

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

AIRTRONIC S2 COMMERCIAL

AIRTRONIC M2 COMMERCIAL / AIRTRONIC M2 RECREATIONAL



Руководство по ремонту действительно для следующих автономных воздушонагревательных приборов:

Дизельные воздушонагревательные приборы	№ по каталогу	№ по каталогу, вкл. EasyStart Pro
Airtronic S2, D2L, 12 V	25.2721.05.0000	25.2753.05.0000
Airtronic S2, D2L, 24 V	25.2726.05.0000	25.2754.05.0000
Airtronic M2, D4L, 12 V	25.2720.05.0000	25.2755.05.0000
Airtronic M2, D4L, 24 V	25.2729.05.0000	25.2756.05.0000
Airtronic M2, D4L ADR, 24 V	25.3033.05.0000	
Airtronic M2, D4R, 12 V	25.2746.05.0000	25.2757.05.0000
Бензиновые воздушонагревательные приборы	№ по каталогу	№ по каталогу, вкл. EasyStart Pro
Airtronic M2, B4L, 12 V	20.1987.05.0000	20.2032.05.0000

Глава	Название главы Содержание главы	Страница
1	Введение	
1.1	Концепция этого документа	5
1.2	Общая информация	5
1.3	Прочие применяемые документы	5
1.4	Особые способы записи и изложения материала	5
1.4.1	Перечисления	5
1.4.2	Перекрестные ссылки	5
1.5	Пиктограммы	5
1.6	Целевое использование	6
1.6.1	Сфера применения отопительного прибора	6
1.6.2	Назначение отопительного прибора	6
1.7	Использование не по назначению	6
1.8	Инструкции по технике безопасности	6
1.9	Гарантия и ответственность	6
1.10	Предотвращение несчастных случаев	6
1.11	Функциональная проверка после ремонта	6
2	Функционирование и эксплуатация	
2.1	Функциональное описание	7
2.1.1	Включение	7
2.1.2	Установка температуры при помощи элемента управления	7
2.1.3	Регулировка в режиме обогрева	7
2.1.4	Режим вентиляции	7
2.1.5	Выключение	7
2.2	Управляющие и предохранительные устройства	7
2.2.1	Принудительное отключение в режиме ADR (только для 24-вольтных отопительных приборов, работающих на дизельном топливе)	8
3	Технические характеристики	
3.1	Airtronic S2 D2L	9
3.2	Airtronic M2 D4L	10
3.3	Airtronic M2 D4R	11
3.4	Airtronic M2 B4L	12
3.5	Контрольные значения	13
3.5.1	Значения сопротивлений	13
3.5.2	Эмиссия выхлопных газов	13
3.5.3	Проверка «внешнего» датчика температуры	13
4	Поиск неисправностей	
4.1	В случае неисправности сначала проверьте следующее:	13
4.2	Блок управления заблокирован	13
4.3	Разблокирование блока управления	13
4.4	Обзор средств диагностики и элементов управления, которые можно использовать для диагностики	14

4.5	Указания по диагностике отопительного прибора с использованием элементов управления	14
4.5.1	EasyStart Pro	14
4.5.2	EasyStart Web	14
4.5.3	EasyStart Remote+	14
4.6	Индикация с помощью блинк-кодов	15
4.6.1	Отображение функций и оповещение об ошибках с помощью блинк-кодов	15
4.7	Таблица кодов неисправностей	16
5	Руководство по ремонту	
5.1	Специальный инструмент	22
5.1.1	Инструмент для разблокирования	22
5.2	Шаги ремонтных работ	22
5.3	Сборочный чертеж отопительного прибора	23
5.4	Разборка отопительного прибора	24
5.4.1	Демонтаж верхней половины кожуха	24
5.4.2	Демонтаж блока управления	24
5.4.3	Демонтаж штифтового электрода	25
5.4.4	Визуальная проверка футеровки штифтового электрода	26
5.4.5	Демонтаж отопительного прибора	26
5.4.6	Демонтаж выпускного коллектора	26
5.4.7	Демонтаж нижней половины кожуха	27
5.4.8	Проверка комбинированного датчика	27
5.4.9	Демонтаж комбинированного датчика	27
5.4.10	Демонтаж вентилятора	29
5.4.11	Демонтаж камеры сгорания	29
5.4.12	Демонтаж теплообменника	29
5.5	Сборка отопительного прибора	30
5.5.1	Монтаж теплообменника	30
5.5.2	Монтаж футеровки штифтового электрода	30
5.5.3	Монтаж камеры сгорания	31
5.5.4	Монтаж вентилятора	31
5.5.5	Монтаж комбинированного датчика	31
5.5.6	Монтаж штифтового электрода	32
5.5.7	Подключение штифтового электрода	32
5.5.8	Присоедините кабельный жгут	33
5.5.9	Подключение комбинированного датчика	33
5.5.10	Монтаж блока управления	33
5.5.11	Монтаж нижней половины кожуха	34
5.5.12	Монтаж выпускного коллектора	34
5.5.13	Монтаж верхней половины кожуха	34
5.5.14	Монтаж отопительного прибора	34
5.6	Проверка подачи топлива	35
5.6.1	Измерение подачи топлива с помощью EasyScan	35
5.6.2	Ручное измерение подачи топлива	35

6 Электрооборудование

6.1	Проводной монтаж отопительного прибора	36
6.2	Спецификация электрических схем Airtronic S2 и Airtronic M2	36
6.3	Электрические схемы Airtronic	38
6.3.1	Отопительный прибор	38
6.3.2	Кабельный жгут 12 В / 24 В	39
6.3.3	Кабельный жгут 24 В с ADR	40
6.4	Электрические схемы элементов управления TP 7.0 (только для 12 В)	41
6.4.1	EasyStart Timer	41
6.4.2	EasyStart Remote+	42
6.4.3	EasyStart Remote	43
6.4.4	EasyStart Select	44
6.4.5	EasyStart Web	45
6.5	Электрические схемы элементов управления, TP 7.1	46
6.5.1	EasyStart Pro	46
6.5.2	EasyStart Web	47

7 Сервис

7.1	Техническая поддержка	48
-----	-----------------------	----

8 Экология

8.1	Сертификация	48
8.2	Утилизация	48

1 Введение

1.1 Концепция этого документа

Этот документ содержит информацию, используемую сервисным центром при поиске неисправностей и ремонте отопительных приборов.

Для ускорения поиска информации документ разбит на следующие главы.

1 Введение

Важная вступительная информация по компоновке этой документации, безопасности и назначению отопительного прибора

2 Функционирование и эксплуатация

Базовая информация по функционированию и эксплуатации отопительного прибора

3 Технические характеристики

Технические характеристики отопительного прибора

4 Поиск неисправностей

Информация по разблокированию блока управления и кодам неисправностей отопительного прибора, ее значение и меры по устранению неисправностей на основании наглядной таблицы

5 Руководство по ремонту

Информация по специальным инструментам, демонтажу и монтажу компонентов отопительного прибора, а также обозначение компонентов

6 Электрика / электрическая схема

Информация по электрическим компонентам и электрическим схемам отопительного прибора и кабельного жгута

7 Экология

Информация по сертификации и утилизации отопительного прибора

8 Сервис

Информация по нормированию времени и технической поддержке

1.2 Общая информация

Этот документ следует использовать в качестве справочника при устранении неисправностей и выполнении ремонта перечисленных на титульной странице отопительных приборов с исключением каких бы то ни было претензий на возмещение ущерба. Необходимые для этого работы разрешается выполнять только прошедшим соответствующую подготовку специалистам сервисной службы, имеющей соглашение с Eberspächer.

В зависимости от исполнения или модификации отопительных приборов могут иметься отличия в сравнении с данной документацией. Перед ремонтом проверьте данную информацию и учтите возможные отклонения.

1.3 Прочие применяемые документы

Техническое описание

Содержит функциональное описание, а также описание надлежащего монтажа и всю необходимую информацию для безопасной эксплуатации отопительного прибора.

Список запасных частей

Содержит всю необходимую информацию для составления заказов на поставку запчастей.

Рекомендация по монтажу (независимо от типа отопительного прибора)

Содержит описание вариантов монтажа для конкретных транспортных средств.

Руководство по монтажу Plus

Дополнительная информация по отопительным приборам и элементам управления.

1.4 Особые способы записи и изложения материала

В данном документе информация по различным темам выделена с помощью специальных способов записи и пиктограмм. Значение и соответствующие действия демонстрируются на следующих примерах.

1.4.1 Перечисления

- Этот пункт (▪) указывает на перечисление или на действие, обозначенное в заголовке.
 - Если после точки стоит смещенный дефис (–), то это перечисление/действие относится к черной точке.

1.4.2 Перекрестные ссылки

Подчеркнутый синий текст [обозначает перекрестную ссылку, которую можно использовать в документе PDF](#). Она ведет к обозначенному месту в документе.

1.5 Пиктограммы

Предписание!

Это указание содержит ссылку на правовое положение. Несоблюдение данного предписания ведет к прекращению действия типового разрешения на эксплуатацию отопительного прибора и отказу в предоставлении услуг и гарантий со стороны компании Eberspächer Climate Control Systems International GmbH.

Опасность!

Это указание обозначает прямую опасность, угрожающую здоровью и жизни. Игнорирование этой опасности ведет к гибели или тяжелым травмам.

→ Эта стрелка указывает на соответствующие меры предосторожности, направленные на предотвращение опасности.

Предупреждение!

Это указание обозначает возможную опасность, угрожающую здоровью и жизни. Игнорирование этого предупреждения может привести к гибели или тяжелым травмам.

→ Эта стрелка указывает на соответствующие меры предосторожности, направленные на предотвращение опасности.

Осторожно!

Это указание обозначает возможную опасность. Игнорирование этого указания может привести к легким или незначительным травмам.

→ Эта стрелка указывает на соответствующие меры предосторожности, направленные на предотвращение опасности.

Рекомендация

Данное указание отсылает к рекомендациям по использованию и полезным советам по эксплуатации, монтажу и ремонту отопительного прибора.

1.6 Целевое использование

1.6.1 Сфера применения отопительного прибора

Автономный воздушонагревательный прибор с учетом его тепловой мощности предназначен для установки на следующих транспортных средствах:

- Транспортные средства всех видов (макс. 8 сидячих мест + водитель) и прицепы к ним
- Строительные машины
- Сельскохозяйственные машины
- Лодки, суда и яхты (только дизельные отопительные приборы)
- Автомобили, оборудованные под жилье

1.6.2 Назначение отопительного прибора

- Подогрев стекол для их размораживания и удаления конденсата
- Обогрев и поддержание температуры в:
 - кабине водителя или рабочей кабине, судовых каютах
 - грузовые помещения
 - жилые и служебные отсеки
 - автомобилях, оборудованных под жилье

Рекомендация

Отопительный прибор разрешается устанавливать и эксплуатировать только в соответствии с указанным производителем назначением и с соблюдением указаний, содержащихся в прилагаемой к отопительному прибору документации.

1.7 Использование не по назначению

Вследствие своего функционального назначения отопительный прибор не разрешается использовать в следующих целях:

- Длительная непрерывная эксплуатация, напр., для обогрева:
 - жилых помещений
 - гаражей
 - строительных вагончиков, дачных домов и охотничьих домиков
 - барж, используемых для жилья, и т.д.
- Обогрев или сушка:
 - людей или животных путем прямого обдува горячим воздухом
 - предметов
 - вдувание горячего воздуха в какие-либо емкости

1.8 Инструкции по технике безопасности

Опасность!

Опасность пожара. Опасность отравления отработанными газами.

Вследствие ненадлежащего ремонта или монтажа выхлопные газы могут проникать в салон транспортного средства или стать причиной возгорания.

- Ремонт и монтаж отопительного прибора должны выполняться только имеющими допуск и обученными специалистами.
- Разрешается использовать только оригинальные запчасти.
- Соблюдайте административные предписания.
- Соблюдайте и неукоснительно выполняйте все указания из настоящего документа и всех прочих применимых документов.

Рекомендация

- Соблюдайте указания производителя транспортного средства.
- При выполнении на транспортном средстве электросварочных работ системы необходимо снять клемму с плюсового вывода аккумуляторной батареи и замкнуть ее на массу.

1.9 Гарантия и ответственность

Eberspächer Climate Control Systems International GmbH не несет никакой ответственности за ущерб и повреждения вследствие монтажа или ремонта лицами, не имеющими допуска и соответствующей подготовки.

Соблюдение официальных предписаний и инструкций по технике безопасности является неременным условием выставления претензий на возмещение ущерба. Несоблюдение официальных предписаний и инструкций по технике безопасности ведет к отказу в приеме претензий на возмещение ущерба со стороны производителя.

1.10 Предотвращение несчастных случаев

Всегда необходимо выполнять действующие правила по предотвращению несчастных случаев и соблюдать соответствующие нормативы по охране труда.

1.11 Функциональная проверка после ремонта

- После установки отопительного прибора необходимо тщательно деаэрировать всю систему подачи топлива, соблюдая при этом инструкции производителя автомобиля.
- Включите отопительный прибор с помощью элемента управления и во время пробного прогона проверьте все соединения топливной системы на герметичность и прочность крепления.
- Устраните возможные неисправности во время работы с помощью диагностического устройства или элемента управления.

Рекомендация

Функционирование отопительного прибора подробно описывается в документе «Техническое описание».

Аварийное отключение – АВАР-ВЫКЛ

В экстренной ситуации аварийное отключение выполняется следующим образом:

- Отключите отопительный прибор с помощью элемента управления или отключите подачу напряжения (извлеките предохранитель / отсоедините кабели от аккумулятора).

2 Функционирование и эксплуатация

2.1 Функциональное описание

2.1.1 Включение

При включении отопительного прибора загорается контрольная лампа (подсветка) в элементе управления. Штифтовой электрод накаливания включается и вентилятор работает на низких оборотах.



Рекомендация

- Если температура после предшествующего цикла нагрева все еще слишком высока, то после этого работает только вентилятор (холодный продув). После отвода избыточного тепла происходит запуск.
- При включении функции «Вентиляция» включается только двигатель горелки.

Запуск Airtronic

Примерно через 65 секунд запускается подача топлива и воздушно-топливная смесь воспламеняется в камере сгорания. Через 60 секунд после определения датчиком горения наличия пламени отключается штифтовой электрод накаливания. Отопительный прибор работает в регулируемом режиме.

Запуск Airtronic M

Примерно через 60 секунд запускается подача топлива и воздушно-топливная смесь воспламеняется в камере сгорания. Примерно через 90 секунд после определения датчиком горения наличия пламени отключается штифтовой электрод накаливания. Отопительный прибор работает в регулируемом режиме. Еще через 120 секунд отопительный прибор достигает ступени «МОЩНОСТЬ» (максимальная подача топлива и максимальное число оборотов вентилятора).

2.1.2 Установка температуры при помощи элемента управления

С помощью элемента управления можно устанавливать нужную температуру в отапливаемом помещении. Температуру можно устанавливать в диапазоне от +10 °C до +30 °C. Она зависит от выбранного отопительного прибора, размера отапливаемого помещения и от температуры окружающей среды. Устанавливаемое положение элемента управления является при этом опытным значением.

2.1.3 Регулировка в режиме обогрева

В режиме нагрева постоянно измеряется температура в помещении или температура забираемого воздуха. При приближении к нужной (заданной) температуре начинается ее регулирование. Путем бесступенчатого регулирования мощности нагрева обеспечивается возможность точной настройки подаваемого отопительным прибором потока тепловой энергии в соответствии с потребностями. Число оборотов вентилятора и количество подаваемого топлива соответствуют при этом выбранной ступени регулирования.

Если происходит превышение температуры даже на самой нижней ступени регулирования, то отопительный прибор переходит на ступень регулирования «ВЫКЛ» с инерционным выбегом вентилятора в течение примерно 4 минут для охлаждения. Затем вентилятор работает до следующего запуска при минимальных оборотах (режим рециркуляции) либо выключается (режим подачи свежего воздуха).

2.1.4 Режим вентиляции

Функцию «Вентиляция» можно активировать при помощи элементов управления EasyStart R+, EasyStart Pro и при помощи минирегулятора. Для модульного реле и устройства управления дополнительно требуется выключатель «Обогрев/вентиляция», причем для режима вентиляции сначала необходимо привести в действие выключатель «Обогрев/вентиляция», а затем – включить отопительный прибор. Нагнетатель работает в режиме вентиляции на постоянных оборотах.

2.1.5 Выключение

При выключении отопительного прибора контрольная лампа гаснет и отключается подача топлива. Для охлаждения обеспечивается инерционный выбег вентилятора в течение примерно 4 минут. Для очистки камеры сгорания во время инерционного выбега вентилятора на 40 секунд включается штифтовой электрод накаливания.

Особая ситуация:

Если до выключения не происходит подача топлива или если отопительный прибор находится на ступени «ВЫКЛ», то отопительный прибор после инерционного выбега переходит в режим ожидания.

2.2 Управляющие и предохранительные устройства

- Если отопительный прибор не запускается в течение 90 секунд после начала подачи топлива, то старт выполняется заново. Если отопительный прибор снова не запускается в течение 90 секунд после начала подачи топлива, происходит аварийное отключение, т.е., отключается подача топлива и в течение примерно 4 минут происходит инерционный выбег вентилятора.
- Если процесс горения в камере сгорания прекращается сам по себе, производится новый запуск. Если отопительный прибор не запускается в течение 90 секунд после нового запуска подачи топлива или запускается, но в течение 15 минут снова гаснет, то выполняется аварийное отключение, т.е., прекращается подача топлива и в течение примерно 4 минут происходит инерционный выбег вентилятора. Система автоматического отключения по причине неисправности может быть деактивирована путем быстрого выключения и включения.

 Рекомендация

Не повторяйте выключение и включение больше двух раз.

- При перегреве срабатывает комбинированный датчик (датчик горения / датчик перегрева), прекращается подача топлива, происходит аварийное отключение. После устранения причины перегрева отопительный прибор можно запустить вновь путем выключения и последующего включения.
- При достижении нижней или верхней границ напряжения в течение 20 секунд происходит аварийное отключение.
- При выходе из строя штифтового электрода накаливания, двигателя вентилятора или обрыве электропроводки дозирующего насоса отопительный прибор не запускается.
- При выходе из строя комбинированного датчика (датчик горения / датчик перегрева) или повреждении электропроводки отопительный прибор не запускается и аварийное отключение происходит еще на этапе запуска.
- Число оборотов двигателя вентилятора контролируется непрерывно. Если отопительный прибор не запускается или число оборотов отклоняется от нормы более чем на 10 %, то через 30 секунд происходит аварийное отключение.
- При выключении отопительного прибора штифтовой электрод накаливания во время инерционного выбега вентилятора включается на 40 секунд (дожигание), чтобы очистить камеру сгорания от остатков топлива.

2.2.1 Принудительное отключение в режиме ADR (только для 24-вольтных отопительных приборов, работающих на дизельном топливе)

На транспортных средствах, предназначенных для перевозки опасных грузов (напр., топливозаправщики), отопительный прибор перед въездом в опасную зону (нефтеперерабатывающий завод, автозаправочная станция) должен быть отключен.

При несоблюдении этих требований отопительный прибор автоматически отключается, если

- отключается двигатель автомобиля;
- включается дополнительный агрегат (вспомогательный привод разгрузочного насоса и т.п.).

Затем выполняется короткий инерционный выбег вентилятора в течение макс. 40 секунд.

3 Технические характеристики

3.1 Airtronic S2 D2L

Тип отопительного прибора			Airtronic			
Отопительный прибор			Airtronic S2			
Конструкция			D2L			
Теплоноситель			Воздух			
Топливо			Дизельное топливо – торговое качество (DIN EN 590)			
См. разделы «Качество топлива» и «Топливо при низких температурах» на стр. 8.						
Регулирование теплового потока			Максимальный	Минимальный	Выкл	
Тепловой поток (Вт)			2200	850	–	
Расход теплого воздуха без противодавления (кг/ч) с воздухозаборником 75 мм			105	42	13	
Расход топлива (л/ч)			0,28	0,1	–	
Средняя потребляемая электр. мощность (Вт) в рабочем режиме			31	6	4	
			при запуске			≤ 100
Потребление тока покоя			100 мА			
Номинальное напряжение			12 или 24 В			
Рабочий диапазон			ок. 10,5 или 21,4 В			
Нижняя граница напряжения:						
Встроенная в блок управления защита от минимального напряжения отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения. *)			Время срабатывания защиты от минимального напряжения: 20 секунд ±1			
Верхняя граница напряжения:			ок. 16 или 32 В			
Встроенная в блок управления защита от перенапряжений отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения.						
Температура окружающей среды	Отопитель- ный прибор	в рабочем режиме	от –40 °С до +70 °С			
		в нерабочем режиме	от –40 °С до +85 °С			
	Дозирующий насос	в рабочем режиме	от –40 °С до +50 °С			
		в нерабочем режиме	от –40 °С до +125 °С			
Температура забираемого воздуха для обогрева			макс. +40 °С			
Температура воздуха, поступающего в камеру сгорания			макс. +50 °С			
Устранение радиопомех			Класс помехозащищенности 5 согл. DIN EN 55025			
Класс защиты согл. ISO 20653			в рабочем режиме			IP5k4k
			в нерабочем режиме			IP5k6k и IP5k9k
Вес			ок. 2,7 кг			
Режим вентиляции			возможно			

*) При выборе и использовании системы управления аккумулятором необходимо учитывать границы минимального напряжения отопительного прибора. Установленная система управления аккумулятором должна отключать питание отопительного прибора ниже границ минимального напряжения только при условии, что учитывается время срабатывания в 20 секунд ±1 секунда.



Внимание!

Инструкция по технике безопасности кас. технических характеристик!

Необходимо учитывать технические характеристики, так как в противном случае возможны отказы в работе.



Рекомендация

Приведенные технические характеристики указаны без задания других значений с обычными допусками ±10 % для номинального напряжения, 20 °С для температуры окружающей среды и высоты над уровнем моря в районе г. Эсслинген.

3.2 Airtronic M2 D4L

Тип отопительного прибора			Airtronic		
Отопительный прибор			Airtronic M2		
Конструкция			D4L		
Теплоноситель			Воздух		
Топливо			Дизельное топливо – торговое качество (DIN EN 590)		
См. разделы «Качество топлива» и «Топливо при низких температурах» на стр. 9.					
Регулирование теплового потока			Максимальный	Минимальный	Выкл
Тепловой поток (Вт)			4000	900	–
Расход теплого воздуха без противодавления (кг/ч) с воздухозаборником 90 мм			180	60	22
Расход топлива (л/ч)			0,51	0,11	–
Средняя потребляемая электр. мощность (Вт)		в рабочем режиме	42	6	5
		при запуске	≤ 100		
Потребление тока покоя			100 мА		
Номинальное напряжение			12 или 24 В		
Рабочий диапазон			ок. 10,5 или 21,4 В		
Нижняя граница напряжения:			Время срабатывания защиты от минимального напряжения:		
Встроенная в блок управления защита от минимального напряжения отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения. *)			20 секунд ±1		
Верхняя граница напряжения:			ок. 16 или 32 В		
Встроенная в блок управления защита от перенапряжений отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения.			Время срабатывания защиты от перенапряжений: 20 секунд ±1		
Температура окружающей среды	Отопитель- ный прибор	в рабочем режиме	от –40 °С до +70 °С		
		в нерабочем режиме	от –40 °С до +85 °С		
	Дозирующий насос	в рабочем режиме	от –40 °С до +50 °С		
		в нерабочем режиме	от –40 °С до +125 °С		
Температура забираемого воздуха для обогрева			макс. +40 °С		
Температура воздуха, поступающего в камеру сгорания			макс. +50 °С		
Устранение радиопомех			Класс помехозащищенности 5 согл. DIN EN 55025		
Класс защиты согл. ISO 20653		в рабочем режиме	IP5k4k		
		в нерабочем режиме	IP5k6k и IP5k9k		
Вес			ок. 4,5 кг		
Режим вентиляции			возможно		

*) При выборе и использовании системы управления аккумулятором необходимо учитывать границы минимального напряжения отопительного прибора. Установленная система управления аккумулятором должна отключать питание отопительного прибора ниже границ минимального напряжения только при условии, что учитывается время срабатывания в 20 секунд ±1 секунда.



Внимание!

Инструкция по технике безопасности кас. технических характеристик!

Необходимо учитывать технические характеристики, так как в противном случае возможны отказы в работе.



Рекомендация

Приведенные технические характеристики указаны без задания других значений с обычными допусками ±10 % для номинального напряжения, 20 °C для температуры окружающей среды и высоты над уровнем моря в районе г. Эсслинген.

3.3 Airtronic M2 D4R

Тип отопительного прибора			Airtronic		
Отопительный прибор			Airtronic M2		
Конструкция			D4R		
Теплоноситель			Воздух		
Топливо			Дизельное топливо – торговое качество (DIN EN 590)		
См. разделы «Качество топлива» и «Топливо при низких температурах» на стр. 10.					
Регулирование теплового потока			Максимальный	Минимальный	Выкл
Тепловой поток (Вт)			4000	900	–
Расход теплого воздуха без противодавления (кг/ч) с воздухозаборником 90 мм			185	55	22
Расход топлива (л/ч)			0,51	0,11	–
Средняя потребляемая электр. мощность (Вт)		в рабочем режиме	65	6	5
		при запуске	≤ 100		
Потребление тока покоя			100 мА		
Номинальное напряжение			12 В		
Рабочий диапазон			ок. 10,5 В		
Нижняя граница напряжения:			Время срабатывания защиты от минимального напряжения:		
Встроенная в блок управления защита от минимального напряжения отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения. *)			20 секунд ±1		
Верхняя граница напряжения:			ок. 16 В		
Встроенная в блок управления защита от перенапряжений отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения.			Время срабатывания защиты от перенапряжений: 20 секунд ±1		
Температура окружающей среды	Отопитель- ный прибор	в рабочем режиме	от –40 °С до +70 °С		
		в нерабочем режиме	от –40 °С до +85 °С		
	Дозирующий насос	в рабочем режиме	от –40 °С до +50 °С		
		в нерабочем режиме	от –40 °С до +125 °С		
Температура забираемого воздуха для обогрева			макс. +40 °С		
Температура воздуха, поступающего в камеру сгорания			макс. +50 °С		
Устранение радиопомех			Класс помехозащищенности 5 согл. DIN EN 55025		
Класс защиты согл. ISO 20653		в рабочем режиме	IP5k4k		
		в нерабочем режиме	IP5k6k и IP5k9k		
Вес			ок. 4,5 кг		
Режим вентиляции			возможно		

*) При выборе и использовании системы управления аккумулятором необходимо учитывать границы минимального напряжения отопительного прибора. Установленная система управления аккумулятором должна отключать питание отопительного прибора ниже границ минимального напряжения только при условии, что учитывается время срабатывания в 20 секунд ±1 секунда.



Внимание!

Инструкция по технике безопасности кас. технических характеристик!

Необходимо учитывать технические характеристики, так как в противном случае возможны отказы в работе.



Рекомендация

Приведенные технические характеристики указаны без задания других значений с обычными допусками ±10 % для номинального напряжения, 20 °C для температуры окружающей среды и высоты над уровнем моря в районе г. Эсслинген.

3.4 Airtronic M2 B4L

Тип отопительного прибора			Airtronic		
Отопительный прибор			Airtronic M2		
Конструкция			B4L		
Теплоноситель			Воздух		
Топливо			Бензин – торговое качество (DIN EN 228)		
См. разделы «Качество топлива» и «Топливо при низких температурах» на стр. 11.					
Регулирование теплового потока			Максимальный	Минимальный	Выкл
Тепловой поток (Вт)			3800	1300	–
Расход теплого воздуха без противодавления (кг/ч) с воздухозаборником 90 мм			180	85	24
Расход топлива (л/ч)			0,54	0,18	–
Средняя потребляемая электр. мощность (Вт)			42	7	5
			при запуске		
Потребление тока покоя			≤ 100		
Номинальное напряжение			100 мА		
Рабочий диапазон			12 В		
Нижняя граница напряжения:			ок. 10,5 В		
Встроенная в блок управления защита от минимального напряжения отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения. *)			Время срабатывания защиты от минимального напряжения: 20 секунд ±1		
Верхняя граница напряжения:			ок. 16 В		
Встроенная в блок управления защита от перенапряжений отключает отопительный прибор при достижении границы напряжения.			Время срабатывания защиты от перенапряжений: 20 секунд ±1		
Температура окружающей среды	Отопительный прибор	в рабочем режиме	от –40 °С до +50 °С		
		в нерабочем режиме	от –40 °С до +85 °С		
	Дозирующий насос	в рабочем режиме	от –40 °С до +50 °С		
		в нерабочем режиме	от –40 °С до +125 °С		
Температура забираемого воздуха для обогрева			макс. +40 °С		
Температура воздуха, поступающего в камеру сгорания			макс. +50 °С		
Устранение радиопомех			Класс помехозащищенности 5 согл. DIN EN 55025		
Класс защиты согл. ISO 20653			в рабочем режиме		
			в нерабочем режиме		
			IP5k4k		
			IP5k6k и IP5k9k		
Вес			ок. 4,5 кг		
Режим вентиляции			возможно		

*) При выборе и использовании системы управления аккумулятором необходимо учитывать границы минимального напряжения отопительного прибора. Установленная система управления аккумулятором должна отключать питание отопительного прибора ниже границ минимального напряжения только при условии, что учитывается время срабатывания в 20 секунд ±1 секунда.



Внимание!

Инструкция по технике безопасности кас. технических характеристик!

Необходимо учитывать технические характеристики, так как в противном случае возможны отказы в работе.



Рекомендация

Приведенные технические характеристики указаны без задания других значений с обычными допусками ±10 % для номинального напряжения, 20 °С для температуры окружающей среды и высоты над уровнем моря в районе г. Эсслинген.

3.5 Контрольные значения

3.5.1 Значения сопротивлений

Значения сопротивлений при 20 °C	12 В	24 В
Электрод накаливания	0,42 Ом – 0,70 Ом	1,2 Ом – 2,0 Ом
Дозирующий насос	9,5 Ом ± 0,50 Ом	36,0 Ом ± 1,8 Ом

Значения сопротивлений элемента управления	Коммутационное положение, крайнее левое положение	Коммутационное положение, крайнее правое положение
Минирегулятор (12 В / 24 В)	мин. 1730 Ом макс. 1780 Ом	мин. 2120 Ом макс. 2240 Ом

3.5.2 Эмиссия выхлопных газов

CO₂ в отработанных газах

на ступени регулирования «Мощность»: 7,5 – 12,5 % объем

Содержание сажи по Бахераху: < 4

3.5.3 Проверка «внешнего» датчика температуры

(№ для заказа: 25.1774.89.0300)

Проверка «внешнего» датчика температуры выполняется при помощи цифрового ампервольтметра. Если значение сопротивления не совпадает с кривой на диаграмме или со значениями в таблице, замените датчик температуры.

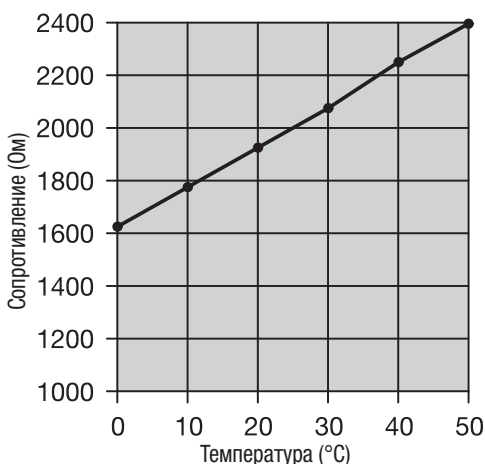


Таблица значений «внешнего» датчика температуры

Температура °C	Сопротивление Ом	
	мин.	макс.
0	1600	1660
5	1670	1730
10	1745	1800
15	1820	1870
20	1895	1950
25	1970	2030
30	2050	2110
35	2130	2190
40	2210	2280
45	2295	2370

4 Поиск неисправностей

4.1 В случае неисправности сначала проверьте следующее:

- Проверка
 - Есть ли топливо в топливном баке?
 - Герметичны ли топливопроводы? (внешний осмотр)
 - Нет ли летнего дизеля в топливопроводе?
 - Нет ли засоров в каналах подачи воздуха в камеру сгорания или отвода выхлопных газов и не повреждены ли они?
 - Не поврежден ли канал подачи теплого воздуха?
- Электрические компоненты
 - Не повреждена ли проводка, соединения, места разъемов?
 - Не окислены ли контакты?
 - Исправны ли предохранители?
 - Исправна ли проводка? (короткие замыкания, обрывы)
- Измерьте напряжение аккумулятора
 - При напряжении аккумулятора < 10,5 В срабатывает защита от минимального напряжения отопительного прибора 12 В.
 - При напряжении аккумулятора < 21,5 В срабатывает защита от минимального напряжения отопительного прибора 24 В.
- Измерьте напряжение (клемма 30)
 - Отсоедините 10-контактный штекер XS10 / XB10 и измерьте напряжение на штекере B1 между контактом 2 (br) и контактом 4 (rd).
 - При отклонении напряжения аккумулятора проверьте предохранители, проводку, контакт на массу и плюсовую клемму аккумулятора на падение напряжения (коррозия / обрыв).

4.2 Блок управления заблокирован

Блок управления блокируется при следующих неисправностях:

- Неудачные попытки запуска
 - После 10 неудачных попыток запуска подряд.
- Перегрев
 - После 10-кратного отключения по перегреву.

4.3 Разблокирование блока управления

При блокировке вследствие слишком большого числа перегревов блок управления можно разблокировать путем удаления предохранителя отопительного прибора:

- Включите отопительный прибор.
- В течение 20 секунд удалите предохранитель отопительного прибора.
- Примерно через 5 секунд установите предохранитель отопительного прибора на место.

Рекомендация

Блок управления также можно разблокировать с помощью диагностического устройства / элемента управления. Порядок действий, а также описание диагностического устройства и элементов управления см. в документе «Руководство по монтажу Plus – EasyStart / комплект для высотной эксплуатации / специальные функции и диагностика».

4.4 Обзор средств диагностики и элементов управления, которые можно использовать для диагностики

Электронный блок управления может запоминать до 20 ошибок, которые могут быть считаны и отображены (10 активных ошибок, 10 сохраненных ошибок). Для считывания ошибок из блока управления и для снятия блокировки блока управления можно использовать следующие средства диагностики или элементы управления:

Диагностическое устройство	№ по каталогу:
▪ EasyScan	22.1550.89.0000

Можно использовать следующие элементы управления:

Элементы управления	№ по каталогу:
▪ EasyStart Remote+	22.1000.34.1700
▪ EasyStart Pro	22.1000.35.2200
▪ EasyStart Web	22.1000.34.5100
▪ EasyStart Web	22.1000.34.7800



Рекомендация

- Если считывание осуществляется с помощью элемента управления LIN, отображается только 1 активная и 5 сохраненных ошибок.
- Элементы управления, подключенные к отопительному прибору через переключающий вход S+, не могут использоваться для диагностики.

4.5 Указания по диагностике отопительного прибора с использованием элементов управления

4.5.1 EasyStart Pro



Рекомендация

Порядок считывания ошибок отопительного прибора см. руководство по монтажу ES Pro

4.5.2 EasyStart Web



Рекомендация

Считывание ошибок отопительного прибора осуществляется через веб-приложение для сервисного центра, см. также руководство по монтажу PLUS

4.5.3 EasyStart Remote+

- Подключение через LIN-интерфейс

Если во время работы отопительного прибора происходит сбой, то после активации мобильной части он отображается в виде «Err» (ошибка).

Отображается текущая ошибка. Можно запросить сохраненные ошибки от «F1» до «F5».

4.6 Индикация с помощью блинк-кодов

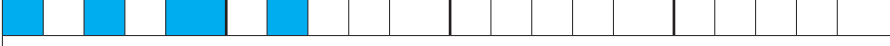
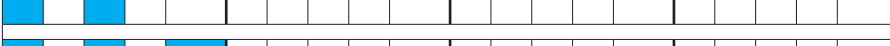
4.6.1 Отображение функций и оповещение об ошибках с помощью блинк-кодов

Индикация рабочего состояния (режим горения или регулирование на выходе):

→ Светодиод горит постоянно

В случае ошибки:

→ Отображение текущей ошибки в виде блинк-кода (см. таблицу)

	2 сек	4 сек	6 сек	8 сек	№	Ошибка
					0	Нет неисправности / режим регулирования
					1	Блокировка из-за перегрева
					2	Отключение по перенапряжению
					3	Отключение из-за пониженного напряжения
					4	Неисправен штифтовой электрод
					5	Неисправен двигатель горелки
					6	Недопустимая конфигурация
					7	Превышение лимита безопасного времени
					8	Перегрев
					9	Неисправен дозирующий насос
					10	внеш. Неисправен датчик температуры / датчик заданного значения
					11	Неисправен комбинированный датчик
					12	Обрыв пламени
					13	Слишком много превышений «безопасного лимита времени 1» ¹⁾
					14	Неисправен блок управления
					15	Другая ошибка: необходима диагностика EasyScan

1) Превышение допустимого числа запусков

4.7 Таблица кодов неисправностей

Код неисправности P000... для EasyScan и TP 7.1 (при подключе- нии по шине CAN) (...) для TP 7 (LIN)	Описание ошибок	Причина ■ Меры по устранению	класс отказа рабочие элементы TP7.1: ■ EasyStart Web ■ EasyStart Pro
P000100 (071) P000101 (072) P000102 (073)	Датчик перегрева / датчик на выпуске воздуха – Обрыв соединения – Кор. замыкание – Короткое замыкание на аккумулятор (+)	- Проверьте датчик перегрева. – Проверьте кабели на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Отсоедините штекер -XB2, измерьте сопротивление между проводом BU (контакт 1) и проводом BNWH (контакт 2). – Результаты измерений см. стр. 28, при отклоняющихся значениях → замените кабельный жгут отопительного прибора.	1: сервис
P000110 (087) P000111 (088) P000112 (089)	Датчик на входе воздуха – Обрыв соединения – Кор. замыкание – Короткое замыкание на аккумулятор (+)	- Проверьте датчик впуска воздуха на наличие повреждений. – В случае видимых повреждений → замените блок управления. - Очистка регистратора ошибок. – Если и далее отображается код неисправности → замените блок управления.	1: сервис
P00010A (051)	Холодная продувка – Превышение лимита времени	Камера сгорания недостаточно остыла для нового запуска. Проверьте, всасывается ли горячий воздух из камеры сгорания. Если нет → проверьте датчик горения, см. Код неисправности P000120 (064) и Код неисправности P000121 (065).	1: сервис
P000114 (014)	Возможная опасность перегрева (недопустимый сигнал) i Указание! Отображение кода неисправности P000114 (014) только в том случае, если - отопительный прибор запущен - температура на датчике перегрева составляет мин. 80 °C.	Слишком большая разница температур между показаниями датчика горения и датчика перегрева. - Меру по устранению см. Код неисправности P000115 (012). - Проверьте датчик горения. – Отсоедините штекер -XB2, измерьте сопротивление между проводом BNWH (контакт 2) и проводом GN (контакт 3). – Результаты измерений см. стр. 28, при отклоняющихся значениях → замените кабельный жгут отопительного прибора.	1: сервис
P000115 (012)	Перегрев – Превышен программный порог	Температура на датчике перегрева > 125 °C - Проверьте подачу воздуха - Проверка датчика перегрева – Проверьте кабели на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Отсоедините штекер -XB2, измерьте сопротивление между проводом BU (контакт 1) и проводом BNWH (контакт 2). – Результаты измерений см. стр. 28, при отклоняющихся значениях → замените кабельный жгут отопительного прибора.	5: Air Ducting or Outlet

Код неисправности P000... для EasyScan и TP 7.1 (при подключе- нии по шине CAN) (...) для TP 7 (LIN)	Описание ошибок	Причина ■ Меры по устранению	класс отказа рабочие элементы TP7.1: ■ EasyStart Web ■ EasyStart Pro
P000116 (017)	Перегрев – Превышен аппаратный порог	Температура на датчике перегрева > 130 °C ■ Меры по устранению см. Код неисправности P000115 (012) . ■ Проверьте датчик перегрева. – Проверьте кабели на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Отсоедините штекер -XB2, измерьте сопротивление между проводом BU (контакт 1) и проводом BNWH (контакт 2). – Результаты измерений см. стр. 28, при отклоняющихся значениях → замените кабельный жгут отопительного прибора.	5: Air Ducting or Outlet
P00011A (015)	Функциональная блокировка – определено слишком много перегревов	Блокировка блока управления вследствие слишком частого перегрева (Код неисправности P000114 (014) , Код неисправности P000115 (012)). ■ Меры по устранению см. Код неисправности P000114 (014) , Код неисправности P000115 (012) . ■ Разблокируйте блок управления, см. Глава 4.3, стр. 13 .	6: Overheat. Heater locked
P000120 (064) P000121 (065) P000122	Датчик горения – Обрыв соединения – Кор. замыкание – Короткое замыкание на аккумулятор (+)	■ Проверьте датчик горения. – Проверьте кабель на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Отсоедините штекер -XB2, измерьте сопротивление между проводом BNWH (контакт 2) и проводом GN (контакт 3). – Результаты измерений см. стр. 28, при отклоняющихся значениях → замените кабельный жгут отопительного прибора. ■ Далее индикация Код неисправности P000120 (064) и Код неисправности P000121 (065) → замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24 .	1: сервис
P000125 (057) P000126 (053) P000127 (054) P000128 (055) P000129 (056)	Обрыв факела на этапе запуска Обрыв пламени в диапазоне регулирования 0% – 25% Обрыв пламени в диапазоне регулирования 25% – 50% Обрыв пламени в диапазоне регулирования 50% – 75% Обрыв пламени в диапазоне регулирования 75% – 100%  Указание! При обрыве пламени на фазе включения и в регулируемом режиме выполняется повторный запуск (макс. 5 раз). Если повторный запуск удачен, индикация кода неисправности гаснет.	■ Проверьте магистрали отвода выхлопных газов и подачи воздуха в камеру сгорания. ■ Проверьте количество и подачу топлива, см. Глава 5.6, стр. 35 . ■ Проверьте датчик горения, см. Код неисправности P000120 (064) и Код неисправности P000121 (065) .	1: сервис

Код неисправности P000... для EasyScan и TP 7.1 (при подключе- нии по шине CAN) (...) для TP 7 (LIN)	Описание ошибок	Причина ▪ Меры по устранению	класс отказа рабочие элементы TP7.1: ▪ EasyStart Web ▪ EasyStart Pro
P00012A (052)	Неудачный запуск	- Проверьте магистрали отвода выхлопных газов и подачи воздуха в камеру сгорания. - Проверьте количество и подачу топлива, см. Глава 5.6, стр. 35. - Очистите сетчатый фильтр, возможно замените сетчатый топливный фильтр.	4: подача топл. или топл. насос
P00012B (050)	Блокировка, слишком много неу- дачных стартов	После 10 неудачных попыток запуска происходит блокировка блока управления. - Разблокируйте блок управления, см. Глава 4.3, стр. 13. - Проверьте количество и подачу топлива, см. Глава 5.6, стр. 35.	1: сервис
P000130 (060)	Датчик температуры наружного воздуха (LEF2) – Обрыв соединения	- Проверьте внешний датчик на входе воздуха - Разъедините штекерное соединение GYRD / BNWH внешнего датчика температуры и измерьте сопротивление, диаграмма и таблица значений см. стр. 13, – если датчик температуры в норме, снова соедините ште- керное соединение GYRD / BNWH. - Разъедините штекерное соединение XS10 / XB10 на отопительном приборе и проверьте сопротивление между штырьками 5 GRRD и 6 BNWH в корпусе штекера XB10. При обрыве сопротивление > 7175 Ом / > 3 кОм. - Если ошибка все еще отображается, проверьте подключение к разъему XS12/XB12. - Если значение сопротивления в порядке --> замените блок управления.	7: авар. режим
P000131 (061) P000132	Датчик температуры наружного воздуха(LEF2) – Кор. замыкание – Короткое замыкание на аккумулятор (+)	- Проверьте внешний датчик на входе воздуха - Разъедините штекерное соединение GYRD / BNWH внешнего датчика температуры и измерьте сопротивление, диаграмма и таблица значений, см. Страница 13, – если в порядке, снова соедините штекерное соединение GYRD / BNWH. - Разъедините штекерное соединение XS10 / XB10 на отопительном приборе и проверьте сопротивление между штырьками 5 GRRD и 6 BNWH в корпусе штекера XB10. При коротком замыкании сопротивление < 486 Ом / < 800 Ом. - Если ошибка все еще отображается, проверьте подключение к разъему XS12/XB12. - Если и далее отображается код неисправности P000131 (061) --> замените блок управления.	7: авар. режим
P000143 (006)	Датчик давления воздуха – Недопустимый сигнал	- Сбросьте ошибку и попробуйте еще раз. - Если ошибка появляется снова, замените блок управления.	7: авар. режим
P000200 (048) P000201 (047)	Дозирующий насос – Обрыв соединения – Кор. замыкание	- Проверьте кабельный жгут дозирующего насоса на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Кабельный жгут в норме --> замените дозирующий насос.	4: подача топл. или топл. насос
P000202 (049)	Дозирующий насос – Короткое замыкание на аккумулятор (+) или ошибка транзистора	- Проверьте кабели на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Отсоедините штекер от дозирующего насоса. - Индикация Код неисправности P000200 (048) Неисправен дозирующий насос --> замените дозирующий насос.	4: подача топл. или топл. насос

Код неисправности P000... для EasyScan и TP 7.1 (при подключе- нии по шине CAN) (...) для TP 7 (LIN)	Описание ошибок	Причина ■ Меры по устранению	класс отказа рабочие элементы TP7.1: ■ EasyStart Web ■ EasyStart Pro
P000210 (020) P000211 (021) P000212 (022)	Электрод накаливания – Обрыв соединения – Кор. замыкание – Короткое замыкание на аккумулятор (+) или ошибка транзистора ⚠ Осторожно! Повреждение прибор в случае перенапряжения Напряжение > 9,5 В / 18 В приведет к разрушению электрода накаливания. → Проверьте, подается ли максимум 9,5 В / 18 В. i Рекомендация Учитывайте устойчивость к коротким замыканиям блока питания.	■ Проверьте электрод накаливания. – Проверьте кабели на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Отсоедините штекер -XB12, отсоедините провод BN (контакт 1) и провод WH (контакт 7). – Подайте напряжение макс. 9,5 В / 18 В на электрод накаливания и через 25 секунд измерьте силу тока. – Если значение измерения = 9,5 А / 4,75 А (+1 / -1,5), электрод накаливания в норме. – При отклоняющихся значениях → замените штифтовой электрод.	1: сервис
P000213 (019)	Электрод накаливания – Недостаточная энергия воспламенения	Слишком низкое потребление энергии на электроде накаливания. ■ Проверьте кабели на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. ■ Проверка электрода накаливания → см. с Код неисправности P000210 (020) по Код неисправности P000212 (022).	1: сервис
P000220 (031) P000221 (032) P000222 (034)	Электродвигатель – обрыв Электродвигатель – короткое замыкание Электродвигатель – короткое замыкание на +Ub или неисправность транзистора	■ Визуальный осмотр электродвигателя / блока управления (контакт). ■ Проверьте электродвигатель на наличие загрязнений / коррозии, при необходимости очистите. ■ Проверьте воздушную засоренность на предмет засорения, при необходимости снимите засорение. ■ При необходимости замените электродвигатель.	1: сервис
P000223 (033) P000224 (035)	Двигатель горелки – Блокировка – Слишком высокое потребление тока	Заблокирована крыльчатка нагнетателя (замерзла, загрязнена, вращается с трудом и т.д.) ■ Устраните блокировку. – Проверьте вращение электродвигателя путем вращения крыльчатки вручную. i Указание! У Airtronic D4L 24 B в активном режиме обогрева при одновременном запуске двигателя и пониженном напряжении аккумулятора автомобиля в исключительных случаях может появляться сообщение об ошибке P000223 (033), хотя на самом деле действительной ошибки нет. ■ Сбросьте ошибку через EasyScan и выполните квитирование на элементе управления в случае ее появления. Другая индикация Код неисправности P000300 (074) ■ Замените вентилятор, см. Глава 5.4.10, стр. 29.	1: сервис

Код неисправности P000... для EasyScan и TP 7.1 (при подключе- нии по шине CAN) (...) для TP 7 (LIN)	Описание ошибок	Причина ■ Меры по устранению	класс отказа рабочие элементы TP7.1: ■ EasyStart Web ■ EasyStart Pro
P000260 P000261 P000262	Универсальный выход – Обрыв соединения – Кор. замыкание – Короткое замыкание на аккумулятор (+) или ошибка транзистора	Проверьте универсальный выход. ■ Проверьте провод WHRD на целостность, короткое замыка- ние и повреждение. ■ Если провод в порядке --> замените блок управления.	1: сервис
P000300 (074)	Определен перегрев Неисправна аппаратная часть или контур отключения дозирующего насоса	■ Проверьте датчик на выходе воздуха. – Проверьте кабели на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Отсоедините штекер -XB2, измерьте сопротивление между проводом BU (контакт 1) и проводом BNWH (контакт 2). – Результаты измерений см. стр. 28, при отклоняю- щихся значениях --> замените кабельный жгут отопи- тельного прибора. ■ Далее индикация Код неисправности P000300 (074) --> замените кабельный жгут отопительного прибора. ■ Разблокируйте блок управления, см. Глава 4.3, стр. 13 .	1: сервис
P000301 (090) P000302 (090)	Сброс схемы обеспечения безопасности Слишком много сбросов схемы безопасности	■ Сбросьте ошибку, отопительный прибор остается в рабочем состоянии. ■ Проверьте источник питания (провалы напряжения < 5 В и более 10 мс или < 8 В и более 10 мс, выключатель отклю- чения батареи, система управления батареями). ■ Замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24	1: сервис
P000303 (099)	Функциональная блокировка: слишком частое появление ошибки выходного каскада	■ Замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24	1: сервис
P000304 (091)	Слишком много сбросов (неплот- ный контакт)	■ Замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24	1: сервис
P000305 (095)	Не откалиброван блок управления	■ Замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24	1: сервис
P000306 (098)	Неисправен второй контур отключения	■ Замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24	1: сервис
P000307 (081)	Элемент управления – ошибка передачи данных по шине CAN		1: сервис
P00030A	Ошибка передачи данных по шине CAN	Сбросьте ошибку. Отопительный прибор остается в рабочем состоянии.	1: сервис
P000310 (010) P000311 (010)	Отключение блока управления из-за перенапряжения Отключение отопительного прибора из-за перенапряжения  Указание! Отопительный прибор не работает.	Перенапряжение на блоке управления минимум 20 секунд без отключения. ■ Отсоедините штекер -XB10 от отопительного прибора. ■ Запустите двигатель автомобиля. ■ Измерьте сопротивление между проводом RD (контакт 4) и проводом BN (контакт 2). – Airtronic 12 В – напряжение >16 В --> проверьте регуля- тор генератора – Airtronic 24 В – напряжение >32 В --> проверьте регуля- тор генератора – Проверьте аккумулятор.	3: повыш. напряжение

Код неисправности P000... для EasyScan и TP 7.1 (при подключе- нии по шине CAN) (...) для TP 7 (LIN)	Описание ошибок	Причина ■ Меры по устранению	класс отказа рабочие элементы TP7.1: ■ EasyStart Web ■ EasyStart Pro
P000312 (011) P000313 (011)	Отключение блока управления из-за пониженного напряжения Отключение отопительного прибора из-за пониженного напряжения  Указание! Отопительный прибор не работает.	Пониженное напряжение на блоке управления минимум 20 секунд без отключения. ■ Отсоедините штекер -XB1 от отопительного прибора. ■ Запустите двигатель автомобиля. ■ Измерьте сопротивление между проводом RD (контакт 1) и проводом BN (контакт 2). – Airtronic 12 B – напряжение < 10 В --> проверьте регулятор генератора – Airtronic 24 B – напряжение < 21 В --> проверьте регулятор генератора – Проверьте предохранители, провода питания, контакты на массу и положительный вывод аккумулятора на падение напряжения (коррозия).	2: пониж. напряжение
P000330 (092)	Ошибка ПЗУ	■ Замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24	1: сервис
P000331 (093)	Ошибка ОЗУ	■ Замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24	1: сервис
P000332 (094)	Ошибка NVMEM (ЭСППЗУ, DataFlash)	■ Замените блок управления, см. Глава 5.4.2, стр. 24	1: сервис
P000342	Недопустимая конфигурация	■ Недопустимая комбинация изделий Eberspächer в системе CAN – слишком много отопителей CAN (больше 2) – слишком много элементов управления CAN (больше 2) – для ADR допускается только 1 отопительный прибор и 1 элемент управления ■ В случае ADR проверьте кодировку ADR в EasyStart Pro при помощи EasyScan ■ При необходимости проверьте подключение к управляющему элементу. ■ Если ошибка появляется только в памяти ошибок (пассивная), ее можно игнорировать и удалить, так как она не ограничивает работу нагревателя.	1: сервис
P000394	Кнопка ADR – Кор. замыкание	■ Проверьте кнопку ADR. – Проверьте провода GYRD / BNWH на целостность, короткое замыкание и наличие повреждений. – Если провода в порядке --> замените блок управления.	1: сервис
P000440 (083)	Тайм-аут коммуникации с элементом управления	■ Сбросьте ошибки и обесточьте отопительный прибор. ■ При новом появлении ошибки --> замените элемент управления.	0: Нет сообщения

5 Руководство по ремонту

В этой главе описываются разрешенные ремонтные работы с отопительным прибором.

Перед началом ремонтных работ обязательно отсоедините от отопительного прибора всасывающий шланг горячего воздуха и шланг горячего воздуха.

Для выполнения ремонтных работ может потребоваться снять отопительный прибор с автомобиля.

Описывается сборка отопительного прибора со стр. 30.



Опасность!

Опасность травмирования, ожога и отравления!

Перед выполнением всех работ на отопительном приборе выполняйте следующие действия:

- ➔ Отключите отопительный прибор и дайте ему остыть.
- ➔ Отсоедините клеммы аккумуляторной батареи.
- ➔ Запрещается использовать отопительный прибор в закрытых помещениях (гараж / мастерская).
Исключение: система отвода выхлопных газов, подсоединяемая непосредственно к срезу выхлопной трубы.



Осторожно!

Повреждения приборов

- ➔ Всегда заменяйте уплотнения и уплотнительные кольца демонтированных компонентов.
- ➔ Проверяйте на наличие повреждений и при необходимости замените все компоненты.
- ➔ Проверяйте на наличие коррозии и повреждений и при необходимости ремонтируйте штекерные контакты, штекерные соединения и кабели.
- ➔ Используйте только оригинальные запасные части Eberspächer.
- ➔ Работу и инерционный выбег отопительного прибора разрешается прерывать (см. «АВАР. ВЫКЛ» на стр. 7) путем прерывания цепи от аккумулятора только в крайнем случае (опасность перегрева отопительного прибора).



Указание!

Для крепления компонентов на заводе поставщика используются накатно-резьбовые винты. При необходимости ремонтных работ резьба уже нарезана.

Указания по сборке

- Вставьте винт и вкрутите его вручную.
 - Необходимо соблюдать указанный момент затяжки.
- Повторное винтовое соединение также выполняется вручную, но новая резьба не нарезается.
- Винт подходит максимум для 6 попыток крепления.



Указание!

После завершения всех работ и установки отопительного прибора на автомобиль выполните функциональную проверку отопительного прибора.

5.1 Специальный инструмент

5.1.1 Инструмент для разблокирования

Для разблокирования штекерных контактов используется съемник AMP. Этот съемник можно заказать непосредственно в AMP.

- Таймер нагрузки Junior-Power Номер AMP по каталогу 1-1579007-6
- Микротаймер Номер AMP по каталогу 0-0539960-1

5.2 Шаги ремонтных работ



Указание!

При выполнении шагов ремонта основным принципом является демонтаж дефектного компонента и установка нового или исправного бывшего в употреблении компонента. По этой причине в описании шагов ремонта не используется обозначение «новый».

Демонтаж / монтаж блока управления

- [Глава 5.4.2, стр. 24](#)
- [Глава 5.5.10, стр. 33](#)

Демонтаж / монтаж электрода накаливания

- [Глава 5.4.3, стр. 25](#)
- [Глава 5.5.6, стр. 32](#)

Визуальная проверка футеровки электрода накаливания / демонтаж футеровки

- [Глава 5.4.4, стр. 26](#)
- [Глава 5.5.2, стр. 30](#)

Демонтаж / монтаж отопительного прибора

- [Глава 5.4.5, стр. 26](#)
- [Глава 5.5.14, стр. 34](#)

Демонтаж / монтаж выпускного коллектора

- [Глава 5.4.6, стр. 26](#)
- [Глава 5.5.12, стр. 34](#)

Демонтаж / монтаж нижней половины кожуха

- [Глава 5.4.7, стр. 27](#)
- [Глава 5.5.11, стр. 34](#)

Демонтаж / монтаж комбинированного датчика

- [Глава 5.4.9, стр. 27](#)
- [Глава 5.5.5, стр. 31](#)

Проверка комбинированного датчика

- [Глава 5.4.8, стр. 27](#)

Демонтаж / монтаж вентилятора

- [Глава 5.4.10, стр. 29](#)
- [Глава 5.5.4, стр. 31](#)

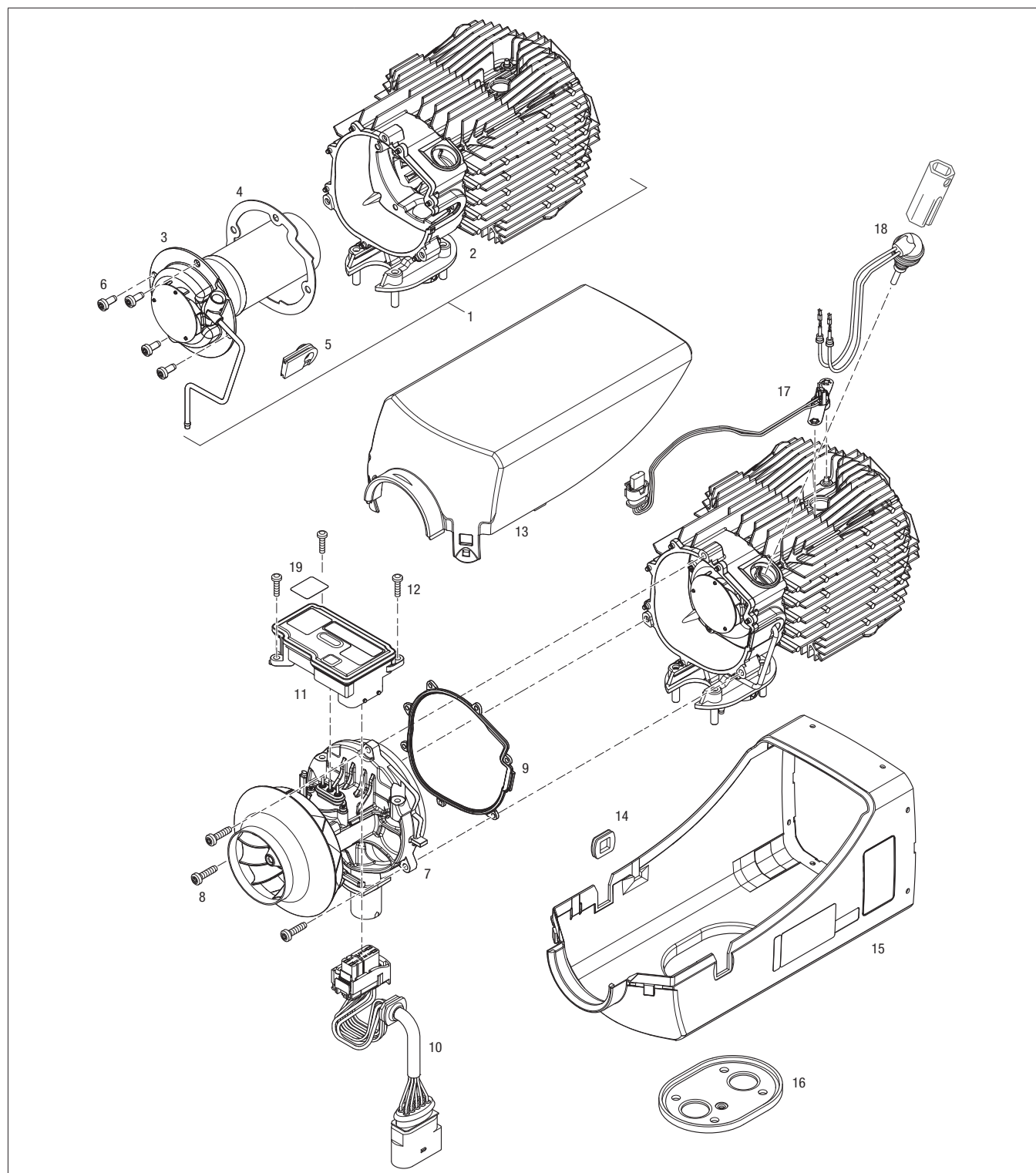
Демонтаж / монтаж камеры сгорания

- [Глава 5.4.11, стр. 29](#)
- [Глава 5.5.3, стр. 31](#)

Демонтаж / монтаж теплообменника

- [Глава 5.4.12, стр. 29](#)
- [Глава 5.5.1, стр. 30](#)

5.3 Сборочный чертеж отопительного прибора

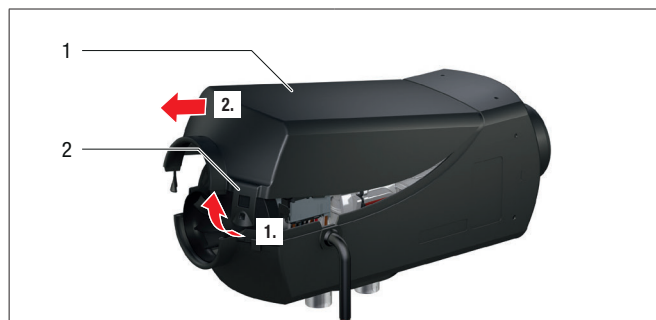


- | | | |
|---|---|---|
| 1 Теплообменник вкл. камеру сгорания | 8 Крепежные винты вентилятора | 15 Нижняя часть кожуха |
| 2 Теплообменник | 9 Уплотнение, вентилятор / теплообменник | 16 Уплотнение фланца |
| 3 Камера сгорания | 10 Кабельный жгут для отопительного прибора | 17 Комбинированный датчик, датчик перегрева / горения |
| 4 Уплотнение, камера сгорания / теплообменник | 11 Блок управления | 18 Штифтовой электрод с монтажным инструментом |
| 5 Резиновая втулка | 12 Крепежные винты блока управления | 19 Табличка блока управления |
| 6 Крепежные винты камеры сгорания | 13 Верхняя половина кожуха | |
| 7 Вентилятор | 14 Резиновая втулка | |

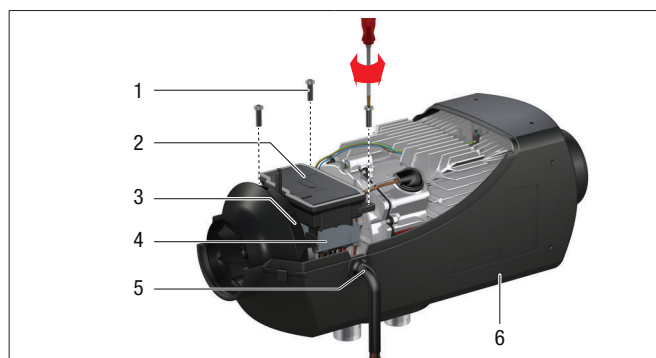
5.4 Разборка отопительного прибора

i Указание!

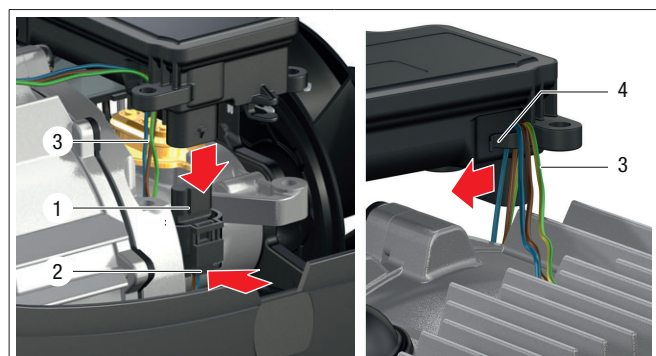
- Перед началом ремонтных работ отсоедините от отопительного прибора всасывающий шланг горячего воздуха.
- Шаг ремонта 5.4.1 необходимо выполнять при проведении всех видов ремонтных работ.
- Перед демонтажом отопительного прибора (шаг) отсоедините шланг горячего воздуха от выпускного коллектора.



- 1 Верхняя половина кожуха
2 Фиксаторная защелка



- 1 Крепежные винты М4 х 16 (Torx) 4 Штекер блока управления
2 Блок управления 5 Кабельный жгут
3 Мотор вентилятора 6 Нижняя часть кожуха



- 1 3-контактный штекер комбинированного датчика 3 Соединительные провода
2 Фиксатор штекера 4 Держатель проводов

5.4.1 Демонтаж верхней половины кожуха

- Откройте обе фиксаторные защелки, поднимите верхнюю половину кожуха и снимите ее в направлении стрелки.

Следующий возможный шаг ремонта:

Демонтаж блока управления, см. шаг 5.4.2

5.4.2 Демонтаж блока управления

- Выкрутите 3 крепежных винта блока управления [1].
- Снимите блок управления [2] с двигателя вентилятора [3].
- Извлеките кабельный жгут [5] с втулкой из нижней половины кожуха [6].

i Указание!

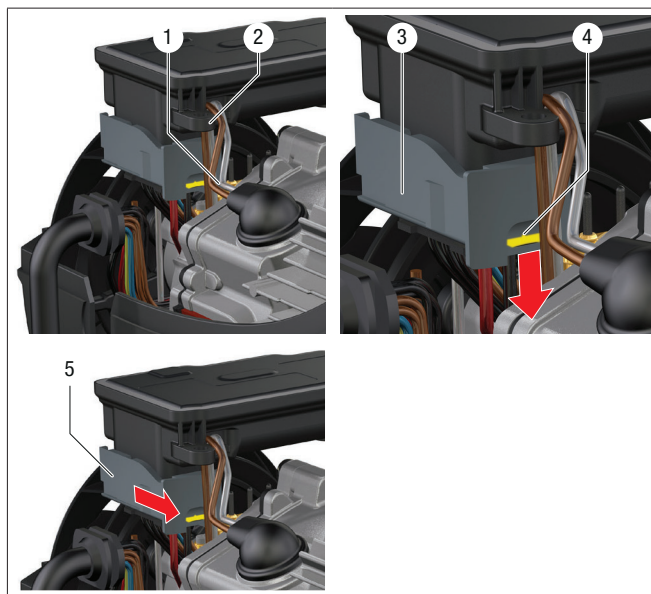
Обратите внимание – после замены блока управления все имеющиеся кодировки, например, для режима ADR и т.д., необходимо восстановить заново.

Отсоединение штекера комбинированного датчика на блоке управления

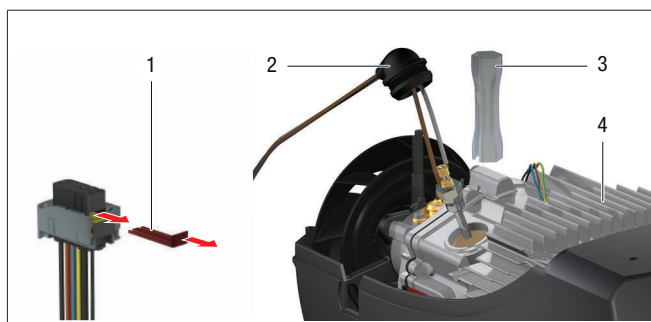
- Разблокируйте фиксатор штекера [2] на комбинированном датчике [1] путем нажатия на него.
- Отсоедините штекер комбинированного датчика на блоке управления.
- Извлеките соединительные провода [3] в направлении стрелки из держателя проводов [4].

Следующие возможные шаги ремонта:

- Проверка комбинированного датчика, см. шаг 5.4.8
- Демонтаж комбинированного датчика, см. шаг 5.4.9



- | | |
|--|---------------------------|
| 1 Соединительные провода
штифтового электрода | 3 Штекер блока управления |
| 2 Держатель проводов | 4 Желтый фиксатор |
| | 5 Серая часть штекера |



- | |
|------------------------------|
| 1 Красный фиксатор контактов |
| 2 Резиновая втулка |
| 3 Специальный ключ SW 12 |

Демонтаж штекера блока управления

i Указание!

Штекер блока управления имеет специальное устройство для монтажа и фиксации, которое не позволяет случайно отсоединить его от блока управления.

- Извлеките соединительные провода штифтового электрода [1] из держателя проводов [2].
- Для разблокирования необходимо сдвинуть желтый фиксатор [4] на штекере блока управления [3] вниз.
- Сдвигайте серую часть штекера [5] в направлении желтого фиксатора до тех пор, пока штекер сам не отсоединится от блока управления.

Блок управления можно заменить.

Следующий возможный шаг ремонта:

Демонтаж штифтового электрода, см. шаг 5.4.3

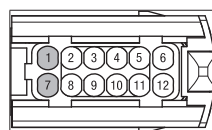
5.4.3 Демонтаж штифтового электрода

Для замены штифтового электрода необходимо отсоединить соединительные провода от контактов штекера блока управления.

i Указание!

Для простой визуальной проверки штифтового электрода отсоединение проводов от контактов штекера блока управления не требуется.

- Выполните шаги 5.4.1 и 5.4.2.
- Полностью извлеките на штекере блока управления красный фиксатор контактов [1].
- Отсоедините соединительные провода штифтового электрода на штекере блока управления с помощью инструмента AMP от контакта 1 (BN) и контакта 7 (WH).



Штекер показан со стороны входа кабеля.

- Снимите резиновую втулку [2] на теплообменнике [4] и выкрутите штифтовой электрод с помощью специального ключа SW 12 [3].

i Указание!

Если специальный ключ недоступен или штифтовой электрод не откручивается с его помощью, снимите вентилятор (см. шаг 5.4.10). После этого доступ к штифтовому электроду открывается через теплообменник, и его можно выкрутить из камеры сгорания с помощью рожкового ключа SW12.

Следующие возможные шаги ремонта:

- Визуальная проверка футеровки штифтового электрода, см. шаг 5.4.4
- Монтаж штифтового электрода, см. шаг 5.5.6

5.4.4 Визуальная проверка футеровки штифтового электрода

- Выполните шаги с 5.4.1 до 5.4.3.
- После демонтажа штифтового электрода проверьте футеровку патрубка на наличие загрязнений.
 - Нормальное загрязнение поверхности: очистите футеровку с использованием подходящих средств.
 - Сильное загрязнение поверхности: замените футеровку штифтового электрода, см. шаг 5.5.2

Указание!

Попытка удаления сильного загрязнения с футеровки приведет к ее разрушению. При удалении следите за тем, чтобы грязь или частицы оплетки не попали в топливопровод и не заблокировали его. После удаления футеровки очистите штуцер штифтового электрода.

Следующий возможный шаг ремонта:

Монтаж штифтового электрода, см. шаг 5.5.6

5.4.5 Демонтаж отопительного прибора

Для выполнения шагов с 5.4.6 по 5.4.3 отопительный прибор необходимо снять с автомобиля.

- Отсоедините присоединение топливопровода.
- Отсоедините шланг подачи воздуха в камеру сгорания.
- Отсоедините выхлопную трубу.
- Открутите крепежные винты на фланце прибора.
- Ослабьте стяжной хомут на выпускном коллекторе, отсоедините шланг подачи горячего воздуха и снимите отопительный прибор с автомобиля.

Указание!

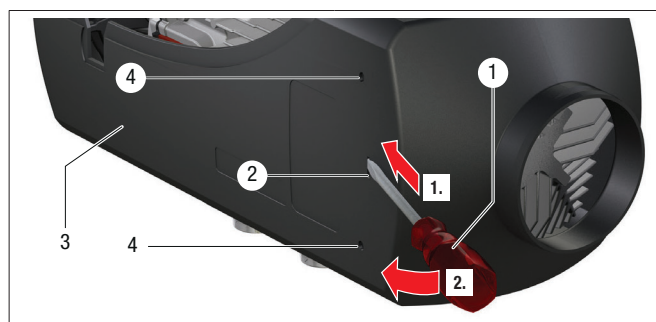
Если на месте монтажа вокруг отопительного прибора достаточно места, выпускной коллектор можно извлечь из нижней половины кожуха без отсоединения шланга подачи горячего воздуха, см. шаг 5.4.6

5.4.6 Демонтаж выпускного коллектора

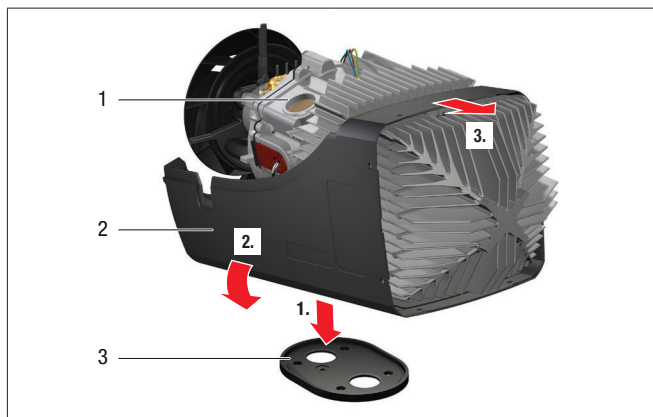
- Выполните шаги 5.4.1 и 5.4.5.
- 1. Вставьте отвертку с плоским жалом [1] в выемку [2] половины кожуха [3].
- 2. Отгибайте половину кожуха с помощью отвертки в направлении стрелки до тех пор, пока защелкивающиеся фиксаторы [4] не выйдут из зацепления.
- Извлеките выпускной коллектор с шлангом подачи горячего воздуха или без него из нижней половины кожуха.

Следующий возможный шаг ремонта:

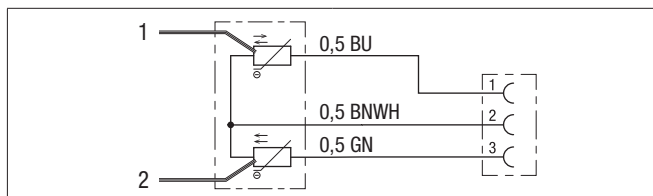
Демонтаж нижней половины кожуха, см. шаг 5.4.7



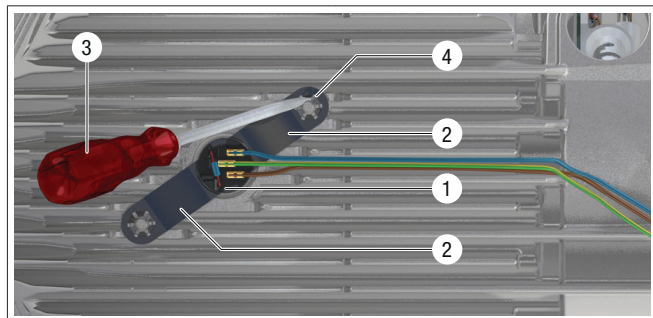
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 Отвертка с плоским жалом | 3 Нижняя половина кожуха |
| 2 Выемка на половине кожуха | 4 Защелкивающиеся фиксаторы |



- 1 Отопительный прибор 3 Уплотнение фланца
2 Нижняя половина кожуха



- 1 Датчик перегрева NTC 50 кОм
2 Датчик горения PT 1000



- 1 Комбинированный датчик 3 Отвертка с плоским жалом
2 Крепежные выступы 4 Зацепы

5.4.7 Демонтаж нижней половины кожуха

- Выполните шаги 5.4.1 и 5.4.6.
- Прочно удерживайте отопительный прибор [1] и нижнюю половину кожуха [2]
- 1. Снимите фланцевое уплотнение [3].
- 2. Откиньте половину кожуха вниз.
- 3. Снимите половину кожуха с отопительного прибора в направлении стрелки и уберите ее в сторону.

Следующие возможные шаги ремонта:

- Демонтаж комбинированного датчика, см. шаг
- Демонтаж вентилятора, см. шаг 5.4.10

5.4.8 Проверка комбинированного датчика

Для проверки с использованием цифрового ампервольтметра демонтируйте комбинированный датчик, см. шаг 5.4.9.

Если значения сопротивления не совпадают с кривыми на диаграмме или со значениями в таблице, замените комбинированный датчик.



Указание!

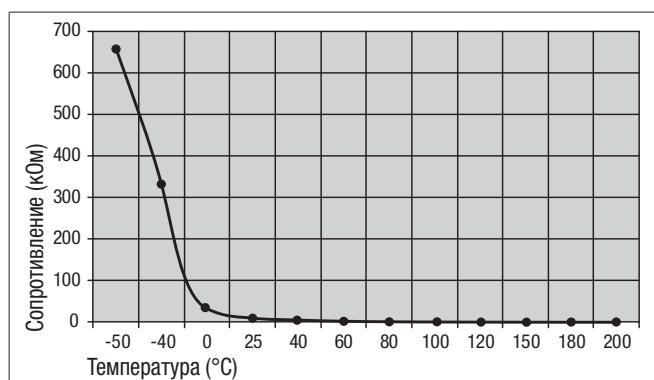
Температура при проверке не должна превышать 320 °C.

5.4.9 Демонтаж комбинированного датчика

- Выполните шаги с 5.4.1 по 5.4.3, а также шаги с 5.4.5 по 5.4.7.
- На обеих крепежных планках [2] неисправного комбинированного датчика [1] вставьте отвертку с плоским жалом [3] (ширина жала 2 мм) между двумя зацепами [4] и отогните вверх не менее двух зацепов для каждой планки.
- Снимите неисправный комбинированный датчик.

Следующие возможные шаги ремонта:

- Монтаж комбинированного датчика, см. шаг 5.5.5
- Демонтаж вентилятора, см. шаг 5.4.10



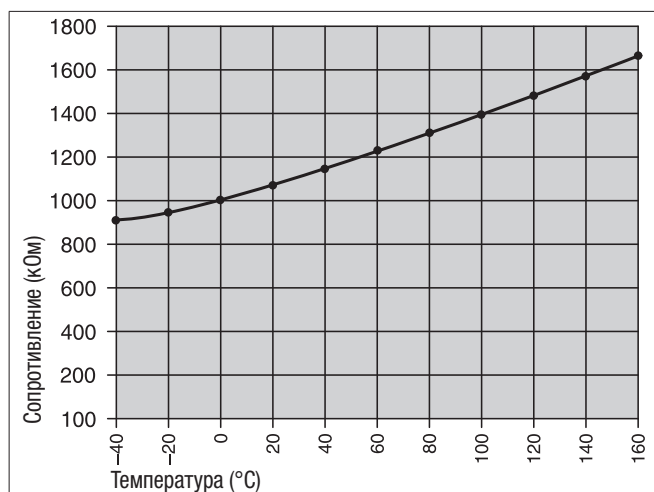
Проверка датчика перегрева

Выполните шаги с 5.4.1 до 5.4.9.

Для проверки датчика перегрева необходимо измерить сопротивление на штекере -XS2 между контактами 1 и 2.

Таблица значений датчика перегрева

Температура °C	Сопротивление, кОм	
	мин.	макс.
-50	577,00	737,00
-40	297,60	363,60
0	30,35	34,75
25	9,50	10,50
40	5,01	5,65
60	2,315	2,665
80	1,16	1,36
100	0,617	0,737
120	0,351	0,427
150	0,163	0,203
180	0,083	0,107
200	0,056	0,072

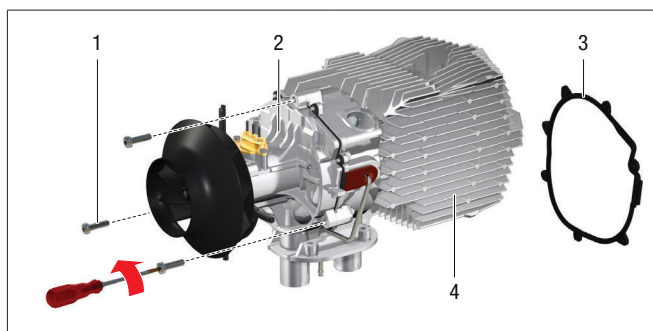


Проверка датчика горения

Для проверки датчика горения необходимо измерить сопротивление на штекере -XS2 между контактами 2 и 3.

Таблица значений датчика горения

Температура °C	Сопротивление Ом		
	Заданный	мин.	макс.
-40	843	826	860
-20	922	903	940
0	1000	980	1020
20	1078	1056	1100
40	1155	1132	1179,5
60	1232	1208	1257
80	1309	1283	1335
100	1385	1357	1413
120	1461	1432	1490
140	1536	1505	1567
160	1611	1578	1643



- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1 Крепежные винты M5 x 20 (Torx) | 3 Уплотнение |
| 2 Вентилятор | 4 Теплообменник |

5.4.10 Демонтаж вентилятора

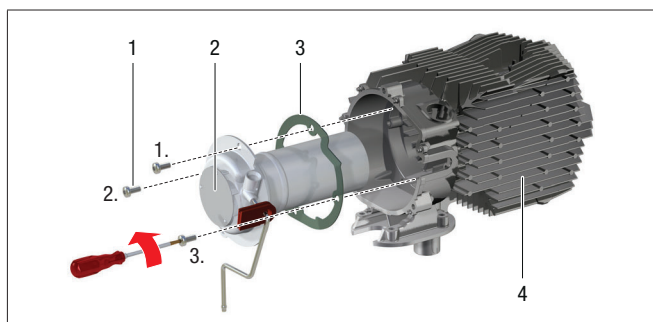
i Указание!

- Неисправный вентилятор не подлежит ремонту. Замените вентилятор в сборе.
- Крыльчатка вентилятора нагнетания воздуха в камеру сгорания – это чувствительный, высокоточный запорный компонент. Поэтому при демонтаже и монтаже ни в коем случае не ставьте вентилятор на крыльчатку и не допускайте воздействия на нее механических нагрузок. Кладите вентилятор только набок.

- Выполните шаги с 5.4.1 по 5.4.3, а также шаги с 5.4.5 по 5.4.7 и шаг 5.4.10.
- Выкрутите крепежные винты [1] вентилятора [2] на теплообменнике [4].
- Снимите вентилятор [2] и уплотнение [3] с теплообменника. Утилизируйте уплотнение в соответствии с предписаниями.

Следующий возможный шаг ремонта:

Демонтаж камеры сгорания, см. шаг 5.4.11



- | |
|----------------------------------|
| 1 Крепежные винты M5 x 12 (Torx) |
| 2 Камера сгорания |
| 3 Уплотнение |
| 4 Теплообменник |

5.4.11 Демонтаж камеры сгорания

- Выполните шаги с 5.4.1 по 5.4.3, а также шаги с 5.4.5 по 5.4.10.
- Выкрутите крепежные винты [1] камеры сгорания [2] на теплообменнике [4].
- Извлеките камеру сгорания с патрубком топливной системы и втулкой из теплообменника.
- Уплотнение [3] камеры сгорания – снимите теплообменник и утилизируйте его в соответствии с предписаниями.

i Указание!

Камера сгорания в отопительном приборе Airtronic S2 крепится с помощью трех, а в отопительном приборе Airtronic M2 – с помощью четырех винтов.

5.4.12 Демонтаж теплообменника

Для демонтажа или замены теплообменника выполните шаги

с 5.4.1 «Демонтаж верхней половины кожуха» по 5.4.3 «Демонтаж штифтового электрода»,

с 5.4.5 «Демонтаж отопительного прибора» по 5.4.9 «Демонтаж комбинированного датчика», а также

5.4.10 «Демонтаж вентилятора» и 5.4.11 «Демонтаж камеры сгорания».

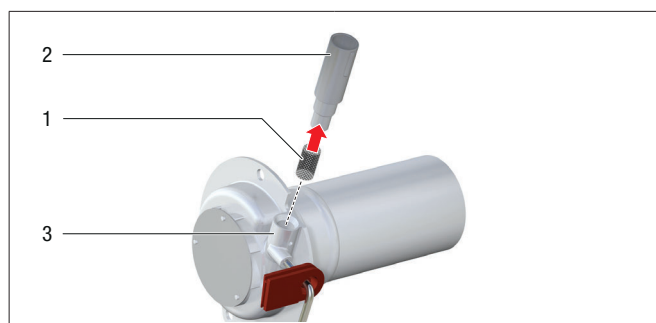
5.5 Сборка отопительного прибора

Указание!

Повреждение прибора вследствие использования неоригинальных, поврежденных или деформированных компонентов

Установка неоригинальных, поврежденных или деформированных компонентов приведет к нарушениям в работе отопительного прибора.

- Замените поврежденные или деформированные компоненты.
- Используйте только оригинальные запчасти компании Eberspächer, см. список запчастей.
- Используйте все компоненты, входящие в состав комплектов запчастей.
- Теплообменник подлежит обязательной замене по истечении 10 лет эксплуатации отопительного прибора.
- Как правило, следует заменять уплотнительную прокладку между камерой сгорания и теплообменником.



- 1 Футеровка
- 2 Монтажный инструмент
- 3 Штуцер штифтового электрода

5.5.1 Монтаж теплообменника

Бывший в употреблении теплообменник перед установкой необходимо проверить на наличие износа, повреждений или деформаций.

Новый теплообменник необходимо проверить на наличие повреждений при транспортировке и дефекты материалов.

5.5.2 Монтаж футеровки штифтового электрода

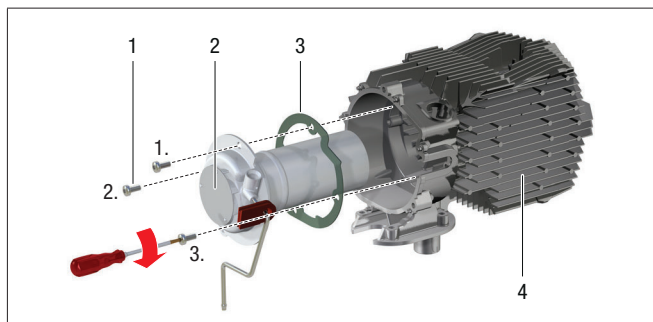
- Установите футеровку [1] на монтажный инструмент [2] таким образом, чтобы маркировки на футеровке и монтажном инструменте совпали друг с другом.
- Осторожно вставьте футеровку до упора в штуцер штифтового электрода [3], следя при этом за правильным позиционированием.

Указание!

Монтажный инструмент прилагается к сменной футеровке.

Следующий возможный шаг ремонта:

Монтаж камеры сгорания, см. шаг 5.5.3



- 1 Крепежные винты M5 x 12 (Torx)
- 2 Камера сгорания
- 3 Уплотнение
- 4 Теплообменник

5.5.3 Монтаж камеры сгорания

i Указание!

Теплообменник подвергается высоким термическим нагрузкам. Перед монтажом бывшего в употреблении теплообменника проверьте его на наличие износа и деформаций, при необходимости замените его.

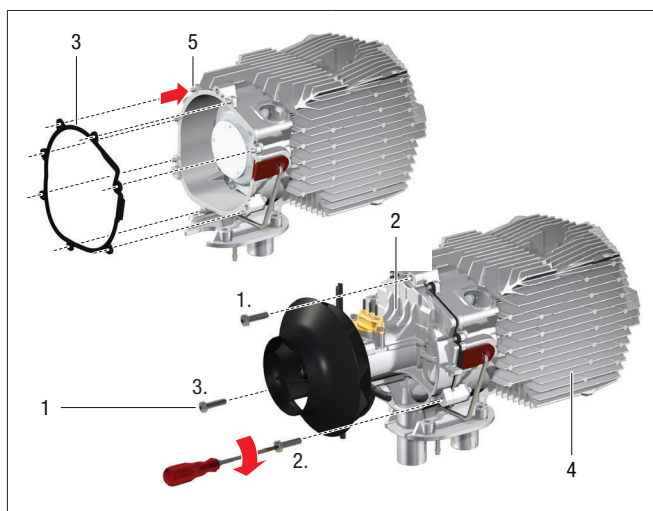
- Удалите с уплотняемых поверхностей теплообменника [4] и камеры сгорания [2] возможные остатки старых уплотнений.
- Уложите новое уплотнение [3] в теплообменник.
- Установите камеру сгорания [2] с патрубком топливной системы и втулкой в теплообменник.
- Вкрутите крепежные винты [1] и затяните их в указанной последовательности, момент затяжки $5 \pm 0,5$ Нм.

i Указание!

Камера сгорания в отопительном приборе Airtronic S2 крепится с помощью трех, а в отопительном приборе Airtronic M2 – с помощью четырех винтов.

Следующий возможный шаг ремонта:

Монтаж вентилятора, см. шаг 5.5.4



- 1 Крепежные винты M5 x 20 (Torx)
- 2 Вентилятор
- 3 Крепежные болты
- 4 Теплообменник
- 5 Фиксирующие цапфы

5.5.4 Монтаж вентилятора

- При необходимости предварительно выполните шаг 5.5.3
- Уложите уплотнение [3]. Наденьте накладки уплотнения на фиксирующие цапфы [5] теплообменника [4].
- Зафиксируйте вентилятор [2] с помощью крепежных винтов [1] и затяните их в указанной последовательности. Момент затяжки $4 \pm 0,5$ Нм.

i Указание!

Крыльчатка вентилятора нагнетания воздуха в камеру сгорания – это чувствительный, высокоточный компонент. Поэтому при демонтаже и монтаже ни в коем случае не ставьте вентилятор на крыльчатку и не допускайте воздействия на нее механических нагрузок. Кладите вентилятор только набок.

Следующие возможные шаги ремонта:

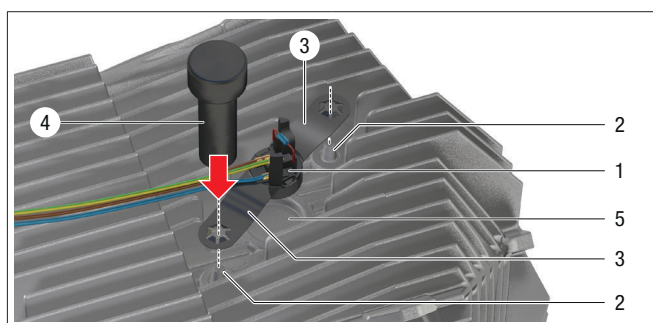
- Монтаж комбинированного датчика, см. шаг 5.5.5
- Монтаж штифтового электрода, см. шаг 5.5.6

5.5.5 Монтаж комбинированного датчика

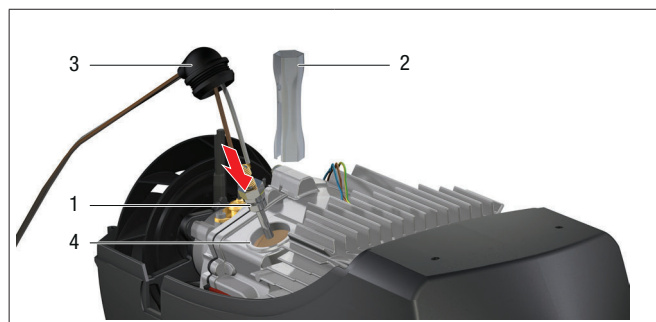
- Предварительно установите комбинированный датчик [1] вручную на фиксирующие болты [2].
- Наденьте крепежные планки комбинированного датчика [3] с помощью вспомогательного инструмента [4] до упора на фиксирующие болты.
- Проверьте правильность посадки датчика в установочное углубление [5].

Следующие возможные шаги ремонта:

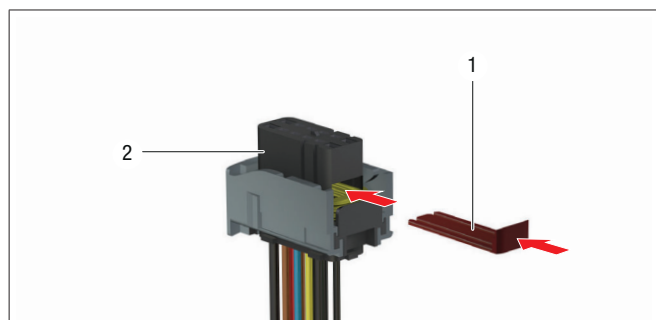
- Подключение комбинированного датчика, см. шаг 5.5.9
- Монтаж нижней половины кожуха, см. шаг 5.5.11



- 1 Комбинированный датчик
- 2 Фиксирующие болты
- 3 Крепежные планки комбинированного датчика
- 4 Вспомогательный инструмент
- 5 Установочное углубление



- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1 Электрод накаливания | 3 Резиновая втулка |
| 2 Специальный ключ | 4 Отверстие штифтового электрода |



- | |
|------------------------------|
| 1 Красный фиксатор контактов |
| 2 Штекер блока управления |

5.5.6 Монтаж штифтового электрода

- Выполните шаги с 5.5.2 по 5.5.4.
- Введите штифтовой электрод [1] в патрубок и вкрутите его вручную.
- Затяните штифтовой электрод с помощью специального ключа [2], момент затяжки $6^{+0,5}$ Нм.



Указание!

Специальный ключ SW 12 прилагается к новому штифтовому электроду.

- Вставьте резиновую втулку [3] в отверстие штифтового электрода [4] на теплообменнике.



Осторожно!

Опасность для людей и риск повреждения прибора вследствие негерметичности

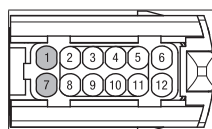
Неправильная установка резиновой втулки ведет к негерметичности и может стать причиной травмирования людей, а также к сбоям в работе или повреждениям отопительного прибора. Установите резиновую втулку точно в отверстие штифтового электрода.

Следующий возможный шаг ремонта:

Подключение штифтового электрода, см. шаг 5.5.7

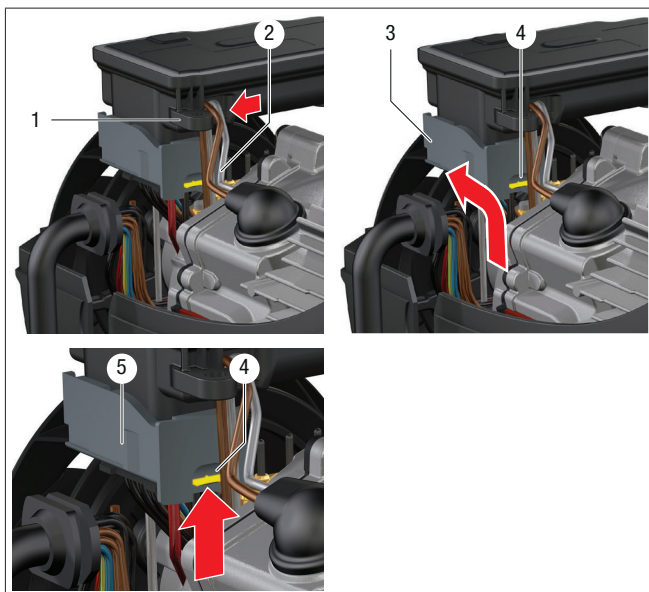
5.5.7 Подключение штифтового электрода

- Присоедините соединительные провода штифтового электрода на штекере блока управления с помощью инструмента AMP к контакту 1 (BN) и контакту 7 (WH).

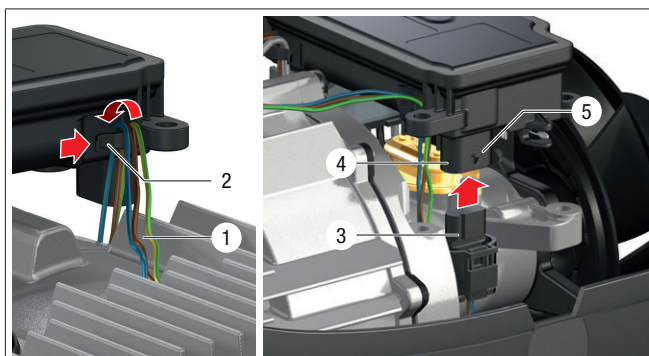


Штекер показан со стороны входа кабеля.

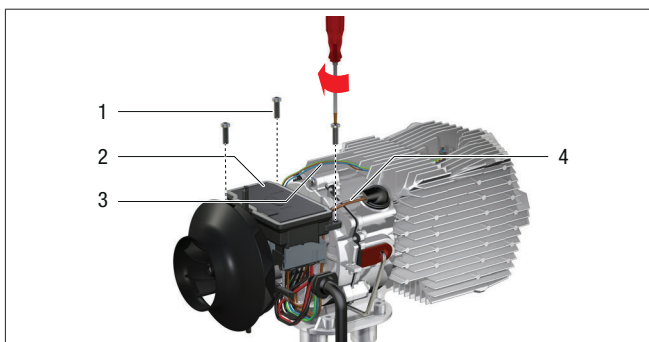
- Вставьте до упора фиксатор контактов [1] на штекере блока управления [2].



- 1 Соединительные провода штифтового электрода
- 2 Левый держатель проводов
- 3 Штекер блока управления
- 4 Желтый фиксатор штекера
- 5 Серая часть штекера



- 1 Соединительные провода
- 2 Держатель проводов
- 3 Штекер комбинированного датчика
- 4 Втулка
- 5 Защелкивающийся фиксатор



- 1 Крепежные винты M4 x 16 (Torx)
- 2 Блок управления
- 3 Соединительные провода комбинированного датчика
- 4 Соединительные провода штифтового электрода

5.5.8 Присоедините кабельный жгут

- Выполните шаг 5.5.7
- Протяните соединительные провода штифтового электрода [2] изнутри наружу через левый держатель проводов [1] на блоке управления. При этом следите за тем, чтобы идущие от штифтового электрода накаливания провода были проложены сверху вниз.
- Вставьте штекер блока управления [3] в гнездо на блоке управления. Желтый фиксатор штекера [4] направлен на теплообменник.
- Боковые кулачки входят в выемки на серой части штекера.
- Вдавите штекер в блок управления. Серая часть штекера [5] самостоятельно скользит в направлении крыльчатки вентилятора. Полностью вставьте штекер и сдвиньте желтый фиксатор штекера [4] вверх.

Следующий возможный шаг ремонта:

Подключение комбинированного датчика, см. шаг 5.5.9

5.5.9 Подключение комбинированного датчика

- Проложите соединительные провода от комбинированного датчика к блоку управления между ребрами теплообменника таким образом, чтобы ни один провод не был пережат.
- Протяните соединительные провода [1] изнутри наружу через правый держатель проводов [2] на блоке управления. При этом следите за тем, чтобы идущие от комбинированного датчика провода были проложены сверху вниз.
- Вставьте штекер комбинированного датчика [3] в зафиксированную втулку [4] на нижней части блока управления. Штекер установлен правильно, если защелкивающийся фиксатор [5] фиксируется со слышимым щелчком.

Следующий возможный шаг ремонта:

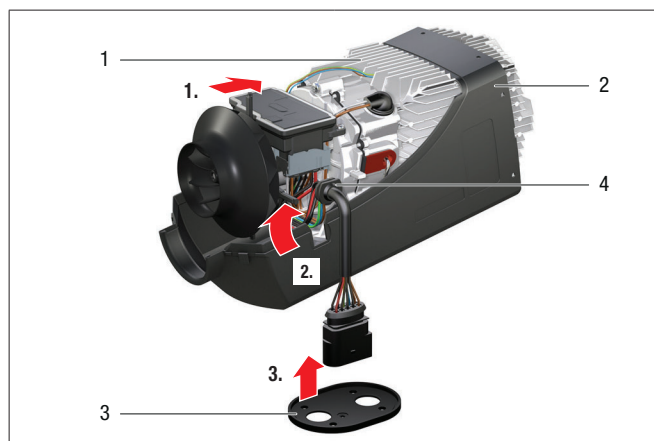
Монтаж блока управления, см. шаг 5.5.10

5.5.10 Монтаж блока управления

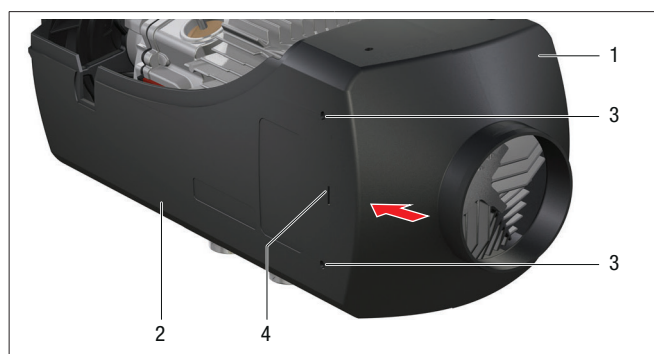
- Установите блок управления [2] на контактные штифты на приводе вентилятора и зафиксируйте его крепежными винтами [1].
- Протяните соединительные провода комбинированного датчика [3] и штифтового электрода накаливания [4] вниз, чтобы защитить их от передавливания.

Следующий возможный шаг ремонта:

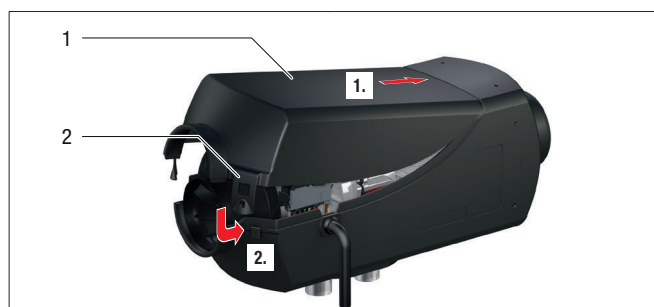
Монтаж нижней половины кожуха, см. шаг 5.5.11



- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1 Отопительный прибор | 3 Уплотнение фланца |
| 2 Нижняя часть кожуха | 4 Муфта кабельного жгута |



- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1 Выпускной коллектор | 3 Защелкивающиеся фиксаторы |
| 2 Нижняя часть кожуха | 4 Выемка |



- | |
|---------------------------|
| 1 Верхняя половина кожуха |
| 2 Фиксаторная защелка |

5.5.11 Монтаж нижней половины кожуха

- 1. Установите отопительный прибор [1] в нижнюю половину кожуха [2].
- 2. Откройте нижнюю половину кожуха вверх.
- 3. Предварительно зафиксируйте с помощью фланцевого уплотнения [3].
- 4. В зависимости от условий подключения в автомобиле вставьте муфту кабельного жгута [4] в правое или левое отверстие нижней половины кожуха.

Следующий возможный шаг ремонта:

Монтаж верхней половины кожуха, см. шаг 5.5.13

5.5.12 Монтаж выпускного коллектора

- 1. Установите выпускной коллектор [1] с шлангом подачи горячего воздуха или без него на сторону теплообменника нижней половины кожуха [2]. Цапфы защелкивающегося фиксатора [3] должны находиться на стороне кожуха с выемкой [4].
- 2. Вдавите выпускной коллектор в нижнюю часть кожуха до срабатывания защелкивающегося фиксатора.

Следующий возможный шаг ремонта:

Монтаж верхней половины кожуха, см. шаг 5.5.13

5.5.13 Монтаж верхней половины кожуха

- 1. Установите верхнюю половину кожуха и откройте ее вниз.
- 2. Сдавите вместе половины кожуха, пока не сработают оба защелкивающиеся фиксатора.
- 3. Проверьте свободу хода крыльчатки вентилятора подачи горячего воздуха.
- 4. Отопительный прибор готов к монтажу.

Следующий возможный шаг ремонта:

Монтаж отопительного прибора, см. шаг 5.5.14

5.5.14 Монтаж отопительного прибора

- 1. Зафиксируйте отопительный прибор в автомобиле с помощью крепежных винтов.
- 2. Подключите топливную магистраль.
- 3. Подсоедините шланг подачи воздуха в камеру сгорания.
- 4. Подсоедините выхлопную трубу.
- 5. Установите выпускной коллектор с шлангом подачи горячего воздуха на отопительный прибор и вдавите его в половину кожуха таким образом, чтобы фиксирующие кулачки коллектора со слышимым щелчком вошли в зацепление с половиной кожуха.
- 6. Подсоедините кабельный жгут отопительного прибора к кабельному жгуту автомобиля.
- 7. Выполните функциональную проверку (см. стр. 40).

5.6 Проверка подачи топлива

Перед измерением объема подачи топлива проверьте следующие точки системы подачи топлива.

- При необходимости проверьте сетчатый фильтр в дозирующем насосе.
- Проверьте прокладку топливных шлангов.
- Проверьте топливные шланги на герметичность.
- Проверьте и подтяните шланговые соединители.
- Выполняется ли забор топлива в соответствии с данными, приведенными в техническом описании?

5.6.1 Измерение подачи топлива с помощью EasyScan

Подготовка

- Отсоедините топливопровод от отопительного прибора и направьте его в мерный стакан (объем > 25 см³).
- Подсоедините диагностическое устройство EasyScan VCI к отопительному прибору. Для этого подключите EasyScan к диагностическому разъему кабельного жгута.
- Запустите диагностическое ПО EasyScan
- В меню «Диагностика» откройте вкладку [Управление компонентами].
- Откройте подменю [Внешние компоненты].
- В меню [Дозирующий насос] введите следующий контрольный параметр:
 - Частота: 7 Гц
 - Продолжительность: 60 секунд
- С помощью кнопки [Запуск дозирующего насоса] запустите измерение.
- Дождитесь завершения процедуры измерения, затем измерьте количество попавшего в мерный стакан топлива. Если измеренное количество топлива отличается от приведенных в таблице значений, необходимо заменить дозирующий насос.

Таблица значений – количество топлива

Тип отопительного прибора	Airtronic 2		
Исполнение отопительного прибора	S2 (D 2 L)	M2 (D 4 L)	M2 (B 4 L)
Продолжительность подачи в с	60		
Ном. количество топлива [мл]	8,7		8,1
Макс. количество топлива [мл]	9,5		8,9
Мин. количество топлива [мл]	7,9		7,3

5.6.2 Ручное измерение подачи топлива

Рекомендация

- Факторы окружающей среды имеют решающее влияние на скорость доставки вручную: напряжение батареи, контрольная высота выше нуля, комнатная температура и т. Д. См. Также «Условия испытаний, Эсслингенская лаборатория»
- Eberspächer рекомендует использовать EasyScan, чтобы получить как можно более отклоняющиеся измерения.

Подготовка

- Отсоедините топливопровод от отопительного прибора и направьте его в мерный стакан (объем 25 см³).
- Включите отопительный прибор: если топливо поступает равномерно

(начало подачи – примерно 60 секунд после включения), топливопровод заполнен и воздуха в нем нет.

- Отключите отопительный прибор, так как в противном случае будет выполнен повторный запуск и вновь начнется подача топлива.
- Опорожните мерный стакан.

Указание!

- Для обеспечения точности измерения подачи топлива во время измерения следует подать на блок управления напряжение не ниже 11 / 22 В и не выше 13 / 26 В.

Измерение

- Включение отопительного прибора – примерно через 60 сек. после включения начинается подача топлива.
- Во время измерения удерживайте мерный стакан на одной высоте со штифтовым электродом.

Отопительный прибор Airtronic S2

- Примерно через 80 секунд подача топлива автоматически прекращается.

Отопительный прибор Airtronic M2

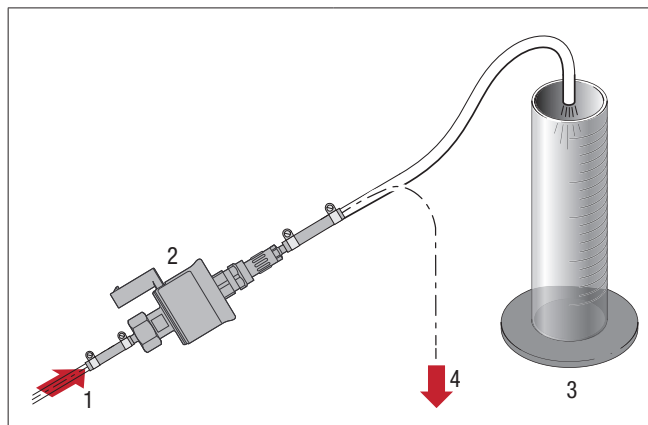
- Примерно через 95 секунд подача топлива автоматически прекращается.

Рекомендация

Отключите отопительный прибор!

Важно, так как в противном случае будет выполнен повторный запуск и вновь начнется подача топлива.

- Определите количество топлива в мерном стакане. Если измеренное количество топлива отличается от приведенных в таблице значений, необходимо заменить дозирующий насос.



- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 от топливного бака | 3 Мерный стакан (объем 10 мл) |
| 2 Дозирующий насос (пример) | 4 к отопительному прибору |

Условия испытаний, Эсслингенская лаборатория

Значения, измеренные вручную в следующей таблице, основаны на следующих условиях испытаний:

- 21°C комнатная температура
- Топливные магистрали полностью вентилированы
- Угол наклона топливного насоса-дозатора 15°
- Длина шланга на стороне всасывания: 1 м

- Длина шланга со стороны нагнетания: 1 м
- Установка температуры нагрева на максимум
- Контрольная высота Эсслинген: 241 м над уровнем моря
- Напряжение аккумулятора = 12 В или 24 В

Таблица значений – количество топлива

Тип отопительного прибора	Airtronic 2
Исполнение отопительного прибора	S2 (D2L)
Продолжительность подачи в с	80
Ном. количество топлива [мл]	3,1
Макс. количество топлива [мл]	3,2
Мин. количество топлива [мл]	3,0
Исполнение отопительного прибора	M2 (D4L)
Продолжительность подачи в с	95
Ном. количество топлива [мл]	4,8
Макс. количество топлива [мл]	4,9
Мин. количество топлива [мл]	4,6
Исполнение отопительного прибора	M2 (B4L)
Продолжительность подачи в с	115
Ном. количество топлива [мл]	8,7
Макс. количество топлива [мл]	9,0
Мин. количество топлива [мл]	8,3

6 Электрооборудование

6.1 Проводной монтаж отопительного прибора

Электронный блок управления встроен в отопительный прибор, благодаря чему значительно упрощается проводной монтаж при установке.



Внимание

Инструкции по технике безопасности

Электропроводка отопительного прибора должна прокладываться согласно нормативам по электромагнитной совместимости.

При неправильной установке могут быть изменены параметры электромагнитной совместимости, поэтому следует соблюдать следующие рекомендации:

- Не допускать повреждения изоляции электропроводки. Примите меры, исключающие протирание, обламывание, передавливание или нагрев.
- У герметичных разъемов свободные гнезда следует закрыть грязе- и водонепроницаемыми заглушками.
- Электрические разъемы и контакты на массу должны быть свободны от коррозии и надежно закреплены.



Рекомендация

При прокладке электропроводки отопительного прибора и элемента управления необходимо учитывать следующее:

- Электропроводка, коммутационное оборудование и элементы управления должны размещаться на автомобиле таким образом, чтобы в нормальных условиях эксплуатации они не подвергались постороннему воздействию (напр., нагрев, влажность и т.д.).
- Соблюдать следующие величины сечения проводки между аккумуляторной батареей и отопительным прибором. Благодаря этому исключается возможность превышения максимально допустимой

потери напряжения в проводке от 0,5 В при 12 В до 1 В при 24 В номинального напряжения.

Соотношения сечения проводки и длины проводки (положительный кабель + отрицательный кабель):

- до 5 м = сечение кабеля 4 мм²
- от 5 до 8 м = сечение кабеля 6 мм²

- Если предусмотрена возможность подключения плюсового кабеля к коробке предохранителей (напр., клемма 30), то при расчете общей протяженности проводки также следует учесть и проводку автомобиля от аккумулятора к коробке предохранителей и выполнить расчеты по-новому.
- Изолировать неиспользуемые концы проводки.

6.2 Спецификация электрических схем Airtronic S2 и Airtronic M2

- A1 Блок управления Airtronic Ax2
- A30 Держатель предохранителя, 3-полюсный
- B1 Датчик на впуске воздуха, внутренний (LEF1)
- B6 Датчик пламени и датчик на выпуске воздуха
- R1 Нагрузочное сопротивление I
- R2 Нагрузочное сопротивление II
- R3 Нагрузочное сопротивление тупиковой линии питания
- F1 Предохранитель отопительного прибора: 12 В = 20 А / 24 В = 10 А
- HG Отопительный прибор
- R1 Электрод накаливания
- Y1 Дозирующий топливный насос
- p Коммутационный выход
- XB6/1 Корпус розеточной части тестера
- XS6/1 Ответный штекер с нагрузочным сопротивлением

Опционально

b Управление вентилятором автомобиля и (или) отдельным вентилятором приточного воздуха



Рекомендация

- Положительный сигнал подается только на этапе регулирования «Малая» (КОНТАКТ 16, положительный сигнал для реле, I_{макс} = 200 мА)

- d к кнопке квитирования ADR
- n Вход D+ генератора
- o Вход механизма отбора мощности NA+



Указание

- В случае приведения в действие разъединителя аккумулятора или аварийного выключателя все электрические цепи отопительного прибора (независимо от состояния отопительного прибора) должны немедленно отсоединяться от аккумулятора.
- В случае приведения в действие разъединителя аккумулятора сначала необходимо отключить отопительный прибор и при необходимости дождаться завершения его инерционного выбега, так как происходит отсоединение аккумулятора от всех электрических цепей.

- a к отопительному прибору
- c1 к элементу управления CAN
- c2 к элементу управления LIN / S+
- g к внешний датчик температуры / Минирегулятор
- x изолируйте и зафиксируйте неиспользуемые провода



Рекомендация

Электрическая схема для Airtronic S2 / Airtronic M2 со стр. 42.

Электрические схемы для элементов управления, например, EasyStart Remote+ и т. д., см. со стр. 42.

Цвета проводов	
bk = черный	og = оранжевый
bn = коричневый	rd = красный
bu = синий	vt = фиолетовый
gn = зеленый	wh = белый
gy = серый	ye = желтый

6.3 Электрические схемы Airtronic

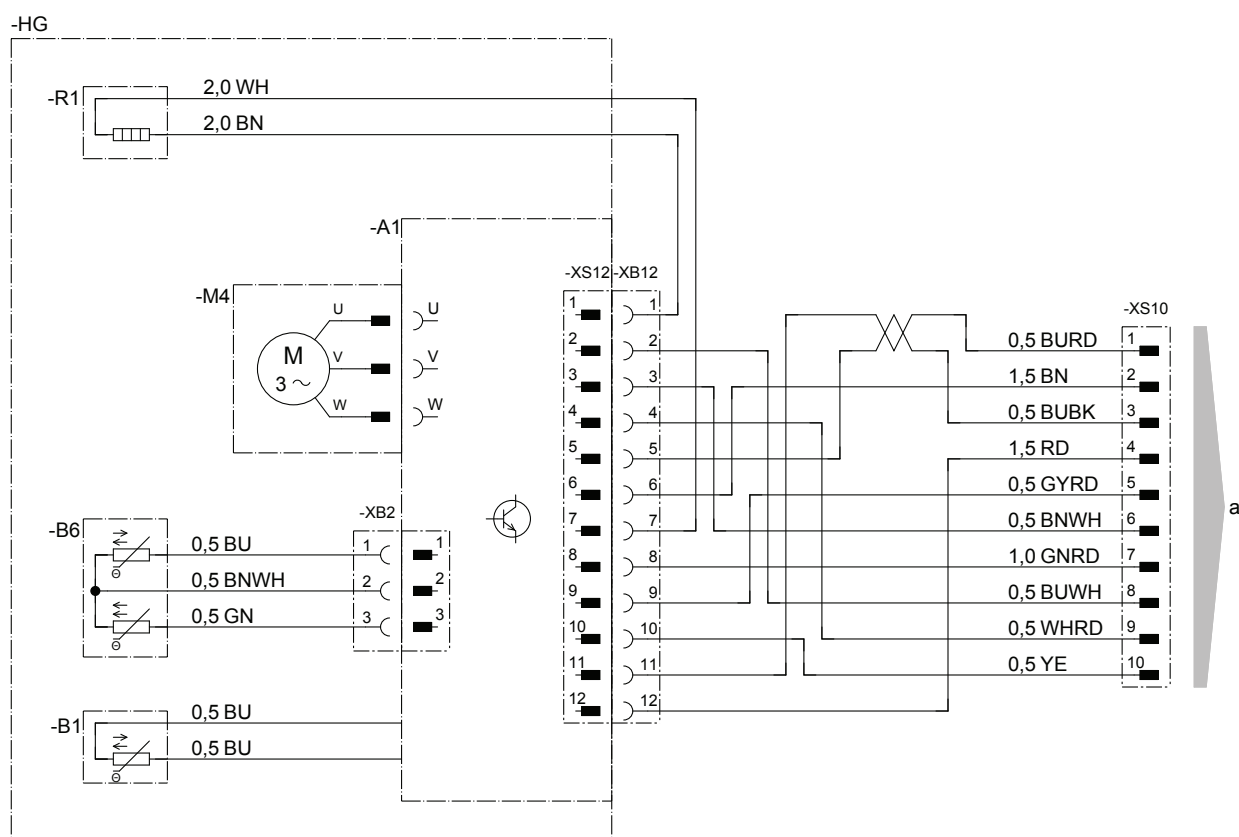
6.3.1 Отопительный прибор

X:15○
Ign (+)

X:58○
Light (+)

X:30○
Bat (+)

X:31○
Bat (-)



Спецификации на стр. 43

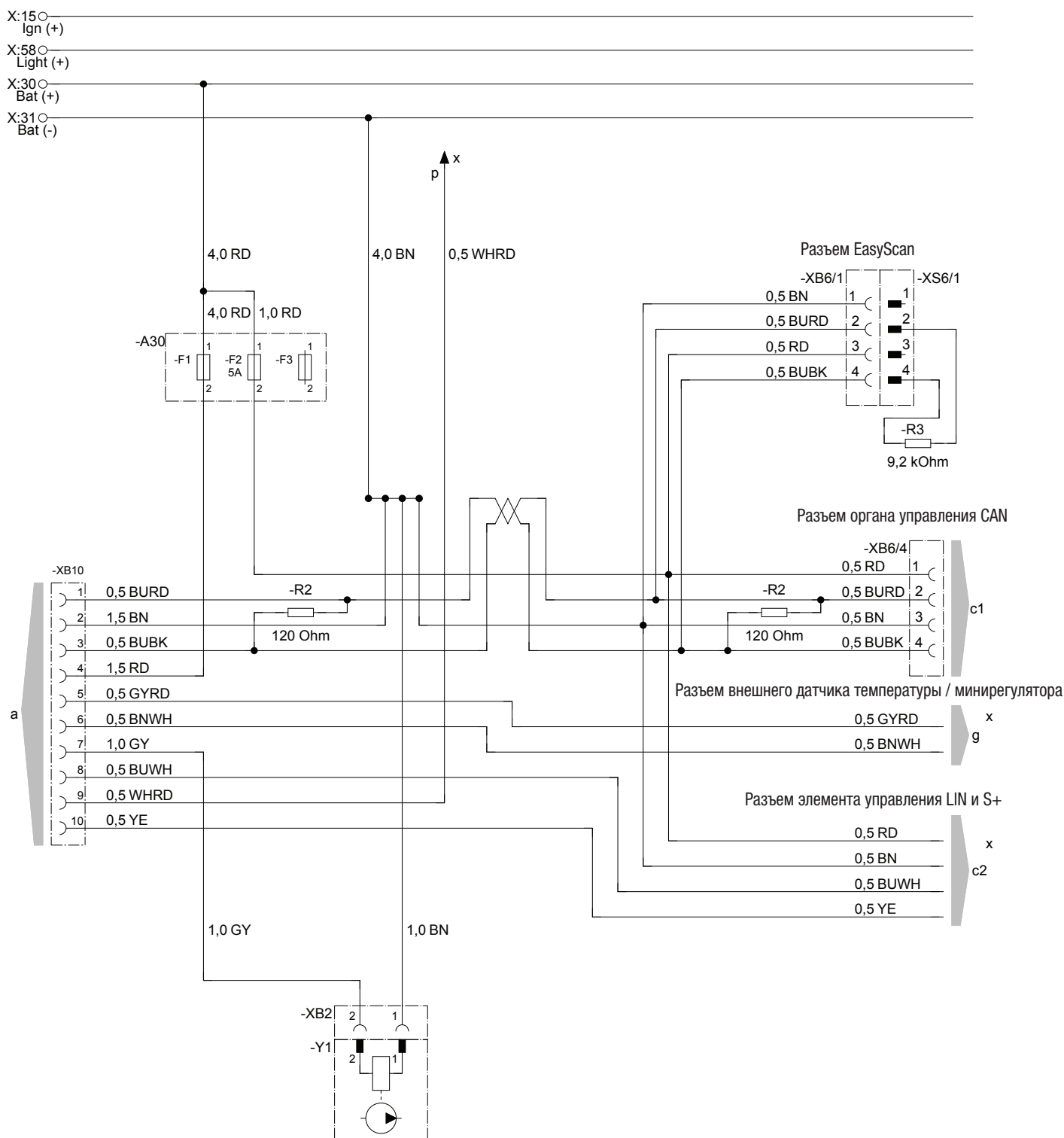
25.2720.00.9601.0A

6.3.2 Кабельный жгут 12 В / 24 В



Рекомендация

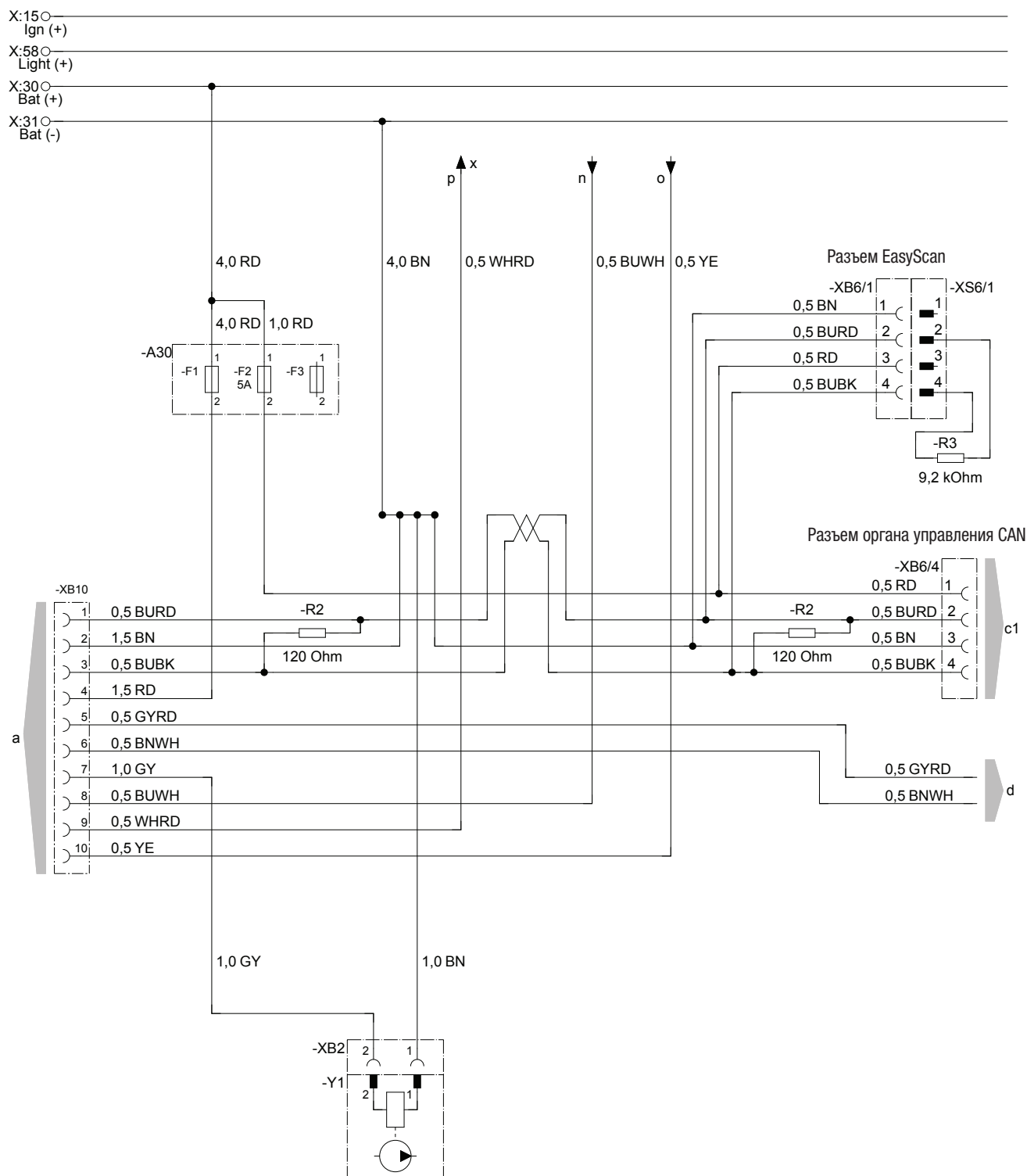
Работа через LIN только для Airtronic 2 12 В



Спецификации на стр. 44

25.2720.00.9602.0A

6.3.3 Кабельный жгут 24 В с ADR

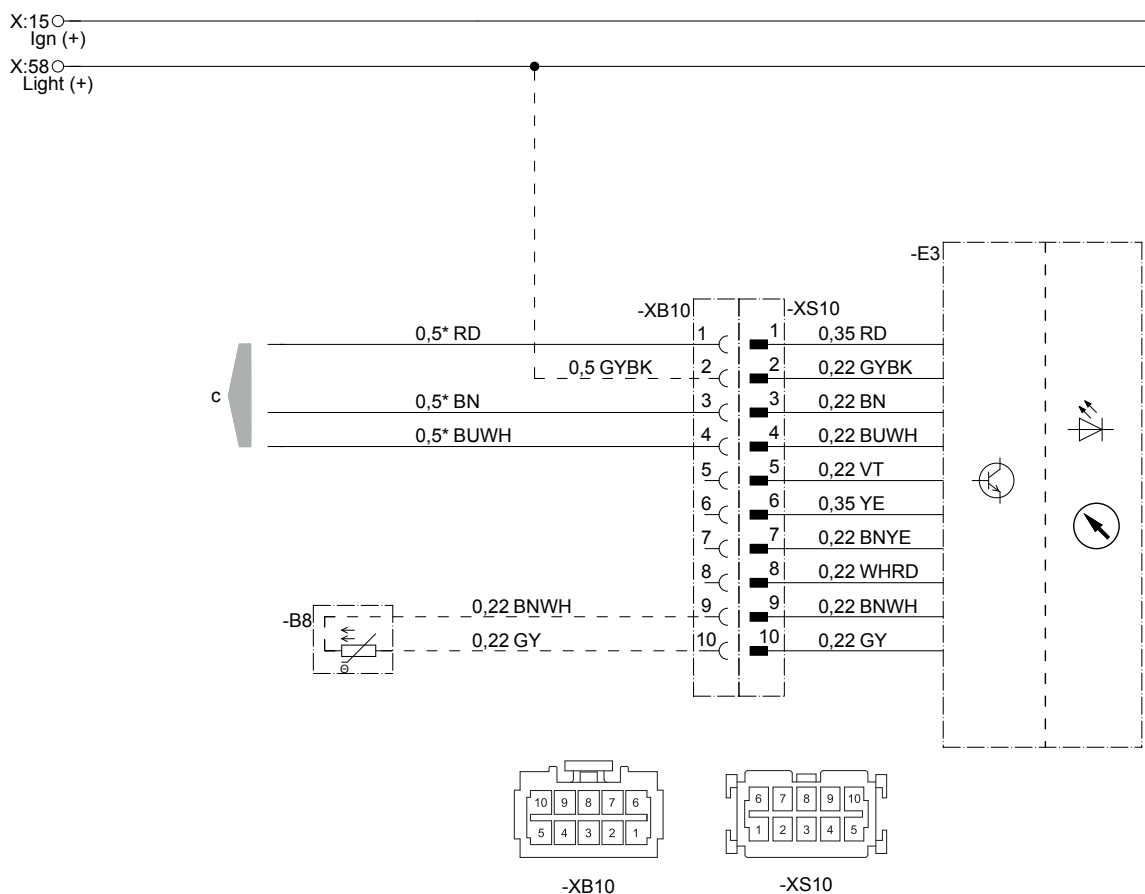


Спецификации на стр. 45

25.2720.00.9603.0A

6.4 Электрические схемы элементов управления TP 7.0 (только для 12 В)

6.4.1 EasyStart Timer



22.1000.34.9701

-B8 Датчик температуры в салоне (опция)

-E3 EasyStart Timer

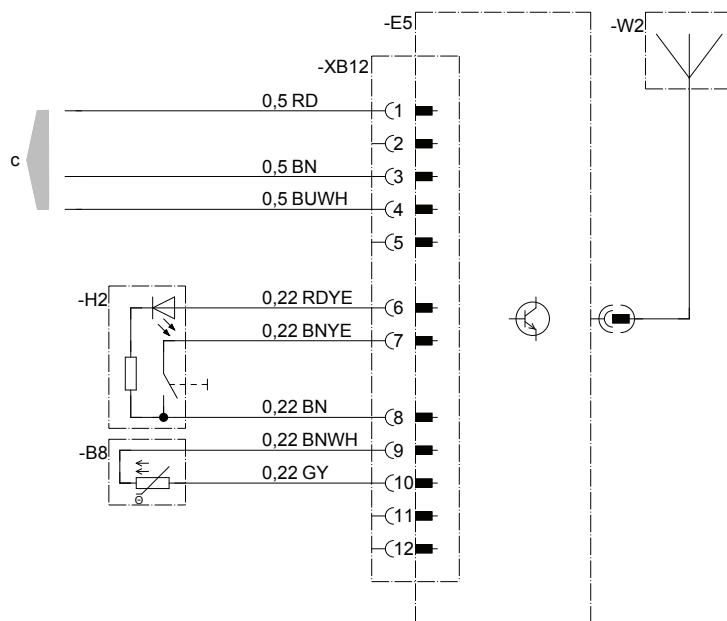
с к отопительному прибору

Рекомендация

- EasyStart Timer только для Aitronic 2 12 В
- Электрические схемы отопительного прибора см. со стр. 46.
- Другие электрические схемы для EasyStart Timer находятся в руководстве по монтажу Plus. Его можно просмотреть и скачать на сервисном портале.

6.4.2 EasyStart Remote+

X:15○
Ign (+)

X:58○
Light (+)


22.1000.34.9729

- B8 Датчик температуры в салоне
- E5 Базовая часть EasyStart Remote+
- H2 Кнопка
- W2 Антенна
- с к отопительному прибору

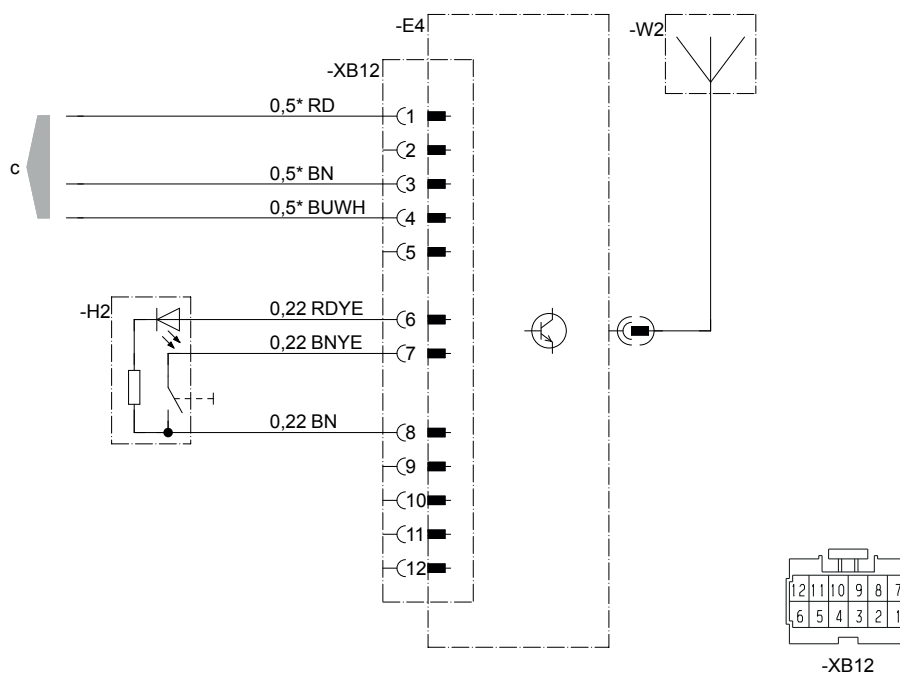
Рекомендация

- EasyStart Remote+ только для Airtronic 2 12 В
- Электрические схемы отопительного прибора см. со стр. 47.
- Другие электрические схемы для EasyStart Remote+ находятся в руководстве по монтажу Plus. Его можно просмотреть и скачать на сервисном портале.

6.4.3 EasyStart Remote

X:15○—
lgn (+)

X:58 ○ —
Light (+)



22.1000.34.9733

-E4 Базовая часть EasyStart Remote

-H2 Кнопка

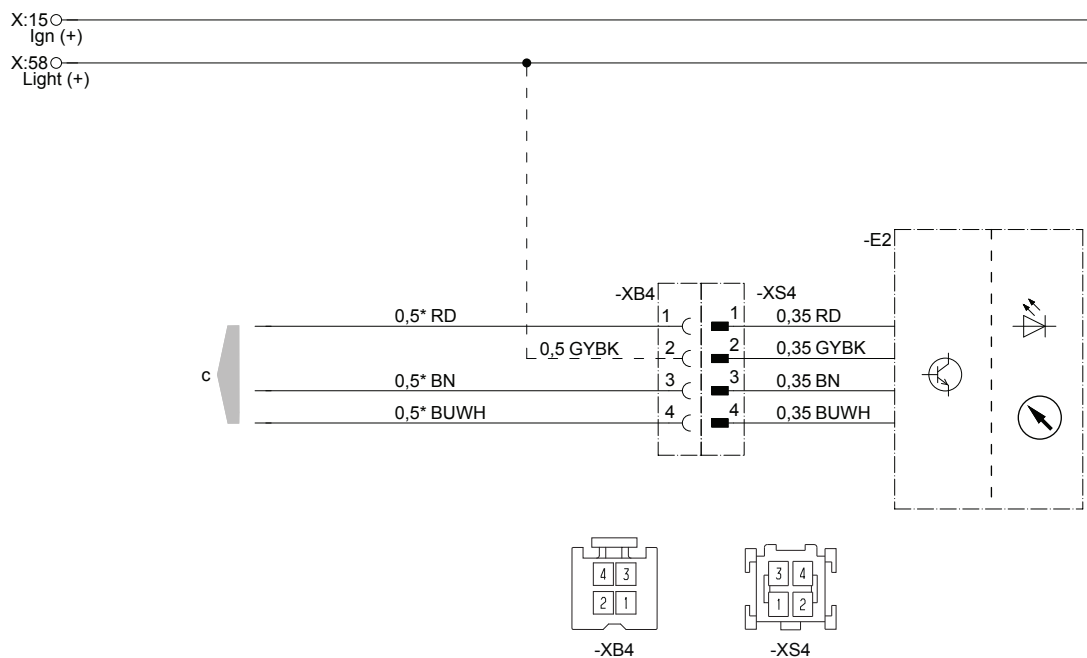
-W2 Антенна

с к отопительному прибору

Рекомендация

- EasyStart Remote только для Aitronic 2 12 В
- Электрические схемы отопительного прибора см. со стр. 48.
- Другие электрические схемы для EasyStart Remote находятся в руководстве по монтажу Plus. Его можно просмотреть и скачать на сервисном портале.

6.4.4 EasyStart Select



22.1000.34.9734

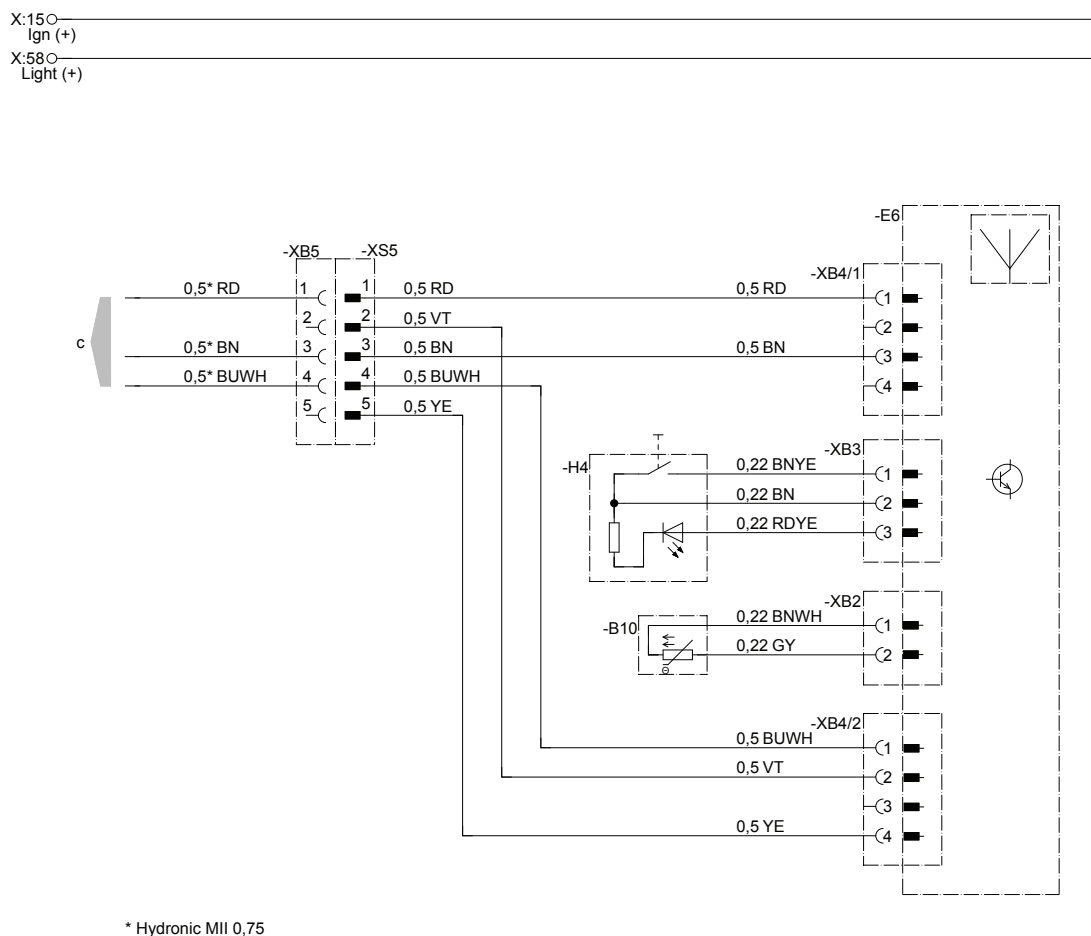
-E2 EasyStart Select

с к отопительному прибору

Рекомендация

- EasyStart Select только для Airtronic 2 12 B
- Электрические схемы отопительного прибора см. со стр. 49.
- Другие электрические схемы для EasyStart Select находятся в руководстве по монтажу Plus. Его можно просмотреть и скачать на сервисном портале.

6.4.5 EasyStart Web



22.1000.34.9719

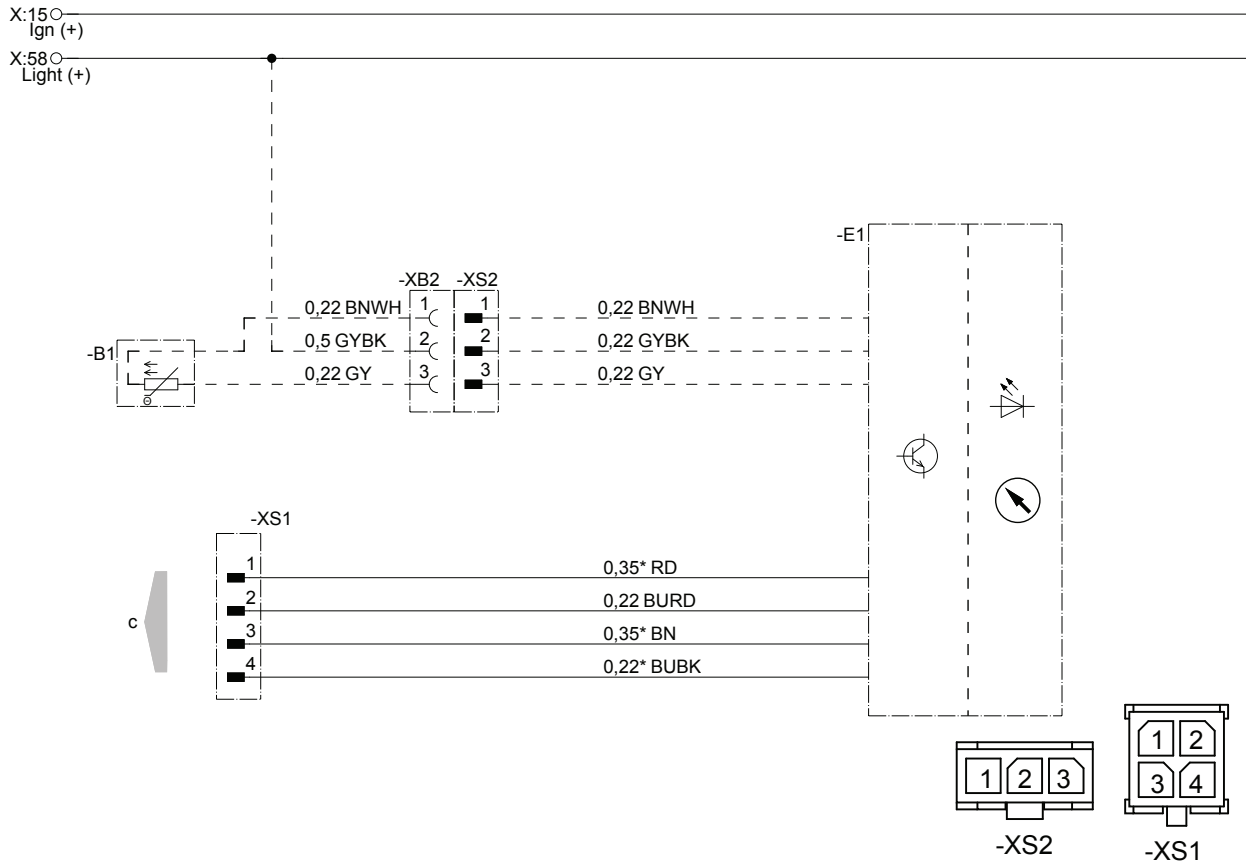
- с к отопительному прибору
- H4 Кнопка EasyStart Web
- B10 Датчик температуры в салоне
- E6 EasyStart Web

Рекомендация

- EasyStart Web только для Airtronic 2 12 B
- Электрические схемы отопительного прибора см. со стр. 50.
- Другие электрические схемы для EasyStart Web находятся в руководстве по монтажу Plus. Его можно просмотреть и скачать на сервисном портале.

6.5 Электрические схемы элементов управления, TP 7.1

6.5.1 EasyStart Pro



22.1000.35.2210

-B1 Датчик температуры в салоне (опция)

-E1 EasyStart Pro

c к отопительному прибору

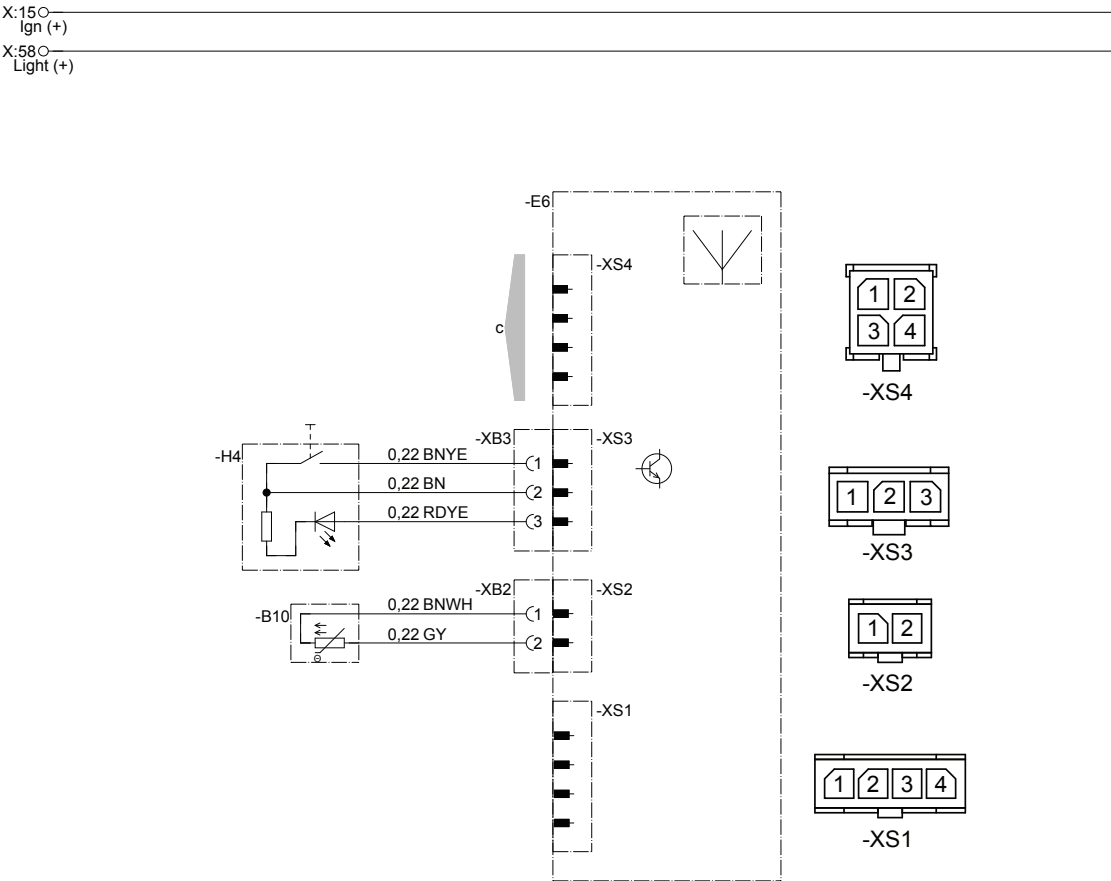
Рекомендация

- Электрические схемы отопительного прибора см. со стр. 51.
- Другие электрические схемы для EasyStart Pro находятся в руководстве по монтажу Plus. Его можно просмотреть и скачать на сервисном портале.

6.5.2 EasyStart Web

 Указание

В настоящем руководстве по монтажу описывается стандартная конфигурация. Информацию по расширенной конфигурации EasyStart Web с элементами управления и по специальным функциям можно посмотреть в справочнике «Руководство по монтажу PLUS – EasyStart / комплект эксплуатации в горных условиях / специальные функции и диагностика» и загрузить на портале для партнеров.



Спецификация

22.1000.34.97x1.0x

- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| -B10 Датчик температуры в салоне EasyStart Web | с | к отопительному прибору |
| -E6 Блок радиуправления EasyStart Web | g | к отопительному прибору |
| -H4 Кнопка EasyStart Web | y | Подсоединить и изолировать кабели |

Цвета проводов

RD	красный	GR	серый	BK	черный	WH	белый	VT	фиолето- вый
BU	синий	YE	желтый	GN	зеленый	OR	оранже- вый	BN	коричневый

7 Сервис

7.1 Техническая поддержка

Если у вас есть вопросы или проблемы, касающиеся отопительного прибора, элемента управления или управляющего ПО, обращайтесь в сервисную службу по следующему адресу:

support-RU@eberspaecher.com

8 Экология

8.1 Сертификация

Высокое качество продуктов компании Eberspächer является залогом нашего успеха.

Чтобы гарантировать такое качество, мы организовали все рабочие процессы на предприятии с использованием системы управления качеством (QM).

Одновременно с этим мы осуществляем деятельность во многих областях для постоянного улучшения качества продуктов, чтобы также соответствовать постоянно растущим требованиям клиентов.

Условия обеспечения качества изложены в международных нормативах.

Понятие качества следует воспринимать в широком смысле слова.

Оно касается продуктов, процессов и взаимоотношений между заказчиками и поставщиками.

Имеющие официальное разрешение эксперты оценивают систему, а соответствующий сертификационный орган выдает сертификат.

Компания Eberspächer Climate Control Systems International GmbH в настоящее время прошла сертификацию по следующим стандартам:

Управление качеством согласно

ISO TS 9001:2015 и IATF 16949:2016

Система управления защитой окружающей среды

ISO 14001:2015

8.2 Утилизация

Утилизация материалов

Старые приборы, дефектные детали и упаковочный материал всегда подлежат сортировке, чтобы при необходимости можно было утилизировать все отходы без ущерба экологии или использовать их повторно в нуждах производства.

Электродвигатели, блоки управления и датчики (напр., температурные датчики) рассматриваются здесь как «электрический лом».

Разборка отопительного прибора

Разборка отопительного прибора выполняется согласно шагам проведения ремонтных работ в ходе текущей диагностики / руководству по ремонту.

Упаковка

Упаковку отопительного прибора рекомендуется сохранить для возможного возврата.

Eberspächer Climate Control
Systems International GmbH
Eberspächerstraße 24
73730 Esslingen
Germany
info@eberspaecher.com
www.eberspaecher.com

