

Тракторы 8120, 8220, 8320, 8420, и 8520 Работа и испытания

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Тракторы 8120, 8220, 8320, 8420 и 8520 Работа и испытания

TM2829 08SEP03 (RUSSIAN)

Подробную информацию по обслуживанию также см. в руководстве:


Ремонт тракторов 8120, 8220, 8320, 8420 и 8520	TM1970
Двигатель дизель POWERTECH™ 8,1 л — Уровень 9 Системы электронной регуливовки подачи топлива с Denso в многорядном насосе	CTM255
Дизельные двигатели POWERTECH™ 8,1 л — базовый двигатель	CTM86
Генераторы и статтеры	CTM77
AMS (Менеджерские решения для сельского хозяйства) Системы и компоненты диагностики и тестирования	TM1909

Введение

Предисловие

Данное руководство предназначено для опытных механиков. В руководстве названы основные инструменты, необходимые для выполнения определенных работ по обслуживанию и рекомендованные для использования.

Техника безопасности сохраняет жизнь: Прочитайте рекомендации по технике безопасности во введении к данному руководству, а также предупреждения, содержащиеся в самом тексте руководства.

 Это знак, предупреждающий об опасности. Если вы увидите этот знак на машине или в тексте данного руководства, знайте, что он предупреждает о возможности личной травмы.

Данное руководство состоит из двух глав: Ремонты и Работа и тестирование. Раздел Ремонты объясняет порядок проведения ремонтных работ. Раздел Работа и тестирование позволяет быстро найти большинство типичных неисправностей.

Информация разбита на группы для различных узлов, требующих руководства по техобслуживанию. В начале каждой группы приведены сводные списки всех используемых инструментов, оборудования и специальных инструментов для техобслуживания, другие материалы, необходимые при работе, ремонтные наборы, спецификации, допуски на износ и значения крутящих моментов затяжки резьбовых соединений.

Технические руководства — это надежный проводник для машин специального назначения. Они представляют собой пособия, содержащие жизненно необходимые сведения по диагностике, анализу, тестированию и ремонту.

Основная информация по обслуживанию, охватывающая основные принципы работы двигателя, основные методы поиска и устранения неисправностей, а также основные виды неисправностей и их причины, содержится в других источниках.

DX, TMIFC -59-22MAY92-1/1

Оглавление

РАЗДЕЛ 210—ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Группа 05—Техника безопасности
- Группа 15—Общая информация для справок

РАЗДЕЛ 211—СЕРВИСНЫЕ КОДЫ

- Группа ACU—Диагностические коды ACU
- Группа ASU—Диагностические коды ASU
- Группа ATC—Диагностические коды ATC
- Группа CCU—Диагностические коды CCU
- Группа ECU—Диагностические коды ECU
- Группа EHo—Диагностические коды EHo
- Группа HCU—Диагностические коды HCU
- Группа ICU—Диагностические коды ICU
- Группа JdL—Диагностические коды JdL
- Группа PCU—Диагностические коды PCU
- Группа SCU—Диагностические коды SCU
- Группа SCo—Диагностические коды SCo
- Группа SSU—Диагностические коды SSU
- Группа SUP—Диагностические коды SUP

РАЗДЕЛ 212—НАБЛЮДАЕМЫЕ ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Группа 05—Мосты
- Группа 15—Электросистема
- Группа 16—Менеджерские решения для сельского хозяйства (AMS)
- Группа 20—Навеска
- Группа 25—Обогреватель, вентиляция и кондиционер воздуха (HVAC) (стандартн.)
- Группа 26А—Обогреватель, вентиляция и кондиционер воздуха - СЫМАТРАК™ (ATC) (—010000)
- Группа 26В—Обогреватель, вентиляция и кондиционер воздуха - СЫМАТРАК™ (ATC) (010001—)
- Группа 30—Рабочее место оператора
- Группа 40—Вал отбора мощности, ВОМ
- Группа 45—Селекторный контрольный клапан, СКК
- Группа 50—Рулевое управление
- Группа 55—Трансмиссия

РАЗДЕЛ 213—Диагностика системы

- Группа 40—Электросистема
- Группа 50—Трансмиссия
- Группа 56—Системы привода
- Группа 60—Системы рулевого механизма и тормозов
- Группа 70—Гидравлическая система
- Группа 90—Система CLIMATRAK™ (ATC) (010001—)

РАЗДЕЛ 220—ДВИГАТЕЛЬ

- Группа 10—Функциональные проверки
- Группа 15—Тестовые процедуры и регулировки
- Группа 20—Описание работы
- Группа 25—Схемы и чертежи

РАЗДЕЛ 230—ТОПЛИВНАЯ И ВОЗДУШНАЯ СИСТЕМЫ

- Группа 20—Описание работы

РАЗДЕЛ 240—ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

- Группа 15—Тестовые процедуры и регулировки
- Группа 20—Описание работы
- Группа 25—Схемы и чертежи

РАЗДЕЛ 245—БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ

- Группа 05—Сервисные коды
- Группа ACU—Инфолистки ACU
- Группа ASU—Инфолистки ASU
- Группа ATC—Инфолистки CLIMATRAK™ (ATC)
- Группа CCU—Инфолистки CCU
- Группа ECU—Инфолистки ECU
- Группа EHo—Инфолистки EHo
- Группа HCU—Инфолистки HCU
- Группа ICU—Инфолистки ICU
- Группа IMS—Инфолистки системы управления оборудованием (IMS)
- Группа PCU—Инфолистки PCU
- Группа SCU—Инфолистки SCU
- Группа SCo—Инфолистки SCo
- Группа SSU—Инфолистки SSU
- Группа SUP—Инфолистки SUP

Продолжение на следующей стр.

Все данные, иллюстрации и спецификации в этом руководстве основаны на последней информации, имеющейся на момент публикации. Компания оставляет за собой право вносить изменения в любое время без уведомления.

COPYRIGHT © 2003
DEERE & COMPANY
Moline, Illinois
All rights reserved
A John Deere ILLUSTRATION® Manual
Previous Editions
Copyright © 2001, 2002

210 **РАЗДЕЛ 246А—МЕНЕДЖМЕНТСКИЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
(AMS) — GREENSTAR™**

Группа GSS—Инфолистки системы
GREENSTAR™

211 **РАЗДЕЛ 246В—МЕНЕДЖЕРСКИЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
(AMS) — JDLINK™**

Группа 10А—Доступ к адресам и кодам
диагностики

Группа 10В—Диагностические коды
неисправностей

Группа 10С—Адреса диагностики

Группа 15А—Диагностика передатчика
машины JDLINK™

212 **РАЗДЕЛ 246С—МЕНЕДЖЕРСКИЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
(AMS) — AUTOTRAC**

Группа 5А—Как пользоваться диагностической
информацией

Группа 10А—Доступ к адресам и кодам
диагностики

Группа 15А—Проверка AutoTrac

Группа 15В—Диагностика AutoTrac - серия 8000
заводского монтажа

Группа 15С—Диагностика AutoTrac - серия 8000
полевого монтажа

Группа 15D—Проверка системы параллельного
ведения GREENSTAR™

Группа 15E—Диагностика параллельного
ведения - серия 8000 заводского
монтажа

Группа 15F—Диагностика параллельного
ведения - серия 8000, полевой
установки

Группа 15G—Дисплей диагностики
GREENSTAR™

Группа 15H—Диагностика мобильного
процессора GREENSTAR™

Группа 15I—Диагностика приемника
STARFIRE™

Группа 15J—Диагностика карточки-ключа
GREENSTAR™

Группа 15K—Проверка шины CAN AutoTrac

Группа 15L—Диагностика шины CAN AutoTrac -
серия 8000, заводской установки

Группа 15M—Диагностика шины CAN AutoTrac -
серия 8000 полевого монтажа

Группа 15N—Проверка шины CCD AutoTrac

Группа 15O—Диагностика шины CCD AutoTrac -
серия 8000 заводского монтажа

Группа 15P—Диагностика шины CCD AutoTrac -
серия 8000 полевого монтажа

Группа 15Q—Проверка питания AutoTrac

Группа 15R—Диагностика питания AutoTrac -
серия 8000 заводского монтажа

Группа 15S—Диагностика питания AutoTrac -
серия 8000 полевого монтажа

Группа 15T—Проверка статуса AutoTrac
Продолжение на следующей стр.

Группа 15U—Диагностика статуса AutoTrac -
8000 серия, заводской установки

Группа 15V—Диагностика статуса AutoTrac -
серия 8000 полевого монтажа

Группа 15W—Проверка чувствительности
рулевого управления с
устройством AutoTrac

Группа 15X—Диагностика чувствительности
рулевого управления с
устройством AutoTrac - серия 8000
заводского монтажа

Группа 15Y—Диагностика чувствительности
рулевого управления с
устройством AutoTrac - серия 8000
полевого монтажа

Группа 15Z—Описание блока рулевого
управления AutoTrac

Группа 15AA—Диагностика блока рулевого
управления AutoTrac - серия
8000 заводского монтажа

Группа 15AB—Диагностика блока рулевого
управления AutoTrac - серия
8000 полевого монтажа

Группа 15AC—Диагностика приемника
STARFIRE с TCM

Группа 20А—Перечень кодовых номеров цепей

Группа 20В—Информация о разъемах

220 **РАЗДЕЛ 246D—МЕНЕДЖЕРСКИЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
(AMS) — FIELD DOC™**

Группа 15А—Диагностика GREENSTAR™
FIELD DOC™ тип А

Группа 15В—Проверка приемника GPS
GREENSTAR™

Группа 15С—Диагностика приемника GPS
GREENSTAR™ L-диапазона

230 **РАЗДЕЛ 250—ТРАНСМИССИЯ С СИЛОВЫМ
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ПЕРЕДАЧ**

Группа 10—Функциональные проверки

Группа 15—Тестовые процедуры и регулировки

Группа 20—Описание работы

Группа 25—Схемы и чертежи

240 **РАЗДЕЛ 256—СИСТЕМЫ ПРИВОДА**

Группа 15—Тестовые процедуры и регулировки

Группа 20—Описание работы

Продолжение на следующей стр.

**РАЗДЕЛ 260—РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ И
ТОРМОЗА**

- Группа 05—Предварительные проверки
- Группа 10—Функциональные проверки
- Группа 15—Тестовые процедуры и регулировки
- Группа 20—Описание работы
- Группа 25—Схемы и чертежи

246C

РАЗДЕЛ 270—ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Группа 05—Предварительные проверки
- Группа 10—Функциональные проверки
- Группа 15—Тестовые процедуры и регулировки
- Группа 20—Описание работы
- Группа 25—Схемы и чертежи

246D

250

**РАЗДЕЛ 290—РАБОЧЕЕ МЕСТО МЕХАНИКА-
ВОДИТЕЛЯ**

- Группа 05—Предварительные проверки
- Группа 10—Функциональные проверки
- Группа 15—Тестовые процедуры и регулировки
- Группа 20—Описание работы

256

РАЗДЕЛ 299—ИНСТРУМЕНТЫ

- Группа 10—Инструменты собственной сборки
- Группа 15—Испытательные комплекты

260

270

290

299

INDX

246C

246D

250

256

260

270

290

299

INDX

Раздел 210 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Оглавление

	Страница		Страница
Группа 05—Техника безопасности		Используйте надлежащие инструменты	210-05-12
Ознакомьтесь с условными обозначениями по технике безопасности	210-05-1	Убирайте отходы надлежащим образом	210-05-13
Соблюдайте правила безопасного обращения с жидкостями — избегайте пожаров	210-05-1	Избегайте самопроизвольного движения машины	210-05-13
Не допускайте взрыва батарей аккумуляторов	210-05-1	Меры безопасности при обращении со стартерной жидкостью	210-05-14
Будьте готовы к чрезвычайным ситуациям	210-05-2	Соблюдайте правила техники безопасности при обслуживании системы охлаждения	210-05-14
Избегайте ожогов кислотой	210-05-2	Избегайте приближаться к вращающимся деталям	210-05-15
Безопасное обращение с химикатами	210-05-3	Избегайте брызг от жидкостей, находящихся под давлением	210-05-15
Берегитесь жидкостей под высоким давлением	210-05-3	Обеспечить безопасную работу инструмента собственного производства	210-05-16
Соблюдайте правила техники безопасности при парковке орудия	210-05-4	Очищайте трактор от ядовитых пестицидов	210-05-16
Надлежащим образом застопорите оборудование	210-05-4	Техника безопасности сохраняет жизнь	210-05-17
Носите защитную одежду	210-05-5		
Поддерживайте чистоту на рабочем месте	210-05-5	Группа 15—Общая информация для справок	
Соблюдайте правила техники безопасности при обслуживании машин	210-05-5	Инфолисток 210-15-001, Общий перечень информации	210-15-1
Работайте в проветриваемом помещении	210-05-6	Инфолисток 210-15-002 Болты и винты, моменты затяжки	210-15-2
Обеспечьте безопасное освещение рабочего места	210-05-6	Инфолисток 210-15-003 Словарь терминологический	210-15-4
Заменять предупредительные знаки	210-05-6	Инфолисток 210-15-004, обозначения в гидравлических схемах согласно организации по стандартизации JIC (Joint Industry Council)	210-15-10
Используйте надлежащее подъемное оборудование	210-05-6	Инфолисток 210-15-005, Схема соединений и информация к ней	210-15-12
Перед сваркой или нагревом рабочие поверхности следует очистить от краски	210-05-7	Инфолисток 210-15-006, Условные обозначения на электросхемах	210-15-13
Избегайте производить нагревание вблизи трубопроводов под давлением	210-05-8	Инфолисток 210-15-007, Объяснение схем и чертежей	210-15-16
Система защиты при перевороте (СЗП) должна быть в исправном состоянии	210-05-8	Инфолисток 210-15-008 Инспекционный осмотр электросистем	210-15-20
Техника безопасности при техобслуживании шин	210-05-9	Инфолисток 210-15-009 Семь этапов процедуры тестирования электросистем ¹	210-15-21
Избегать вредной асбестовой пыли	210-05-10		
Соблюдайте правила техники безопасности при проведении техобслуживания	210-05-11		

Продолжение на следующей стр.

Страница

Инфолисток 210-15-010 Пользование пробником	210-15-24
Инфолисток 210-15-011 Типы цепей	210-15-25
Инфолисток 210-15-012 Неисправности в цепях	210-15-27
Инфолисток 210-15-013 Устранение неисправностей в электрической цепи	210-15-31
Инфолисток 210-15-014 Взаимодействие электрических и электронных цепей	210-15-35
Инфолисток 210-15-015 Перемежающиеся неисправности электроники	210-15-37
Инфолисток 210-15-016 Типы релейных цепей	210-15-41
Инфолисток 210-15-017 Пользование цифровым авометром	210-15-54

Ознакомьтесь с условными обозначениями по технике безопасности

Это знак, предупреждающий об опасности. Если вы видите этот знак на машине или в тексте данного руководства, знайте, что он предупреждает о возможности получения травмы.

Соблюдайте рекомендуемые меры предосторожности и правила техники безопасности при эксплуатации машины.



DX,ALERT -59-29SEP98-1/1

T81389 -JUN-07DEC88

Соблюдайте правила безопасного обращения с жидкостями — избегайте пожаров

При работе с топливом не курите и не находитесь вблизи нагревательных приборов и других возможных источников пожара.

Храните воспламеняющиеся жидкости вдали от источников огня. Не сжигайте и не прокальвайте контейнеры, находящиеся под высоким давлением.

Убедитесь в том, что в машине нет мусора, смазки и отходов.

Не храните ветошь, пропитанную маслом; она может самопроизвольно возгораться и стать причиной пожара.



DX,FLAME -59-29SEP98-1/1

TS227 -JUN-23AUG88

Не допускайте взрыва батарей аккумуляторов

Не допускайте попадания на верхнюю часть батареи искр, зажженных спичек и открытого пламени. Выделяющийся в аккумуляторах газ может взорваться.

Ни в коем случае не проверяйте, заряжена ли батарея, прикладывая к ее выводам металлический предмет. Используйте вольтметр или ареометр.

Не заряжайте замерзшую батарею — она может взорваться. Нагреть батарею до 16°C (60°F).



DX,SPARKS -59-03MAR93-1/1

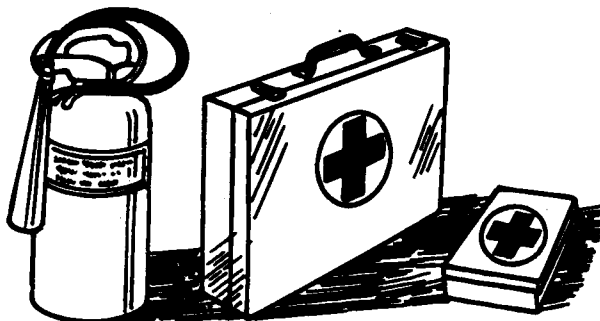
TS204 -JUN-23AUG88

Будьте готовы к чрезвычайным ситуациям

Будьте готовы к возможности возникновения пожара.

Иметь под рукой аптечку первой помощи и огнетушитель.

Держать возле телефонного аппарата список номеров телефонов врачей, службы скорой помощи, больницы и пожарной охраны.



TS291 -UN-23AUG88

DX,FIRE2 -59-03MAR93-1/1

Избегайте ожогов кислотой

Серная кислота в электролите аккумуляторной батареи ядовита. Ее концентрация достаточно высока для того, чтобы вызвать ожоги на коже, прожечь одежду и вызвать слепоту в случае попадания в глаза.

Чтобы избежать этой опасности:

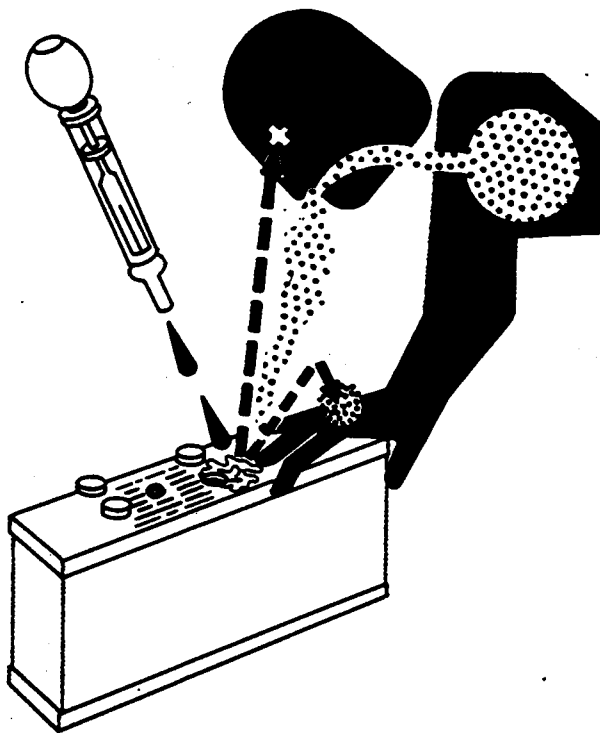
1. Заливайте электролит в батареи в помещении с хорошей вентиляцией.
2. Работайте в защитных очках и резиновых перчатках.
3. Не вдыхайте пары при заливке электролита.
4. Не допускайте ни малейшей утечки электролита.
5. Соблюдайте правила безопасности при запуске от постороннего источника.

Если вы пролили кислоту на себя:

1. Промойте кожу водой.
2. Приложите питьевую соду или золу, чтобы нейтрализовать кислоту.
3. Промывайте глаза водой в течение 15 - 30 минут. Немедленно обратитесь к врачу.

При попадании кислоты вовнутрь:

1. Не нужно вызывать рвоту.
2. Выпейте большое количество воды или молока, но не более 2 л (2 кварты США).
3. Немедленно обратитесь к врачу.



TS203 -UN-23AUG88

DX,POISON -59-21APR93-1/1

Безопасное обращение с химикатами

Прямое воздействие вредных химикатов может нанести тяжелые травмы. К числу вредных химикатов, используемых компанией Джон Дир, относятся смазочные материалы, хладагенты, краски и клеи.

Спецификации по безопасности материалов (СБМ) содержат такие конкретные сведения о химикатах, как: физические и медицинские факторы риска, процедуры обеспечения безопасности и порядок действий в чрезвычайных ситуациях.

Прежде чем приступить к любой операции, связанной с использованием вредных химикатов, сверьтесь с СБМ. Это даст вам точные сведения о факторах риска и приемах безопасного выполнения работ. После этого следуйте указаниям и пользуйтесь рекомендуемым оборудованием.

(СБМ по химикатам, используемым на оборудовании компании Джон Дир, можно получить у обслуживающего вашу организацию дилера этой компании).



TS1132 -UN-26NOV90

DX.MSDS,NA -59-03MAR93-1/1

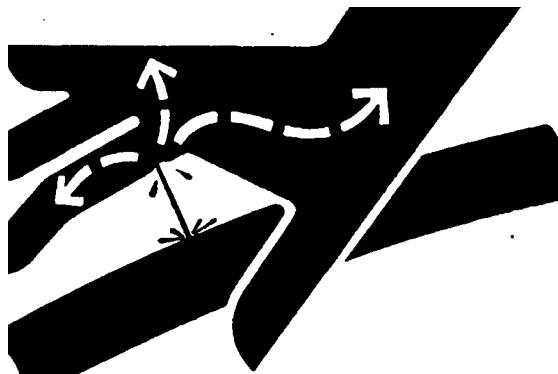
Берегитесь жидкостей под высоким давлением

Вырвавшаяся струя жидкости под высоким давлением может повредить кожные покровы и вызвать тяжелую травму.

Во избежание опасности сбрасывайте давление перед отсоединением гидравлических или иных линий. Перед подачей давления тщательно затяните все соединения.

Утечку давления можно обнаружить с помощью куска картона. Защищайте руки и тело от жидкостей под высоким давлением.

Если произошел несчастный случай, немедленно обратитесь к врачу. Чтобы исключить опасность гангрены, любую жидкость, попавшую под кожу, необходимо удалить хирургическим путем не позднее, чем через несколько часов после несчастного случая. Врачам, незнакомым с таким видом травм, следует обратиться к компетентным медицинским службам. Информацию такого рода можно получить в Медицинском отделе фирмы Deere & Company в г. Молине, штат Иллинойс, США.



X9811 -UN-23AUG88

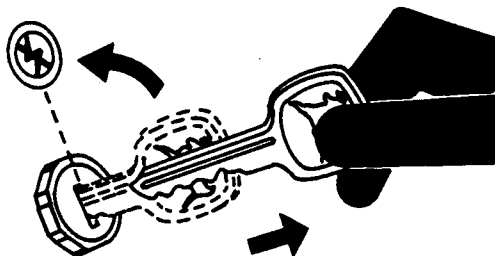
DX.FLUID -59-03MAR93-1/1

210
05
4

Соблюдайте правила техники безопасности при парковке орудия

Перед проведением каких-либо работ на машине:

- Опустите все рабочее оборудование на землю.
- Остановите двигатель и выньте ключ зажигания.
- Отсоедините заземляющий провод на аккумуляторной батарее.
- Повесить у рабочего места механика-водителя табличку "РАБОТАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ".



DX,PARK -59-04JUN90-1/1

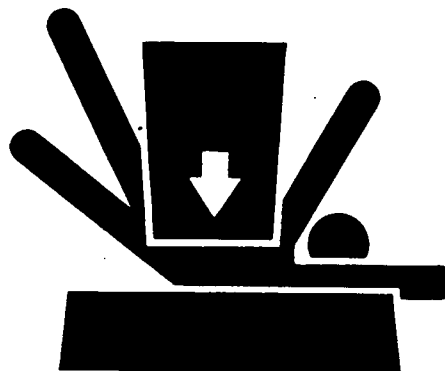
TS230 -JUN-24MAY89

Надлежащим образом застопорите оборудование

Перед проведением работ опустить навесные или прицепные рабочие органы или оборудование на землю. Если необходима работа на машине или оборудовании в их вывешенном положении, обеспечить надежные подпорки. Если машина или оборудование долгое время остаются в поднятом с помощью гидроподъемников положении, то возможно самопроизвольное опускание вследствие перетекания масла.

Не вывешивайте орудие на шлаковые блоки, полые кирпичи или опоры, не способные выдерживать длительной нагрузки. Запрещается работать под машиной, вывешенной только на домкрате. Следуйте указаниям, изложенным в данном руководстве.

При использовании навесного или прицепного тракторного оборудования следуйте указаниям по технике безопасности при эксплуатации этого оборудования.



DX,LOWER -59-24FEB00-1/1

TS229 -JUN-23AUG88

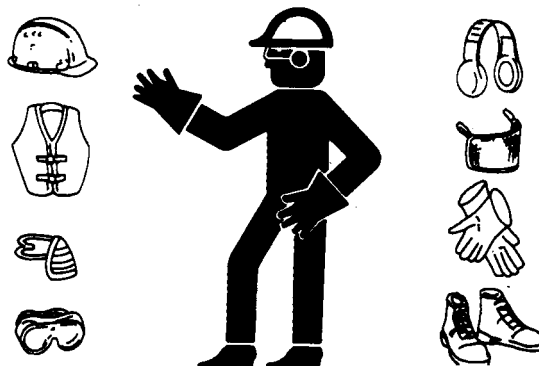
Носите защитную одежду

Носите плотно прилегающую защитную одежду и пользуйтесь средствами индивидуальной защиты, соответствующими выполняемой работе.

Продолжительное воздействие громкого шума может вызвать нарушение слуха или его потерю.

Для защиты от раздражающего или неприятного громкого шума пользуйтесь соответствующими устройствами защиты, такими как шлемофоны или ушные пробки.

Безопасная эксплуатация оборудования постоянно требует полного внимания водителя. При работе с машиной не разрешается слушать радио/музыку через наушники.



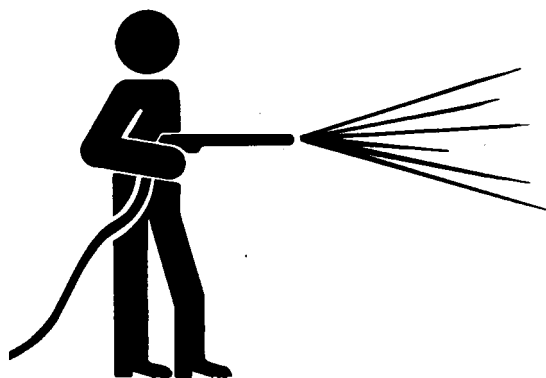
TS206 –UN-23AUG88

DX,WEAR –59-10SEP90-1/1

Поддерживайте чистоту на рабочем месте

Перед началом работы:

- Очистите рабочее место и орудие.
- Убедитесь в том, что у вас есть все инструменты, необходимые для выполнения работы.
- Держите нужные детали под рукой.
- Внимательно и без пропусков прочитайте все инструкции.



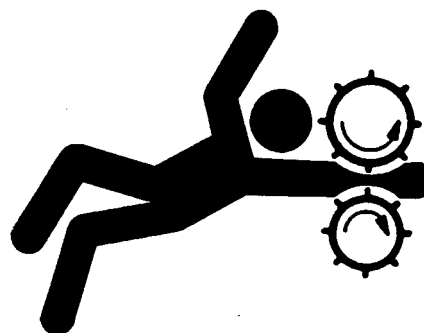
T6642EJ –UN-18OCT88

DX,CLEAN –59-04JUN90-1/1

Соблюдайте правила техники безопасности при обслуживании машин

Длинные волосы скрепите на затылке. Нельзя носить галстуки, шарфы, бусы, свободную одежду во время работы вблизи движущихся частей орудия. Попадание их в оборудование может привести к тяжелой травме.

Снимите кольца и другие ювелирные изделия, они могут быть захвачены движущимися деталями или вызвать короткое замыкание.



TS228 –UN-23AUG88

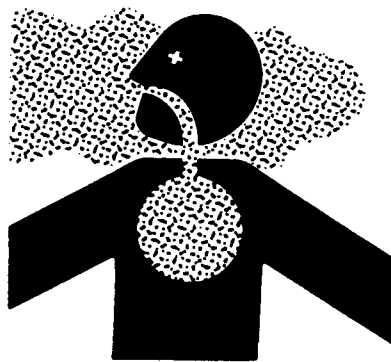
DX,LOOSE –59-04JUN90-1/1

210
05
6

Работайте в проветриваемом помещении

Вдыхание выхлопных газов двигателя может вызвать заболевания и даже смерть. В случае необходимости работы двигателя в закрытом помещении выводить выхлопные газы через удлинитель на выхлопной трубе.

При отсутствии удлинителя выхлопной трубы откройте двери, чтобы в помещение проникал воздух снаружи.

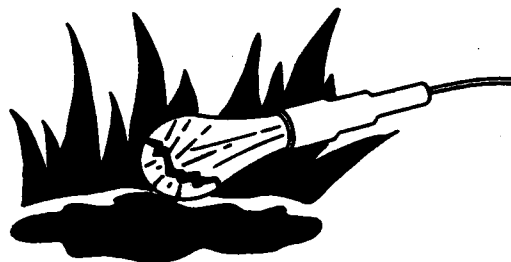


DX,AIR -59-17FEB99-1/1

TS220 -UN-23AUG88

Обеспечьте безопасное освещение рабочего места

Обеспечьте надлежащее и безопасное освещение места работы. При работе внутри орудия или под ним используйте безопасные переносные осветительные лампы. Убедитесь в том, что электрическая лампочка экранирована металлической сеткой. Если лампочка случайно разобьется, то горячая нить накаливания может вызвать возгорание пролитого топлива или масла.



DX,LIGHT -59-04JUN90-1/1

TS223 -UN-23AUG88

Заменять предупредительные знаки

Заменять потерянные или поврежденные предупредительные знаки. Правильное расположение предупредительных знаков указано в инструкции по эксплуатации для водителя.



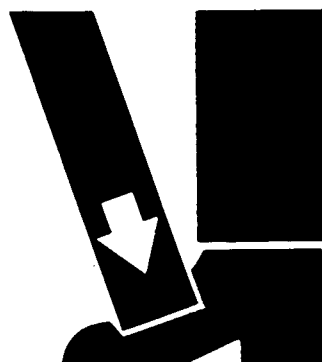
DX,SIGNS1 -59-04JUN90-1/1

TS201 -UN-23AUG88

Используйте надлежащее подъемное оборудование

Неправильный подъем тяжелых частей и деталей может вызвать серьезные травмы, а также повреждения машины.

При снятии и установке частей и деталей следуйте рекомендациям в руководстве по эксплуатации.



DX,LIFT -59-04JUN90-1/1

TS226 -UN-23AUG88

Перед сваркой или нагревом рабочие поверхности следует очистить от краски

Избегайте воздействия потенциально токсичных паров и пыли.

Вредные пары могут образоваться вследствие нагревания краски при сварке, пайке или работе с газовой горелкой.

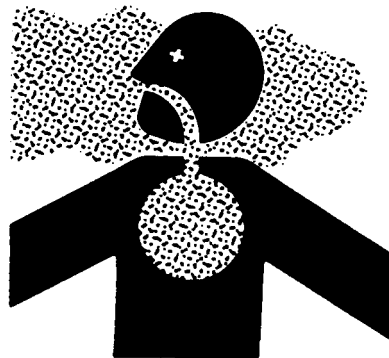
Очистить поверхности от краски перед нагреванием:

- Удалить краску в полосе шириной не менее 76 мм (3 дюйма) от зоны, подвергаемой нагреву.
- При удалении краски наждачной шкуркой или шлифовальным кругом избегайте вдыхать пыль. Работайте в надежном респираторе.
- Если вы использовали растворитель или специальный состав для снятия краски, то перед сваркой смойте его водой с мылом. Уберите с рабочего места емкости с растворителем или составом для снятия краски, а также все остальные легковоспламеняющиеся материалы. Прежде чем начать сварку или нагревание, подождите не менее 15 минут, чтобы дать парам улечься.

В зоне сварки не пользоваться растворителями на основе хлора.

Все работы производить в хорошо вентилируемой и очищаемой от токсичных паров и пыли зоне.

Надлежащим образом удаляйте отходы краски и растворителя.



TS220 -UN-23AUG88

DX_PAINT -59-19JUL01-1/1

Избегайте производить нагревание вблизи трубопроводов под давлением

При нагревании вблизи трубопроводов с жидкостями под высоким давлением могут образоваться легковоспламеняющиеся аэрозоли, которые могут причинить Вам или стоящим поблизости людям сильные ожоги. Не производите работ, связанных с нагреванием, таких как сварка, пайка или резка газовой горелкой, вблизи напорных линий с жидкостью под высоким давлением или вблизи других легковоспламеняющихся материалов. При распространении нагревания за пределы зоны, непосредственно подлежащей воздействию открытого огня, может произойти внезапный разрыв напорных линий.



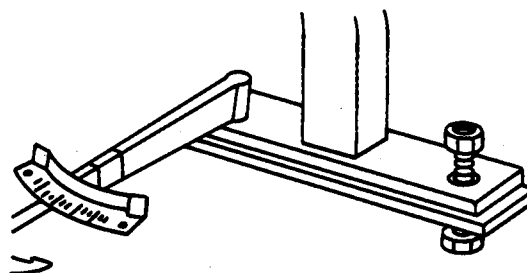
TS953 -UN-15MAY90

DX,TORCH -59-03MAR93-1/1

Система защиты при перевороте (СЗП) должна быть в исправном состоянии

Проверить, все ли компоненты правильно установлены на месте, если по каким-либо причинам система защиты при перевороте (СЗП) отсоединилась или была снята. Затянуть болты крепления до нужного усилия.

Защитная функция СЗП становится недействительной в случае повреждения конструкции СЗП, после аварии с опрокидыванием трактора, а также при изменении ее конструкции посредством сварки, гибки, сверления или резки. Поврежденную СЗП следует заменять, а не использовать заново.



TS212 -UN-23AUG88

DX,ROPS3 -59-03MAR93-1/1

Техника безопасности при техобслуживании шин

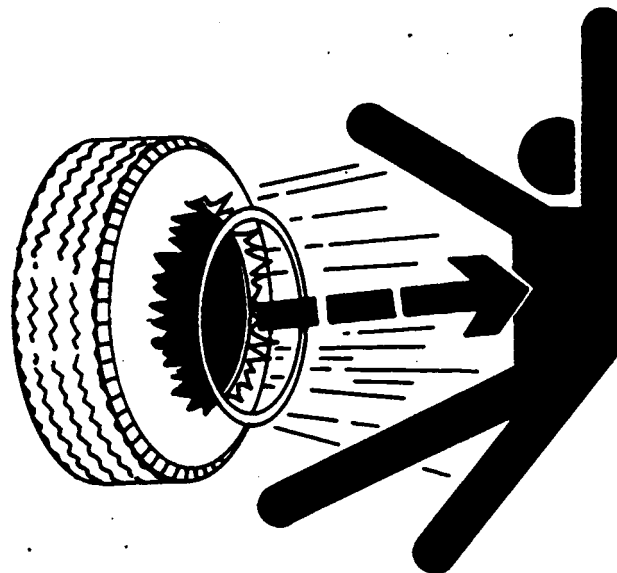
Взрывной срыв шины и обода может вызвать тяжелые травмы вплоть до смертельных.

Не пытайтесь устанавливать шину, если у вас нет надлежащего оборудования и опыта, необходимых для такой работы.

Всегда поддерживайте нужное давление в шинах. При накачке шин не превышайте рекомендуемое давление. Не сняв шину, никогда не нагревайте колесо и не производите на нем сварочные работы. Нагрев может вызвать повышение давления и привести к взрыву шины. Сварка может ослабить или деформировать колесо.

При накачке шин используйте зажимной патрон и удлинительный шланг достаточной длины для того, чтобы вы могли стоять сбоку, а НЕ перед или над шиной. Используйте ограждение, если таковое имеется.

Проверьте, достаточно ли давление в шинах, убедитесь в отсутствии порезов, вздутий, повреждений ободов, а также в наличии всех ребристых болтов и гаек.



TS211 -JN-23AUG88

DX,RIM -59-24AUG90-1/1

Избегать вредной асбестовой пыли

Не вдыхать пыль, выделившуюся при обработке асбестосодержащих компонентов. Вдыхание асбестовой пыли может вызвать рак легких.

Компоненты, потенциально содержащие асбестовые волокна — это тормозные накладки, ленты и обкладки тормозов, а также некоторые прокладки. Обычно асбест в этих деталях закрыт резиной либо так или иначе изолирован. Как правило, обращение с этими компонентами не опасно, пока не выделяется переносимая по воздуху асбестовая пыль.

Избегайте выделения пыли. Никогда не прибегать к очистке сжатым воздухом. Не ломать и не измельчать материалы, содержащие асбест. Выполняя работы по техническому содержанию, работайте в надежном респираторе. Для очистки от асбеста рекомендуется специальный пылесос. Если его нет, асбестосодержащие материалы опрыскивать аэрозолью с маслами или водой.

Не допускать нахождения посторонних вблизи зоны обработки.



TS220 -UN-23AUG88

DX,DUST -59-15MAR91-1/1

Соблюдайте правила техники безопасности при проведении техобслуживания

Перед началом работы освоите действия и операции по техобслуживанию. Рабочее место должно быть сухим и чистым.

Не производите смазку, техобслуживание или регулировку машины во время ее движения. Руки, ноги и одежда должны находиться на удалении от работающих деталей и узлов. Отключите привод и источники энергии, сброс давления осуществляйте соответствующими органами управления. Опустите рабочее оборудование на землю. Остановите двигатель. Выньте ключ зажигания. Дайте машине остыть.

Надежно закрепите все узлы машины, которые проходят техобслуживание в вывешенном положении.

Все детали и узлы должны содержаться в исправности и быть отрегулированы в соответствии с инструкцией. Неисправности устраняйте незамедлительно. Изношенные или сломанные детали подлежат замене. Полностью удаляйте накопившиеся смазку, масло или мусор.

Перед регулировкой электрических систем или перед сварочными работами на самоходном оборудовании отсоединить минусовой (-) кабель батареи.

Перед техобслуживанием компонентов электрической системы или сварочными работами на прицепном оборудовании следует отсоединить его электропроводку от разъема на тракторе.



TS218 -JN-23AUG88

DX.SERV -59-17FEB99-1/1

Используйте надлежащие инструменты

Пользуйтесь инструментами, предназначенными для данной работы. Использование подручных средств и кустарных методов работы чревато опасными последствиями.

Пользуйтесь инструментами с усиливающими надставками только для ослабления затяжки резьбовых деталей и креплений.

Для ослабления или затяжки креплений используйте инструменты, рассчитанные именно на данные размеры крепежа. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ инструменты американской системы измерений для метрических креплений. Будьте осторожны при работе с гаечным ключом, соскальзывание может привести к травмам.

Для техобслуживания используйте только детали и инструменты, соответствующие техническим требованиям компании Джон Дир.



TS779 -UN-08NOV89

DX,REPAIR -59-17FEB99-1/1

Убирайте отходы надлежащим образом

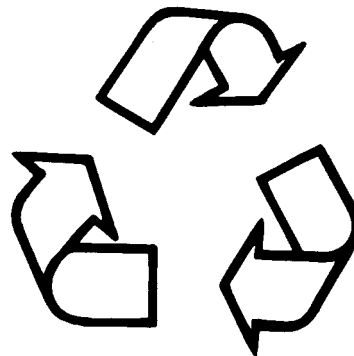
Неправильное удаление отходов вызывает загрязнение окружающей среды. К числу потенциально опасных отходов при эксплуатации оборудования компании Джон Дир относятся такие материалы, как смазочное и моторное масла, топливо, хладагенты, тормозная жидкость, фильтры и аккумуляторные батареи.

Сливайте жидкости в непротекающие контейнеры. Не пользуйтесь для отходов контейнерами для пищевых продуктов или напитков, чтобы никто по ошибке не выпил их содержимое.

Не сливайте отходы на землю, в канализацию или в какие-либо водоемы.

Выброс хладагентов из кондиционеров может вызвать загрязнение земной атмосферы. Государственными решениями может быть предусмотрен сбор и утилизация отработавших хладагентов специализированными центрами обслуживания кондиционеров.

Справки о надлежащих методах переработки или удаления отходов можно получить в местном экологическом центре, в центре вторичного сырья, а также у обслуживающего вашу организацию дилера фирмы Джон Дир.



TS1133 -UN-26NOV90

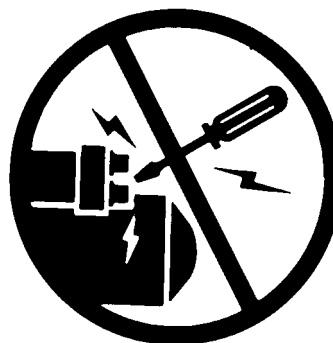
DX,DRAIN -59-03MAR93-1/1

Избегайте самопроизвольного движения машины

Самопроизвольное движение машины может привести к травмам или смерти.

Не запускайте двигатель замыканием контактов стартера. Если рабочий контур закорочен, машина заводится и при включенной передаче.

НИКОГДА не заводите двигатель, находясь вне машины (стоя на земле). Заводите двигатель только находясь на сидении водителя, при этом рукоятка переключения передач должна находиться в положении Нейтраль или Парковка.



TS177 -UN-11JAN89

DX,BYPAS1 -59-29SEP98-1/1

210
05
14

Меры безопасности при обращении со стартерной жидкостью

Стартерная жидкость легко воспламеняется.

Нельзя пользоваться стартерной жидкостью вблизи открытого огня или искр. Стартерная жидкость не должна храниться вблизи аккумуляторных батарей и кабелей.

Во избежание случайного распыления при хранении, емкость должна быть всегда закрыта крышкой; хранить в прохладном и защищенном месте.

Банку со стартерной жидкостью запрещается пробивать или прокалывать.



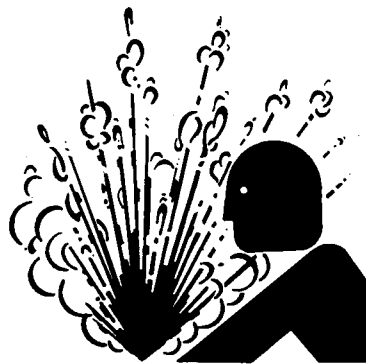
TS1356 -UN-18MAR92

DX,FIRE3 -59-16APR92-1/1

Соблюдайте правила техники безопасности при обслуживании системы охлаждения

Выброс сильной струи жидкости из системы охлаждения, находящейся под высоким давлением, может вызвать серьезные ожоги.

Выключить двигатель. Отвинчивайте крышку заливной горловины, только когда она остынет до такой температуры, что за нее можно взяться голыми руками. Прежде чем полностью снять крышку, медленно отвинчивайте ее и затем остановитесь, чтобы сбросить давление.



TS281 -UN-23AUG88

DX,RCAP -59-04JUN90-1/1

Избегайте приближаться к вращающимся деталям

Затягивание во вращающиеся части трансмиссии может привести к тяжелым травмам, в том числе со смертельным исходом.

На машине всегда быть установлены ограждения привода и кожух трактора. Убедитесь в том, что вращающиеся щитки поворачиваются свободно.

Одежда должна плотно прилегать к телу. Перед регулировкой, подсоединением или очисткой оборудования с приводом от ВОМ необходимо убедиться в том, что двигатель и ВОМ остановлены.



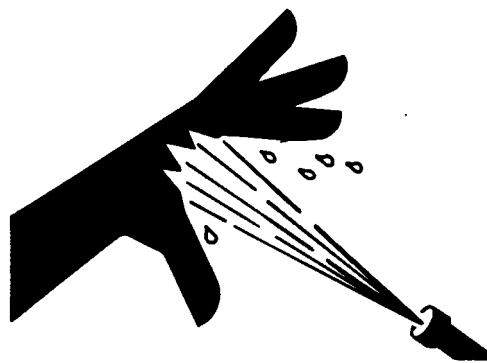
TS1644 –JUN-22AUG95

DX,PTO –59-12SEP95-1/1

Избегайте брызг от жидкостей, находящихся под давлением

Вырвавшаяся через маленькое отверстие струя жидкости под давлением может проникать под кожу и вызвать серьезную травму. Избегайте попадания подобных брызг на кожу.

Если произошел несчастный случай, немедленно обратитесь к врачу. Чтобы исключить опасность гангрены, любые брызги под высоким давлением, попавшие под кожу, необходимо удалить хирургическим путем не позднее, чем через несколько часов после происшествия. Врачам, незнакомым с таким видом травм, следует обратиться к компетентным медицинским службам. Информацию такого рода можно получить в Медицинском отделе компании Deere & Company в г. Молине, штат Иллинойс, США.



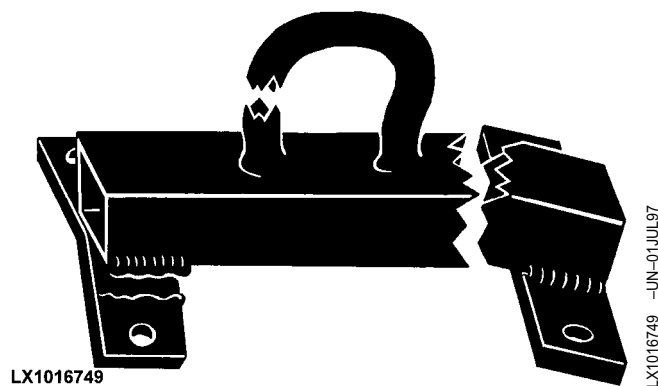
TS1343 –JUN-18MAR92

DX,SPRAY –59-16APR92-1/1

Обеспечить безопасную работу инструмента собственного производства

Неподходящий или сломанный инструмент может стать причиной тяжелых травм. Изготовление инструментов поручать квалифицированным специалистам и использовать подходящие качественные материалы.

Не пытайтесь производить сварочные работы при изготовлении инструмента, если у вас нет надлежащего оборудования и опыта, необходимых для такой работы.



DX,SAFE,TOOLS -59-10OCT97-1/1

Очищайте трактор от ядовитых пестицидов



ВНИМАНИЕ: Во время использования ядовитых пестицидов остатки их могут скапливаться внутри кабины и снаружи трактора. Очищайте трактор от ядовитых пестицидов согласно инструкции по их применению.

Применяя ядовитые пестициды, ежедневно производить очистку внутри кабины и снаружи трактора и не давать образоваться заметным скоплениям грязи и сора.

1. Подметите или обработайте пылесосом пол кабины.
2. Очистите рычаги и узлы трансмиссии, а также защитные капоты в кабине.
3. Полностью обмойте трактор снаружи.
4. Водой после мойки, содержащей опасные концентрации активных либо неактивных пестицидов, необходимо распорядиться согласно действующим инструкциям и указаниям.

DX,CABS2 -59-03MAR93-1/1

Техника безопасности сохраняет жизнь

Прежде чем вернуть машину пользователю, убедитесь в том, что она функционирует нормально, особенно в отношении систем, обеспечивающим безопасную эксплуатацию машины. Установите все предохранители, щитки и ограждения.



TS231 -59-07OCT88

DX,LIVE -59-25SEP92-1/1

Инфолисток 210-15-001, Общий перечень информации

Это перечень дополнительной информации, полезной для сервис-техников для диагностики неисправностей машины.

Общие сведения

- Болты и винты, моменты затяжки (См. Инфолисток 210-15-002).
- Словарь терминологический (См. Инфолисток 210-15-003).

Гидравлика

- Условные обозначения в гидросхемах (См. Инфолисток 210-15-004).
- Диагностический разъем и расположение разъемов (См. Инфолисток 270-15-200).

Электросистема

- Схема электропроводки и информация к ней (См. Инфолисток 210-15-005).
- Условные обозначения в электросхемах (См. Инфолисток 210-15-006).
- Обозначения в электросхемах и таблицах (См. Инфолисток 210-15-007).
- Инспекционный осмотр электросистем (См. Инфолисток 210-15-008).
- Семь этапов процедуры тестирования электросистем (См. Инфолисток 210-15-009).
- Пользование пробником (См. Инфолисток 210-15-010).
- Типы цепей (См. Инфолисток 210-15-011).
- Неисправности в цепях (См. Инфолисток 210-15-012).

- Устранение неисправностей в цепях (См. Инфолисток 210-15-013).
- Взаимодействие электрических и электронных цепей (См. Инфолисток 210-15-014).
- Перемежающиеся неисправности электроники (См. Инфолисток 210-15-015).
- Типы релейных цепей (См. Инфолисток 210-15-016).
- Пользование цифровым авометром (См. Инфолисток 210-15-017).
- Перечень тракторных чертежей (См. Инфолисток 240-25-001).

Сведения о блоках управления

- Вызов, сохранение и удаление кодов (См. Инфолисток 245-05-001).
- Адреса доступа к блокам управления (См. Инфолисток 245-05-002).
- Описания сервисных кодов (См. Инфолисток 245-05-003).
- Адреса блоков управления (См. Инфолисток 245-05-004).

Схемы по стандарту ISO




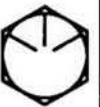


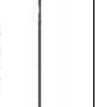



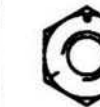
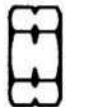



- Перечень гидросхем трактора по стандарту ISO (См. Инфолисток 270-25-001).

Инструменты

- Испытательный комплект (См. Инфолисток 299-15-001).

AG.RX33672.138 -59-13DEC01-1/1

Инфолисток 210-15-002 Болты и винты, моменты затяжки

Категория SAE (ОАИ) и маркировка головки	1 или 2 ^b	БЕЗ МАРКИРОВКИ		5	5.1	5.2	8	8.2
								
Категория SAE (ОАИ) и маркировка гайки	2	БЕЗ МАРКИРОВКИ		5			8	
								

Размер	Категория 4.8				Категория 8.8 или 9.8				Категория 10.9				Категория 12.9			
	Смазанные ^a		Сухие ^a		Смазанные ^a		Сухие ^a		Смазанные ^a		Сухие ^a		Смазанные ^a		Сухие ^a	
	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут
1/4	3,7	2,8	4,7	3,5	6	4,5	7,5	5,5	9,5	7	12	9	13,5	10	17	12,5
1/8	7,7	5,5	10	7	12	9	15	11	20	15	25	18	28	21	35	26
3/16	14	10	17	13	22	16	27	20	35	26	44	33	50	36	63	46
1/2	22	16	28	20	35	26	44	32	55	41	70	52	80	58	100	75
3/4	33	25	42	31	53	39	67	50	85	63	110	80	120	90	150	115
7/8	48	36	60	45	75	56	95	70	125	90	155	115	175	130	225	160
1	67	50	85	62	105	78	135	100	170	125	215	160	240	175	300	225
1-1/8	120	87	150	110	190	140	240	175	300	225	375	280	425	310	550	400
1-1/4	190	140	240	175	190	140	240	175	490	360	625	450	700	500	875	650
1-3/8	290	210	360	270	290	210	360	270	725	540	925	675	1050	750	1300	975
1-1/2	400	300	510	375	400	300	510	375	900	675	1150	850	1450	1075	1850	1350
1-5/8	570	425	725	530	570	425	725	530	1300	950	1650	1200	2050	1500	2600	1950
2	750	550	950	700	750	550	950	700	1700	1250	2150	1550	2700	2000	3400	2550
2-1/2	1000	725	1250	925	990	725	1250	930	2250	1650	2850	2100	3600	2650	4550	3350

НЕ пользуйтесь этими значениями, если для конкретного случая применения рекомендована другая величина момента затяжки или другая процедура затягивания. Перечисленные значения моментов затяжки предназначены только для стандартных условий применения. Периодически проверять затяжку крепежных деталей.

Срезные болты должны ломаться при превышении определенных нагрузок. Всегда заменять сломанные срезные болты идентичными изделиями.

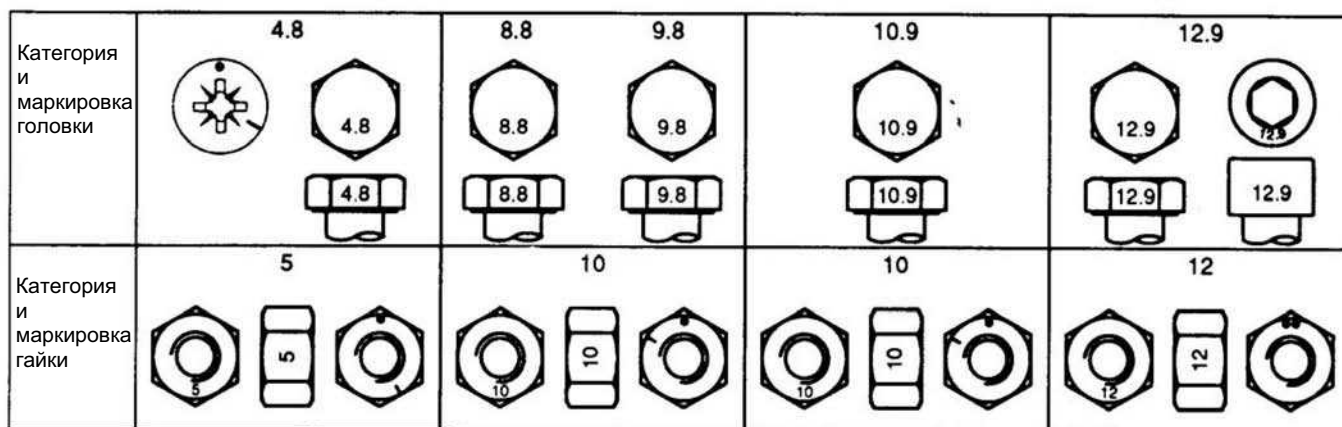
Крепежные детали следует заменять деталями той же или более высокой категории. При использовании крепежных деталей более высокой категории их необходимо затягивать до того же усилия, что и изначальные детали.

Убедитесь в чистоте резьбы крепежных деталей и в том, что их можно надлежащим образом затянуть. Это предотвратит их поломку при затяжке.

Затяните пластиковый вкладыш или стопорные гайки из гофрированной стали примерно до 50% момента затяжки, показанного в таблице для сухих деталей, прикладывая усилие к самой гайке, а не к головке болта. Затяните стопорные гайки с крупной или мелкой резьбой до полного момента затяжки.

^a Термин "смазанные" означает крепежные детали, покрытые слоем такой смазки, как машинное масло, или слоем фосфатно-масляной смазки. Термин "Без смазки" означает не обработанные или оцинкованные детали без всякой смазки.

^b Категория 2 относится к винтам с шестигранными головками (но не к шестигранным винтам) длиной до 152 мм (6 дюймов). Категория 1 относится к винтам с шестигранными головками длиной более 152 мм (6 дюйм) и к болтам и винтам всех остальных видов и любой длины.



Размер	Категория 4.8				Категория 8.8 или 9.8				Категория 10.9				Категория 12.9			
	Смазанные ^а		Сухие ^а		Смазанные ^а		Сухие ^а		Смазанные ^а		Сухие ^а		Смазанные ^а		Сухие ^а	
	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут	Н•м	фунт-фут
M6	4,8	3,5	6	4,5	9	6,5	11	8,5	13	9,5	17	12	15	11,5	19	14,5
M8	12	8,5	15	11	22	16	28	20	32	24	40	30	37	28	47	35
M10	23	17	29	21	43	32	55	40	63	47	80	60	75	55	95	70
M12	40	29	50	37	75	55	95	70	110	80	140	105	130	95	165	120
M14	63	47	80	60	120	88	150	110	175	130	225	165	205	150	260	190
M16	100	73	125	92	190	140	240	175	275	200	350	255	320	240	400	300
M18	135	100	175	125	260	195	330	250	375	275	475	350	440	325	560	410
M20	190	140	240	180	375	275	475	350	530	400	675	500	625	460	800	580
M22	260	190	330	250	510	375	650	475	725	540	925	675	850	625	1075	800
M24	330	250	425	310	650	475	825	600	925	675	1150	850	1075	800	1350	1000
M27	490	360	625	450	950	700	1200	875	1350	1000	1700	1250	1600	1150	2000	1500
M30	675	490	850	625	1300	950	1650	1200	1850	1350	2300	1700	2150	1600	2700	2000
M33	900	675	1150	850	1750	1300	2200	1650	2500	1850	3150	2350	2900	2150	3700	2750
M36	1150	850	1450	1075	2250	1650	2850	2100	3200	2350	4050	3000	3750	2750	4750	3500

НЕ пользуйтесь этими значениями, если для конкретного случая применения рекомендована другая величина момента затяжки или другая процедура затягивания. Перечисленные значения моментов затяжки предназначены только для стандартных условий применения. Периодически проверять затяжку крепежных деталей.

Срезные болты должны ломаться при превышении определенных нагрузок. Всегда заменяйте сломанные срезные болты идентичными изделиями.

Крепежные детали следует заменять деталями той же или более высокой категории. При использовании крепежных деталей более высокой

категории их необходимо затягивать до того же усилия, что и первоначальные детали.

Убедитесь в чистоте резьбы крепежных деталей и в том, что их можно надлежащим образом затянуть. Это предотвратит их поломку при затяжке.

Затяните пластиковый вкладыш или стопорные гайки из гофрированной стали примерно до 50% момента затяжки, показанного в таблице для сухих деталей, прикладывая усилие к самой гайке, а не к головке болта. Затяните стопорные гайки с крупной или мелкой резьбой до полного момента затяжки.

^а Термин "смазанные" означает крепежные детали, покрытые слоем такой смазки, как машинное масло, или слоем фосфатно-масляной смазки. Термин "Без смазки" означает не обработанные или оцинкованные детали без всякой смазки.

Инфолисток 210-15-003 Словарь терминологический

ТЕРМИН	СОКРАЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Дополнительный	ACC	Дополнительная электросистема
Блок управления ACTIVE SEAT™	ASU	Компьютеризованная система управления ACTIVE SEAT™.
Кондиционирование воздуха	A/C	Система, осуществляющая кондиционирование воздуха в кабине
Система управления качеством воздуха	AQS	Система, применяемая для управления качеством воздуха в кабине
Переменный ток	AC	Переменный ток, который меняет направление протекания через постоянные интервалы времени
Блок управления в подлокотнике	ACU	Блок управления в подлокотнике для управления работой трактора
Автоматическая регулировка температуры	ATC (автоматическое терморегулирование)	Автоматическая регулировка системы управления качеством воздуха
Батарея аккумуляторов	Bat	Устройство электропитания
Тормоза	BR	Сокращенное обозначение
LS-элемент тормоза	BRL	Информация—Датчик нагрузки на тормоз
Центральный блок управления	CCU	Компьютеризованная система отслеживания работы трактора
Средство выявления конфликтов	CCD	Коммуникационная система для связывания компонентов бортовой электроники
Цепь	CCT	Полный путь электрического тока
Двигатель рециркуляционного вентилятора	O +	Символы для обозначения скорости рециркуляционного двигателя Средняя скорость Максимальная скорость
Масляный бак с чистым маслом	COR	Бак с маслом для гидросистемы трактора
CLIMATRAK™		Автоматическая регулировка системы управления качеством воздуха
По часовой стрелке	CW	Направление движения стрелок часов
Ток при проворачивании холодного коленвала	CCA	Относится к параметрам батарей при выполнении операций при минусовых температурах
Техническое руководство по деталям и узлам	CTM	Техническое руководство разработано в помощь техобслуживанию большинства деталей и узлов
Против часовой стрелки	CCW	Направление против хода стрелок часов
Регулировка расхода (давление руления)	CF	Инфолисток—Регулировка расхода для давления руления
Регулирование расхода на диагностическом разъеме	CFD	Инфолисток—Регулировка расхода через диагностический разъем

ACTIVE SEAT — это товарный знак компании Deere & Company.

CLIMATRAK — это товарный знак компании Deere & Company.

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,140 -59-13DEC02-1/6

Общая информация для справок

210
15
5

ТЕРМИН	СОКРАЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Угловой дисплей	CPD	Дисплей для блоков управления системы
Диагностическое гнездо	DR	Подсоединение, на котором можно измерить давление в гидравлике
Цифровой авометр	DMM	Многофункциональный электроизмерительный инструмент

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,140 -59-13DEC02-2/6

Общая информация для справок

210
15
6

ТЕРМИН	СОКРАЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Постоянный ток	DC	Электрический ток, который течет только в одном направлении
Клапан регулировки производительности	DCV	Изменяет рабочий ход гидронасоса
Электронная регулировка производительности	EDC	Датчики и линии связи для клапана регулировки производительности, необходимые для изменения хода гидронасоса
Электрогидравлическ.	EH	Относится к работе гидравлических клапанов с электрическим управлением
Электрогидравлическая регулировка заглубления	EHDC	Сокращенное обозначение
Блок управления, электро-гидравлический вариант/ по спецзаказу	EHO	Компьютеризованная система управления независимой сочлененной подвеской.
Электрогидравлический селекторный контрольный клапан	EH СКК	Селекторный контрольный клапан с электрическими соленоидами
Электронно-релейные компоненты	ELX	Относится к реле питания большинство электронных компонентов
Блок управления двигателем	ECU	Компьютеризованная система управления скоростью двигателя
Температура охлаждающей жидкости двигателя	ECT	Сокращенное обозначение
Гнездо диагностической продувки	EVAC	Диагностический разъем для предварительной смазки редуктора привода насоса
Избыточный расход (СКК/расход на навеске)	EF	Инфолисток—СКК/расход на навеске
Чувствительный к нагрузке (СКК/расход на навеске)	EFL	Инфолисток—СКК/чувствительные к нагрузке навеску
Вперед	FWD	Относится к направлению движения
Галлон в минуту	галл./мин	Объем жидкости, протекающий за одну минуту
Насос с приводом от колес	GDP	Насос, используемый для руления и торможения в аварийной ситуации
Обогрев, вентиляция и кондиционирование воздуха	HVAC/Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Сокращенное обозначение
Высокое давление - общая магистраль	HPCR	Двигатель с впрыском топлива с высоким давлением впрыска и общей напорной магистралью.
Блок управления навеской	HCU	Компьютеризованная система управления работой навески
Корпус	Hsg	Сокращенное обозначение
Воспламенение	IGN	Управление пуском и глушением двигателя
Независимая сочлененная подвеска		Передний мост с электронно-управляемой активной системой подвески

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,140 -59-13DEC02-3/6

Общая информация для справок

210
15
7

ТЕРМИН	СОКРАЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Внутренний диаметр	ID	Сокращенное обозначение
Блок управления приборами	ICU	Компьютеризованная система для подачи предупредительных сигналов при работе трактора
Международная организация по стандартизации	ISO	Организация по стандартизации
Организация Joint Industry Council	JIC	Организация по стандартизации
Поперечное позиционирование навески	LHP	Относится к позиционированию навески при обработке пропашных навесным орудием
Левая сторона	LH или L-N	Сокращенное обозначение
Жидкокристаллический дисплей	LCD	Техника для визуализации информации

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,140 -59-13DEC02-4/6

Общая информация для справок

210
15
8

Поперечное позиционирование навески	LHP	Относится к позиционированию навески при обработке пропашных навесным орудием
Левая сторона	LH или L-H	Сокращенное обозначение
Жидкокристаллический дисплей	LCD	Техника для визуализации информации
Давление воздуха в коллекторе	MAP	Сокращенное обозначение
Механическая трансмиссия с передачами	MST	Сокращенное обозначение
Минусовой	Neg (—)	Относится к части электрической цепи
Количество	No.	Сокращенное обозначение
Кольцевое торцевое уплотнение	ORFS ORS	Тип уплотнения в гидравлических соединениях
Наружный диаметр	OD	Сокращенное обозначение
Монитор производительности	Perf Mon (PrF)	Сокращенное обозначение
Плюсовой	Pos (+)	Относится к части электрической цепи
Потенциометр	POT	Устройство для изменения электрического напряжения
Блок управления трансмиссией с переключением передач под нагрузкой	PCU	Компьютеризованная система для переключения передач в трансмиссии
Трансмиссия с переключением передач под нагрузкой	PST	Сокращенное обозначение
Отбор мощности	BOM	Сокращенное обозначение
Клапан регулировки давления	PCV	Клапан для управления давлением в системе
Клапан регулировки давления	PRV	Устройство регулировки давлением в системе
Идентификационный номер изделия	PIN	Серийный номер, позволяющий идентификацию трактора
Широтно-импульсная модуляция	ШИМ	Метод регулировки электрических сигналов
Диагностическое гнездо насоса	PD	Инфолисток—Диагностическое гнездо насоса
Насос, работающий в функции нагрузки	PLD	Инфолисток—Насос, работающий в функции нагрузки
Назад	Rev	Относится к направлению движения

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,140 -59-13DEC02-5/6

ТЕРМИН	СОКРАЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Оборотов в минуту	об/мин	Сокращенное обозначение
Правая сторона	RH или R-H	Сокращенное обозначение
Ось балансира	RS	Сокращенное обозначение
Дополнительное устройство управления	SCo	Контроллер для СКК 4 и 5
Блок управления клапанами	SCU	Компьютеризованная система для управления работой СКК 1, 2 и 3
Селекторный контрольный клапан, СКК	СКК	Устройство для дистанционного управления работой гидравлики
Панель настроек	SUP	Операторская панель управления для СКК
Низкоскоростное транспортное средство	SMV	Предупредительный знак сзади на тракторе
Общество инженеров автотракторной отрасли	SAE	Организация стандартизации в технике
Технические требования	SPEC	Сокращенное обозначение
Блок управления рулевой системой	SSU	Компьютеризованная система для управления рулевой системой трактора
Рулевое управление в функции нагрузки	STL	Инфолисток—Рулевое управление в функции нагрузки
Переключатель	SW	Сокращенное обозначение
Счетчик оборотов	Tach	Сокращенное обозначение
Модуль приспособления к местности	TCM	Электронный модуль для коррекции динамики машины типа качки на кособоре и неровной местности
Задний фонарь	TL	Сокращенное обозначение
Температура	Temp	Сокращенное обозначение
Трансмиссия	Trans	Сокращенное обозначение
Защита от скачков напряжения	TVP	Электрическое устройство для защиты цепи от скачков напряжения
Напряжение (В)	В	Сокращенное обозначение
Детектор напряжения	V Det	Сокращенное обозначение
Сигнальная лампочка	WL	Сокращенное обозначение
Без	Без	Сокращенное обозначение
Полное открытие дроссельной заслонки	WOT	Полный газ

210
15
10

Инфолисток 210-15-004, обозначения в гидравлических схемах согласно организации по стандартизации JIC (Joint Industry Council)

Насосы	
Гидронасос:	
Постоянной производительности Односторонний	
Двусторонний	
Переменной производительности Односторонний	
Двусторонний	
Моторы и цилиндры	
Гидромотор:	
Постоянной производительности Односторонний	
Двусторонний	
Переменной производительности Односторонний	
Двусторонний	
Цилиндр простого действия	
Цилиндр, двойного действия Шток односторонний	
Шток двусторонний	
Регулируемый амортизатор, только подача	
Поршень двойного действия	
Различные компоненты	
Электромотор	
Пружинный аккумулятор давления	
Аккумулятор давления газонаполненный	
Обогрев	
Радиатор охлаждения	
Регулятор температуры	
Фильтр, сетка	
Переключатель нажимной	
Контрольная лампочка для давления	
Контрольная лампочка для температуры	
Направление вращения вала (стрелка на передней стороне вала)	
Клапаны	
Обратный клапан	
Вкл/Выкл (Перекрытие вручную)	
Клапан ограничения давления	
Редукционный клапан	
Проточный вентиль, регулируемый, не компенсированный	
Проточный вентиль, регулируемый (Некомпенсированные температура/давление)	
Две позиции Два подсоединения	
Две позиции Три подсоединения	
Две позиции Четыре подсоединения	
Три положения Четыре подсоединения	
Две промежуточных позиции	
Клапаны с неограниченным числом положений (горизонтальные столбики указывают неограниченные возможности позиционирования)	

RW50464 -59-03AUG99

Принципы работы

Пружина	
Задействование вручную	
Кнопка	
Рычаг	
Педаля, ножной рычаг	
Механическ.	
Блокировка	
С компенсацией по давлению	
Выключатель с соленоидным приводом, одинарная обмотка	
Реверсивный мотор	
Управляющее давление	
Наружная напорная проводка	
Внутренняя напорная проводка	

Трубопроводы

Трубопровод, рабочий (главный)	
Трубопровод, управляющий (к блоку управления)	
Трубопровод, сливной	
Поток масла	
Направление потока Пневматическ.	
Пересекающиеся трубопроводы	
Соединение трубопроводов	
Трубопровод с дросселем постоянного сечения	
Трубопроводы, гибкие	

Пост, испытание, измерение или вал отбора мощности	
Переменная компонента (45°; стрелка через символ)	
Аппаратура выравнивания давления (стрелка параллельно короткой стороне символа)	
Причина или следствие температуры	
Емкость	
Воздух выпущен	
Емкость под давлением	
Трубопровод к емкости	
Повысить уровень жидкости	
Под уровнем жидкости	

RW50465 -59-03AUG99

Инфолисток 210-15-005, Схема соединений и информация к ней

Все соединения в тракторе обозначены номером провода, указывающий на номер схемы, и цветом провода.

Пример:

Провод с номером 226 окажется в схеме соответствующей бортовой аппаратуры (22X) и будет иметь голубой цвет (XX6).

Цепь №	Функция	Цвет №	Цвет провода
000—099	Электропитание	XX0	черный
100—199	Освещение	XX1	коричневый
200—299	Бортовая аппаратура	XX2	красный
300—499	Двигатель	XX3	оранжевый
500—699	Трансмиссия	XX4	желтый
700—799	Гидравлика	XX5	темно-зеленый
800—899	Навеска ^a	XX6	голубой
900—999	Иные	XX7	фиолетовый
		XX8	серый
		XX9	белый

^aНомера проводов у разных машин могут иными.

Функциональная схема системы

Функциональная схема системы содержит отдельные цепи, номера проводов, цвета и условные обозначения каждого компонента (электрооборудования). Каждое условное обозначение имеет букву-идентификатор (для типа устройства) и присвоенный номер. К примеру, переключатель несет обозначение S001. “S” обозначает переключатель, а “001” — это присвоенный ему первый порядковый номер.

Схема соединений системы

Схема соединений системы содержит все отдельные жгуты проводов и главные жгуты

штепсельные разъемы на каждом жгуте. Схема соединений содержит номера проводов, цвета и условные обозначения каждого компонента (электрооборудования). Каждое устройство будет иметь тот же номер, что и на функциональной схеме. Главные жгуты штепсельные разъемы имеют букву-идентификатор / присвоенный номер (X1, X2 и т.д.).

Монтажные чертежи с компонентами схемы


Монтажные чертежи с компонентами схемы — это изображение всех компонентов (электроустройств) и всех штепсельных разъемов, использованных на машине при разводке соединений. Каждое электроустройство и штепсельный разъем будут иметь тот же идентификационный номер, что и на функциональной схеме и схеме соединений.

Схема цепей в подсистемах

Схемы цепей в подсистемах представляют собой разделы (например, SE1, SE2 и т.д.) функциональной схемы системы. Схема цепей подсистемы содержит каждую цепь со всеми компонентами, представленными их условными обозначениями. На схемах цвета соединений и все электроустройства имеют ту же идентификационную букву/тот же идентификационный номер, что и предыдущие чертежи.

Инфолисток 210-15-006, Условные обозначения на электросхемах


	Заземление шасси		С механическим задействованием
	Общая точка заземления		Кнопка
	Заземление корпуса		Рычаг
	Точка подсоединения		Поворотный переключатель
	Перепутанные провода		Рычажный переключатель
	Вставной штифт		Педальный переключатель
	Розетка		Замковый переключатель
	Штекерное соединение		Переключатель нажимной
	Многополюсный штекер		Температурное реле
	Многополюсная розетка		Тепловой эффект
	Штекерное соединение (вставные штифты)		Блокировка
	Штекерный разъем (штекерные розетки)		Механическое позиционирование


 Батарея (элемент)


 Генератор


 Мотор


 Пусковой двигатель


 Мотор насоса

 Мотор вентилятора

 Мотор стеклоочистителя


 Лампа с одинарной нитью накала

 Лампа с двойной нитью накала

 Антенна



 Часы


 Звуковой сигнал


 Громкоговоритель





Прикуриватель с подсветкой

RW45189 -59-08MAR94


 Однофазный кулисный переключатель, нормально-разомкнутый контакт


 Однофазный кулисный переключатель, нормально-замкнутый контакт


 Однофазный кулисный переключатель, нормально-замкнутый контакт


 Кнопка


 Рычажковый переключатель


 Педальный переключатель, нормально-замкнутый контакт


 Педальный переключатель, нормально-разомкнутый контакт


 Переключатель-ограничитель, нормально-замкнутый контакт


 Предохранитель


 Постоянное сопротивление


 Переменное сопротивление


 Нагревательный элемент


 Конденсатор

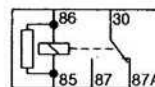
 Конденсатор поляризованный

 Датчик скорости

 Эл.-магнитное реле


 Эл.-магнитное реле управления клапаном

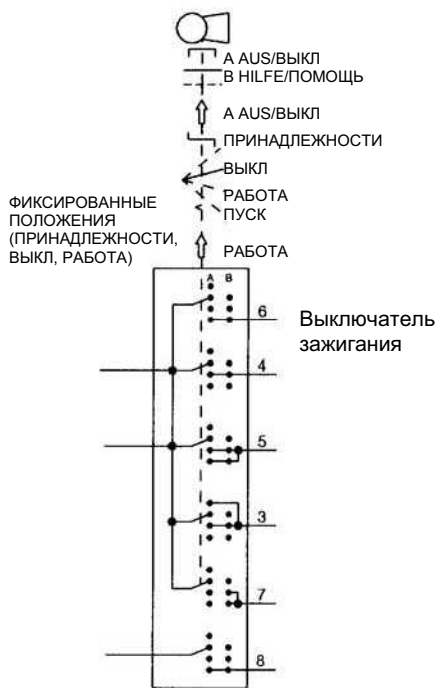
 Эл.-магнитное реле управления муфтой сцепления



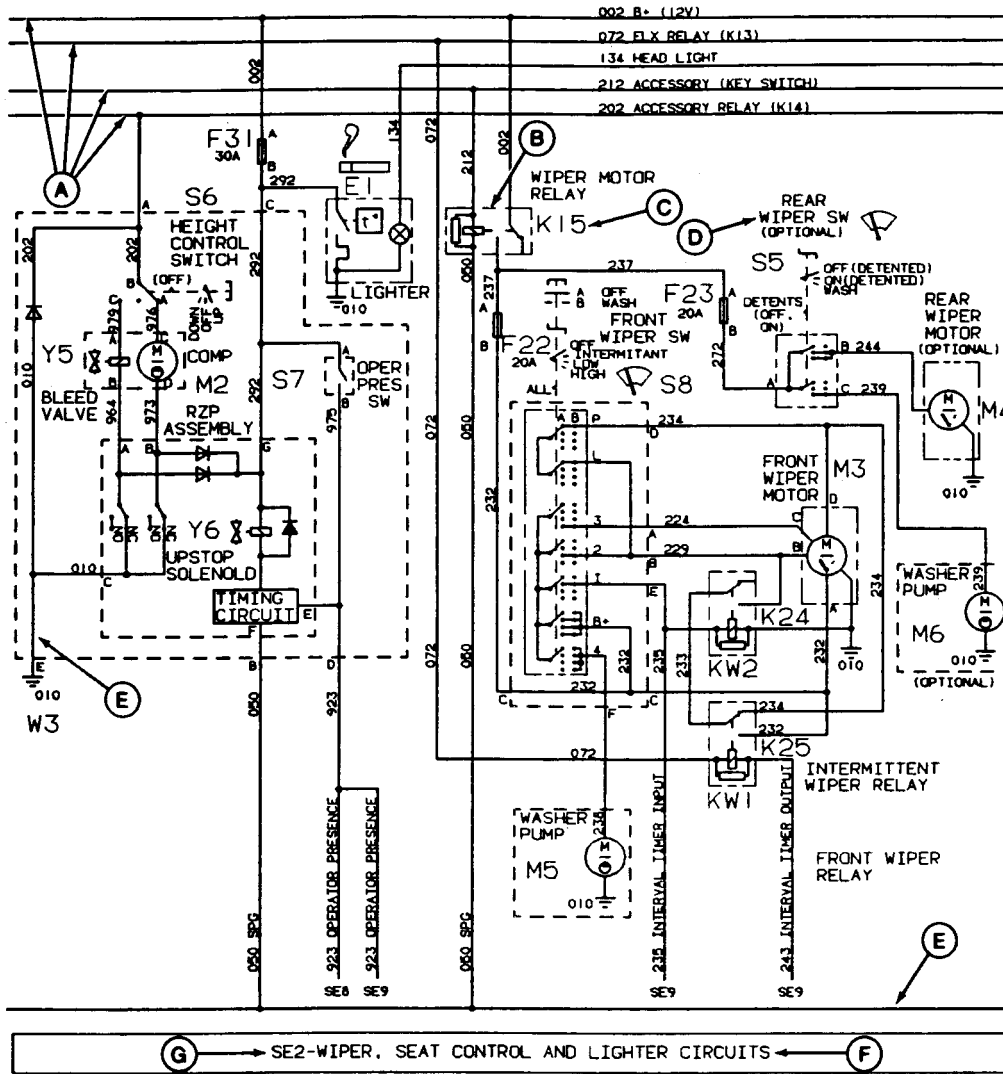
Реле

 Диод

 Полупроводниковый стабилизатор



Инфолисток 210-15-007, Объяснение схем и чертежей



RW21554 -59-03AUG92

Объяснение функциональной схемы

- A—Главные линии электропитания
- B—Условное обозначение компонента
- C—Идентификационный код компонента
- D—Наименование компонента
- E—Заземляющие провода
- F—Наименование цепи
- G—Номер раздела схемы

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,144 -59-04APR02-1/5

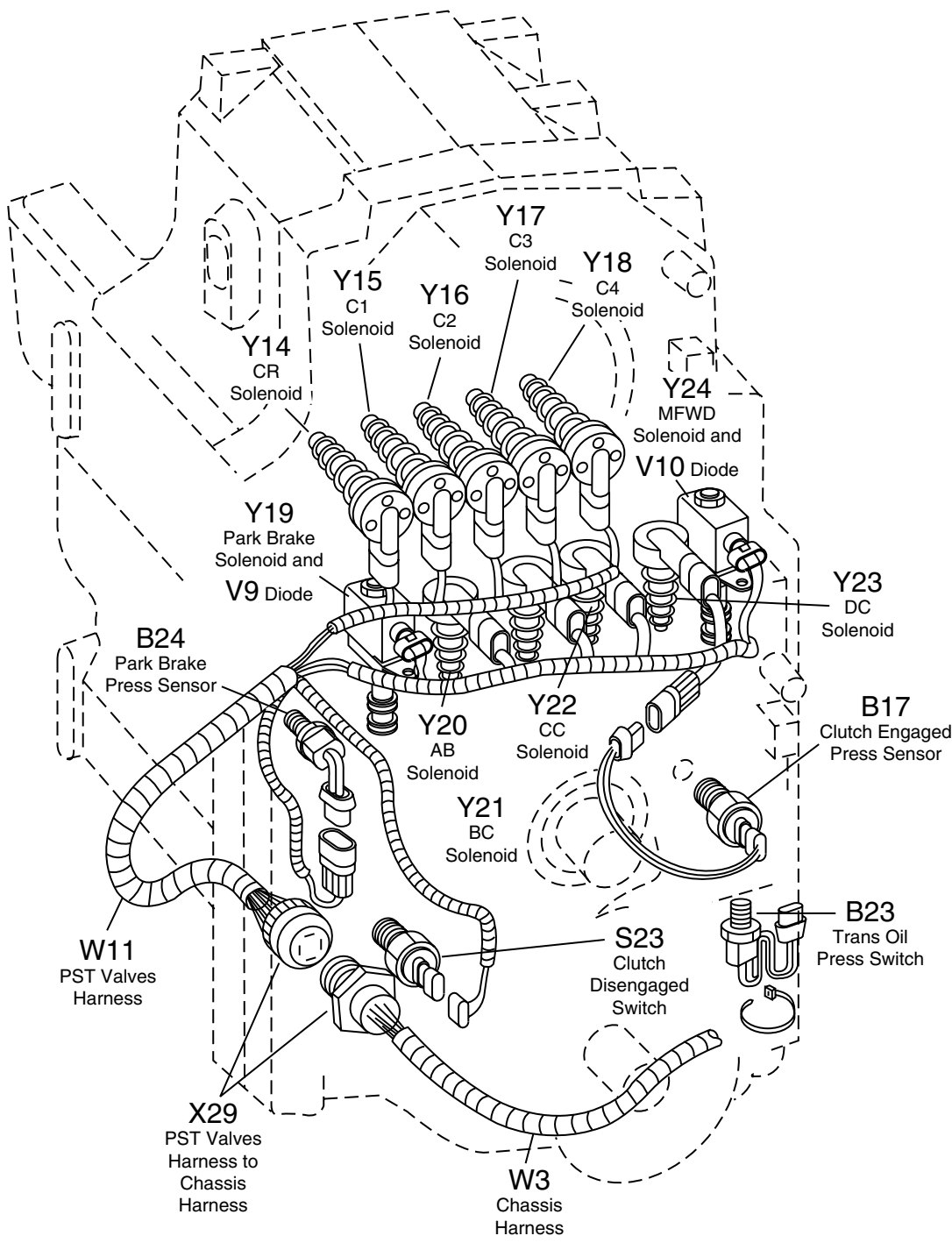
Объяснение функциональной схемы системы

Функциональная схема системы состоит из разделов, содержащих одну или больше функциональных схем подсистем из разбиения, следующих постранично в логической последовательности исполняемых функций. Каждая подсистема (G) — это большая группа компонентов, например цепи стеклоочистителя или цепи управления для сиденья. Разделы поименованы по соответствующей группе компонентов (F). Функциональная схема системы обрамлена проводами электропитания (A),

изображенными вверху схемы и заземляющими проводами внизу (E). На схеме не приведено сведений по проводам или штепсельным разъемам. Каждый компонент электросхемы представлен условным обозначением (B), наименованием компонента (D) и идентификационным кодом компонента (C). Те же наименования и буквенные идентификационные коды используют все чертежи машины — функциональная схема системы, схемы проводов и монтажная схема компонентов системы. Компоненты и разъемы легко опознаются на любом чертеже.

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,144 -59-04APR02-2/5



RW71256 -UN-28OCT99

Объяснение схемы соединений

Схема соединений представляет собой трехмерное изображение с разводкой проводных жгутов, расположением компонентов и опознавательных обозначений.

Расположение подключенных к проводному жгуту компонентов также показано, и каждый из них

обозначен буквенно/цифровым идентификационным номером. Прокладка жгута также показана.

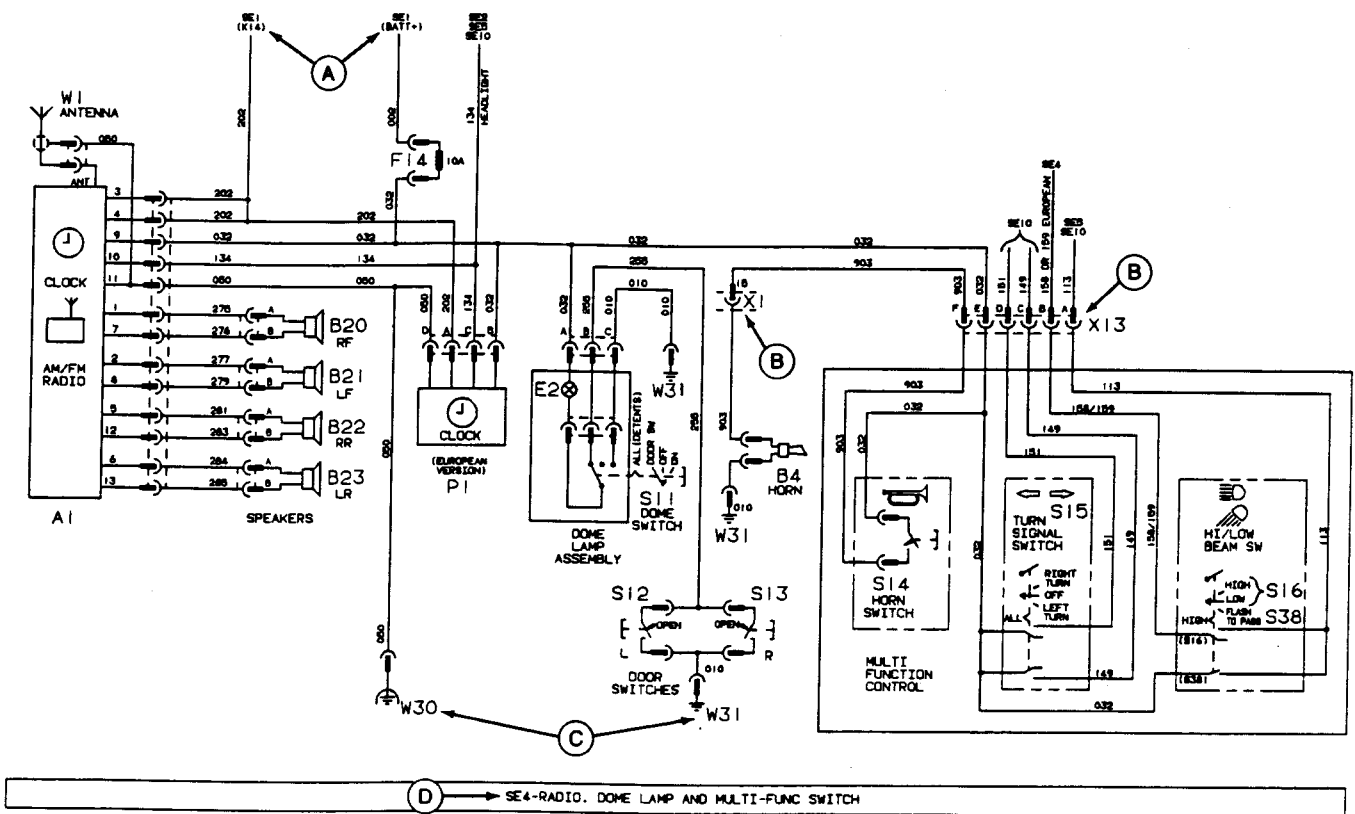
К каждой схеме соединений приложена информация о разводке ЦЕПИ для каждого компонента (отдельно) на ЖГУТЕ.

Каждый РАЗЪЕМ, соединяющий проводные жгуты, обозначен идентификационным покомпонентным номером "X" и наименованием, и его расположение также показано.

машины по всему техническому руководству. Благодаря этому компоненты и разъемы легко опознаются на любом чертеже.

Те же наименования и идентификационные номера коды используют все чертежи и схемы

AG.RX33672.144 -59-04APR02-4/5



Объяснение схемы диагностики

А—Источник питания

В—Условное обозначение разъема

С—Условные обозначения заземления

Д—Номер раздела (SE) схемы

Объяснение схемы диагностики

Схема диагностики представляет собой отображение каждого "SE"-раздела (D) схемы к относящейся к каждой цепи информации по разъемам (B). Каждая цепь подраздела можно

проследить от источника питания (A) до заземления (C). Если цепь проходит через жгуты разъемы (B), то они показаны с присвоенными им идентификационными номерами "X", а также с номерами выводов разъема и номером цепи.

AG.RX33672.144 -59-04APR02-5/5

Инфолисток 210-15-008 Инспекционный осмотр электросистем

После получения рекламаций от пользователя подвергнуть электросистему инспекционному осмотру, прежде чем запускать трактор:

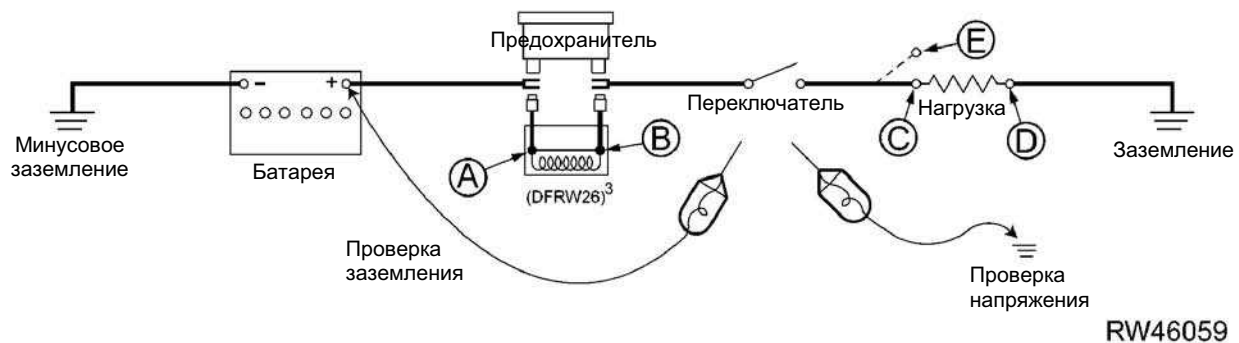
1. Произвести поиск оголенных проводов, которые могут приводить к замыканию компонентов на массу или к короткому замыканию на другие компоненты.
2. Проверить на отсутствие изоляционных трубок или их износ. Эти признаки могут указывать на неисправность самой проводки.
3. Произвести поиск отсоединившихся или оборванных разъемов или проводов.
4. Проверить аккумуляторные батареи на:
 - Коррозию выводов
 - Отсоединение выводов или клемм батареи
 - Загрязнение
 - Повышенная влажность по месту нахождения
 - Трещины и надломы в оболочке
 - Необходимый уровень электролита
5. Требуемое натяжение ремня привода генератора.
6. Выждав пять минут после глушения остановки машины, проверить наличие

перегретых деталей и узлов. Часто они имеют запах прогоревшей изоляции. Потрогайте рукой генератор (G002). Если эти узлы не работали какое-то время, то нагрев их является серьезным свидетельством неполадок в зарядной цепи.

7. Если инспекционный осмотр не выявил возможных неполадок, препятствующих пуску машины в работу, повернуть ключ зажигания (S001) в положение IGN. Пустить в работу бортовую аппаратуру, сигнальные лампочки, световые индикаторы и т.п. Как работает каждый из этих компонентов? Проследить, не указывают ли на возможное короткое замыкание искры или дым.
8. Пустить двигатель. Проверить все приборы и индикаторы на нормальную работу и проверить, происходит ли зарядка или разрядка батареи.
9. В целом, произведите осмотр на наличие чего-либо необычного.

Многие электрические неисправности нельзя обнаружить даже после запуска машины. Поэтому необходим систематический и полный инспекционный контроль электросистемы.

Инфолисток 210-15-009 Семь этапов процедуры тестирования электросистем¹



A—Прерыватель цепи со стороны батареи
B—Прерыватель цепи со стороны нагрузки

C—Провод от компонента на батарею

D—Провод от компонента на землю

E—Провод от компонента на батарею отсоединен

¹ Контроль пробником или авометром.

Продолжение на следующей стр.

AG.RX33672,146 -59-30MAR00-1/3

RW46059 -UN-19JUN98

Общая информация для справок

210
15
22

Шаг	Последовательность действий	Результат ^а Состояние пробника
1-Включить ключ зажигания ^б	Проверить напряжение ^с батареи на прерывателе цепи (А) со стороны батареи.	<p>Яркий свет—Напряжение батареи. В норме — ПЕРЕЙТИ К 2.</p> <p>Тусклый свет—Низкое напряжение батареи — Устранить неисправность, вызвавшую повышенное сопротивление</p> <p>Не светит—Напряжение отсутствует — Устранить неисправность, вызвавшую разрыв цепи от батареи (G001).</p>
2-Ключ зажигания ВЫКЛЮЧЕН	Проверить напряжение батареи на прерывателе цепи (В) со стороны батареи.	<p>Яркий свет—Напряжение батареи в норме — ПЕРЕЙТИ К 4.</p> <p>Тусклый свет—Низкое напряжение батареи — Устранить неисправность прерывателя цепи.</p> <p>Не светит—Напряжение отсутствует — ПЕРЕЙТИ К 3.</p>
3-Ключ зажигания ВЫКЛЮЧЕН	Проверить прерыватель цепи (В) со стороны нагрузки на отсутствие обрыва в заземляющей линии. (пробник на батарею).	<p>Яркий свет—Заземляющая линия не оборвана — Устранить неисправность в заземляющей линии на переключателе или до него.</p> <p>Не светит—Разрыв в заземляющей линии — Устранить неисправность прерывателя цепи.</p>
4-Включить ключ зажигания	Проверить напряжение батареи на прерывателе цепи (В) со стороны батареи.	<p>Яркий свет—Напряжение батареи в норме — ПЕРЕЙТИ К 6.</p> <p>Тусклый свет—Низкое напряжение батареи — Устранить неисправность прерывателя цепи.</p> <p>Не светит—Напряжение отсутствует — ПЕРЕЙТИ К 5.</p>
5-Отсоединить проводку к компоненту на (С) ^д . Включить ключ зажигания.	На (Е) проверить наличие батарейного напряжение в проводе.	<p>Яркий свет—Напряжение батареи — Устранить неисправность компонента.</p> <p>Не светит—Напряжение отсутствует — Устранить неисправность в заземляющей линии на переключателе или за ним.</p>

^а При пользовании авометром состояние пробника несущественно.

^б Проверить переключатель или реле для компонента (нагрузка).

^с Проверяя цепи с предохранителем, пользоваться тестовым проводом DFRW26. См. раздел 299 Фабричные инструменты.

^д На шаге 5 авометр не передает нагрузку на цепь. Пользоваться пробником.

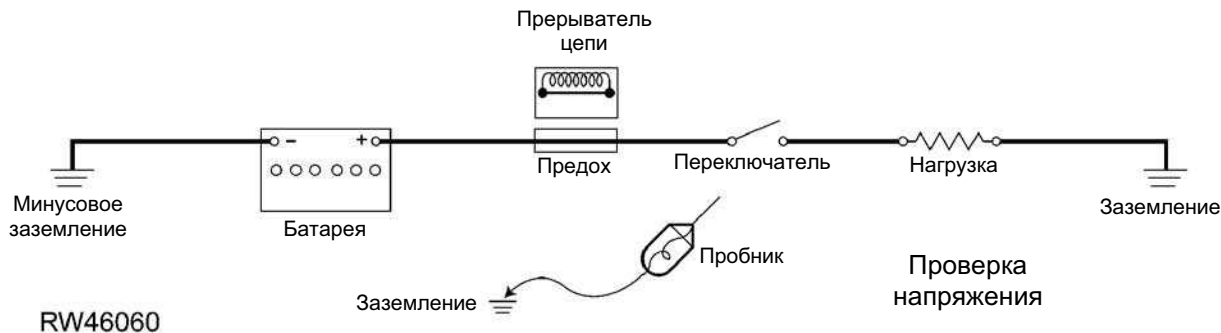
Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,146 -59-30MAR00-2/3

Шаг	Последовательность действий	Результат ^a Состояние пробника
6-Включить ключ зажигания	На (C) проверить наличие батарейного напряжение в проводе.	<p>Яркий свет—Напряжение батареи в норме — ПЕРЕЙТИ К 7.</p> <p>Тусклый свет—Низкое напряжение батареи — Устранить неисправность между прерывателем цепи и компонентом, вызвавшую повышенное сопротивление.</p> <p>Не светит— Устранить неисправность между прерывателем цепи и компонентом, вызвавшую повышенное сопротивление.</p>
7-Включить ключ зажигания	Проверить на (D) наличие напряжение в проводке от компонента на землю.	<p>Яркий свет— Высокое напряжение — Разрыв в заземляющей линии. Устранить разрыв в цепи.</p> <p>Тусклый свет—Напряжение — Некачественная заземляющая проводка. Устранить неисправность, вызвавшую высокое сопротивление в цепи.</p> <p>Не светит—Напряжение отсутствует — Заземляющая проводка в хорошем состоянии. Отремонтировать компонент.</p>

AG,RX33672,146 -59-30MAR00-3/3

Инфолисток 210-15-010 Пользование пробником

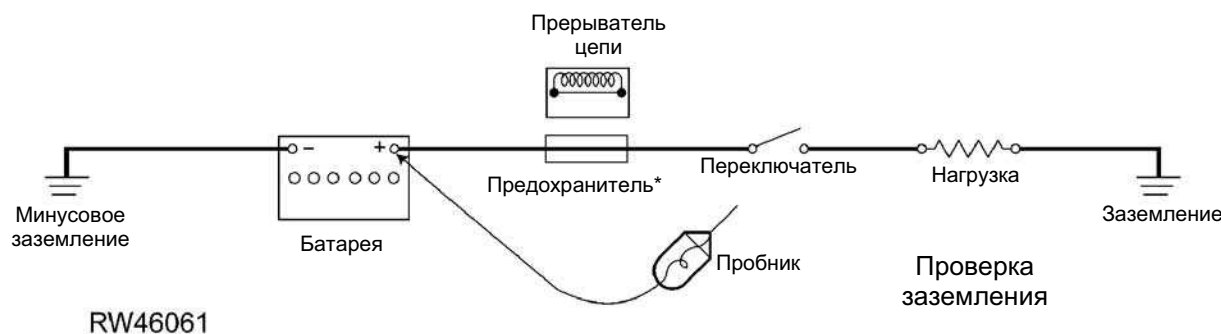


Приведенный выше пример показывает, как подсоединять пробник для проверки напряжения в электроцепях. При проверке

цепей на наличие батарейного напряжения зажим пробника подсоединять к земле, как это показано.

AG_RX33672,147 -59-15SEP99-1/2

RW46060 -JUN-19JUN98



При проверке неразрывности заземляющей проводки зажим пробника подсоединять к точке, заведомо стоящей под батарейным напряжением, как это показано.

дополнительных компонентов, возможно включенных в параллель, нужно опираться на электросхему.

Переключатели ДОЛЖНЫ быть на "ВКЛ", а цепь подключена к компоненту, чтобы обнаружить повышенное сопротивление (0,5 - 5,0 Ом) в цепи нагрузки, либо к заземляющему проводу от компонента.

Возможно начинать с шага "6" как исходного при диагностики каких-либо неисправностей электроцепей, в которых доступ к компонентам не затруднен. Если на шаге "6" батарейного напряжения в наличии нет, для выявления неисправности придется перейти к шагу "1".

Семь этапов процедуры тестирования приложимы только к ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ цепям. Прочсть описание электрических и электронных цепей в данном разделе. Процедура помогает найти разрывы, замыкания на землю, повышенное сопротивление или неисправные компоненты пользуясь схемой соединений. Простейший контур, приведенный выше, может быть использован как пример для каждого шага, однако в случае

ВАЖНО: В электронных цепях такая процедура НЕПРИМЕНИМА.

ПРИМЕЧАНИЕ: После любого ремонта всегда возвращаться к Функциональной проверке, чтобы быть уверенным в том, что при устранении неисправностей не были затронуты другие цепи.

AG_RX33672,147 -59-15SEP99-2/2

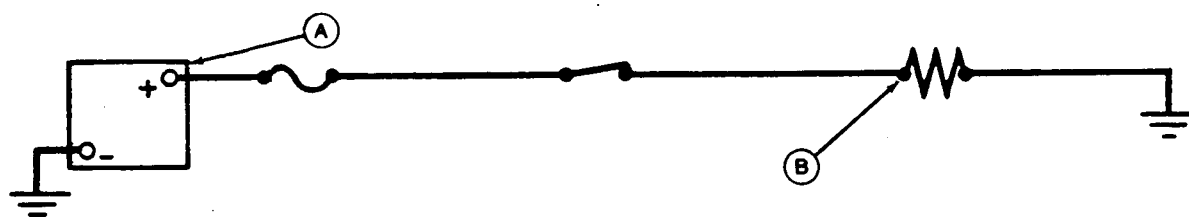
RW46061 -JUN-19JUN98

Инфолисток 210-15-011 Типы цепей

Диагностика в данном подразделе разбита на отдельные электрические цепи или подсистемы (группы отдельных цепей, типа осветительных) и на электронные цепи.

Для понимания различия, которое мы вкладываем в понятие электрических и электронных цепей, приведем следующие определения цепей.

AG,RX33672,148 -59-30MAR00-1/4



А—Напряжение питания

В—Напряжение питания на нагрузке

ВАЖНО: В этом подразделе приведены все электросхемы.

Электрическая цепь

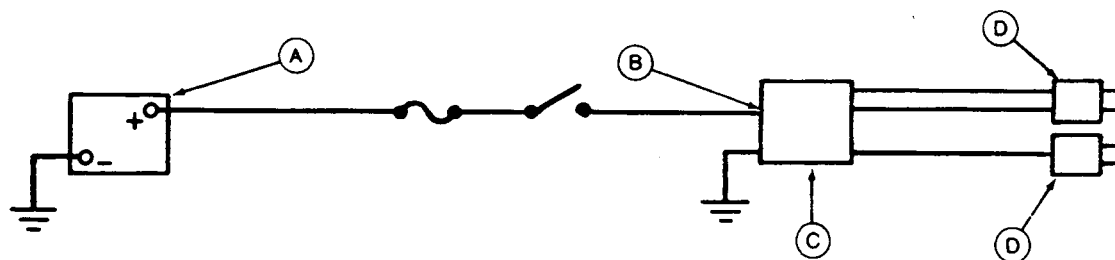
Эта цепь подает напряжение питания (А) к нагрузке (В), не проходя через электронные компоненты. Считается, что электрическая цепь заканчивается, если напряжение

питания поступает на электронный модуль или устройство с электронным управлением. Нагревательные проволочные сопротивления не считаются электронными компонентами — например, реостат регулировки скорости вентиляторного мотора или остекленные проволочные сопротивления электронными компонентами не являются.

RW17947 -UN-05DEC89

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,148 -59-30MAR00-2/4



RW12979 -UN-15DEC88

A—Напряжение питания

B—Конец электрической,
начало электронной цепи

C—Электронный модуль

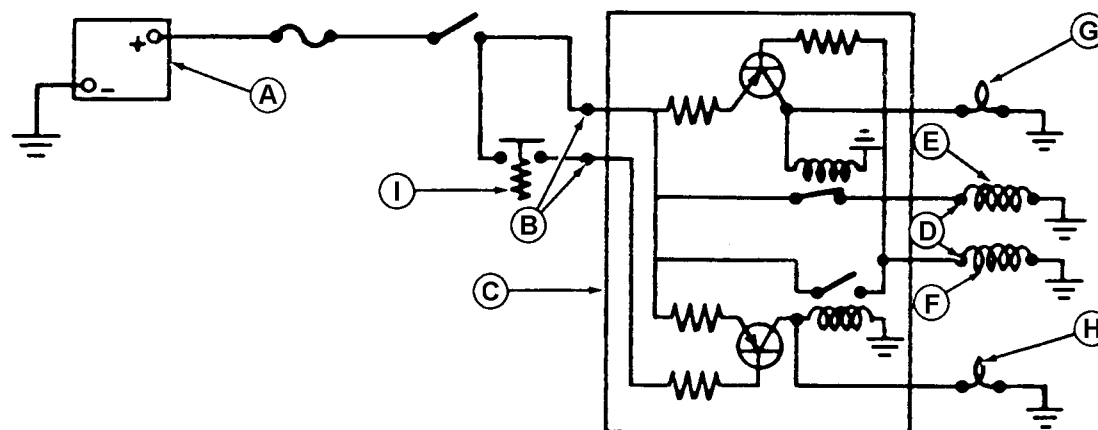
D—Нагрузка

Электронная цепь

Такая цепь начинается там, где напряжение питания (A) с электрической цепи поступает на электронный модуль (B) или устройство (C) с электронным управлением.

Как правило, напряжение питания на электронных компонентах уменьшается по напряжению и току, подаваемым на нагрузку (D). Напряжение может также и увеличиваться.

AG,RX33672,148 -59-30MAR00-3/4



RW71306 -UN-28FEB00

A—Напряжение питания
B—Конец электрической,
начало электронной цепи
C—Электронный модуль

D—Напряжение питания
на нагрузке
E—Соленоид № 1

F—Соленоид № 2
G—Сигнальная лампочка
ВКЛ, соленоид 1 отключен

H—Сигнальная лампочка
ВКЛ, соленоид 2 включен
I—Датчик температуры

Вторичная электронная цепь

Даже если в электронных цепях, питающих электронные компоненты, протекают слабые токи, вторичная цепь напряжения питания (D) к

электрическим компонентам может проходить через электронно-управляемые реле внутри модуля. Эти вторичные цепи все еще считаются частью электрических цепей.

AG,RX33672,148 -59-30MAR00-4/4

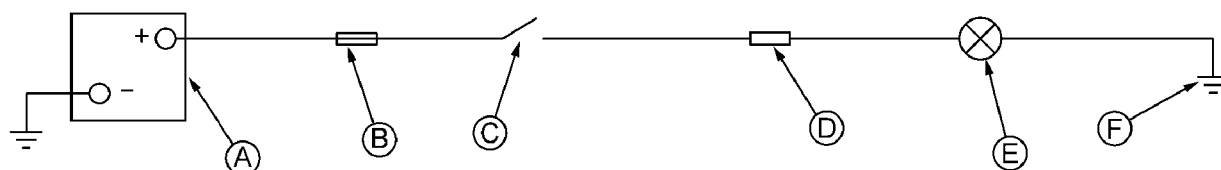
Инфолисток 210-15-012 Неисправности в цепях

Различают четыре основные неисправности в электрической цепи:

1. Высокое сопротивление цепи
2. Разрыв в цепи
3. Замыкание цепи на землю
4. Короткое замыкание в цепи

Каждый случай ниже рассматривается отдельно.

AG,RX33672,149 -59-15SEP99-1/6



RW46051

A—Батарея аккумуляторов

B—Предохранитель
C—Переключатель

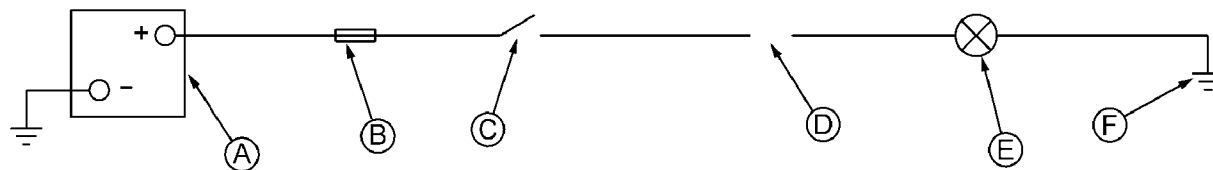
D—Нежелательное сопротивление

E—Лампочка (нагрузка)
F—Земля

Высокое сопротивление цепи

Цепь с высоким сопротивлением — это цепь с нежелательным сопротивлением (D), приводящим к падению напряжения и силы тока.

AG,RX33672,149 -59-15SEP99-2/6



RW46052

A—Батарея аккумуляторов

B—Предохранитель
C—Переключатель

D—Разомкнутая цепь
E—Лампочка (нагрузка)

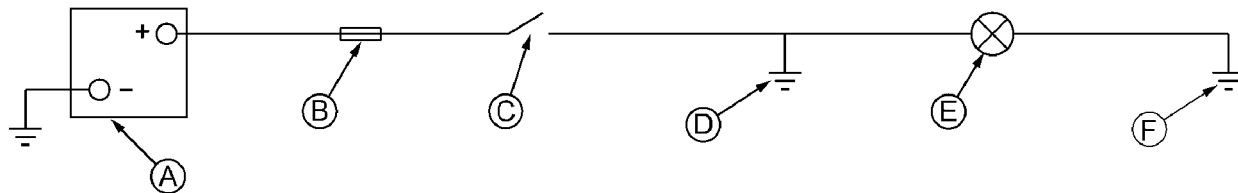
F—Земля

Разомкнутая цепь

Разомкнутая цепь имеет обрыв или отсоединение (D), из-за чего ток не может течь по ней.

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,149 -59-15SEP99-3/6



RW46053

A—Батарея аккумуляторов

B—Предохранитель
C—Переключатель

D—Замыкание цепи на землю
E—Лампочка (нагрузка)

F—Земля

Замыкание цепи на землю

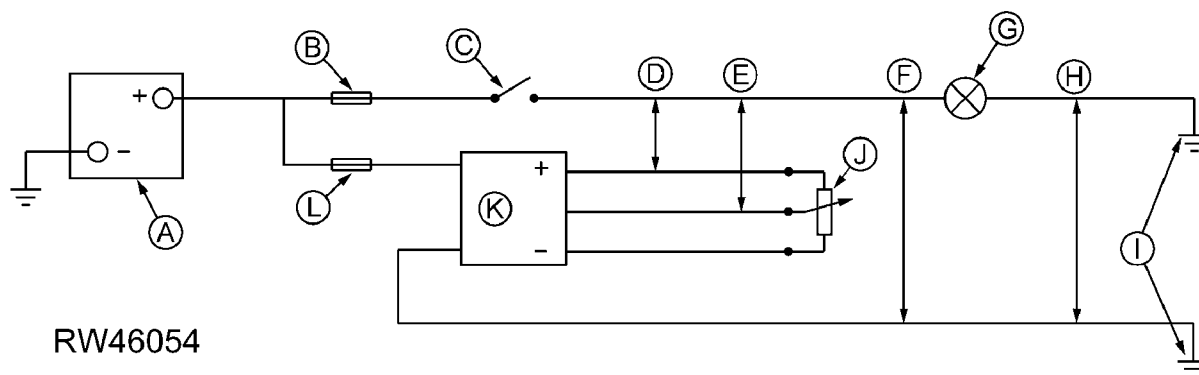
Закороченная на земля цепь имеет токоведущий провод, контактирующий с рамой (D)

машины, из-за чего происходит замыкание на заземляемый вывод батареи.

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,149 -59-15SEP99-4/6

RW46053 -UN-16JUN98



RW46054

RW46054 -UN-16JUN88

A—Батарея аккумуляторов
B—Предохранитель F1
C—Переключатель
D—Замыкание между находящимися под напряжением элементами

E—Замыкание между элементами, находящимися под напряжением питания и сигнальным напряжением
F—Замыкание между элементами, находящимися под напряжением питания и замкнутыми на землю

G—Лампочка (нагрузка)
H—Замыкание между элементами, замкнутыми на землю

I—Земля
J—Датчик
K—Блок управления
L—Предохранитель F2

Короткозамкнутая цепь

В короткозамкнутой цепи соприкосновение двух соседних проводов (D, E, F и H) приводит к **нежелательному** контакту между ними.

Короткозамкнутые цепи бывают следующих типов.

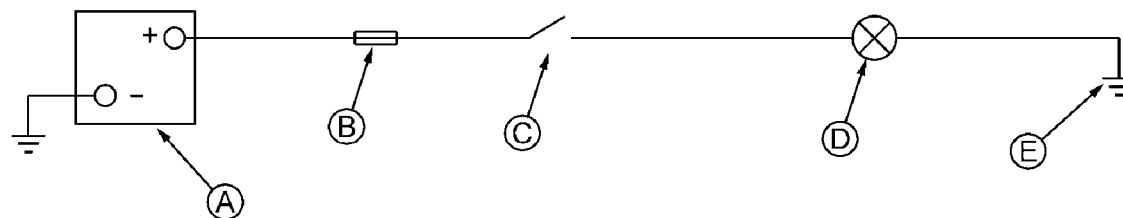
1. Питающий провод замкнут на другой питающий провод (D) (провода находятся под одинаковым или разным напряжением).
2. Питающий провод замкнут на сигнальный провод (E) от датчика (провода находятся под разным напряжением).

3. Питающий провод напряжения закорочен на заземляющий провод (F) (провода с батарейным или регулируемым напряжением закорочены на заземляющий провод, соединяя какой-то компонент с минусовой клеммой батареи).
4. Один заземляющий провод закорочен на другой заземляющий провод (H) (провода с нулевым напряжением).

ПРИМЕЧАНИЕ: Короткое замыкание такого типа не вызывает никаких заметных неполадок.

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,149 -59-15SEP99-5/6



RW46055

A—Батарея
аккумуляторов

B—Предохранитель
C—Переключатель

D—Лампочка (нагрузка)

E—Земля

Места неисправностей в цепи

В “простой” электрической цепи неисправности возникают только в трех местах:

1. Перед контрольным переключателем (C).
2. Между контрольным переключателем (C) и нагрузкой (D).
3. После нагрузки (D).

При наличии тех же четырех неисправностей в цепи может оказаться, что неисправны электрические компоненты. Иногда неисправности компонентов легко спутать с неисправностями в цепи. Следовательно, при выявлении причины неисправности необходимо проявлять осторожность.

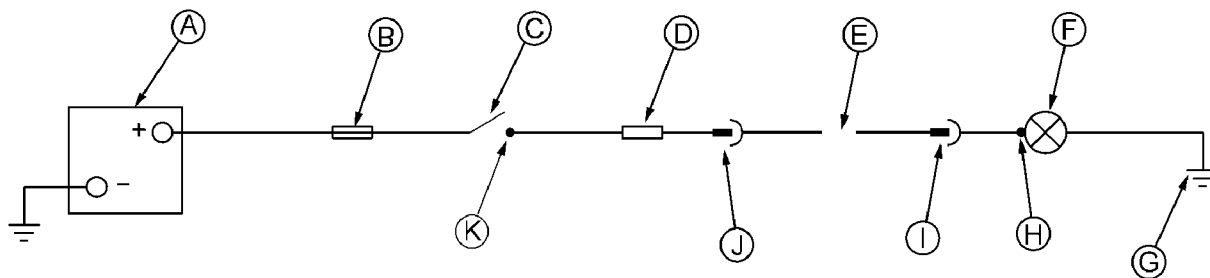
Пример: Компонент мог не работать до отключения электрического соединения, но работает после повторного присоединения разъема.

Причина: Окисление клемм создало **повышенное сопротивление** и падение напряжения, препятствующее поступлению требуемого электрического тока к компоненту. После отсоединения и повторного присоединения разъема продукты окисления были частично удалены, и неразрывность цепи на разъеме была восстановлена.

RW46055 -JUN-16/JUN98

AG,RX33672,149 -59-15SEP99-6/6

Инфолисток 210-15-013 Устранение неисправностей в электрической цепи



RW46056

A—Батарея аккумуляторов
B—Предохранитель
C—Переключатель

D—Нежелательное сопротивление
E—Разомкнутая цепь

F—Лампочка (нагрузка)
G—Земля
H—Клемма компонента

I—Разъем цепи
J—Разъем цепи
K—Клемма компонента

Высокое сопротивление или разрыв в цепи

Повышенное сопротивление цепи (D) может привести к замедлению, ухудшению или прекращению работы компонентов (например: ослабшие, ржавые, загрязненные или замасленные клеммы, провод слишком малого сечения либо порваны жилы провода).

Разрыв в цепи (E) приводит к тому, что компоненты перестают работать, так как непрерывность цепи нарушена (например: порван провод, отсоединены клеммы, разомкнута цепь защитного устройства или переключателя).

Чтобы выявить местонахождение “повышенного сопротивления” (D) или “разрыва” (E) в цепи, проделать следующее.

1. При замкнутом (включенном) контрольном переключателе (C) и нагрузке (F),

подсоединенной к цепи, проверить наличие требуемого напряжения в любой легко доступной точке между (K) и (H).

- a. Если напряжение низкое, переходите к источнику напряжения (A), чтобы найти точку падения напряжения.
- b. Если напряжение в норме, переходите к нагрузке (F) и клемме заземления (G), чтобы найти точку падения напряжения.

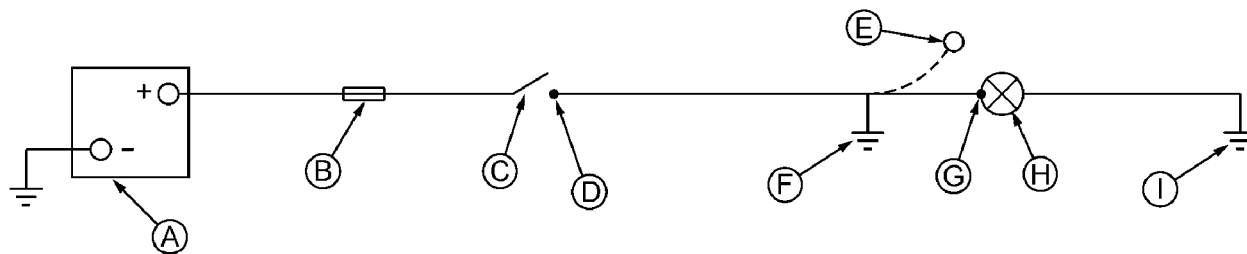
ПРИМЕЧАНИЕ: На приведенном примере показано повышенное сопротивление (D) между (K) и (J) и разрыв в цепи (E) между (J) и (I).

2. Устранить неисправность в цепи.

3. По окончании ремонта проверьте работу компонента.

Продолжение на следующей стр.

AG.RX33672.150 -59-30MAR00-1/4



RW46057

RW46057 -UN-17JUN98

- | | | | |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|
| A—Батарея аккумуляторов | C—Переключатель | F—Замыкание цепи на землю | H—Лампочка (нагрузка) |
| B—Предохранитель | D—Клемма компонента | G—Клемма компонента | I—Земля |
| | E—Клемма провода | | |

Замыкание цепи на землю

Замыкание цепи на землю (F) проявляется в прекращении работы всех компонентов и в размыкании предохранителя или прерывателя цепи (например: питающий провод касается рамы или шасси машины или корпуса компонента).

Чтобы выявить местонахождение “заземленной” цепи, проделать следующее.

1. Переключатель (C) должен быть разомкнут (ВЫКЛ). Проверьте непрерывность цепи до заземления для точек (B) и (C).
 - a. При наличии непрерывности между точками (B) и (C) имеется заземленная цепь. Устранить неисправность в цепи
 - b. При отсутствии непрерывности перейти к пункту 2.

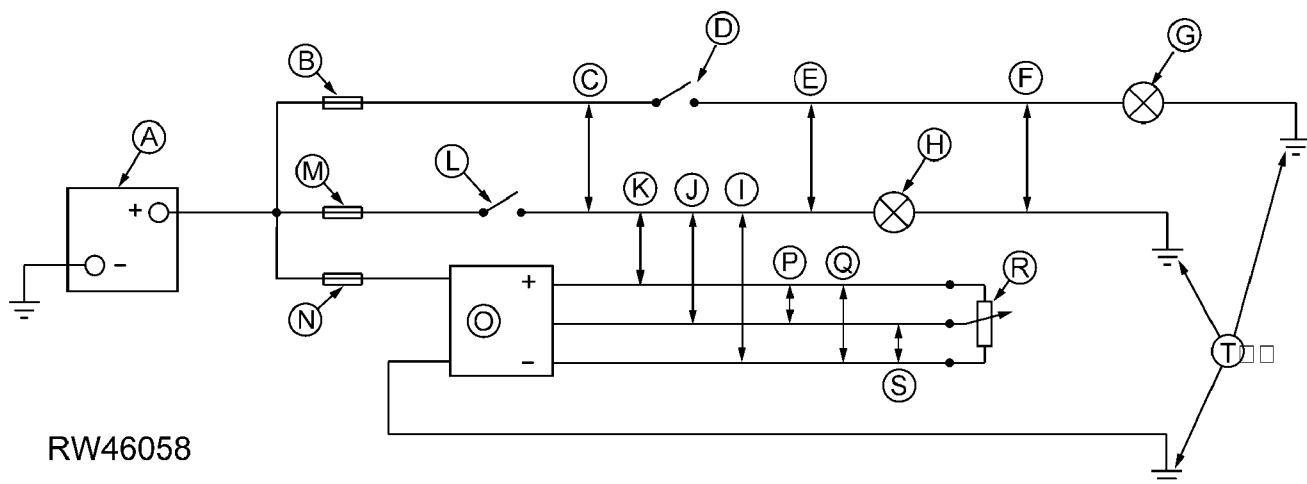
2. Отсоединить нагрузку (H) от клеммы компонента (G).
3. При разомкнутом (ВЫКЛ) контрольном переключателе (C) проверить непрерывность цепи до заземления для точек (D) и (E).
 - a. При наличии непрерывности между точками (D) и (E) имеется заземленная цепь. Устранить неисправность в цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ: В данном примере цепь между точками (D) и (E) заземлена в точке (F).

- b. При отсутствии непрерывности проверить компоненты на замыкания, в том числе на землю.
4. По окончании ремонта проверьте работу компонента.

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,150 -59-30MAR00-2/4



RW46058

- | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A—Батарея аккумуляторов</p> <p>B—Предохранитель F1</p> <p>C—Замыкание между находящимися под напряжением элементами</p> <p>D—Переключатель S1</p> <p>E—Замыкание между находящимися под напряжением элементами</p> <p>F—Замыкание между элементами, находящимися под напряжением питания и замкнутыми на землю</p> | <p>G—Лампочка E1 (нагрузка)</p> <p>H—Лампочка E2 (нагрузка)</p> <p>I—Замыкание между элементом под напряжением питания и замкнутым на землю проводом от датчика</p> <p>J—Замыкание между элементами, находящимися под питающим напряжением и под сигнальным напряжением от датчика</p> | <p>K—Замыкание между элементом под питающим напряжением и датчиком напряжения</p> <p>L—Переключатель S2</p> <p>M—Предохранитель F2</p> <p>N—Предохранитель F3</p> <p>O—Блок управления</p> <p>R—Замыкание между датчиком напряжения и сигнальным напряжением</p> | <p>Q—Замыкание между датчиком напряжения и заземляющим проводом</p> <p>R—Датчик</p> <p>S—Замыкание между сигнальным проводом от датчика и заземляющим проводом</p> <p>T—Земля</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Короткозамкнутая цепь

На машинах с несколькими электронными устройствами управления имеются жгуты, в которых могут возникнуть короткие замыкания одним из способов, показанных выше.

1. Провод батареи от предохранителя F1 (B) замкнут в точке (C) с другим проводом от батареи после переключателя S2 (L).
Результат: Лампа E2 (H) горит постоянно.
2. Провод батареи от предохранителя F1 (B) замкнут в точке (E) с другим проводом от батареи после переключателей S1 и S2 (D и L).
Результат: Обе лампочки E1 и E2 (G и H) работают от своего переключателя.
3. Провод батареи от предохранителя F1 (B) замкнут на заземляющий провод в точке (F).

Результат: Предохранитель F1 (B) размыкается после переключения переключателя S1 (D).

4. Батарейный провод от переключателя S2 (L) замкнут на провод регулируемого напряжения в точке (K).

*Результат:*¹ Напряжение сигнала датчика выходит за допустимые пределы.

5. Батарейный провод от переключателя S2 (L) замкнут на провод с сигнальным напряжением от датчика в точке (J).

*Результат:*¹ Напряжение сигнала датчика выходит за допустимые пределы.

6. Батарейный провод от переключателя S2 (L) замкнут на заземляющий провод датчика в точке (I).

¹ Контроллер может выключиться или работать с ограниченными функциями, если его функции или диагностические коды отображаются или сохраняются.

Результат:¹ Предохранитель F2 (M) размыкается после замыкания переключателя S2 (L) и выхода напряжения сигнала датчика за допустимые пределы.

7. Провод регулируемого контроллером напряжения закорочен на провод сигнального напряжения от датчика в точке (P).

Результат:¹ Сигнальное напряжение от датчика выходит за допустимые пределы.

8. Провод регулируемого контроллером напряжения закорочен на заземляющий провод датчика в точке (Q).

Результат:¹ Сигнальное напряжение от датчика выходит за допустимые пределы.

9. Провод напряжения датчика закорочен на заземляющий провод датчика в точке (S).

Результат:¹ Сигнальное напряжение от датчика выходит за допустимые пределы.

Чтобы выявить “закороченную цепь”, выполните следующие операции:

1. Просмотреть электросхему машины для идентификации цепи с неисправным компонентом и опознать все компоненты цепи.
2. Отсоединить входящие в цепь компоненты, чтобы локализовать провод, обнаруживший неисправность.
3. Во избежание повреждения клемм разъема заказать подходящие клеммы разъема из ЗИПа. НЕ вставляйте измерительные щупы в клеммы разъема силой.
4. Присоедините выводы измерительного прибора к каждой из двух закороченных цепей. Измерительный прибор не должен показывать непрерывности между двумя цепями. Повторяйте проверку, подсоединяя выводы измерительного прибора к двум другим цепям до тех пор, пока не проверите все подозрительные цепи.
5. Затем присоединяйте один вывод измерительного прибора к каждой закороченной цепи и дотрагивайтесь другим выводом этого прибора до всех клемм разъема поочередно. Прибор не должен показывать

прямого контакта между двумя цепями, разве что по схеме этот контакт показан (провода подсоединены к общей точке заземления).

Например: 37-штырьковый разъем соединен с датчиком тремя проводами. Присоединяя один щуп измерительного прибора к каждому из трех проводов по очереди, дотрагивайтесь другим щупом этого прибора до каждого из остальных 36 проводов. Если между любыми двумя проводами цепи прямой контакт, значит она закорочена. Устранить неисправность в цепи.

6. Дополнительная проверка закороченной цепи: Если все компоненты отсоединены от подозрительных цепей, повернуть переключатель (S001) и включить остальные нужные переключатели. Подсоедините один вывод измерительного прибора к исправному заземлению на раме. Другим щупом измерительного прибора по очереди дотрагивайтесь до каждой цепи, в которой может быть короткое замыкание. Если измерительный прибор показывает напряжение, значит цепь закорочена на другой питающий провод. Устранить неисправность в цепи.

Устранить короткое замыкание в цепи

Для исправления “короткозамкнутого контура” следует:

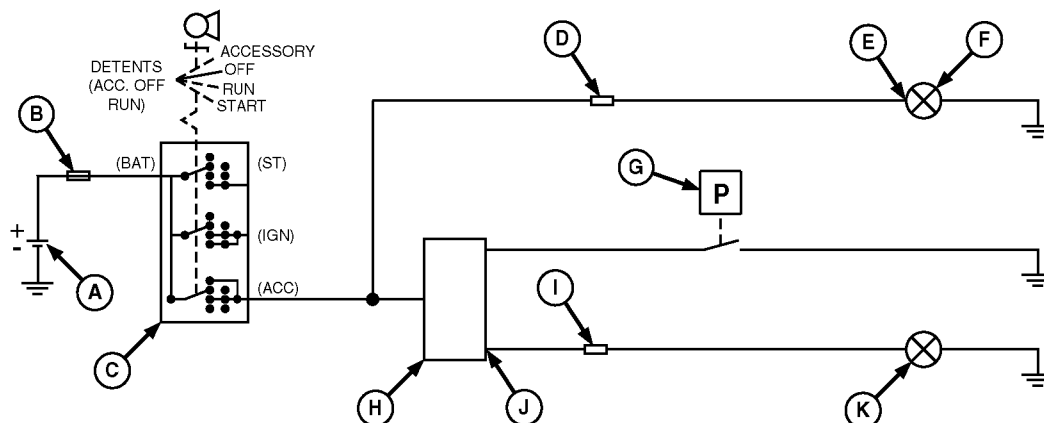
Жгут НЕ в изолирующей трубе: При необходимости обернуть каждый провод изоляционной лентой или заменить поврежденный провод и обмотать жгут.

Жгут в изолирующей трубе: При наличии нагретых мест на закороченном участке жгута - заменить жгут. Если горячие места не обнаружены, проложить новый провод надлежащего сечения между двумя последними соединениями. Прикрепите провод к жгуту снаружи обвязными хомутиками.

ПРИМЕЧАНИЕ: По окончании ремонта проверьте работу компонента.

¹ Контроллер может выключиться или работать с ограниченными функциями, если его функции или диагностические коды отображаются или сохраняются.

Инфолисток 210-15-014 Взаимодействие электрических и электронных цепей



А—Батарея аккумуляторов
В—Предохранитель
С—Ключ зажигания
D—Сопrotивление цепи (5 Ом)

Е—Точка проверки
F—Фары
G—Переключатель забивки воздушного фильтра

Н—Модуль электронной системы управления
I—Сопrotивление цепи (20 Ом)

J—Точка проверки
K—Индикатор забивки воздушного фильтра

Контроль пробником или авометром

Для контроля напряжения в цепи можно применять как авометр, так и пробник. Оба потребляют ток из проверяемой цепи.

Типичный авометр (цифровой или аналоговый) берет 0,05 мА, а пробник — 250 - 300. Тем самым потребление тока у пробника примерно в 5000 раз выше, чем у авометра.

На примерах "А" и "В" показана разница между этими инструментами.

Пример А — Электрическая цепь

См. описание выше.

Фара (F) не будет работать при сопротивлении (D) цепи 5 Ом. Если фара отсоединена в точке "Е" и здесь же напряжение измеряется авометром, то он покажет напряжение источника питания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Авометр не потребляет достаточно тока, чтобы он вызвал

падение напряжение и стал бы в цепи нагрузочным звеном. Поэтому в этой точке показания будут искаженными, при том, что цепь исправна.

Если выполнять ту же проверку пробником, то скорее всего он светить не будет или лишь тускло.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пробник потребляет достаточно тока, чтобы стать в цепи нагрузочным звеном. В результате показания для состояния цепи больше соответствуют истинным.

Различие результаты для каждого тестового инструмента объясняется следующими факторами:

- Тип проверяемой цепи (ЭЛЕКТРИКА)
- Сила тока, потребляемого при работе каждым тестовым инструментом
- Тип неисправности цепи (высокое сопротивление)

Пример В — Электронная цепь

См. описание выше.

Индикатор забивки воздушного фильтра (К) не работает при сопротивлении цепи 20 Ом (I), если прерыватель с датчиком забивки воздушного фильтра (G) замкнут (при разрежении на датчике в 25 дюймов водяного столба).

Если проверяют напряжение в точке “J” при замкнутом прерывателе (G) с датчиком забивки воздушного фильтра, пользуясь пробником, то светить он не будет. Электронный модуль (H) по ошибке могут заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пробник перегружает цепь, поскольку контрольный модуль не удовлетворяет потребности пробника в большом токе, и это приводит к искаженным показаниям при проверке.

Тем не менее, если авометром замеряли на точке “J”, он считал бы правильное показание для напряжения и показал, что индикатор забивки воздушного фильтра должен быть заменен.

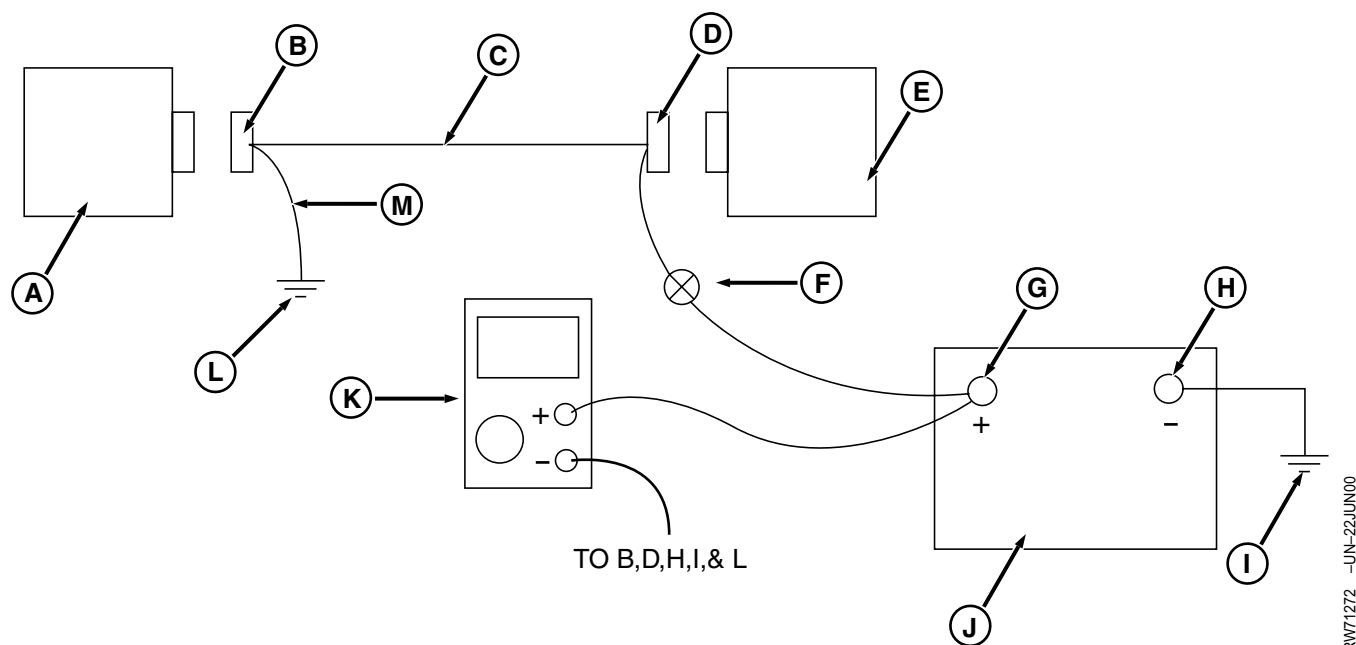
ПРИМЕЧАНИЕ: Авометр не перегружает сеть, поскольку потребляет лишь небольшой ток.

Различие результаты для каждого тестового инструмента объясняется следующими факторами:

- Тип проверяемой цепи (ЭЛЕКТРОНИКА)
- Сила тока, потребляемого при работе каждым тестовым инструментом
- Тип неисправности цепи (высокое сопротивление)

Следующим шагом будет проверка на высокое сопротивление между электронным модулем (H) и индикаторной лампочкой (K).

Инфолисток 210-15-015 Перемежающиеся неисправности электроники



A—Компонент, первый
B—Проводной вывод к
первому компоненту (A)
C—Изолированный провод
D—Проводной вывод ко
второму компоненту (E)

E—Компонент, второй
F—DFRW51, тестер нагрузки
электронной цепи
G—Плюсовая клемма батареи
H—Минусовая клемма
батареи

I—Заземляющий провод
батареи на шасси
J—Батарея
аккумуляторов

K—Цифровой авометр
L—Шасси как земля
M—Проволочная перемычка

TO B,D,H,I,& L

RW71272 -JUN-22JUN00

Метод падения напряжения

Метод обнаружения повышенного сопротивления провода состоит в проверки цепи на падение напряжения. Проверки цепи через падение напряжения могут проводиться с использованием в качестве нагрузки действующего электроустройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перечитать "Взаимодействие электрических и электронных цепей". (См. 210-15-014).

Описанный ниже метод - основной для проверки электронных цепей, но может быть также применен на электрических цепях.

1. Отсоединить от цепи все компоненты (A и E), включая — по возможности — диоды и резисторы, чтобы изолировать цепь и свести ее к одному проводу (C), свободному с обоих концов.

2. Заземлить один конец провода (C) проволочной перемычкой (M) на раму машины (L).

3. Подсоединить тестер нагрузки электронной цепи DFRW51 (См. раздел 299, группа 10, **Тестер нагрузки электронной цепи DFRW51**). (F) к проводному выводу (D) к положительной (+) клемме (G) батареи. Потребляемый пробником ток составляет 3,8 - 4,2 А при 12,2 - 12,6 В.

4. Подсоединить авометр к клеммам батареи (G и H). Красный провод — на плюсовую (G), черный — на минусовую (H) клемму. Записать опорное напряжение.

5. Перемещая черный провод авометра по точкам (I, L, B и D), записывать напряжение.

Продолжение на следующей стр.

AG.RX33672.152 -59-28APR00-1/4

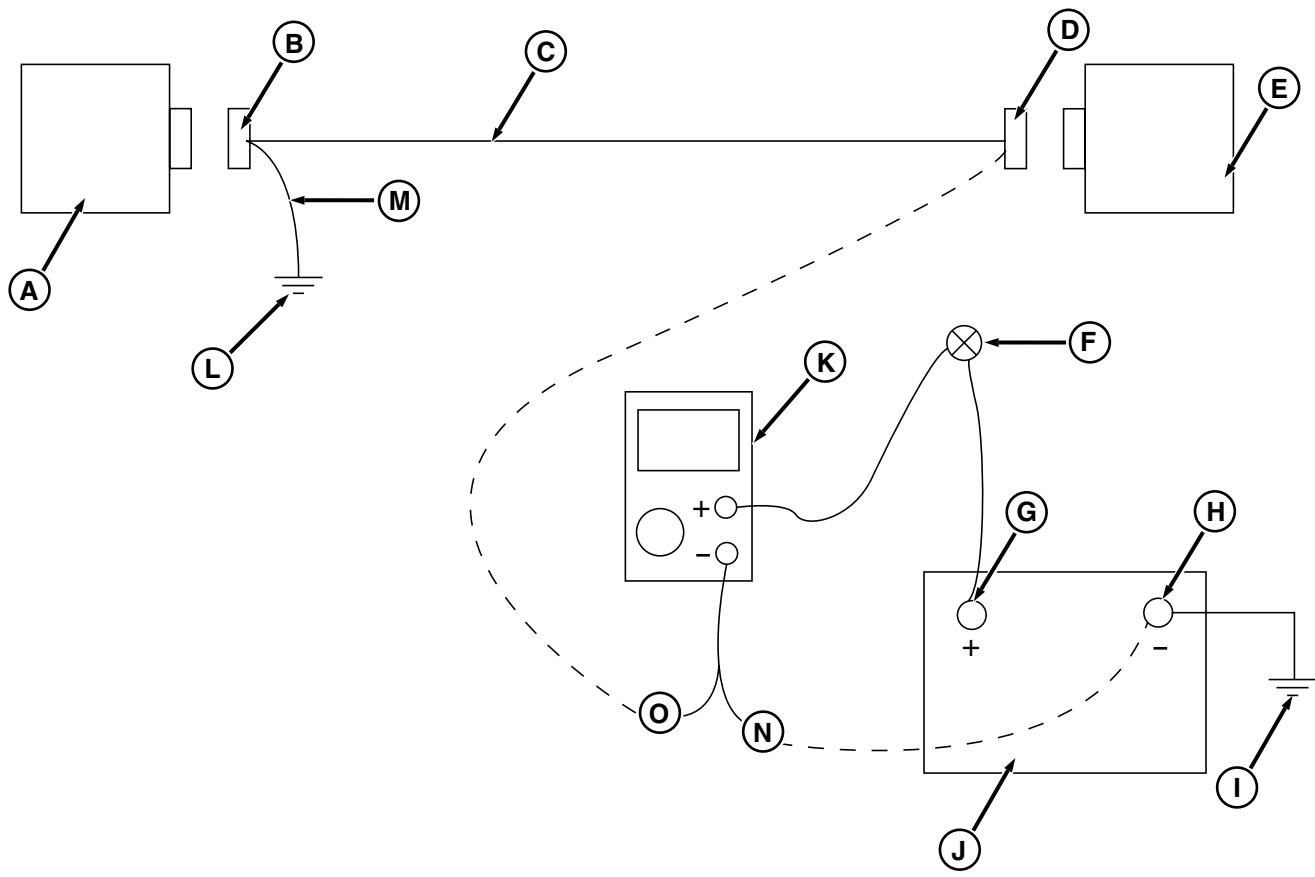
ПРИМЕЧАНИЕ: На каждом следующем контакте падение напряжение должно составлять 0,1 - 0,2 В. Пять контактов в этом примере (H, I, L, V и D) покажут суммарную разницу напряжения в 0,5 - 1,0 В между H и D по сравнению с напряжением между G и H.

больше, чем на 0,4 В, то в цепи (С) между этими двумя точками имеется повышенное сопротивление. Пример: Напряжение между G и H = 12,4 В, G и I = 12,2 В, G и L = 12,1 В, G и V = 12,0 В, а также G и D = 10,8 В будет свидетельствовать о высоком сопротивлении между точками V и D. Минимальное ожидаемое напряжение между G и D составляет 11,8 В.

6. Если напряжение падает между двумя последовательными проверяемыми точками

Продолжение на следующей стр.

AG,RX33672,152 -59-28APR00-2/4



RW71273 -JUN-08JUN00

A—Компонент, первый
B—Проводной вывод к
первому компоненту (A)
C—Изолированный провод
D—Проводной вывод ко
второму компоненту (E)

E—Компонент, второй
F—DFRW51, тестер нагрузки
электронной цепи
G—Плюсовая клемма батареи
H—Минусовая клемма
батареи

I—Заземляющий провод
батареи на шасси
J—Батарея
аккумуляторов
K—Цифровой авометр
L—Шасси как земля

M—Проволочная перемычка
N—Черный провод на
заземление батареи
(шаг 4)
O—Черный провод на вывод
компонента (шаг 5)

Метод по силе тока

Метод по силе тока можно использовать как альтернативный для выявления высокого сопротивления в цепи, если неисправность является перемежающейся и трудноопределимой.

Ток, потребляемый большинством электронных цепей при работе, измеряется как правило миллиамперами (1 мА — это тысячная доля ампера). Неожиданное изменение сопротивления в цепи может вызвать выработку и посылку ложного сигнала на электронный модуль управления, вызывая прерывистую работу. Таким образом, цифровые авометры потребляют очень слабый ток.

Если обычные проверки напряжения и сопротивления (в Ом) показывают нормальную

работу электронного контура, но система не работает устойчиво и непрерывно, выявить нежелательное сопротивление в цепи можно приложив к ней ток в 3 - 5 А, как это показано ниже.

1. Отсоединить от цепи все компоненты (A и E), включая — по возможности — диоды и резисторы, чтобы изолировать цепь и свести ее к одному проводу (C), свободному с обоих концов.
2. Заземлить один конец провода (C) проволочной перемычкой (M) на раму машины (L).
3. Подсоединить тестер нагрузки электронной цепи DFRW51 (См. раздел 299, группа 10,

Продолжение на следующей стр.

AG.RX33672.152 -59-28APR00-3/4

210
15
40

Тестер нагрузки электроннй цепи DFRW51). (F) к проводному выводу (D) к положительной (+) клемме (G) батареи. Потребляемый пробником ток составляет 3,8 - 4,2 А при 12,2 - 12,6 В.

4. Выбрать подходящий диапазон измерений авометра (K) для проверки силы тока в проводах. Красный провод прибора подсоединить ко второму проводу пробника (F). Подсоединить черный провод (N) к батарейной минусовой (-) клемме (H). Через 30 сек записать силу тока (A).

5. Переставить черный провод авометра (O) на вывод (D). Записать силу тока (A) и сравнить ее с величиной, записанной на шаге 4.

**Потребление тока для разных сечений проводов—
Спецификация**

Провод калибра 16 — Сила	
тока	макс. 75 мА на 4 м (16 фут)
Провод калибра 14 — Сила	
тока	макс. 50 мА на 4 м (16 фут)

a. Если потребляемый ток выше указанного, а в цепи нет диодов или резисторов, то в ней имеется высокое сопротивление. Выявить место с повышенным сопротивлением и устранить неисправность.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сопротивление может возникать на загрязненных, неплотно

подсоединенных, деформированных, корродированных, эродированных или неправильно скрученных проводах (клеммах). Провод может быть обломан или содержать несколько обломанных жил.

При подключенных жгутовых разъемах измерять проводимость выводов затруднительно. Приобрести нужные разъемы (штыревые вилки и колодки) и использовать их как инструмент для поиска неисправностей, определяя нужный фрикционный контакт сопрягаемых разъемов на машине.

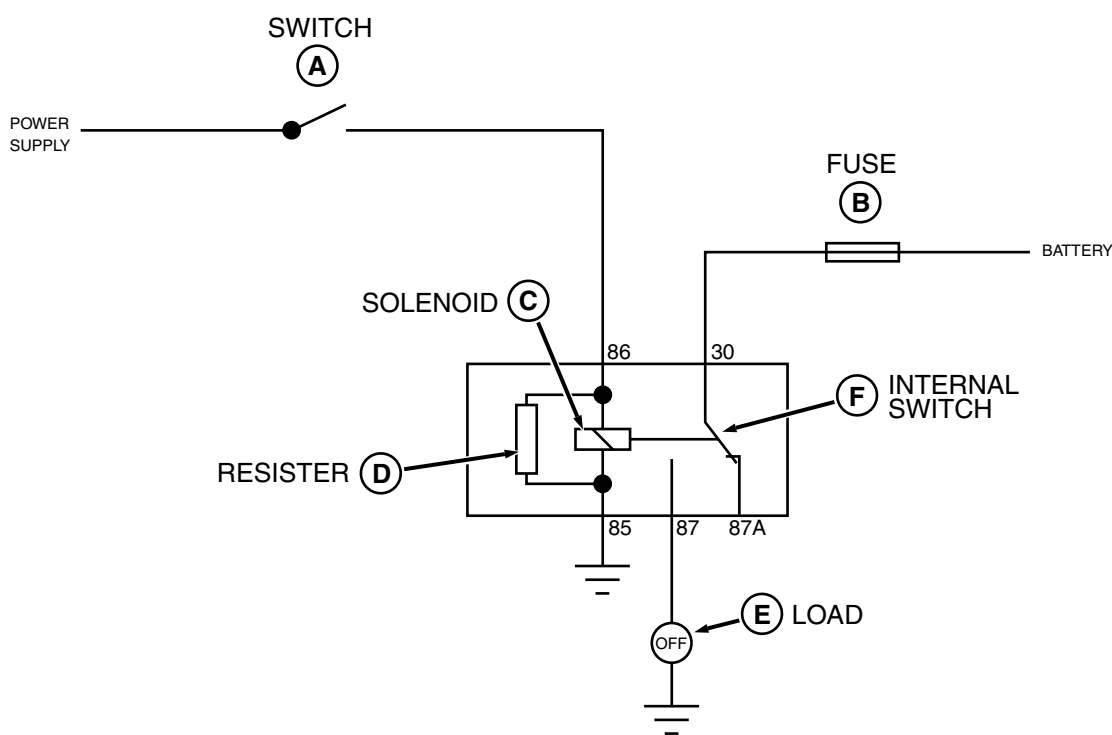
b. Если сила тока в рамках указанного, поручить второму оператору шевелить жгут (скручивая и дергая его в оба направления), также у разъема, в то время как первый отслеживает по авометру возможные изменения силы тока.

c. Если метод по силе тока не выявил повышенных сопротивлений в цепи, ее жгуты следует считать в норме, и приступить к тщательной проверке электронных компонентов. При проведении различных функциональных тестов на электронике проверять ее также на прерывистую работу.

Инфолисток 210-15-016 Типы релейных цепей

Реле — это электрическое устройство, позволяющее прерывать/соединять несколько линий нагрузки с протекающими сильными токами, не допуская разрушения переключателя. Реле запитывается слабым током от переключателя и осуществляет подачу питания на нагрузку.

OURX908.000007D -59-25MAY01-1/15



A—Переключатель
B—Предохранитель

C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка

F—Внутренний переключатель

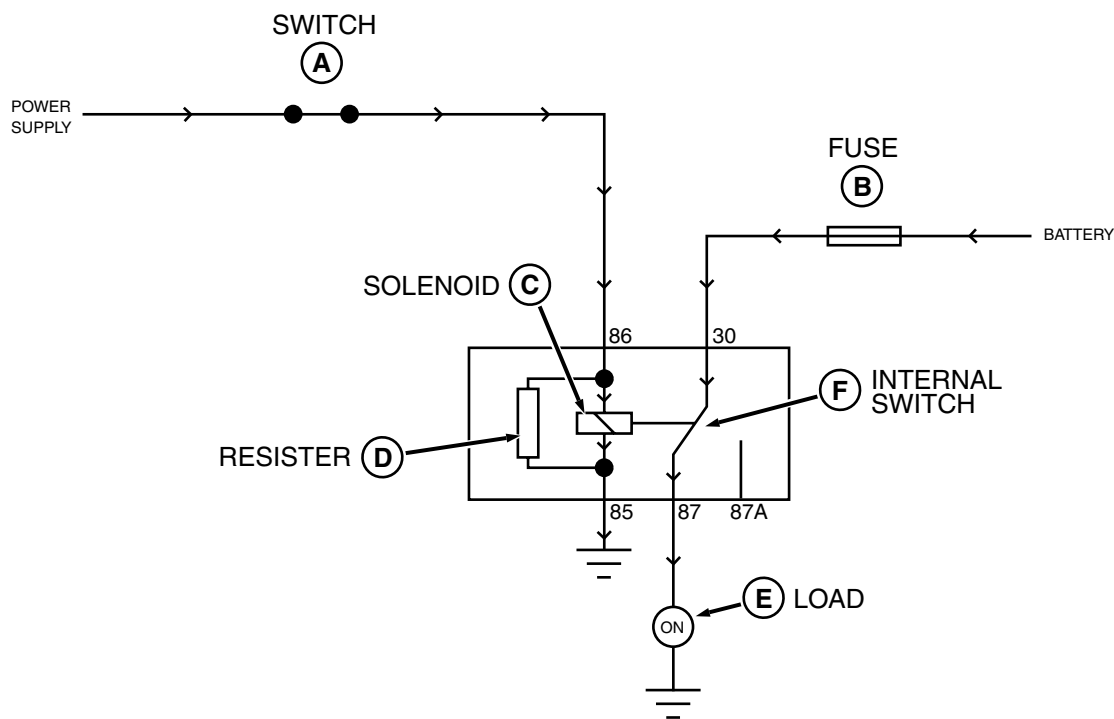
Общая релейная цепь

- Вывод 30—запитывается от батареи, обычно через предохранитель (B)
- Вывод 86—запитывается от батареи через выключатель (A) (ключ зажигания, выключатель фонарей, выключатель вентилятора и т.д.)

- Вывод 85—заземляющий провод для выключателя (вывод 86)
- Вывод 87A—Положение РАЗОМКНУТО для вывода 30
- Вывод 87—Положение ЗАМКНУТО для вывода 30 и замыкания цепи на нагрузку (E) (освещение, двигатель вентилятора, бортовая аппаратура и т.п.)

Продолжение на следующей стр.

OURX908.000007D -59-25MAY01-2/15



A—Переключатель
B—Предохранитель

C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка

F—Внутренний переключатель

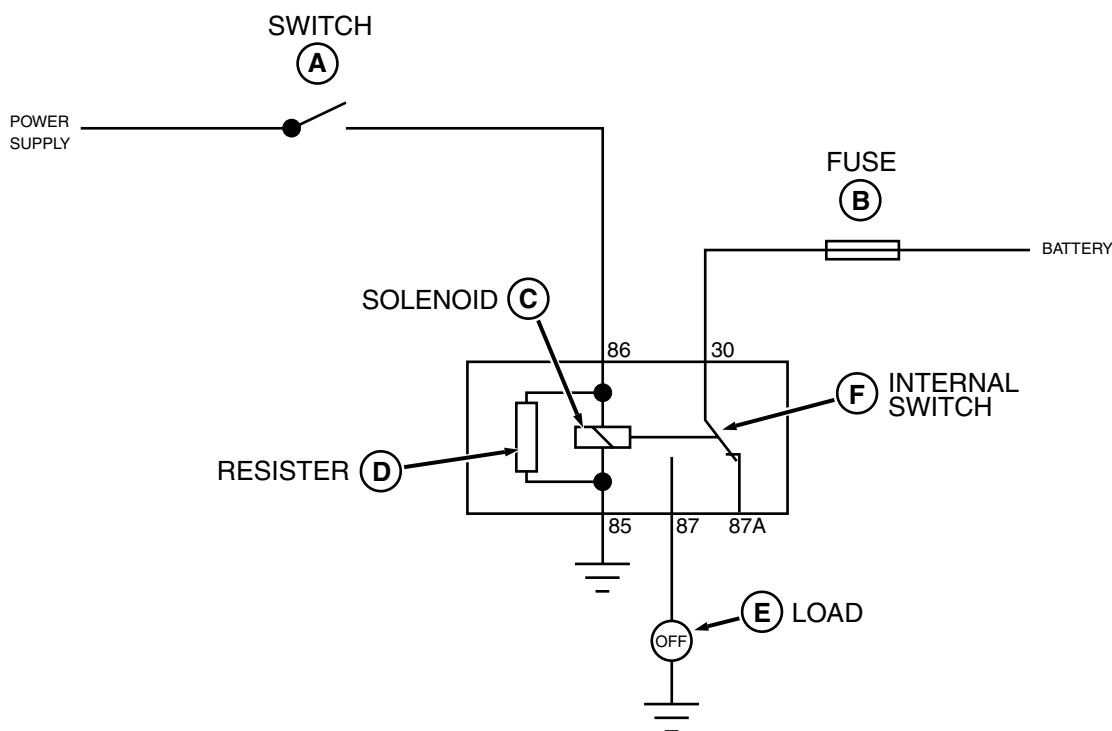
Когда прерыватель (A) замкнут (повернут на ВКЛ), батарейное питание подается на вывод 86. Ток через соленоид (C) внутри реле поступает на вывод 85 и далее на землю. Когда ток течет по соленоиду, возникает магнитное поле, которое

перекидывает внутренний переключатель (F) реле с вывода 87A на вывод 87. Теперь батарейное питание от предохранителя поступает через вывод 30 на вывод 87 и далее на нагрузку (E).

Продолжение на следующей стр.

OURX908,000007D -59-25MAY01-3/15

RXA0053044 -UN-08MAY01



A—Переключатель
B—Предохранитель

C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка

F—Внутренний
переключатель

Когда прерыватель (A) разомкнут (повернут на ВЫКЛ), батарейное питание не подается более на выводы 86 и 85. Соленоид (C) внутри реле магнитного поля не создает, и внутренний переключатель (F) реле возвращается в положение ВЫКЛ на вывод 87A. Резистор (D) с постоянным сопротивлением в параллель соленоиду (C) помогает срезать или подавлять броски напряжения в случае прерывания цепи. Если не подавлять броски сопротивления, блоки управления и другие электронные компоненты могут получить повреждения.

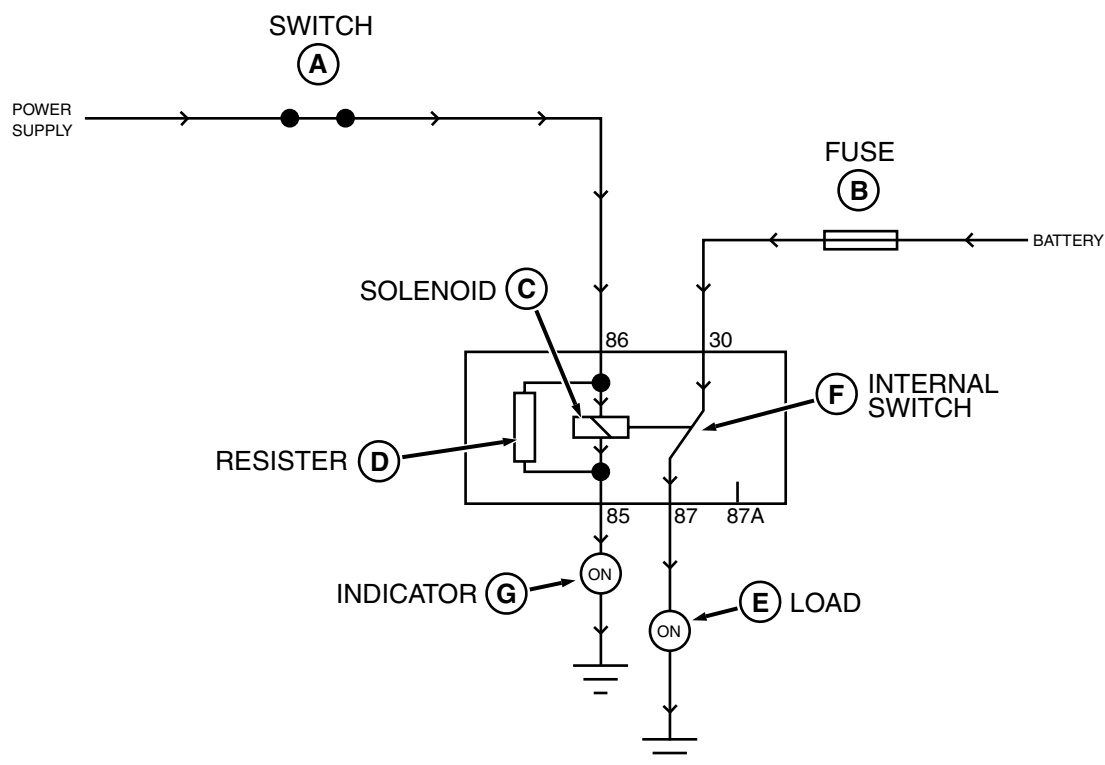
Общая релейная цепь с индикаторной лампочкой

- Вывод 30—запитывается от батареи, обычно через предохранитель (B)
- Вывод 86—запитывается от батареи через выключатель (A) (ключ зажигания, выключатель фонарей, выключатель вентилятора и т.д.)
- Вывод 85—индикаторная лампочка (G), заземляющая линия для обмотки реле (вывод 86)
- Вывод 87A—Положение РАЗОМКНУТО для вывода 30
- Вывод 87—Положение ЗАМКНУТО для вывода 30 и замыкания цепи на нагрузку (E) (освещение, двигатель вентилятора, бортовая аппаратура и т.п.)

Продолжение на следующей стр.

OURX908.000007D -59-25MAY01-4/15

RXA0053042 -UN-08MAY01



A—Переключатель
B—Предохранитель

C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка
F—Внутренний переключатель

G—Сигнальная лампочка

Цепь идентична общей релейной, но имеется индикаторная лампочка (G), добавленная в заземляющую линию (вывод 85). Когда наружный переключатель (A) замкнут и ток течет на выводы реле 86 и 85, горит индикаторная лампочка (G), показывая оператору активное состояние цепи. Индикаторную лампочку можно ставить дополнительно в любую релейную цепь.

Общая релейная цепь с обращенной полярностью выводов питания и переключения

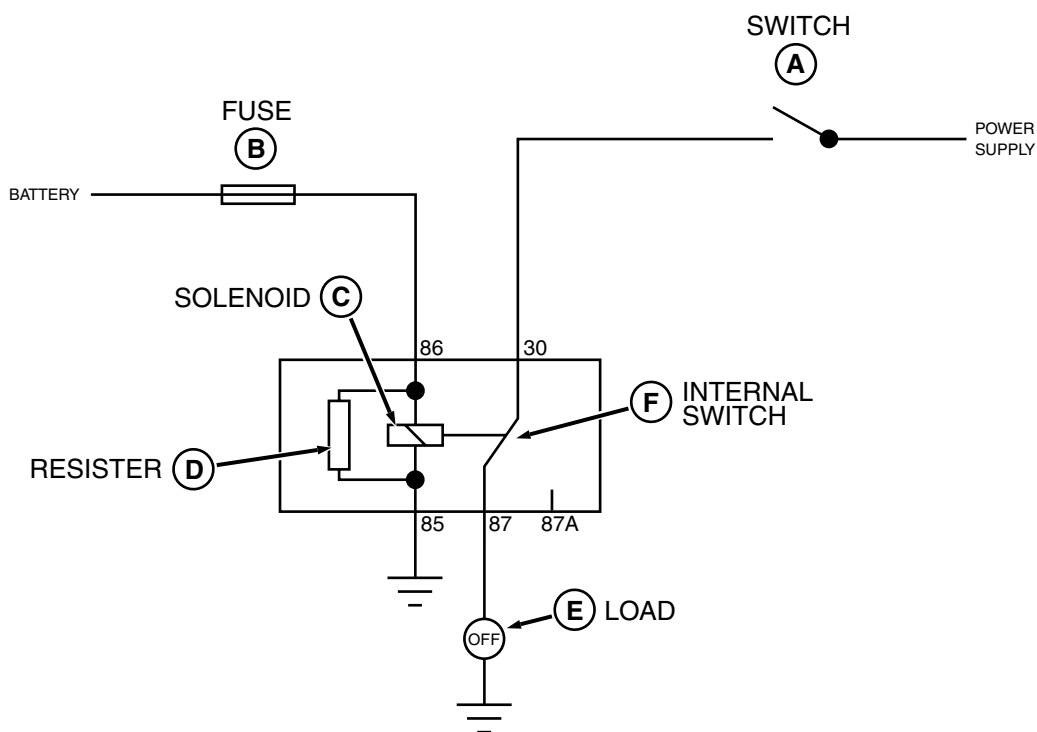
- Вывод 86—запитывается от батареи, обычно через предохранитель (B)

- Вывод 30—запитывается от батареи через выключатель (A) (ключ зажигания, выключатель освещения, выключатель вентилятора и т.д.)
- Вывод 85—заземляющий провод для выключателя (вывод 86)
- Вывод 87A—Положение РАЗОМКНУТО для вывода 30
- Вывод 87—Положение ЗАМКНУТО для вывода 30 и замыкания цепи на нагрузку (E) (освещение, двигатель вентилятора, бортовая аппаратура и т.п.)

Продолжение на следующей стр.

OURX908,000007D -59-25MAY01-5/15

RXA0053046 -UN-08MAY01



A—Переключатель
B—Предохранитель

C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка

F—Внутренний переключатель

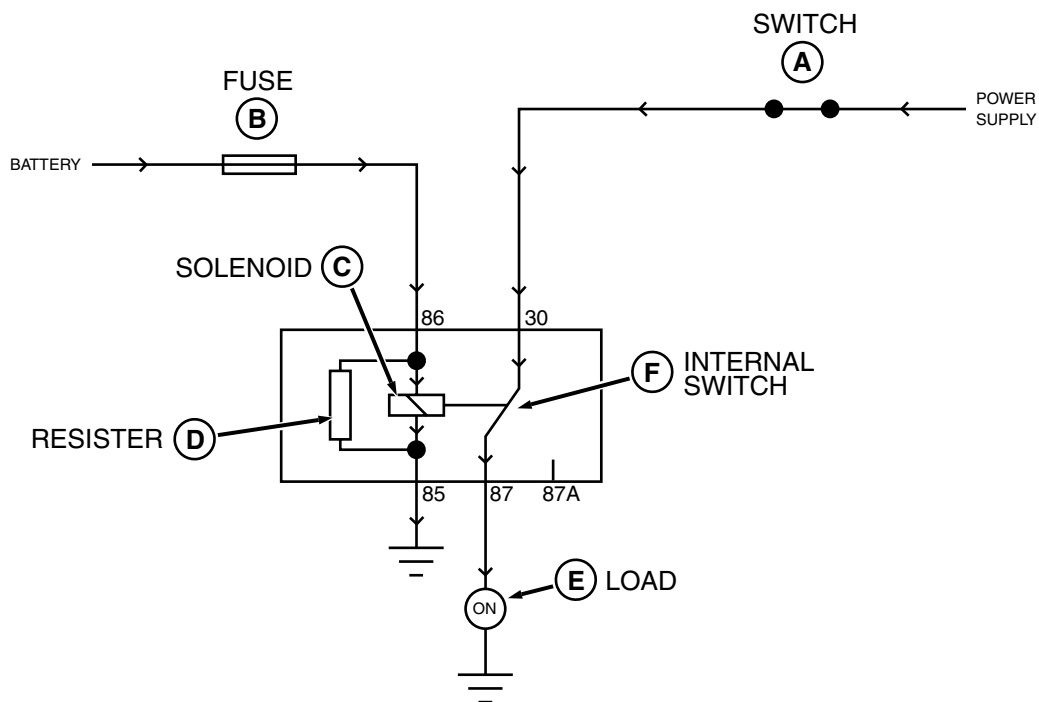
В этой релейной цепи батарейное питание непрерывно поступает на вывод 86, течет через соленоид (C) на вывод 85 и далее на землю. Когда

соленоид (C) запитывается, внутренний переключатель (F) реле соединен с выводами 30 и 87.

Продолжение на следующей стр.

OURX908.000007D -59-25MAY01-6/15

RXA0053048 -UN-08MAY01



A—Переключатель
B—Предохранитель

C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка

F—Внутренний
переключатель

Ток поступает к нагрузке (E), когда наружный выключатель (A) замкнут.

Общая релейная цепь с двумя нагрузками

- Вывод 30—запитывается от батареи, обычно через предохранитель (B)
- Вывод 86—запитывается от батареи через выключатель (A) (ключ зажигания,

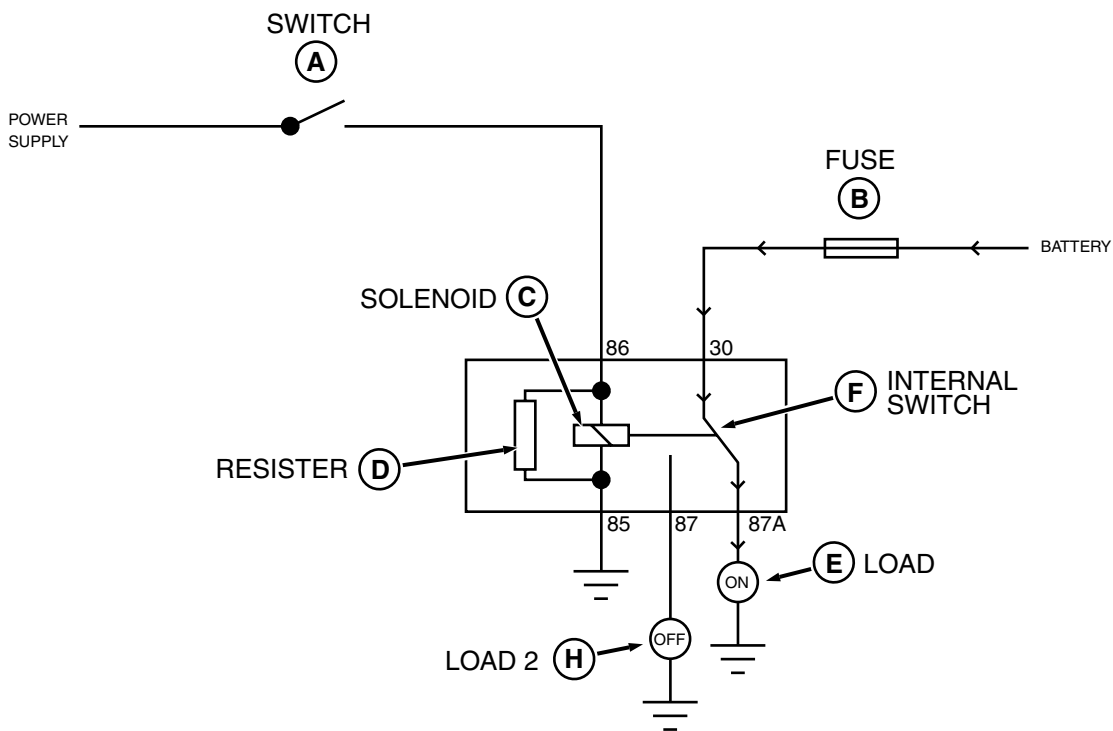
выключатель фонарей, выключатель вентилятора и т.д.)

- Вывод 85—заземляющий провод для выключателя (вывод 86)
- Вывод 87A—Положение ВКЛ для вывода 30 первой нагрузки (E)
- Вывод 87A—Положение ВКЛ для вывода 30 второй нагрузки (H)

Продолжение на следующей стр.

OURX908,000007D -59-25MAY01-7/15

RXA0053050 -UN-08MAY01



A—Переключатель
B—Предохранитель

C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка
F—Внутренний переключатель

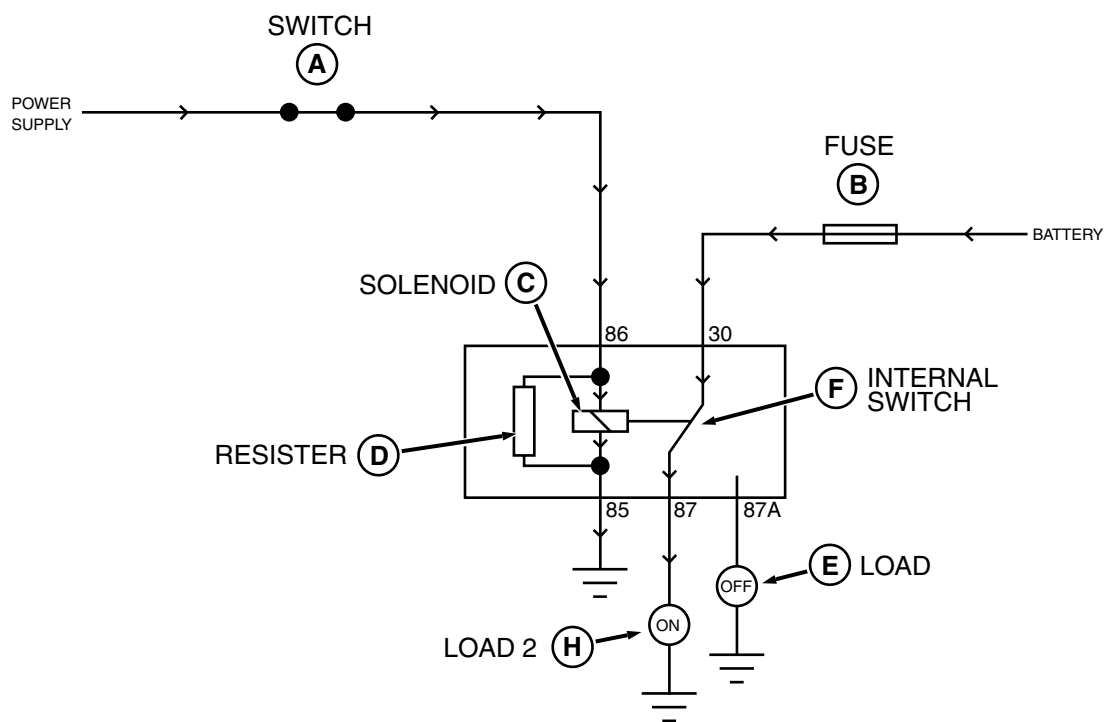
G—Нагрузка 2

В этой релейной цепи наружный переключатель (A) разомкнут. Батарейное питание поступает через вывод 30 на вывод 87А и далее на нагрузку (E).

Продолжение на следующей стр.

OURX908.000007D -59-25MAY01-8/15

RXA0053051 -UN-08MAY01



A—Переключатель
B—Предохранитель

C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка
F—Внутренний переключатель

G—Нагрузка 2

Когда наружный выключатель (A) замкнут, внутренний переключатель (F) реле соединяет выводы 30 и 87, так что питание подается на другую нагрузку (H).

Релейные цепи сигналов поворота

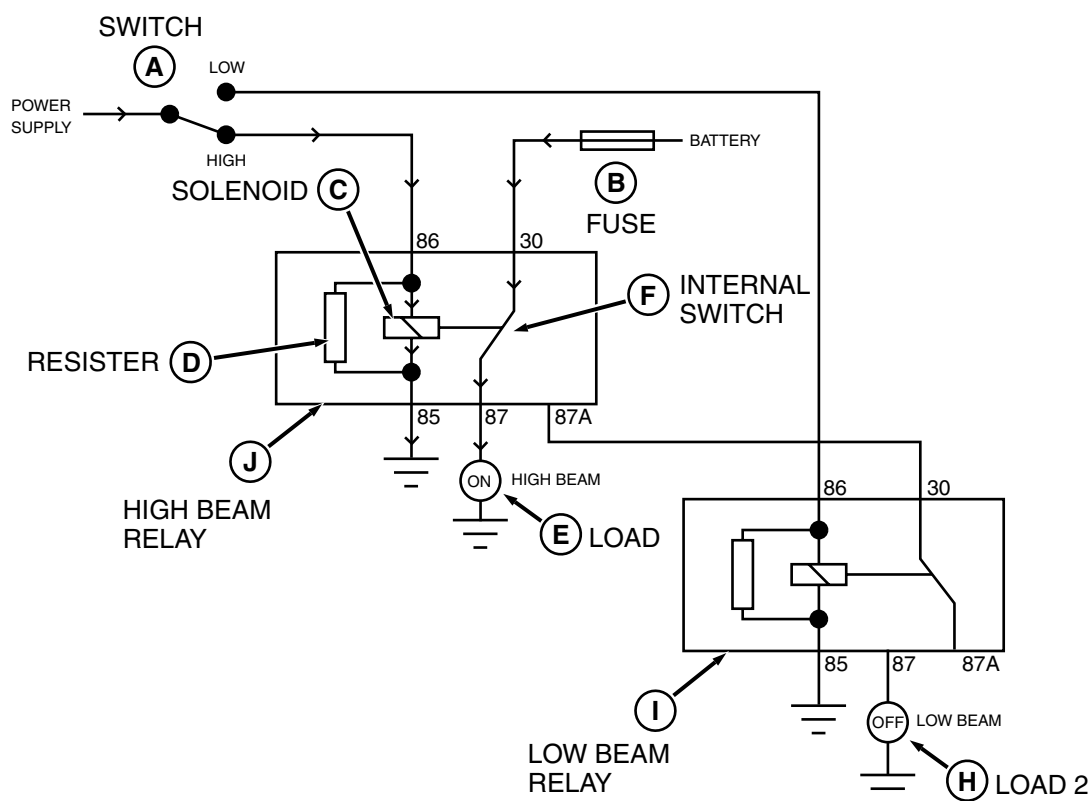
- Вывод 30—запитывается от батареи, обычно через предохранитель (B) и через нагрузку (E) (фонари)

- Вывод 86—запитывается от батареи через выключатель (A) (ключ зажигания, выключатель фонарей, выключатель вентилятора и т.д.)
- Вывод 85—заземляющий контур на ССУ
- Вывод 87А—Положение РАЗОМКНУТО для вывода 30
- Вывод 87—заземляющий провод для нагрузки (E)

Продолжение на следующей стр.

OURX908,000007D -59-25MAY01-9/15

RXA0053052 -UN-08MAY01



A—Переключатель
B—Предохранитель
C—Соленоид

D—Резистор
E—Нагрузка
F—Внутренний переключатель

G—Нагрузка 2
H—Реле ближнего света

I—Реле дальнего света

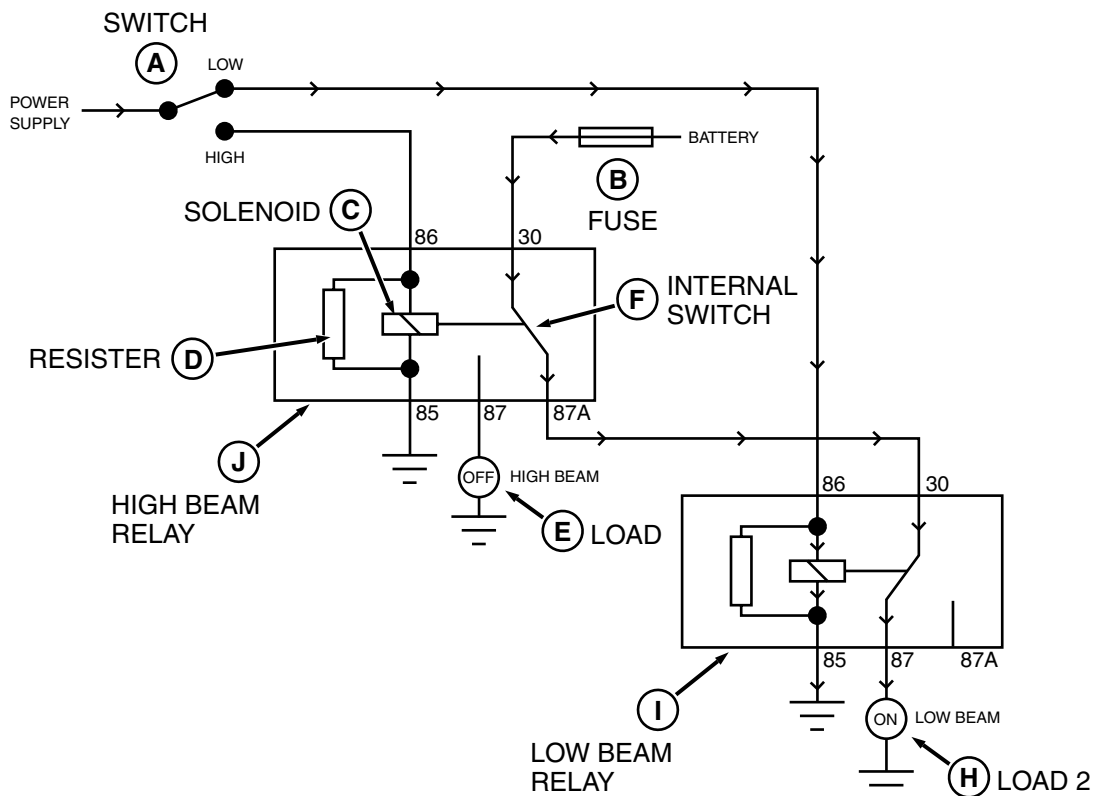
Когда переключатель (A) дальнего/ближнего света стоит в позиции дальний свет, батарейное питание поступает на вывод 86 реле дальнего света (J), течет через соленоид (C) на вывод 85 и

далее на землю. Питание через предохранитель (B) подается на вывод 30 реле дальнего света (J), через внутренний переключатель (F) реле на вывод 87 и далее на фары дальнего света (H).

Продолжение на следующей стр.

OURX908.000007D -59-25MAY01-11/15

RXA0053054 -UN-08MAY01



A—Переключатель
B—Предохранитель
C—Соленоид

D—Резистор
E—Нагрузка
F—Внутренний переключатель

G—Нагрузка 2
H—Реле ближнего света

I—Реле дальнего света

Когда переключатель (A) дальнего/ближнего света стоит в позиции ближний свет, батарейное питание поступает на вывод 86 реле ближнего света (I), течет через соленоид (C) на вывод 85 и далее на землю. Питание через предохранитель (B) подается на вывод 30 реле дальнего света (J), через внутренний переключатель (F) реле на вывод 87А и далее вывод 30 реле ближнего света (I). Батарейное питание поступает через вывод 30 на вывод 87 и далее на фары ближнего света (E).

Цепь реле с несколькими обмотками: допускает включение нагрузочного звена только при включенном втором звене.

Осветительная цепь имеет фонари направленного света, которые могут быть включены, когда переключатель огней (A) стоит в полевом положении 1 или 2, а переключатель дальнего/ближнего света (L) стоит в положении дальнего света. Подобная схема может использоваться и в других случаях.

Реле направленного света:

- Вывод 30—запитывается от батареи через предохранитель (B)
- Вывод 86—запитывается от батареи через переключатель (A) света, полевое положение 1 или 2
- Вывод 85—заземляющий провод для вывода 30 заземляющего реле (M) направленного света
- Вывод 87А—Положение РАЗОМКНУТО для вывода 30
- Вывод 87—Положение ЗАМКНУТО для вывода 30 и замыкания цепи на направленный свет (E)

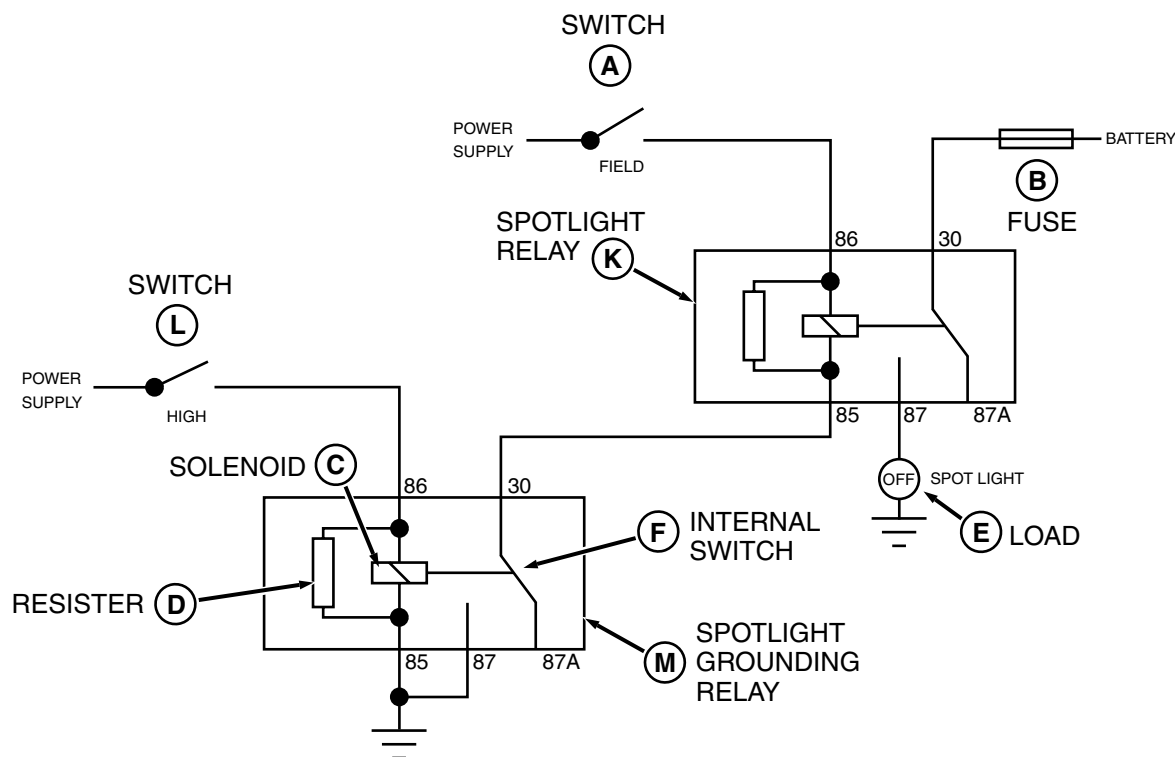
Заземляющее реле фонарей направленного света (M):

- Вывод 30—запитывается от батареи через вывод 85 реле направленного света (K)
- Вывод 86—запитывается от батареи через переключатель (L) дальнего/ближнего света в положении дальнего света

- Вывод 85—заземляющая цепь
- Вывод 87А—Положение РАЗОМКНУТО для вывода 30

- Вывод 87—заземляющая цепь

OURX908,000007D -59-25MAY01-13/15



- A—Переключатель
- B—Предохранитель
- C—Соленоид
- D—Резистор

- E—Нагрузка
- F—Внутренний переключатель

- G—Реле направленного света
- H—Переключатель дальнего/ближнего света

- I—Заземляющее реле направленного света

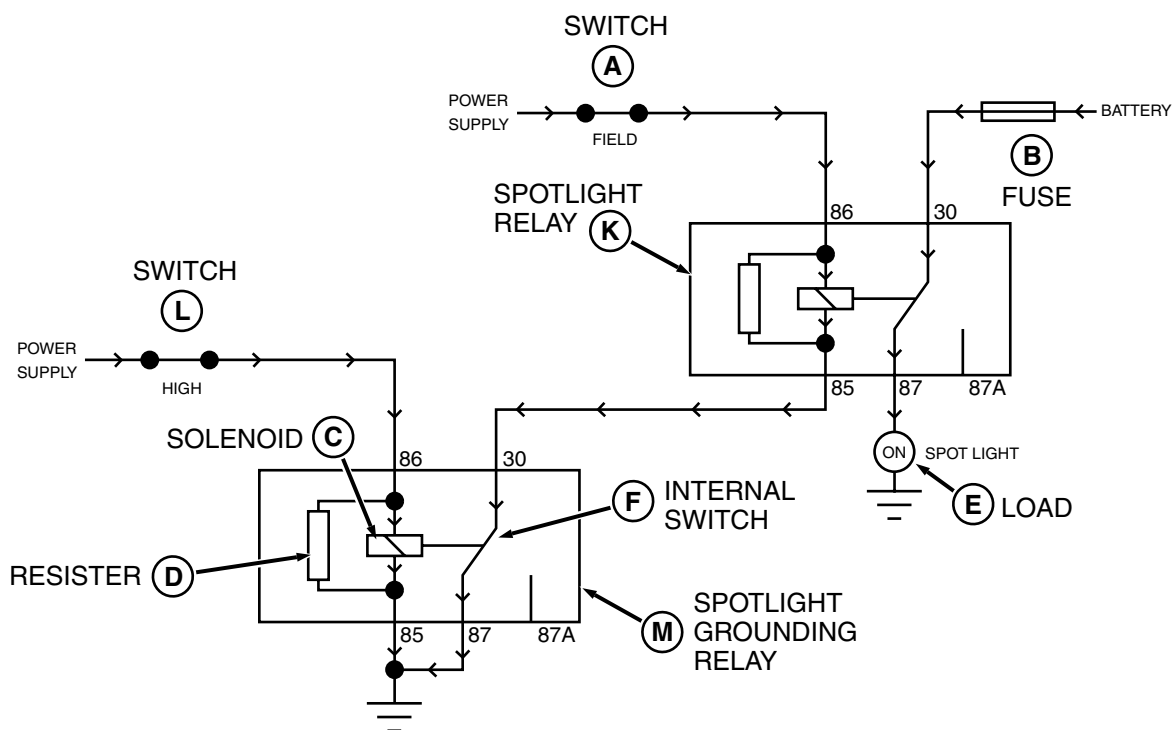
Когда переключатель (A) света стоит в 1 или 2 полевой позиции, а переключатель (L) ближнего/дальнего света в положении дальнего света, батарейное питание поступает на вывод 86 реле направленного света (K). Ток через соленоид (C) внутри реле поступает на вывод 85 и далее на вывод 30 заземляющего реле (M) для направленного света. Ток течет через заземляющее реле направленного света и

внутренний переключатель (F) реле на вывод 87 и далее на землю. Батарейное питание поступает через предохранитель (B) и через вывод 30 на реле направленного света (K) к выводу 87 и к приборам направленного света (E). Переключатель (L) ближнего/дальнего света направляет батарейное питание на заземляющее реле направленного света, на вывод 86 через соленоид (C), на вывод 85 и на землю.

Продолжение на следующей стр.

OURX908,000007D -59-25MAY01-14/15

RXA0053056 -UN-08MAY01



RXA0053059 -UN-08MAY01

A—Переключатель
B—Предохранитель
C—Соленоид
D—Резистор

E—Нагрузка
F—Внутренний переключатель

G—Реле направленного света
H—Переключатель дальнего/ближнего света

I—Заземляющее реле направленного света

OURX908,000007D -59-25MAY01-15/15

Инфолисток 210-15-017 Пользование цифровым авометром

Рекомендуется пользоваться цифровым авометром (JT05791 или подобный ему с аналоговым дисплеем) для проведения необходимых электрических измерений при диагностических процедурах. Предполагается, что правила пользования выбранным прибором усвоены.

ПРИМЕЧАНИЕ: При пользовании авометром всегда справляться по инструкции по эксплуатации, поставляемой изготовителем; приведенное ниже описание относится конкретно к прибору JT05791.

Плюсовой провод вольт-омического входа прибора следует подсоединять к точке А, а минусовой провод общего ввода — к точке В.

Если не указано иное, все измерения напряжения производятся для постоянного тока.

При измерении сопротивления правильно подбирайте диапазон измерений. Отсоединять соответствующие разъемы или выключать ключ зажигания, как это указывается далее в настоящем руководстве для проведения диагностических процедур.

Цифровой дисплей — Цифровой дисплей отображает значение измеряемых параметров. Показания обновляются 2,5 раза в секунду. При нормальной работе прибора выбирается диапазон измерений, обеспечивающий наилучшее считывание. Если измеряемая величина слишком велика для отображения на дисплее прибора, на нем появится надпись "OL" (зашкаливание). Положение десятичной запятой меняется в зависимости от выбранного диапазона измерений. Дисплей также верифицирует тип и величину проводимых замеров.

Аналоговый дисплей — Он представляет собой столбчатый индикатор под цифровым дисплеем. Показания аналогового дисплея обновляются 25 раз в секунду. Он лучше приспособлен для прослеживания тренда при изменениях измеряемого параметра. Индикатор полярности также является составной частью этого дисплея. Заполненный столбчатый индикатор соответствует верхнему пределу шкалы. Острие стрелки показывает на OL.



Цифровой авометр

RW11274 -JUN-12DEC88

This as a preview PDF file from best-manuals.com



Download full PDF manual at best-manuals.com