



M0071030-07 (ru)
май 2019
(Перевод: июль 2019)



Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Система безопасности оператора

SSX 1-UP (Изделия для
контроля и управления
машинами)

Важные сведения по технике безопасности

Большинство несчастных случаев при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте изделия вызваны несоблюдением основных правил и рекомендаций техники безопасности. Часто несчастного случая можно избежать, распознав возможную опасность до того, как произойдет несчастный случай. Необходимо знать потенциальные опасности, в том числе трудовые факторы, которые могут повлиять на безопасность. Оператор должен пройти соответствующее обучение и иметь необходимые навыки, а также использовать подходящий инструмент для безопасного выполнения всех операций.

Неправильная эксплуатация, смазка, техническое обслуживание или ремонт данного изделия могут привести к возникновению опасной ситуации и стать причиной травмы или несчастного случая со смертельным исходом.

Прежде чем приступать к работе с данным изделием или к выполнению его смазки, техобслуживания или ремонта, необходимо получить разрешение на проведение подобных работ, прочитать и усвоить содержание инструкций по эксплуатации, выполнению смазки, техническому обслуживанию и ремонту.

Меры предосторожности и предупреждения об опасности изложены в настоящем руководстве и указаны в табличках, размещенных на самом изделии. Несоблюдение указаний по технике безопасности может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом, жертвой которого можете стать как вы сами, так и другие лица.

Опасности обозначены аварийным символом, за которым следует предупреждающее слово ("ОПАСНОСТЬ", "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" или "ВНИМАНИЕ"). Ниже показан аварийный символ с предупреждающим словом "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ".



Знак безопасности имеет следующее значение:

"Attention! Будьте особенно внимательны! Имеется угроза вашей безопасности.

Сообщения, расположенные под предупредительным знаком, служат для уточнения вида опасности. Эти сообщения могут быть текстом или пиктограммой.

В данном руководстве и в табличках, прикрепленных к изделию, операции, при выполнении которых может быть повреждено оборудование, обозначены надписью "ПРИМЕЧАНИЕ".

Компания Caterpillar не в состоянии предвидеть все возможные обстоятельства, представляющие потенциальную опасность. В связи с этим предупредительные знаки, рассматриваемые в данном руководстве или прикрепленные к изделию, не отображают всех возможных опасностей. Запрещается использовать изделие для работ, не предусмотренных данным документом, если не соблюдены все правила и меры по обеспечению безопасности, включая правила и требования к безопасности на объекте, которые относятся к использованию изделия в конкретной стране/регионе. При использовании оборудования, методов эксплуатации и управления, для которых отсутствует рекомендация Caterpillar, необходимо убедиться, что они безопасны для оператора и окружающих людей. Кроме того, следует убедиться в получении разрешения на проведение подобных работ и в том, что используемые способы эксплуатации, смазки, технического обслуживания и ремонта не приведут к повреждению изделия и не сделают его источником опасности.

Содержащиеся в данном руководстве сведения, технические данные и иллюстрации являются самыми последними на момент составления руководства. Технические характеристики, моменты затяжки, значения давлений, размеры, настройки регулируемых параметров, иллюстрации и прочие сведения могут быть изменены в любое время. В результате внесенных изменений, возможно, потребуется изменить порядок проведения техобслуживания изделия. Перед тем как приступить к работе, следует получить исчерпывающую и самую свежую информацию. Самую свежую информацию по данным вопросам можно получить у дилеров Cat.

 **ОСТОРОЖНО**

При необходимости в запасных частях для этого изделия компания Caterpillar рекомендует использовать запасные части Cat.

Пренебрежение этим предупреждением может стать причиной преждевременного выхода из строя, повреждения изделия, травм, в том числе, со смертельным исходом.

В США техническое обслуживание, замена и ремонт устройств и систем снижения токсичности отработавших газов может выполняться как специалистами ремонтной мастерской, так и физическими лицами, выбранными владельцем.

Содержание

Предисловие 5

Информация по соответствию требованиям нормативной документации

Радиочастотные приборы..... 6

Сведения об изделии

Общие сведения 11

Идентифицирующая информация..... 19

Техническое обслуживание

Рекомендации по вопросам технического
обслуживания 20

Регламент технического обслуживания. 21

Техническое обслуживание

Поиск и устранение неисправностей..... 25

Рекомендуемые справочные материалы

Справочные материалы..... 27

Алфавитный указатель

Алфавитный указатель 28

Предисловие

Информация по сопроводительной документации

Храните данное руководство в ящике для хранения литературы в отделении оператора или в отделении для хранения на спинке сиденья.

Данное руководство содержит информацию по безопасности, инструкции по эксплуатации и рекомендации по проведению технического обслуживания.

На некоторых фотографиях и рисунках в этом документе показаны детали или приспособления, которые могут отличаться от деталей и приспособлений на приобретенном оборудовании.

Эти изменения могут быть связаны с процессом постоянного совершенствования конструкции оборудования. Некоторые изменения могут быть не включены в настоящее руководство. Прочтите, запомните информацию и храните данное руководство вместе с оборудованием.

При возникновении вопросов относительно оборудования или данного документа обратитесь к дилеру Cat.

Техника безопасности

В разделе "Безопасность" перечислены основные правила по технике безопасности. Кроме того, в разделе также определен текст и местоположение предупреждающих табличек, которые используются на машине.

Работа

Раздел по эксплуатации является руководством к действию для начинающего оператора, а также памяткой для опытного оператора. В этом разделе описаны приборы, переключатели, органы управления машиной, органы управления навесным оборудованием и приведена информация по программированию.

Раздел содержит фотографии и рисунки, подробно показывающие процедуры проверки, запуска, работы и остановки машины.

В настоящем руководстве представлены базовые приемы эксплуатации. Навыки и техника работы развиваются по мере приобретения оператором знаний о машине и ее возможностях.

Maintenance (Техническое обслуживание)

Раздел "Техническое обслуживание" содержит указания по уходу за машиной.

Информация по соответствию требованиям нормативной документации

Радиочастотные приборы

i07806183

Беспроводное устройство (Система безопасности водителя - при наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 7008; 7600-ZM

ОСТОРОЖНО

Осторожно обращайтесь с литиевыми батареями.

Литиевые батареи не обслуживаются.

Взрыв аккумуляторной батареи может привести к несчастному случаю.

Внимание! Выбор неправильной батареи для замены может привести к ее взрыву.

Не бросайте аккумуляторные батареи в огонь. Аккумуляторная батарея может взорваться и выделить едкие химикаты.

Утилизируйте отработавшие батареи с соблюдением местного и федерального законодательства.

Технические характеристики

Приведенные далее технические характеристики устройства связи Driver Safety System помогут выполнить оценку возможных рисков и обеспечить соблюдение местных нормативных актов:

Таблица 1

WiFi (IEEE802.11bgn)	
Тип	Требуемое значение
Диапазон частот	2,412-2,472, 2,484 ГГц ⁽¹⁾
Output Power (Выходная мощность) ⁽²⁾	17 дБМ

(Таблица 1 продолж.)

WiFi (IEEE802.11bgn)	
Тип	Требуемое значение
Разнос каналов	5 МГц
Тип модуляции	OFDM, CCK, DQPSK, BPSK
Усиление / тип антенны	4,93 di / коаксиальный RP SMA

(1) Частота 2,484 ГГц применима только для Японии.

(2) Макс. выходная мощность (RMS), измеренная при 1 дБ; спектральная маска IEEE или амплитуда вектора ошибок (EVM)

Таблица 2

Bluetooth	
Тип	Требуемое значение
Диапазон частот	2402-2483 МГц
Output Power (Выходная мощность)	6,98 dbm
Разнос каналов	1 МГц
Тип модуляции	GFSK, 4-DQPSK, 8DPSK
Усиление / тип антенны	4,93 dbi

Таблица 3

Bluetooth с низким энергопотреблением	
Тип	Требуемое значение
Диапазон частот	2402-2480 МГц
Output Power (Выходная мощность)	3,55 dbm
Разнос каналов	2 МГц
Тип модуляции	GFSK
Усиление / тип антенны	4,93 dbi

(продолж.)

Информация по соответствию требованиям нормативной документации
Система безопасности водителя - при наличии

Таблица 4

Сотовая					
Mode (режим)	Частота передачи (МГц)	Частота приема (МГц)	Мощность (Вт)	Модуляция	Усиление / тип антенны
GSM 850	824-849	869-894	1,648	GMSK / 8PSK	2,14 дБи Коаксиальный, стандарт SMA
EGSM 900	890-915	935-960	1,955	GMSK / 8PSK	
	880-890	925-935	1,955	GMSK / 8PSK	
DCS 1800	1710-1785	1805-1880	1,0	GMSK / 8PSK	
PCS 1900	1850-1910	1930-1990	0,793	GMSK / 8PSK	
WCDMA 850 (диапазон V)	824-849	869-894	0,238	QPSK	
WCDMA 900 (диапазон VIII)	880-915	925-960	0,25	QPSK	
WCDMA 1700 (диапазон IV)	1710-1755	2110-2155	0,233	QPSK	
WCDMA 1900 (диапазон II)	1850-1910	1930-1990	0,234	QPSK	
WCDMA 2100 (диапазон V)	1920-1980	2110-2170	0,25	QPSK	

Таблица 5

GPS	
Диапазон частот	1575,42 МГц

Таблица 6

Камера	
Тип	Требуемое значение
Напряжение питания драйвера ИК-светодиода	12 В
Макс. ток питания при 12 В (ИК-модули подключены и включены)	4000 мА
Средн. ток питания при 12 В (ИК-модули подключены и включены)	140 мА
Напряжение питания блока	5 А
Частота строб-импульса (программное управление системой DSS)	60 Гц
Ширина строб-импульса (программное управление системой DSS)	0,1-2,4 мС
Макс. строб-импульс (ограничен ИК-драйвером)	2,4 мс
Технические характеристики: абсолютный максимум	
Максимальное напряжение питания: модуль камеры	5,5 В
Максимальное напряжение питания: ИК-драйвер	15 Вт 1,33 А

Таблица 7

Динамик	
Мощность	5 Вт
Импеданс	8 Ом

Таблица 8

Электродвигатель (вибрационный)	
Напряжение электропитания	12 В (макс. 14,5 В)
Ток питания	5 А

Таблица 9

Электронный блок управления (ЭБУ)	
Тип	Требуемое значение
Напряжение электропитания	12 В
Ток питания при 12 В, стандартная конфигурация: камера, 2 ИК-модуля, GPS, динамик, ПО для трекинга системы DSS	1,6 А
Ток питания при 12 В, стандартная конфигурация при работающем вибрационном электродвигателе с дополнительной сервисной коробкой (DS-MAIN)	3,5 А
Ток холостого хода (отключено, низкий параметр IGN)	<1 мА
GPIO, комбинированный, 12 В, выходной ток	2 А
GPIO, комбинированный, 5 В, выходной ток	2 А
GPIO, логика, выходное напряжение	5 В
GPIO, максимальный выходной ток	0,3 мА
GPIO, верхний порог входного напряжения	2,5 В
GPIO, нижний порог входного напряжения	1,9 В
Вибросигнал, выходное напряжение	12 В
Вибросигнал, максимальный ток (ограничен)	1,5 А
Технические характеристики: абсолютный максимум	

(продолж.)

(Таблица 9 продолж.)

Электронный блок управления (ЭБУ)	
Тип	Требуемое значение
Максимальное напряжение питания (с защитой от перенапряжения)	31 В
Максимальная потребляемая мощность	100 Вт
GPIO, входное напряжение, макс.	16 В
GPIO, входное напряжение, мин.	-0,5 В
Номинал плавкого предохранителя: 250 В, с задержкой	10А

Таблица 10

GPS	
Напряжение электропитания	4,75-5,25 В
Ток питания	29 мА

Примечания по сертификации

Примечание для пользователей в Канаде

При его эксплуатации должны соблюдаться два следующих условия:

- Это устройство не должно вызывать помехи.
- Это устройство должно выдерживать любые помехи, в том числе помехи, которые могут стать причиной неправильной работы. Соответствует ТУ на цифровую аппаратуру класса "А" ANSI C63.2 и ANSI C63.4: 2009, канадскому промышленному стандарту ICES-003.

Примечание Федеральной комиссии по связи

Это устройство удовлетворяет требованиям части 15 правил Федеральной комиссии по связи. При его эксплуатации должны соблюдаться два следующих условия:

1. Это устройство не должно создавать вредные помехи.

2. Это устройство должно выдерживать любые помехи, в том числе помехи, которые могут стать причиной неправильной работы. Это оборудование было проверено на соответствие ограничениям для цифровых устройств класса В согласно части 15 правил Федеральной комиссии по связи. Данные ограничения обеспечивают достаточный уровень защиты от вредных помех при установке в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и при несоблюдении инструкций может стать причиной вредных помех для радиосвязи. Однако отсутствует гарантия того, что помехи могут возникнуть в конкретной установке. Если данное оборудование вызывает вредные помехи для радио- или телеприемника, наличие которых можно определить путем включения и выключения оборудования, пользователю рекомендуется попытаться устранить данные помехи, приняв следующие действия:

- Переместите приемную антенну или измените ее направление.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и приемником.
- Подсоедините оборудование и приемник к разным выходам цепи.
- Обратитесь за помощью к дилеру или квалифицированному специалисту по радио- или телеоборудованию.

Внесение изменений в данное устройство без особого разрешения может привести к аннулированию разрешения на использование данного устройства.

Сертификационная маркировка

Индонезия – 53101/SDPPI/2017 3130



Австралия – R-NZ



Бразилия – Разрешение 06784-17-07855



ЕАЭС – (Россия, Беларусь, Казахстан, Армения, Кыргызстан)



Мексика



Новая Зеландия – R-NZ



ЮАР



Украина – 028



Замбия – ZMB / ZICSTA / TA / 2017 / 9/ 3

Декларация о соответствии для стран Европейского Союза

Таблица 11

CATERPILLAR®

Заявление о соответствии требованиям ЕС

Данная декларация соответствия выпущена под исключительную ответственность производителя.

Нижеподписавшийся, представитель

Caterpillar, Inc.

100 N.E. Adams

Peoria, IL 61629

309-578-9220

США

настоящим заявляет, что изделие:

Марка: Caterpillar

Модель:

Система безопасности оператора

Номер детали: 499-6727

соответствует основным требованиям следующих Директив ЕС:

Процедура оценки соответствия:

___ Приложение II,

x Приложение III,

___ Приложение IV

2014/53/EU

Низковольтное
электрооборудо-
вание (раздел
3.1a):
Электромагнит-
ная совмести-
мость (раздел
3.1b):

EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013

EN 301 489-1 V2.1.1

EN 301 489-3, ред.

2.1.0

EN 301 489-7, ред.

1.3.1

EN 301 489-17, ред.

3.1.0

EN 301 489-24, ред.

1.5.1

PC (раздел 3.2)

EN 300 440 V2.1.1

EN 301 511 V12.5.1

EN 301 908-1 V11.1.1

EN 301 908-2 V11.1.1

Сертификаты экспертизы: 51661RCB.001.

Уполномоченный орган: Element Materials Technology Warwick Ltd.

Код уполномоченного органа: 0891.

Signature:



Name: David J. Edwards

Title: Safety Technology Manager

Date: September 4, 2018

Сведения об изделии

Общие сведения

i07591988

Общие сведения

Код SMCS (Код обслуживания): 7220

Назначение

Система безопасности оператора "Driver Safety System" (DSS) является частью программно-аппаратного комплекса контроля усталости оператора Caterpillar. В сочетании с системой контроля усталости оператора система DSS сокращает количество ошибок из-за переутомления и снижает риск несчастных случаев во время работы.

DSS - настраиваемая система двойного действия. Она в реальном времени предупреждает оператора об усталости и отвлекающих факторах, а также обеспечивает дистанционный контроль машины диспетчерской службой для экстренного вмешательства. Бортовая подсистема называется "In Vehicle System" (IVS). Дистанционная подсистема называется DSSi. Она включает базу данных и диспетчерский пункт. Сбор данных событий и тактовых сигналов осуществляется через интерфейс DSSi.

Система DSS отправляет ненавязчивые уведомления об усталости и отвлекающих факторах операторам и диспетчерам объекта.

В период работы этой системы действуют общие правила и процедуры безопасной эксплуатации машины. Дополнительные сведения содержатся в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию машины.

Управление – Ядром системы DSS является сверхпрочный и мощный компьютер безвентиляторного типа.

Камера и инфракрасная (ИК) подсветка – Для слежения за лицом и глазами. Камера также регистрирует экстремальное торможение, прохождение поворотов и удары.

Динамик – Воспроизводит звуковые сигналы.

Модуль GPS – Отслеживает местонахождение, определяет скорость и ориентацию машины.

Контрольная кнопка (дополнительно) – Позволяет техникам и операторам проверять исправность системы и сигнализации.

Электродвигатель – Передает вибросигнал на сиденье оператора.

Обзор системы

Активная система DSS следит за степенью смыкания век и положением головы оператора во время работы машины. Когда степень смыкания век или положение головы отклоняется от заданных параметров и достигается настраиваемый порог, система формирует событие, а оператор незамедлительно оповещается звуковым или вибросигналом. При подключении к сети данные события также отправляются в диспетчерский пункт.

Положение головы и смыкание век оператора отслеживаются только при активной системе. Точная работа системы обеспечивается при условии ее правильной установки, настройки и обслуживания.

Подробные сведения об установке и настройке см. в специальной инструкции, M0080104, Procedure for Installing and Configuring Driver Safety System.

Примечание: Эту публикацию можно получить у местного дилера компании Cat.

Несмотря на то, что система рассчитана на отслеживание открытой головы и глаз оператора, положение головы и смыкание век могут контролироваться даже при использовании некоторых очков. Очки должны как минимум соответствовать требованиям к светопрозрачности и светоотражающей способности. Некоторые сочетания черт лица и аксессуаров могут ограничивать и даже блокировать отслеживание положения головы и смыкания век оператора.

Примечание: Дополнительная информация о системе безопасности оператора доступна по адресу:

<https://dealer.cat.com/en/products/technology/safety-technology/dss/c/dss-m.html>

Работа системы

Принцип работы системы

Система регистрирует степень смыкания век и положение головы оператора во время движения машины с заданной клиентом скоростью.

Когда блок управления регистрирует закрытие глаз или движение головы, превышающее заданные параметры, записывается событие. Событие активизирует звуковой сигнал в кабине и передает вибросигнал на сиденье оператора. Затем система загружает данные события в базу данных DSS для оперативного анализа квалифицированным и опытным сотрудником круглосуточного диспетчерского пункта.

Уровень человеческого вмешательства при подтверждении усталости согласуется компанией посредством “плана противодействия усталости”. Регулярные отчеты обеспечивают руководителей бизнес-аналитикой для устранения основных причин усталости и переутомления операторов.

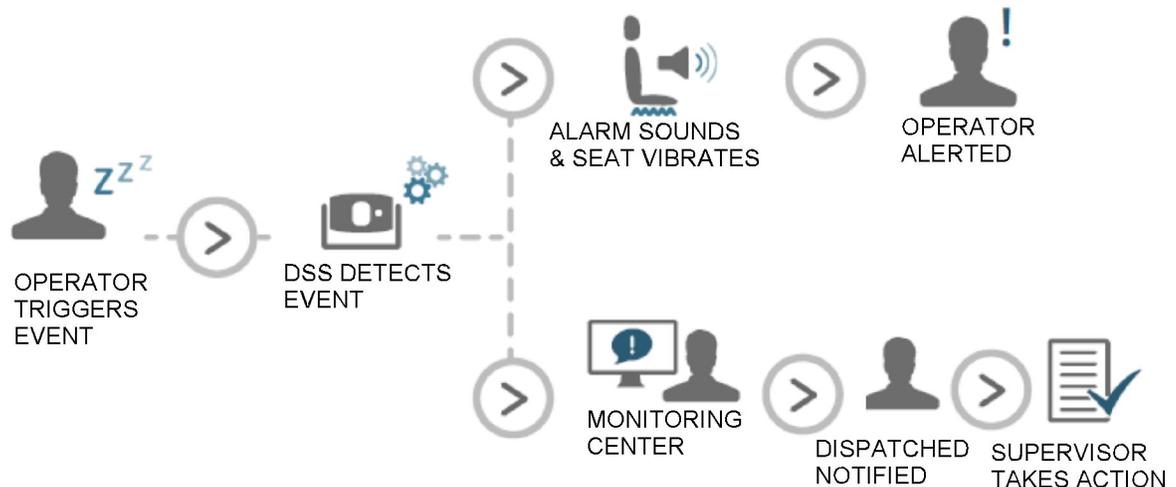


Рис. 2

g06137045

Ниже описан принцип работы системы DSS после активации события.

- Оператор активирует событие.
- Система DSS регистрирует событие.
- Включаются звуковой сигнал и вибросигнал на сиденье.
- Данные события отправляются в диспетчерский пункт.
- Оператор получает сигнал.
- Диспетчер получает уведомление.
- Руководитель принимает меры.

Проверка данных события

Дежурный диспетчер просматривает только видеозапись, сделанную в кабине во время события (ок. 3-5 секунд). Система DSS не поддерживает скрытые субтитры. Ответственные сотрудники могут только просмотреть видеозапись после события.

Доступ к данным

Доступ к данным предоставляется только уполномоченным сотрудникам компании.

Срабатывание сигнализации, когда оператор не переутомлен и не отвлечен

Камера предназначена для отслеживания движения глаз и головы. Когда движения глаз или головы превышают заданные параметры, оператор получает сигнал.

Инспектор по ТБ в круглосуточном диспетчерском пункте проверяет все данные и достоверность событий, прежде чем уведомлять компанию. В компанию передаются сведения только о проверенных событиях. Система DSS призвана предупреждать усталость и отвлечение операторов во время работы.

Блокировка датчиков

Система регистрирует событие “Исключение поля обзора”. При закрытии система прервет работу и отправит уведомление диспетчеру.

В этом случае диспетчер получит полное изображение кабины, полученное до закрытия датчика.

i07591993

Компоненты системы

Код SMCS (Код обслуживания): 7220

Система безопасности оператора (DSS) состоит из следующих компонентов:

- Блок управления (встроенный GSM-модем и Wifi только для модификации 4.0)
- Кабель питания
- Камера (встроенный зуммер и контрольная кнопка, стандарт только для модификации 4.0)
- Инфракрасная (ИК) подсветка
- Динамик
- Модуль GPS (дополнительно для модификации 4.0)
- Контрольная кнопка (дополнительный отдельный компонент для модификации 3.1)
- Электродвигатель (вибрационный)
- Кабель Ethernet
- Антенна WiFi/Bluetooth (дополнительно только для модификации 4.0)
- Антенна GSM/WiFi (дополнительно только для модификации 4.0)

Управление

Ядром системы DSS является сверхпрочный и мощный компьютер безвентиляторного типа. Особенности блока управления:

- Соединяет все компоненты.
- Обработывает все события.



Рис. 3

g06137089

Блок управления (модификация 3.1)

Особенности блока управления (модификация 3.1):

- Динамик
- Вибрационный электродвигатель
- GPS с USB
- Гнездо электропитания
- Гнездо Ethernet
- GPIO 1 и 2
- RS232
- Наружный CDMA



Рис. 4 g06186038

Блок управления (модификация 4.0)

Особенности блока управления / системы (модификация 4.0) в сравнении с блоком управления / системой модификации 3.1:

- Поддержка GPS через USB 1 вместо USB 3
- Улучшенные компоненты камеры и ИК-модуля с отдельным источником питания (порт USB 2 и GPIO 1)
- Поддержка RS232 для подключения сторонних систем GPS
- Встроенный GSM-модем
- Встроенный преобразователь напряжения
- Встроенный WiFi
- Подключение антенны через Wifi и GSM
- Гнездо для SIM-карты GSM (без карты GSM)
- Удален 1 интерфейс USB

Камера и инфракрасная (ИК) подсветка

Для слежения за лицом и глазами. Камера также регистрирует экстремальное торможение, прохождение поворотов и удары.

Примечание: Откройте крышки ИК-модуля с помощью антивандальной головки "Тоух" Т6, чтобы повернуть ИК-подсветку к лицу оператора.



Рис. 5 g06135170

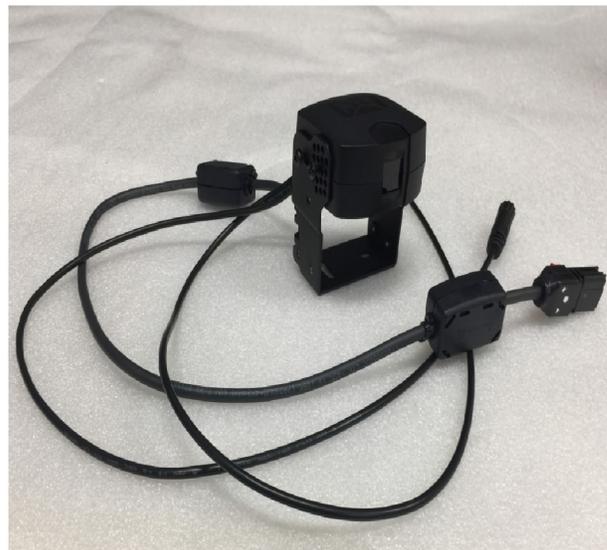
Камера (модификация 3.1)

Рис. 6 g06186096

Камера (модификация 4.0)



Рис. 7

g06266754

Кабель камеры (модификация 4.0)

Особенности камеры:

Примечание: Для вертикальной регулировки камеры используйте антивандальную головку "Торх" Т10.

- Камера отслеживает положение глаз и головы для анализа событий.
- Встроенный зуммер (только 4.0)
- Встроенная контрольная кнопка (придержать на 2 секунды, пока звук из динамика не запустит проверку системы "System Testing" [только 4.0])
- Кабель разъема 30 см (11.81 inch) molex, подключаемый к камере (только 4.0)
- Разъем длинного USB-кабеля 5 м (16.4 ft) раздвоенный IP67 molex и разъем GPIO (только 4.0)
- Встроенный светодиодный индикатор состояния диагностики
- Крупные ферритовые кольца на кабелях

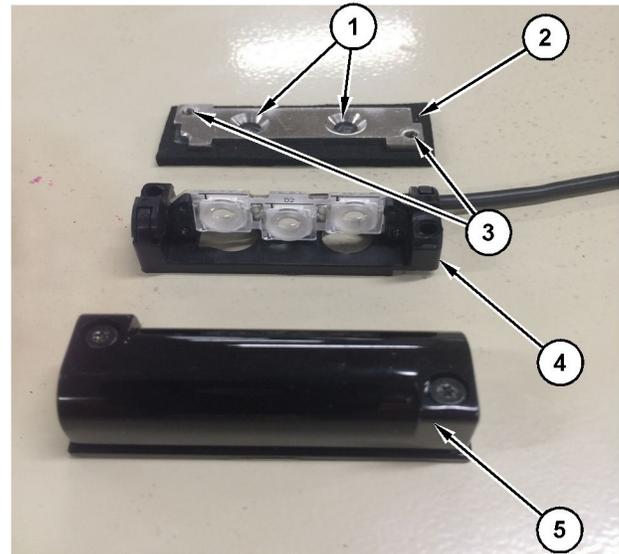


Рис. 8

g06266702

ИК-подсветка модификации 3.1 (вид спереди)

- (1) Монтажные отверстия
- (2) Монтажное основание
- (3) Монтажные отверстия крышки
- (4) Светодиодный блок
- (5) Крышка светодиодов

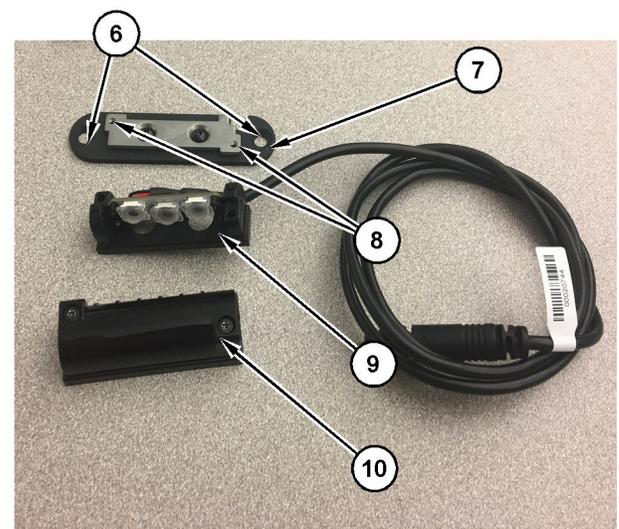


Рис. 9

g06267541

ИК-подсветка модификации 4.0

- (6) Монтажные отверстия
- (7) Монтажное основание
- (8) Монтажные отверстия крышки
- (9) Светодиодный блок
- (10) Крышка светодиодов

Особенности ИК-модулей:

- ИК-подсветка облегчает отслеживание лица за счет поддержания достаточной освещенности независимо от освещения внутри и вокруг кабины.
- На приборной панели крепится пластина под крышкой ИК-модуля 3.1.

Динамик



Рис. 10

g06135194

Динамик (модификация 3.1 и 4.0)

Особенности динамика:

- Передает звуковой сигнал при регистрации усталости или отвлекающего фактора.
- Раздельно передает звук по левому и правому каналам для подавления помех от мобильных телефонов и других электронных устройств вблизи динамика.
- Звуковые файлы в комплекте ПО системы DSS модифицируются так, что стереосигнал в левом канале инвертируется относительно правого канала.

Примечание: Блок управления системой DSS-IVS снабжен дифференциальным усилителем. Этот усилитель обеспечивает четкий и громкий звук, нейтрализуя все шумы от электроники, интерфейса Wi-Fi и внешних передатчиков, таких как мобильные телефоны.

Модуль GPS



Рис. 11

g06135203

Модуль GPS (модификация 3.1 и 4.0)

Назначение и особенности модуля GPS:

- Локализация машины
- Определение скорости машины для активации событий
- Устройство настраивается на отслеживание и сигнализацию событий на скорости выше заданного порога.

Примечание: Это важно при установке системы DSS-IVS на грузовой автотранспорт, поскольку операторы часто оставляют двигатель на холостом ходу на время загрузки-выгрузки товаров и отдыха.

Антенна GSM/WiFi (только 4.0)



Рис. 12

g06186059

Дополнительная антенна GSM/WiFi

Антенна GSM/WiFi представляет собой сверхпрочную, водонепроницаемую антенну (IP67). Антенна GSM/WiFi работает в сетях сотовой связи (2G и 3G) и Wi-Fi и, несмотря на компактность, отличается долговечностью даже в экстремальных условиях.

Антенна Bluetooth/WiFi (только 4.0)



Рис. 13

g06186089

Дополнительная антенна Bluetooth/WiFi

Антенна Wifi/Bluetooth - высокоэффективная двухполосная беспроводная антенна с высоким усилением на клеевом водостойком креплении IP67. Добротный низкопрофильный кожух крепится на стекло и пластик. Антенна Wifi/Bluetooth рассчитана на работу в режиме всенаправленного усиления в обоих диапазонах. Это всенаправленное усиление обеспечивает широкое покрытие и непрерывный прием и передачу сигнала приложений WiFi и Bluetooth.

Электродвигатель (вибрационный)



Рис. 14

g06137137

Особенности электродвигателя:

- Передает вибрацию на сиденье оператора при активации события.
- На электродвигателе модификации 3.1 разъем для отсоединения кабеля не предусмотрен.

- На электродвигателе модификации 4.0 предусмотрен разъем для отсоединения кабеля.

Контрольная кнопка (дополнительно только для 3.1)



Рис. 15

g06135242

Особенности контрольной кнопки:

- Светодиодная подсветка кнопки
- Кабель 3 м (9.8 ft)
- Сверхпрочный корпус

Контрольная кнопка позволяет техникам и операторам проверять исправность системы и сигнализации.

Установка

Подробные сведения об установке и настройке см. в специальной инструкции, M0080104, "Procedure for Installing and Configuring Driver Safety System". Эту публикацию можно получить у местного дилера компании Cat.

Идентифицирующая информация

i07592000

Информация об изготовлении

Код SMCS (Код обслуживания): 7606

Организация, уполномоченная производителем

Организация, уполномоченная производителем на территории Евразийского экономического союза: ООО "Caterpillar Eurasia" .

Россия, Москва, 115035 Sadovnicheskaya Emb 75

Телефон: +7 (495) 213 33 40, факс: +7 (495) 213 33 72, эл. адрес: cat_moscow@cat.com

Производитель: Caterpillar Inc.

100 NE Adams Street Peoria, Illinois 61629 United States of America

Страна-производитель: Китай.

Правила и условия хранения и транспортировки

Изделие упаковано изготовителем. Данное изделие следует хранить в оригинальной упаковке. Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 4 согласно стандарту ГОСТ 15150-69. При погрузке и транспортировке следует соблюдать требования, приведенные на предупредительных этикетках коробок. Недопустимы удары, способные изменить внешний вид устройства или ухудшить его рабочие характеристики.

Для транспортировки подходит любой вид крытого транспорта. При транспортировке по воздуху следите, чтобы устройство было помещено в герметичный обогреваемый отсек.

Техническое обслуживание

Рекомендации по вопросам технического обслуживания

i07591982

Общие сведения о техническом обслуживании

Код SMCS (Код обслуживания): 7220

Успешное проведение мер по усилению безопасности оператора на объекте невозможно без грамотного развертывания системы безопасности оператора (DSS). Систему DSS зачастую относят к бортовому оборудованию, однако ее главная функция - обеспечение безопасности как операторов, так и всего объекта. Эффективность этой системы обеспечивается целым комплексом мер. К ключевым факторам успешного развертывания системы, помимо прочего, относятся:

- Эффективный контроль изменений
- Поддержка руководства объекта и назначение ответственного куратора
- Грамотная установка оборудования
- Четкая программа контроля, включающая продуманный план противодействия усталости
- Регулярные дискуссии и тренинги по этой системе безопасности оператора
- Непрерывный уход за бортовым оборудованием

Примечание: Непрерывный уход важен для безотказной и длительной эксплуатации любой системы безопасности.

Несмотря на свою надежность, оборудование системы DSS является деликатной технологичной аппаратурой, эксплуатируемой в суровых условиях. Поэтому для обеспечения долгосрочной безопасности операторов необходимо постоянно следить за состоянием оборудования.

i07591994

Регламент технического обслуживания.

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 1400; 3030; 4450; 4469; 4480; 4490; 4491; 5070; 5612; 5927; 6282-041; 6319; 6320; 6345; 6346; 6461; 6700; 6700-041; 6700-041-КН; 6901; 7000; 7004-JST; 7007; 7008; 7220; 7312; 7327; 7400; 7451; 7490; 7500; 7519; 7541; 7605; 7615; 7730

Ежедневно

“Камера и кабели - проверка и очистка ”	22
“Модем и кабели - проверка ”	22
“Спутниковая антенна и кабели - проверка ” . . .	22
“Динамик и кабели - проверка и очистка ”	22
“Контрольная кнопка и кабели - проверка ”	23
“Вибрационный электродвигатель и кабели - проверка ”	23
“Блок управления системой DSS и кабели - проверка ”	23
“ИК-подсветка и кабели - проверка и очистка ”	22

Каждые 8 моточасов или ежедневно

“Антенна Bluetooth/Wifi и кабель - проверка ” . .	24
“Камера и кабели - проверка и очистка ”	22
“Блок управления системой DSS и кабели - проверка ”	23
“Антенна GSM/Wifi и кабель - проверка ”	23
“ИК-подсветка и кабели - проверка и очистка ”	22
“Модем и кабели - проверка ”	22
“Спутниковая антенна и кабели - проверка ” . . .	22
“Динамик и кабели - проверка и очистка ”	22
“Контрольная кнопка и кабели - проверка ”	23
“Вибрационный электродвигатель и кабели - проверка ”	23

Каждые 1000 моточасов или каждые 6 месяцев

“Разделительный звукопоглотитель - проверка ”	24
---	----

i07591987

i07591996

ИК-подсветка и кабели - проверка и очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 5660

Осмотрите инфракрасную подсветку, кабели и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность и надежность установки
- Чистоту объектива (очистите мягкой сухой ветошью)
- Освещение лица оператора (возможно, с ИК-экранированием для различения трех тусклых светодиодов)
- Правильность и надежность кабельных соединений

i07592007

Камера и кабели - проверка и очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 7347-535; 7348-535

Осмотрите камеру, кабели и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность, надежность установки и фиксацию камеры
- Правильность и надежность кабельных соединений
- Правильность, надежность установки и фиксацию кронштейна камеры
- Чистоту объектива (очистите мягкой сухой ветошью)

Только модификация 4.0:

- Выполните успешную инициализацию контрольной кнопки (без ошибок). Задокументируйте выявленные ошибки и сообщите о них руководителю.
- Убедитесь, что все светодиоды на блоке управления DSS горят зеленым светом. Запишите случаи появления отличного от зеленого света и затронутые компоненты, а также сообщите о них руководителю.

Динамик и кабели - проверка и очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 7338-535-SPE

Осмотрите динамик, кабели и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность и надежность кабельных соединений
- Правильность и надежность установки
- Настройку требуемого уровня громкости для оператора
- Наличие загрязнений на динамике

i07591998

Спутниковая антенна и кабели - проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 733B-535

Осмотрите спутниковую антенну, кабели и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность и надежность установки
- Наличие оболочки и защищенность соединений по всей длине кабеля
- Открытость небосвода
- Правильность и надежность кабельных соединений
- Защищенность сверху и снизу от падающих и разлетающихся предметов

i07592004

Модем и кабели - проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 7610-535; 7620-535

Осмотрите модем, антенну модема, кабели и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность и надежность установки
- Правильность и надежность кабельных соединений

- Правильность и надежность установки и подключения антенны
- Открытость небосвода над антенной
- Защищенность антенны сверху и снизу от падающих и разлетающихся предметов

i07591989

Контрольная кнопка и кабели - проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 7610-535; 7620-535

Контрольная кнопка - дополнительный компонент модификации 3.1. При использовании контрольной кнопки выполните проверку ниже.

- Наличие видимых повреждений
- Правильность и надежность кабельных соединений
- Выполните успешную инициализацию контрольной кнопки. Задокументируйте выявленные ошибки и сообщите о них руководителю.
- Убедитесь, что все светодиоды на блоке управления DSS горят зеленым светом. Запишите случаи появления отличного от зеленого света и затронутые компоненты, а также сообщите о них руководителю.

i07591986

i07592001

Вибрационный электродвигатель и кабели - проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 5927-535

Осмотрите вибрационный электродвигатель, кабели и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность установки
- Надежность крепления к сиденью и работоспособность
- Правильность и надежность кабельных соединений

Блок управления системой DSS и кабели - проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 7610; 7620

Осмотрите блок управления, кабели системы безопасности оператора (DSS) и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Наличие свободной циркуляции воздуха
- Наличие виброизоляции
- Надежность затяжки и удовлетворительное состояние крепежа
- Правильность и надежность установки системы DSS на кронштейн
- Наличие и целостность защиты разъемов

Только модификация 4.0:

- Убедитесь, что все светодиоды на блоке управления DSS горят зеленым светом. При наличии отличного от зеленого света выполните проверку системы и задокументируйте все ошибки.
- Проверьте правильность и надежность установки SIM-карты в гнезде.

i07591984

Антенна GSM/Wifi и кабель - проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 733B-535

Осмотрите антенну, кабели и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность и надежность установки, фиксацию антенны
- Наличие оболочки и защищенность соединений по всей длине кабеля
- Правильность и надежность кабельных соединений
- Открытость небосвода
- Защищенность сверху и снизу от падающих и разлетающихся предметов
- Правильность и надежность установки SIM-карты в гнезде

i07591980

Антенна Bluetooth/Wifi и кабель - проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 733B-535

Осмотрите антенну, кабели и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность и надежность установки антенны
- Правильность и надежность кабельных соединений
- Расположение вблизи других устройств Bluetooth

i07591979

Разделительный звукопоглотитель - проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 7000-535; 7960-535

Осмотрите разделительный звукопоглотитель и проверьте:

- Наличие видимых повреждений
- Правильность и надежность установки
- Мягкость и пластичность звукопоглотителя

Техническое обслуживание

Поиск и устранение неисправностей

i07591990

Основные неполадки

Код SMCS (Код обслуживания): 7220

Основные неполадки и их устранение

В этом разделе описаны распространенные неисправности. Раздел содержит указания по следующим вопросам:

- Проблемы, вызванные действиями оператора
- Проблемы, вызванные бездействием оператора

Проблемы, вызванные действиями оператора

Различают следующие категории проблем, вызванных действиями оператора:

- Отслеживание лица
- Вибросигнал
- Передача данных по сети
- Спутниковое слежение (GPS)
- Звуковой сигнал

В таблице 12 указаны возможные причины основных проблем, вызванных действиями оператора, и предложены способы их устранения.

Таблица 12

Основные проблемы, вызванные действиями оператора, и их устранение	
Причина	Способ устранения
Накрытие камеры или ИК-модулей	Раскройте камеру или ИК-модуль.
Постороннее вещество на объективе камеры или ИК-модулях	Удалите вещество и очистите камеру или ИК-модуль.

(Таблица 12 продолж.)

Основные проблемы, вызванные действиями оператора, и их устранение	
Причина	Способ устранения
Смещение камеры	Выполните калибровку и позиционирование камеры.
Отсоединение камеры, ИК-модулей или кабелей	Повторно подсоедините камеру или ИК-модуль.
Повреждение камеры, ИК-модулей или кабелей	Замените камеру или ИК-модуль.
Повреждение динамика или перерезание кабеля	Замените динамик.
Отсоединение кабелей	Повторно подсоедините кабели.
Повреждение кабелей или компонента	Замените кабели или компонент.

Проблемы, вызванные бездействием оператора

Различают следующие категории проблем, вызванных действиями оператора:

- Отслеживание лица
- Вибросигнал
- Спутниковое слежение (GPS)
- Звуковой сигнал
- Передача данных по сети

В таблице 13 указаны возможные причины основных проблем, вызванных бездействием оператора, и предложены способы их устранения.

Таблица 13

Основные проблемы, вызванные бездействием оператора, и их устранение	
Причина	Способ устранения
Отрывание и отсоединение кабелей	Установите и повторно подсоедините кабели.
Грязь на объективе камеры или ИК-модулях	Очистите объектив камеры или ИК-модуль.
Некорректная работа (трекинг) камеры или ИК-модуля	Выполните калибровку и позиционирование камеры и ИК-модулей.
Сбой сети (только 4.0)	Переустановите SIM-карту в гнездо.

(продолж.)

**Светодиодная контрольная кнопка
камеры (модификация 4.0)**

Примечание: Камера v4.0 совместима с системой безопасности оператора модификации 3.1, комплектуемой программным обеспечением версии 4.3 и новее.

Таблица 14

Параметры совместимости светодиодной контрольной кнопки камеры 4.0			
Отличительные особенности	ПО DSS 3.1 и 4.2b Комплектация с камерой 4.0	ПО DSS 3.1 и 4.3 Комплектация с камерой 4.0	ПО DSS 4.0 и 4.3 Комплектация с камерой 4.0
Контрольная кнопка на камере	Не работает	Работает	Работает
Светодиод	Остается ВКЛЮЧЕННЫМ	См. логику работы светодиодов.	См. логику работы светодиодов.
Звуковой сигнал	Не работает	Не работает	Не работает

Варианты событий при запуске:

- При критических отказах загорается красный светодиод. Он горит до нажатия кнопки перезапуска или контрольной кнопки для запуска проверки системы.
- При предупреждениях загорается оранжевый светодиод. Он горит 2 минуты.
- При штатной работе загорается зеленый светодиод. Он горит 2 минуты.

Варианты событий при нажатии контрольной кнопки:

- Светодиод мигает зеленым светом во время проверки системы.
- При критических отказах горит красный светодиод до перезапуска или нажатия "контрольной кнопки".
- При предупреждениях 30 секунд горит оранжевый светодиод.
- При штатной работе 30 секунд горит зеленый светодиод.

Условия возникновения критического отказа:

- Неисправность камеры (светодиод не горит)
- Неисправность обоих ИК-модулей
- Неисправность предпочтительного аудиисточника (задается в файле конфигурации - пьезозуммер или динамик)
- Отсутствие сигнала GPS (превосходит статус "Не действителен")

- Почти полное исчерпание места на диске (настройка конфигурации "Выделенное дисковое пространство для журнала")

Условия возникновения предупреждения:

- Неисправность одного из ИК-модулей
- Недействительный сигнал GPS
- Доступно сетевое подключение, но учетные данные DSSi не действительны.
- Сетевое подключение не доступно (пропущены учетные данные).
- Исчерпание места на диске (2 x настройка конфигурации "Выделенное дисковое пространство для журнала")
- Вибрационный электродвигатель активирован в файле конфигурации, но не работает.

Рекомендуемые справочные материалы

Справочные материалы

i07591981

Идентификационный номер изделия

Код SMCS (Код обслуживания): 7000



Рис. 16

g06337835

На табличке идентификационного номера изделия для ЭБУ системой DSS указан серийный номер, обозначающий номер по каталогу, уровень конструктивного изменения и код даты. Последние две цифры номера по каталогу обозначают уровень конструктивного изменения. Последние пять цифр кода даты изделия обозначают неделю и год. Подробные сведения см. на рисунке 16 .

Алфавитный указатель

А

Антенна Bluetooth/Wifi и кабель - проверка	24
Антенна GSM/Wifi и кабель - проверка.....	23

Б

Беспроводное устройство (Система безопасности водителя - при наличии).....	6
Декларация о соответствии для стран Европейского Союза	10
Примечания по сертификации.....	8
Сертификационная маркировка.....	8
Технические характеристики	6
Блок управления системой DSS и кабели - проверка	23

В

Важные сведения по технике безопасности.....	2
Вибрационный электродвигатель и кабели - проверка	23

Д

Динамик и кабели - проверка и очистка	22
---	----

И

Идентификационный номер изделия	27
Идентифицирующая информация.....	19
ИК-подсветка и кабели - проверка и очистка.....	22
Информация об изготовлении.....	19
Организация, уполномоченная производителем	19
Правила и условия хранения и транспортировки	19
Информация по соответствию требованиям нормативной документации ..	6

К

Камера и кабели - проверка и очистка	22
Компоненты системы	13
Антенна Bluetooth/WiFi (только 4.0)	17
Антенна GSM/WiFi (только 4.0).....	17
Динамик	16

Камера и инфракрасная (ИК) подсветка .	14
Контрольная кнопка (дополнительно только для 3.1).....	18
Модуль GPS	16
Управление.....	13
Установка.....	18
Электродвигатель (вибрационный).....	18
Контрольная кнопка и кабели - проверка	23

М

Модем и кабели - проверка	22
---------------------------------	----

О

Общие сведения.....	11
Назначение.....	11
Обзор системы	11
Работа системы.....	11
Общие сведения о техническом обслуживании	20
Основные неполадки	25
Основные неполадки и их устранение.....	25

П

Поиск и устранение неисправностей.....	25
Предисловие	5
Информация по сопроводительной документации	5
Работа	5
Техника безопасности	5
Maintenance (Техническое обслуживание).....	5

Р

Радиочастотные приборы.....	6
Разделительный звукопоглотитель - проверка	24
Регламент технического обслуживания.	21
Ежедневно	21
Каждые 1000 моточасов или каждые 6 месяцев	21
Каждые 8 моточасов или ежедневно	21
Рекомендации по вопросам технического обслуживания	20
Рекомендуемые справочные материалы....	27

С

Сведения об изделии	11
Содержание	4
Справочные материалы.....	27
Спутниковая антенна и кабели - проверка..	22

Т

Техническое обслуживание	20, 25
--------------------------------	--------

Сведения об изделии и дилере

Примечание: Расположение табличек с обозначением изделия см. в разделе “Идентификационный номер изделия” в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Дата поставки: _____

Сведения об изделии

Модель: _____

Идентификационный номер изделия (PIN): _____

Серийный номер двигателя: _____

Серийный номер коробки передач: _____

Серийный номер генератора: _____

Серийные номера навесного оборудования: _____

Сведения о навесном оборудовании: _____

Номер оборудования заказчика: _____

Номер оборудования дилера: _____

Сведения о дилере

Наименование: _____ Отделение: _____

Адрес: _____

Отделы дилера

Номер телефона

Часы работы

Сбыт: _____

Запчасти: _____

Сервис: _____



M0071030
©2019 Caterpillar
Все права сохранены.

CAT, CATERPILLAR, слоган LETS DO THE WORK, их соответствующие логотипы, «Caterpillar Yellow», маркировка техники «Power Edge» и Cat «Modern Hex», а также идентификационные данные корпорации и ее продукции, используемые в данной публикации, являются товарными знаками компании Caterpillar и не могут использоваться без разрешения.