



SI 2172

Только для специалистов!

1 / 3

SERVICE INFORMATION

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ – БЕЗОПАСНАЯ РАБОТА НА ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ

5 ПРАВИЛ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

1. ОБЕСТОЧИВАНИЕ

Необходимые условия/подготовка:

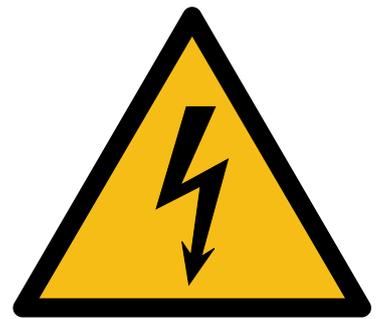
- Специалист должен иметь квалификацию не ниже 2S*.
- Оградите и обозначьте рабочую зону.
- Обеспечьте наличие всех необходимых инструментов: СИЗ, измерительных приборов, технической информации производителей и т. д.

Обесточивание в соответствии с требованиями DGUV* («отключение»):

- Обеспечьте отсоединение штепсельной вилки для зарядки аккумуляторных батарей от автомобиля.
- Проверьте автомобиль и высоковольтную систему на наличие видимых повреждений.
- Выключите зажигание и храните ключ зажигания за пределами радиуса действия радиосигнала, защитив его от несанкционированного доступа третьих лиц.
- Проверьте и наденьте защитные/изолирующие перчатки (согласно EN 60903*, EN 61482-1*).
- Отключите 12-/24-вольтовую аккумуляторную батарею.
- Дальнейшие действия выполняйте в соответствии с предписаниями изготовителя.

2. ЗАЩИТА ОТ ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ

- Защитите сервисный разъем от несанкционированного доступа третьих лиц. Альтернатива: защитите главный выключатель аккумуляторной батареи или низковольтный разъединитель от повторного включения запираемой на ключ крышкой или навесным замком.
- Храните в соответствии с предписаниями изготовителя, пока не разрядятся конденсаторы промежуточного контура в инверторе. Если не указано иное, подождите не менее 10 минут.
- Дальнейшие действия выполняйте в соответствии с предписаниями изготовителя.





3. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

- Убедитесь в отсутствии напряжения с помощью подходящего тестового прибора, например, двухконтактного индикатора напряжения.
- Отсутствие напряжения в высоковольтной системе необходимо проверить на всех токопроводящих компонентах, которые могут оказаться под напряжением. Соблюдайте предписания изготовителя!
- Сделайте запись об обесточивании.



ОПАСНОСТЬ!

Система считается находящейся под напряжением до тех пор, пока не будет письменно подтверждено отсутствие напряжения! Электроэнергия сохраняется в высоковольтной аккумуляторной батарее даже после отключения.

4. ЗАЕМЛЕНИЕ И ЗАМЫКАНИЕ НАКОРОТКО — НЕ ПРИ ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ!

Автомобили с высоковольтными системами оснащены IT-сетью (IT = франц. «Isolé Terre» = изолированная нейтраль), т. е. они изолированы от потенциала земли.

Заземление активных частей не уменьшает опасность.

Батареи и аккумуляторы аккумуляторных электромобилей (BEV), гибридных автомобилей и автомобилей на топливных элементах запрещено замыкать накоротко или заземлять! Короткое замыкание может привести к повреждению, возгоранию или разрыву батареи.



5. ЗАЩИТА КРЫШКОЙ / ОГРАЖДЕНИЕМ

В случае необходимости проведения работ на высоковольтных компонентах под напряжением:

- Специалист должен иметь квалификацию 3S*.
- Закройте незатронутые и находящиеся под напряжением компоненты. Используйте, например, изолирующие ткани в соответствии с DIN EN 61112*, VDE 0682-511*.





ИЗМЕРЕНИЕ ВЫРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ

Все высоковольтные компоненты соединены друг с другом и с кузовом автомобиля (масса) с помощью кабелей выравнивания потенциалов, что позволяет уравнивать разность потенциалов между высоковольтными компонентами. В случае нарушения изоляции это предотвращает поражение электрическим током при прикосновении к кузову или корпусу высоковольтных компонентов.

Для проверки проводки требуется подходящий измерительный прибор, который позволяет измерять очень малые сопротивления в диапазоне миллиомов. Стандартный мультиметр для этого не подходит.

- Измерьте сопротивление между всеми открытыми проводящими частями и электрической массой автомобиля.
- Испытательный ток: не менее 200 мА
- Заданное значение: менее 100 МОм (согласно ECE-R 100*), соблюдайте предписания изготовителя.

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Измерение сопротивления изоляции используется для проверки достаточности изоляции компонентов или наличия утечек в изоляции. Для этого измерительный прибор создает высокое напряжение, чтобы обнаружить возможный ток утечки. Сопротивление изоляции равно испытательному напряжению, деленному на общий ток. Сопротивление указывается в мегаомах (МОм) или в других более высоких единицах измерения.

Обычный мультиметр не подходит.

Измерения выполняйте только в выключенном состоянии!

- Перечень предварительных работ: см. в документации производителя!
- Установите подходящий диапазон измерений на измерительном приборе (документация производителя).
- Измерение сопротивления изоляции: первое измерение между высоковольтным положительным выводом (+) и массой автомобиля; второе измерение между высоковольтным отрицательным выводом (-) и массой автомобиля, в обоих направлениях (обратная полярность).

Категорически запрещается выполнять измерение между высоковольтным положительным (+) и высоковольтным отрицательным (-) выводами!



- Измерительный прибор создает испытательное напряжение. Полученное значение сопротивления изоляции дает информацию о прочности изоляции. Заданное значение: не менее 100 Ом/В пост. тока (постоянный ток) и 500 Ом/В пере. тока (переменный ток), см. документацию производителя.
- Слишком низкое значение может указывать на повреждение изоляции кабеля или токи утечки.

ПОВТОРНЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

После завершения всех работ:

- Уберите инструменты, вспомогательные средства и другие приборы с рабочего места и из опасной зоны.
- Отмените меры безопасности в обратном порядке.
- Восстановите безопасное рабочее состояние в соответствии с предписаниями изготовителя.
- Считайте память неисправностей.

ОПАСНОСТЬ!

Запрещается ремонтировать неисправные или поврежденные высоковольтные кабели. Такие кабели подлежат полной замене.



Дальнейшую информацию по теме «Высокое напряжение» Вы найдете на нашем сайте.