



Руководство по эксплуатации

**Диагностического Контроллера
WABCO**

446 300 320 0

с Программной картой ABS/ASR D

446 300 732 0



Редакция: Август 1997



© Copyright WABCO 97

**WABCO
Fahrzeugbremsen**

**Ein Unternehmensbereich
der WABCO Standard GmbH**

СОДЕРЖАНИЕ

Страница

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Комплект диагностического контроллера | 4 |
| 2. | Какие системы могут быть протестированы | 5 |
| 3. | Подключение Диагностического Контроллера. | 6 |
| 4. | Работа с Диагностическим Контроллером. | 7 |
| 5. | Структура программы | 8 |
| 6. | Диагностика | 9 |
| 6.1 | Поиск ошибок | 9 |
| 6.1.1 | Активизация компонента | 10 |
| 6.1.2 | Измерение значений | 10 |
| 6.1.3 | Параметры ECU | 11 |
| 6.2. | Проверка системы | 11 |
| 6.3. | Мультиметр | 13 |
| 6.4. | Опции | 13 |
| 6.5 | Специальные функции | 14 |
| 7. | Тестирование дополнительных компонентов ABS (24 вольт) | 14 |
| 8. | Функциональные ошибки в системе диагностики | 16 |
| 9. | Последовательность импульсной программы: клапаны модулятора | 19 |
| 10. | Последовательность импульсной программы: дифференциальные клапаны | 20 |
| Схемы | | |
| | Схема 4-канальная ABS | 21 |
| | Схема 4-канальная ABS (базовая) | 22 |
| | Схема 6-канальная ABS | 23 |
| | Протокол системной проверки | 24 |

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ АББРЕВИАТУРЫ:

| | |
|---------------|---|
| ABS | Анти-Блокировочная Система |
| ASR | Противобуксовочная система |
| ECU | Электронный блок управления |
| L1/L2 | Колеса на ведущей оси (диагонали 1 / 2) |
| A1/A2 | Колеса на ведомой оси (диагонали 1 / 2) |
| Z1/Z2 | Колеса на третьей оси (диагонали 1 / 2) |
| MRV | Клапан модулятора (ASR) |
| Дифф. клапаны | Дифференциальный тормозной клапан |
| IV | Впускной клапан, который при подаче питания препятствует дальнейшему повышению давления в колесном тормозе |
| OV | Выпускной клапан, который позволяет сбросить давление в колесном тормозе |
| PIN | Определенный контакт (разъем) в вилке ECU |
| MOT-клапан | Клапан ASR управления двигателя с характеристикой вкл./ выкл. ASR (также известен как черный/ белый клапан) |
| PROP-клапан | Клапан ASR управления двигателя с пропорциональной характеристикой |
| > | больше чем |
| < | меньше чем |
| Ω | Ом |
| k Ω | Кило Ом |

Следующие аббревиатуры являются авторски защищенными торговыми наименованиями систем управления двигателем различных производителей:

| | |
|------|---|
| PRI0 | Генератор приоритетных сигналов (управление двигателем ASR) |
| PWMR | Пульсовый модулированный сигнал оповещения |
| PWMV | Пульсовый модулированный сигнал настройки |
| EMS | Электронное управление двигателем |
| EDC | Электронное управление дизелем |

1. КОМПЛЕКТ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА



Содержимое комплекта Диагностического Контроллера:

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Диагностический контроллер | 446 300 320 0 |
| 2. Переносной кейс | 446 300 022 0 |

Дополнительное тестовое оборудование

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 3. Диагностический кабель | 894 604 303 2 |
| 4. Программная карта | 446 300 732 0 англ. |
| 5. Соединительный кабель | 449 300 404 0 |

2. КАКИЕ СИСТЕМЫ МОГУТ БЫТЬ ПРОТЕСТИРОВАНЫ?

Данная программная карта может быть использована для проверки определенных систем ABS/ ASR, которые определяются номером прибора на электронном блоке управления ABS/ ASR.

ABS/ ASR версии C (ISO)

| Система/ вилка | 4-канальная | 6-канальная |
|---|--|--|
| Программная карта | 446 300 732 0  | 446 300 732 0  |
| Измерительный адаптер Применение: если на ТС отсутствует диагностический разъем | 446 300 404 0  | 446 300 404 0  |
| Тестируемый электронный блок | 446 004 404 0 446 004 406 0 до 446 004 414 0 | 446 003 403 0 446 003 404 0 446 003 407 0 446 003 408 0 |

Данные на июнь 1997. Другие ECU могут быть также приемлемы для тестирования.

Программная карта выдаст отказ в тестировании в случае, если невозможно идентифицировать номер ECU.

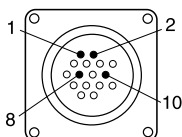
3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА.

3.1а. Наличие диагностического разъема ISO 9141 на транспортном средстве.

Расположение контактов (пинов) на диагностическом разъеме должно соответствовать стандарту ISO 9141, как показано ниже. Подсоедините Диагностический Кабель к диагностическому разъему транспортного средства.

Распайка контактов диагностического разъема:

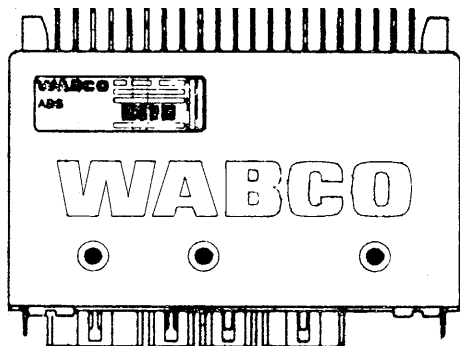
- 1 положительный заряд (терминал 30)
- 2 отрицательный заряд (терминал 31)
- 8 диагностическая линия K
- 10 диагностическая линия L



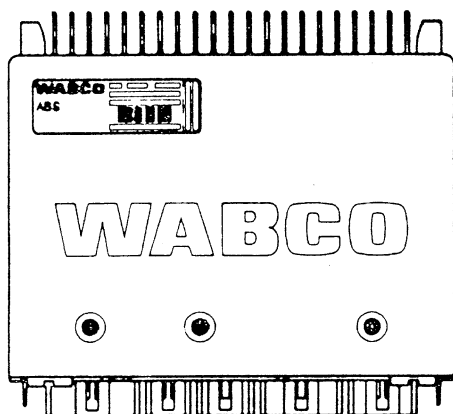
3.1б. Отсутствие диагностического разъема ISO 9141 на транспортном средстве.

В случае отсутствия диагностического разъема ISO на транспортном средстве можно использовать Адаптер (поставляется дополнительно), который подключается между ECU и штекером электронного блока(см. диаграмму).

4-канальная система



6- канальная система



3.2. Подсоедините 9-ти контактный разъем Диагностического Кабеля или адаптера к диагностическому контроллеру, обеспечив, таким образом, диагностическое соединение и подачу напряжения. Включите зажигание. На дисплее появятся черные индикаторные полосы до тех пор, пока не будет вставлена программная карта.

3.3. Вставьте программную карту, продвинув ее до конца слота (контактной стороной вперед, черной стороной вверх). На дисплее теперь показано, какая карта была вставлена.

4. РАБОТА С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЛЕРОМ.

Управление работой Диагностического контроллера осуществляется при помощи клавиш на передней панели. Их назначения отображаются на дисплее прямо над соответствующей клавишей.

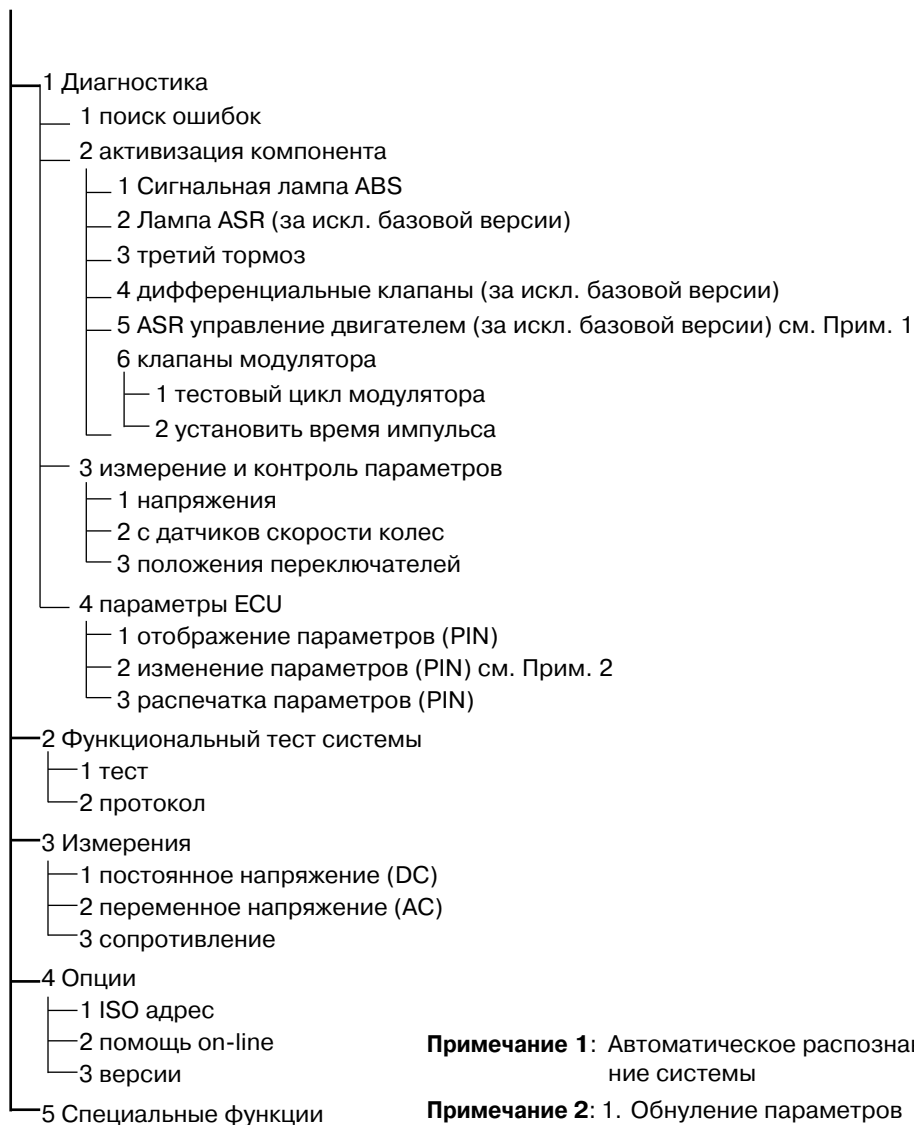
| | |
|------------------|-----------------|
| 1 Диагностика | 4 Опции |
| 2 Системный тест | 5 Спец. функции |
| 3 Мультиметр | |

Выберите функцию

| | | |
|------|---|-------|
| EXIT | ↓ | START |
|------|---|-------|

| Клавиша | Функция |
|-------------------------------|---|
| START | Начинает программу |
| RETURN | Возвращение к последнему основному меню. |
| (ARROW) (СТРЕЛКА) ↓ | Выбор пункта из основного меню Переход к следующему пункту при каждом нажатии |
| CONTINUE | Активизирует или освобождает выбранный пункт |
| REPAIR | Данная команда активизирует поиск неисправностей для отображаемой ошибки. Однако, нажав CONTINUE можно сначала отобразить все ошибки. |

5. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ



Примечание 1: Автоматическое распознавание системы

Примечание 2: 1. Обнуление параметров
2. Настройка управления двигателем (только при распознавании пропорционального и диффер. клапанов)
3. Скорость (без ввода идент. номера только показывает)

6. ДИАГНОСТИКА

| | |
|----------------------------|-----------------|
| 1 Диагностика | 4 Опции |
| 2 Системный тест | 5 Спец. функции |
| 3 Измерения | |
| Выберите функцию | |
| ----- | |
| EXIT ↓ START | |

При выборе пункта «Диагностика» устанавливается связь с электронным блоком ABS.

| | |
|-------|----------------------------|
| A | Тип ECU : ABS/ASR-D |
| WABCO | № прибора : 446 004 0.. 0 |
| S | Дата произв. : неделя/ год |
| | Номер ПО : 83 CONTINUE |

Отображаются данные ECU ABS.

После этого будет показана следующая информация:

1. Серийный номер подключенного ECU
2. Подключенная система, напр. 4S/4M и дополнительные компоненты
3. Далее будут показаны установленные опции, например:

PIN 6/18: опция «ASR-traction»

PIN 5/18: кнопка «ABS-off-road»

PIN 4/18: опция «ASR выключена»

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1 Поиск ошибок | 3 Измер. и контр. парам. |
| 2 Активизация компонента | 4 Параметры ECU |
| Выберите функцию | |
| ----- | |
| EXIT ↓ START | |

В режиме диагностики для выбора доступны следующие функции:

- 1.1 Поиск ошибок
- 1.2 Активизация компонента
- 1.3 Измерение и контроль параметров
- 1.4 Параметры ECU

6.1 Поиск ошибок

В случае распознавания электронным блоком управления ABS неисправности в системе (горит сигнальная лампочка), данная функция позволяет локализовать неисправность (см. пример на стр. 15). В зависимости от типа системы ABS и типа обнаруженной ошибки на дисплее появится следующее сообщение.

- 1. SID: Обнаруженная ошибка показывает какой из компонентов системы неисправен, например датчик скорости вращения на передней оси слева.
- 2. FID: Описание неисправности:
напр. - замыкание
- большой зазор
- биение
- частота ошибки

Внимание: ECU может распознать ошибку только один раз при включении зажигания.

- «actual» – означает, что на момент выбора режима диагностики ошибка существовала. Данное сообщение сопровождается подробной процедурой определения местонахождения ошибки с конкретными инструкциями. Если нет сообщения об актуальности ошибки, это означает, что на момент выбора режима диагностики ошибка не существовала, т.е. она не может быть локализована посредством электрических измерений.
- Встроенная функция проведения измерений. В приборе предусмотрена возможность проводить различные электрические измерения (например сопротивления) с помощью измерительного адаптера. На дисплее появляются требуемая и реальная величины, которые можно сравнить.

- После подтверждения об исправлении ошибки, она удаляется из ECU.
- Из процедуры локализации ошибок можно выйти только после исправления всех ошибок.

6.1.1 Активизация компонента

С помощью функции «Активизация компонента» определенные компоненты системы ABS могут быть активизированы и протестированы. Для этого нужные компоненты, конечно же, должны быть установлены.

6.1.1.1 Лампа ASR

Сигнальная лампа ASR может быть включена и выключена нажатием клавиши.

6.1.1.2 Сигнальная лампа

Сигнальная лампа ABS может быть включена и выключена нажатием клавиши.

6.1.1.3 Третий тормоз

Управление третьим тормозом (напр. ретардером) может быть активизировано нажатием клавиши (слышен характерный щелчок).

6.1.1.4 Дифференциальные клапаны

Каждый дифференциальный клапан ASR может быть активизирован нажатием клавиши. Нажатием соответствующей клавиши клапан активизируется на короткое время. Если клавиша остается нажатой, клапан активизируется короткими циклами.

6.1.1.5 Контроль двигателя через ASR

В зависимости от оснащения ТС данная функция дает возможность активизирования встроенного электронного управления двигателем, например через CAN, или пневм. ASR.

6.1.1.5.1 Электронный интерфейс двигателя

Подключенный интерфейс будет распознан автоматически.

Тест: запустите двигатель, увеличьте обороты двигателя и сохраняйте их постоянными. При помощи клавиши ON снизьте обороты. Отпустите клавишу ON. Обороты двигателя достигнут первоначального значения.

6.1.1.6 Клапаны модулятора ABS

6.1.1.6.1 Импульсная программа

Как функционирование, так и местоположение каждого клапана модулятора может быть проверено посредством импульсной программы. Показатели давления см. на диаграмме стр. 19.

6.1.1.6.2 Временные установки

Времена T1 и T5 для нарастания и сбрасывания давления могут быть настроены (сравнительная диаграмма на стр. 19). Для транспортных средств с большими тормозными камерами может оказаться полезным, увеличить продолжительность импульса, чтобы сделать видимым процесс нагнетания и сброса давления (предварительно установлено 51 мсек.).

6.1.2 Измерение значений

Эта часть программы используется для вывода величин и положений переключателей.

6.1.2.1 Напряжение

Отображаются величины напряжений реально замеренные ECU. Напряжения на реле немного ниже напряжений питания. Значения для систем 12 Вольт указаны в скобках.

6.1.2.2 Скорости колес

Отображаются скорости ABS-управляемых колес. Как только скорость колеса становится больше 1.3 км/ч, это будет видно на дисплее.

Другие показания дисплея:

- U_{min} и U_{max} амплитуды сигнала датчиков скорости
- U_{min} / U_{max} соотношение

Эти показания помогут, например, указать на биение колеса.

Когда колесо неподвижно, на дисплее будет показано < 1.3 км/ч

Примечание:

Скорость вращения ASR - управляемых колес не должна превышать 3.5 км/ч, т.к. это может вызвать инициирование функции торможения ASR.

6.1.2.3 Положения переключателей

Отображаются положения переключателей ABS и ASR, а также состояние лампы ASR.

6.1.3 Параметры ECU

Отображаются системные данные ECU.

1. Показать систему
2. Изменить параметры
3. Распечатать параметры

Пункт 2 включает следующие возможности:

1. Сброс параметров
2. Настройка управления двигателем
3. Ограничение скорости

6.2. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ

Проверка системы позволяет провести полное тестирование ABS, включая распечатку тестового отчета (напр. после первоначальной установки системы, или после ремонта).

Проверка системы разделена на 2 части:

- функциональный тест
- распечатка результатов

Важные замечания:

После инициализации тестирования, проверка будет осуществляться пошагово. Невозможно вернуться к предыдущему шагу или пропустить какой-либо из них.

В случае прерывания напряжения питания на Диагностическом Контроллере все данные, замеренные и сохраненные для распечатки к тому моменту, теряются. Таким образом, при необходимости распечатать результаты важно, чтобы подача питания на Диагностический Контроллер не прерывалась.

Функциональный тест

Данный тест проводится при подключенном электронном блоке. Контроллер передает ECU управляющие инструкции для работы. Проверяющему, при этом, необходимо только отвечать на запросы типа да/нет.

Процедура:

- активизирование контрольной лампы лампы ASR третьего тормоза переключателя ABS/ASR
- импульсная программа модуляторы: установка временных интервалов, см. 1.2.6.2; импульсная программа, см. стр. 19

- активизирование дифф. клапанов ASR - управляемых колес
- активизирование пневматического управления двигателем (PROP- или MOT-клапан) или электронного интерфейса

Информацию по тестированию нестандартных функций ABS см. на стр. 14

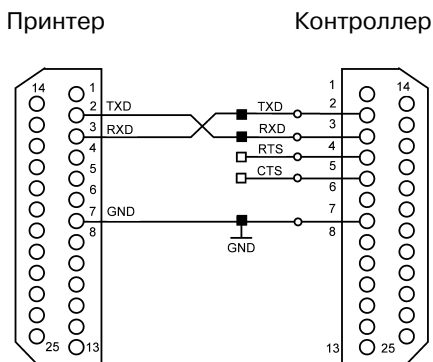
Распечатка результатов тестирования

После окончания тестирования результаты могут быть распечатаны.

Как уже было упомянуто, контроллер должен быть постоянно подключен к источнику питания. Любой сбой вызовет потерю сохраненных данных.

Подключение принтера производится через 25-контактный разъем на задней стенке и серийный кабель принтера. Кабель должен иметь вилку DB-25 (не разъем) с обоих концов.

Программа работает с EPSON FX - совместимыми принтерами с серийным интерфейсом (RS 232). Параметры передачи принтера должны быть установлены в соответствии с конфигурацией, приведенной ниже.



| | |
|--------------------------|------------|
| Скорость: | 1200 baud |
| Количество битов данных: | 8 |
| Бит остановки: | 1 |
| Parity бит: | X ON/X OFF |

6.3. МУЛЬТИМЕТР

Встроенная функция мультиметра позволяет сделать замеры электрических параметров на транспортном средстве. Необходимо только выбрать нужный параметр (постоянное напряжение, переменное напряжение или сопротивление). Диапазон измерений устанавливается устройством автоматически.

Применение:

Постоянное напряжение: напряжение бортовой сети транспортного средства

Переменное напряжение: напряжение датчиков

Сопротивление: клапаны, реле, датчики, проводка

ПРИМЕЧАНИЕ:

Измерительный инструмент разработан только для диапазонов, применимых к транспортному средству (низкое напряжение). Он не должен использоваться в диапазоне, превышающем указанный выше.

| Диапазон | Разрешение отображения | Погрешность диапазона измерений | Окончательная величина при 20 °С |
|---------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| DC-напряжение | | | |
| 2.0 Вольт | 0,10 Вольт | ± 0,2 % | ± 0,00 Вольт |
| 20.0 Вольт | 0,10 Вольт | ± 0,2 % | ± 0,10 Вольт |
| 50.0 Вольт | 0,10 Вольт | ± 0,2 % | ± 0,10 Вольт |
| AC-напряжение | | | |
| 2.0 Вольт | 0,01 Вольт | ± 0,6 % | ± 0,02 Вольт |
| 35.0 Вольт | 0,10 Вольт | ± 0,6 % | ± 0,40 Вольт |
| Сопротивление | | | |
| 20.0 Ω | 0,10 Ω | ± 0,3 % | ± 0,10 Ω |
| 200.0 Ω | 0,10 Ω | ± 0,2 % | ± 0,10 Ω |
| 2.0 КΩ | 1,00 КΩ | ± 0,2 % | ± 1,00 Ω |
| 20.0 КΩ | 10,00 КΩ | ± 0,1 % | ± 10,00 Ω |
| 95.0 КΩ | 100,00 КΩ | ± 0,2 % | ± 100,00 Ω |

6.4. ОПЦИИ

6.4.1 Адрес ISO

Адрес ISO является международным кодом для электронных устройств, пригодных для диагностики и используемых на транспортных средствах.

Первоначальная величина на ECU «selection number» может быть изменена при помощи Диагностического Контроллера (см. 1.4).

Первоначально установленные адреса:

тягач ABS: 8
прицеп ABS: 10
тягач ECAS: 16
прицеп ECAS: 18

6.4.2 Помощь online

Данная функция позволяет пользователю получить дополнительную информацию по программе. При активизации данной функции более детальная информация появится в соответствующем месте. При первом использовании карты функция будет активизирована.

6.4.3 Версии

При помощи данной функции отображаются первоначальные данные о средстве тестирования:

- Аппаратное обеспечение Контроллера
- Операционная система Контроллера с датой создания
- Мультиметр
- Программная карта с датой создания программного обеспечения и контрольной суммой.

6.5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

С помощью этого меню можно изменить параметры ECU после ввода PIN-кода.

Для получения разрешения на изменение параметров ECU требуется пройти специальный курс обучения на WABCO.

Процедура тестирования без инфомодуля:

| Шаг | Зажигание | Актив. тормоза | Диагностич. штекер в разотке ABS | Сигнальная лампа |
|-----|-----------|----------------|----------------------------------|------------------|
| 1. | вкл. | нет | да | вкл. |
| 2. | выкл | нет | да | выкл |

7. ТЕСТИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ABS (24 Вольта)

(только для ТС, оборудованных для прицепа техники)

Следующие дополнительные компоненты ABS не включены в 35-контактную и 54-контактную проводку ABS-ECU и поэтому не могут быть протестированы с помощью Диагностического Контроллера.

- Розетка ABS прицепа по ISO 7638
- Инфомодуль
- Инфолампа
- Сигнальная лампа ABS прицепа

Необходимое оборудование:

- диагностический штекер на розетку 24N 446 007 310 0
- диагностический штекер для розетки ABS прицепа 446 007 316 0

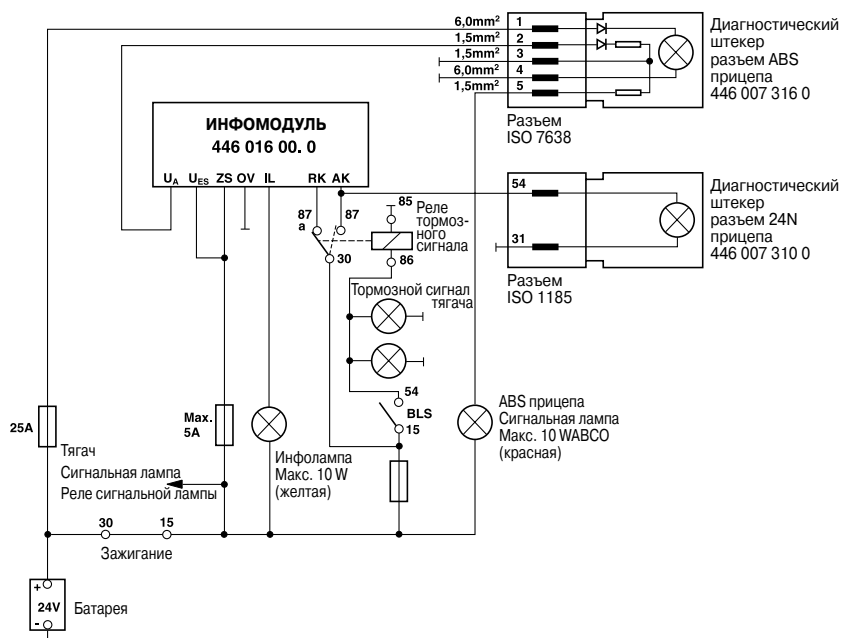
При проверке необходима помощь еще одного человека.

Процедура тестирования:

| Шаг теста | Зажигание | Тормоз активизирован | Диагностич. штекер в разьеме 24N | Диагностич. штекер в разьеме ABS | Инфо лампа | Сигнальная лампа прицепа |
|-----------|-----------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|--------------------------|
| 1. | вкл. | нет | нет | нет | выкл. | выкл. |
| 2. | вкл. | нет | да лампа выкл. | нет | вкл. | выкл. |
| 3. | вкл. | да | да лампа вкл. | нет | вкл. | выкл. |
| 4. | вкл. | нет | да лампа выкл. | да лампа вкл. | выкл. | вкл. |
| 5. | выкл. | нет | да лампа выкл. | да лампа вкл. | выкл. | выкл. |

Неисправности:

| Шаг теста | Неисправность | Причина |
|-----------|---|---|
| 1. | Инофолампа вкл. | <ul style="list-style-type: none"> - Потребитель на Контакте АК инфомодуля или на терминеале 54 разъема 24N - Неисправный инфомодуль - Неисправный провод и/ или контакт |
| 2. | Инофолампа остается выкл. | <ul style="list-style-type: none"> - Неисправная инофолампа или инфомодуль - Неисправный провод и/ или контакт - штекер ABS прицепа / диагностический штекер не отсоединен |
| 3. | Не горит лампа диагностического штекера 24N | <ul style="list-style-type: none"> - Неисправное реле стоп сигнала - Неисправная лампа диагностического штекера 24N |
| 4. | Не горит лампа диагностического штекера ABS прицепа | - Неисправный провод и/ или соединение между контактами 1 и 4 разъема ABS |
| 5. | Лампа диагностического штекера ABS прицепа больше не вкл. | <ul style="list-style-type: none"> - Неисправная лампа диагностического штекера ABS прицепа - Перепутаны провода между разъемами 1,2 и ABS |



8. Функциональные ошибки в системе диагностики



дисплей пустой



Причина

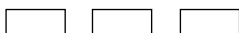
- отсутствует подача напряжения
- недостаточная подача напряжения (меньше 7 Вольт)

Устранение

- а) Диагностический штекер ISO:
 - проверьте распайку штекера
 - напряжение между ПИН1 и ПИН2 = напряжение питания на транспортном средстве
- б) Адаптер:
 - включите зажигание на адаптере
 - проверьте все штекерные соединения



черные «полосы»

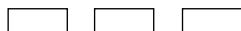
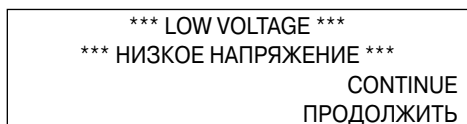


Причина

- не вставлена программная карта

Устранение

- вставьте программную карту, продвинув ее до конца слота



Причина

- недостаточная подача напряжения (только во время тестирования)

Устранение

- проверьте состояние батареи и обеспечьте достаточное напряжение

*** Initialisation error ***
 Switch ignition on!
 Check diagnostic connection!
 *** ошибка при инициализации ***
 Включите зажигание!
 Проверьте диагностическое соединение!
 CONTINUE
 ПРОДОЛЖИТЬ

Причина

- недостаточная подача напряжения (< 18 Вольт)
- отсутствие напряжения питания
- неправильно установлен адрес ISO

- отсутствует ECU или неправильное подключение ECU
- диагностические соединения отключены или рассоединены

Устранение

- обеспечьте подачу напряжения

- включите зажигание
- установите адрес ISO. Установите в качестве адреса ABS/ASR - 8. (см. п. 4.1 Адрес ISO»)
- проверьте ECU и соединение

- проверьте линии и соединения на функционирование и правильное расположение

*** Wrong key word ***
 Diagnosis impossible!
 *** Неправильное ключевое слово ***
 Диагностика невозможна!
 CONTINUE
 ПРОДОЛЖИТЬ

Причина

- установлен неверный ECU
- неправильные «данные WABCO» в ECU или неисправный ECU

Устранение

- проверьте номер ECU
- замените ECU и проверьте номер ECU

Defectife Program Card!
 Неисправная программная карта
 CONTINUE
 ПРОДОЛЖИТЬ

Причина

- неисправная программная карта
- неверная программная карта

Устранение

- замените программную карту

*** COMMUNICATION BRAKEDOWN***

Restart diagnosis procedure!

*** ОШИБКА СОЕДИНЕНИЯ ***

Начните заново процедуру дагностики

CONTINUE

ПРОДОЛЖИТЬ

Причина

Устранение

- прервана передача данных из-за обрыва диагностической линии или сбоя подачи напряжения во время диагностики

- проверьте все соединения
 - а) разъем ISO на транспортном средстве
 - включите зажигание
 - б) Адаптер
 - подвигайте красный выключатель
 - установите в положение «1»

*** Unknown control unit ***

Diagnostic not possible with this program card!

*** Неизвестный электронный блок ***

Диагностика невозможна с данной программной картой

CONTINUE

ПРОДОЛЖИТЬ

Причина

Устранение

- ECU не может быть протестирован с данной программной картой

- используйте нужную программную карту

*** Error during self-test ***

EEPROM of Diagnostic Controller faulty!

*** Ошибка самотестирования ***

Ошибка памяти EEPROM

Диагностического контроллера

CONTINUE

ПРОДОЛЖИТЬ

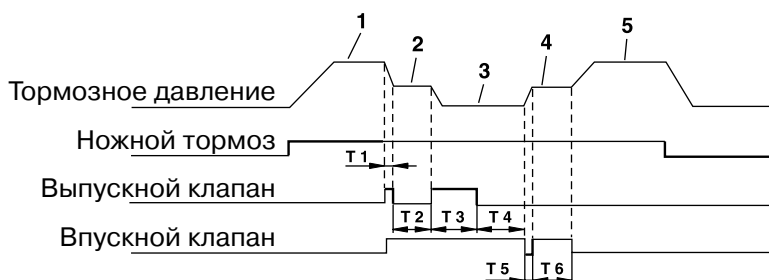
Причина

Устранение

- ошибка EEPROM (Диагностического Контроллера)
дефект постоянной памяти

- почините Диагностический Контроллер

9. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСНОЙ ПРОГРАММЫ: КЛАПАНЫ МОДУЛЯТОРА



Процедура тестирования:

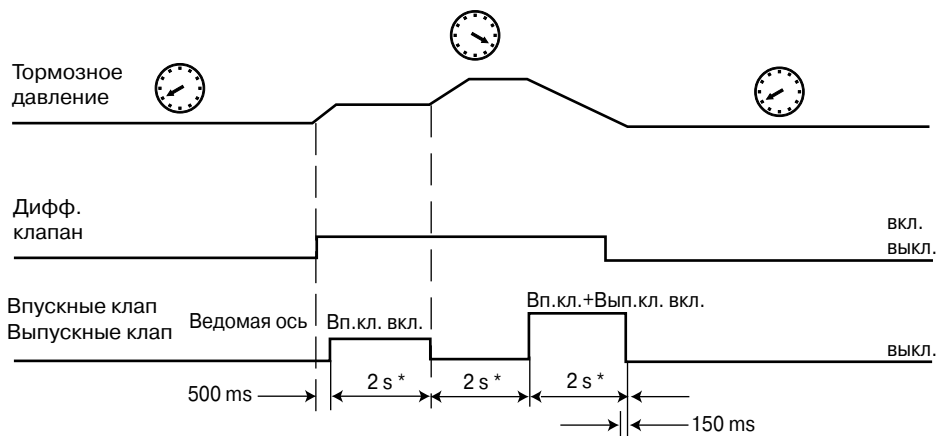
- Подключите манометр к тормозным камерам или
- Используйте проверочный стенд с независимыми устройствами для проверки колес
- Приведите в действие тормоз и удерживайте его в данном положении
- Начните выполнение импульсной программы и наблюдайте за изменением давления

Манометр (в соответствии с последовательностью импульсной программы, приведенной выше)

1. максимальное тормозное давление*)
фаза удержания
2. уменьшение давления
фаза удержания
3. уменьшение давления до 0 бар
фаза удержания
4. увеличение давления
фаза удержания
5. увеличение давления до тормозного давления *)

*) Может варьироваться в зависимости от оси (напр. в зависимости от нагрузки). Первоначальное тормозное давление снизится в процессе тестирования (потребление воздуха).

10. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСНОЙ ПРОГРАММЫ: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ



без тормозного давления

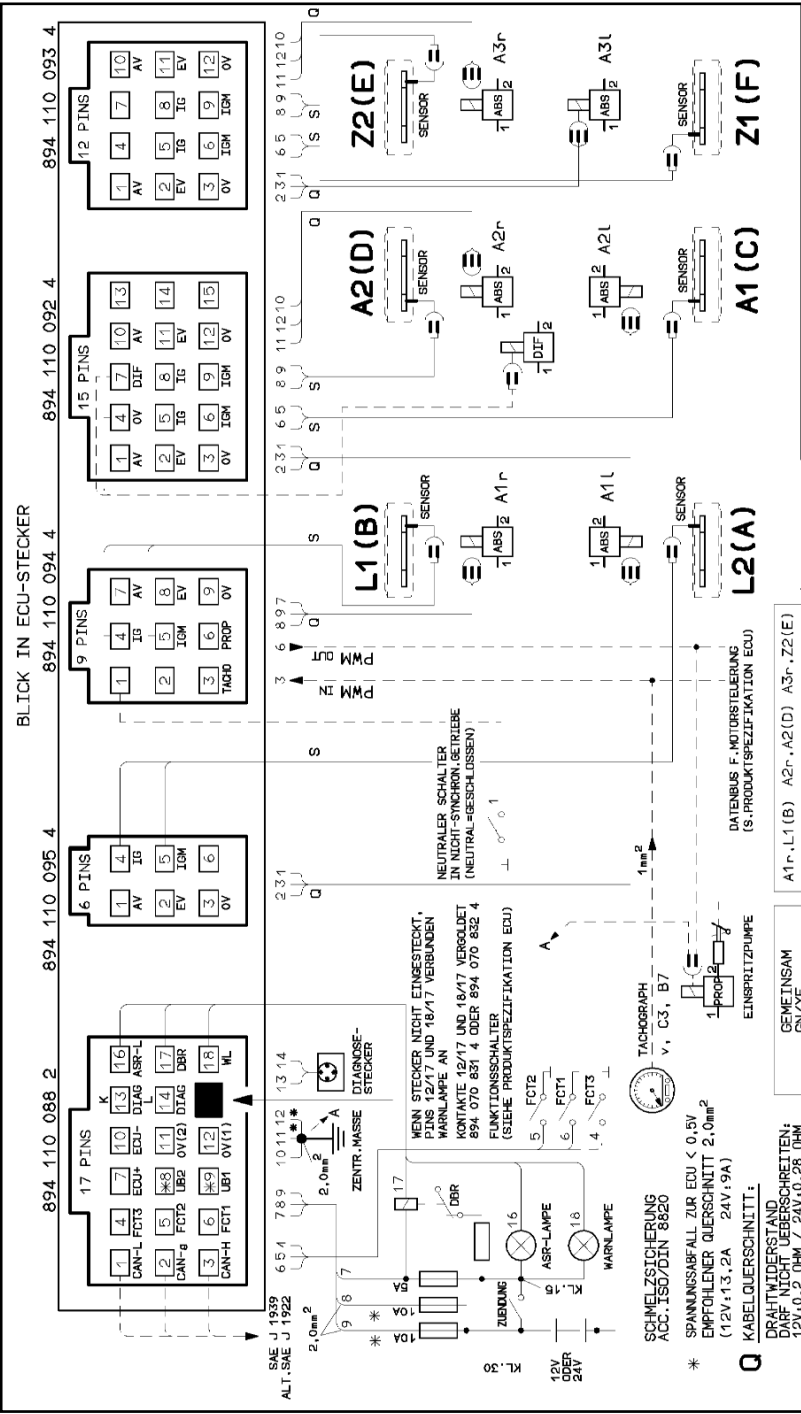
)* Время зависит от Спецификации Контроллера



максимальное тормозное давление

Процедура тестирования:

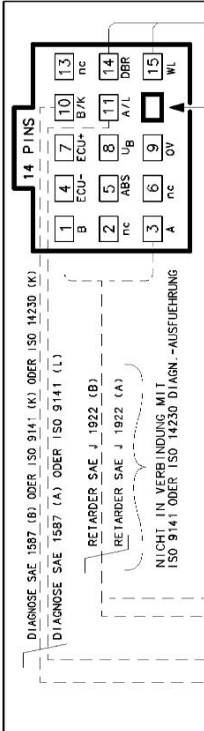
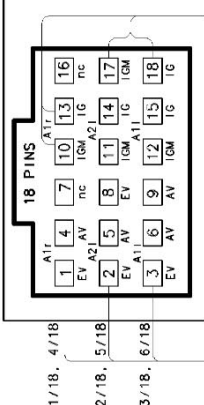
- Подключите манометр к тормозным камерам или намерам или
- Начните выполнение импульсной программы и наблюдайте за изменением давления!



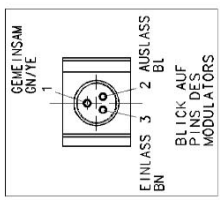
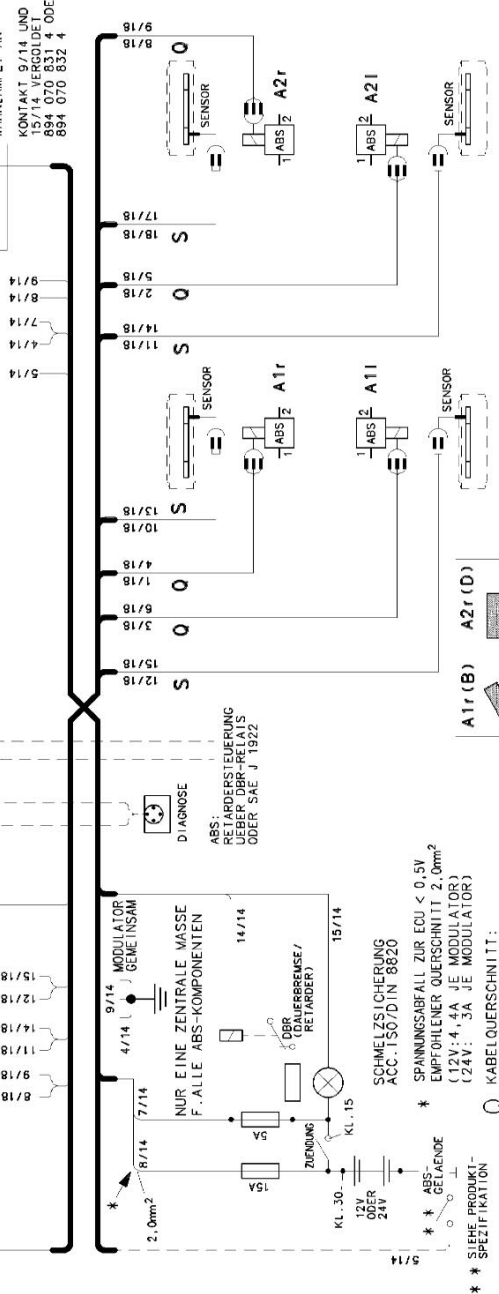
894 110 091 4

BLICK IN DIE ECU-STECKER

894 110 110 2



WENN STECKER NICHT
EINGESTECKT PINS 9,14
UND 15/14 VERBUNDEN
WARNLAMPE : AN
KONTAKT 9/14 UND
15/14 VERGOLDEN
894 070 831 4 ODER
894 070 832 4



DIAGNOSE SAE 1587 (B) ODER ISO 9141 (K) ODER ISO 14230 (K)
DIAGNOSE SAE 1587 (A) ODER ISO 9141 (L)
RETARDER SAE J 1922 (A)
RETARDER SAE J 1922 (B)
NICHT IN VERBINDUNG MIT
ISO 9141 ODER ISO 14230 DIAGN.-AUSFUHRUNG

DIAGNOSE
ABS:
RETARDERSTEUERUNG
UEBER DBR-RELAIS
ODER SAE J 1922

9/14 8/14 7/14 5/14 4/14 11/18 17/18 18/18 17/18 5/18 2/18 7/14 14/18 11/18 10/18 4/18 17/18 5/18 12/18 15/18

91/6 8/18 17/18 18/18 5/18 2/18 7/14 14/18 11/18 10/18 4/18 17/18 5/18 12/18 15/18

1/18, 4/18 2/18, 5/18 3/18, 6/18 8/18, 9/18 11/18, 14/18 12/18, 15/18 13/18, 16/18

1 4 7 10 13
B ECU B/K nc
2 5 8 11 14
EV IGM EV IGM EV IGM
3 6 9 12 15
EV AV EV IGM EV IGM
4 AV A2r
5 AV A2r
6 EV A1
7 AV A1r
8 EV IGM
9 AV IGM
10 IG
11 IG
12 IGM
13 IG
14 A2r
15 IGM
16 IG
17 IGM
18 IGM

1 4 7 10 13
B ECU B/K nc
2 5 8 11 14
nc ABS UB A/L DBR
3 6 9
nc OV WL

1 4 7 10 13
B ECU B/K nc
2 5 8 11 14
nc ABS UB A/L DBR
3 6 9
nc OV WL

1 4 7 10 13
B ECU B/K nc
2 5 8 11 14
nc ABS UB A/L DBR
3 6 9
nc OV WL

A1r (B) A2r (D)
A11a (A) A21 (C)

IG, IGM: SENSOR-ENGINEAGE
EV: EINLASSVENTIL
AV: AUSLASSVENTIL
DBR: DAUERBREMSE (Z.B. RETARDER)
UEBER RELAIS
SAE J 1922: DAUERBR. (Z.B. RETARDER)
UEBER DATENUEBERTRAGUNG

IG, IGM: SENSOR-ENGINEAGE
EV: EINLASSVENTIL
AV: AUSLASSVENTIL
DBR: DAUERBREMSE (Z.B. RETARDER)
UEBER RELAIS
SAE J 1922: DAUERBR. (Z.B. RETARDER)
UEBER DATENUEBERTRAGUNG

| | | | |
|----------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| CADMIUM-DRUCK-NO | | WABCO | |
| DATE / SIGNATURE | 96-02-01 API THY | ECU: 446 004 ... 0 | CODE FOR DOCUMENT SHEET |
| CHECKED | 95-02-01 BLASORHE | ABS D-VERSION BASIC-4S/4M | 841 801 151 0 |
| STANDARDIZATION | | | 511 0 |
| T.R.I. | 070741 E 99-11-11 | | CODE FOR SHEET |
| | 058892 D 99-02-18 | | 0301 |
| | 058844 C 96-08-10 | | CODE FOR REPLACEMENT FOR |
| | 058804 B 98-02-25 | | 894 070 831 4 ODER |
| | 058949 A 97-04-08 | | 894 070 832 4 |
| BOOK-NO. / REL. DATE | | | |

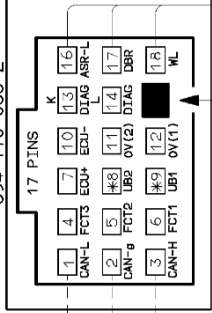
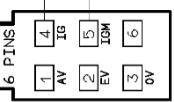
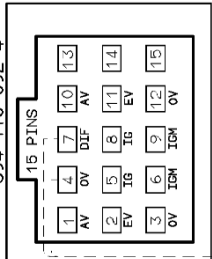
BLICK IN ECU-STECKER

894.110.088.2

894.110.095.4

894.110.094.4

894.110.092.4



SAE J 1939 ALT. SAE J 1922

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

2,0mA²

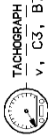
2,0mA²

2,0mA²

KEIN STECKER NICHT ETWASDECKT,
PINS 12/17 UND 18/17 VERBUNDEN
WARMLAMPE AN
KONTAKTE 12/17 UND 18/17 VERBOLDET
894.070.831.4 ODER 894.070.832.4
FUNKTIONSSCHALTER
(SIEHE PRODUKTSPEZIFIKATION ECU)

NEUTRALER SCHALTER
IN NICHT-SYNCHRON.GEBRIEBE
(NEUTRAL-BESCHLOSSEN)

1 PROZ. 2
EINSPRITZPUMPE



* SPANNUNGSBEREICH FÜR ECU < 0,5V
EMPFÜHLIGKEIT ÜBERSCHNITT 2,0mA²
(12V; 8,8A 24V; 6A)

Q KABELÜBERSCHNITT:

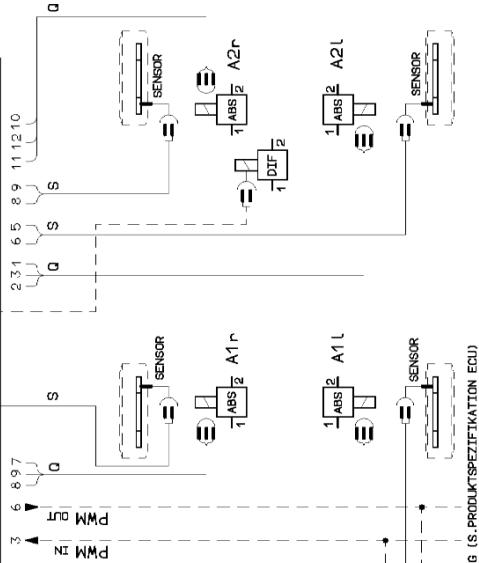
DRAHTWIDERSTAND
DARF 0,05 Ω ÜBERSCHREITEN;
12V/0,2 Ahm / 24V/0,25 Ahm

S VERDREHTE SENSORKABEL:

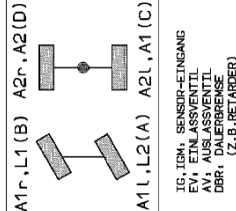
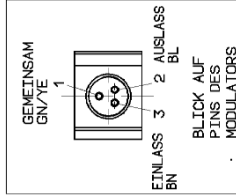
MIN.1 DREHUNG/50mm FÜR UMWANTELTE KABEL
MIN.1 DREHUNG/33mm FÜR NICHTUMWANTELT. KABEL
ÜBERSCHNITT > 0,5mm²

NICHT MARKIERTE
VERBINDUNGSKABEL
0,75 BIS 1,5mm²

GESTRICHSELTE LINIEN: OPTION



DATENBLATT F. MOTORSTEUERUNG (S. PRODUKTSPEZIFIKATION ECU)



| DATE | SIGNATURE | DATE | SIGNATURE |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| 95-02-16 | APITHY | 95-02-16 | BLASCHRE |
| 95-02-16 | STANDARDIZATION | 95-02-16 | STANDARDIZATION |

| | | | | | |
|---------|------|----------|--------|----------------------------|-------------------|
| 059950 | F | 95-02-16 | T.R.I. | PRODUCT IDENTIFICATION NO. | |
| 059910 | D | 95-02-16 | 171 | 841 801 277 0 | CODE FOR SHEET |
| 059942 | C | 97-02-16 | | 511 | CODE FOR DOCUMENT |
| 059929 | B | 95-07-16 | | A 3 | CODE FOR FUNCTION |
| 059908 | A | 96-04-16 | | 0301 | CODE FOR SWF |
| IGM-NO. | DEL. | DATE | | | REPLACEMENT FOR |

WABCO

ECU: 446 004 ... 0

ABS/ASR D-VERSION 4S/4M

Протокол системной проверки
Транспортное средство ABS/ ASR-D

.....
Транспортное средство №

.....
№ECU

=====

Функциональный тест

Сигнальная лампа

ABS

Лампа ASR

3. Тормоз

Выключатель ABS

Выключатель ASR

Модулятор

Колесо А (L2)

Модулятор

Колесо В (L1)

Модулятор

Колесо С (А 1)

Модулятор

Колесо D (А 2)

Модулятор

Колесо E (Z 1)

Модулятор

Колесо F (Z 2)

Дифф. клапан

Колесо С (А 1)

Дифф. клапан

Колесо D (А 2)

PROP/MOT

управление

двигателем

Электронное

управление

двигателем

.....
Место

.....
Дата

.....
Подпись