

Работа со схемами и проводкой

Часть II

Общие сведения

- Электрические системы автомобиля работают по двухпроводной схеме при напряжении 12В или 24В с минусовой клеммой соединённой с корпусом автомобиля.
- Все провода имеют свою цветовую маркировку.
- Сечение определяется в зависимости от нагрузки и длины провода.
- Автомобильные жгуты проводов подразделяются на:
 - Front and rear body harness(передний и задний жгут кузова)
 - Chassis harness(жгут шасси)
 - Engine room harness(жгут подкапотного пространства)
 - Instrument harness(жгут панели приборов)
 - Transmission harness(жгут АКПП)
 - Door harness(жгут дверей)
 - Dome light harness(потолочный жгут освещения салона)
 - SRS harness(жгут системы SRS)
 - Battery cables(жгут АКБ)

Действия при работе с электропроводкой

- Отсоединение АКБ
- Проверка и работа с разъёмами
- Проверка и работа с терминалами
- Работа с проводами
- Ремонт проводов

Содержание руководства по ремонту электрооборудования Electrical Troubleshooting Manual

Руководство по ремонту имеет следующие разделы:

- ❖ Schematic diagrams - электросхемы
- ❖ Component location indexes – указатель страниц с фото расположения компонента на автомобиле
- ❖ Component locations - фото с расположением компонента на автомобиле
- ❖ Connector configurations – распиновка разъёма.
- ❖ Harness layouts – расположение основных жгутов, разъёмов на автомобиле, соединения основных жгутов между собой.

Условные обозначения встречающиеся на схемах



Условные обозначения встречающиеся на схемах

Компоненты



Сплошной линией очерчен
весь компонент



Пунктирной линией очерчена
только часть компонента



В правом верхнем углу указано
название компонента.
Ниже описано
назначение компонента

Разъёмы

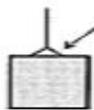


часть разъёма "папа"

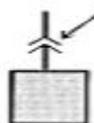
номер разъёма

часть разъёма "мама"

количество ножек разъёма



разъём напрямую
подсоединяется к компоненту



У компонента есть
вывод с разъёмом



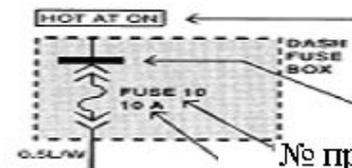
Подсоединение зажимом
под винт

Диоды



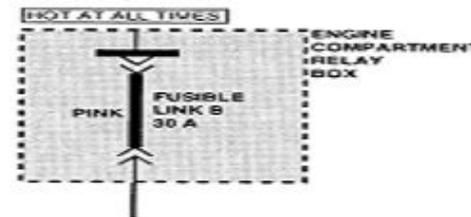
Диод пропускает ток только
в направлении указанном стрелкой

Предохранители и плавкие вставки



Цепь находится под
напряжением при
включённом зажигании

Общая шина питания
№ предохранителя /вставки
Номинал предохранителя/
вставки

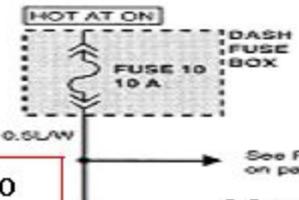
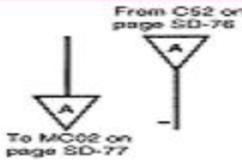
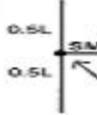
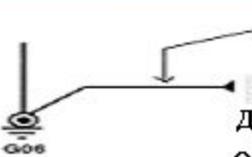
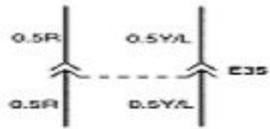


АЗСы



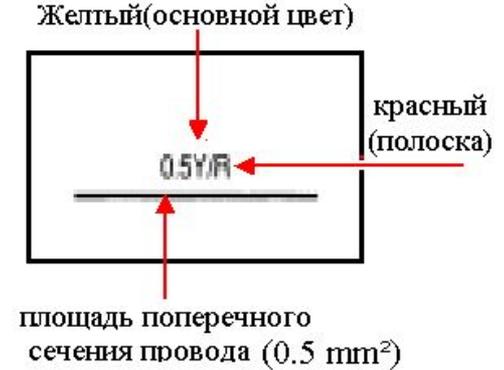
Как правило многоразового использования. При нагревании биметаллического контакта вследствие протекания слишком большого тока, разрывает цепь. Некоторые замыкают цепь сами после остывания, некоторые требуют принудительного возврата в исходное положение

Условные обозначения встречающиеся на схемах

| | | |
|---|--|---|
| <p>Провода</p>  <p>0.85B</p> | <p>волнистая линия обозначает разрыв(не обрыв) цепи, продолжение схемы в другом месте</p> |  <p>Место, где соединяются провода, обозначено точкой. К чему идут провода можно увидеть обратившись к схеме указанной здесь же</p> |
|  <p>0.5Y/R</p> | <p>цвет изоляции жёлтый с красной полосой. Сечение 0.5мм²</p> | |
|  | <p>Направление протекания эл. тока указано стрелкой. Продолжение схемы в другом месте с таким же индексом в треугольнике. Место и адрес указаны здесь же</p> | <p>Соединения</p> |
|  <p>0.5R Name of Circuit</p> | <p>Провод одной цепи, подключенный к другой цепи. Стрелка указывает на цепь.</p> |  <p>0.5L SM05 0.5L</p> <p>Ground - "G"</p> <p>Номер соединения Соединения пронумерованы. В реальности расположение места соединения может отличаться от схематического</p> |
|  <p>0.06 See Ground Distribution on page SD-23</p> | <p>ломаная линия обозначает, что показан фрагмент схемы для просмотра всей схемы необходимо обратиться к странице, указанной рядом</p> |  <p>G06</p> <p>Этот символ обозначает, что провод присоединён к массе (металлической части автомобиля).</p> |
|  <p>0.5R 0.5Y/L E35</p> | <p>Провода используемые в разных модификациях или моделях указаны в фигурной скобке</p> |  <p>E35</p> <p>Экранированный провод Для защиты от радиопомех провод помещён в металлический экран. Экран всегда соединяется с массой автомобиля</p> |

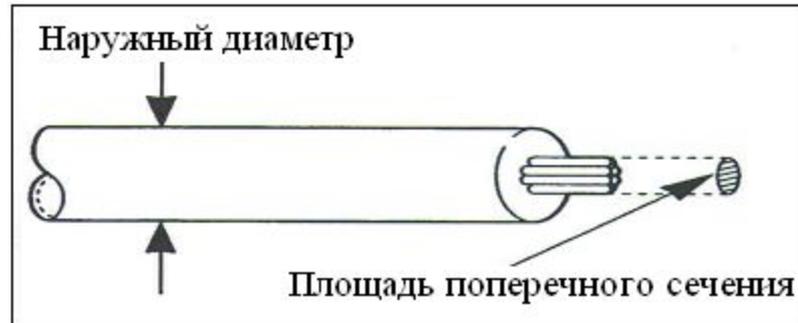
Цветовая маркировка проводов

- Все провода имеют цветовую маркировку.
- Провода принадлежащие к основной цепи системы – только одноцветные.
- Провода принадлежащие к подсистемным цепям помимо основного цвета имеют полосу другого цвета.



| Обозначение | Цвет | Обозначение | Цвет |
|-------------|----------------|-------------|------------------|
| B | Чёрный | O | Оранжевый |
| Bg | Коричневый | P | Розовый |
| G | Зелёный | Pp | Пурпурный |
| Gr | Серый | R | Красный |
| L | Синий | T | Жёлто-коричневый |
| Lg | Светло-зелёный | W | Белый |
| Ll | Голубой | Y | Жёлтый |

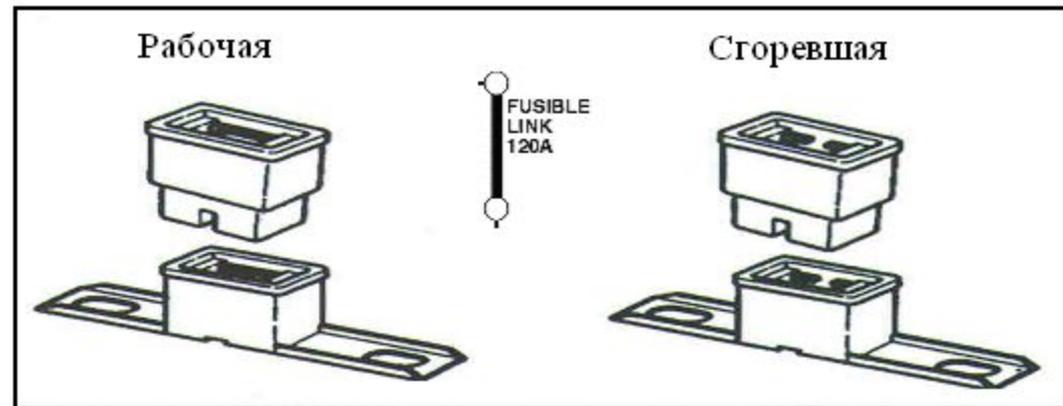
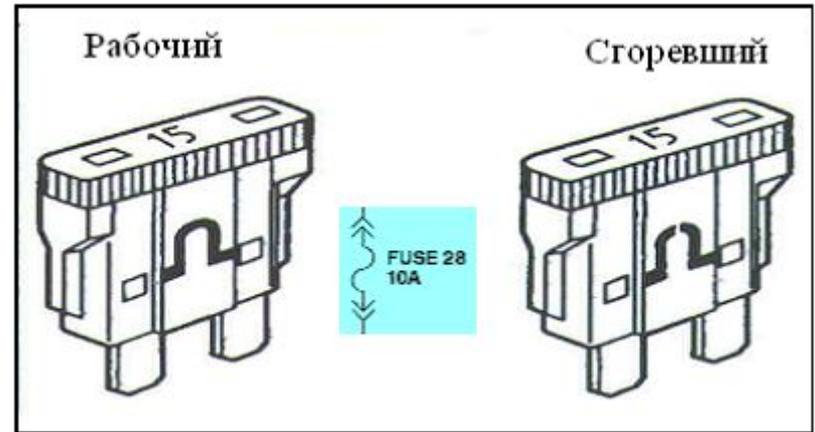
Нагрузочная способность проводов



| Номинальный диаметр | Площадь поперечного сечения мм ² | Наружный диаметр мм | Максимальный ток, А |
|---------------------|---|---------------------|---------------------|
| 0.3 | 0.372 | 1.8 | 9 |
| 0.5 | 0.563 | 2.0 | 12 |
| 0.85 | 0.885 | 2.2 | 16 |
| 1.25 | 1.287 | 2.5 | 21 |
| 2 | 2.091 | 2.9 | 28 |
| 3 | 3.296 | 3.6 | 37.5 |
| 5 | 5.227 | 4.4 | 53 |
| 8 | 7.952 | 5.5 | 67 |
| 15 | 13.36 | 7.0 | 75 |
| 20 | 20.61 | 8.2 | 97 |

Предохранители и плавкие вставки

- Предохранители и плавкие вставки включаются в цепь последовательно, и предназначены для защиты цепи от перегрузок.
- На схемах обозначаются символом и буквой F с индексом, например, F-4.
- При протекании в цепи тока большего, на который рассчитан предохранитель или плавкая вставка, нить перегорает и цепь разрывается.
- Цепи большого тока защищают плавкие вставки.
- На схемах они обозначаются символом и буквами FL, например FL-4.



Реле

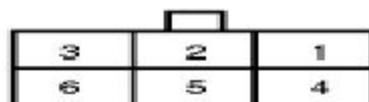
Контакты реле, показанные на электросхеме указывают условия перед активацией (подачей питания).

Разъёмы

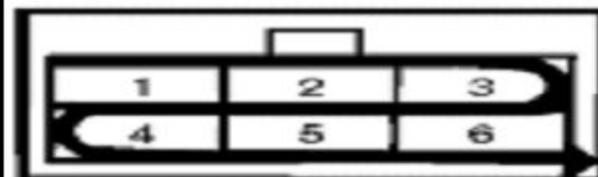
Разъём "мама"



Иллюстрация в Shop Manual



Клеммы разъёма мама считаются:
слева-направо, сверху-вниз



Разъём "папа"

ответная часть замка

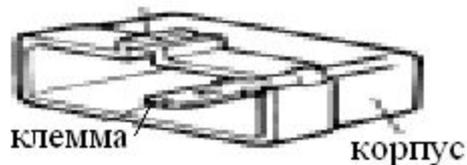
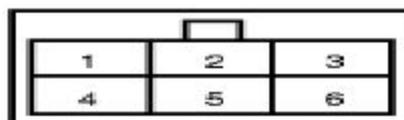
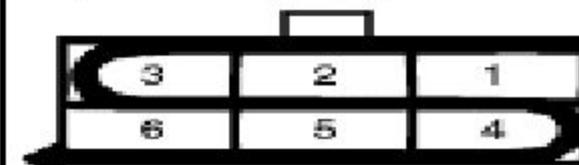


Иллюстрация в Shop Manual



Клеммы разъёма "папа" считаются:
справа-налево, сверху-вниз



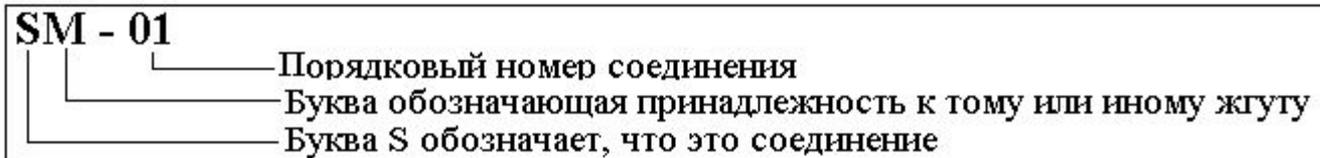
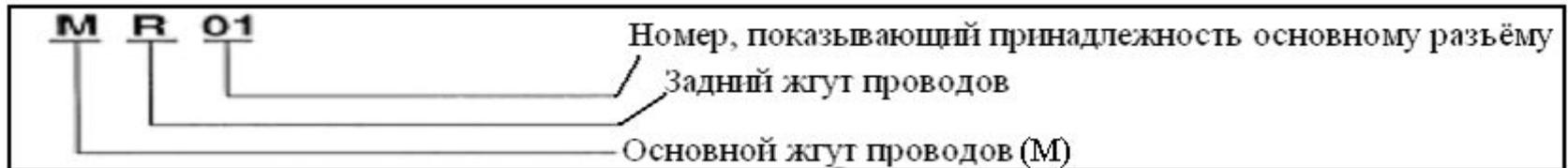
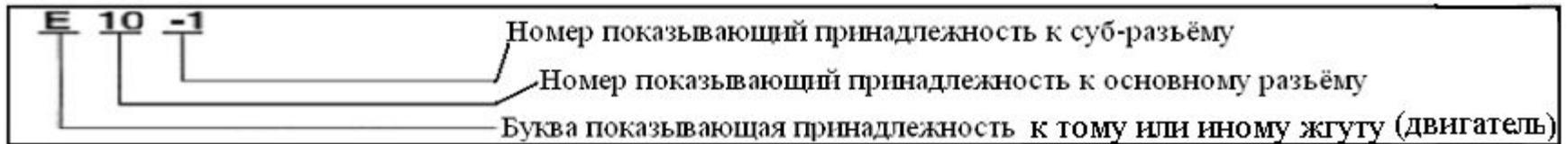
Маркировка разъемов

- Маркировка разъемов на автомобилях имеет следующую структуру:
- Первая буква указывает на принадлежность к определённому жгуту:

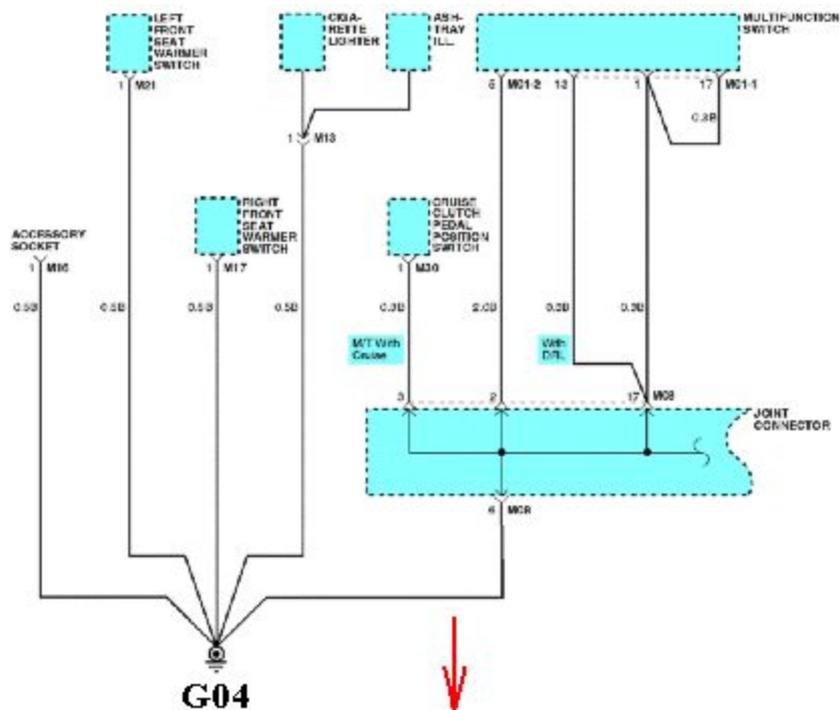
| Название | Расположение | Обозначение |
|---|----------------------|-------------|
| Жгут моторного отсека | Моторный отсек | E |
| Основной, крыша, люк, ABS, подушки безопасности | Салон | M |
| Жгут управления двигателем | Моторный отсек | C |
| Задний и жгут багажника | Салон/багажный отсек | R |
| Жгут панели приборов | Под торпедо | I |
| Жгут двери | В дверях | D |

Маркировка разъемов

- Второй символ – на номер компонента, к которому он подключается.
- Третий символ – номер дополнительного разъема(при наличии) к этому же компоненту

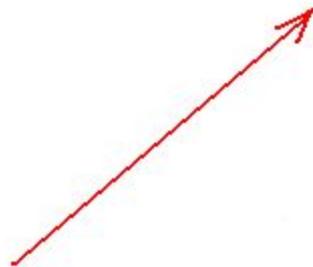


Указатели расположения компонентов [Component location index]



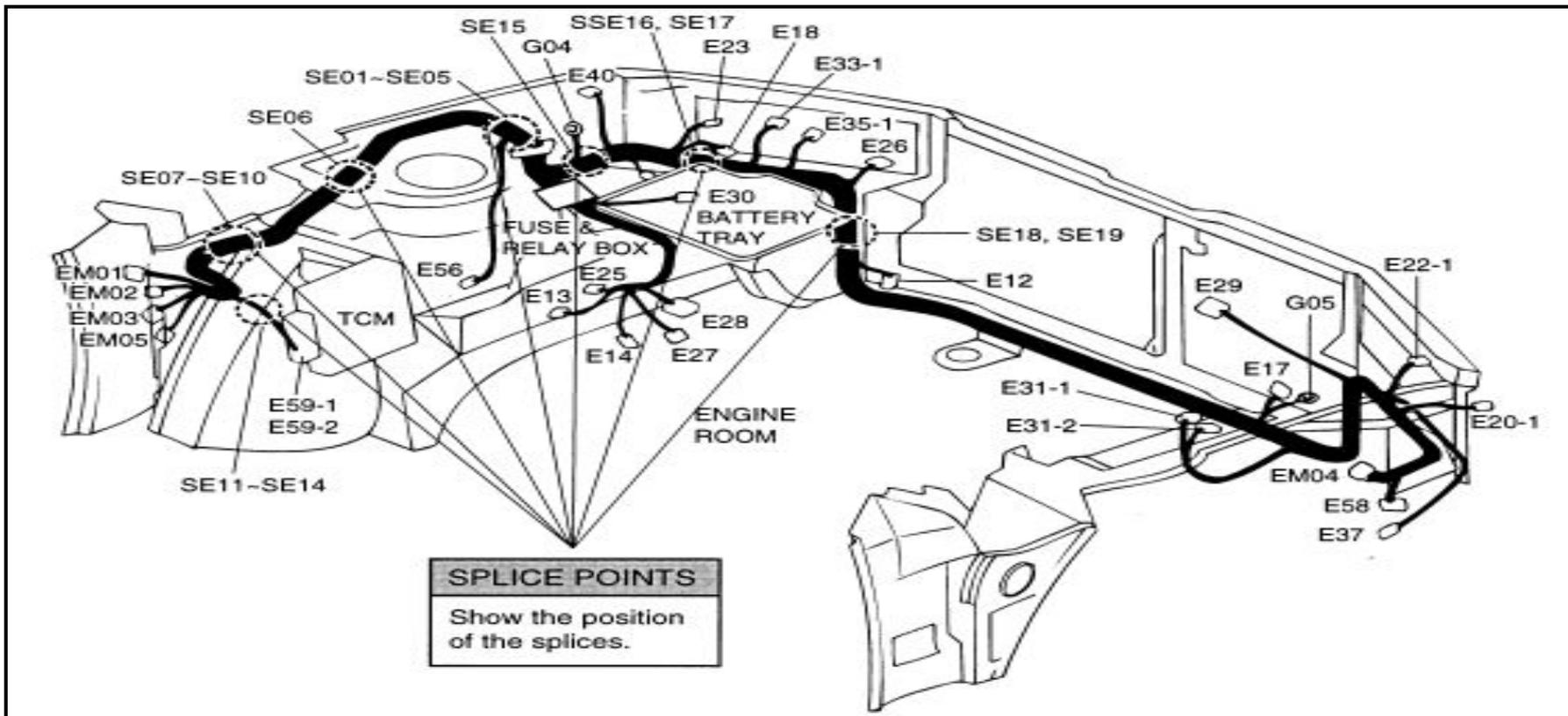
Страница с фотографией расположения на автомобиле

| Компоненты Components | Location Reference Page |
|------------------------------------|-------------------------|
| Digital clock (I12) | CL-15 |
| Instrument cluster (I16-1 ~ I16-3) | CL-15 |
| Разъёмы Connectors | |
| MI01/MI02/MI03 | CL-21 |
| MC02 | CL-21 |
| Массовые клеммы Grounds | |
| G04 | CL-23 |
| G07 | CL-23 |
| Диоды Diodes | |
| Z01 | CL-24 |
| Z02 | CL-24 |



Расположение жгутов [Harness Layouts]

- Глава Harness Layouts показывает расположение жгутов, разъёмов и соединений на автомобиле.



Набор для ремонта электропроводки

- 70% неисправностей в автомобиле связаны с неисправностью электрооборудования.
- Из них 50% - с контактами и электропроводкой.
- При возникновении неисправностей проводки и разъёмов нет необходимости менять жгут целиком.
- При использовании WRK (Wiring repair kit) достаточно заменить неисправный участок провода или разъём.



Пример преимуществ использования WRK

(На примере замены неисправного разъёма)

Без использования набора



Требуется замена жгута

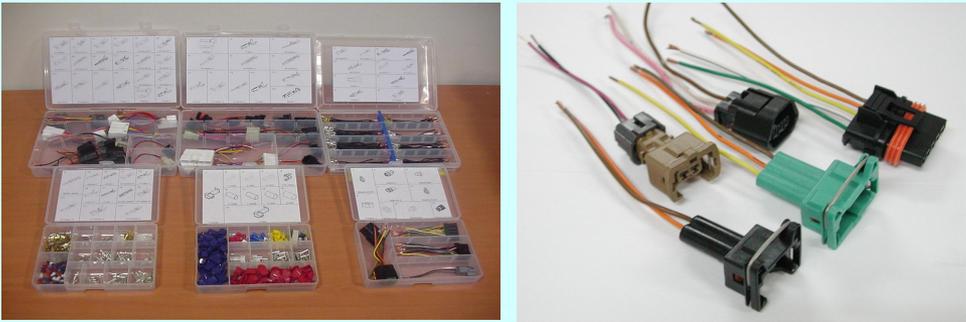
С набором



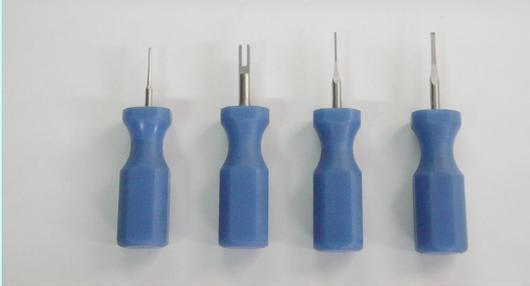
Заменяется неисправный разъём

- ▷ Снижаются временные и материальные затраты
- ▷ Сокращается время простоя на ремонт

Виды наборов

| • Наименование | • Фото |
|--|---|
| <p>Набор специнструмента для ремонта проводки и разъёмов</p> |  |
| <p>Наборы деталей для ремонта проводки и разъёмов</p> |  |

Набор специнструмента для ремонта проводки и разъёмов

| Наименование | Фото | Назначение |
|--|--|--|
| Комплект для снятия/ установки терминала |  | Снятие/установка терминалов |
| Щуп для проверки терминалов |  | Проверка плотности соединения терминалов |
| Комплект для работы с проводкой (Много профильные плоскогубцы и инструмент для зачистки проводов) |  | Обжим терминалов, зачистка изоляции проводов, отрезание. |

Наборы деталей для ремонта проводки и разъёмов

| Наименование | Фото | | Примечание |
|--|---|--|---|
| Ремонтный набор разъёмов ("мама", "папа") |  | | Включая перемычки |
| Ремонтный набор терминалов и соединений проводов |  | | |
| Футляр | 1 шт. | Руководство по использованию (1 шт) |  |
| Провода | 2-х типоразмеров | | |
| Термоусаживающаяся трубка | 2-х типоразмеров | | |
| Провода | 4-х типоразмеров | | |

Гарантийная процедура

▷ **Возмещение затрат на работу** НМС покрывает стоимость работ по ремонту проводки и разъёмов при использовании компонентов входящих в комплект WRK(wiring repair kit).

Используйте TT код (фактическое время) для гарантийной рекламации.

*Если оно превышает 0.9M/H, требуется применение PWAR

▷ **Возмещение стоимости детали**

Wiring Repair Kit состоит из 30 различных типов штекеров.

При оформлении гарантийной рекламации вы должны указать стоимость детали.

Заказ WRK

- Поставщик: Nex-Tech Co.
-Tel : +82-2-3140-2562, Fax : +82-2-3140-1449
Контактные лица:
Mr. Eugene Jung / Eugene@ccarman.com
Mr. Wan Soo Lim / kkangri@ccarman.co

Процедура заказа

- : Используйте форму для комплекта WRK
- : При размещении заказа на детали требуется MOQ (Minimum Ordering Quantity). Минимальное кол-во : 50 шт. деталей в один заказ.

Рекомендации

НМС рекомендует, чтобы все дилеры НМС использовали этот набор (WRK) как основной набор инструмента для гарантийного ремонта проводки.

Использование WRK. Strip master, crimp tool

- **Обжимка(crimp tool):** применяется для установки терминала на провод.
- **Зачистка(strip master):** удаление изоляции с провода

▷Проверка перед использованием

- : Убедитесь, что терминал является деталью из WRK
- : Выберите подходящее гнездо для обжима терминала.

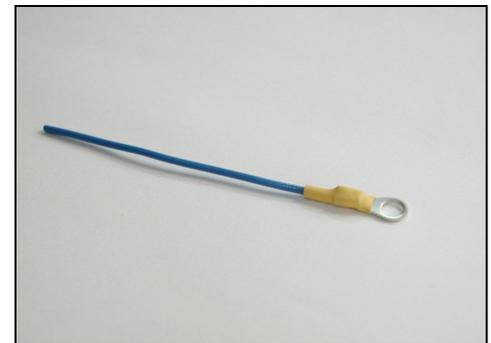
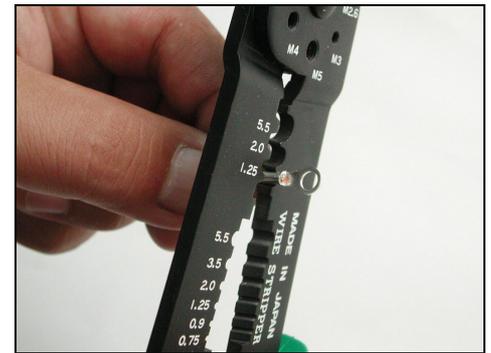
■ Внимание

Если выбрать неправильное гнездо, терминал может быть либо деформирован и не встать в корпус разъёма, либо крепление провода в терминале будет ослаблено.



Использование WRK. Установка Ring Terminal

- Зачистите провод на расстоянии 5 мм от конца.
- Вставьте провод в терминал до упора.
- Обожмите терминал используя подходящее гнездо crimp tool.
- Оденьте хлорвиниловую трубку на терминал для электроизоляции.



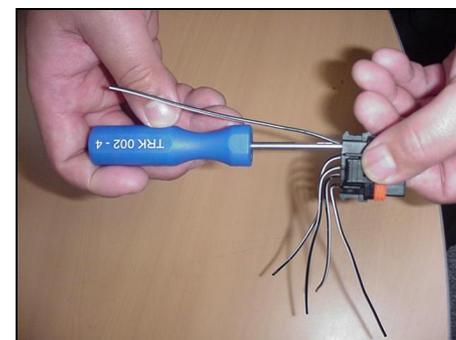
Использование WRK. Terminal remover tool.

Приспособление для извлечения терминала

- Для извлечения терминалов “папа”/ “мама”
- Как с фронтальным, так и тыловым расположением замка.
- Бывает:
 - ▷С одним замком (Flat Tip Type)
 - ▷С двумя замками (Double Tip Type)

■ **Tips** : При использовании убедитесь, что жало приспособления находится между пружинным усиком терминала и ответной частью на корпусе разъёма.

: После извлечения терминал убедитесь, что он не деформирован. Иначе – замените терминал новым.



Использование WRK. Terminal tension gauge.

Используется для проверки состояния терминалов “мама” .

▷Перед проверкой:

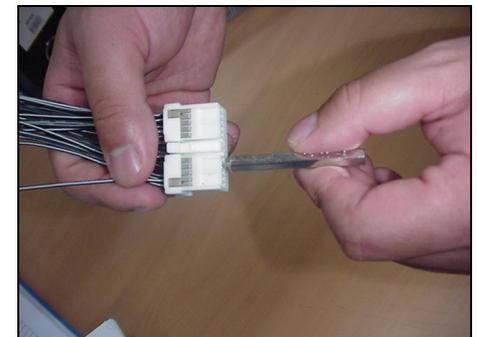
Выберите щуп соответствующий по диаметру терминалу “папа”

▷Проверка:

Вставьте щуп в проверяемый терминал разъёма “мама”(как показано на фото)

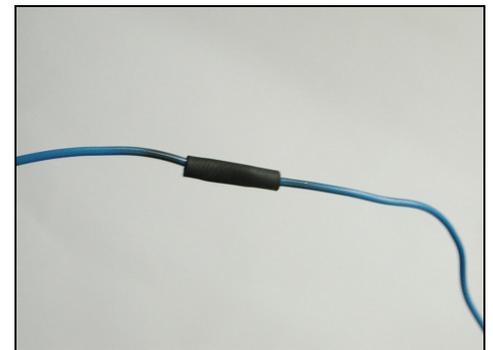
▷Оценка результатов:

Если щуп болтается в терминале, замените терминал.



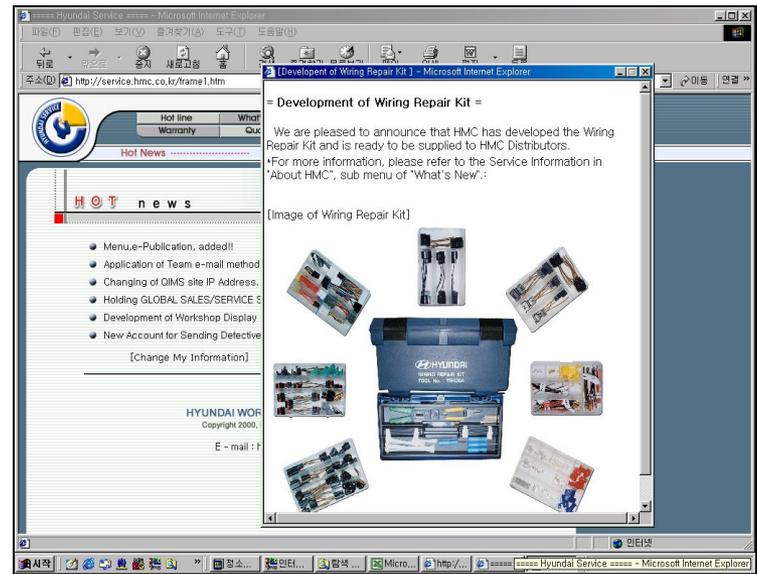
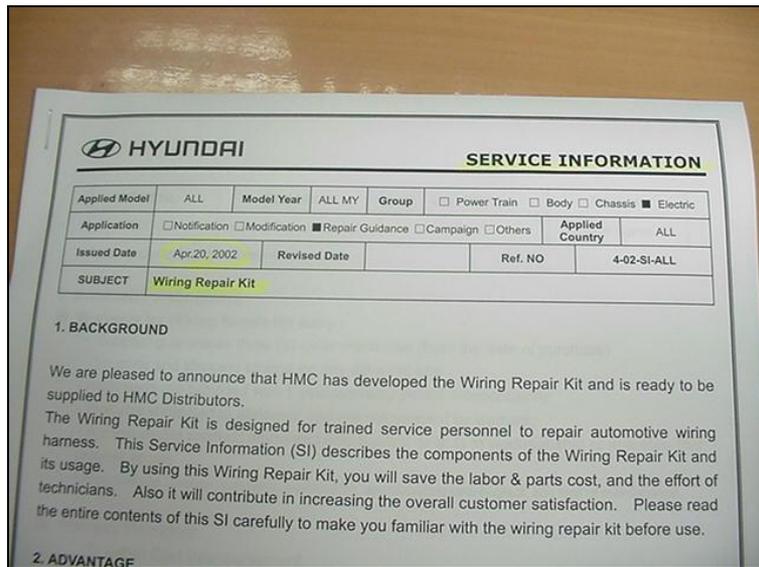
Использование WRK. Shrink Tube

- Зачистите соединяемые провода на расстоянии 5мм от конца.
 - Облудите провода.
 - Оденьте на один из проводов кусок хлорвиниловой трубки.
 - Вставьте провода в соединительную трубку. Обожмите соединительную трубку при помощи crimp tool.
 - Пропаяйте соединение.
 - Сдвиньте хлорвиниловую трубку на место соединения.
 - Прогрейте промышленным феном.
- * После прогрева хлорвиниловая трубка должна плотно облепать место соединения, повторяя его форму.



Использование WRK. Информация

- По возникающим вопросам, и для более детальной информации обращайтесь к сервис -бюллетени (4-02-SI-ALL, дата выпуска :Июль 2002) или на веб-сайт HMC.



Использование WRK. Wiring Tester (T-Connector)

Назначение:

Проверка напряжения, сопротивления и силы тока в любой электрической цепи без повреждения проводов

Применимость :

Все модели



Использование WRK. Применение (T-Connector)

- Подсоедините (T- connector) между частями ”мама” и ”папа” разъёма .
- Подсоедините щуп тестера или Hi Scan Pro к интересующей точке.

