



## KTS 560 / 590 (KTS 5a Series)

ТехАвто поставщик автосервисного оборудования, <https://www.teh-avto.ru>  
г. Москва, Дербеневская наб. 11, +7 (495)646-11-97



# BOSCH

**de** Originalbetriebsanleitung

**Modul für die Steuergeräte-Diagnose**

**es** Manual original

**Módulo para el diagnóstico de unidades de mando**

**nl** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

**Module voor de regeleenheid-diagnose**

**da** Original brugsanvisning

**Modul til styreenhedsdiagnose**

**cs** Původní návod k používání

**Modul pro diagnostiku řídicích jednotek**

**tr** Orijinal işletme talimatı

**Kontrol üniteleri arıza teşhisi için modül**

**ru** Руководство по эксплуатации

**Модуль диагностики блоков управления**

**en** Original instructions

**Module for control unit diagnosis**

**it** Istruzioni originali

**Modulo per la diagnosi centraline**

**pt** Manual original

**Módulo para a diagnose de unidades de comando**

**no** Original driftsinstruks

**Modul for styreenhet-diagnose**

**lt** Originali eksploatacijos

instrukcija **Elektroninių valdymo blokų diagnostikos modulis**

**sl** Prevod originalnih navodil za obratovanje

**Modul za diagnostiko krmilnikov**

**fr** Notice originale

**Module pour le diagnostic des centrales de commande**

**sv** Bruksanvisning i original

**Modul för styrdonsdiagnos**

**fi** Alkuperäiset ohjeet

**Moduuli ohjainlaitediagnosiin**

**pl** Oryginalna instrukcja eksploatacji

**Moduł do diagnostyki sterowników**

**hu** Eredeti használati utasítás

**Vezérlőegység diagnosztikai modul**

**hr** Originalne upute za rad

**Modul za dijagnozu upravljačkih uređaja**

**bg** Оригинална инструкция **Модул за диагностика на управляващи блокове**

**lv** Oriģinālā ekspluatācijas instrukcija

**Modulis vadības ierīču diagnostikai**

ja 取扱説明書の原本

コントロールユニット診断用モジュール

ro Instrucțiuni originale

**Modul pentru**

**diagnoza**

**unităților de**

**comandă**

el Πρωτότυπο

εγχειρίδιο χρήσης

**Μονάδα για τη**

**διάγνωση**

**μονάδας ελέγχου**

et Originaalkasutusjuhend

**Juhtseadmete**

**diagnostikamoodul**

sk Originál

prevádzkového

návodu **Modul**

**pre diagnostiku**

**radiacích**

**jednotiek**

## Содержание Русский

<b>1.</b>	<b>Использованная символика</b>	<b>203</b>		<b>Первый ввод в эксплуатацию</b>	<b>209</b>
1.1	В документации	203	4.1	Установка программного обеспечения ESI[tronic] 2.0	209
	1.1.1 Предупреждения: структура и значение	203	4.2	Обновление встроенного микропрограммного обеспечения и активация KTS 560 / 590	209
	1.1.2 Символы: наименование и значение	203	4.3	Монтаж держателя	209
1.2	На изделия	203	4.4	Указания при неисправностях	210
<b>4.</b>	<b>2. Советы для пользователя</b>	<b>203</b>		Диагностическое устройство не найдено	210
	2.1 Важные указания	203	4.4.2	Отсутствует связь между компьютером/ноутбуком и KTS 560 / 590	210
	2.2 Указания по безопасности	203	4.4.3	Нет связи с блоком управления	210
	2.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)	203			
	2.4 Категория измерений согласно EN 61010-2-030:2010	203	<b>5. Обслуживание</b>	<b>210</b>	
4.2.5	Важные указания относительно Bluetooth	204		Очистка	210
<b>3.</b>	<b>Описание прибора</b>	<b>204</b>	5.2	Техобслуживание	210
3.1	Применение	204	5.3	Запасные и быстроизнашивающиеся части	210
3.2	Условия	205			
5.1	3.2.1 Аппаратное обеспечение	205	<b>Вывод из эксплуатации</b>	<b>211</b>	
	3.2.2 Операционная система	205	6.1	Временный вывод из эксплуатации	211
	3.2.3 Программное обеспечение	205	6.2	Смена места установки	211
3.3	Объем поставки	205	6.3	Удаление отходов и утилизация	211
3.4	Прибор для контроля системы	206			
<b>6.</b>	3.4.1 Диагностическая планка/ измерительная панель	206	<b>Технические данные</b>	<b>211</b>	
	3.4.2 Соединительная панель	206	7.1	Общие сведения	211
	3.4.3 Индикация состояния при помощи светодиодов	206	7.2	Протоколы интерфейсов	211
3.5	Специальные принадлежности	207	7.3	Спецификация мультиметра	211
3.6	Управление	207	7.3.1	Измерение постоянного тока (CH1 и CH2)	211
3.6.1	Схема соединений	207	7.3.2	Измерение переменного тока и эффективного значения (CH1 и CH2) <sup>1)</sup>	212
3.6.2	Указания по диагностике блоков управления	207	7.3.3	Измерение сопротивления (CH1)	212
3.6.3	Указания по мультиметру и осциллографу	208	7.3.4	Измерение тока (CH1 и CH2) с помощью токоизмерительных клещей 100 А/600 А (специальные принадлежности)	212
3.7	USB-адаптер Bluetooth	208	7.3.5	Индикатор (CH1)	212
7.	3.7.1 Символы Bluetooth	208	7.3.6	Диодное измерение (CH1)	212
	3.7.2 Драйвер Bluetooth Microsoft	208	7.4	Спецификация осциллографа	212
	3.7.3 Обн. вст. прог	208	7.5	Блок питания	212
			7.6	Bluetooth, класс 1	212

## 1. Использованная символика

### 1.1 В документации

#### 1.1.1 Предупреждения: структура и значение

Предупреждения предостерегают об опасности, угрожающей пользователю или окружающим его лицам. Кроме этого, предупреждения описывают последствия опасной ситуации и меры предосторожности.

Предупреждения имеют следующую структуру:

Предупреждающий символ	<b>СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО – вид и источник опасности!</b> Последствия опасной ситуации при несоблюдении приведенных мер и указаний. ¶ Меры и указания по избежанию опасности.
------------------------	---

Сигнальное слово указывает на вероятность наступления и степень опасности при несоблюдении:

Сигнальное слово	Вероятность наступления	Степень опасности при несоблюдении
<b>ОПАСНОСТЬ</b>	Непосредственно угрожающая опасность	Смерть или тяжелое телесное повреждение
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Возможная угрожающая опасность	Смерть или тяжелое телесное повреждение
<b>ОСТОРОЖНО</b>	Возможная угрожающая ситуация	Легкое телесное повреждение

#### 1.1.2 Символы: наименование и значение

Символ	Наименование	Значение
!	Внимание	Предупреждение о возможном материальном ущербе
i	Информация	Указания по применению и другая полезная информация
1. 2.	Многоэтапное действие	Действие, состоящее из нескольких этапов
e	Одноэтапное действие	Действие, состоящее из одного этапа
,	Промежуточный результат	В рамках того или иного действия отображается достигнутый промежуточный результат.
..	Конечный результат	В конце того или иного действия отображается конечный результат.

## 1.2 На изделии

! Соблюдать и обеспечивать читабельность всех имеющихся на изделии предупредительных знаков!



#### Утилизация

Старые электрические и электронные приборы, включая провода и принадлежности, а также аккумуляторы и батареи должны быть утилизированы отдельно от бытовых отходов.

## 2. Советы для пользователя

### 2.1 Важные указания

Важные указания, касающиеся авторского права, ответственности и гарантии, круга пользователей и обязательства предпринимателя, Вы найдете в отдельном руководстве "Важные указания и указания по безопасности Bosch Test Equipment".

Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием KTS 560 / 590 (KTS 5a Series).

### 2.2 Указания по безопасности

Все указания по безопасности Вы найдете в отдельном руководстве "Важные указания и указания по безопасности Bosch Test Equipment". Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием KTS 560 / 590 (KTS 5a Series).

### 2.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

KTS 560/590 (KTS 5a Series) соответствует критериям Директивы по ЭМС 2004/108/EG.

i KTS 560/590 (KTS 5a Series) является изделием класса А согласно EN 61326-1:2006.

KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) в жилой зоне может вызывать высокочастотные помехи (радиопомехи), наличие которых может потребовать принятия специальных мер по их подавлению. В этом случае эксплуатирующая фирма должна принять надлежащие меры.

### 2.4 Категория измерений согласно EN 61010-2-030:2010

EN 61010-1:2010 содержит общие требования к электрическим контрольно-измерительным приборам и в разделе EN 61010-2-030:2010 определяет категории измерений от 0 до IV.

KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) предназначен для эксплуатации в категории измерений 0, т. е. для проведения измерений в электрических цепях, не имеющих прямого соединения с питающей сетью.

## 2.5 Важные указания относительно Bluetooth

В случае с Bluetooth речь идет о радиосвязи в свободном диапазоне ISM 2,4 GHz (ISM: Industrial, Scientific, Medical — промышленный, научный и медицинский диапазон). Этот диапазон частот не подлежит государственному регулированию и в большинстве стран может использоваться без лицензии. Однако по той же причине в этом диапазоне частот передают сигналы многие устройства и приборы.

Вследствие этого возможно наложение частот, создающее помехи.

Поэтому в зависимости от условий окружающей среды возможны сбои при соединении по Bluetooth, например, при наличии сети WLAN (WLAN: Wireless Local Area Network — беспроводная локальная сеть), беспроводных телефонов, радиотермометров, пультов дистанционного управления воротами гаражей, дистанционных выключателей освещения или радиосистем сигнализации.

❗ В случае сетей WLAN устройства Bluetooth могут привести к снижению пропускной способности. Антенны приборов Bluetooth и WLAN должны находиться на расстоянии не менее 30 см друг от друга. USB-адаптеры Bluetooth и WLAN не следует устанавливать в соседние USB-гнезда ПК/ноутбука. Для увеличения расстояния между USB-адаптерами Bluetooth и WLAN, подключаемыми к ПК/ноутбуку необходимо использовать удлинительный провод USB (специальные принадлежности).

❗ При ношении кардиостимуляторов или других жизненно важных электронных приборов следует проявлять осторожность в случае использования радиотехники, т. к. не исключена вероятность нарушения их работы из-за воздействия радиоволн.

Для обеспечения оптимального соединения следует обратить внимание на следующее:

R Радиосигнал Bluetooth всегда передается по прямой. Установить ПК/ноутбук с USB-адаптером Bluetooth таким образом, чтобы на пути прохождения радиосигнала от KTS 560 / 590 и обратно было как можно меньше препятствий, таких как стальные двери и бетонные стены.

R Если ПК находится в составе диагностического оборудования Bosch (например, FSA 760 или BEA 950), USB-адаптер Bluetooth следует с помощью удлинительного USB-провода установить вне диагностического оборудования. Использовать для этого удлинительный USB-провод (специальные принадлежности) 1 684 465 564 (1 м) или 1 684 465 565 (3 м).

R При возникновении проблем с соединением Bluetooth вместо Bluetooth-соединения можно активировать и использовать USB-соединение.

R Нельзя использовать дополнительное установленное на ПК/ноутбуке аппаратное обеспечение Bluetooth, поскольку при этом невозможно обеспечить передачу данных между KTS 560 / 590 и блоком управления.

## 3. Описание прибора

### 3.1 Применение

KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) – в дальнейшем именуемые модулями KTS – являются модулями диагностики блоков управления. Разница в функциональности отображена в следующей таблице:

Функция	KTS 560	KTS 590
Диагностика блоков управления	x	x
1-канальный мультиметр	x	x
2-канальный мультиметр	–	x
2-канальный осциллограф	–	x
2-канальный диагностический осциллограф	–	x
Беспроводная связь Bluetooth	x	x
Соединение USB	x	x

❗ Эксплуатация KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) и поставляемых с ним комплектующих с нарушением требований, указанных производителем в Руководстве по эксплуатации, может оказать отрицательное воздействие на защитные функции KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) и поставляемых с ним комплектующих.

Модули KTS с ESI[tronic] 2.0 могут выполнять следующие функции:

R **Диагностика блоков управления**, например,

- \$ Считывание памяти неисправностей
- \$ Отображение фактических значений
- \$ Активация исполнительных механизмов
- \$ Использование других специфических функций приборов управления

R **Измерения мультиметром**, включая

- \$ Измерение напряжения
- \$ Измерение сопротивления
- \$ Измерение тока (только со специальной принадлежностью — токоизмерительными клещами)

R **2-канальный осциллограф** для регистрации измеренных значений (**только KTS 590**).

R **2-канальный диагностический осциллограф** для анализа диагностического интерфейса блоков управления (**только KTS 590**).

## 3.2 Условия

### 3.2.1 Аппаратное обеспечение

Настольный компьютер/ноутбук с как минимум двумя свободными интерфейсами USB.

### 3.2.2 Операционная система

Операционная система	USB	Bluetooth
Win XP (минимум SP3)/Win Vista/ Win 7/WIN 8/Win 10	x	x

### 3.2.3 Программное обеспечение

Для управления модулями KTS на компьютере/ноутбуке должна быть установлена и разблокирована последняя версия программного обеспечения ESI[tronic] 2.0. Это связано с дополнительными расходами.

## 3.3 Объем поставки

Объем поставки зависит от заказанного варианта продукта и специальных комплектующих. Возможны несоответствия со следующим списком.

Наименование	Артикул
Прибор для контроля системы KTS 560	–
Прибор для контроля системы KTS 590	–
USB-адаптер Bluetooth	–
Соединительный провод 1,5 м	1 684 465 755
Соединительный USB-провод 3 м	1 684 465 562
Блок питания	1 687 023 736
Измерительный провод синий/желтый	1 684 463 950
Измерительный провод красный/черный (KTS 590)	1 684 463 945
Зажим "крокодил" черный (1x у KTS 560, 2x у KTS 590)	1 681 354 035
Испытательный щуп	1 683 050 050
Испытательный щуп красный (1x)	1 684 485 438
Защитная крышка	1 680 591 037
Чемодан	1 685 438 648
DVD1 ESI[tronic] Диагностика и техника	1 987 729 601
DVD ESI[tronic] 2.0	1 987 P12 037
Держатель с тремя винтами со сфероцилиндрической головкой	–
Важные указания и указания по технике безопасности	1 689 979 922
Руководства по эксплуатации	1 689 989 223 1 689 989 266 1 689 989 277

! На компьютерах Bosch с операционной системой Windows 7, которые, например, устанавливаются в диагностическое оборудование в BEA 850/950, FSA 740 или FSA 760, для адаптера USB-Bluetooth следует использовать разъем USB 3.0. Исключение: на DCU 100/130/220 может использоваться встроенное аппаратное обеспечение Bluetooth. При использовании другого вставного USB-адаптера Bluetooth работа Bluetooth не гарантируется.

! Использовать измерительные провода только для измерения напряжения менее 60 VDC, 30 VAC или 42 VACpeak.



Принадлежности разрешается использовать только в электроцепях, **не** соединенных с сетевым напряжением (категория измерений 0 по EN 61010-2-030:2010). Прилагаемые принадлежности разрешается применять только в сочетании с изделиями Bosch и для напряжений меньше значения напряжения, напечатанного на принадлежностях. В случае использования комбинации принадлежностей необходимо следить за тем, чтобы не превышалось наименьшее из напечатанных на принадлежностях значений напряжения.

! Входящий в объем поставки соединительный провод OBD (1 684 465 755) может подключаться **только** к KTS 560 / 590, а не к другим модулям KTS.

### 3.4 Прибор для контроля системы

#### 3.4.1 Диагностическая планка/измерительная панель

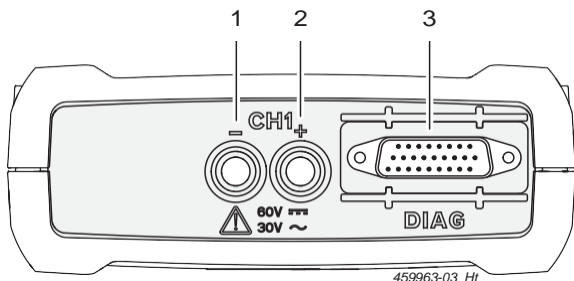


Рис. 1: Диагностическая панель / измерительная панель KTS 560

- 1 Измерительный вход CH1(-), синий
- 2 Измерительный вход CH1(+), желтый
- 3 Подключение соединительного провода OBD (DIAG)

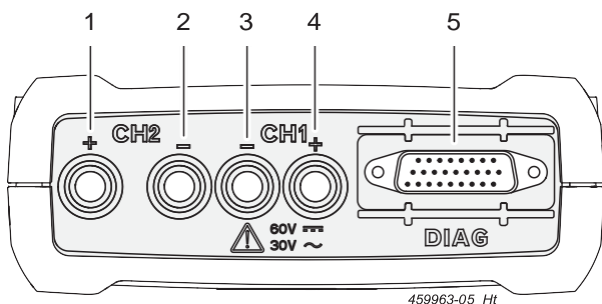


Рис. 2: Диагностическая панель / измерительная панель KTS 590

- 1 Измерительный вход CH2(+), красный
- 2 Измерительный вход CH2(-), черный
- 3 Измерительный вход CH1(-), синий
- 4 Измерительный вход CH1(+), желтый
- 5 Подключение соединительного провода OBD (DIAG)

#### 3.4.2 Соединительная панель

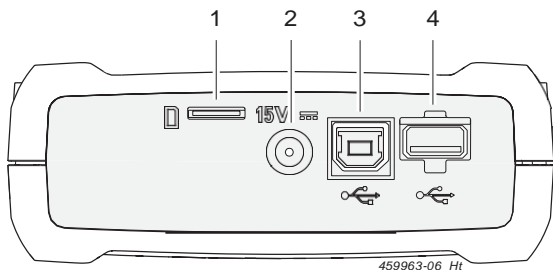


Рис. 3: Соединительная панель

- 1 Разъем для карты памяти (без функции)
- 2 Разъем блока питания
- 3 Разъем USB
- 4 USB-адаптер Bluetooth (вставлен на заводе)

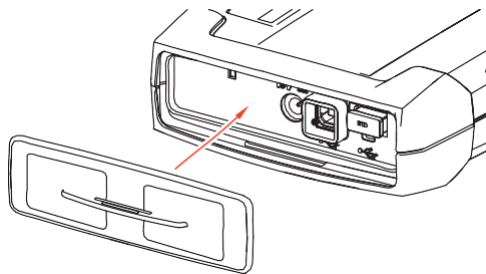


Рис. 4: Соединительная панель с защитной крышкой

Входящая в комплект поставки защитная крышка предохраняет соединительную панель от механических повреждений, грязи и воды.

#### 3.4.3 Индикация состояния при помощи светодиодов

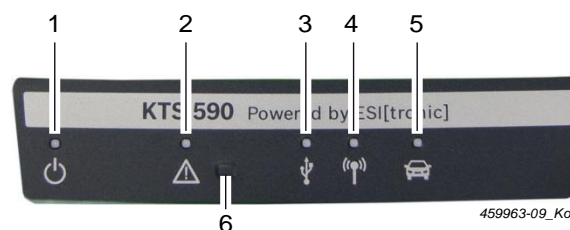


Рис. 5: Светодиодная индикация состояния

- 1 СВЕТОДИОД ВКЛ./ВЫКЛ.
- 2 СВЕТОДИОД НЕИСПРАВНОСТИ
- 3 СВЕТОДИОД USB
- 4 СВЕТОДИОД BLUETOOTH
- 5 СВЕТОДИОД ДИАГНОСТИКИ
- 6 Кнопка "Recovery Mode" (режим восстановления)

СВЕТОДИОД ВКЛ./ВЫКЛ.	Функция
Горит зеленым светом	KTS 560 / 590 готов к эксплуатации.
Мигает зеленым светом	KTS 560 / 590 подключается только через USB-кабель (питание от сетевого блока питания или соединительного провода OBD отсутствует). KTS 560 / 590 не готов к работе.
ВЫКЛ	Питание отсутствует.

СВЕТОДИОД НЕИСПРАВНОСТИ	Функция	Мера
ВЫКЛ	Неисправность отсутствует	Нет.
Горит красным светом	Неисправность оборудования/встроенного ПО	Извлечь и снова вставить USB-кабель и питание. Обновить встроенное ПО.
	Электропитание > 36 V	Проверить электропитание.
	Активирован режим Recovery Mode	Выполнить восстановление.

СВЕТОДИОД USB	Функция
ВЫКЛ	Отсутствует обмен данными по USB.
Мигает зеленым светом	Обмен данными по USB.

СВЕТОДИОД BLUETOOTH	Функция
Выкл	Отсутствует обмен данными по Bluetooth.
Мигает зеленым светом	Обмен данными по Bluetooth.

СВЕТОДИОД ДИАГНОСТИКИ	Функция
Выкл	Обмен данными с блоком управления не выполняется.
Горит зеленым светом	Обмен данными с блоком управления.

### Кнопка "Recovery Mode" (режим восстановления)

Кнопка "Recovery Mode" используется только для того, чтобы при возникновении неисправностей выполнить обновление микропрограммного обеспечения KTS 560 / 590.

После нажатия кнопки "Recovery Mode" более 3 секунд светодиод НЕИСПРАВНОСТИ горит красным и через DDC (Diagnostic Device Configuration) можно выполнить обновление встроенного программного обеспечения. После обновления встроенного программного обеспечения светодиод НЕИСПРАВНОСТЬ должен перестать гореть.

Если после нажатия кнопки Recovery Mode обновления встроенного программного обеспечения не произошло, необходимо отключить подачу электропитания и извлечь соединительный провод USB. После того как электропитание будет вновь подключено, светодиод НЕИСПРАВНОСТЬ не должен гореть.

### 3.5 Специальные принадлежности

Информацию о специальных принадлежностях, например о специальных соединительных проводах для конкретных моделей автомобилей, других измерительных проводах и соединительных кабелях, можно получить у специализированного представителя Bosch.

### 3.6 Управление

KTS 560 / 590 можно подключить по беспроводной связи (Bluetooth) или через USB-интерфейс с компьютером/ноутбуком. Для установления беспроводной связи USB-адаптер Bluetooth необходимо вставить в компьютер PC/ноутбук.

Беспроводную связь между KTS 560 / 590 и компьютером/ноутбуком можно установить **только** при помощи входящего в комплект поставки USB-адаптера Bluetooth.

Для DCU 100/130/220 с встроенным аппаратным обеспечением Bluetooth входящий в комплект адаптер USB Bluetooth не требуется.

### 3.6.1 Схема соединений

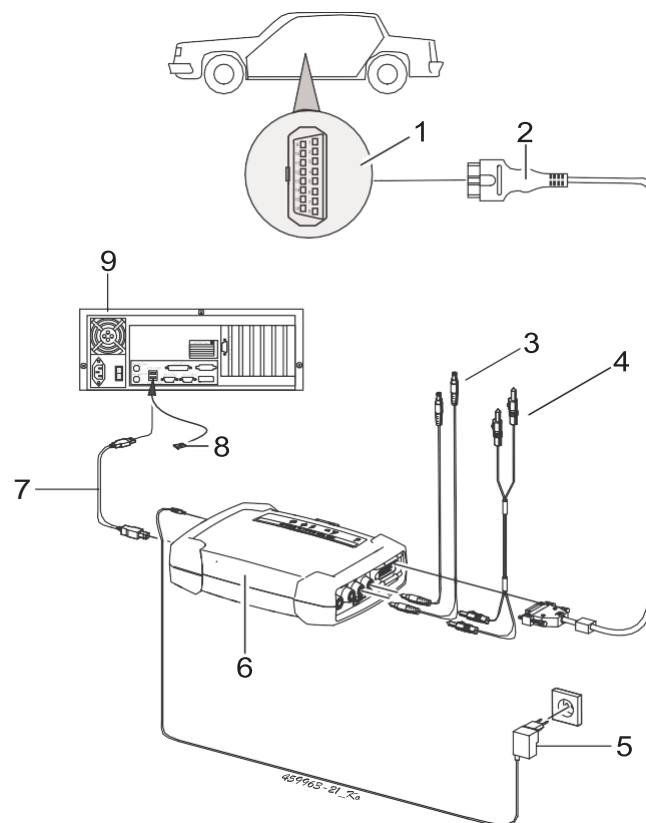


Рис. 6: Схема соединений на примере KTS 590

- 1 Интерфейс OBD в автомобиле
- 2 Соединительный провод OBD
- 3 Измерительные провода
- 4 Измерительные провода (KTS 590)
- 5 Блок питания
- 6 KTS 590
- 7 Соединительный USB-провод
- 8 USB-адаптер Bluetooth для USB 3.0
- 9 Компьютер (ноутбук)

### 3.6.2 Указания по диагностике блоков управления

KTS 560 / 590 питается через блок питания или через интерфейс OBD транспортного средства.

На этапах, требующих запуска двигателя, заряд аккумуляторной батареи может снизиться настолько, что питание от бортовой сети автомобиля будет невозможно. В таких случаях может потребоваться подключить KTS 560 / 590 к блоку питания.

В некоторых автомобилях электропитание через интерфейс OBD может осуществляться только при включенном зажигании.



Подключение к диагностическому интерфейсу в автомобиле осуществляется по

- R соединительному проводу OBD (рис. 6, поз. 2) или
- R соединительному проводу и специальному адаптерному проводу автомобиля (специальные принадлежности).

■ KTS 560/590 готов к эксплуатации, если после подключения к диагностическому интерфейсу в автомобиле слышен звуковой сигнал.

! Следить за правильным подключением соединительного провода OBD к модулям KTS. При неправильном подключении выводы соединительного штекера могут согнуться или сломаться. Использовать только входящий в объем поставки соединительный провод OBD.

i Указания по диагностике блоков управления можно найти в онлайн-справке диагностического программного обеспечения.

### 3.6.3 Указания по мультиметру и осциллографу



#### Опасное высокое напряжение!

При выполнении измерений высокого напряжения в результате заряда может возникнуть опасное для жизни напряжение.


- ⚠ Всегда сначала подключать измерительные провода к модулям KTS, а потом к автомобилю!
- ⚠ Использовать только прилагаемые измерительные провода с защитой от прикосновения.
- ⚠ Измерительный провод CH1 и CH2 подключать как можно ближе к измеряемому объекту.
- ⚠ Модули KTS использовать только на автомобиле, а не для измерений напряжения > 60 VDC, 30 VAC или 42 VACpeak. Не проводить измерений на системах зажигания.
- ⚠ Незранированные измерительные провода не прокладывать вблизи источников сильных помех, например, кабелей высокого напряжения.

## 3.7 USB-адаптер Bluetooth


Входящий в комплект поставки адаптер USB Bluetooth позволяет установить беспроводную связь между KTS 560 / 590 и компьютером/ноутбуком.

! **Невозможно** пользоваться еще одним аппаратным обеспечением Bluetooth, встроенным или установленным в ПК/ноутбуке, так как в противном случае будет нарушен обмен данными между модулем KTS и блоком управления.

### 3.7.1 Символы Bluetooth

Символ менеджера Bluetooth  (в панели задач) при активной бортовой диагностике:

Цветной	Функция
Зеленый	Адаптер USB Bluetooth активен и обменивается данными с KTS 560 / 590.
Белый	USB-Bluetooth-адаптер подключен к ПК/ноутбуку, но соединение Bluetooth неактивно.
Белый/зеленый с 7-секундным тактом	USB-Bluetooth-адаптер пытается установить радиосвязь с модулем KTS.
Красный	USB-Bluetooth-адаптер не подключен к ПК/ноутбуку.

Символ устройства Bosch Bluetooth  (в панели задач) при активной бортовой диагностике:

Цветной	Функция
Зеленый	Радиосвязь Bluetooth в порядке.
Красный	Слабая радиосвязь Bluetooth. По возможности уменьшить расстояние между USB-Bluetooth-адаптером и модулями KTS или исключить препятствия, например стальные двери или бетонные стены.
Символ отсутствует	Нет радиосвязи Bluetooth. Соблюдать указания, приведенные в главе 4.4.

### 3.7.2 Драйвер Bluetooth Microsoft

При активированном драйвере Bluetooth Microsoft символ менеджера Bluetooth  всегда отображается "белым" цветом, а символ прибора Bluetooth  – всегда "зеленым" цветом. Значок устройства Bluetooth не отображается, если отсутствует беспроводное соединение Bluetooth.

### 3.7.3 Обн. вст. прог

После обновления ESI[tronic] 2.0 при запуске диагностики блоков управления автоматически обновляется встроенное программное обеспечение модуля KTS. Для обновления встроенного программного обеспечения подключить питание модуля KTS через входящий в комплект поставки блок питания и соединить его с компьютером/ноутбуком при помощи соединительного кабеля USB. Во время обновления встроенного программного обеспечения нельзя прерывать соединение USB. Обновление встроенного программного обеспечения также можно выполнить через DDC (Diagnostic Device Configuration) (см. онлайн-справку DDC).

! Обновление микропрограммного обеспечения KTS 560 / 590 всегда должно выполняться через соединительный провод USB (не через соединение Bluetooth).

## 4. Первый ввод в эксплуатацию

- Рекомендуем выполнять конфигурацию KTS 560 / 590 во время установки программного обеспечения ESI[tronic] 2.0 (см. главу 4.1). Альтернативный вариант выполнения конфигурации KTS 560 / 590 описан также в гл. 4.2.

### 4.1 Установка программного обеспечения ESI[tronic] 2.0

1. Установить ESI[tronic] 2.0.
2. Выполнить лицензирование ESI[tronic] 2.0.


- Лицензирование ESI[tronic] 2.0 осуществляется помощью файла или в режиме онлайн. Указания по лицензированию можно найти в онлайн-справке к ESI[tronic] 2.0.

- При первом запуске ESI[tronic] 2.0 или при отсутствующей в DDC конфигурации KTS 560 / 590 в ESI[tronic] 2.0 выполняется автоматический вызов информации для выполнения конфигурации KTS 560 / 590. При этом учитывать и следовать указаниям на экране. После этого в DDC никакой конфигурации больше не требуется.

### 4.2 Обновление встроенного микропрограммного обеспечения и активация KTS 560 / 590

Программное обеспечение DDC (Diagnostic Device Configuration) служит для выполнения конфигурации, активации и тестирования модулей KTS. При первом вводе в эксплуатацию KTS 560 / 590 сначала необходимо выполнить обновление встроенного микропрограммного обеспечения.

- ! Во время обновления встроенного микропрограммного обеспечения запрещается отключать электропитание KTS 560 / 590, а также разрывать USB-соединение между компьютером/ноутбуком и KTS 560 / 590.

1. Запустить ESI[tronic] 2.0 ("Старт >> Программы >> ESI[tronic] 2.0 >> ESI[tronic] 2.0").
2. Выбрать "  (Главное меню) >> Настройки оборудования >> KTS 5xx, KTS 6xx".
3. Выбрать <Запустить конфигурацию>.
  - Запускается Module Configuration.

4. Учитывать и следовать указаниям на экране.
  - Выполняется обновление встроенного микропрограммного обеспечения.
  - Светодиод USB, светодиод BLUETOOTH и светодиод DIAGNOSE попеременно мигают.
  - После обновления встроенного программного обеспечения KTS 560 / 590 издает короткий звуковой сигнал.
5. Выполнить конфигурацию вида соединения.
  - Выполняется конфигурация вида соединения.
6. Закрыть Module Configuration с помощью <Готово>.
  - KTS 560 / 590 активирован и готов к работе.

### 4.3 Монтаж держателя

Входящий в комплект поставки держатель позволяет осуществлять установку и снятие KTS 560 / 590 на каретке Bosch.

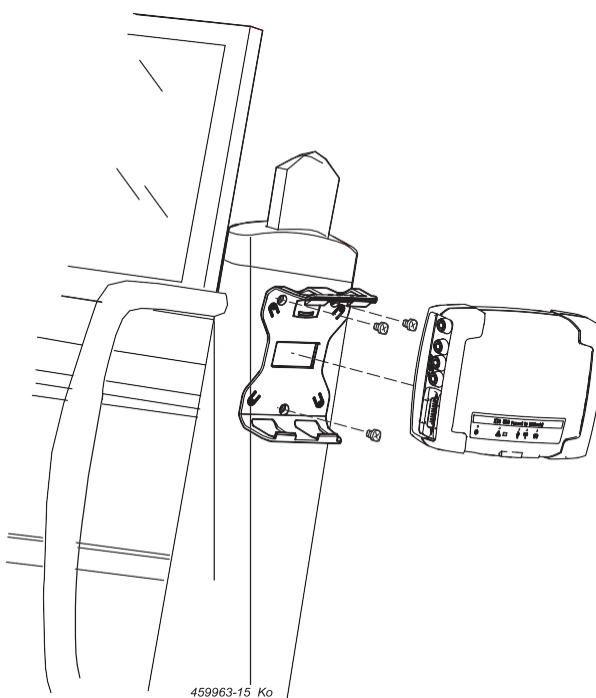


Рис. 7: Монтаж держателя

1. Привинтить держатель входящими в комплект поставки винтами со сфероцилиндрической головкой к каретке (рис. 7).
2. KTS 560 / 590 привести в правильное положение и вдавить в держатель.

## 4.4 Указания при неисправностях

- В случае возникновения проблем при передаче данных во время диагностики блоков управления необходимо следовать указаниям в главе 3.6.

### 4.4.1 Диагностическое устройство не найдено

При запуске ПО для бортовой диагностики или при установлении соединения с блоком управления диагностическое оборудование (KTS 560 / 590) не найдено. Отображается сообщение об ошибке **Установить соединение с модулем связи и подключить внешний источник питания или Радиосоединение с модулем KTS нарушено**.

Возможные причины	Что можно сделать
Отсутствует внешний источник питания.	Проверить, подключен ли модуль KTS к внешнему источнику электропитания (блок питания или через соединительный провод OBD). Светодиод ВКЛ./ВЫКЛ. должен гореть зеленым.
Модуль KTS неактивен или неправильно сконфигурирован.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Завершить бортовую диагностику.</li> <li>Запустить DDC ("Старт &gt;&gt; Программы &gt;&gt; ESI[tronic] 2.0 &gt;&gt; Diagnostic Device Control").</li> <li>В DDC проверить, правильно ли сконфигурирован и активен ли модуль KTS.</li> <li>Затем проверить KTS.</li> </ol>
Отсутствует USB-адаптер Bluetooth.	Символ менеджера Bluetooth красного цвета <ol style="list-style-type: none"> <li>Установить адаптер USB Bluetooth.</li> <li>Перезапустить диагностику блоков управления.</li> </ol>

### 4.4.2 Отсутствует связь между компьютером/ноутбуком и KTS 560 / 590

Возможные причины	Что можно сделать
Входящий в объем поставки USB-адаптер Bluetooth соединен с интерфейсом USB 2.0.	Соединить USB-адаптер Bluetooth с интерфейсом USB 3.0.

### 4.4.3 Нет связи с блоком управления

Во время диагностики блоков управления появляется сообщение о неисправности **Отсутствует связь с блоком управления. Адаптерный провод подключен?**

Возможные причины	Что можно сделать
Подключен неправильный провод.	Проверить, используется ли надлежащий провод.

- По иным вопросам следует обращаться напрямую в сервисную службу по горячей линии ESI[tronic].

## 5. Обслуживание

### 5.1 Очистка

Очищать корпус KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) только мягкой тряпкой с нейтральным чистящим средством. Запрещается использовать абразивные чистящие средства и грубую ветошь.

### 5.2 Техобслуживание

В DDC, во вкладке **Сервисная служба** можно выполнять различные проверки. Некоторые из этих проверок разрешено выполнять только специалистам сервисной службы.

### 5.3 Запасные и быстроизнашивающиеся части

- Запасные и быстроизнашивающиеся детали относятся только к деталям, входящим в комплект поставки.

Наименование	Артикул
Прибор для контроля системы KTS 560	1 687 023 667
Прибор для контроля системы KTS 590	1 687 023 668
Соединительный провод OBD 1,5 м <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 684 465 755
Блок питания	1 687 023 736
Измерительный провод красный/черный (KTS 590) <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 684 463 945
Измерительный провод синий/желтый (KTS 590) <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 684 463 950
Зажим "крокодил" черный <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 681 354 035
Измерительные щупы <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 683 050 050
Испытательный щуп красный	1 684 485 438
Соединительный USB-провод 3 м <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 684 465 562
Комплект деталей держателя	1 687 016 137
Чемодан	1 685 438 648
USB-адаптер Bluetooth	1 687 023 777
Защитная крышка <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 680 591 037

<sup><sup>1</sup>Быстроизнашивающаяся деталь</sup>

## 6. Вывод из эксплуатации

### 6.1 Временный вывод из эксплуатации

При длительном простое:

- ⌚ Отсоединить KTS 560 / 590 от электросети.

### 6.2 Смена места установки

- ⌚ При передаче KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) другим лицам необходимо передать также всю документацию, входящую в комплект поставки.
- ⌚ KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) транспортировать только в фирменной или равноценной упаковке.
- ⌚ Соблюдать указания по первому вводу в эксплуатацию.
- ⌚ Отключить электросоединение.
- ⌚ В случае перепродажи необходимо удалить микропрограммное обеспечение на KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) по причине лицензирования. Для удаления встроенного программного обеспечения выбрать в DDC **"Обновление встроенного программного обеспечения >> Восстановить состояние на момент поставки"**.

### 6.3 Удаление отходов и утилизация

- KTS 560/590 (KTS 5a Series) отключить от электросети и удалить провод для подключения к сети.
- KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) разобрать, рассортировать по материалам и утилизировать согласно действующим предписаниям.



KTS 560 / 590 (KTS 5a Series), комплектующие детали и упаковку следует утилизировать должным образом без нанесения вреда окружающей среде.

- ⌚ KTS 560/590 (KTS 5a Series) нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами.

Только для стран-членов ЕС:



**KTS 560/590 (KTS 5a Series) подпадает под действие Европейской Директивы об утилизации электрического и электронного оборудования 2012/19/ЕС (WEEE).**

Старые электрические и электронные приборы, включая провода и принадлежности, а также аккумуляторы и батареи следует утилизировать отдельно от бытовых отходов.

- ⌚ Для утилизации использовать доступные системы возврата и сбора отходов.
- ⌚ Во избежание ущерба для окружающей среды и опасности для здоровья следует надлежащим образом проводить утилизацию.

## 7. Технические данные

### 7.1 Общие сведения

Характеристика	Значение/диапазон
Рабочее напряжение	8 VDC — 28 VDC
Потребляемая мощность от аккумуляторной батареи автомобиля или блока питания	10 Watt
Размеры с черными защитными резиновыми уголками (Ш x В x Г)	130 x 45 x 185 mm 4.9 x 1.7 x 7.1 inch
Вес (без соединительных проводов)	0,5 kg 1.1 lb
Тип защиты (при закрытой защитной крышке и подключенном соединительном проводе OBD)	IP 53
Рабочая температура	5 °C - 40 °C 41 °F - 104 °F
Температура хранения	-25 °C - 60 °C -13 °F - 140 °F
Относительная влажность рабочего воздуха (без конденсации)	20 % - 80 %

### 7.2 Протоколы интерфейсов

При диагностике блоков управления согласно ISO 15031 поддерживаются следующие интерфейсы с соответствующими протоколами:

- R ISO 13400 (Diagnostic over IP)
- R ISO 9141-2 (коммуникационные кабели K и L)
- R SAE J1850VPW и SAE J1850PWM
- R (коммуникационные кабели BUS+ и BUS-)
- R CAN ISO 11898 ISO 15765-4 (OBD)  
(коммуникационные кабели CAN-H и CAN-L)
- R CAN Single Wire
- R CAN Low Speed
- R и другие специальные протоколы, зависящие от модели автомобиля

- ⌚ KTS 560 / 590 (KTS 5a Series) применимы для автомобилей, соответствующих классу Euro 5 со стандартом PassThru.

### 7.3 Спецификация мультиметра

Измерительный канал 1 (CH1) без массы  
Измерительный канал 2 (CH2) без массы  
Входное сопротивление > 900 kOhm.

#### 7.3.1 Измерение постоянного тока (CH1 и CH2)

! Использовать измерительные провода только для измерения напряжения менее 60 VDC, 30 VAC или 42 VACpeak.

Характеристика	Значение/диапазон
Диапазон измерения	200 mV — 60 V
Точность CH1 и CH2	±0,75 % от измеренного значения, дополнительно ±0,25 % от диапазона измерения
Разрешение	100 µV — 100 mV (в зависимости от диапазона измерения)

### 7.3.2 Измерение переменного тока и эффективного значения (CH1 и CH2)<sup>1)</sup>

Характеристика	Значение/диапазон
Частотный диапазон пер. тока	10 Hz — 100 kHz (-3 dB)
Диапазон измерения	200 mV — 30 V
Точность по переменному току при 100 Hz	±2 % от измеренного значения, дополнительно
Точность эфф. при ≤ 10 kHz	±0,5 % от измеренного значения
Разрешение	100 μV — 100 mV (в зависимости от диапазона измерения)

<sup>1)</sup> Диапазоны измерения в видах измерения "U" и "I" представляют собой значения двойной амплитуды. Следствием этого является то, что цифровое поле индикации становится неактивным, как только настроенный диапазон измерения на короткое время нарушается (Overload).

### 7.3.3 Измерение сопротивления (CH1)

Характеристика	Значение/диапазон
Диапазон измерения	100 Ω — 1 MΩ
Точность до 200 KΩ	±1,25 % от измеренного значения дополнительно ±0,25 % от диапазона измерения
Точность до 1 MΩ	±2 % от измеренного значения дополнительно ±0,25 % от диапазона измерения
Разрешение	0,1 Ω — 1000 Ω (в зависимости от диапазона измерения)
входное сопротивление	> 9 MΩ

### 7.3.4 Измерение тока (CH1 и CH2) с помощью токоизмерительных клещей 100 A/600 A (специальные принадлежности)

Измерение до	Диапазон измерения
100 A	20 A, 50 A, 100 A
600 A	200 A, 500 A, 600 A

### 7.3.5 Индикатор (CH1)

Характеристика	Значение/диапазон
Измерительный ток	2 mA
Напряжение холостого хода	≤ 5 V
Протекание	< 10 Ω (с акустическим обратным сигналом)

### 7.3.6 Диодное измерение (CH1)

Характеристика	Значение/диапазон
Измерительный ток	2 mA
Напряжение холостого хода	≤ 5 V
максимальное напряжение диода	4 V

## 7.4 Спецификация осциллографа

Измерительный канал 1 (CH1) с нулевым потенциалом

Измерительный канал 2 (CH2) с нулевым потенциалом

Входное сопротивление > 900 kΩm.

Характеристика	Значение/диапазон
Диапазон измерения	200 mV — 60 VDC, 30 VAC, 42 VACpeak
Соединение	DC, AC, DC(+) (отображается только положительный диапазон), DC(-) (отображается только отрицательный диапазон).
Источник сигнала	CH1/CH2: U, 100 A, 600 A, Диагностические контакты от 1 до 15 (не контакт 4, 5)
Отклонение X	25 μs — 1 s
Режим триггерного сигнала	Ручной, Auto-Time, Auto-Level
Источник триггерного сигнала	CH1, CH2
Момент предварительного триггерного сигнала	0 % — 100 %
Частотный диапазон	> 1 MHz (стандартно 5 MHz)
Полоса пропускания	4 MHz (с измерительным проводом)
Разрешение <sup>1)</sup>	12 bit при 1 MS/s/ 8 bit при 20 MS/s
Частота дискретизации <sup>1)</sup>	20 MS/s
Глубина сохранения на канал	50 сигнальных кривых с 512 – 2560 точками кривых

<sup>1)</sup> MS = Megasamples

## 7.5 Блок питания

Характеристика	Значение/диапазон
Входное напряжение	100 VAC— 240 VAC
Входная частота	47 Hz — 63 Hz
Выходное напряжение	15 V
Выходной ток	1,66 A
Рабочая температура	0 °C — 40 °C

## 7.6 Bluetooth, класс 1

Радиосвязь KTS 560 / 590 с ПК/ноутбуком	Минимальная дальность действия
Условия СТО в открытой зоне	30 метров
При открытой двери или открытом окне автомобиля, а также при включенном двигателе в салоне	10 метров