



M0097305-01 (es-xi)
abril 2020
(Traducción: abril 2020)



Manual de Operación y Mantenimiento

Cat® Registro de producción de MineStar Edge

MN2 1-UP (Productos de
control y orientación de la
máquina)

Idioma: instrucciones originales

Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes durante la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se debe al incumplimiento de las reglas o precauciones básicas de seguridad. Siempre es posible evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que un accidente ocurra. Una persona debe estar alerta ante los peligros potenciales, que incluyen los factores humanos que pueden afectar la seguridad. Esta persona debe tener la capacitación, las habilidades y las herramientas necesarias para realizar estas funciones correctamente.

Las tareas de operación, lubricación, mantenimiento o reparación de este producto realizadas incorrectamente pueden ser peligrosas y causar lesiones graves o mortales.

No opere ni realice la lubricación, el mantenimiento ni reparaciones en este producto hasta que haya verificado que está autorizado a realizar esta tarea y haya leído y comprendido la información sobre la operación, la lubricación, el mantenimiento y la reparación.

Se proporcionan precauciones y advertencias de seguridad en este manual y en el producto. Si se ignoran estas advertencias de peligro, usted o las demás personas pueden sufrir lesiones graves o mortales.

Los peligros se identifican con el símbolo de alerta de seguridad, seguido de una palabra como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN". A continuación, se muestra la etiqueta de alerta de seguridad "ADVERTENCIA".



El significado de este símbolo de alerta de seguridad es:

¡Atención! ¡Esté alerta! Su seguridad está en juego.

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro y puede contener un texto o una imagen.

Una lista no exhaustiva de operaciones que pueden causar daños al producto está identificada con etiquetas de "ATENCIÓN" en el producto y en esta publicación.

Caterpillar no puede anticipar cada circunstancia posible que podría implicar un peligro potencial. Por lo tanto, esta publicación y el producto no contienen todas las posibles advertencias. No debe utilizar este producto en una forma distinta a la que se contempla en este manual sin tener la certeza de que ha considerado todas las reglas y precauciones de seguridad correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del sitio y las precauciones aplicables al sitio de trabajo. Si se utiliza una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no hayan sido específicamente recomendados por Caterpillar, debe tener la certeza de que sean seguros para usted y para los demás. También debe asegurarse de que está autorizado a realizar esta tarea y de que el producto no sufrirá daños ni su seguridad se verá afectada por los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que utilizará.

La información, las especificaciones y las ilustraciones en esta publicación se basan en la información disponible al momento en que se redactó. Las especificaciones, los pares, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar el servicio que se proporciona al producto. Obtenga la información más completa y actualizada disponible antes de empezar cualquier trabajo. Los distribuidores Cat tienen la información más actualizada disponible.

ATENCIÓN

Cuando se requieran piezas de repuesto este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto originales de Caterpillar®.

Puede que otras piezas no cumplan con ciertas especificaciones del equipo original.

Cuando se instalen las piezas de repuesto, el propietario o usuario de la máquina debe asegurarse de que esta cumpla con los requisitos correspondientes.

En los Estados Unidos, el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los sistemas y de los dispositivos de control de emisiones pueden ser realizados por cualquier establecimiento o persona que elija el propietario.

Contenido

Prefacio 4

Sección de seguridad

Seguridad 5

Información sobre el cumplimiento de normas

Sección de Información Sobre el Producto

Información general 9

Sección de operación

Antes de operar 13

Operación 14

Sección de mantenimiento

Programa de intervalos de mantenimiento 23

Sección de Índice

Índice 26

Prefacio

Información sobre la documentación

Se debe leer cuidadosamente este manual antes de utilizar el producto por primera vez y antes de realizar el mantenimiento. Este manual se debe almacenar en el portadocumentos del producto o en el área de almacenamiento para la documentación del producto. Reemplace inmediatamente este manual si se pierde, se daña o queda ilegible. Este manual puede contener información de seguridad, instrucciones de operación e información de transporte, lubricación y mantenimiento. Algunas fotografías o ilustraciones de este documento muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su producto. Es posible que se hayan quitado los protectores y las tapas con fines ilustrativos. Las mejoras continuas y los avances en el diseño del producto pueden implicar cambios en su producto que no se incluyen en esta publicación. Si tiene alguna duda relacionada con el producto, o esta publicación, consulte con su distribuidor para obtener la información más reciente disponible.

Seguridad

La sección sobre seguridad, si se incluye, contiene las precauciones básicas de seguridad. Asimismo, en esta sección se identifican las ubicaciones y el texto de los mensajes de seguridad que se usan en el producto. Lea y comprenda las precauciones básicas indicadas en la sección de seguridad antes de operar este producto o realizar tareas de lubricación, mantenimiento o reparación.

Operación

La sección de operación, si se incluye, es una referencia para el operador nuevo y un repaso para el operador con experiencia. En esta sección se incluye una revisión de medidores, interruptores, controles, controles de los accesorios e información sobre transporte y remolque (si corresponde). Las fotografías e ilustraciones sirven de guía al operador sobre los procedimientos correctos de verificación, arranque, operación y parada del producto. Las técnicas de operación descritas en esta publicación son básicas. La destreza y la técnica se desarrollan a medida que el operador adquiere más conocimiento sobre el producto y sus capacidades.

Información de producto

La sección sobre la información del producto, si se incluye, puede proporcionar los datos de especificación, el uso previsto del producto, las ubicaciones de la placa de identificación del producto y la información sobre la certificación.

Mantenimiento

La sección de mantenimiento, si se incluye, es una guía sobre el cuidado del equipo. El mantenimiento y la reparación apropiados son esenciales para mantener el equipo y los sistemas en funcionamiento correcto. Como propietario, usted es responsable de realizar el mantenimiento requerido que se indica en el Manual del propietario, el Manual de Operación y Mantenimiento y el Manual de servicio. El programa de intervalos de mantenimiento contiene los elementos que requieren mantenimiento en un intervalo específico de servicio. Los elementos sin intervalos específicos se indican en el intervalo de servicio "cuando sea necesario". El programa de intervalos de mantenimiento contiene el número de página de las instrucciones paso a paso necesarias para llevar a cabo el mantenimiento programado. Utilice el programa de intervalos de mantenimiento como índice o "su única fuente segura" para todos los procedimientos de mantenimiento.

Intervalos de mantenimiento

Use el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Se pueden utilizar los intervalos de calendario que se muestran (diario, semanal, mensual, etc.) en lugar de los intervalos del horómetro de servicio si estos proporcionan programas de servicio más convenientes y se aproximan a la lectura del horómetro de servicio indicada. El servicio recomendado siempre debe realizarse en el intervalo que ocurra primero. En condiciones de operación extremadamente exigentes, polvorientas o húmedas, puede requerirse una lubricación más frecuente que la especificada en la tabla de intervalos de mantenimiento. Realice el servicio de los artículos en múltiples del requisito original. Por ejemplo, para cada 500 horas de servicio o 3 meses, efectúe también el servicio de aquellos elementos que se indican con el intervalo de cada 250 horas de servicio o mensual y cada 10 horas de servicio o a diario.

Capacidad del producto

Las modificaciones o los accesorios adicionales pueden exceder la capacidad de diseño del producto, lo que puede afectar de forma adversa las características de rendimiento, la seguridad, la fiabilidad y las certificaciones pertinentes del producto. Comuníquese con su distribuidor para obtener más información.

Sección de seguridad

i07671823

Seguridad

Código SMCS: 1400

Mensajes de seguridad

 **ADVERTENCIA**

No opere ni trabaje en esta máquina a menos que haya leído y entendido las instrucciones y advertencias que se indican en los manuales de Operación y Mantenimiento. La omisión en seguir las instrucciones o no prestar atención a las advertencias podría dar como resultado lesiones personales o la muerte. Póngase en contacto con su distribuidor autorizado para obtener manuales de reemplazo. El cuidado y protección apropiada del personal y del equipo es responsabilidad de usted.

Operación

- Asegúrese de leer y comprender el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina.

Información sobre el cumplimiento de normas

i08032988

Product Link (PL671, si tiene)

Código SMCS: 7490; 7606

ATENCIÓN

La transmisión de información por medio del dispositivo de comunicación Product Link Cat está sujeta a requisitos legales. Los requisitos legales pueden variar según el lugar, incluyendo, pero no limitándose a la autorización del uso de la radiofrecuencia. El uso de un dispositivo de comunicación Product Link Cat debe limitarse a aquellos lugares en donde se cumplan todos los requisitos legales en cuanto al uso de la red de comunicación y del dispositivo de comunicación Product Link Cat.

En caso de que una máquina equipada con el dispositivo de comunicación Product Link Cat esté ubicada o se traslade a un lugar donde (i) los requisitos legales no se cumplan o, (ii) la transmisión o el procesamiento de dicha información a través de distintos lugares no sea legal, Caterpillar renuncia a toda responsabilidad relacionada con dicho incumplimiento, y Caterpillar puede suspender la transmisión de información desde ese equipo.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con el funcionamiento del sistema Product Link en un país específico.

Referencia: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento del producto para obtener información adicional.

Especificaciones

WARNING

Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación Product Link de Cat®. Cuando se utilizan detonadores eléctricos para las operaciones de tronadura, los dispositivos de radiofrecuencia pueden causar interferencia con los detonadores eléctricos durante las operaciones de tronadura, lo cual puede ocasionar lesiones graves o mortales. Se debe desactivar el dispositivo de comunicación Product Link dentro de la distancia establecida por todas las normativas nacionales o locales aplicables. En la ausencia de requisitos regulatorios, Caterpillar recomienda que el usuario final realice su propia evaluación de riesgos para determinar la distancia de operación segura.

Se entregan las siguientes especificaciones del dispositivo de comunicación Product Link Cat para ayudarlo a realizar cualquier evaluación de peligros relacionados y para asegurar el cumplimiento de todos los reglamentos locales:

Tabla 1

Voltaje y consumo de corriente		
Modelo	Gama de voltaje	Consumo de corriente
PL671	9 VCC - 32 VCC	1.000 mA - 300 mA

Tabla 2

Transmisor wifi		
Modelo	Frequency (Frecuencia)	Potencia
PL671	2,402 GHz - 2,480 GHz	41 mW promedio 85 mW máx.
	5,170GHz - 5,835GHz ⁽¹⁾	85 mW promedio ⁽¹⁾ 308 mW máx. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Puede estar restringido según las regulaciones del país

Tabla 3

Transmisor de máquina a máquina			
Modelo	Frequency (Frecuencia)	Potencia	de operación
PL671	5,835 Ghz - 5,795 Ghz ⁽¹⁾	103 mW promedio ⁽¹⁾	300 m ⁽²⁾
	5,850 GHz - 5,925 GHz ⁽¹⁾	308 mW máx. ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Puede estar restringido según las regulaciones del país

⁽²⁾ Línea de visión

Avisos de certificación

Brasil

Este equipo no está calificado para la protección contra la interferencia perjudicial y no puede causar interferencia en los sistemas debidamente autorizados.

Canadá Aviso para los usuarios

Este dispositivo cumple con la norma RSS (Radio Standard Specifications, Especificaciones de estándares de radiofrecuencia) para dispositivos exentos de licencia de la industria de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- Este dispositivo no puede causar interferencia.
- Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluida la interferencia que pueda causar una operación no deseada del dispositivo.

México

El funcionamiento de este equipo está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- Es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial
- Este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluida la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado.

Aviso de la FCC

Este dispositivo cumple con la sección 15 de la normativa de la FCC (Federal Communications Commission, Comisión Federal de Comunicaciones). El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- Este dispositivo no puede causar interferencia dañina.
- Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado.

Este equipo se probó y se considera que cumple con los límites para un dispositivo digital de clase B, de acuerdo con la sección 15 de la normativa de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar protección razonable contra la interferencia perjudicial en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se ha instalado y no se utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia perjudicial a las radiocomunicaciones. Sin embargo, no hay ninguna garantía de que no se producirá interferencia en una instalación particular. Si este equipo causa interferencia perjudicial a la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse al apagar y encender el equipo, se recomienda al usuario intentar corregir la interferencia mediante la implementación de una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena de recepción
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor
- Conectar el equipo en un tomacorriente en un circuito diferente a aquel en el que está conectado el receptor
- Consultar con el distribuidor o con un técnico de servicio experimentado de televisión/radio para obtener ayuda

La realización de modificaciones o cambios en este dispositivo sin el consentimiento expreso de Caterpillar puede anular la autoridad del usuario para usar este dispositivo.

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

i08032987

Información general

Código SMCS: 7348; 7490

Uso previsto

Cat® MineStar System Edge registro de producción es un ecosistema operativo para minería basado en la nube, muy intuitivo y fácil de usar. El sistema está fabricado a propósito para que funcione automáticamente, sin entradas del operador y con un alto grado de precisión; se utiliza para recopilar y supervisar datos de producción de carga y acarreo. Una pantalla optativa está disponible para que los operadores de la herramienta de carga observen los archivos KPI (Key Performance Indicators, Indicadores de Rendimiento Clave) e ingresen las selecciones de material según sea necesario durante la jornada de trabajo. El sistema utiliza componentes de la máquina a bordo para conectar su equipo a la aplicación Cat MineStar System mediante sitios de una red inalámbrica del foso. A menudo, usuarios tales como supervisores de la mina o gerentes de producción en la oficina, acceden a los datos de producción en tiempo real simplemente ingresando una dirección web.

Los datos de producción se captan utilizando lo siguiente:

- Componentes de la máquina
- Algoritmos de software sofisticados
- Modelos de aprendizaje de la máquina y fusión de datos
- Entrada del operador del cargador mediante una pantalla

Mediante el uso de estos cuatro componentes, se produce un registro de gran precisión de las actividades de carga y acarreo mientras están en curso. Con este seguimiento tan preciso de las actividades, los mineros pueden supervisar datos clave de la producción durante la jornada de trabajo y realizar ajustes de producción de inmediato.

El sistema de registro de producción de Cat MineStar System Edge está basado en la nube, lo cual elimina la necesidad de usar servidores, licencias de bases de datos y otra infraestructura que se necesitan para los sistemas de administración de flotas tradicionales. Para acceder a los sistemas, los usuarios simplemente inician sesión en la aplicación del sitio mediante una dirección web. La aplicación tiene una interfaz gráfica intuitiva y fácil de usar.

Cat MineStar System Registro de producción Conceptos básicos

Definiciones

GPS – Sistema de Posicionamiento Global, Global Positioning System (Estados Unidos Departamento de Defensa (DoD, Department of Defense) NAVSTAR)

GLONASS – GLObal Sistema satelital de navegación (Rusia)

GNSS – Sistemas Satelitales de Navegación Global, Global Navigation Satellite Systems (nombre genérico usado para describir el uso de más de un sistema de posicionamiento)

Disponibilidad de los sistemas satelitales de posicionamiento global y de navegación GLObal (GPS/GNSS)

WARNING

Debido a la naturaleza de los sistemas de navegación controlados por el gobierno y de las comunicaciones inalámbricas, las señales de sincronización de satélites se pueden perder, pueden ser imprecisas o débiles. La disponibilidad de las señales de posicionamiento basado en satélites va más allá del control del usuario y de Caterpillar. Los diagnósticos para detectar la baja precisión o la pérdida de señal proporcionan advertencias al operador. Si no se siguen las instrucciones o no se consideran las advertencias, pueden producirse lesiones graves o, incluso, la muerte.

El registro de producción de Cat MineStar System Edge consta de varios elementos clave que conforman el sistema completo. En el centro del sistema Production Recording, están las constelaciones de satélites GNSS. Los sistemas GPS (Estados Unidos) y GLONASS (Rusia) pertenecen a los departamentos de defensa de los países que los pusieron en órbita y su operación está a cargo de estos. Las agencias gubernamentales reconocen la gran dependencia que el sector privado tiene de estos sistemas de satélites. Por razones de seguridad, en cualquier momento, estos gobiernos pueden desactivar, mover o reasignar los satélites a otra posición, o alterar las señales de sincronización provistas por estos satélites. Estas actividades gubernamentales se encuentran fuera del control del usuario y de Caterpillar y pueden afectar la capacidad del sistema para informar las ubicaciones precisas de los equipos. El sistema a bordo tiene diagnósticos para detectar y corregir condiciones de señal de GPS de baja precisión o ausencia de señal.

Referencia: Consulte la Instrucción Especial, M0088029, MineStar Production Recording System para conocer los requisitos de instalación.

Elementos de Cat MineStar System Registro de producción

En la siguiente lista, se definen los elementos del sistema de registro de producción de Cat MineStar System:

- GPS/GNSS (elemento espacial)
- ECM (Electronic Control Module, Módulo de control electrónico) de Product Link “Elite” a bordo (interfaz de la máquina)
- red inalámbrica, integrada, e infraestructura (comunicaciones bidireccionales de datos)
- Aplicación de oficina (recibe datos del equipo y genera datos de producción para todos los usuarios)

i08032989

Componentes del sistema

Código SMCS: 7348; 7490

El sistema a bordo Cat MineStar System Edge consta de los siguientes componentes:

Necesario:

- Módulo de Cat MineStar System Edge (PL671)

Optativo:

- GPS Antenna (Antena de GPS)
- Módulo de interfaz (Product Link “Elite”)
- Interruptor de descarga
- Pantalla del operador del cargador

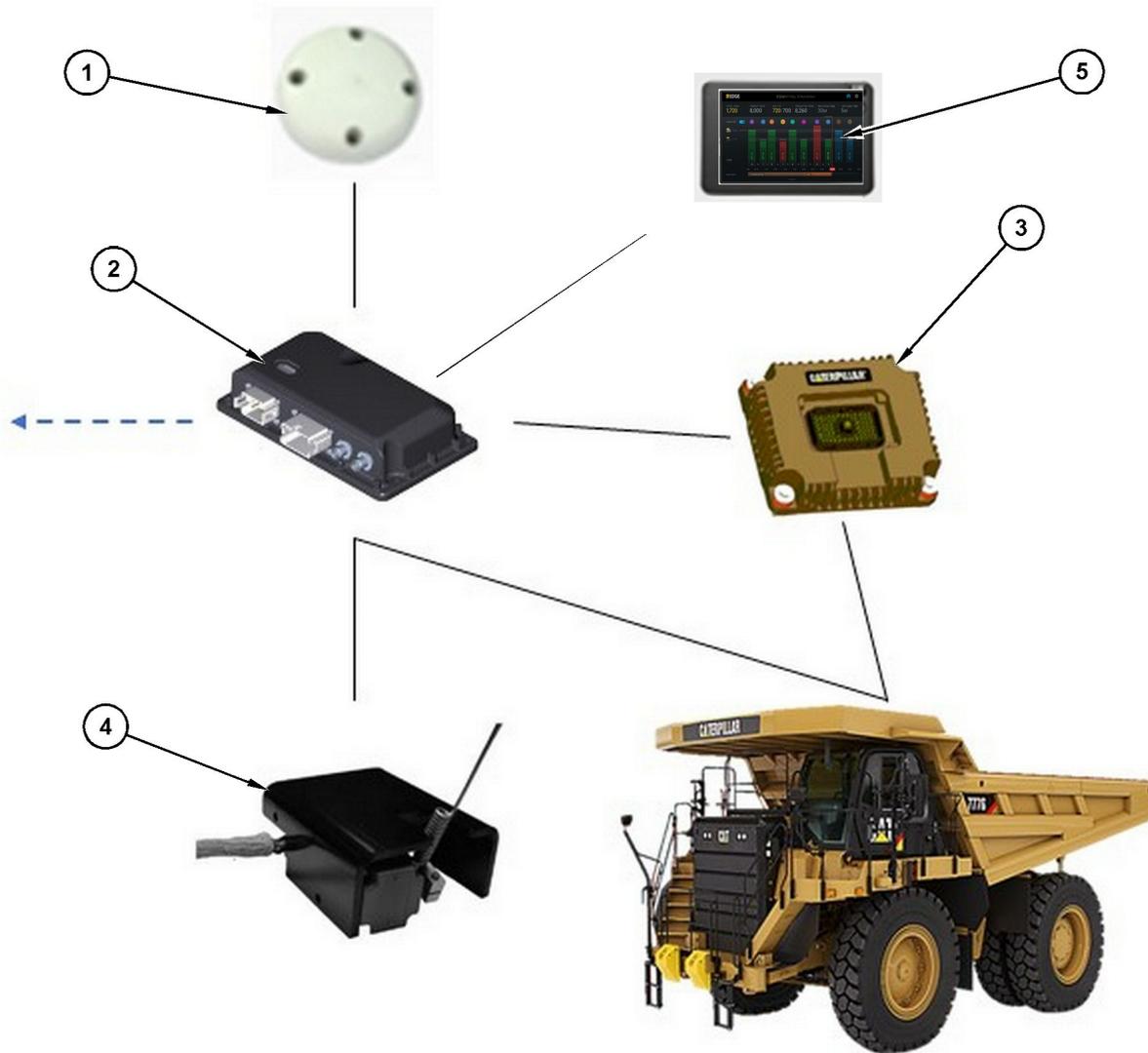


Ilustración 2

g06501719

Sistema Production Recording independiente

- | | |
|--|--|
| (1) Antena de GPS | (3) Módulo de interfaz (Product Link "Elite") |
| (2) Módulo de Cat MineStar System Edge (PL671) | (4) Interruptor de descarga |
| | (5) Pantalla del operador |

Cat MineStar System Cuchilla Módulo (PL671)

El módulo de Cat MineStar System Edge (PL671) es el módulo de comunicación principal del sistema. El módulo de Cat MineStar System Edge (PL671) lleva a cabo las siguientes funciones:

- Procesa las posiciones del GPS.
- Recibe información de la máquina.

- Envía datos a través de la radio inalámbrica incorporada.
- Envía datos a la pantalla del operador

Artículos optativos

En la siguiente lista, se muestran los elementos que pueden, o no, ser necesarios para instalar el sistema de registro de producción de Cat MineStar System Edge :

GPS Antenna (Antena de GPS)

La antena de GPS (1) optativa externa recibe señales de los satélites de GPS y proporciona las señales al módulo de Cat MineStar System (PL671). La antena de GPS externa no es necesaria si el módulo de Cat MineStar System (PL671) tiene una visibilidad adecuada del cielo.

Product Link Módulo de interfaz “Elite” (optativo)

El módulo de interfaz de Product Link “Elite” (8) realiza la siguiente función:

- Se conecta a los ECM de la máquina existentes para recoger los parámetros de datos necesarios para efectuar un registro de producción preciso.

Interruptor de descarga (optativo)

Interruptor de descarga físico que se monta en el bastidor del camión y se conecta al módulo de Cat MineStar System Edge (PL671).

Pantalla del operador del cargador (optativa)

Pantalla D6 254.00 mm (10 inch) que se monta en la cabina y permite que el operador del cargador observe los indicadores de rendimiento clave (KPI) de la jornada de trabajo actual, seleccione materiales y edite materiales para los ciclos recientes. La pantalla se conecta al Módulo PL671 mediante 2 cables de Ethernet.

Sección de operación

Antes de operar

i07671830

Antes de la operación

Código SMCS: 7348; 7490

ADVERTENCIA

La operación incorrecta de una plataforma de acceso puede resultar en lesiones personales y mortales. El operador debe realizar su trabajo correctamente y hacer caso de todas las instrucciones y pautas que se dan para la máquina y para la plataforma de acceso.

Suministro eléctrico CONECTADO/ DESCONECTADO

Cuando el operador gira el interruptor de llave de la máquina a la posición CONECTADA, se suministra corriente eléctrica al sistema. Durante el proceso de energización, el módulo MineStar realiza una autocomprobación. En el módulo MineStar se iluminarán los LED para indicar qué procesos están funcionando.

Luces indicadores del Módulo PL671 MineStar

El módulo contiene 4 luces indicadoras LED que indican los siguientes escenarios:

LED verde

El propósito del LED verde es indicar cuándo la radio está ENCENDIDA o APAGADA.

LED verde APAGADO – Indica que la radio no está energizada.

LED verde ENCENDIDO – Indica que la radio está energizada correctamente y está ENCENDIDA.

LED verde parpadeante – El LED verde parpadea cuando se ha detectado una falla que evita que se ejecute el firmware de aplicación. Si el LED verde está destellando, comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.

LED naranja - GPS

El propósito del LED naranja es indicar si se ha determinado la posición de GPS.

LED naranja APAGADO – El LED naranja se APAGA cuando la radio no ha detectado una antena de GPS.

LED naranja ENCENDIDO – La antena de GPS funciona correctamente, y puede captar suficientes satélites de GPS para determinar una buena corrección de ubicación.

LED naranja parpadeante – El LED naranja destella de manera constante cuando la antena de GPS funciona correctamente, sin embargo, no hay suficientes satélites de GPS que pueden visualizarse para obtener una buena corrección de ubicación de GPS. Si un LED naranja destellante permanece encendido, comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.

LED amarillo

El LED amarillo no se utiliza para el sistema MineStar Production Recording.

LED azul - Ethernet

El propósito del LED azul es determinar cuándo hay conexiones presentes de Ethernet.



Ilustración 3

g03738018

LED azul APAGADO – Indica que no hay ningún enlace de Ethernet establecido.

LED azul destellante – El LED azul destella para indicar que hay actividad de Ethernet.

LED azul ENCENDIDO – El LED azul se ENCIENDE cuando el módulo ha establecido un enlace de Ethernet. Consulte la ilustración 3 .

Operación

i08032983

Pantalla principal

Código SMCS: 7348; 7490



Ilustración 4

g06490070

Pantalla principal de visualización del operador para el registro de producción de Cat® MineStar System Edge

- (1) Barra de título
(2) Barra de encabezado
(3) Área de la pantalla principal
(4) Barra de pie de página

La pantalla principal del registro de producción de Cat® MineStar System Edge contiene cuatro secciones principales que se indican a continuación:

- Barra de título del programa (1)
- Indicadores de rendimiento de la máquina (2)
- Íconos de la pantalla del operador(3)
- Pantalla de botones de herramientas(4)

Barra de título del programa

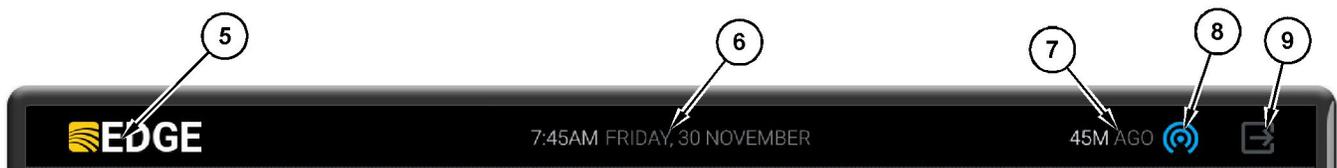


Ilustración 5

g06502176

Barra de título de la pantalla principal del registro de producción Edge

- (5) Logotipo de Cat MineStar system Edge
(6) Fecha y hora actuales

(7) Tiempo desde el último mensaje recibido

(8) Ícono de estado del enlace inalámbrico actual

(9) Ícono de salida del software

La barra de título del programa contiene la siguiente información:

Cat MineStar System Cuchilla Logotipo(5) – Se muestra el programa que se ejecuta en la pantalla.

Fecha y hora actuales (6) – Se muestra la fecha y la hora. Determinado por el sistema de posicionamiento global (GPS) desde el módulo PL671.

Tiempo desde el último mensaje recibido (7) – Se muestra al operador la última vez que la pantalla recibió una actualización de la aplicación de la nube Cat MineStar System Edge .

Ícono de estado del enlace inalámbrico actual (8) – Muestra el estado del enlace inalámbrico de la máquina a una red de radio.

Ícono de salida del software (9) – No se usa en este momento.

Indicadores de rendimiento de la máquina

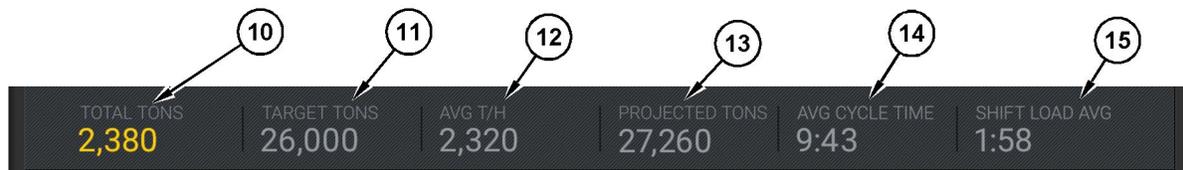


Ilustración 6

g06502222

Barra de indicadores de rendimiento de la máquina del registro de producción Cat MineStar System Edge

(10) Indicador del total de la jornada de trabajo actual

(11) Indicador del objetivo de producción de la jornada de trabajo

(12) Indicador de la producción promedio por hora

(13) Indicador del total proyectado de la jornada de trabajo

(14) Indicador del "TIEMPO DE CICLO PROMEDIO"

(15) Indicador del "PROMEDIO DE LA CARGA EN LA JORNADA DE TRABAJO"

La sección de indicadores de rendimiento de la máquina en la pantalla principal contiene la siguiente información sobre la producción del cargador para la jornada de trabajo actual:

Indicador del total de la jornada de trabajo actual (10) – Es la producción total que obtiene el operador en la jornada de trabajo actual. La unidad se puede mostrar como cargas totales, masa total o volumen total, según se determina mediante los ajustes del valor de objetivo y del material en la oficina. Los resultados, incluida la carga útil, se determinan mediante ciclos completos de acarreo del camión.

Indicador del objetivo de producción de la jornada de trabajo (11) – Es el valor de objetivo de producción para la jornada de trabajo actual, según se define en la aplicación de la oficina. La unidad debe alinearse con el indicador del "total de la

jornada de trabajo actual" y se puede mostrar como cargas de objetivo, masa total o volumen total, o un régimen por hora.

Indicador de la producción promedio por hora (12) – Es el régimen promedio de producción por hora según se determina por medio de los ciclos completos de acarreo del camión. La unidad debe alinearse con el "total de la jornada de trabajo actual".

Indicador del total de la jornada de trabajo actual (13) – Es la producción total del operador que se prevé para el final de la jornada de trabajo según los resultados actuales. La unidad debe alinearse con el "total de la jornada de trabajo actual".

Indicador del "TIEMPO DE CICLO PROMEDIO" (14) – El tiempo de ciclo promedio muestra el tiempo

de ciclo promedio de acarreo del camión para los camiones que se cargan mediante esta herramienta de carga en la jornada de trabajo actual. El “TIEMPO DE CICLO PROMEDIO” es el promedio de los últimos 5 ciclos.

Indicador del “PROMEDIO DE LA CARGA EN LA JORNADA DE TRABAJO” (15) – El promedio de la carga en la jornada de trabajo muestra el tiempo de carga promedio para esta herramienta de carga en la jornada de trabajo actual. El “PROMEDIO DE LA CARGA EN LA JORNADA DE TRABAJO” es el promedio de los últimos 5 ciclos.

Iconos de la pantalla del operador

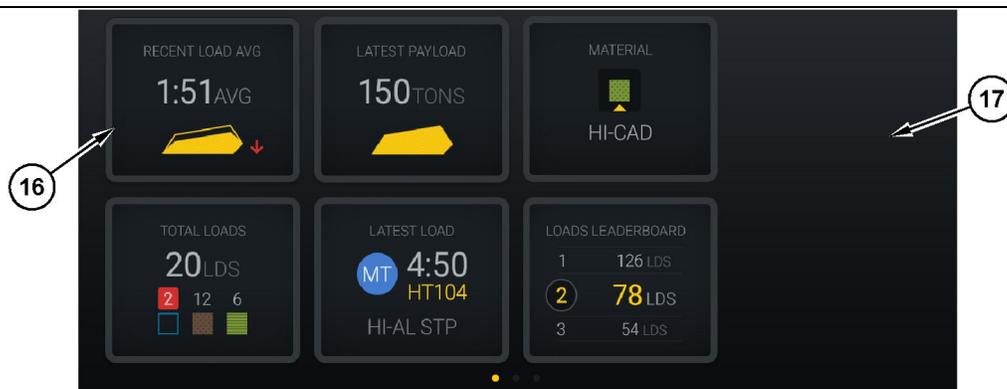


Ilustración 7

g06502270

Pantalla principal del registro de producción Edge

(16) Íconos de la pantalla del operador

(17) Área de la pantalla principal con los íconos de la pantalla del operador

El área de los íconos de la pantalla del operador en la pantalla principal contiene la siguiente información:

- “PROMEDIO DE CARGA RECIENTE”
- “CARGA ÚTIL MÁS RECIENTE”
- “MATERIAL”
- “CARGAS TOTALES”
- “CARGA MÁS RECIENTE”
- “CLASIFICACIÓN DE CARGAS”

Referencia: Para obtener más información sobre los íconos de la pantalla del operador, consulte la sección Operator Display Icons de este manual.

Pantalla de botones de herramientas



Ilustración 8

g06502285

Barra de pie de página de la pantalla principal del registro de producción Edge

(19) Botón de herramienta del "TABLERO DE INSTRUMENTOS"

(20) Botón de herramienta de "MATERIAL"

La pantalla de botones de herramientas es el área de la pantalla en la que el operador puede navegar dentro del software. En la pantalla de botones de herramientas, se muestran los botones que están predeterminados por la versión del software de la máquina que se ejecuta.

i08032985

Iconos de la pantalla del operador

Código SMCS: 7490

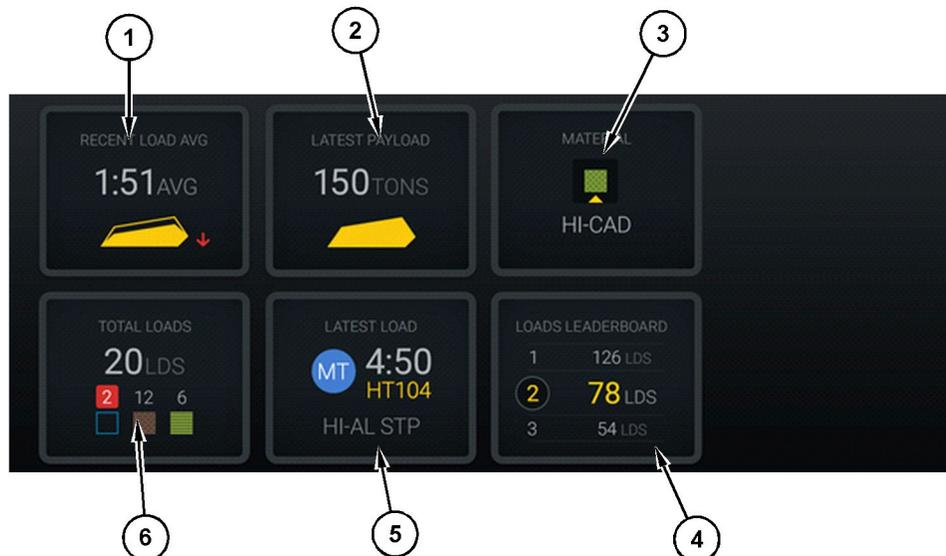


Ilustración 9

g06502967

Pantalla principal del registro de producción Edge

(1) Promedio de carga reciente
(2) Carga útil más reciente

(3) Material actual
(4) Clasificación del cargador

(5) Carga más reciente
(6) Cargas totales

Promedio de carga reciente (1) – Es el tiempo de carga promedio durante las cinco últimas cargas.

Carga útil más reciente (2) – Es la carga útil de la última carga registrada por el sistema según la carga útil determinada del camión de acarreo.

Nota: El camión debe descargar y después transferir los datos de la carga útil más reciente para actualizarlos.

Material actual (3) – En la fila superior, se muestra el material actual según lo definido en el área de carga. En la fila inferior, se muestra el material actual seleccionado por el operador del cargador.

Clasificación del cargador (4) – Es la categorización de las herramientas de carga. Esta máquina es la que está resaltada en amarillo.

Carga más reciente (5) – Incluye la hora de carga, el camión, el material y el operador (si está asignado) de la carga más reciente.

Cargas totales (6) – Es el número total de cargas hechas por esta herramienta de carga en la jornada de trabajo actual. En los recuentos de material, se muestra la cantidad de cargas para cada material.

El área de los botones de la pantalla del operador en la pantalla principal contiene la siguiente información:

- “PROMEDIO DE CARGA RECIENTE”
- “CARGA ÚTIL MÁS RECIENTE”
- “MATERIAL”
- “Carga total”
- “CARGA MÁS RECIENTE”
- “CLASIFICACIÓN DE CARGAS”

Promedio de carga reciente

Mediante el promedio de carga reciente o el botón “PROMEDIO DE CARGA RECIENTE”, se muestra al operador las últimas 5 cargas.



Ilustración 10

g06489835

Promedio de carga reciente. No hay datos de la jornada de trabajo



Ilustración 11

g0648997

Promedio de carga reciente. Baja carga en tendencia descendente (empeorando)



Ilustración 12

g0648998

Promedio de carga reciente. Baja carga en tendencia ascendente (mejorando)

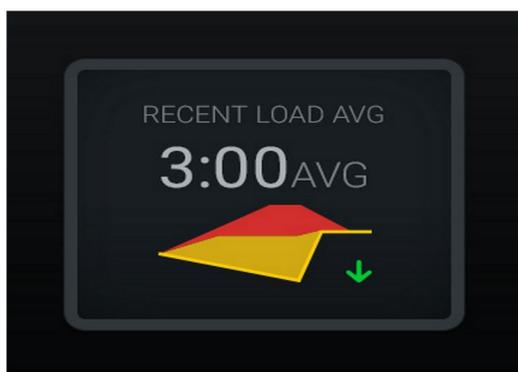


Ilustración 13

g06489367

Promedio de carga reciente. Sobrecarga en tendencia descendente (mejorando)



Ilustración 15

g06489638

Promedio de carga reciente. Óptima

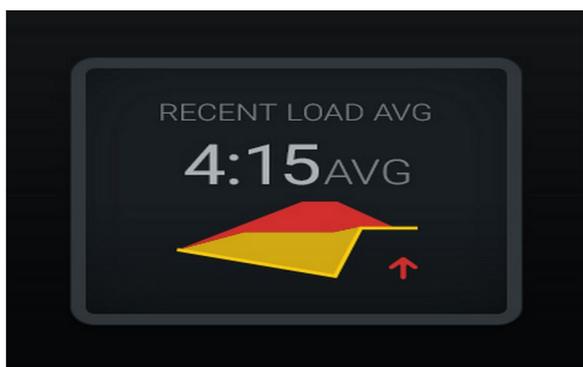


Ilustración 14

g06489383

Promedio de carga reciente. Sobrecarga en tendencia ascendente (empeorando)

Material actual

Widget de determinación del material

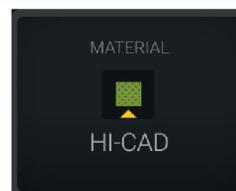


Ilustración 16

g06503289

Material establecido

El operador ha establecido el material en la pantalla. (Esto indica que el material es diferente al área de carga)

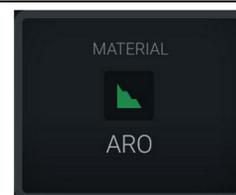


Ilustración 17

g06503290

Material no establecido

El operador no ha establecido la anulación. (Determinado por el área de carga).

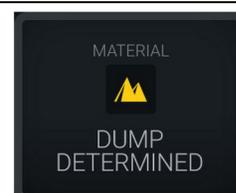


Ilustración 18

g06503295

El material no se ha establecido.

Anulación por el operador: (Determinado por el área de descarga)

Cargas totales/resumen de historial del material

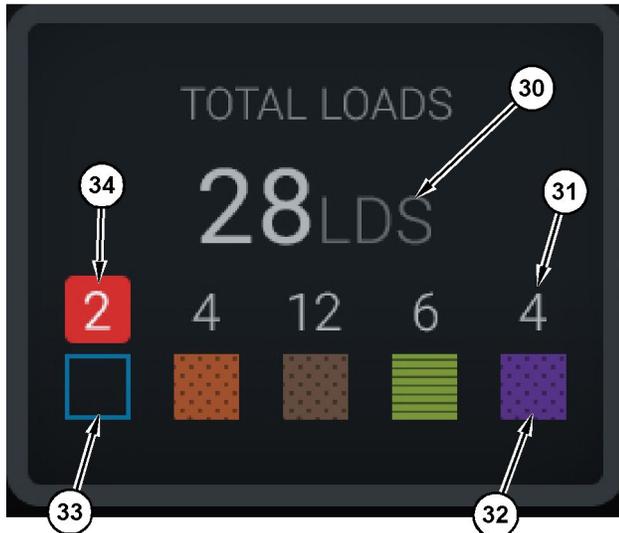


Ilustración 19

g06503060

Cargas totales/resumen de historial del material

- (30) Cargas totales que incluyen material desconocido
- (31) Recuento de carga de material conocido
- (32) Material conocido
- (33) Material desconocido (azul predeterminado)
- (34) Recuento de carga de material desconocido



Ilustración 21

g06489779

Un material activo

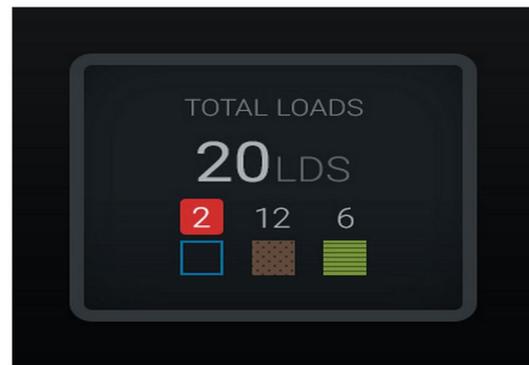


Ilustración 22

g06489801

Materiales desconocidos/conocidos

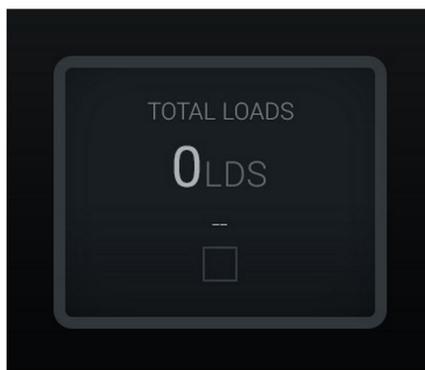


Ilustración 20

g06489794

No hay datos de la jornada de trabajo



Ilustración 23

g06489698

Materiales desconocidos/conocidos

Clasificación de las herramientas de carga

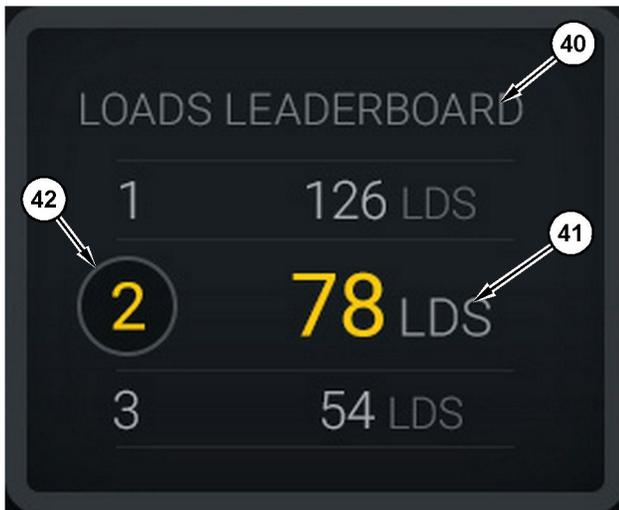


Ilustración 24

g06503075

Clasificación de las herramientas de carga

(40) Etiqueta agregada

(41) Unidades de medición (cargas)

(42) Categorización de la jornada de trabajo del operador

Pantalla de selección de material y cargas registradas



Ilustración 25

g06490054

Pantalla de selección de material y cargas registradas

(45) Material predeterminado según las reglas de asignación en la aplicación de software

(46) Material actualmente seleccionado si lo ha escogido el operador

(47) Lista de cargas registradas

(48) Botón de página siguiente de materiales

Material predeterminado (45) – Material asignado al área de carga (si lo tiene).**Material actualmente seleccionado (46)** – Material seleccionado por el operador.**Cargas registradas (47)** – Las cargas registradas se muestran aquí. Para cambiar el material de una carga, seleccione las casillas de verificación y confirme el cambio.**Botón de página siguiente (48)** – El operador puede desplazarse a la siguiente página de material para sitios con varios tipos de materiales.

Sección de operación
Iconos de la pantalla del operador

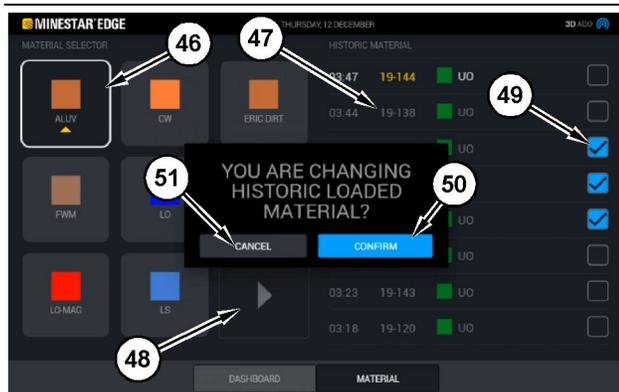


Ilustración 26

g06490064

Pantalla de selección del material y cargas registradas con el cuadro emergente “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (¿DESEA CAMBIAR EL MATERIAL CARGADO REGISTRADO?)”

- (45) Material predeterminado según las reglas de asignación en la aplicación de software
- (46) Material actualmente seleccionado si lo ha escogido el operador
- (47) Lista de cargas registradas
- (48) Botón de página siguiente
- (49) Casilla de verificación de la lista de cargas registradas con la marca de verificación seleccionada
- (50) Botón “CONFIRM (CONFIRMAR)”
- (51) Botón “CANCEL (CANCELAR)”

1. Seleccione un ciclo de carga registrada que desee cambiar mediante la selección de la casilla de verificación junto al ciclo de carga registrado.
2. Seleccione el material al que desee cambiar al ciclo de carga registrado.
3. Después de hacer una selección, aparecerá el cuadro emergente “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (¿DESEA CAMBIAR EL MATERIAL CARGADO REGISTRADO?)” para confirmar los cambios del usuario. Seleccione el botón “CONFIRM (CONFIRMAR)” (50) en el cuadro emergente “YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (¿DESEA CAMBIAR EL MATERIAL CARGADO REGISTRADO?)”.

Sección de mantenimiento

i08032986

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 1400

Cada 8 horas de servicio o cada día

Pantalla - Limpiar	24
Soporte de antena de GPS - Alinear	24
Mazo de cables y cable - Inspeccionar	25
Módulo de MineStar (PL671) - Revisar	25

i08032984

Pantalla - Limpiar

Código SMCS: 7347-070

Asegúrese de que la pantalla de visualización esté limpia.

Limpiar la pantalla de visualización de estado

A veces, un punto de suciedad en la pantalla puede causar una pixelación. Siga las instrucciones a continuación para limpiar la Pantalla de Cristal Líquido (LCD, Liquid Crystal Display):

ATENCIÓN

El alcohol isopropílico es un líquido inflamable. Nunca rocíe ni vierta cualquier líquido directamente en la pantalla de visualización de estado. No limpie la pantalla mientras la consola del operador está encendida.

1. Apague la pantalla.
2. Limpie la pantalla suavemente con un trapo suave y seco. Si hay marcas que permanecen, humedezca el trapo con un limpiador de LCD y frote suavemente la pantalla con el trapo en una dirección, con un movimiento desde arriba hacia abajo.

ATENCIÓN

No utilice ninguno de los siguientes productos químicos ni las soluciones que los contienen:

- Acetona
- Alcohol etílico
- tolueno;
- Ácido etílico
- Amoníaco
- Clorometano

Si tiene un producto químico o una solución diferente y no está seguro si es adecuado, no lo utilice. Si se utiliza cualquiera de los productos químicos de la lista anterior, se pueden producir daños permanentes a la pantalla de visualización de estado. Algunos de los limpiadores de ventanas disponibles comercialmente contienen amoníaco y, por lo tanto, no son aceptables.

3. Asegúrese de que la pantalla esté seca antes de usarla.

Nota: Muchas de las soluciones de limpieza se venden específicamente como limpiadores de LCD. Estos limpiadores se pueden utilizar para limpiar la pantalla de la consola del operador. De manera alternativa, se puede usar una mezcla 50/50 de alcohol isopropílico y agua. Los trapos de microfibra como aquellos que se utilizan para limpiar gafas son excelentes para usar con las LCD.

4. Revise la operación de la pantalla y su funcionamiento antes de utilizarla en el campo.

Nota: Asegúrese de reparar o reemplazar una pantalla dañada antes de operar la máquina.

i07671826

Soporte de antena de GPS - Alinear

Código SMCS: 7348-535; 7490-535

ADVERTENCIA

La operación incorrecta de una plataforma de acceso puede resultar en lesiones personales y mortales. El operador debe realizar su trabajo correctamente y hacer caso de todas las instrucciones y pautas que se dan para la máquina y para la plataforma de acceso.

Nota: Cuando se accede al soporte de la antena del GPS para la limpieza o la inspección, asegúrese de respetar los procedimientos de seguridad para el acceso. Mantenga un contacto de tres puntos o use un arnés de cuerpo.

Revise siempre el estado del soporte de la antena del GPS y el estado de la tornillería de montaje de dicho soporte antes de operar la máquina. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

i07671829

Mazo de cables y cable - Inspeccionar

Código SMCS: 1408-040; 4459-040



Ilustración 27

g06214673

Inspección de PL671

Inspeccione para ver si hay cables dañados o cables dirigidos a los módulos MineStar. Consulte la ilustración 27 .

i07671827

Módulo de MineStar (PL671) - Revisar

Código SMCS: 7605-535

Revise que las luces de potencia y comunicación se iluminen cuando se ENCIENDE el módulo. Revise para ver si hay daños físicos en el módulo.

Índice

Antes de la operación.....	13	Especificaciones.....	6
Suministro eléctrico CONECTADO/ DESCONECTADO.....	13	Programa de intervalos de mantenimiento	23
Antes de operar	13	Cada 8 horas de servicio o cada día	23
Componentes del sistema.....	10	Sección de Información Sobre el Producto.....	9
Artículos optativos	11	Sección de mantenimiento.....	23
Cat MineStar System Cuchilla Módulo (PL671)	11	Sección de operación.....	13
Contenido	3	Sección de seguridad.....	5
Iconos de la pantalla del operador	17	Seguridad	5
Cargas totales/resumen de historial del material	20	Mensajes de seguridad	5
Clasificación de las herramientas de carga	21	Operación	5
Material actual	19	Soporte de antena de GPS - Alinear.....	24
Pantalla de selección de material y cargas registradas	21		
Promedio de carga reciente	18		
Información general	9		
Cat MineStar System Registro de producción Conceptos básicos	9		
Uso previsto.....	9		
Información importante de seguridad	2		
Información sobre el cumplimiento de normas.....	6		
Mazo de cables y cable - Inspeccionar	25		
Módulo de MineStar (PL671) - Revisar.....	25		
Operación.....	14		
Pantalla - Limpiar	24		
Limpie la pantalla de visualización de estado	24		
Pantalla principal	14		
Barra de título del programa	14		
Iconos de la pantalla del operador	16		
Indicadores de rendimiento de la máquina	15		
Pantalla de botones de herramientas.....	17		
Prefacio	4		
Capacidad del producto.....	4		
Información de producto.....	4		
Información sobre la documentación	4		
Intervalos de mantenimiento	4		
Mantenimiento	4		
Operación	4		
Seguridad	4		
Product Link (PL671, si tiene)	6		
Avisos de certificación	6		
Declaración de conformidad de la Unión Europea	8		

Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección "Información sobre identificación del producto" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: _____

Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

Comunicación con el
distribuidor

Número de teléfono

Horas

Ventas: _____

Piezas: _____

Servicio: _____



M0097305
©2020 Caterpillar
Todos los derechos
reservados

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, sus respectivos logotipos, el color "Caterpillar Yellow", la imagen comercial de "Power Edge" y Cat "Modern Hex", así como la identidad corporativa y de producto utilizados en la presente, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización.