17
Chassis central eléctrica

3.1.9 Sistema de proteção passiva para os ocupantes

O TRATOR KALMAR ESTÁ EQUIPADO COM CINTOS DE SEGURANÇA. ELAS DEVEM SER USADAS SEMPRE QUE O VEÍCULO ESTIVER EM OPERAÇÃO.

Operação dos cintos de segurança

Advertência

Sempre utilize cintos de segurança quando o veículo estiver em operação. No caso de uma parada súbita ou de um acidente, os ocupantes sem cinto de segurança podem ser lançados sobre a cabine ou contra o para-brisa, resultando em ferimentos graves ou morte.

O sistema de cintos de segurança utilizado em tratores Kalmar é uma proteção passiva para uso no colo com um retrator automático.

Antes de apertar o cinto de segurança, ajuste o banco até uma posição de condução confortável. Para apertar o cinto, puxe-o abaixo ao longo dos quadris e insira a lingueta na fivela.

Para soltar o cinto de segurança, pressione o botão na fivela e o cinto se retrairá automaticamente.

3.2 Chassi

3.2.2 Trem de força

Motor

Os tratores Kalmar vêm equipados com uma variedade de motores. A Kalmar fornece o Manual de Operações do Motor do fabricante com cada veículo.

Cuidado

É de responsabilidade do operador ler o Manual de Operações do Motor e seguir todas as instruções fornecidas pelo respectivo fabricante. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos.

O desempenho do motor é muito importante para o bom funcionamento do trator Kalmar. Negligências em manter e operar qualquer motor adequadamente podem acarretar reparos muito caros e resultar em um extenso tempo de inatividade. **CONHEÇA SEU MOTOR E FAÇA A DEVIDA MANUTENÇÃO!**

AVISO

Este manual contém apenas as informações básicas sobre o funcionamento do motor, aplicáveis especificamente ao trator Kalmar ou a todos os motores a diesel. Para obter informações adicionais, entre em contato com fabricante do componente individual, diretamente ou via internet, para obter manuais.

Se você não receber um Manual de Operações do Motor, entre em contato com a sua concessionária Kalmar.

Cuidado

Negligências em ler e seguir as instruções do fabricante referentes ao funcionamento do motor podem acarretar danos graves ao motor. Leia o Manual de Operações do Motor antes de operar este veículo.

Dar partida no motor

Perigo

Nunca tente ligar o veículo em qualquer posição que não seja a do banco do motorista. A tentativa de ligar o veículo em pé, fora da cabine ou no compartimento do motor pode fazer com que o veículo se mova descontroladamente, causando ferimentos graves ou morte.

Advertência

Sempre acione o freio de estacionamento e coloque a alavanca de câmbio em ponto morto antes de tentar dar partida no motor. Negligências nesse sentido poderão fazer com que o veículo se mova de forma repentina e inesperada quando o contato de partida for acionado. Isso poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Cuidado

Todos os tratores Kalmar foram projetados para serem ligados **SOMENTE EM PONTO MORTO**. Se o veículo que você está operando for acionado na posição em marcha, **NÃO DIRIJA O VEÍCULO**. Desligue o veículo e providencie o conserto do sistema de travamento do ponto morto antes de operar o veículo.

As informações a seguir são fornecidas como orientação geral. Sempre siga todas as instruções fornecidas no Manual de Operações do Motor do fabricante. Diferentes marcas e modelos de motores têm características operacionais e especificações diferentes. Existem algumas orientações importantes que devem ser seguidas ao ligar qualquer trator Kalmar equipado com um motor a diesel. Essas orientações estão listadas abaixo.

Para ligar um veículo equipado com o sistema de partida elétrica padrão, siga estas etapas:

Procedimento para a partida

AVISO

*Todos os tratores Kalmar foram projetados para serem ligados **SOMENTE EM PONTO MORTO**. O contato de partida não deverá ser acionado se o veículo estiver em qualquer outra marcha.*

1. Acione o freio de estacionamento.

2. Coloque o controle de transmissão em PONTO MORTO.
3. Acione os freios de serviço usando a válvula de pedal montada e mantenha os freios nessa posição.
4. Gire o interruptor de ignição até a posição OFF (Desligado). Se o veículo não estiver equipado com um sistema de desligamento de motor operado por ignição, use o botão ou controle de desligamento de motor para desligar o motor.
5. Espere até que a luz de espera para partida se apague no painel de instrumentos, caso o veículo esteja equipado com esse tipo de luz.
6. Gire a chave até a posição START (Partida). Quando o motor começar a operar, solte a chave e deixe o interruptor na posição RUN (Início).

AVISO

Se o motor não começar a operar em 30 segundos, solte o interruptor de partida e aguarde 3 minutos para que o motor de partida esfrie. Se ainda não for possível dar partida no motor depois de três tentativas repetidas, interrompa o processo e determine a causa. O motor de partida pode ser danificado por tentativas repetidas de dar partida no motor.

Desligamento do motor

Motores a diesel geram grandes quantidades de calor. As peças internas em qualquer motor a diesel precisam esfriar antes do desligamento do motor. O operador deve permitir que o motor permaneça em ponto morto por pelo menos 3 minutos antes de desligá-lo. Esse período de resfriamento permite que o líquido de arrefecimento dissipe o calor interno do motor. Desligar um motor quente sem um período de resfriamento pode causar um aumento imediato e excessivo na temperatura. Isso pode danificar seriamente os componentes internos do motor.

AVISO

Sempre consulte o Manual de Operações do Motor para obter informações completas sobre os procedimentos de desligamento do motor.

Procedimento de desligamento

1. Coloque a transmissão em ponto morto.
2. Acione o freio de estacionamento.
3. Deixe o motor ligado em ponto morto por pelo menos 3 minutos.
4. Gire o interruptor de ignição até a posição OFF (Desligado). Se o veículo não estiver equipado com um sistema de desligamento de motor operado por ignição, use o botão ou controle de desligamento de motor para desligar o motor.
5. Certifique-se que todos os acessórios elétricos e luzes estejam desligados e que o veículo esteja em PONTO MORTO.

AVISO

Negligências em seguir as orientações do fabricante referentes aos procedimentos de desligamento do motor podem causar sérios danos ao motor.

Óleo do motor

Sempre consulte o Manual de Operações do Motor para obter informações completas sobre as exigências de óleo do motor. Intervalos de manutenção, tipos de óleo e quantidades de reabastecimento são temas abordados no Manual de Operações do Motor. LEIA-O!

Transmissão

Os tratores de série estão equipados com uma transmissão automática Allison. Esta transmissão de serviço pesado é projetada para operações em ritmo "para e anda". Um Manual do Operador da Transmissão Allison é fornecido com cada trator Kalmar. Este manual fornece informações importantes sobre a operação da transmissão.

As seguintes informações podem ser encontradas no Manual do Operador da Allison:

1. Seleção de marchas
2. Mudança de marcha da transmissão
3. Dicas de condução
4. Cuidados e manutenção
5. Verificação d nível de óleo com a alavanca de câmbio
6. Verificação/remoção de códigos de falha
7. Prognóstico

 **Cuidado**

O operador deste veículo deve ler e seguir as instruções no Manual do Operador da Allison. Negligências nesse sentido podem acarretar sérios danos ao veículo ou ferimentos pessoais.

As marchas de câmbio até a marcha à ré da transmissão são controladas pelo ECM (módulo de controle eletrônico).

Estacionamento com uma transmissão automática

A transmissão Allison não tem uma posição de PARK (Estacionamento) como uma transmissão de automóvel. Para obter informações sobre como estacionar corretamente o seu trator Kalmar, consulte as seguintes seções deste manual:

Página 37, Estacionar o veículo

Página 37, Freio de estacionamento

Eixos

Os tratores Kalmar podem ser encomendados com uma variedade de configurações, marcas e modelos de eixos. É importante consultar as informações do fabricante do seu eixo específico. Você pode obter informações sobre a operação e a manutenção de eixos com a concessionária Kalmar local. As

informações a seguir são genéricas e podem não se aplicar ao seu eixo específico.

AVISO

Este manual não contém informações operacionais completas sobre qualquer eixo. O operador deve obter e consultar as informações do fabricante do eixo referentes a procedimentos de operação, manutenção e serviço.

Temperatura de operação do eixo

Normalmente, a temperatura de operação do eixo não deve ir além de 37°C (100°F) acima da temperatura ambiente. Temperaturas de operação acima de 110°C (230°F) aumentam significativamente a taxa de oxidação do lubrificante e encurtam sua vida útil efetiva. Isso demanda mudanças mais frequentes.

Eixos traseiros com diferenciais de travamento

Os tratores Kalmar podem estar equipados com várias combinações de diferenciais e eixos especiais. Devido ao efeito de diferenciais especiais na operação do veículo, é importante entender como o seu diferencial específico funciona. Diferenciais de travamento ou de deslizamento limitado não são equipamentos de série em tratores Kalmar. Se você não sabe se o seu veículo está equipado com um eixo especial e com um diferencial, entre em contato com a concessionária Kalmar.

Diferencial de travamento positiva "sem giro"

Os tratores Kalmar podem estar equipados com um diferencial opcional "sem giro". Esse diferencial de travamento tem características operacionais muito especiais. É **MUITO IMPORTANTE QUE O OPERADOR DE UM VEÍCULO EQUIPADO COM ESSE RECURSO OBTENHA E SIGA TODAS AS INFORMAÇÕES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE DO DIFERENCIAL**. Contate a concessionária Kalmar para obter assistência com a operação e a manutenção desse diferencial.

3.2.4 Sistema pneumático e freios

Perigo

Os freios devem ser mantidos em boas condições de funcionamento. Operar um veículo com freios mal conservados ou desgastados pode causar uma perda de controle do veículo. Por sua vez, isso pode acarretar ferimentos graves ou morte. Apenas dirija o veículo se os freios estiverem funcionando corretamente.

Cuidado

Não permita o acúmulo de umidade nos tanques de ar. Os tanques de ar devem ser drenados diariamente. Negligências em drenar os tanques de ar podem causar danos ao sistema de freios pneumático e acarretar ferimentos.

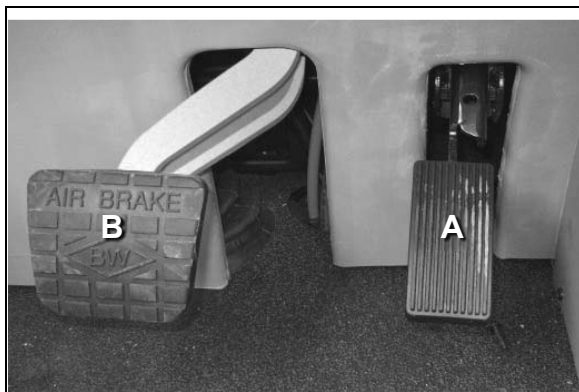


Figura 18

A - Pedal do acelerador

B - Pedal/pedal do freio

Os tratores Kalmar vêm equipados com um sistema de freios pneumático (de ar). Esse sistema tem duas partes básicas: os freios de serviço e as cuícas de freio de estacionamento.

Os freios de serviço são a parte do sistema que o motorista utiliza ao operar a válvula de pedal acionado com o pé (ou simplesmente pedal) na cabine (Figura 18).

Os freios de serviço são os freios principais utilizados pelo operador. Eles necessitam de ar para funcionarem. Se não houver ar suficiente no sistema, os freios de serviço não serão acionados.

As cuícas de freio são utilizadas para estacionar o veículo. Elas também são chamadas de freios de estacionamento porque o controle dos freios de estacionamento também aciona as cuícas de freio. As cuícas de freio utilizam a força mecânica de uma mola para operar. Elas não precisam de ar para operar, mas precisam de ar para serem liberadas. Se houver perda de pressão no sistema, essas cuícas de freio serão acionadas automaticamente. É por isso que elas são às vezes chamadas de freios de "emergência". Lembre-se de que, se não houver ar no sistema, as cuícas de freio (de estacionamento) não serão totalmente liberadas.

Indicadores de pressão de ar baixa

Quando a pressão do ar no sistema de freios estiver abaixo de 70 P.S.I. (4,83 bar), o alarme de advertência soará, e o indicador de advertência de pouco ar no painel de instrumentos ficará aceso. O manômetro de ar indicará baixa pressão de ar no sistema. A campainha de advertência se desligará depois que a pressão do ar atingir 70 P.S.I. (4,83 bar) (consulte a página 22).

Se a luz de advertência e o alarme sonoro não se desligarem pelo menos 5 minutos após o arranque, desligue o motor e determine por que o sistema pneumático não está sendo carregado.

Se o alarme sonoro ou a luz indicadora de pouco ar indicar perda de pressão do ar durante a condução, o veículo deverá ser imediatamente parado. O veículo não deverá ser operado até que o sistema pneumático seja consertado e esteja funcionando corretamente.

Não opere o veículo se o sistema de freios pneumáticos não estiver funcionando corretamente. Se os freios pneumáticos não estiverem funcionando corretamente, tome providências para que o veículo seja consertado imediatamente por um técnico qualificado. A operação de um veículo sem o devido funcionamento do sistema de freios pneumáticos pode resultar em ferimentos graves ou morte.

Freios de serviço

O sistema de freios de serviço é controlado por uma válvula de pedal acionada com o pé (ou simplesmente pedal) na cabine. Este é o pedal esquerdo, localizado à direita da coluna da direção (Figura 18). A quantidade de pressão no pedal determina a quantidade de pressão de ar fornecida aos freios. Quanto mais pressão for aplicada sobre a válvula de pedal (pedal), maior será a força de frenagem aplicada aos freios. Os freios de serviço devem ser acionados com um movimento suave e constante. Eles não devem ser bombeados ou ventilados enquanto o veículo está perdendo velocidade ou parando. Mesmo em uma situação de parada de emergência, os freios de serviço não devem ser rapidamente "bombeados".

Advertência

Não bombeie os freios pneumáticos como um carro durante uma parada de emergência. Bombear os freios rapidamente aumenta as chances de consumo de todo o ar do sistema, além de acionar as cuícas de freio e travar as rodas traseiras. Isso por sua vez pode resultar em derrapagem fora de controle, ferimentos graves ou morte.

Enquanto o motor está em funcionamento, o compressor de ar reabastece o suprimento de ar do sistema de freios. Esse suprimento de ar fornece a pressão necessária para operar os freios de serviço.

Os freios de serviço necessitam de pelo menos 70 P.S.I. (4,83 bar) para operar de forma eficaz. Se o sistema não estiver abastecido com pelo menos 70 P.S.I. (4,83 bar), talvez ele não tenha ar suficiente para parar o veículo. Vários acionamentos bruscos do freio podem esgotar rapidamente a pressão no sistema pneumático e, provavelmente, fazer com que ela caia abaixo de 43 P.S.I. (2,96 bar). Se isso acontecer, as cuícas de freio serão acionadas automaticamente, fazendo com que o operador perca o controle do veículo.

O sistema de freios de serviço é integrado ao sistema de freios de estacionamento. Em caso de falha no sistema de freios de serviço devido à falta de pressão do ar (abaixo de 43 P.S.I. [2,96 bar]), as cuícas de freio serão acionadas automaticamente para uma frenagem de emergência.

Advertência

O processo de acionar e soltar os freios de maneira rápida e sucessiva, às vezes chamado de "ventilação" ou "bombeamento" dos freios, deve ser evitado. Trata-se de uma maneira imprópria de reduzir a velocidade ou parar um veículo com freios pneumáticos, podendo consumir todo o ar do sistema antes que o veículo chegue a perder velocidade ou parar por completo. Isso pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ Advertência

Sempre conecte ambas as tubulações de ar da carreta antes de rebocá-la. Se as tubulações de ar de serviço (VERMELHA) e de abastecimento (AZUL) da carreta não forem ambas conectadas, a capacidade de frenagem da combinação de trator e carreta será significativamente reduzida, provocando sérios riscos. Isso aumenta a possibilidade de acidentes e pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ Advertência

Nunca opere o veículo quando a pressão de ar do sistema estiver abaixo de 70 P.S.I. (4,83 bar). Talvez não haja ar suficiente no sistema para diminuir a velocidade ou parar o veículo. Em caso de dúvidas sobre o desempenho do sistema de freios, tome providências para que o sistema seja verificado por um mecânico de freios pneumáticos certificado. Negligências em garantir uma pressão de ar suficiente podem resultar em ferimentos graves ou morte.

ABS

Alguns caminhões podem estar equipados com um ABS (sistema de freios antibloqueio). O ABS foi projetado para evitar o travamento das rodas durante frenagens bruscas.

Caminhões equipados com ABS têm uma luz indicadora localizada no painel de medidor principal. Essa luz indicadora avisará o operador se houver um possível problema no sistema.

Caminhões não deverão ser operados se a luz indicadora estiver acesa. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar mais próxima para solicitar uma manutenção qualificada no ABS.

Caminhões construídos com ABS depois de março de 2002 incluem a capacidade de verificar se o sistema na carreta está operando corretamente. Após a conexão de uma carreta ao caminhão, o sistema executará uma verificação de diagnóstico. Se um problema for detectado com o lado da carreta do ABS, uma luz indicadora de advertência da carreta se acenderá no painel de instrumentos.

Controle de tração

O ATC (controle automático de tração) está disponível como um opcional em caminhões equipados com o sistema de freios antibloqueio. Quando ele for ativado, a luz de advertência/ATC ativa se acenderá, e o sistema limitará o giro das rodas durante uma aceleração brusca. O sistema é ativado quando o interruptor de ativação/desativação do ATC, localizado no painel de instrumentos, é ligado. Durante a ativação, a luz de advertência pisca para avisar o motorista que o giro das rodas de acionamento está ocorrendo.

O ATC pode ser desativado enquanto o veículo está parado ou em movimento. No entanto, o ATC não será reativado até que o veículo pare por completo, mesmo com o interruptor colocado na posição ENABLE (Ativar).

Perigo

Nunca opere o veículo se as luzes (indicadoras) de advertência do ABS do caminhão ou da carreta permanecerem acesas. Isso indica que o ABS não está funcionando corretamente. Desligue o veículo e faça com que o ABS seja consertado imediatamente. A operação de um veículo sem que um ABS esteja funcionando corretamente pode resultar na perda de controle do veículo, em ferimentos pessoais ou em morte.

Freio de estacionamento

Os tratores Kalmar estão equipados com cuícas de freio para estacionamento. O sistema de estacionamento é operado manualmente por uma válvula de controle de freios de estacionamento montada na cabine (Figura 19). (Consulte também a página 21, itens 5 e 6.)

O objetivo dos freios de estacionamento (cuícas) é sustentar o veículo enquanto ele estiver na posição PARK (Estacionamento).

Advertência

Nunca acione o freio de estacionamento enquanto estiver dirigindo normalmente. Se isso for feito, as rodas traseiras serão travadas, causando possivelmente uma parada fora de controle.

Controles de suprimento de ar da carreta e do freio de estacionamento

A pressão do ar no sistema deve ser de pelo menos 70 P.S.I. (4,83 bar) antes que o controle de suprimento de ar da carreta e o controle do freio de estacionamento possam ser forçados (soltando as cuícas de freio).

AVISO

Se o sistema pneumático do trator estiver completamente descarregado, o controle do freio de estacionamento da carreta será acionado. O freio de estacionamento da carreta não deve ser solto até que os freios do trator estejam em movimento.

Estacionar o veículo

(Consulte Transmissão na página 32 e Freio de estacionamento acima para obter mais informações.)

Os tratores Kalmar de série estão equipados com uma transmissão automática Allison e com freios de estacionamento operados por molas. As transmissões Allison são diferentes de uma transmissão de automóvel em relação a um importante fator. Elas não têm uma posição PARK (Estacionamento).

Ao estacionar o trator Kalmar, existem algumas regras importantes que você deve seguir.



Figura 19
Controles de suprimento de ar da carreta e do freio de estacionamento

Perigo

A inobservância das regras a seguir ao estacionar o veículo pode acarretar ferimentos graves ou morte.

1. Sempre acione o freio de estacionamento.
2. Nunca estacione o veículo deixando-o em uma posição engatada. Sempre coloque o seletor do câmbio da transmissão em ponto morto.
3. Nunca estacione uma combinação de trator e carreta, a menos que os freios de estacionamento da carreta estejam operacionais e acionados.

AVISO

Se o veículo estiver estacionado na posição engatada, ele não será ligado.

Soltar manualmente as cuícas de freio do trator (encarceramento)

Quando a pressão de ar no sistema cair aproximadamente abaixo de 43 P.S.I. (2,96 bar), as cuícas de freio de estacionamento serão acionadas automaticamente. Para soltá-las, a pressão de ar deve voltar para 70 P.S.I. (4,83 bar). Se não for possível recarregar o sistema, e o veículo tiver que ser movido, as cuícas de freio de estacionamento poderão ser soltas (encerradas) manualmente.

Para soltar as cuícas de freio, a mola efetiva nos tambores do freio deve ser mecanicamente comprimida. Um prisioneiro de liberação, ou uma ferramenta de encarceramento de mola, deve ser usado para comprimir manualmente a câmara do freio.

Perigo

Nunca solte (encerre) manualmente as cuícas de freio antes que as rodas estejam devidamente travadas. Se as rodas não estiverem devidamente travadas antes da liberação das cuícas de freio, o veículo poderá se mover de forma inesperada. Isso pode resultar em ferimentos graves ou morte.

As etapas a seguir podem ser usadas para soltar as câmaras de freio de série usadas na maioria dos tratores Kalmar. Se o seu veículo estiver equipado com outras câmaras de freio opcionais, consulte o manual de operação ou manutenção do fabricante.

1. Desligue o motor desligado e remova a chave.
2. TRAVE TODAS as rodas dianteiras e traseiras para evitar que o veículo se desloque para frente e para trás.
3. Determine se a câmara tem uma ferramenta de encarceramento interna (Figura 20) ou externa (Figura 21). Continue na etapa 4 com uma ferramenta montada externamente. Consulte a etapa 8 para tipos de ferramentas internas.
4. Remova o bujão de acesso do tambor de freio.
5. Insira a ferramenta de encarceramento no orifício de acesso, começando pela extremidade "T".

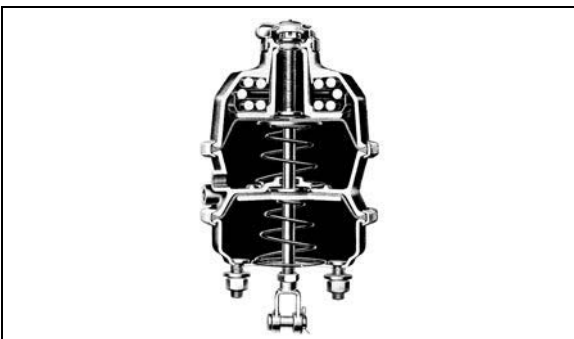


Figura 20
Ferramenta de encarceramento interna

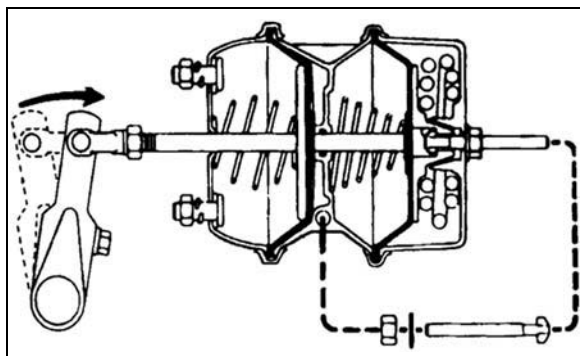


Figura 21
Ferramenta de encarceramento externa

6. Dê 1/4 de giro na ferramenta de encarceramento para acoplá-la com a fenda no prato de pressão.
 7. Tente retirar a ferramenta de encarceramento. Ela não deve sair do lugar. Se isso acontecer, repita as etapas 5 e 6.
 8. Rosqueie a porca e arruela na extremidade rosqueada da ferramenta de encarceramento totalmente até o tambor.
 9. Aperte a porca até que a parte rosqueada da ferramenta de liberação fique para fora. Ela deve se estender aproximadamente 76,2 mm (3 polegadas) para fora da porca.
- 76,2 mm (3 polegadas) - câmaras do tipo 2430 e 3030
101,6 mm (4 polegadas) - câmaras do tipo 3036 e 3636

AVISO

Nunca use uma chave de impacto para apertar a porca no parafuso de liberação. Nunca exceda os comprimentos acima e nunca exceda 50 ft. lbs. (67,79 N•m) de torque na porca da liberação. Caso contrário, a câmara poderá ficar danificada.

Freios da carreta

Os tratores Kalmar foram projetados para usar os freios da carreta durante o reboque de carretas. Todos os tratores Kalmar estão equipados com uma tubulação de ar de **Suprimento** e com uma tubulação de ar de **Serviço** para a carreta. A tubulação de serviço é AZUL. A tubulação de suprimento é VERMELHA.

Quando o veículo está rebocando uma carreta, e as tubulações de serviço e suprimento estão conectadas à carreta, os freios da carreta se tornam parte do sistema de freios do trator. Os freios de serviço do trator controlam os freios de serviço da carreta. O controle dos freios de estacionamento do trator opera as cuícas de freio do trator e da carreta. Por esse motivo, é fundamental que o operador sempre conecte ambas as tubulações de ar à carreta.

Tubulações de ar da carreta

A tubulação de ar de serviço (mangueira azul) opera os freios de serviço da carreta. A tubulação de ar de suprimento (mangueira vermelha) só fornece ar às cuícas de freio da carreta para soltá-las. Se apenas a tubulação de ar de suprimento estiver conectada à carreta, os freios de serviço da carreta não funcionarão. Os freios de serviço do trator se encarregarão de todo o trabalho de frenagem para a combinação, e as distâncias de frenagem aumentarão drasticamente. Sem os freios de serviço da carreta em operação, a perda de controle da carreta e a perda de controle do veículo serão muito mais prováveis durante movimentos bruscos de frenagem.

Advertência

Sempre conecte ambas as tubulações de ar da carreta antes de rebocá-la. Se as tubulações de ar de serviço (VERMELHA) e de abastecimento (AZUL) da carreta não forem ambas conectadas, a capacidade de frenagem da combinação de trator e carreta será significativamente reduzida, provocando sérios riscos. Isso aumenta a possibilidade de acidentes e pode resultar em ferimentos graves ou morte.

3.2.5 Sistema hidráulico

Sistema hidráulico de suspensão da quinta roda

O sistema de suspensão da quinta roda de série em tratores Kalmar é operado hidráulicamente. Uma tomada de força e uma bomba hidráulica montadas na transmissão fornecem a energia hidráulica necessária para operar o sistema hidráulico de suspensão da quinta roda. A quinta roda está montada uma "lança" de acionamento hidráulico (Figura 22). Essa montagem de "Lança" está conectada ao chassi em um pivô atrás da cabine. O sistema opera como um grande macaco hidráulico.

As instruções de operação a seguir são genéricas e podem não se aplicar ao seu veículo específico. Em caso de dúvidas sobre a operação do seu veículo ou de um opcional específico, entre em contato com a sua concessionária Kalmar.

Operação da lança hidráulica

A lança hidráulica é controlada por uma alavanca no interior da cabine. A alavanca está localizada no console, à direita do banco e ao lado da alavanca do câmbio (página 24).

Perigo

Nunca suspenda ou abaixe a lança enquanto a combinação de trator e carreta estiver em movimento. Suspenda a lança enquanto a combinação de trator e carreta estiver em movimento cria riscos de "capotamento" do veículo, resultando possivelmente em ferimentos graves ou morte. NÃO OPERE A ALAVANCA DE CONTROLE DA LANÇA ENQUANTO O VEÍCULO ESTIVER MOVENDO UMA CARRETA.

Para suspender a quinta roda: Para suspender a lança, o motor deve estar em funcionamento. Empurrar a alavanca até a posição UP, indicada na alavanca de operação da lança, suspende a quinta roda. Para aumentar a taxa de deslocamento da lança, o motor pode ser colocado em marcha lenta enquanto o veículo está somente em PONTO MORTO.

Para abaixar a quinta roda: Para abaixar a lança, o motor deve estar em funcionamento e a transmissão deve estar em ponto morto. Puxar a alavanca de controle da lança até a posição DOWN marcada na alavanca de operação da lança abaixa a lança e a quinta roda. Para aumentar a taxa de deslocamento da lança, o motor pode ser colocado em marcha lenta enquanto o veículo está somente em PONTO MORTO. A configuração padrão da lança permite a capacidade de ativação e de desativação.

Válvula de controle de destravamento da quinta roda

O trator Kalmar vem de fábrica com um cilindro de destravamento da quinta roda de acionamento pneumático. O cilindro é operado por uma válvula de impulsão localizada no console direito, atrás da alavanca de câmbio (página 24). Pressionar a válvula de destravamento da quinta roda abre as garras do pino mestre nessa roda. Depois de abertas, as garras permanecerão nessa posição até que a quinta roda seja conectada a um pino mestre do reboque.

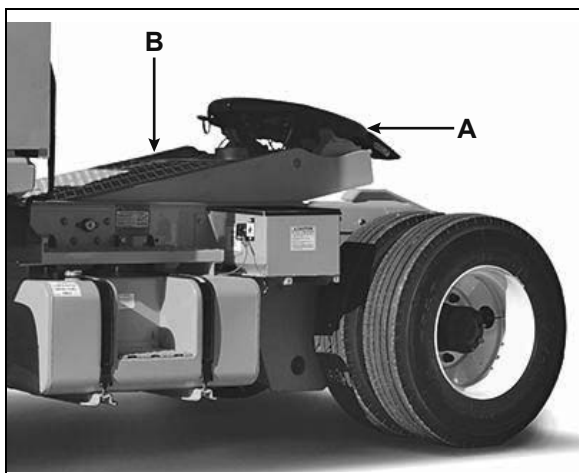


Figura 22

A - Placa da quinta roda

B - Lança

AVISO

Ao retirá-la da parte de baixo de uma carreta, o controle deve ser pressionado e mantido até que a quinta roda se solte do pino mestre da carreta.

Etapas básicas de verificação da carreta**AVISO**

As seguintes informações são apenas para referência. A Kalmar Solutions, LLC recomenda o uso das informações a seguir para criar procedimentos que correspondam ao seu veículo e à respectiva aplicação específica. Cabe ao operador garantir que os procedimentos adequados de movimentação da carreta sejam utilizados para uma situação específica e uma determinada aplicação do veículo.

1. Mantenha a pressão de ar do trator ideal (120 P.S.I.). A quinta roda deve estar na posição **TOTALMENTE PARA BAIXO**. Certifique-se de que as garras da quinta roda estejam na posição **DESTRAVADA**. Para verificar isso, pressione a válvula de controle de destravamento localizada à direita da alavanca de câmbio. (Consulte a página 24.)
2. Alinhe o trator até a frente da carreta, centralizando a quinta roda para na linha de centro da carreta. Certifique-se de que a extremidade final da quinta roda esteja **ABAIXO** da rampa de deslizamento da carreta.
3. Dê ré no trator **ABAIXO** da carreta, até que a quinta roda **INTEIRA DESPAREÇA SOB** a borda frontal do protetor de cárter/assoalho da carreta.
4. Com o pé firme no pedal do freio e com a alavanca de câmbio do trator em **PONTO MORTO**, mova a alavanca de controle da lança até a posição **UP** e levante a carreta até que o suporte **FIQUE LIGEIRAMENTE SUSPENSO SEM CONTATO COM O SOLO**. Nesta etapa, **NÃO** levante a carreta mais do que alguns centímetros para fornecer espaço entre o trem de pouso da carreta e o solo.
5. Depois de obter uma altura em relação ao solo adequada no trem de pouso da carreta, coloque o seletor de câmbio em **MARCHA À RÉ**, tire o pé do pedal do freio e dê ré **FIRMEMENTE** em direção às garras do pino mestre até sentir um acoplamento total. **LEMBRE-SE** de que as garras de travamento na quinta roda **DEVEM ESTAR TOTALMENTE NA POSIÇÃO ABERTA ANTES** de uma tentativa de acoplamento do pino mestre.
6. Coloque a alavanca de câmbio da transmissão em uma marcha de avanço e dê um puxão no pino mestre para garantir o travamento positivo das garras em torno do pino mestre. **ESTEJA PREPARADO** para interromper a operação se as garras da quinta roda não estiverem totalmente travadas, para evitar que ela seja arrancada da parte de baixo da carreta e caia.
7. Coloque a alavanca de câmbio em **PONTO MORTO** e suspenda a lança usando a respectiva alavanca de controle. Levante a quinta roda até a altura necessária para manter uma distância em relação ao solo enquanto reboca a carreta até o novo local. Esteja ciente de possíveis danos a uma carreta em posição suspensa caso ela seja demasiadamente levantada.

8. Quando a altura apropriada para a carreta for atingida, acione o freio de estacionamento. Em seguida, prenda TANTO a tubulação de ar de serviço QUANTO a tubulação de ar de emergência à carreta (tubulações de ar azul e vermelha) e encaixe o cabo elétrico da carreta.
9. Com o pedal do freio TOTALMENTE acionado, empurre TANTO o controle do freio de estacionamento (amarelo) QUANTO o suprimento de ar da carreta (vermelho). Isso abastecerá o suprimento de ar da carreta e soltará os freios de estacionamento/cuícas de freio da carreta.
10. Depois que o sistema pneumático do trator estiver totalmente carregado, mova a alavanca do câmbio da transmissão até a marcha adequada e solte a pressão sobre o pedal de freio acionado com o pé. Deixe o veículo rolar por uma distância MUITO CURTA e depois pressione o pedal do freio novamente para parar o veículo. Esse procedimento garantirá que os freios de serviço na carreta estejam funcionando corretamente. AGORA, e SÓ AGORA, você estará pronto para mover ("ESTACIONAR") a carreta.
11. Quando a carreta estiver reposicionada e a combinação do veículo estiver totalmente parada, coloque a alavanca de câmbio em PONTO MORTO e puxe o controle de suprimento de ar da carreta (vermelho). Isso apenas acionará os freios de estacionamento da carreta. O controle dos freios de estacionamento (amarelo) deve permanecer "dentro" com o freio de estacionamento do trator solto.
12. Usando a alavanca de controle da lança, abaixe a carreta até que os suportes fiquem totalmente apoiados no solo.
13. Desconecte e GUARDE as tubulações de ar e o cabo elétrico.
14. PRESSIONE e SEGURE a válvula de controle de destravamento da quinta roda à medida que você se afasta lentamente da carreta. Quando a quinta roda estiver totalmente removida do pino mestre, solte o controle de destravamento da quinta roda e vá para a próxima carreta.

NEGLIGÊNCIAS EM LER E SEGUIR QUALQUER UMA DAS ADVERTÊNCIAS A SEGUIR PODEM PROVOCAR FERIMENTOS GRAVES OU MORTE.

 Advertência

Quando o veículo é operado em vias públicas ou rodovias, a trava secundária manual da quinta roda DEVE estar engatada, e a quinta roda DEVE estar posição DOWN.

 Advertência

NUNCA suspenda ou abaixe a lança enquanto o veículo tiver uma carreta conectada e estiver em movimento.

 Advertência

NÃO EXCEDA 15 M.P.H. (24 K.P.H.) AO GUINCHAR CARRETAS. A operação com velocidades superiores a 15 M.P.H. (24 K.P.H.) pode acarretar a perda de controle do veículo. NUNCA faça curvas a velocidades muito altas, pois isso pode capotar o veículo. A maioria dos acidentes de capotamento é causada por excesso de velocidade em curvas. SEMPRE DIMINUA A VELOCIDADE AO FAZER CURVAS.

⚠ Advertência

Nunca reboque carretas sem **AMBAS** as tubulações de freios de emergência e de serviço conectadas à carreta. Nunca reboque carretas sem sistemas de freios de emergência e de serviço em funcionamento. Operar o veículo durante o reboque de carretas sem sistemas de freios em funcionamento na carreta pode acarretar a perda de controle do veículo, ferimentos graves ou morte.

⚠ Advertência

Nunca reboque uma carreta acima da altura mínima exigida para remover o trem de pouso do solo. A suspensão muito alta da quinta roda e da carreta eleva drasticamente o centro de gravidade da carreta e aumenta as chances de capotamento.

3.2.7 Sistema de escapamento - Motores aprovados pela DOT/EPA

⚠ Advertência

Os componentes de sistema de escapamento podem ficar extremamente quentes devido à operação do motor. Espere até que o sistema de escapamento esfrie completamente antes de fazer a manutenção no sistema de escapamento. Use luvas protetoras ao trabalhar com componentes do sistema de escapamento. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

Regeneração do DPF (filtro de partículas de diesel)

Para atender às normas de emissões atuais, este veículo está equipado com um filtro de partículas de diesel (DPF) como parte de seu sistema pós-tratamento de escapamento. O DPF aprisiona partículas de diesel e exige uma manutenção periódica para garantir a funcionalidade adequada. Essa manutenção envolve a regeneração (queima) das partículas presas. O ECM (módulo de controle eletrônico) do motor detecta quando a regeneração é necessária e pode automaticamente, nas condições corretas, iniciar a regeneração. Se as condições corretas não puderem ser atendidas, o operador deverá iniciar uma regeneração "Estacionária". A não realização de uma regeneração "Estacionária", quando necessária, exigirá a remoção do DPF para manutenção.

Lâmpada de alta temperatura de escapamento

A "Lâmpada de alta temperatura de escapamento" é acesa para indicar que existem altas temperaturas de escapamento. Quando essa lâmpada está acesa, o motor deve ser parado, e o sistema de escapamento deve esfriar antes de reiniciar o motor.



Figura 23
Lâmpada de alta temperatura de escapamento



Figura 24
Lâmpada de regeneração necessária do DPF

Lâmpada de regeneração necessária do DPF (filtro de partículas de diesel)

A lâmpada de "regeneração necessária do DPF" indica, quando acesa ou piscando, que o filtro de partículas a diesel precisa de regeneração.

Quando a lâmpada de "regeneração necessária do DPF" estiver acesa, o filtro de partículas a diesel precisará ser regenerado no próximo intervalo de 2 a 6 horas de operação. Isso pode ser feito da seguinte maneira:

1. Mudando para um ciclo de trabalho mais desafiador, como dirigir em rodovias ou similar, por pelo menos 20 minutos.

OU

2. Realizar uma regeneração estacionária

Se a regeneração não for concluída em tempo hábil depois que a lâmpada de "Regeneração necessária de DPF" se acender, a lâmpada começará a piscar. Quando isso acontecer, as ações descritas na página 43 deverão ser realizadas em 1 a 2 horas. Além disso, a potência do motor pode ser reduzida automaticamente.

Realizar uma regeneração estacionária

1. Estacione o veículo em uma área na qual ele possa permanecer em ponto morto com segurança por até 50 minutos. O período de regeneração pode ser de 5 a 50 minutos, dependendo da gravidade.
2. Acione o freio de estacionamento e deixe o caminhão em ponto morto.
3. Gire a interruptor até a posição ON (Ligada). O interruptor está localizado abaixo do painel de instrumentos, à direita da coluna de direção.
4. Não estrangule o motor nem acione o pedal do freio até que a regeneração esteja completa e a luz do DPF se apague. O estrangulamento do motor e/ou o acionamento do freio interromperá o processo de regeneração.
5. Terminada a regeneração, coloque o interruptor de regeneração na posição OFF (Desligado).

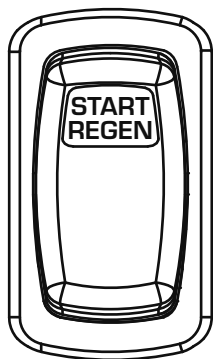


Figura 25
Interruptor de regeneração

Lâmpadas de verificação e parada do motor

Uma lâmpada "Regeneração de DPF necessária" combinada com uma lâmpada "Verificação de motor" indica que o filtro de partículas a diesel precisa ser regenerado imediatamente. A potência do motor será reduzida automaticamente. Uma regeneração "Estacionária" é necessária imediatamente.

AVISO

Se uma regeneração "Estacionária" não for realizada, a lâmpada vermelha "Stop Engine" se acenderá. O veículo deve ser parado assim que isso puder ser feito com segurança, permanecendo desligado até que possa ser submetido à manutenção por um serviço de reparo autorizado.

Dicas para o motorista

- O turbocompressor de geometria variável com acionamento elétrico pode fazer com que o som do motor varie às vezes. Isto é normal. Um assobio de turbo sutil pode ser ouvido em condições de ponto morto.

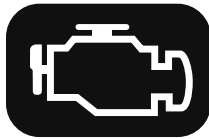


Figura 26
Luz indicadora de anomalia



Figura 27
Lâmpada de fluido de escapamento a diesel (DEF)



Figura 28
Lâmpada de fluido de escapamento a diesel (DEF)



Figura 29
Combinação de lâmpada

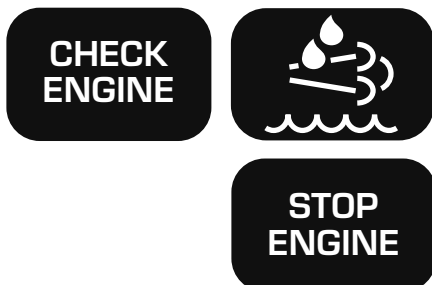


Figura 30
Combinação de lâmpada

- Após um período prolongado em ponto morto, talvez você perceba odor e vapor branco. Isto é normal.
- Use apenas combustível diesel com baixo teor de enxofre (ULSD).
- O óleo de classificação CJ-4 (com baixo teor de cinzas) é recomendado. Isto aumentará o tempo entre os eventos de regeneração.

Luzes indicadoras de motor relacionadas ao escapamento

Luz indicadora de anomalia

A luz indicadora de anomalia (MIL) se acende quando o sistema de diagnósticos no painel detecta uma anomalia relacionada com o sistema de controle de emissões. A MIL acesa indica que o motor e o sistema de pós-tratamento devem ser diagnosticados e passar por manutenção na próxima oportunidade disponível.

Lâmpada de fluido de escapamento a diesel (DEF) acesa

Uma lâmpada DEF acesa é uma indicação de que o nível de DEF está baixo. Isto pode ser corrigido abastecendo o tanque de DEF.

Piscando

Uma lâmpada DEF piscando indica que o nível de DEF caiu abaixo do nível crítico. Isto pode ser corrigido abastecendo o tanque de DEF.

Piscando com a lâmpada de alerta ou verificação de motor

Uma lâmpada DEF piscando combinada com uma lâmpada de alerta ou verificação de motor indica que o nível de DEF está criticamente baixo e você terá uma perda de energia. A potência normal do motor será restaurada após o tanque de DEF ser reabastecido.

Lâmpada de parada de motor com DEF piscando e alerta ou lâmpada de verificação de motor

Se o motor for desligado ou estiver ocioso durante uma hora após o tanque de DEF ter esvaziado, a lâmpada de parada de motor também acenderá juntamente com a lâmpada DEF piscando e a de alerta ou verificação de motor acesas. A potência do motor continuará a ser reduzida automaticamente. O veículo também será limitado a 5 M.P.H. (8 K.P.H.). A potência e velocidade normais do motor serão restauradas após o tanque de DEF ser reabastecido.



Figura 31
Lâmpada de regeneração necessária do DPF



Figura 32
Lâmpada de regeneração necessária do DPF



Figura 33
Combinação de lâmpada

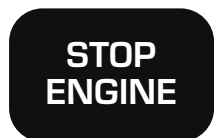


Figura 34
Lâmpada de parada de motor

Acesa

Uma lâmpada de regeneração do DPF necessária acesa é uma indicação de que o veículo precisa realizar uma regeneração.

Piscando

Se uma regeneração não for feita em tempo hábil após a lâmpada de "Regeneração necessária de DPF" acender, a lâmpada começará a piscar. Isto indica um maior nível de fuligem no DPF. Além disso, a potência do motor pode ser reduzida automaticamente.

Piscando com a lâmpada de alerta ou verificação de motor

Uma lâmpada DPF piscando combinada com uma luz de alerta ou verificação de motor acesa indicam que o DPF pós-tratamento necessita de regeneração imediatamente. A potência do motor será reduzida automaticamente. A regeneração estacionária é necessária.

Lâmpada de parada de motor

Se uma regeneração "Estacionária" não for realizada, a lâmpada "Stop Engine" se acenderá. O veículo deve ser parado assim que isso puder ser feito com segurança até que possa ser reparado.

6 Manutenção programada

Programa de manutenção geral

Uma das chaves para a operação segura e confiável do seu trator Kalmar é uma manutenção adequada. Tratores de pátio são usados em operações extremamente difíceis. A movimentação de carretas em pátios irregulares e acidentados por períodos de 10 a 24 horas por dia pode ter duras consequências até mesmo para os melhores equipamentos. Uma das funções do operador é garantir que, sempre que ele subir na cabine, o veículo esteja pronto para funcionar de maneira segura e confiável.

Como nem todas as aplicações de verificação são iguais, é fundamental que um bom "Programa de manutenção total" seja desenvolvido para o seu veículo e a respectiva aplicação. Um veículo operando 24 horas por dia em um pátio de ferrovia precisará de um programa de manutenção mais intensivo do que um veículo operando 8 horas por dia em um pátio uniforme e pavimentado.

Se precisar de assistência para determinar um bom programa de manutenção, entre em contato com a sua concessionária Kalmar para obter assistência.

AVISO

A Inspeção Diária Kalmar, ou "passeio" ajudará o operador a identificar problemas óbvios que podem afetar o funcionamento normal do veículo (uma amostra dessa lista de verificação é fornecida na página 10). O formulário de inspeção diária não se destina a substituir um programa de manutenção preventiva.

Perigo

Um veículo sem a devida manutenção pode não ser seguro para operação. O operador de um trator Kalmar deve certificar-se de que o veículo tenha recebido a manutenção apropriada e esteja em condições seguras de trabalho antes de dirigi-lo. A operação de um veículo sem a devida manutenção pode acarretar a perda de controle do veículo, podendo causar ferimentos graves ou até mesmo a morte do operador.

A manutenção do veículo, excluindo a manutenção de rotina do operador (verificação de fluidos, limpeza, abastecimento do tanque de combustível), só deve ser realizada por um mecânico profissional e bem treinado. Muitos procedimentos de manutenção exigem treinamento e ferramentas especiais para serem efetuados com segurança. Tentativas de realizar procedimentos de manutenção sem o treinamento e os equipamentos adequados podem acarretar ferimentos graves ou morte.

6.1 Listas de verificação

Diagrama de lubrificação do chassi

(mostrando o chassi de acionamento esquerdo)

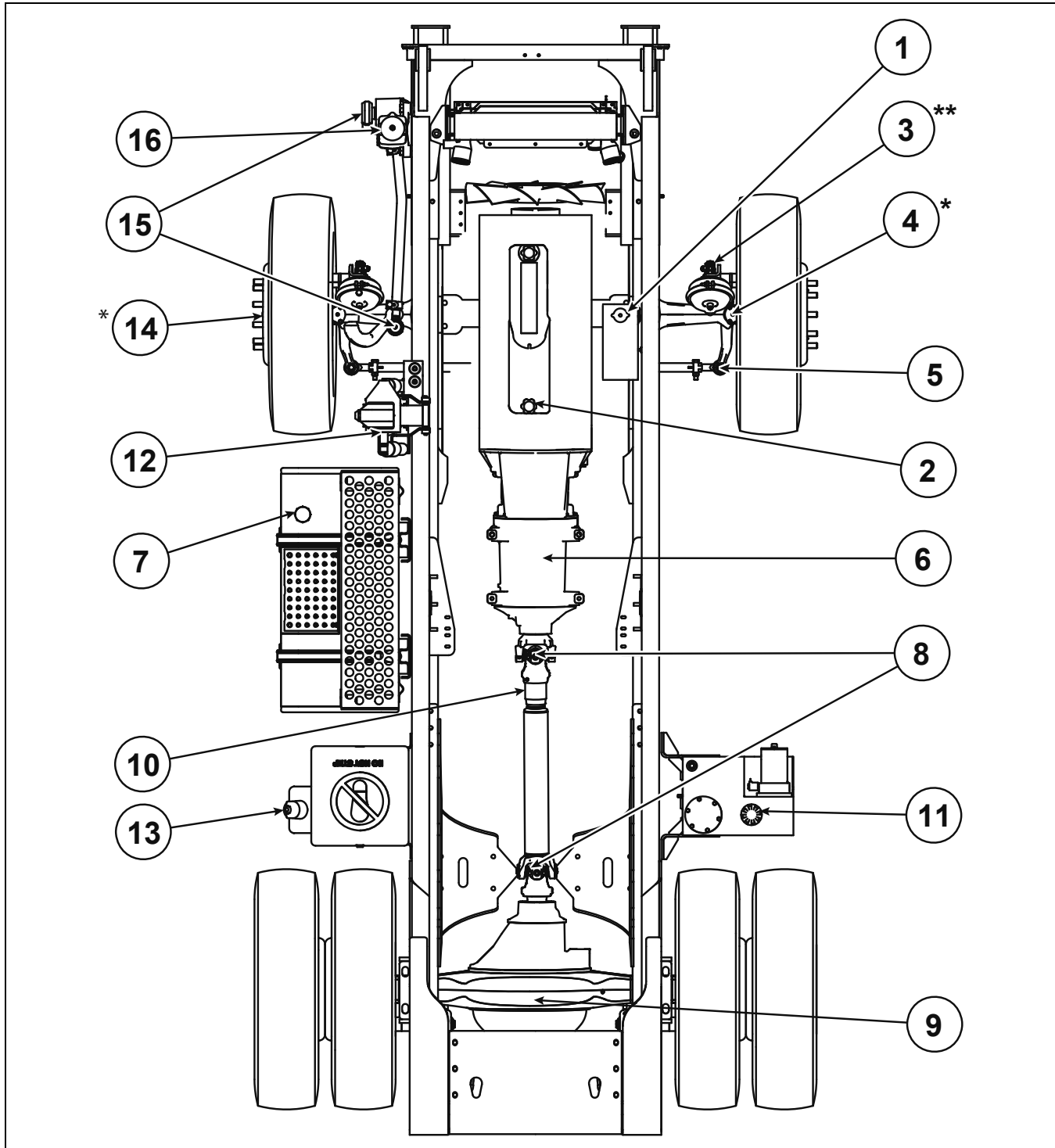


Figura 35
Diagrama de lubrificação do chassi

*Ambos os lados

**Ambos os lados, dianteiro e traseiro

Nº legenda	Peça/descrição	Lubrificante usado/observação
1	Líquido de arrefecimento/ anticongelante	50/50 Etilenoglicol/Água
2	Óleo do motor	SAE 15W-40 Consulte o Manual do Operador do Motor
3	Pivô do came de freio dos ajustadores de folga	Graxa de lítio
4	Pinos mestres do eixo dianteiro	Graxa de lítio
5	Extremidades da barra de direção	Graxa de lítio
6	Fluido da transmissão	Transynd Consulte o Manual do Operador da Transmissão
7	Combustível diesel	ULSD Consulte o Manual do Operador do Motor
8	Juntas universais	Graxa de lítio
9	Diferencial do eixo traseiro	EP 85-140 Consulte o Manual do Operador do Eixo
10	Junta deslizante do sistema de transmissão	Graxa de lítio
11	Fluido de direção/hidráulico	Dexron III
12	Trava de suspensão da cabine	Graxa de lítio
13	Fluido de escapamento a diesel	Consulte o Manual do Operador do Motor
14	Rolamentos das rodas dianteiras	Grau EP nº 1 Consulte o Manual do Operador do Eixo
15	Extremidades da articulação de arrasto	Graxa de lítio
16	Junta corredeira da direção	Graxa de lítio

Diagrama de lubrificação da lança e da quinta roda

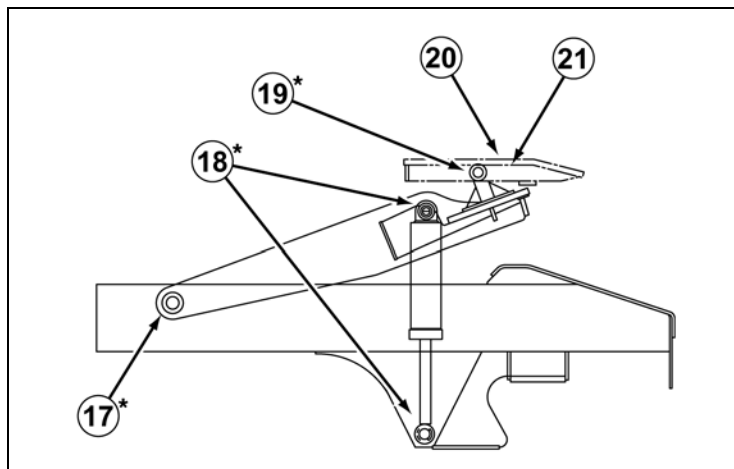


Figura 36
Diagrama de lubrificação da lança e da quinta roda
*Ambos os lados

Nº legenda	Peça/descrição	Lubrificante usado/observação
17	Pivô da lança	Graxa de lítio nº1
18	Rolamentos do cilindro da lança	Graxa de lítio nº1
19	Pivô da quinta roda	Graxa de lítio nº1
20	Placa superior da quinta roda	Graxa de lítio nº1
21	Garras da quinta roda	Graxa de lítio nº1
NI	Dobradiça da porta da cabine	Spray de silicone
NI	Junta deslizante da coluna de direção	Graxa de lítio nº1
NI	Roletes da porta traseira	Spray de silicone

NI = Não ilustrado

**FORMULÁRIO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA TRATORES DE TERMINAL DA KALMAR
LUBRIFICANTE NÃO SINTÉTICO (NÃO TES-295) UTILIZADO NA TRANSMISSÃO**

NÚMERO DO CAMINHÃO	LOCALIZAÇÃO	TÉCNICO	HORAS	DATA					
CADA UM DOS ITENS A SEGUIR DEVE SER VERIFICADO, E A CAIXA CORRESPONDENTE DEVE SER MARCADA COM A ANOTAÇÃO APROPRIADA. √ = SATISFATÓRIO 0 = AJUSTE NECESSÁRIO X = REPAROS NECESSÁRIOS. INSPEÇÕES "A" DEVEM SER REALIZADAS EM INTERVALOS DE 250 HORAS, INSPEÇÕES "B" EM INTERVALOS DE 500 HORAS, INSPEÇÕES "C" EM INTERVALOS DE 1.000 HORAS E INSPEÇÕES "D" EM INTERVALOS DE 2.000 HORAS.									
OPERAÇÃO	A	B	C	D	OPERAÇÃO	A	B	C	D
CABINE - INTERIOR					EMBAIXO DO VEÍCULO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA PARTIDA EM PONTO MORTO					VERIFICAR A ENGENHAGEM DE DIREÇÃO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DE TODOS OS INDICADORES					VERIFICAR AS LONAS E OS TAMBORES DE FREIO				
VERIFICAR O ALARME SONORO E A LUZ DE POUCO AR					VERIFICAR OS FEIXES				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO LIMPADOR DO PARA-BRISA					VERIFICAR OS AMORTECEDORES (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO LAVADOR DO PARA-BRISA (SE APLICÁVEL)					APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DO EIXO DIANTEIRO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO ACELERADOR					APLICAR TORQUE À(S) PORCA(S)-CHAVE DE TRACÃO DO PINO MESTRE DO EIXO DE DIREÇÃO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA(S) BUZINA(S)					VERIFICAR A BOMBA DE DIREÇÃO HIDRÁULICA				
VERIFICAR O SISTEMA DE AR. MÍNIMO 120 PSI, MÁXIMO 130 PSI					VERIFICAR A MONTAGEM E AS CONEXÕES DO CONTATO DE PARTIDA				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO SISTEMA PNEUMÁTICO					VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO MOTOR E NA TRANSMISSÃO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO ALARME DE RESERVA					TROCAR O FILTRO E O ÓLEO DO MOTOR				
VERIFICAR O SISTEMA DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO					TROCAR OS FILTROS DA TRANSMISSÃO				
OPERAÇÃO DO MOTOR DO VENTILADOR					TROCAR O FLUIDO DA TRANSMISSÃO				
CONTROLE DE TEMPERATURA					VERIFICAR OS COXINS DA TRANSMISSÃO E DO MOTOR				
OPERAÇÃO DO DESCONGELADOR					VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NAS VEDAÇÕES DAS RODAS				
OPERAÇÃO DO A/C (SE APLICÁVEL)					LIMPAR O RESPIRADOURO DO EIXO TRASEIRO				
VENTOINHA(S) AUXILIAR(ES) (SE APLICÁVEIS)					VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO DIFERENCIAL				
VERIFICAR O CONTROLE DE DESTRAVAMENTO DA QUINTA RODA					VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO DIFERENCIAL				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA LANÇA					TROCAR O ÓLEO DO DIFERENCIAL				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DAS JANELAS					VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NOS CILINDROS DE SUSPENSÃO				
VERIFICAR O SISTEMA DE CINTO DE SEGURANÇA POR MEIO DA INSPEÇÃO DE 10 ETAPAS					APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DO EIXO TRASEIRO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DAS TRAVAS DA PORTA					CHASSI				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA LUZ DE TETO					VERIFICAR OS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS				
VERIFICAR TODOS OS VIDROS E ESPELHOS					VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO EIXO DIANTEIRO (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR A CARGA DO EXTINTOR DE INCÊNDIO (SE APLICÁVEL)					REEMBALAR OS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS (SE APLICÁVEL)				
ABAIXO DA CABINE - EXTERIOR					VERIFICAR AS PRESSÕES E OS CABOS DAS BATERIAS				
VERIFICAR A DOBRADIÇA NA PORTA LATERAL (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS OU DANOS DAS BATERIAS				
VERIFICAR ESTRIBOS E PUXADORES DE ACESSO À CABINE					LIMPAR AS CONEXÕES DOS CABOS DAS BATERIAS				
LIMPAR O FILTRO DO AQUECEDOR/AR CONDICIONADO R (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR AS PRESSÕES DA TAMPA DA CAIXA DE BATERIAS				
VERIFICAR O AJUSTE DOS ROLETES E DA CORREDIÇA DA PORTA TRASEIRA					ESCORRER ÁGUA DOS TANQUES DE AR				
VERIFICAR AS VEDAÇÕES DOS ACOPLADORES DAS TUBULAÇÕES DE AR E AS TUBULAÇÕES DE AR DA CARRETA					VERIFICAR E APLICAR TORQUE A TODAS PORCAS DAS RODAS				
VERIFICAR O CABO DE ILUMINAÇÃO NA CARRETA					VERIFICAR AS RODAS				
VERIFICAR FARÓIS/MARCADORES					VERIFICAR A CALIBRAGEM DOS PNEUS, A PROFUNDIDADE E A CONDIÇÃO DA BANDA DE RODAGEM				
VERIFICAR SINAIS DE SETA					VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO PLANETÁRIO DO EIXO TRASEIRO (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR A LUZ ESTROBOSCÓPICA (SE APLICÁVEL)					INSPECIONAR AS PLATAFORMAS				
VERIFICAR OS HOLOFOTES					VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS NO CHASSI				
VERIFICAR AS PALHETAS DO LIMPADOR					VERIFICAR OS GUARDA-LAMAS/PARA-LAMAS (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO DO LAVADOR DO PARA-BRISA					TROCAR O FILTRO DO SISTEMA HIDRÁULICO				
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO DE TRANSMISSÃO					VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO HIDRÁULICO				
VERIFICAR O NÍVEL DO ÓLEO DO MOTOR					TROCAR O FLUIDO HIDRÁULICO				
ACIMA DA CABINE					LIMPAR A VENTILAÇÃO DO TANQUE HIDRÁULICO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA BOMBA DE INCLINAÇÃO DA CABINE					VERIFICAR AS BUCHAS E OS PINOS DE DOBRADIÇAS				
VERIFICAR A ESCORA DE SEGURANÇA DA CABINE					LUBRIFICAÇÃO				
VERIFICAR A TRAVA E A SUSPENSÃO DA CABINE					VERIFICAR/LUBRIFICAR OS ROLETES DA PORTA TRASEIRA				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NOS DUTOS DE ADMISSÃO					VERIFICAR/LUBRIFICAR A JUNTA CORREDIÇA DE DIREÇÃO				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO RADIADOR					VERIFICAR/LUBRIFICAR AS JUNTAS UNIVERSAIS DO SISTEMA DE DIREÇÃO				
VERIFICAR OS SUPORTES DO RADIADOR					VERIFICAR/LUBRIFICAR TODOS OS PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO DE DIREÇÃO				
VERIFICAR O NÍVEL E A CONCENTRAÇÃO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO					VERIFICAR/LUBRIFICAR OS AJUSTADORES DE FOLGA				
VERIFICAR E AJUSTAR O ADITIVO DE ARREFECIMENTO (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR/LUBRIFICAR AS JUNTAS UNIVERSAIS DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO				
TROCAR O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR					LIMPAR, VERIFICAR, AJUSTAR E LUBRIFICAR AS GARRAS DA QUINTA RODA				
VERIFICAR AS MANGUEIRAS E AS BRAÇADEIRAS DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO					VERIFICAR E LUBRIFICAR A PLACA SUPERIOR DA QUINTA RODA				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA EMBREAGEM DA VENTOINHA (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR E LUBRIFICAR OS PINOS PIVÓS DA QUINTA RODA				
VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS NA VENTOINHA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR					VERIFICAR E LUBRIFICAR OS ROLAMENTOS DO PIVÓ DA LANÇA				
VERIFICAR O TENSIONADOR E AS CORREIAS DO MOTOR					VERIFICAR E LUBRIFICAR OS ROLAMENTOS DO CILINDRO DA LANÇA				
TROCAR O FILTRO DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR (SE APLICÁVEL)					ADICIONAR GRAXA AO RESERVATÓRIO DE AUTOLUBRIFICAÇÃO (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO MOTOR E NA TRANSMISSÃO					TEST DRIVE				
DRENAR O SEPARADOR DE ÁGUA E COMBUSTÍVEL					DIRIGIR O VEÍCULO PARA VERIFICAR A OPERAÇÃO GERAL				
TROCAR O SEPARADOR DE ÁGUA DO O FILTRO DE COMBUSTÍVEL/COMBUSTÍVEL									
VERIFICAR O MEDIDOR DE RESTRIÇÃO DE AR (SE APLICÁVEL)									
TROCAR O FILTRO DE AR					CONFORME NECESSÁRIO				
TROCAR O DESSECANTE DO SECADOR A AR (SE APLICÁVEL)					CONFORME NECESSÁRIO				
VERIFICAR O SISTEMA DE ESCAPAMENTO									
LIMPAR O RESPIRADOURO DA TRANSMISSÃO									

FORMULÁRIO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA TRATORES DE TERMINAL DA KALMAR																		
LUBRIFICANTE SINTÉTICO (TES-295) E FILTROS ALLISON DE ALTA CAPACIDADE UTILIZADOS NA TRANSMISSÃO																		
NÚMERO DO CAMINHÃO	LOCALIZAÇÃO	TÉCNICO				HORAS	DATA											
CADA UM DOS ITENS A SEGUIR DEVE SER VERIFICADO, E A CAIXA CORRESPONDENTE DEVE SER MARCADA COM A ANOTAÇÃO APROPRIADA.																		
√ = SATISFATÓRIO 0 = AJUSTE NECESSÁRIO X = REPAROS NECESSÁRIOS.																		
INSPEÇÕES "A" DEVEM SER REALIZADAS EM INTERVALOS DE 250 HORAS, INSPEÇÕES "B" EM INTERVALOS DE 500 HORAS, INSPEÇÕES "C" EM INTERVALOS DE 1.000 HORAS E INSPEÇÕES "D" EM INTERVALOS DE 2.000 HORAS.																		
OPERAÇÃO					A	B	C	D	OPERAÇÃO					A	B	C	D	
CABINE - INTERIOR									EMBAIXO DO VEÍCULO									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA PARTIDA EM PONTO MORTO									VERIFICAR A ENGENHARIA DE DIREÇÃO									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DE TODOS OS INDICADORES									VERIFICAR AS LONAS E OS TAMBORES DE FREIO									
VERIFICAR O ALARME SONORO E A LUZ DE POUCO AR									VERIFICAR OS FEIXES									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO LIMPADOR DO PARA-BRISA									VERIFICAR OS AMORTECEDORES (SE APLICÁVEL)									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO LAVADOR DO PARA-BRISA (SE APLICÁVEL)									APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DO EIXO DIANTEIRO									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO ACELERADOR									APLICAR TORQUE À(S) PORÇA(S)-CHAVE DE TRACÇÃO DO PINO MESTRE DO EIXO DE DIREÇÃO									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA(S) BUZINA(S)									VERIFICAR A BOMBA DE DIREÇÃO HIDRÁULICA									
VERIFICAR O SISTEMA DE AR. MÍNIMO 120 PSI, MÁXIMO 130 PSI									VERIFICAR A MONTAGEM E AS CONEXÕES DO CONTATO DE PARTIDA									
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO SISTEMA PNEUMÁTICO									VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO MOTOR E NA TRANSMISSÃO									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO ALARME DE RESERVA									TROCAR O FILTRO E O ÓLEO DO MOTOR									
VERIFICAR O SISTEMA DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO									TROCAR OS FILTROS DA TRANSMISSÃO								3.000 HORAS	
OPERAÇÃO DO MOTOR DO VENTILADOR									TROCAR O FLUIDO DA TRANSMISSÃO								6.000 HORAS	
CONTROLE DE TEMPERATURA									VERIFICAR OS COXINS DA TRANSMISSÃO E DO MOTOR									
OPERAÇÃO DO DESCONGELADOR									VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NAS VEDAÇÕES DAS RODAS									
OPERAÇÃO DO A/C (SE APLICÁVEL)									LIMPAR O RESPIRADOURO DO EIXO TRASEIRO									
VENTOINHA(S) AUXILIAR(ES) (SE APLICÁVEIS)									VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO DIFERENCIAL									
VERIFICAR O CONTROLE DE DESTRAVAMENTO DA QUINTA RODA									VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO DIFERENCIAL									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA LANÇA									TROCAR O ÓLEO DO DIFERENCIAL									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DAS JANELAS									VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NOS CILINDROS DE SUSPENSÃO									
VERIFICAR O SISTEMA DE CINTO DE SEGURANÇA POR MEIO DA INSPEÇÃO DE 10 ETAPAS									APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DO EIXO TRASEIRO									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DAS TRAVAS DA PORTA									CHASSI									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA LUZ DE TETO									VERIFICAR OS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS									
VERIFICAR TODOS OS VIDROS E ESPELHOS									VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO EIXO DIANTEIRO (SE APLICÁVEL)									
VERIFICAR A CARGA DO EXTINTOR DE INCÊNDIO (SE APLICÁVEL)									REEMBALAR OS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS (SE APLICÁVEL)									
ABAIXO DA CABINE - EXTERIOR									VERIFICAR AS PRESSÕES E OS CABOS DAS BATERIAS									
VERIFICAR A DOBRADIÇA NA PORTA LATERAL (SE APLICÁVEL)									VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS OU DANOS DAS BATERIAS									
VERIFICAR ESTRIBOS E PUXADORES DE ACESSO À CABINE									LIMPAR AS CONEXÕES DOS CABOS DAS BATERIAS									
LIMPAR O FILTRO DO AQUECEDOR/AR CONDICIONADO R (SE APLICÁVEL)									VERIFICAR AS PRESSÕES DA TAMPA DA CAIXA DE BATERIAS									
VERIFICAR O AJUSTE DOS ROLETES E DA CORREDIÇA DA PORTA TRASEIRA									ESCORRER ÁGUA DOS TANQUES DE AR									
VERIFICAR AS VEDAÇÕES DOS ACOPLADORES DAS TUBULAÇÕES DE AR E AS TUBULAÇÕES DE AR DA CARRETA									VERIFICAR E APLICAR TORQUE A TODAS PORCAS DAS RODAS									
VERIFICAR O CABO DE ILUMINAÇÃO NA CARRETA									VERIFICAR AS RODAS									
VERIFICAR FARÓIS/MARCADORES									VERIFICAR A CALIBRAGEM DOS PNEUS, A PROFUNDIDADE E A CONDIÇÃO DA BANDA DE RODAGEM									
VERIFICAR SINAIS DE SETA									VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO PLANETÁRIO DO EIXO TRASEIRO (SE APLICÁVEL)									
VERIFICAR A LUZ ESTROBOSCÓPICA (SE APLICÁVEL)									INSPECIONAR AS PLATAFORMAS									
VERIFICAR OS HOLOFOTES									VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS NO CHASSI									
VERIFICAR AS PALHETAS DO LIMPADOR									VERIFICAR OS GUARDA-LAMAS/PARA-LAMAS (SE APLICÁVEL)									
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO DO LAVADOR DO PARA-BRISA									TROCAR O FILTRO DO SISTEMA HIDRÁULICO									
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO DE TRANSMISSÃO									VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO HIDRÁULICO									
VERIFICAR O NÍVEL DO ÓLEO DO MOTOR									TROCAR O FLUIDO HIDRÁULICO									
ACIMA DA CABINE									LIMPAR A VENTILAÇÃO DO TANQUE HIDRÁULICO									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA BOMBA DE INCLINAÇÃO DA CABINE									VERIFICAR AS BUCHAS E OS PINOS DE DOBRADIÇAS									
VERIFICAR A ESCORA DE SEGURANÇA DA CABINE									LUBRIFICAÇÃO									
VERIFICAR A TRAVA E A SUSPENSÃO DA CABINE									VERIFICAR/LUBRIFICAR OS ROLETES DA PORTA TRASEIRA									
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NOS DUTOS DE ADMISSÃO									VERIFICAR/LUBRIFICAR A JUNTA CORREDIÇA DE DIREÇÃO									
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO RADIADOR									VERIFICAR/LUBRIFICAR AS JUNTAS UNIVERSAIS DO SISTEMA DE DIREÇÃO									
VERIFICAR OS SUPORTES DO RADIADOR									VERIFICAR/LUBRIFICAR TODOS OS PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO DE DIREÇÃO									
VERIFICAR O NÍVEL E A CONCENTRAÇÃO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO									VERIFICAR/LUBRIFICAR OS AJUSTADORES DE FOLGA									
VERIFICAR E AJUSTAR O ADITIVO DE ARREFECIMENTO (SE APLICÁVEL)									VERIFICAR/LUBRIFICAR AS JUNTAS UNIVERSAIS DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO									
TROCAR O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR									LIMPAR, VERIFICAR, AJUSTAR E LUBRIFICAR AS GARRAS DA QUINTA RODA									
VERIFICAR AS MANGUEIRAS E AS BRAÇADEIRAS DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO									VERIFICAR E LUBRIFICAR A PLACA SUPERIOR DA QUINTA RODA									
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA EMBREAGEM DA VENTOINHA (SE APLICÁVEL)									VERIFICAR E LUBRIFICAR OS PINOS PIVÔS DA QUINTA RODA									
VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS NA VENTOINHA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR									VERIFICAR E LUBRIFICAR OS ROLAMENTOS DO PIVÔ DA LANÇA									
VERIFICAR O TENSIONADOR E AS CORREIAS DO MOTOR									VERIFICAR E LUBRIFICAR OS ROLAMENTOS DO CILINDRO DA LANÇA									
TROCAR O FILTRO DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR (SE APLICÁVEL)									ADICIONAR GRAXA AO RESERVATÓRIO DE AUTOLUBRIFICAÇÃO (SE APLICÁVEL)									
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO MOTOR E NA TRANSMISSÃO									TEST DRIVE									
DRENAR O SEPARADOR DE ÁGUA E COMBUSTÍVEL									DIRIGIR O VEÍCULO PARA VERIFICAR A OPERAÇÃO GERAL									
TROCAR O SEPARADOR DE ÁGUA DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL/COMBUSTÍVEL																		
VERIFICAR O MEDIDOR DE RESTRIÇÃO DE AR (SE APLICÁVEL)																		
TROCAR O FILTRO DE AR								CONFORME NECESSÁRIO										
TROCAR O DESSECANTE DO SECADOR A AR (SE APLICÁVEL)								CONFORME NECESSÁRIO										
VERIFICAR O SISTEMA DE ESCAPAMENTO																		
LIMPAR O RESPIRADOURO DA TRANSMISSÃO																		

Lubrificação e fluidos

Esta seção contém exigências básicas para fluidos e lubrificantes e seus intervalos mínimos de serviço para o trator Kalmar padrão. Ela também contém informações básicas sobre intervalos de troca de filtro. Se o seu veículo tem qualquer equipamento opcional ou especial instalado em fábrica, como eixos planetários ou um sistema de lubrificação central, entre em contato com a concessionária Kalmar para conhecer as exigências de lubrificação específicas do veículo.

Os fluidos e lubrificantes discutidos nesta seção estão listados abaixo. Se um lubrificante ou fluido específico usado no seu veículo não estiver incluído nesta seção, entre em contato com a sua concessionária Kalmar para obter as devidas informações.

Fluido da transmissão automática
Lubrificante do diferencial do eixo
Líquido de arrefecimento/anticongelante
Combustível diesel
Óleo do motor
Graxa multiuso
Fluido do sistema hidráulico

Os diagramas de lubrificação na página 48 e na página 50 mostram a localização de pontos específicos de lubrificação e fluidos para facilitar a referência. Os formulários de manutenção preventiva (consulte as páginas 50 e 51) indicam serviços que precisam ser realizados a cada intervalo de 250, 500, 1000 e 2000 horas.

O gráfico também indica o tipo de lubrificante ou fluido necessário ou indica o número da página em que essas informações podem ser encontradas.

Cuidado

Os intervalos de manutenção e serviço neste manual são fornecidos para referência. Esses intervalos são o período máximo permitido em um veículo utilizado para operação normal. Eles podem não corresponder à sua aplicação específica do veículo. Cabe ao operador garantir que o veículo receba a devida manutenção. Negligências nesse sentido podem tornar o veículo não seguro, além de acarretarem sérios danos ao veículo ou ferimentos graves.

AVISO

Nunca adicione qualquer tipo de líquido ou lubrificante, a menos que ele seja do mesmo grau e tipo do produto atualmente em uso. Convém evitar a mistura de diferentes tipos ou graus de lubrificantes e fluidos. Se o grau ou o tipo de fluido for desconhecido, o sistema deverá ser drenado e descarregado antes que o novo fluido ou lubrificante seja adicionado.



Figura 37
Vareta medidora de fluido da transmissão

Fluido da transmissão automática

O nível do fluido de transmissão pode ser convenientemente verificado usando a vareta de medição localizada perto da base do corrimão do estribo do motorista.

Todos os tratores Kalmar vêm com um Manual do Operador da Transmissão, fornecido pelo fabricante. Esse manual aborda a transmissão específica no seu veículo. Consulte-o para conhecer as exigências do fluido da transmissão e os respectivos intervalos de serviço.

Cuidado

A Kalmar Solutions, LLC requer que o operador de qualquer trator Kalmar atenda às exigências de fluido de transmissão do fabricante de fluido de transmissão. Negligências nesse sentido podem anular a garantia da transmissão, além de causar ferimentos graves e sérios danos à transmissão. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar caso não tenha recebido um Manual do Operador da Transmissão com o seu novo trator Kalmar.

Lubrificante do diferencial do eixo

As especificações de lubrificantes variam de acordo com a marca do eixo e as exigências do cliente. Consulte o Manual do Operador do Eixo para conhecer as especificações e as informações operacionais necessárias.

AVISO

Lubrificante sintético para engrenagens está disponível como opção. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar se precisar de informações adicionais.

AVISO

Eixos dianteiros equipados com vedações de roda "ÚMIDAS" opcionais exigem o lubrificante descrito anteriormente. Elas não utilizam a graxa à base de lítio aplicada em cubos dianteiros padrão. O fluido nesses cubos frontais precisa ser verificado a cada 250 horas.

Líquido de arrefecimento/ anticongelante

O sistema de arrefecimento do novo trator Kalmar é abastecido em fábrica com a seguinte solução:

50% de anticongelante de etilenoglicol para serviços pesados com antiferrugem e 50% de água. Aditivos para o sistema de arrefecimento devem ser compatíveis com alumínio.

O nível adequado de abastecimento para o sistema de arrefecimento é indicado pela presença de líquido de arrefecimento no visor do tanque superior do radiador. Não é necessário abastecer o tanque superior até o gargalo de enchimento.

Uma mistura de 50/50 fornece proteção anticongelante em temperaturas de até -36,7°C (-34°F), além de preservar as propriedades adequadas de transferência de calor. Essa é a mistura da solução recomendada.

Consulte sempre o Manual do Operador do Motor antes de modificar a proporção entre anticongelante e água recomendada de fábrica na mistura do líquido de arrefecimento. Alguns fabricantes de motores têm exigências específicas quanto à mistura do líquido de arrefecimento que são necessárias para atender às exigências de garantia do motor. Lembre-se de verificar e fazer a manutenção da solução anticongelante no seu trator Kalmar regularmente. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar se precisar de informações adicionais.

Alguns motores, especificamente aqueles "revestidos", exigem o uso de aditivos de arrefecimento complementares para evitar a cavitação do forro. Consulte o Manual do Operador do Motor para obter mais informações.

Advertência

Nunca tente abrir a tampa do radiador quando o motor estiver quente. Sempre permita que o motor e o líquido de arrefecimento esfriem completamente antes de abrir o radiador. Negligências nesse sentido farão com que líquido de arrefecimento quente seja borrifado quando o radiador for aberto. Isso pode causar queimaduras graves ou cegueira.

Cuidado

O líquido de arrefecimento deve ser testado a cada 250 horas e substituído a cada 2000 horas no mínimo. Exceder esse intervalo pode danificar o sistema de arrefecimento ou acarretar ferimentos.

AVISO

Uma mistura de líquido de arrefecimento abaixo de 30% não fornece proteção anticorrosiva adequada, podendo acarretar danos ao radiador. Uma mistura de líquido de arrefecimento acima de 68% não fornece proteção anticongelante adequada, além de reduzir as capacidades de transferência de calor da solução.

Combustível

Todos os tratores Kalmar vêm com um Manual do Operador do Motor, fornecido pelo fabricante do motor. Esse manual refere-se ao motor específico no seu veículo. Consulte este Manual do Operador do Motor para conhecer as exigências de combustível.

Perigo

Nunca misture combustível diesel com gasolina, gasolina-álcool e/ou álcool. Essa prática cria um risco de incêndio extremo, podendo causar uma explosão que pode resultar em ferimentos graves ou morte.

Cuidado

A Kalmar Solutions, LLC requer que o operador de qualquer trator Kalmar atenda às exigências de combustível do



Figura 38
Vareta de medição de óleo do motor

fabricante do motor. Negligências nesse sentido podem causar ferimentos e sérios danos ao motor, além de anular a garantia do motor. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar caso não tenha recebido um Manual do Operador do Motor com o seu novo trator Kalmar.

⚠ Advertência

NUNCA fume na ou ao redor da área de abastecimento de combustível ao encher o tanque de combustível. Materiais inflamáveis podem provocar uma explosão, resultando em ferimentos graves ou morte.

Óleo do motor

O nível do óleo do motor pode ser convenientemente verificado usando a vareta de medição localizada perto da base do corrimão do estribo do motorista.

Todos os tratores Kalmar vêm com um Manual do Operador do Motor, fornecido pelo fabricante do motor. Esse manual refere-se ao motor específico no seu veículo. Consulte este Manual do Operador do Motor para conhecer as exigências do óleo do motor.

⚠ Cuidado

A Kalmar Solutions, LLC requer que o operador de qualquer trator Kalmar atenda às exigências de óleo de motor do fabricante. Negligências nesse sentido podem anular a garantia do motor, além de causar ferimentos graves e sérios danos ao motor. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar caso não tenha recebido um Manual do Operador do Motor com o seu novo trator Kalmar.

Fluido de escapamento a diesel (DEF)

⚠ Advertência

Não permita que o fluido de escapamento de diesel entre em contato com os seus olhos. Em caso de contato, lave os olhos com grandes quantidades de água por no mínimo de 15 minutos. Evite o contato prolongado com a pele. Em caso de contato, lave a pele imediatamente com sabão e água. Não ingira. Caso haja ingestão de fluido de escapamento de diesel, entre em contato com um médico imediatamente.

⚠ Cuidado

É ilegal adulterar ou remover qualquer componente do sistema de pós-tratamento. Também é ilegal usar uma solução de catalisador que não atenda às especificações fornecidas ou operar o veículo/equipamento sem solução catalítica.

Se o nível de fluido de escapamento de diesel estiver baixo, adicione fluido de escapamento a diesel.

Os outros nomes comuns usados para DEF estão relacionados abaixo:

- Ureia
- AUS 32 (solução aquosa de ureia 32)
- AdBlue
- Agente redutor de NOx
- Solução catalítica

Independentemente de como o fluido de escapamento de diesel é chamado, o fluido de escapamento a diesel deve atender às especificações do fabricante do motor. Consulte o manual do operador do motor

Fluido do sistema hidráulico

O nível de fluido apropriado pode ser verificado com o uso do medidor localizado no lado de fora do tanque hidráulico. Adicione fluido para mantê-lo nivelado com a linha indicadora de "Full Cold" (Totalmente frio). O nível deve ser verificado depois de mover a lança até a posição DOWN com o motor ligado.

Três sistemas que exigem fluido hidráulico operam utilizando um único reservatório de alta capacidade localizado na longarina do chassi. Os três sistemas são os seguintes:

1. Suspensão da lança
2. Direção hidráulica
3. Inclinação da cabine

O Dexron® III deve ser usado sempre que reabastecer ou substituir o fluido.

AVISO

O fluido no sistema hidráulico e o fluido no filtro devem ser ambos trocados pelo menos uma vez por ano. Nunca ultrapasse esse intervalo.

Graxa multiuso

Os seguintes lubrificantes são recomendados:

1. Graxa multiuso API grau 1
2. Qualquer graxa à base de lítio de alta qualidade que tenha propriedades de extrema pressão, seja resistente à água e seja recomendada para uso em aplicações automotivas e de serviço pesado.
3. Óleo de base Timken de classificação mínima 40

Filtros

Consulte o Manual de Peças da Kalmar para conhecer os números de peça necessários. Lembre-se de que o manual de peças é personalizado para corresponder ao seu veículo específico. Em caso de dúvidas sobre os números de peça corretos, entre em contato com a concessionária Kalmar para obter ajuda.

Consulte os formulários de manutenção preventiva (nas páginas 50 e 51) para verificar os intervalos máximos recomendados de substituição do filtro.

Esses intervalos são o tempo máximo permitido absoluto em condições normais. Os intervalos para o seu veículo podem ser mais curtos devido às condições de operação reais do veículo. Operar um veículo em condições adversas, ou por longos períodos de uso pesado, exigirá trocas de filtro mais frequentes.

 **Cuidado**

Nunca exceda os intervalos de tempo máximos. Caso contrário, poderão ocorrer danos ao veículo, e as garantias dos componentes poderão ser anuladas.

Diretrizes de manutenção preventiva

Interior da cabine

Verificar a operação da partida em ponto morto - mova o seletor de marchas até qualquer posição diferente de "N" e tente dar partida no motor. O motor não deve acionar a manivela com o seletor em qualquer posição diferente de "N".

Verificar a operação de todos os medidores - com o motor ligado, verifique se todos os medidores estão funcionando.

Verificar o alarme sonoro e a luz de pouco ar - acione e solte o pedal do freio até que a pressão do ar caia abaixo de 90 P.S.I. Nesse ponto, o alarme sonoro e a luz de advertência de pouco ar no painel devem disparar.

Verificar a operação do limpador de para-brisa - ligue o limpador de para-brisa e confirme o percurso completo e suave do braço do limpador. Preste atenção em ruídos que possam indicar um motor gasto do limpador.

Verificar a operação do limpador de para-brisas (se aplicável) - pressione o botão do limpador e confirme o fluxo e o padrão do líquido de lavagem.

Verificar a operação do acelerador - pressione e solte o pé do acelerador, confirme a facilidade de operação e verifique se há emperramentos.

Verificar a operação da(s) buzina(s) - aperte as buzinas elétricas e pneumáticas (se aplicável) para confirmar a operação apropriada.

Verificar o sistema pneumático. Mínimo 120 P.S.I. (8,27 bar), máximo 130 P.S.I. (8,96 bar) - dê partida no motor e deixe-o em funcionamento com marcha lenta de alta velocidade. A pressão máxima do sistema deve ser limitada a um mínimo de 120 P.S.I. (8,27 bar) e um máximo de 130 P.S.I. (8,96 bar).

Verificar se há vazamentos no sistema pneumático - desconecte os acopladores das tubulações de ar da carreta. Deixe o motor em marcha lenta rápida e permita que a pressão do ar se estabilize em 120 P.S.I. durante pelo menos 1 minuto. Desligue o motor e observe o(s) medidor(es) no painel por 2 minutos. A queda na pressão não deve exceder 2 P.S.I. (0,137 bar) no decorrer desse período de 2 minutos.

Verificar a operação do alarme de marcha atrás - com o motor ligado, mova o seletor de marchas até a posição de marcha à ré e preste atenção aos ruídos do alarme de marcha atrás.

Verificação do sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado

- **Operação do motor do ventilador** - com a chave inserida, verifique se o motor do ventilador está operando em cada posição do interruptor de velocidade do ventilador.
- **Controle de temperatura** - confirme a operação adequada do interruptor de controle de temperatura.
- **Operação do degelador** - com o motor e o controle do degelador ligados, confirme o fluxo de ar nas ventilações do degelador.
- **Operação do ar condicionado (se aplicável)** - com o motor e o controle do ar condicionado ligados, confirme se as ventilações do degelador estão produzindo fluxo de ar frio.
- **Ventoinha(s) auxiliar(es) (se aplicável)** - com a chave ligada, ligue os ventiladores auxiliares e confirme sua operação.

Verificar o controle de destravamento da quinta roda - com a pressão de ar do sistema acima de 100 P.S.I., confirme se as garras da quinta roda se destravam quando o controle no painel é ativado.

Verificar a operação da lança - com o motor ligado em marcha lenta rápida, ative o controle da lança e verifique se ela se estende e retrai completamente.

Verificar a operação das janelas - confirme se todas as janelas reguladas e corrediças podem ser abertas e fechadas completamente.

Verificar a operação da trava da porta - acione a trava da porta de dentro e fora da cabine para garantir a operação correta.

Verificar a operação da luz de teto - com a chave inserida, acenda a luz de teto na cabine e confirme sua operação.

Verificar todos os vidros e espelhos - inspecione se há fendas e rachaduras nos vidros e espelhos.

Verificar a carga do extintor de incêndio (se aplicável) — se o veículo estiver equipado com um extintor de incêndio, confirme se ele está devidamente carregado.

Sistema de cinto de segurança

Inspeccione o sistema de cinto de segurança a cada 20000 milhas (32187 km) ou mais frequentemente, se expostos a condições ambientais severas ou vocação. Verifique o seguinte:

1. **Inspeccione o cinto** em todo o sistema para cortes ou esgarçamento, desgaste extremo ou incomum. As áreas mais comuns de desgaste do cinto incluem as áreas da fivela/trava, área de tira no ombro e em qualquer lugar onde o cinto faça contato com o veículo ou o banco. *Substitua o sistema de cinto por completo caso seja necessário.*
2. **Inspeccione a fivela** para a operação adequada, inserindo a trava e ouvindo um estalo. Verifique se a fivela está danificada, trincada ou quebrada. *Substitua o sistema de cinto por completo.*
3. **Inspeccione o cabo da fivela** (*componente opcional*) o revestimento preto no cabo da fivela não deve estar danificado. Os fios internos não devem estar expostos, esgarçados ou quebrados. *Substitua o sistema por completo.*
4. **Inspeccione a trava** para uma operação apropriada inserindo-a na fivela. A trava deve inserir-se suavemente e você deve ouvir um clique. Verifique o travamento adequado puxando no cinto. A trava não deve estar desgastada, deformada ou corroída. *Substitua o sistema de cinto por completo.*
5. **Inspeccione a guia de tira no ombro** (*componente opcional*) deve mover-se livremente por meio da tira no ombro. A tira do ombro deve mover-se livremente e livre de obstruções. *Se necessário, ajuste a tira de ombro e/ou remova a obstrução.*
6. **Inspeccione o ajustador de altura de cinto de segurança** (*componente opcional*) por danos. Movimento o ajustador para cima e para baixo. Ele deve mover-se livremente e não travar em diferentes posições de altura. *Substitua o sistema de cinto por completo caso seja necessário.*
7. **Inspeccione a operação de retração** Quando puxado e liberado lentamente, o cinto de segurança deve enrolar para fora e retrair sem travar. *Substitua o sistema de cinto por completo caso seja necessário.*
8. **Inspeccione as peças de montagem** em ambos os lados do assento. As peças devem estar firmes. As peças não devem estar faltando, estarem corroídas ou danificadas. *Se necessário, substitua as peças defeituosas ou em falta com peças autorizadas e/ou aperte as peças.*
9. **Inspeccione o cinto** para verificar se há cortes, esgarçamento, desgaste extremo ou incomum. Cordas também devem ser inspecionadas para fixação e/ou ajuste adequado. *Se necessário, substitua as cordas danificadas. Aperte e/ou ajuste corretamente as cordas de acordo com as especificações do fabricante do veículo.*
10. **Inspeccionar o Komfort Latch®** (*componente opcional*) para verificar a função e capacidade de fixação na malha. *Substitua o sistema por completo caso seja necessário.*

Abaixo da cabine - exterior

Verificar a dobradiça da porta lateral (*se aplicável*) - inspecione a dobradiça da porta para detectar desgaste ou danos.

Verificar estribos e puxadores de acesso à cabine - inspecione todos os estribos e puxadores para verificar a montagem correta e garantir a ausência de rachaduras.

Limpar o filtro do aquecedor/ar condicionado - remova o filtro de aquecimento, ventilação, ar condicionado e limpe a vácuo ou jato de vento utilizando ar de baixa pressão.

Verificar o ajuste dos roletes e da correção da porta traseira - inspecione os roletes e a correção da porta traseira para detectar desgaste ou danos.

Verificar as vedações dos acopladores das tubulações de ar e as tubulações de ar da carreta - inspecione as vedações para detectar deterioração e desgaste. Verifique as tubulações de ar para detectar se há torções ou rachaduras.

Verificar o cabo de luz da carreta (*se aplicável*) - inspecione se há cortes ou abrasões no cabo de iluminação. À medida que as luzes do caminhão são verificadas, confirme se uma carreta conectada com o cabo de iluminação também tem luzes. Isso pode ser feito com uma carreta conectada ou com uma "caixa de teste".

Verificar faróis/marcadores - dê partida no motor, ligue os interruptores de luz e confirme se as luzes se acendem.

Verificar sinais de seta - com a chave inserida, ative o interruptor do sinal de seta e o pisca-alerta para confirmar se os sinais de seta estão funcionando.

Verificar a luz estroboscópica (*se aplicável*) - com a chave inserida, acenda a luz estroboscópica para confirmar sua operação.

Verificar os holofotes - com a chave inserida, acenda o(s) holofote(s) para confirmar sua operação.

Verificar as palhetas do limpador - inspecione as palhetas do limpador para detectar deterioração ou desgaste excessivo.

Verificar o nível do fluido do limpador de para-brisas - abasteça o reservatório do limpador se necessário.

Verificar o nível do fluido da transmissão - com o motor ligado, use a vareta de medição da transmissão para verificar o nível do fluido, de acordo com as orientações no Manual do Operador da Transmissão.

Acima da cabine

Verificar a operação da bomba de inclinação da cabine - puxe o cabo de liberação da escora de segurança e ative o seletor de comando de inclinação da cabine. A cabine deve ser suspensa.

Verificar a escora de segurança da cabine - inspecione a escora de segurança da cabine que envolve o cilindro de suspensão da cabine. Ela deve cair livremente no lugar de forma a apoiar a cabine quando ela estiver na posição suspensa. O suporte e o pino inferior do cilindro da cabine devem ser inspecionados para detectar sinais de fadiga.

Verificar a trava e a suspensão da cabine - inspecione as articulações do sistema de suspensão para detectar sinais de desgaste excessivo e garantir o alinhamento apropriado. Inspecione o air bag para detectar se há vazamentos ou sinais de abrasão. Inspecione a garra da trava para detectar se há sinais de excesso de desgaste e para garantir a devida operação.

Verificar se há vazamentos nos dutos de admissão do motor - inspecione todos os tubos e mangueiras de ar limpo do motor para detectar se há vazamentos. Todas as braçadeiras devem ser verificadas para garantir o torque adequado e todas as juntas devem ser corretamente alinhadas.

Verificar se há vazamentos no radiador - inspecione o núcleo do radiador e os tanques para detectar se há sinais de vazamento de líquido de arrefecimento.

Verificar os suportes do radiador - inspecione os suportes do radiador para detectar se há sinais de desgaste ou excesso de frouxidão.

Verificar o nível e a concentração do líquido de arrefecimento - verifique o nível do sistema de arrefecimento. O líquido de arrefecimento deve estar visível no visor do radiador. Não é necessário que o líquido de arrefecimento esteja no topo do visor. Teste e mantenha o nível de concentração de anticongelante apropriado, conforme descrito no Manual do Operador do Motor.

Verificar e ajustar o aditivo de refrigeração (se aplicável) - usando o método de teste apropriado para o aditivo de arrefecimento complementar em uso (ou seja, DCA ou Nalcool), mantenha o nível recomendado de concentração, conforme descrito no Manual do Operador do Motor aplicável.

Trocar o líquido de arrefecimento do motor - lave o sistema de arrefecimento e substitua por líquido de arrefecimento limpo com a concentração adequada.

Verificar as mangueiras e as braçadeiras do líquido de arrefecimento - inspecione todas as mangueiras para detectar se há sinais de abrasão, rachaduras e buracos e para garantir o seu roteamento. Verifique o torque adequado em todas as braçadeiras.

Verificar a operação da embreagem do ventilador (se aplicável) deixe o motor ligado para confirmar se a embreagem da ventoinha é engatada na temperatura adequada.

Verificar se há rachaduras na ventoinha de arrefecimento do motor - desligue o motor caso ele esteja ligado. Inspeccione as pás da ventoinha para detectar se há sinais de rachadura.

Verificar o tensor e as correias do motor - inspeccione a(s) correia(s) para detectar se há sinais de rachadura ou desgaste. O tensor de correias deve ser verificado para garantir o funcionamento adequado.

Trocar o filtro de líquido de arrefecimento do motor (se aplicável) - substitua o filtro de líquido de arrefecimento do motor. Um filtro contendo o aditivo de arrefecimento complementar adequado deve ser usado para manter o nível de concentração de SCA.

Verificar se há vazamentos no motor e na transmissão - faça uma inspeção visual do motor e da transmissão para detectar se há vazamentos visíveis quando observados de cima.

Drenar o separador de água e combustível - abra a válvula de drenagem no separador de água/combustível e deixe a água escorrer do filtro.

Trocar o separador de água e combustível - substitua o filtro de combustível seguindo as instruções no Manual do Operador do Motor.

Verificar o medidor de restrição de ar (se aplicável) - registre a leitura no medidor, zere o valor, dê partida no motor, deixe-o ligado em marcha lenta elevada e desligue o motor. Se a leitura permanece em zero, o medidor pode estar com defeito, ou o encanamento de admissão pode ter um vazamento. Investigue a causa, substitua o medidor e/ou conserte o encanamento.

Se a leitura do medidor inicial indicar que o filtro deve ser trocado, aproveite a ocasião para fazer isso. Consulte o próximo item no Formulário de Manutenção Preventiva.

Trocar o filtro de ar - o filtro de ar deve ser trocado conforme necessário. Se o caminhão estiver equipado com um medidor de restrição, substitua o filtro quando esse medidor indicar que a troca é adequada.

Trocar o dessecante do secador de ar (se aplicável) - o dessecante deve ser trocado conforme necessário. Troque-o assim que a presença de água for evidente quando os tanques de ar do sistema forem drenados.

Verificar o sistema de escapamento - inspeccione visualmente todos os componentes do sistema de escapamento para detectar se há danos e/ou vazamentos.

Limpar o respiradouro da transmissão - confirme se o respiradouro, localizado na parte superior da transmissão, está limpo e se a passagem está aberta. Não borrife diretamente com alta pressão ou com solventes de limpeza.

Embaixo do veículo

Verificar a engrenagem de direção - inspecione a engrenagem de direção para detectar se há sinais de vazamentos e folga excessiva. Inspeção a articulação da direção para detectar se há sinais de desgaste ou frouxidão.

Verificar os tambores e as lonas de freio - Verifique visualmente os revestimentos e os tambores para detectar se há sinais de desgaste e rachaduras. Se o revestimento tiver uma espessura de 6,35 mm (0,25 pol.) ou menos em qualquer parte, as sapatas deverão ser substituídas ou realinhadas.

Verificar os feixes de molas - inspecione os feixes de molas para detectar se há rachaduras ou excesso de deflexão.

Verificar os amortecedores (*se aplicável*) - inspecione os amortecedores para detectar se há sinais de vazamento.

Aplicar torque aos parafusos de montagem do eixo dianteiro - reaplique torque aos parafusos de montagem do eixo dianteiro: porca com 210 ft. lbs. (284,7 N•m).

Aplicar torque às porcas de tração dos pinos mestres do eixo dianteiro - reaplique torque à(s) porca(s)-chave de tração do pino mestre do eixo de direção.

Verificar a bomba hidráulica - inspecione a bomba hidráulica para detectar se há sinais de vazamento.

Verificar a montagem e as conexões do contato de partida - confirme se os parafusos de montagem do contato de partida estão apertados. Inspeção as conexões elétricas para garantir o bom contato nos terminais do contato de partida.

Verificar se há vazamentos no motor e na transmissão - faça uma inspeção visual do motor e da transmissão para detectar se há vazamentos visíveis quando observados de baixo.

Trocar o filtro e o óleo do motor - drene e substitua o óleo do motor. Use um óleo que corresponda pelo menos às especificações mínimas fornecidas no Manual do Operador do Motor. Substitua o filtro de óleo.

Trocar os filtros da transmissão - aviso - isso NÃO inclui a tela da bandeja. A tela do filtro sempre deve ser substituída somente durante a revisão geral.

Trocar o fluido da transmissão - drene e substitua o fluido da transmissão. Use um fluido que corresponda pelo menos às especificações mínimas fornecidas no Manual do Operador da Transmissão.

Verificar os coxins da transmissão e do motor - reaplique torque aos coxins da transmissão e do motor. Inspeção o material isolante e substitua se ele estiver deteriorado.

Verificar se há vazamentos nas vedações das rodas - inspecione os cubos dianteiros e traseiros para detectar se há sinais de vazamento de óleo. Substitua em caso de vazamento.

Limpar o respiradouro do eixo traseiro - verifique se a ventilação do eixo traseiro gira livremente.

Verificar se há vazamentos no diferencial - inspecione o compartimento do eixo traseiro para detectar se há sinais de vazamento. Conserte conforme necessário.

Verificar o nível de óleo do diferencial - verifique o nível de óleo do diferencial de acordo com as instruções do fabricante do componente.

Trocar o óleo do diferencial - drene e substitua o óleo do diferencial. Use um óleo que corresponda pelo menos às especificações mínimas do fabricante do componente.

Verificar se há vazamentos nos cilindros de suspensão - inspecione os cilindros para detectar se há sinais de vazamento. Conserte conforme necessário.

Aplicar torque aos parafusos de montagem do eixo traseiro - reaplique torque aos parafusos de montagem do eixo traseiro: porca com 400 ft. lbs. (542 N•m), parafuso com 600 ft. lbs. (813 N•m).

Chassi

Verificar os rolamentos das rodas dianteiras - suspenda e apoie o eixo dianteiro. Verifique se há excesso de folga no rolamento da roda.

Verificar o nível de óleo do eixo dianteiro (*se aplicável*) — Verifique o nível de óleo nas calotas eixo dianteiro. Abasteça até o nível adequado conforme necessário.

Reembalar os rolamentos de roda dianteira (*se aplicável*) - retire os cubos dianteiros e reembale os rolamentos usando um tipo de graxa que corresponda pelo menos às especificações mínimas do fabricante do componente.

Verificar as pressões e os cabos das baterias - inspecione os cabos da bateria para detectar se há sinais de abrasão ou quebra. Conserte e reajuste o roteamento conforme necessário. Verifique se as baterias estão devidamente protegidas.

Verificar se há rachaduras ou danos por ácido nas baterias - inspecione as baterias para detectar se há sinais de danos. Substitua conforme necessário.

Limpar as conexões dos cabos das baterias - remova os terminais dos cabos das baterias, limpe as conexões e recoloque os terminais dos cabos.

Verificar as pressões da tampa da caixa de baterias - verifique os parafusos ou as travas de borracha para garantir que a tampa da caixa de baterias esteja bem presa.

Escorrer água dos tanques de ar - com o sistema pneumático carregado, abra cada dreno manual até que toda a umidade seja removida do sistema.

Verificar e aplicar torque a todas as porcas das rodas - inspecione todas as porcas das rodas para detectar se há

sinais de desgaste ou danos. Reaplique torque a todas as porcas com 450 a 500 ft. lbs (610 a 678 N•m).

Verificar as rodas - inspecione todas as rodas para detectar se há sinais de danos, incluindo buracos e rachaduras muito grandes.

Verificar a calibragem dos pneus, a profundidade e a condição da banda de rodagem - inspecione os pneus para detectar se há sinais de desgaste e danos. Ajuste até a pressão de ar adequada.

Verificar o nível do fluido planetário do eixo traseiro (se aplicável) - verifique e ajuste o nível de lubrificante nos compartimento planetários de acordo com as instruções do fabricante do componente.

Inspecionar as plataformas - inspecione as plataformas para garantir a montagem adequada e a ausência de rachaduras e pontos de deslocamento.

Verificar se há rachaduras no chassi - inspecione as longarinas do chassi e as barras transversais para detectar se há sinais de rachadura e entortamento.

Verificar os guarda-lamas/para-lamas (se aplicável) - se o veículo estiver equipado com guarda-lamas e/ou um para-lamas, inspecione esses itens para garantir a montagem apropriada e a ausência de danos.

Trocar o filtro do sistema hidráulico - remova e substitua o filtro hidráulico externo.

Verificar o nível do fluido hidráulico - dê partida no motor e suspenda e abaixe a lança de duas a três vezes para garantir que os componentes do sistema estejam abastecidos. Abaixar a lança até a posição TOTALMENTE PARA BAIXO, desligue o motor e verifique o nível do fluido no medidor do tanque. Abasteça conforme necessário.

Trocar o fluido hidráulico - drene o tanque hidráulico e reabasteça com fluido de transmissão automática Dexron III.

Limpar a ventilação do tanque hidráulico - remova qualquer acúmulo de sujeira ao redor da ventilação e verifique se ela está desobstruída.

Verificar as buchas e os pinos de dobradiças - inspecione os pinos e as buchas para detectar se há sinais de danos ou desgaste.

Lubrificação

Verificar/lubrificar os roletes da porta traseira - inspecione os roletes superiores. Troque-os se estiverem emperrados ou danificados. Lubrifique.

Verificar/lubrificar a junta corrediça de direção - inspecione a junta corrediça para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar as juntas universais de direção - inspecione as juntas universais para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar todos os pontos de lubrificação de direção - inspecione os pinos mestres, as extremidades da barra de direção e as extremidades da articulação de arrasto para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar os ajustadores de folga - inspecione os ajustadores de folga para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Meça o curso do atuador do freio. Se essa medida excede a recomendação do fabricante do componente, verifique a lona de freio e o ajustador para determinar qual é a causa do excesso de curso e conserte conforme necessário.

Verificar/lubrificar as juntas universais do sistema de transmissão - inspecione as juntas universais do sistema de transmissão para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Limpar, verificar, ajustar e lubrificar as garras da quinta roda - remova a sujeira e o excesso de graxa das garras da quinta roda. Usando um medidor para as garras da quinta roda, meça a folga. Se a folga for superior a 3,175 mm (18/ pol.), determine a causa do excesso de folga e conserte ou substitua as garras de acordo com a recomendação do fabricante do componente.

Verificar/lubrificar a placa superior da quinta roda - limpe e inspecione a placa superior da quinta roda para detectar se há sinais de rachadura ou outros danos. Aplique graxa de lítio à superfície da placa superior.

Verificar/lubrificar os pinos pivôs da quinta roda - inspecione os pinos pivôs da quinta roda para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar os rolamentos do pivô da lança - inspecione os rolamentos do pivô da lança para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar os rolamentos do cilindro superior - inspecione os rolamentos do cilindro da lança superior para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Adicionar graxa ao reservatório de autolubrificação - se o veículo estiver equipado com um sistema de lubrificação automática, inspecione todos os pontos de lubrificação para garantir que haja graxa suficiente. Encha o reservatório do sistema com o tipo correto e a quantidade adequada de graxa, de acordo com a recomendação do fabricante do componente.

Test drive

Dirigir o veículo para verificar a operação geral - dê partida e dirija o veículo. Teste o funcionamento de todos os sistemas e componentes.

7 Meio-ambiente

Geral

A crescente industrialização tem um efeito significativo sobre o meio ambiente em escala global. Natureza, animais e pessoas são diariamente expostos a riscos causados pela exposição a vários produtos químicos.

Considerando este aspecto, o objetivo a longo prazo é o desenvolvimento de produtos químicos que não prejudiquem o meio ambiente. No entanto, muitos produtos químicos de uso corrente, tais como óleos, graxas e refrigerantes, são classificados como resíduos problemáticos.

Usando ferramentas e procedimentos adequados, podemos reduzir o impacto sobre o meio ambiente.

Quando a máquina recebe manutenção de acordo com o plano de manutenção descrito no manual de serviço a máquina é segura para o operador e coloca o menor ônus possível ao meio ambiente.

Ao seguir as instruções abaixo, você fará a sua parte na conservação do nosso ambiente comum.

Política ambiental

A gestão das questões ambientais na fábrica é baseada na política operacional do fabricante, para a qual esta política ambiental é um complemento.

Nossas operações são baseadas em fazer melhorias contínuas para evitar a poluição do meio ambiente e no desenvolvimento de produtos e serviços ecológicos.

As operações da fábrica são desenvolvidas de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável.

A cada ano, a administração da fábrica analisa as principais preocupações ambientais, determina os seus objetivos ambientais e desenvolve um programa de gestão ambiental para cumprimento dos objetivos.

A administração acompanhará os objetivos ambientais e as ações corretivas por meio da realização de auditorias internas como parte do sistema de operações.

Reagir a possíveis alterações ambientais e tomar as ações corretivas necessárias é da responsabilidade de toda a equipe.

A fábrica segue a legislação e regulamentação em vigor em suas operações.

Nossas operações estão em conformidade com o sistema ambiental internacional ISO 14001 e os princípios de desenvolvimento sustentável definidos pela Câmara de Comércio Internacional.

Conscientização ambiental

Procure definir a sua própria consciência ambiental. Solicite mais treinamento ao seu supervisor, se necessário. Após o treinamento, adapte as informações recebidas às suas tarefas diárias. Os manuais de produtos também contêm informações ambientais sobre o produto.

Certifique-se de que você tem o conhecimento geral suficiente sobre os assuntos relacionados com as suas tarefas. Você pode melhorar o seu conhecimento do produto, estudando manuais de usuário e listas de peças de reposição fornecidas pelo fabricante. O fabricante também fornecerá o treinamento do usuário necessário, quando necessário. Informe-se sobre as instruções ambientais e de segurança para a utilização, manutenção e reparação da máquina. O mais importante é saber como agir em casos excepcionais. Siga as programações de manutenção e ajuste com cuidado. Use os óleos designados e outros líquidos. Verifique se os níveis de óleo estão corretos. Em geral, ao utilizar a máquina, verifique se ela funciona corretamente e está em condições adequadas para o trabalho.

Tente diminuir as emissões e a quantidade de resíduos produzidos da melhor maneira possível. Não corra riscos, trabalhe com cuidado. Tente fazer as coisas certas da maneira certa.

Problemas ambientais

Por problemas ambientais, queremos dizer falhas detectadas no funcionamento da máquina ou que possam ser prejudiciais para o meio ambiente. O mais comum deles é o derramamento de óleo e outros líquidos, resíduos tóxicos, vazamentos e incêndios. Se as vedações nas cabines estão danificadas ou desgastadas, isso também pode levar a um problema ambiental, pois faz com que o operador seja exposto a níveis muito elevados de ruído. Se existem possíveis problemas ambientais, entre em contato imediatamente com o seu supervisor ou a pessoa responsável por questões ambientais.

O monitoramento contínuo do funcionamento da máquina, juntamente com a manutenção preventiva e reparos garantem o uso seguro e ininterrupto do produto. Siga as instruções de manutenção diligentemente de forma a não comprometer a máquina e o usuário. Ao bloquear vazamentos e verificar as juntas e tubulações, você pode garantir que líquidos indesejados não sejam liberados da máquina.

Leis e regulamentações

Existem várias leis e regulamentos que têm a ver com a utilização da máquina. É de responsabilidade do empregador garantir o cumprimento dos requisitos no trabalho. As questões ambientais são cada vez mais importantes. É importante estar ciente das exigências atuais, mas é igualmente importante acompanhar as mudanças nas exigências. As exigências tendem a enrijecer o tempo todo.

Uso de materiais e energia

O uso razoável e adequado dos materiais pode render economias de custos surpreendentemente altas e também diminuir a carga ambiental. A manutenção preventiva tem uma influência decisiva em diminuir o tempo de inatividade da máquina.

Manuais do usuário e de manutenção são destinados a ensinar a usar a máquina corretamente e com segurança. Use sempre peças recomendadas pelo fabricante, e faça a manutenção e reparos de acordo com as instruções. Siga todos os intervalos de troca de fluidos. Use materiais ecológicos quando possível. Também tente usar materiais reciclados. Desta forma, você conseguirá os melhores resultados possíveis, tanto para o meio ambiente quanto para a segurança.

Ao utilizar uma máquina, o consumo de energia é mais influenciado pelo estado da máquina e experiência do operador da máquina. O fabricante instalou e definiu os valores ajustáveis de sua máquina para o nível ideal de consumo e emissões. A manutenção periódica e a reparação imediata, quando necessário, são um pré-requisito para o funcionamento mais eficiente da máquina. Preste atenção especial para ligar a máquina a partir do frio e as instruções dadas para isso.

Efeitos de gases de escapamento

Emissões de motores diesel são a causa de problemas de saúde e ambientais. O mais grave problema ambiental é a acidificação do solo, que se manifesta em problemas no crescimento das árvores e formação de mudas, bem como eutrofização.

Das emissões de motores diesel, o óxido nitroso (NO_x) formará o ácido nítrico ao entrar em contato com a água, e o dióxido de enxofre que formará o ácido sulfúrico. Ambos são ácidos fortes que têm um efeito na formação da planta, diminuindo a capacidade das raízes absorverem água e sais minerais.

As partículas são principalmente o resultado da má combustão da mistura de ar e combustível no motor diesel. Eles consistem em pequenas partículas de carbono (<10 m) nas quais os hidrocarbonetos tóxicos foram concentrados. Estes vêm do combustível e óleo lubrificante. As partículas são liberadas no ar, juntamente com os gases de escapamento e os hidrocarbonetos mutagênicos e carcinogênicos podem então penetrar nos pulmões humanos.

As emissões perigosas são principalmente o resultado de ajuste incorreto do motor e falta de manutenção. Por esta razão, é essencial que os ajustes e manutenção sejam feitos conforme descrito nos manuais de instruções.

Reciclagem

O principal objetivo da proteção ambiental é diminuir a quantidade de resíduos produzidos. Se os resíduos são produzidos, tente utilizá-los como um material ou fonte de energia. O processamento adequado e seguro deve ser providenciado para todos os tipos de resíduos. A triagem dos resíduos criados em nossas operações é influenciada pela legislação, os fatores ambientais e limpeza geral, entre outros fatores. A quantidade de resíduos levados para aterro sanitário pode ser diminuída pela triagem de resíduos em recipientes adequados e etiquetados. A maneira mais eficaz de proteger o ambiente é com a economia de material e de energia e com a utilização de métodos e produtos ecologicamente corretos.

Familiarize-se com as instruções de descarte e reciclagem de resíduos da sua unidade.

Resíduos de metais podem ser recolhidos, classificados e entregues à indústria para utilização como matéria-prima e elemento de liga. A reciclagem economiza aproximadamente a metade da energia que seria consumida, se a mesma quantidade de metal fosse obtida de uma mina.

Resíduos tóxicos são resíduos que podem ser perigosos para a saúde ou o meio ambiente por causa de alguma propriedade ou propriedade química. Ao coletar e tratar resíduos tóxicos, estes riscos ambientais e de saúde precisam ser levados em conta. Resíduos tóxicos geralmente incluem pilhas e acumuladores, tintas, solventes, outros líquidos especiais, resíduos de combustível, resíduos do líquido de refrigeração, aerossóis e tubos fluorescentes usados. Classifique todos os resíduos tóxicos e verifique se eles são tratados de forma adequada.

Entregue os materiais utilizados ou descartados (resíduos de embalagem, peças metálicas limpas, componentes elétricos, entre outros) para um centro de reciclagem ou em outro local adequado para ser destruído.

Revisão completa ou descarte

À medida que a vida útil da máquina chega ao fim, há duas opções para lidar com a máquina: revisão completa ou descarte. Se a revisão completa for selecionada, use a experiência do fabricante para determinar a quantidade de reparos necessários. Isso também garante que as novas exigências ambientais e de segurança serão levadas em consideração. No caso da revisão completa, o produto precisa ser equipado para atender as novas exigências. Esta é a responsabilidade da pessoa que realizou o trabalho de reparo.

A carga ambiental pode ser reduzida através da triagem de materiais e componentes. A máquina consiste de várias estruturas de ferro, que são principalmente recicláveis.

Quanto à eliminação de resíduos tóxicos, descubra os métodos adequados de eliminação dos líquidos, materiais e componentes. Os boletins de segurança dos vários líquidos e materiais contêm instruções para descarte. Você também pode consultar os fornecedores de componentes e o fabricante do produto para descarte e classificação.

Resíduos problemáticos

Entregue os materiais que são classificados como resíduos problemáticos, tais como baterias, filtros usados, peças de plástico e outros componentes problemáticos, a um ponto de coleta de resíduos problemáticos.

Descarte os resíduos problemáticos de acordo com as leis e regulamentos ambientais que estão em vigor para o ambiente operacional da máquina.

Óleos e fluidos

A principal consideração ao meio ambiente é evitar que óleo e outros líquidos tóxicos entrem em águas superficiais e subterrâneas de água. Mesmo pequenos derramamentos de óleo podem causar danos significativos nos cursos de água. Preste atenção a quaisquer possíveis vazamentos em sua máquina. Verifique se as mangueiras estão em bom estado para evitar surpresas desagradáveis.

Quando houver um derramamento, absorva o óleo derramado com serragem, por exemplo, e retire a serragem contaminada de acordo com as instruções da sua unidade. No caso de acidentes, entre em contato imediatamente com o seu supervisor ou a pessoa responsável por questões ambientais.

Use recipientes adequados, uma bacia de captação de óleo, uma bomba, uma mangueira, entre outros, durante a remoção de óleos e outros fluidos da máquina. Deixe que empresas especializadas em reciclagem de resíduos cuidem do problema de descarte de óleos e outros fluidos usados.

Preste especial atenção a vazamentos de fluido. Se algum óleo vazar para o chão, absorva esse óleo com serragem ou material similar e entregue a serragem contaminada para o ponto de coleta de resíduos problemáticos.

Trate devidamente a causa do vazamento e substitua as peças danificadas antes de continuar a trabalhar com a máquina!

Ar condicionado

O refrigerante do ar condicionado da cabine acelera o efeito estufa. O refrigerante não deve ser descartado do sistema de ar condicionado para a atmosfera.

AVISO

O sistema de ar condicionado deve ser reparado apenas por pessoal técnico qualificado na manutenção de equipamento de refrigeração.

Saúde e segurança ocupacional

Preste atenção no seu ambiente de trabalho. Realize a manutenção necessária e o trabalho de reparo para prevenir doenças ou acidentes causados por vibrações, ruídos ou outros fatores. Reconheça as necessidades de treinamento de segurança e conheça os boletins de segurança das substâncias perigosas com as quais você precisa trabalhar.

Trabalhar em um ambiente que é prejudicial à saúde

Se a máquina deve ser operada em um ambiente que ofereça riscos para a saúde, a máquina deve ser equipada, operada e mantida de acordo com as leis e regulamentos estabelecidos para essas condições.

Ambientes que são perigosos para a saúde incluem instalações onde partículas de amianto ou outro pó estão presentes no ar.

Quando a máquina for usada em um ambiente igual a esse, tenha especial cuidado ao descartar os filtros de ar da cabine e do motor.

Se a máquina for operada em ambientes como os mencionados acima, os filtros descartados devem ser mantidos em lixeiras apropriadas e entregues ao centro de coleta de resíduos problemáticos.

Lembrete

Ser organizado e sistemático é a consideração mais importante.

Lembre-se de:

- Agir de acordo com as instruções
- Verificar se todos os líquidos são preenchidos corretamente
- Verificar os vazamentos
- Verificar se tudo está funcionando corretamente
- Devolver as ferramentas utilizadas para manutenção e reparo ao seu lugar certo
- Guardar componentes não utilizados adequadamente
- Reconhecer problemas ambientais
- Classificar os resíduos que são produzidos
- Limpar o ambiente depois do trabalho
- Manter as áreas de trabalho, saídas de emergência e armários elétricos limpos e desobstruídos

- Comunicar todos os eventos anormais
- Entrar em contato com o seu supervisor ou a pessoa responsável caso haja questões ambientais, se necessário.

Manter o seu próprio ambiente de trabalho arrumado e em bom estado é de sua responsabilidade pessoal. A limpeza e a ordem influenciam o modo como o trabalho funciona, diminuem o número de acidentes de trabalho e contribuem para a imagem positiva da empresa e de seus funcionários.

Normas

Vibrações que afetam as mãos

Medida no volante de acordo com a norma 25349 SFS-ENV: a vibração que afeta as mãos não deve exceder $8,2 \text{ pés/s}^2$ ($2,5 \text{ m/s}^2$) durante a operação normal.

Vibrações que afetam todo o corpo

Medida pelo banco do motorista em conformidade com a norma ISO 2631: a vibração que afeta todo o corpo ao trabalhar com o trator terminal não deve exceder $1,64 \text{ pés/s}^2$ ($0,5 \text{ m/s}^2$) durante a operação normal.

Nível de ruído

O nível máximo de ruído dentro da cabine é de 77dB (A) LpAZ, de acordo com a norma SFS-EN 12053 + AC. O nível máximo de ruído fora da cabine é de 85 dB (A) LAeq, medido da lateral a 24,6 pés (7,5 m), com o motor funcionando em velocidade de plena potência.

O nível máximo de ruído dentro da cabine é de 75dB (A) LpAZ, de acordo com a norma SFS-EN 12053 + AC. O nível máximo de ruído fora da cabine é de 80 dB (A) LAeq, medido da lateral a 24,6 pés (7,5 m), com o motor funcionando em velocidade de plena potência.

Marca CE

A marca CE significa que, no momento da entrega, a máquina está em conformidade com todos os requisitos essenciais de saúde e de segurança previstos na Diretriz 98/37/CE.

Emissões de gases de escapamento

As emissões de gases e partículas de escapamento desta máquina não excedem os valores-limite previstos na Fase 3 A da Diretriz 2004/26/CE e US 40 CFR 89 Nível 3.