



ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Соленоидная катушка: неисправности, замена и обслуживание

Проверка обмотки мультиметром, признаки обрыва и короткого замыкания, порядок замены, моменты затяжки и уход, продлевающий ресурс на грузовой технике.

Если машина не работает при включённом зажигании, двигатель прокручивается стартером, но не запускается, или клапан не реагирует на поданную команду, чаще всего в сервисе обвиняют насос либо корпус клапана. Между тем на практике за этой картиной нередко стоит обмотка размером с ладонь: соленоидная катушка. Когда эта небольшая деталь, преобразующая электрическую команду в механическое движение, выходит из строя, вся связанная с ней система перестаёт работать, а машину до выявления неисправности разбирают без необходимости. Это руководство глазами бригадира и сервисного техника объясняет, что делает соленоидная катушка, как она выходит из строя, как её продиагностировать измерением и какие ошибки при замене возвращают машину обратно в сервис.

💡 СОВЕТ — Данный документ подготовлен технической службой VADEN на основе сервисной практики по топливным и пневматическим системам грузовой техники и документации производителей ОЕ. Приведённые здесь значения носят общий справочный характер; точные данные по сопротивлению обмотки, напряжению питания и моменту затяжки следует брать из актуального руководства ОЕ, соответствующего коду двигателя/шасси машины. Последнее обновление: июль 2026.

Что такое соленоидная катушка? Назначение и принцип работы

Соленоидная катушка — это электромагнитная обмотка, которая при прохождении тока создаёт магнитное поле и притягивает подвижный сердечник (**якорь**) внутри клапана; на грузовой технике она по электрической команде открывает и закрывает клапаны отсеки топлива и топливной системы. В тяжёлых коммерческих применениях она обычно питается напряжением **24 V DC**, потребляет **8–30 W** и меняет положение за **10–60 ms**. При перегоревшей обмотке система не выполняет поданную команду, даже если сам клапан механически исправен.

Одна и та же деталь на практике и в каталогах называется по-разному: **соленоидная катушка**, **электромагнитная катушка**, **магнитная катушка**, **катушка клапана**, **обмотка электромагнита**, а в применении отсеки топлива — **стоп-соленоид**. Все они выполняют одну функцию: превращают ток, проходящий по медной обмотке, в магнитную силу. Независимо от того, под каким названием деталь ищут, критерии подбора одни и те же: напряжение питания, форма корпуса катушки и номер ОЕ.

Принцип работы прост, но допуски узкие. Замок зажигания или блок управления подаёт напряжение на катушку, по обмотке идёт ток, и стальной сердечник в её центре намагничивается. Магнитное поле притягивает подвижный якорь внутри клапана, преодолевая усилие пружины; при перемещении якоря канал клапана открывается или закрывается. Когда ток снимается, магнитное поле исчезает и пружина возвращает якорь в исходное положение. То есть катушка не управляет рабочей средой напрямую, а лишь перемещает клапан; со средой контактирует корпус клапана. Это разграничение критично при диагностике, поскольку катушка может быть исправна при закисшем клапане — и наоборот.

На грузовой технике встречаются два типичных способа управления. Первый — управление *полным напряжением* (включено/выключено): на катушку подаётся либо полное питание, либо ничего. Второй — управление *широотно-импульсной модуляцией* (PWM); здесь блок управления коммутирует катушку с высокой частотой, снижая средний ток. В некоторых применениях отсеки топлива используется также схема с двумя обмотками: **втягивающая обмотка** из толстого провода кратковременно и мощно притягивает якорь, а **удерживающая обмотка** из тонкого провода сохраняет положение малым током. Если втягивающая обмотка остаётся под напряжением постоянно, она нагревается и перегорает за считанные минуты; это один из самых частых сценариев выхода катушки из строя на практике.

Разделение задач между катушкой и корпусом клапана

Соленоидная катушка представляет электрическую часть клапана; за гидравлическую или пневматическую герметичность отвечает корпус клапана. В большинстве конструкций катушка надевается на гильзу корпуса клапана и фиксируется одной гайкой, благодаря чему её можно заменить без опорожнения системы. С точки зрения сервиса это большое преимущество: при электрической неисправности клапан не снимается, рабочая среда не сливается, обновляется только обмотка.

Компоненты и вспомогательные элементы

- **Медная обмотка и каркас (корпус катушки):** эмалированный провод, создающий магнитное поле, и несущий пластиковый корпус.
- **Детали магнитной цепи:** сердечник, гильза, полюсной наконечник и наружный магнитный корпус.
- **Якорь и возвратная пружина:** подвижный сердечник и пружина, возвращающая его в исходное положение.
- **Заливочная смола:** компаундный материал, защищающий обмотку от влаги, вибрации и нагрева.
- **Разъём и уплотнение:** форма колодки, сальник/уплотнительное кольцо и герметизация кабельного ввода.
- **Крепёжная гайка и шайба:** элементы, позиционирующие катушку на гильзе.
- **Горящий (обратный) диод или варистор:** защитный элемент, гасящий импульс обратного напряжения при отключении катушки.
- **Уплотнительные кольца и ремкомплект:** элементы, входящие в состав ремкомплекта со стороны корпуса клапана.

Типы соленоидных катушек и сравнение типичных применений (общая справка; напряжение V DC, мощность W)

Тип катушки	Типичное питание	Типичная мощность / ток	Пример применения на грузовой технике
Однообмоточная катушка включено/выключено	24 V DC (есть вариант 12 V)	8–20 W · 0,3–0,9 A	Соленоидные клапаны топливной системы, управляющие клапаны
Двухобмоточная катушка (втягивающая + удерживающая)	24 V DC	Кратковременно высокий ток при втягивании, малый ток при удержании	Применения соленоида отсечки топлива (стоп-соленоид)
Пропорциональная катушка с PWM-управлением	24 V DC, модулированное	Средний ток задаётся блоком управления	Пропорциональные клапаны регулирования расхода/давления
Катушка наружной установки с высоким классом защиты	24 V DC	10–30 W	Места под рамой, подверженные грязи и соли
Группа катушка/клапан, восстанавливаемая ремкомплектом	По группе клапана	Зависит от параметров группы	Клапаны с изношенными уплотнениями и исправной обмоткой

Со стороны электрических и климатических требований соленоидные катушки оценивают по семейству условий **ISO 16750**, определяющему электрические и климатические нагрузки для электрооборудования дорожных транспортных средств, по классу защиты — согласно **IEC 60529** (код

IP), а по электромагнитной совместимости — согласно правилам **ECE R10**. У катушек с разъёмом промышленного типа геометрия колодки чаще всего соответствует семейству **DIN EN 175301-803**. Эти семейства норм приведены как ориентир; принадлежность конкретной детали к тому или иному классу следует уточнять по соответствующему каталогу OE.

⚠ ВНИМАНИЕ — Соленоидная катушка — деталь, которая внешне очень похожа на другие: две катушки одного диаметра, одного цвета и с одинаковой гайкой могут быть одна на 12 V, другая на 24 V, либо иметь разное сопротивление и разную форму разъёма. Не подбирайте деталь только на глаз или по модели машины. Проверяйте одновременно номер OE на старой катушке, значение напряжения на этикетке и форму разъёма. Катушка с неверным напряжением сжигает обмотку при первом же пуске, а катушка с неверным сопротивлением перегружает выходной каскад блока управления.

Как определить неисправность соленоидной катушки?

Неисправности соленоидной катушки проявляются в трёх основных формах: обрыв обмотки, межвитковое короткое замыкание и утечка на корпус. Чаще всего на практике встречается обрыв обмотки после теплового износа, когда клапан вообще не перемещается. Таблица ниже сопоставляет типичные признаки с возможными причинами и способами проверки.

Признаки неисправности соленоидной катушки, возможные причины и способы проверки (практическая справка)

Признак	Возможная причина	Контроль / проверка
Команда подаётся, но щелчка от клапана не слышно	Обмотка оборвана или питание не доходит до катушки	Измерение напряжения на разъёме; измерение сопротивления на выводах катушки (бесконечность — обрыв обмотки)
Перегорает предохранитель или выход блока управления уходит в защиту	Межвитковое замыкание, замыкание жгута на корпус	Измерение сопротивления (замечено ниже номинала — короткое замыкание); катушку снимают и цепь проверяют повторно
На холодной машине работает, после прогрева команду не выполняет	Теплоизношенная обмотка; при нагреве сопротивление растёт, а сила притяжения падает	Раздельное измерение сопротивления в холодном и горячем состоянии; повторный тест при рабочей температуре
Корпус катушки перегревается, пластик деформирован или чувствуется запах гари	Катушка с неверным напряжением, отсутствие перехода на удерживающую обмотку в двухобмоточной схеме, постоянное нахождение под напряжением	Сравнение напряжения на этикетке с напряжением сети машины; контроль управляющего сигнала осциллографом или контрольной лампой
Неисправность повторяется во влажную погоду или после мойки	Изношено уплотнение разъёма, треснул компаунд, утечка изоляции на корпус	Измерение сопротивления изоляции (вывод катушки — корпус); просушка колодки и повторная проверка
Клапан щёлкает, но система не реагирует	Катушка исправна, якорь или корпус клапана закис, засорена сторона рабочей среды	Проверка магнитного поля отвёрткой у снятой катушки; контроль механического хода клапана

Признак	Возможная причина	Контроль / проверка
Неисправность периодическая, появляется при тряске машины	Ослаб контакт в разъёме, скрытый обрыв провода, ослабла крепёжная гайка	Измерение под вибрацией с нагружением жгута; проверка плотности посадки контактов
В блоке управления код неисправности «обрыв цепи» или «короткое замыкание»	Потеря непрерывности или утечка в цепи катушки	Считывание кода вместе с данными стоп-кадра, затем проверка сопротивления катушки измерением

Быстрое разделение по измерению сопротивления

Соленоидная катушка диагностируется прежде всего измерением в омах. Колодку снимают, мультиметр в режиме измерения сопротивления подключают к двум выводам катушки и сравнивают показание со значением на этикетке либо в каталоге. Если результат бесконечность — обмотка оборвана; если он заметно ниже номинала — внутри обмотки короткое замыкание. Поскольку сопротивление меди растёт с температурой, выполняйте измерение по возможности на холодной детали, а в сомнительных случаях сравнивайте два измерения — горячее и холодное. Диапазон допуска индивидуален для каждой детали; обязательное значение берут из каталога OE.

Проверка изоляции и утечки на корпус

Соленоидная катушка с утечкой на корпус даёт самый неприятный, периодический тип неисправности: на сухой машине всё работает, а после мойки или дождя команда не выполняется. Для проверки измеряют сопротивление изоляции между любым выводом катушки и её металлическим корпусом; у исправной катушки это значение должно быть очень высоким (практически порядка мегаом). Низкое показание указывает на трещину компаунда или проникновение влаги, и катушку меняют.

Проверка магнитного поля и контроль на слух

Соленоидная катушка проверяется быстрее всего без снятия: в момент подачи команды к корпусу катушки подносят небольшую стальную отвёртку — если обмотка работает, на её кончике чувствуется заметное магнитное притяжение. Второй способ — прослушивание; чёткий щелчок в момент подачи команды показывает, что якорь переместился. Если щелчок есть, а система не реагирует, виновата не катушка, а корпус клапана или сторона рабочей среды. Эти две простые проверки — самый дешёвый барьер против ненужной замены деталей.

Как заменить соленоидную катушку? Пошагово

Замена соленоидной катушки в большинстве конструкций — короткая работа, выполняемая без опорожнения системы; основной риск лежит на электрической стороне и в дисциплине монтажа.

⚠ ВНИМАНИЕ — Перед началом работы отключите массу или снимите клемму с отрицательного полюса аккумулятора. Корпус катушки после работы может быть очень горячим; не берите его без перчаток. При работе на клапанах топливной системы рядом не должно быть открытого огня и источников искр, а огнетушитель должен быть в доступе. Средства индивидуальной защиты обязательны: ударопрочные очки, перчатки, стойкие к топливу, рабочая одежда. Если предстоит снимать корпус клапана в системе под давлением, давление предварительно сбрасывают по установленной процедуре.

- 1 Обеспечьте безопасность машины:** заглушите двигатель, затяните стояночный тормоз, подложите противооткатные упоры и отключите массу/отрицательную клемму. Не начинайте работу на горячем двигателе и в системе под давлением.
- 2 Подтвердите неисправность измерением:** до снятия катушки измерьте напряжение питания на разъёме, а затем сопротивление катушки. Если питание не приходит, проблема не в катушке, а в цепи; замена катушки неисправность не устранит.
- 3 Очистите зону работы:** очистите катушку и участок вокруг клапана сжатым воздухом и чистой ветошью от пыли, грязи и масла. Грязь, осыпаящаяся при демонтаже, попадает в посадочное место клапана и в разъём.
- 4 Правильно отсоедините разъём:** освободите фиксатор колодки и тяните за корпус разъёма; никогда не тяните за провод. У колодок, снятых за провод, скрытые обрывы возвращаются периодической неисправностью через недели после монтажа.
- 5 Отметьте положение при установке:** запишите или сфотографируйте направление выхода кабеля катушки и метку ориентации, если она есть. Кабель катушки, установленной под неверным углом, натягивается и трётся о соседнюю деталь.
- 6 Отверните крепёжную гайку:** ослабьте гайку, удерживающую катушку на гильзе, ключом нужного размера и не потеряйте шайбу. Снимайте катушку с гильзы строго по оси, без раскачивания; при закусывании продвигайте её лёгким проворачиванием, не используйте рычаг.
- 7 Осмотрите снятую деталь:** следы подгорания, вздутый пластиковый корпус, потемневший контакт разъёма или треснувший компаунд указывают на первопричину неисправности. Если вы нашли сгоревшую катушку, проверьте также вероятность превышения тока или постоянного нахождения под напряжением в цепи; новая деталь сгорит по той же причине.
- 8 Проверьте новую катушку:** сравните бок о бок со старой деталью напряжение на этикетке, внутренний диаметр, высоту, форму разъёма и номер OE. Измерение и запись сопротивления новой катушки до установки создаёт ориентир для последующих обслуживаний.
- 9 Замените уплотнения, посадите катушку и затяните нужным моментом:** если корпус клапана также снимался, обязательно замените уплотнительные кольца и уплотнительные элементы из ремкомплекта; повторно установленное уплотнительное кольцо начинает пропускать уже на первом тепловом цикле. Затем без усилия наденьте новую катушку на гильзу, установите шайбу и затяните крепёжную гайку динамометрическим ключом на указанное производителем малое значение. Чрезмерная затяжка трескает пластиковый корпус, недостаточная — приводит к перемещению катушки на гильзе от вибрации и падению магнитной эффективности.
- 10 Приведите в порядок колодку и кабель:** посадите разъём до щелчка фиксатора, убедитесь, что уплотнение на месте, и закрепите кабель клипсами по исходной трассе без натяга. Кабель не должен касаться горячих поверхностей и подвижных деталей.

- 11 Проверьте работу и удалите коды:** подключите аккумулятор, подайте команду и убедитесь в наличии щелчка и ожидаемой реакции системы. Сотрите коды неисправностей, а после короткой пробной поездки или рабочего цикла считайте их снова; проверьте также рукой температуру корпуса катушки. Аномальный нагрев означает, что проблема в цепи сохраняется.

Какие ошибки чаще всего допускают при замене соленоидной катушки?

Большинство ошибок при замене соленоидной катушки связано не с самой деталью, а с тем, что первопричину неисправности не искали.

⚠ ВНИМАНИЕ — Замена сгоревшей катушки новой без поиска первопричины быстро возвращает ту же неисправность. Катушка не сгорает сама по себе; причиной обычно бывает деталь с неверным напряжением, отсутствие перехода в режим удержания в двухобмоточной схеме, постоянно запитанный выход блока управления или неработающий гасящий диод. До установки новой катушки обязательно измерьте напряжение питания и длительность управляющего сигнала.

⚠ ВНИМАНИЕ — Затяжка крепёжной гайки катушки «покрепче», как обычного болта, трескает пластиковый корпус и заливочный компаунд. Влага, проникающая через трещину, спустя месяцы возвращается утечкой изоляции на корпус, а неисправность превращается в периодическую и проявляется после мойки. Эту гайку затягивают малым моментом, предпочтительно динамометрическим ключом.

- **Замена детали без измерений:** менять катушку, когда напряжение питания вообще не приходит, — потеря времени и денег; сначала измеряют напряжение на колодке.
- **Несоответствие напряжения:** установка катушки на 12 V в систему 24 V сжигает обмотку за минуты; значение на этикетке проверяют всегда.
- **Снятие разъёма за провод:** демонтаж без освобождения фиксатора ослабляет контакты и создаёт скрытые обрывы.
- **Удары по поверхности компаунда:** выбивание закисшей катушки молотком или рычагом деформирует магнитную цепь и обмотку.
- **Повторное использование уплотнений:** при снятии корпуса клапана уплотнительные кольца и уплотнения из ремкомплекта подлежат замене.
- **Изменение трассы кабеля:** кабель, не закреплённый в штатных клипсах, приближается к выпускной системе, трётся от вибрации и со временем обрывается.
- **Установка катушки на грязную гильзу:** ржавчина и отложения на поверхности гильзы мешают полной посадке катушки и снижают магнитную эффективность.
- **Игнорирование гасящего диода:** в цепи с неработающим защитным элементом импульс напряжения в момент отключения изнашивает и катушку, и выход блока управления.
- **Пропуск проверки механического состояния клапана:** при закисшем якоре замена одной лишь катушки неисправность не устранил.
- **Выдача машины без проверки:** единственная проба на непрогретой до рабочей температуры системе не выявляет тепловых неисправностей.

Технические характеристики соленоидной катушки и контрольные точки

Соленоидная катушка описывается приведёнными ниже значениями — это общие справочные диапазоны, часто встречающиеся в топливных и управляющих системах грузовой техники. Применение, конструкция обмотки и год выпуска изменяют эти диапазоны; обязательными данными всегда остаются каталог OE на деталь и руководство по обслуживанию машины.

Технические характеристики соленоидной катушки (общая справка)

Параметр	Типичный диапазон (общая справка)	Примечание
Номинальное напряжение питания	24 V DC (в некоторых применениях 12 V DC)	Значение на этикетке должно точно совпадать с системой машины
Рабочий диапазон напряжения	Примерно 85–110 процентов от номинала	При низком напряжении сила притяжения падает, клапан может не открыться полностью
Сопротивление обмотки (20 °C)	Примерно 15–70 ом	Зависит от класса мощности; диапазон допуска индивидуален для детали
Потребляемый ток	0,3–1,2 A	У двухобмоточного типа кратковременно выше в момент втягивания
Потребляемая мощность	8–30 W	У постоянно запитанных типов выбирают ближе к нижней границе
Время срабатывания (переключения)	10–60 ms	На время влияют усилие пружины и давление рабочей среды
Диапазон рабочих температур	Примерно от –40 °C до +120 °C	В моторном отсеке работает вблизи верхней границы
Класс изоляции обмотки	Класс F или H (примерно 155–180 °C)	Высокий класс предпочтителен в постоянно запитанных применениях
Класс защиты (IEC 60529)	Диапазон IP65–IP69K	Под рамой и в местах, подверженных мойке, требуется более высокий класс
Сопротивление изоляции относительно корпуса	У исправной высокое, порядка мегаом	Низкое показание — проникновение влаги или трещина компаунда
Рабочее давление приводимого клапана	Топливная сторона 0,5–10 bar · пневматическая сторона 8–12,5 bar	Давление относится к корпусу клапана, а не к катушке

Типичные моменты затяжки соленоидной катушки и группы клапана (общая справка, Nm)

Точка соединения	Типичный диапазон момента (общая справка)	Примечание по применению
Крепёжная гайка катушки (на гильзе)	3–8 Nm	Малый момент; чрезмерная затяжка трескает пластиковый корпус
Крепление корпуса клапана к блоку/коллектору	15–35 Nm	С новым уплотнительным элементом
Болт крепёжного кронштейна	8–12 Nm	Уводит вибрационную нагрузку от катушки

Точка соединения	Типичный диапазон момента (общая справка)	Примечание по применению
Винтовое электрическое соединение (при наличии)	1–3 Nm	Излишняя затяжка деформирует гнездо контакта

💡 СОВЕТ — Значения момента затяжки и сопротивления — только ориентировочные диапазоны. На одной и той же машине две катушки разного класса мощности показывают разное сопротивление, а некоторые производители задают отдельные диапазоны допуска для холодного и горячего измерения. На практике определяющими являются актуальное руководство по обслуживанию, соответствующее коду двигателя/шасси производителя машины, и лист данных OE на деталь.

- Находится ли сопротивление катушки при холодном измерении в каталожном диапазоне?
- Высоко ли сопротивление изоляции между выводом катушки и металлическим корпусом?
- Блестят ли контакты разъёма, нет ли потемнения или окисления?
- На месте ли уплотнение колодки, эластично ли оно, цел ли фиксатор?
- Нет ли на корпусе катушки трещин, вздутия или следов подгорания?
- Затянута ли крепёжная гайка нужным моментом, не перемещается ли катушка на гильзе?
- Проложен ли кабель по штатной трассе и закреплён ли клипсами, не касается ли горячей поверхности?
- Нормальна ли температура катушки после работы?
- Снимается ли управляющий сигнал в ожидаемое время или катушка остаётся под напряжением постоянно?

Как обслуживать соленоидную катушку и продлить её срок службы?

Соленоидная катушка не имеет объявленного интервала замены; её ресурс определяют три фактора: нагрев, влага и вибрация. Катушка, питаемая правильным напряжением, остающаяся сухой и корректно посаженная на гильзу, — одна из долговечных деталей машины и способна безотказно работать сотни тысяч километров. Напротив, катушка с протекающей колодкой, натянутым кабелем или постоянно запитанной цепью может перегореть, не отработав и одного сезона. Самая частая на практике причина преждевременного отказа — не сама деталь, а неудачное место установки, где нагрев и влага действуют совместно.

- **Обслуживание разъёма:** при каждой электрической работе убеждайтесь, что уплотнение колодки на месте; очищайте потемневшие контакты, применяйте подходящее контактное защитное средство.
- **Дисциплина мойки:** не направляйте струю мойки высокого давления прямо на катушку и колодку; даже при высоком классе IP струя горячей воды с близкого расстояния сокращает ресурс уплотнения.
- **Трасса кабеля:** при каждом обслуживании закрепляйте кабель в штатных клипсах; натянутый, трущийся или проходящий рядом с горячей поверхностью кабель выходит из строя раньше катушки.
- **Контроль вибрации:** ослабший кронштейн и раскрутившаяся крепёжная гайка вызывают перемещение катушки на гильзе; это следует проверять рукой при каждом периодическом обслуживании.

- **Качество напряжения:** слабый аккумулятор, окисленная точка массы или изношенный генератор подают на катушку пониженное напряжение; при низком напряжении якорь не притягивается полностью, а катушка греется без нужды.
- **Время нахождения под напряжением:** отказ от лишнего простоя машины с включённым зажиганием напрямую снижает тепловую нагрузку на постоянно запитанные катушки.
- **Внимание к стороне клапана:** загрязнённая рабочая среда заклинивает якорь; катушка, пытающаяся притянуть закисший якорь, потребляет больше тока и изнашивается. Обслуживание фильтров продлевает и ресурс катушки.
- **Логика складского запаса:** хранение подходящей запасной катушки на складе в разрезе машины сокращает время простоя в дороге с часов до минут.

В парковой эксплуатации наиболее эффективный подход — рассматривать катушку не отдельно, а вместе с группой клапана. Замена уплотнительных элементов ремкомплект, пока корпус клапана уже снят, обходится гораздо дешевле, чем повторная постановка машины в сервис через несколько месяцев. А пятиминутная проверка температуры и щелчка после замены катушки — самая дешёвая страховка от повторной неисправности.

Часто задаваемые вопросы

Как определить неисправность соленоидной катушки мультиметром?

Снимите колодку, переведите мультиметр в режим измерения сопротивления и измерьте сопротивление между двумя выводами катушки. Если результат бесконечность — обмотка оборвана; если он заметно ниже номинала — внутри обмотки короткое замыкание. Затем проверьте сопротивление изоляции между одним выводом катушки и её металлическим корпусом; низкое значение здесь указывает на проникновение влаги. В тяжёлых коммерческих применениях сопротивление катушки как общий ориентир лежит в диапазоне 15–70 ом, однако диапазон допуска индивидуален для детали и должен быть подтверждён по каталогу OE.

Соленоидная катушка и соленоидный клапан — это одно и то же?

Это не одно и то же. Соленоидный клапан — это комплектный узел из корпуса, направляющего рабочую среду, и катушки, которая его перемещает; соленоидная катушка же — только электрическая часть этого узла, то есть обмотка, создающая магнитное поле. Практический вывод такой: при неисправности катушки в большинстве конструкций можно заменить только обмотку, не опорожняя систему, а при неисправности корпуса клапана сторона рабочей среды разбирается и уплотнительные элементы обновляются.

Почему перегорает соленоидная катушка?

Самые распространённые причины — применение детали с неверным напряжением, нахождение катушки под напряжением дольше расчётного времени, отсутствие перехода на удерживающую обмотку в двухобмоточных схемах, неполное притяжение якоря из-за пониженного напряжения питания и повышенное потребление тока при попытке переместить закисший клапан. Проникновение влаги и неработающий защитный элемент, гасящий импульс напряжения в момент отключения, также сокращают ресурс обмотки.

Ремонтируется ли соленоидная катушка, можно ли её перемотать?

В применениях на грузовой технике ремонт катушки не рекомендуется. Обмотка изготавливается как единое целое, залитое компаундом; перемотка нарушает и класс изоляции, и класс защиты, а при невозможности точно повторить число витков и сечение провода меняется сила притяжения. Неисправную катушку меняют, а не ремонтируют.

Как проверить работу клапана при установленной соленоидной катушке?

Чёткий щелчок от клапана в момент подачи команды показывает, что якорь переместился. Если звук не слышен, поднесите к корпусу катушки небольшую стальную отвёртку; при работающей обмотке чувствуется заметное магнитное притяжение. Если щелчок и магнитное поле есть, а система не реагирует, виновата не катушка, а корпус клапана или засор на стороне рабочей среды.

Можно ли использовать соленоидную катушку на 12 V в системе 24 V?

Нельзя. Обмотка, питаемая удвоенным номинальным напряжением, потребляет ток, намного превышающий расчётный, и обычно перегорает за считанные минуты. При подборе катушки значение напряжения на этикетке должно точно совпадать с системой машины; на практике часто встречаются две внешне похожие катушки с разным напряжением.

Сколько времени занимает замена соленоидной катушки?

Длительность определяет не сама катушка, а доступ к ней. В легкодоступном месте, без снятия клапана, замена катушки вместе с измерениями и проверкой в большинстве случаев занимает от получаса до часа. Если требуется опрокидывание кабины, снятие защиты или демонтаж всей группы клапана, работа может растянуться на несколько часов. К этому следует добавить удаление кодов неисправностей и повторную проверку после рабочего цикла; точное время определяется по позиции работ в руководстве по обслуживанию.

Может ли неисправность соленоидной катушки оставить машину на дороге?

Зависит от применения. Когда выходит из строя катушка в роли соленоида отсечки топлива (стоп-соленоида), двигатель либо вообще не запускается, либо неожиданно глохнет; это неисправность, которая напрямую оставляет машину на дороге. Отказ катушки, приводящей вспомогательный управляющий клапан, обычно ограничивается отключением соответствующей функции. В обоих случаях продолжать движение без считывания кода неисправности не следует.

Почему только что установленная соленоидная катушка снова быстро перегорела?

Такая картина почти всегда означает, что первопричина не устранена. Если в цепи сохраняются постоянное питание, неверный управляющий сигнал, пониженное или повышенное напряжение питания, закисший якорь либо проникновение влаги, новая катушка перегорит тем же путём. До установки новой детали обязательно должны быть проверены напряжение питания, длительность управляющего сигнала и механический ход клапана.

Как правильно подобрать соленоидную катушку?

Одной модели машины для подбора недостаточно. Следует использовать вместе номинальное напряжение, внутренний диаметр и высоту катушки, форму разъёма, направление выхода кабеля и по возможности номер OE со старой детали. В каталоге VADEN поиск возможен по этим данным: можно найти соответствующий номер детали VADEN, задав номер OE напрямую, либо выбрать подходящую

для вашей машины катушку из списка применяемости. Самый надёжный последний шаг для подтверждения размеров — измерить старую катушку штангенциркулем и сравнить напряжение на этикетке.

VADEN ORIGINAL — производитель запасных частей качества OE для топливных и тормозных систем грузовой техники. В нашем семействе соленоидных катушек топливной системы на складе имеются как комплектные группы соленоидных клапанов для применения на грузовиках, автобусах и тягачах, так и ремкомплекты, включающие катушку и уплотнительные элементы; благодаря этому при электрической неисправности решается вопрос только катушкой, а при неисправности из-за уплотнений — целевым ремкомплектом. Подходящую для вашей машины деталь можно найти по номеру OE или по данным применяемости и заказать, подтвердив по каталожным данным совместимости.

Документ носит информационный характер; на практике приоритет имеют актуальное руководство по обслуживанию и указания по безопасности производителя. Значения являются общими ориентирами для типовых систем грузовой техники; для значений, специфичных для модели, используйте сервисную документацию OE. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com