Создан по инициативе Диагностов - активных Участников Форума
http://forum.autodata.ru/ и Издательства "Легион - Автодата"
http://autodata.ru/, зарегистрирован в Едином государственном реестре
юридических лиц Российской Федерации
«23» октября 2007 г.
Поддерживается Издательством «Легион - Автодата»

Nissan Pathfinder 2007

MRE sensor

обрыв в жгуте ABS

Ни для кого не секрет, что самыми распространёнными датчиками скорости вращения колёс являются индуктивные. Они имеют относительно простую конструкцию и достаточно легко тестируются. Но у всех индуктивных датчиков есть слабое место, они не могут генерировать напряжение при медленной скорости вращения колеса или вала. И автопроизводители в поисках альтернативы выбрали датчик, который удовлетворяет всем требованиям и в отличии от индуктивного способен фиксировать минимальную скорость вращения и перемещения объекта или узла.

Этим датчиком является датчик MRE ***(далее в тексте: MRE или MPE)***. Работа этого датчика основана на физическом эффекте именуемым как **«Магнетосопротивление» или Магниторезистивный эффект** **http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5** обнаруженный ещё в 1856г. Британским Физиком Уильямом Томсоном! Основа этого эффекта заключается в изменении электрического сопротивления материала под действием магнитного поля.

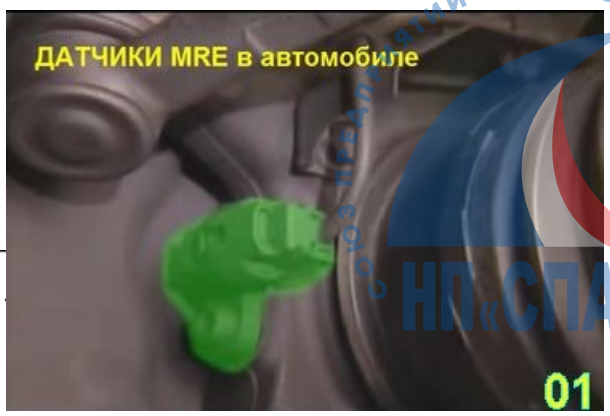
В отличие от датчиков Холла, MPE датчики ориентируются не по силе магнитного поля, а по его направлению, вследствие чего точность датчика не ухудшается по мере старения магнита или изменения свойств магнита под воздействием высоких температур (чем собственно не может похвастаться датчик Холла). В автомобилестроении MPE-датчики применяются в АБС а ещё во многих других системах таких как:

1) систем навигации (в электронных компасах и пр.),

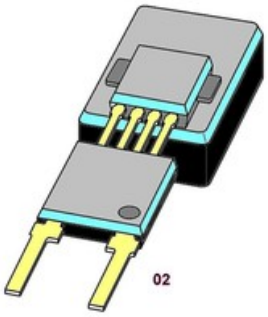
2) измерения скорости вращения (например АКПП и пр.)

3) Контроль угловых координат (это Система регулировки сидений и рулевого управления)

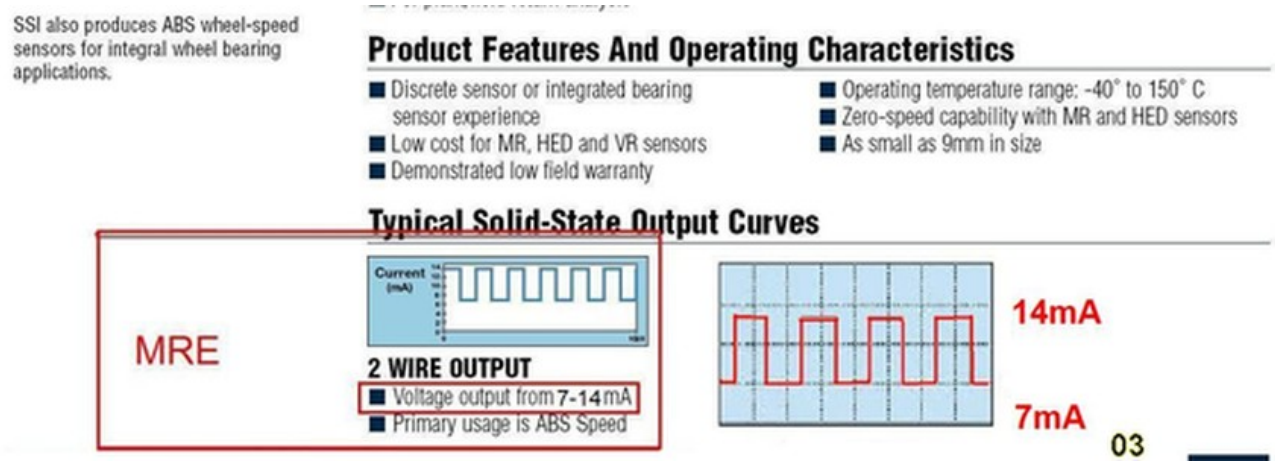
4) И бесконтактные датчики тока с гальванической развязкой (это система электроснабжения с контролем за нагрузкой).



Сами MPE-датчики которые устанавливаются на автомобили (***рис 01***) объединяют в себе непосредственно магниторезистивный элемент и сигнальный процессор (***рис 02***) который преобразует изменение магнитного поля в выход по току от 7 до 15 миллиампер (***рис 03***) .

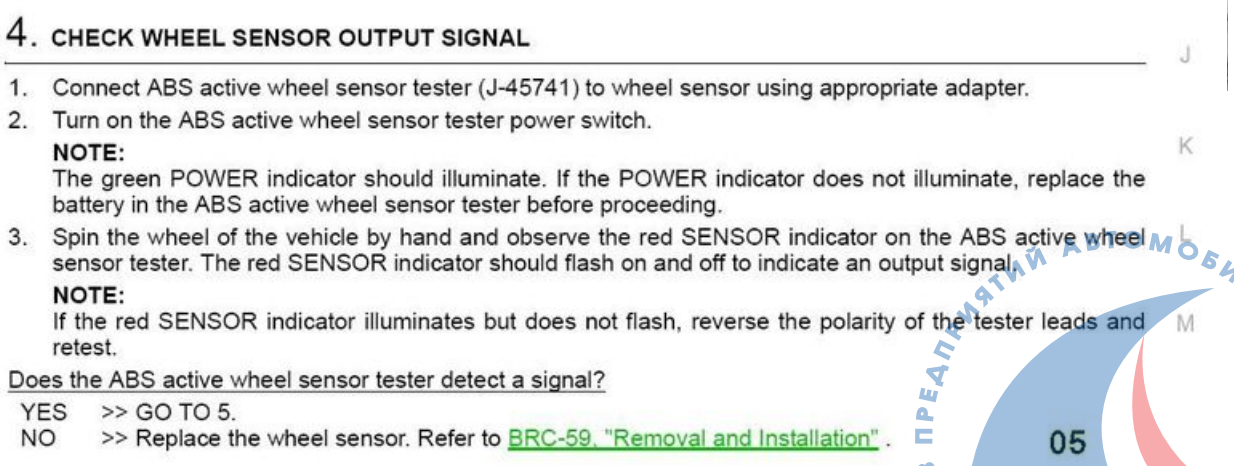


Сами по себе Магниторезистивные датчики не могут произвести напряжение сигнала самостоятельно как индуктивные, и поэтому должны иметь внешний источник питания как правило 12 вольт. Питание датчика и снятие с него сигнала осуществляется по двухпроводной схеме.



Думаю с областью применения и внутренней схемотехникой MPE-датчиков разобрались, пора привести реальные примеры.

В наш сервис обратилась хозяйка этого автомобиля с жалобой на неисправность АБС и всех систем с



4. CHECK WHEEL SENSOR OUTPUT SIGNAL

1. Connect ABS active wheel sensor tester (J-45741) to wheel sensor using appropriate adapter.
2. Turn on the ABS active wheel sensor tester power switch.

   NOTE:
   The green POWER indicator should illuminate. If the POWER indicator does not illuminate, replace the battery in the ABS active wheel sensor tester before proceeding.
3. Spin the wheel of the vehicle by hand and observe the red SENSOR indicator on the ABS active wheel sensor tester. The red SENSOR indicator should flash on and off to indicate an output signal.

   NOTE:
   If the red SENSOR indicator illuminates but does not flash, reverse the polarity of the tester leads and retest.

Does the ABS active wheel sensor tester detect a signal?

YES >> GO TO 5.
NO >> Replace the wheel sensor. Refer to BRC-59, "Removal and Installation" .

05

Союз предприятий автомобильного сервиса
НП «СПАС»

ней связанных (антибукс, антизанос и пр.). Сканер указал проблему в цепи заднего правого датчика. Так, руководство по ремонту этого автомобиля (рис 05) предлагает в таком случае воспользоваться дилерским спец прибором (рис 06) для проверки датчиков такого типа.

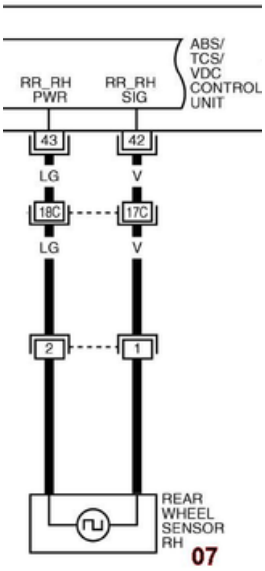
- This special tool is "Essential" and has been automatically sent to all Nissan dealers.

NOTE: "Active-type" wheel speed sensors that are installed in these vehicles cannot be checked with a standard Ohm meter test because the sensor receives power from the ECU and output is digital versus analog.

06

В примечании к этому девайсу написано:

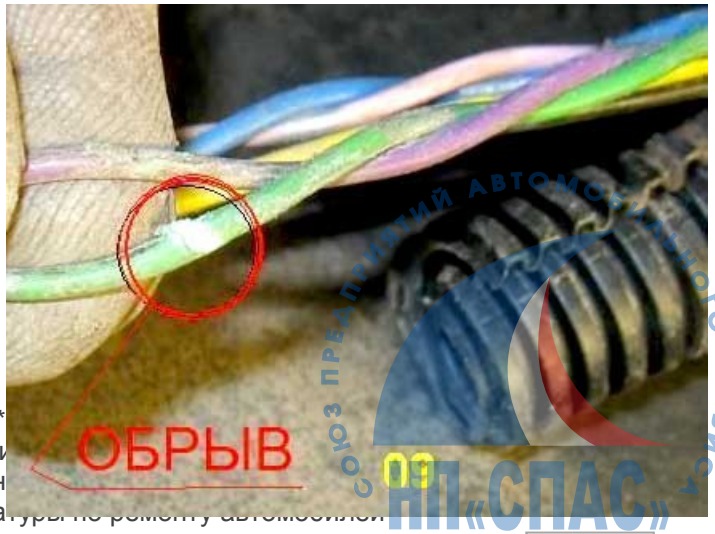
«… датчики скорости колеса "Активного типа", которые установлены на этом транспортном средстве, не могут быть проверены стандартным омметром, потому что датчик получает питание от БУ АБС, и выходной сигнал является цифровым, а не аналоговым (как например индуктивные).



07

Ну конечно, у меня такого прибора нет (я не дилер по нисанам), но, как говорится, козырь в рукаве у меня был! Ещё до этого случая я изготовил ***прибор, эмулирующий сигнал датчика МРЕ для проверки системы АБС*** Митсубиши Оутлендер XL(*в конце статьи).* Открыв схему (рис 07) что бы не ошибиться с полярностью (*предупреждаю датчики имеют полярность не перепутайте!*) и подключив эмулятор я убедился, что сканер так же не видит сигнал от заднего правого колеса, а от заднего левого сигнал идёт без проблем. Таким образом можно предположить неисправность: надо искать либо в жгуте, либо в разъёмах от блока АБС до датчика т.к. очень редко бывает, чтобы и датчик накрылся и провод перебился (сори за каламбур) Далее всё просто: схема, проверка жгута на обрыв и поиск обрыва с помощью FF310(рис 08), вот оно место обрыва (рис 09). Хеппи Энд!

08



09

****

www.autodata-online.
www.motordata.ru
www.autodata.ru

нту и
данн
тера

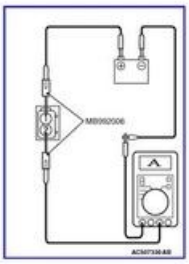
Союз предприятий автомобильного сервиса
НП «СПАС»

Многие, наверное, спросят : «А если бы жгут был цел и нет эмулятора»? Я в таких случаях в разрыв цепи датчика подключаю амперметр и вращая колесо снимаю показания. Аналогичная методика проверки MPE датчиков АБС указана в митсубишевском мануале например про Митсубиши Оутлендер XL.

Там представлена схема проверки MPE-датчика без применения спец приборов используя только амперметр и АКБ (рис10), только ещё раз хочу предупредить о полярности MPE-датчиков при ошибке подключения датчик сгорит!

Item	Standard value
Wheel speed sensor current **mA**	5.9-8.4 or 11.8-16.8
Wheel speed sensor insulation resistance **MΩ**	5 or more

WHEEL SPEED SENSOR CURRENT CHECK



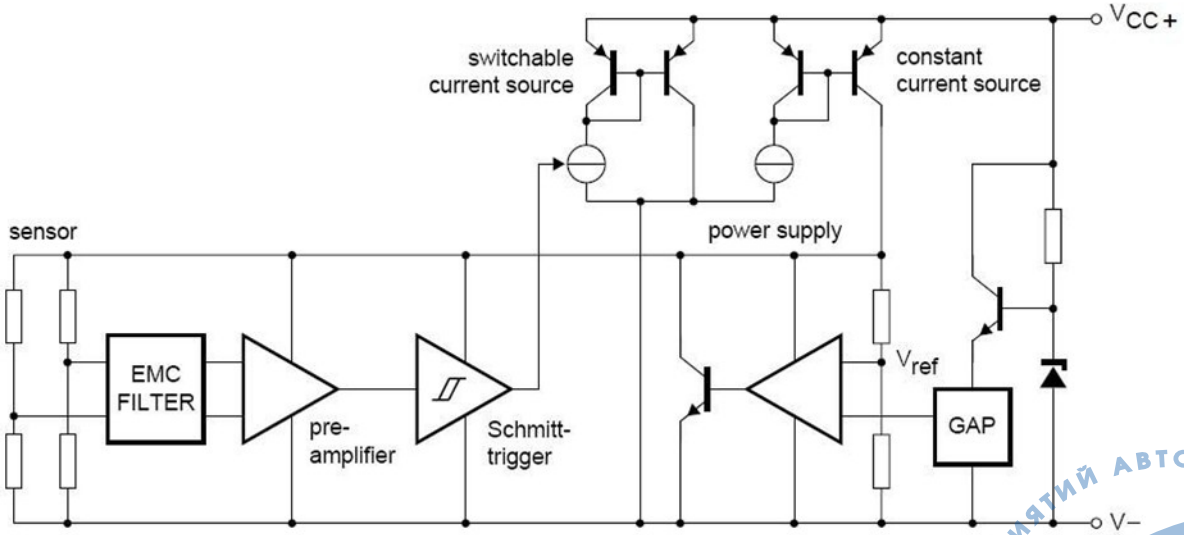
1.

caution
- Do not connect the battery terminals in reverse as the wheel speed sensor may be damaged.
- When the current value is measured by the wheel speed sensor connector, measure it with the wheel speed sensor installed in the vehicle.

Connect the circuit tester to the wheel speed sensor using the special tool extra fine probe (MB992006), and measure the sensor current as a single unit.
Standard value: 5.9 to 8.4 mA or 11.8 to 16.8 mA
2.If the measurement value is not within the standard value range, replace the wheel speed sensor with a new one.

10

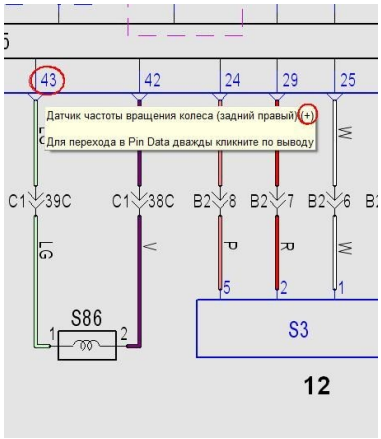
Для информации структурная схема датчика **(рис11)**



11

****
www.autodata-online.ru - База данных по ремонту и диагностике автомобилей
www.motordata.ru - Интерактивная база данных по диагностике автомобилей
www.autodata.ru - Интернет-магазин литературы по ремонту автомобилей
НП «СПАС» Объединение предприятий автомобильного сервиса

Поэтому смотрите мануалы, например, **МОТОРДАТУ**! (рис12) где указан (+) и (-) подводимый к датчику. Если Вы не располагаете схемой, сделайте предварительные измерения по напряжению питания и току с исправного семетричного датчика.



А схема самого эмулятора – вот:

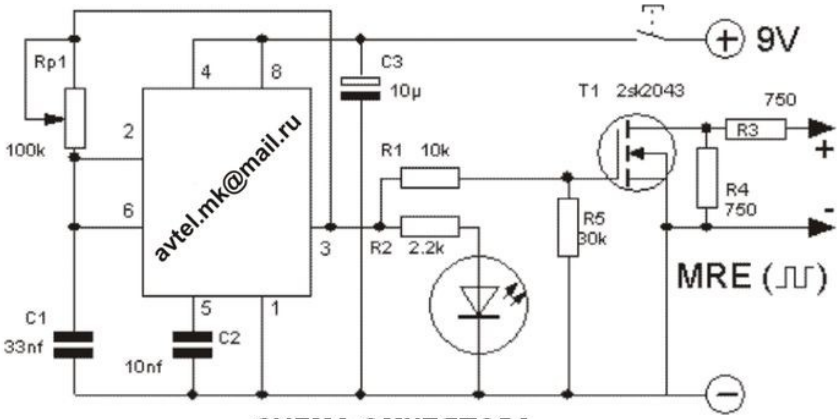


СХЕМА ЭМУЛЯТОРА

Кудрявцев Михаил Евгеньевич

Ник на форуме «Легион-Автодата»

AVTEL
http://forum.autodata.ru/index.php
AVTEL

МОСКВА
Автосервис "ВТС"
ул.Суздальская д.9
Можно позвонить в рабочее время:
7-916-626-71-98