



EPS 205



BOSCH

ru Оригинальные инструкции
Прибор для испытания дизельных форсунок и инжекторов CP

EPS 205

0 683 803 205 и варианты

Описываемое изделие в представленной версии отвечает требованиям следующих европейских директив:

- ☒ Директива по машиностроению (2006/42/EG)
- ☐ Директива по низковольтному оборудованию (2006/95/EG)
- ☒ Директива по ЭМС (2004/108/EG)
- ☐ Директива о напорном оборудовании (97/23/EG)
Уполномоченный орган:
Номер документа:
- ☐ Директива по измерительному оборудованию (2004/22/EG)
- ☐ Директива о радио- и телекоммуникационном оборудовании (1999/5/EG) Класс
- ☐ Экологическая директива (2009/125/EG)
 - ☐ Вспомогательный регламент ЕС (1275/2008)
 - ☐ Регламент ЕС об адаптерах переменного тока (278/2009)
 - ☐ Постановление Европейского совета по электродвигателям (640/2009)

Год первой маркировки CE

14

Соответствие подтверждается выполнением следующих согласованных стандартов:

EN 60204-1:2006+A1:2009; EN ISO 12100:2010; EN ISO 13857:2008; EN ISO 13850:2008

EN ISO 4413:2010; EN ISO 4414:2010; EN 11201:2010; EN 61800-3:2004+A1:2012

EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009; EN 61000-3-3:2008

Применимые национальные стандарты и технические спецификации и/или данные о модулях в соответствии с директивой о напорном оборудовании:

14.01.14 <подпись>

Дата/подпись, имеющая обязательную силу
и. о. AA-AS/NE1 Харальд Нойман
(Управление разработками, уполномоченный по документации)



BOSCH

Robert Bosch GmbH
Automotive Aftermarket
Automotive Service Solutions
П/я 1129
D 73201 Плохинген

14.01.14 <подпись>

Дата/подпись, имеющая обязательную силу
по доверенности AA-AS/RP-EU Оливер Фрай
(Управление общим ассортиментом продукции)

Данная декларация подтверждает соответствие перечисленным директивам, но не гарантирует наличия определенных характеристик. Следует соблюдать инструкции по технике безопасности, приведенные в прилагаемой к изделию документации.

Содержание на русском

1. Используемые символы	4	6. Техническое обслуживание	29
1.1 В документации.....	4	6.1 Очистка	29
1.2. О продукте	4	6.2 Обслуживание	29
2. Информация для пользователя.....	5	6.3 Запасные и быстроизнашивающиеся детали.....	33
2.1 Важные примечания	5	7. Вывод из эксплуатации	34
2.2 Правила техники безопасности.....	5	7.1 Перемещение	34
2.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	5	7.2 Списание	34
3. Описание продукта	5	7.3 Утилизация	34
3.1 Назначение.....	5	8. Техническая информация	34
3.2 Важные сведения о правильном использовании..	6	8.1 EPS 205.....	34
3.3 Необходимые условия.....	6	8.2 Шумовое воздействие	34
3.4. Комплект поставки	7	8.3 Размеры и масса.....	34
3.5 Аксессуары	7		
3.6 Описание прибора	8		
3.7 Принцип действия	16		
4. Ввод в эксплуатацию	17		
4.1 Транспортировка и установка	17		
4.2 Установка защитного ограждения.....	17		
4.3 Снятие транспортировочной защиты	20		
4.4 Электрическое соединение	20		
4.5 Подсоединение сжатого воздуха/внешнего экстрактора.....	20		
4.6 Заправка испытательным маслом	20		
4.7 Языковые настройки EPS 205	21		
5. Эксплуатация.....	22		
5.1 Включение/выключение.....	22		
5.2 Подготовка к испытанию.....	22		
5.3 Инструкции по очистке инжекторов CRI/CRIN, CRI Piezo и DHK/UI.....	23		
5.4 Эксплуатация	23		
5.5 Долив испытательного масла	28		
5.6 Описание программы.....	28		
5.7 Обновление программного обеспечения	28		
5.8 Неисправности	28		

1. Используемые символы

1.1 В документации

1.1.1 Предупреждающие надписи: структура и значение

Предупреждающие надписи сообщают об опасности для пользователя или людей, находящихся в непосредственной близости. Предупреждающие надписи также указывают на последствия опасности и профилактические мероприятия. Структура предупреждающих надписей следующая:

Предупреждающий символ	КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО. Характер или источник опасности. Последствия опасности в случае невыполнения действий согласно данной информации. ➤ Информация и действия для предотвращения возникновения опасности.
------------------------	--

Ключевое слово указывает на вероятность возникновения и степень опасности в случае пренебрежения предупреждением:

Ключевое слово	Вероятность возникновения	Степень опасности в случае несоблюдения инструкций
ОПАСНОСТЬ	Непосредственная опасность	Смерть или тяжелые телесные повреждения.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Вероятная опасность	Смерть или тяжелые телесные повреждения.
ВНИМАНИЕ	Возможна опасная ситуация	Легкие телесные повреждения.

1.1.2 Символы в данной документации

Символ	Описание	Объяснение
!	Внимание	Предупреждает о возможном повреждении оборудования.
i	Информация	Практические советы и другая полезная информация.
1. 2.	Многошаговое действие	Инструкции, состоящие из нескольких шагов.
➤	Действие в один шаг	Инструкции, включающие один шаг.
⇒	Промежуточный результат	Инструкция дает видимый промежуточный результат.
→	Конечный результат	По выполнении инструкции имеется видимый конечный результат.

1.2 О продукте

! Соблюдайте все предупреждения, имеющиеся на оборудовании, и обеспечивайте их разборчивость.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность ожогов от горячих поверхностей.

Контакт с горячими компонентами и горячим испытательным оборудованием (например, топливopриемная камера) может вызвать тяжелые ожоги.

- Проверяемые компоненты и оборудование должны остыть.
- Надевайте защитные перчатки.



Для работы с EPS 205 обязательно надевайте защитные очки.



Перед работой с EPS 205 внимательно ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации.



Для работы с EPS 205 обязательно надевайте защитные перчатки.



ОПАСНОСТЬ. Опасность получения смертельной травмы от воздействия электромагнитного излучения.

Высокие напряжения на форсунках CRI Piezo (управление пакетом кристаллов) и в кабелях питания являются источником возможных смертельных травм для людей с кардиостимуляторами.

- Лица с кардиостимуляторами не допускаются к выполнению испытаний форсунок типа CRI Piezo (форсунка Common Rail).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность возгорания и взрыва легковоспламеняемых паров.

Существует опасность возгорания и взрыва при работе с легковоспламеняемыми парами вблизи EPS 205, поскольку элементы EPS 205 могут вызвать дуговой разряд и искровой пробой. Взрывы могут привести к ожогам и травмам.

- Запрещается подвергать EPS 205 воздействию легковоспламеняемых паров.
- Устанавливайте EPS 205 на расстоянии не менее 460 мм от пола.



Трехфазная сеть переменного тока для EPS 205 должна быть защищена автоматическим выключателем.



Перед обслуживанием EPS 205 извлеките разъем трехфазной сети переменного тока из розетки.

2. Информация для пользователя

2.1 Важные примечания

Важную информацию об авторских правах, ответственности и гарантии, а также об обязательствах пользователей оборудования и компании можно найти в отдельном руководстве «Важные указания по безопасности и инструкции к оборудованию Bosch для испытания дизельных систем». Необходимо внимательно изучить данные инструкции перед подключением и началом эксплуатации EPS 205 и всегда им следовать.

2.2 Правила техники безопасности

Все соответствующие указания по безопасности можно найти в отдельном руководстве «Важные указания по безопасности и инструкции к оборудованию Bosch для испытания дизельных систем». Необходимо внимательно изучить данные инструкции перед подключением и началом эксплуатации EPS 205 и всегда им следовать.

2.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

EPS 205 удовлетворяет требованиям директивы по электромагнитной совместимости 2004/108/EG.

 EPS 205 является продуктом категории А согласно EN 61 326. EPS 205 может создавать высокочастотные бытовые помехи (радиопомехи), поэтому может возникнуть необходимость подавления помех. В таком случае потребуется принять соответствующие меры.

3. Описание продукта

3.1 Назначение

EPS 205 используется для испытания форсунок в сборе и распылителей насос-форсунок (называемых далее ДНК/UI), инжекторов системы Common Rail с электромагнитным клапаном для легковых и коммерческих автомобилей (называемых далее CRI/CRIN) и пьезоинжекторов системы Common Rail (называемых далее CRI Piezo). Автоматический процесс проверки, реализованный в EPS 205, позволяет определить, возможно ли дальнейшее использование форсунки, прошедшей испытание.

 Если замеры «Давления открывания 2» на форсунках ДНК/UI указывают на отклонения, это не является поводом для гарантийных рекламаций, если замеры «Давления открывания 1» показывают правильные значения. Результаты испытаний CRI/CRIN на EPS 205 не дают права на получение гарантийной компенсации.

 Новейшие испытательные процедуры и заданные значения для различных форсунок Bosch содержатся в ПО «TestData». Мы рекомендуем оформить платную подписку на обновления у вашего поставщика оборудования Bosch.

 Для испытания инжекторов CRI, Bosch CRIN и распылителей UI других марок требуются особые дополнительные комплектующие. Подготовительные работы для испытания распылителей UI описаны в инструкциях по проверке и ремонту ESI[tronic] 2.0 (CD-K).

 EPS 205 не предназначен для непрерывного проведения испытаний.



Пользователь несет исключительную ответственность за правильность и полноту вводимых параметров работы и испытательных спецификаций для форсунок сторонних производителей (не Bosch). Ответственность за правильное проведение испытаний форсунок сторонних производителей (не Bosch) также несет пользователь.

- Robert Bosch GmbH не принимает на себя гарантийных обязательств и не несет ответственности за повреждения, издержки и иные последствия в результате ввода пользователем неправильных и/или несоответствующих параметров работы и испытательных спецификаций и/или проведения пользователем неквалифицированных испытаний форсунок других марок (не Bosch).
- Стандартные параметры работы для форсунок других марок (не Bosch) основаны на внутреннем анализе, поскольку компания Robert Bosch GmbH не получала соответствующей информации от производителей. Как следствие, они не соответствуют заводским спецификациям и не согласованы с соответствующими производителями. Поэтому компания Robert Bosch GmbH не может гарантировать правильность стандартных параметров срабатывания для форсунок других марок (не Bosch).
- Ответственность за обеспечение правильности испытаний форсунок других марок (не Bosch) несет пользователь. Компания Robert Bosch GmbH также не является ответственной за повреждения, издержки и иные последствия в результате неправильной настройки параметров работы.

3.2 Важные сведения о правильном использовании

- EPS 205 нельзя использовать для испытания бензиновых форсунок.
- EPS 205 нельзя применять для испытания форсунок DHK без возвратной магистрали или инжекторов CRI с двумя электромагнитными клапанами. Форсунку DHK без возвратной магистрали можно идентифицировать по отсутствию соединения для возвратной магистрали.
- При испытании инжекторов DHK/UI, CRI, CRIN и CRI Piezo шланг высокого давления **всегда** должен находиться под защитным кожухом.
- Запрещается удлинять или модифицировать шланги и электрические кабели.
- Не разрешается устанавливать перемычку на концевик защитного кожуха.
- Следует использовать исключительно оригинальные запасные части.

3.3 Необходимые условия

3.3.1 Оборудование

- Верстак для установки EPS 205 должен быть рассчитан на нагрузку не менее 160 кг и должен иметь цельную, устойчивую к скручиванию, жесткую рабочую поверхность. Используйте спиртовой уровень, чтобы убедиться в горизонтальности рабочей поверхности.
- Для обеспечения достаточной вентиляции EPS 205 зазор между задней стороной блока и стеной должен составлять не менее 30 см. Чтобы не допустить перегрева, вентиляционные решетки на задней и нижней сторонах EPS 205 не должны быть закрыты.
- Запрещается подвергать EPS 205 воздействию прямых солнечных лучей. В непосредственной близости от блока также не должно быть никаких иных источников тепла (например, радиаторов).
- Пневматическое соединение с сервисным блоком для подачи сухого, отфильтрованного, чистого сжатого воздуха без масла в соответствии со стандартом ISO 8573-1 с давлением 0,5...0,8 МПа.
- EPS 205 разрешается эксплуатировать только с использованием испытательного масла, отвечающего требованиям стандарта ISO 4113.



Запрещается заправлять EPS 205 дизельным топливом.



Уровень испытательного масла в баке не должен опускаться ниже отметки индикатора.

- EPS 205 разрешается устанавливать только в предусмотренном маслосборнике. Минимальные размеры маслосборника — 30 x 570 x 720 мм (В x Ш x Д). Максимальная высота маслосборника не должна превышать 35 мм.
- EPS 205 можно подключать только к заземленной, симметричной трехфазной электрической сети переменного тока, настроенной на местное напряжение $\pm 10\%$, с частотой 50/60 Гц.



Для проверки формы распыла мы рекомендуем использовать внешний экстрактор с маслоотделителем.



Возможна проверка форсунок с сопротивлением обмотки до 3 Ом.



Разрешается подключать только принтеры, одобренные компанией Bosch.

3.3.2 Обучение

Эксплуатировать EPS 205 разрешается только квалифицированным специалистам, прошедшим инструктаж и обученным проверке дизельных двигателей. Мы рекомендуем учебный курс для пользователей^{*)} по проверке и ремонту инжекторов Common Rail (CRI/CRIN) и пьезоинжекторов Common Rail (CRI Piezo).

^{*)} Учебный курс для пользователей в учебном центре АА.

3.4. Комплект поставки

Описание	Номер заказа
Базовый блок EPS 205 (400 В)	—
Соединительный переходник с гайками M 12/M 14	1 687 023 640
Набор комплектующих возвратного переходника для форсунок CRIN	1 687 016 038
Топливоприемная камера	1 682 312 053
Впускной штуцер	1 683 386 166
2 уплотнительных кольца 9,5 x 2 ¹⁾	1 680 210 143
Шланг (возвратный)	1 680 712 360
Шланг 1,5 м (для опорожнения бака с испытательным маслом)	1 680 712 283
Шланг (впрыск)	1 680 712 362
Шланг (возвратный)	1 680 712 287
2 стилуса	1 683 083 004
Уплотнительная заглушка	1 683 370 038
Восстановительный компакт-диск	1 687 005 049
Компакт-диск с системным программным обеспечением EPS 200	1 687 005 050
Адаптерный кабель для CRI	1 684 465 574
Адаптерный кабель для CRI	1 684 465 575
Адаптерный кабель для CRI Piezo	1 684 465 669
Адаптерный кабель для CRI Piezo	1 684 465 671
Адаптерный кабель для CRIN	1 684 465 576
Маслосборник	1 685 411 077
Дисковод CD/DVD с блоком питания и соединительным кабелем USB (1 м)	1 687 023 639
Защитный кожух с установочными аксессуарами	1 685 510 238 1 685 510 239
Шланг (впускное возвратное соединение CRI Piezo)	1 680 703 078
Шланг (выпускное возвратное соединение CRI Piezo)	1 680 703 079
Впускной фильтр	1 687 434 067
Винт с овальной головкой (6x) для крепления левой и правой боковых крышек	2 910 641 152
Важная информация и инструкции по технике безопасности	1 689 979 860
Инструкции по эксплуатации	1 689 989 185
Декларация соответствия	1 689 974 450

¹⁾ Дополнительные уплотнительные кольца применяются в качестве запчастей для впускного штуцера.

3.5. Аксессуары

Информацию об аксессуарах можно получить у авторизованных дилеров Bosch.

Описание	Номер заказа
Комплект приспособлений для форсунок UI легковых автомобилей	1 687 001 857
Принтер PDR 377	1 687 001 850
Комплект приспособлений для инжекторов CRI других марок (не Bosch)	1 687 010 399
Комплект переходников для форсунок UI	1 687 010 147
Соединительный переходник для форсунок UI	1 681 335 111
Соединительный элемент (радиальный) для форсунок DHK	1 683 391 193
Соединительный элемент (осевой, Opel) для форсунок DHK	1 683 391 194
Переходник M16 x 1,5 для форсунок DHK	1 680 362 047
Переходник M18 x 1,5 для форсунок DHK	1 680 362 000
Переходник M22 x 1,5 для форсунок DHK	1 680 362 001
Переходник M26 x 1,5 для форсунок DHK	1 680 362 002
Переходник M24 x 1,5 для форсунок DHK	1 680 362 044
Переходник M27 x 1,5 для форсунок DHK	1 680 362 045
Испытательный переходник A1i	1 685 720 297
Испытательный переходник A2i	1 685 720 314
Испытательный переходник A3i	1 685 720 296
Испытательный переходник A4i	1 685 720 316
Испытательный переходник A5i	1 685 720 300
Испытательный переходник A6i	1 685 720 318
Испытательный переходник A7i	1 685 720 320
Испытательный переходник A8i	1 685 720 322
Испытательный переходник A9i	1 685 720 324
Испытательный переходник A10i	1 685 720 326
Испытательный переходник A11i	1 685 720 328
Испытательный переходник A12i	1 685 720 330
Испытательный переходник A13i	1 685 720 332
Испытательный переходник A14i	1 685 720 334
Испытательный переходник A15i	1 685 720 336
Испытательный переходник A16i	1 685 720 338
Испытательный переходник A1E	1 685 720 340
Испытательный переходник A2E	1 685 720 342
Испытательный переходник A3E	1 685 720 344
Испытательный переходник A4E	1 685 720 346

3.6 Описание прибора.

3.6.1 Вид спереди

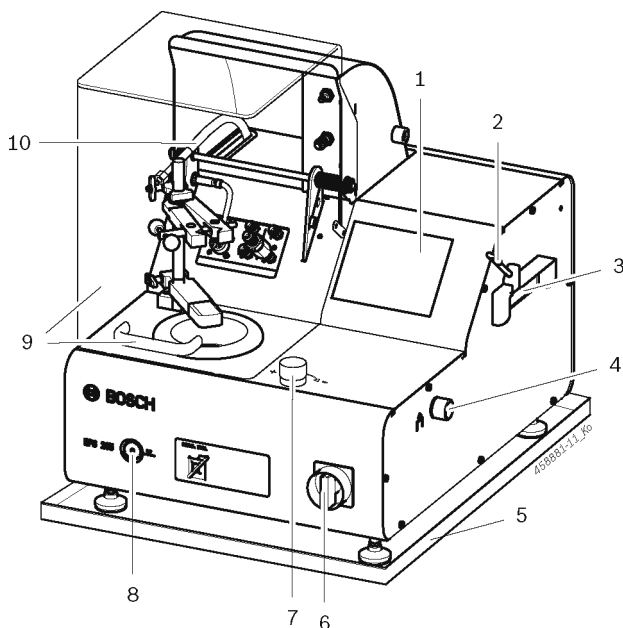


Рис. 1. Вид спереди

- 1 ЖК-дисплей с сенсорным экраном
- 2 Стилус
- 3 ПК-соединения
- 4 Соединение с внешним экстрактором
- 5 Маслосборник
- 6 Главный выключатель (с функцией аварийного выключения)
- 7 Регулятор внутренней экстракции
- 8 Индикатор уровня масла
- 9 Защитное ограждение с рукояткой
- 10 Шланг высокого давления

3.6.2 Вид сзади

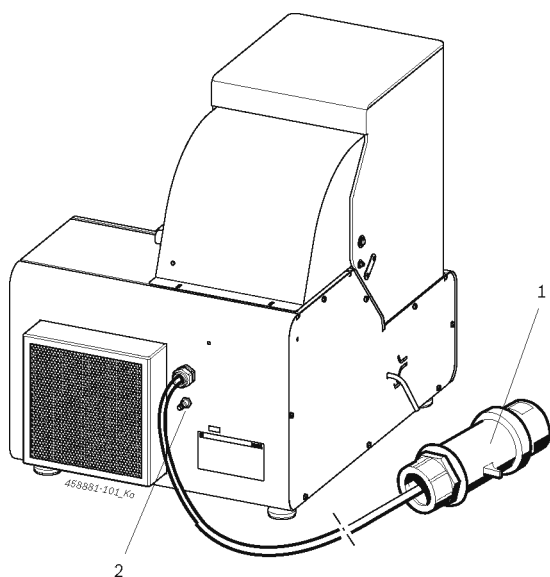


Рис. 2. Вид сзади

- 1 Разъем для трехфазного тока (400 В)
- 2 Пневматическое соединение

3.6.3 Испытательные элементы

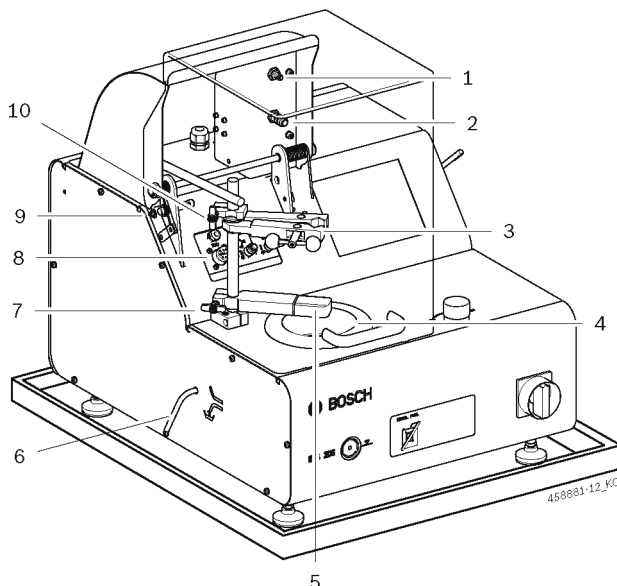


Рис. 3. Испытательные элементы

- 1 Впускное возвратное соединение форсунки CRI Piezo
- 2 Выпускное возвратное соединение форсунки CRI Piezo
- 3 Зажим с зажимным болтом для фиксации форсунок CRI/CRIN, CRI Piezo или DHK/UI
- 4 Распылительная камера
- 5 Держатель топливopриемной камеры
- 6 Промывочный дренаж
- 7 Зажимной болт для регулировки высоты держателя инжекционной камеры
- 8 Панель соединений
- 9 Контакт защитного ограждения
- 10 Зажимной болт для регулировки высоты зажима

3.6.4 Панель соединений

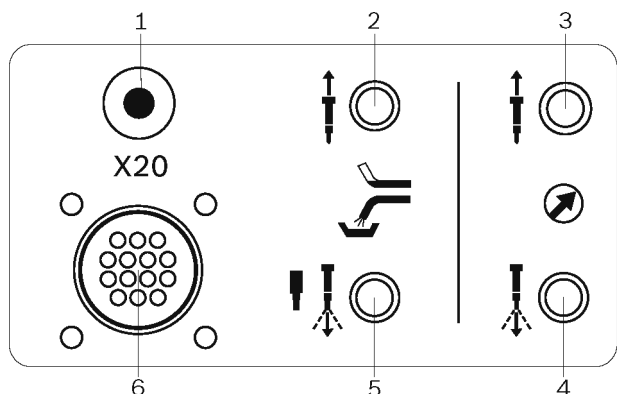


Рис. 4. Панель соединений

- 1 Соединительный кабель для предохранительного выключателя защитного ограждения
- 2 Промывочное соединение для возвращаемого объема (CRI/CRIN)*
- 3 Соединение для измерения возвращаемого объема (CRI/CRIN/CRI Piezo)
- 4 Соединение для измерения объема впрыскиваемого топлива (CRI/CRIN/CRI Piezo)
- 5 Промывочное соединение и контрольное соединение (DHK/UI); промывочное соединение для объема впрыскиваемого топлива (CRI/CRIN)*
- 6 Гнездо для инжекторов CRI/CRIN/CRI Piezo

* Промывочное соединение для возвращаемого объема и объема впрыскиваемого топлива (CRI/CRIN) на данный момент не выполняет никакой функции. Оно предназначено для возможного расширения функциональных возможностей в будущем.

3.6.6 Разъемы ПК

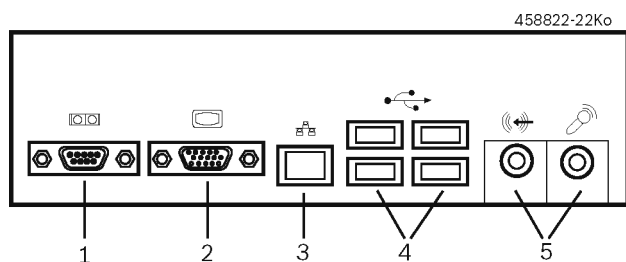


Рис. 8. Разъемы ПК

- 1 Последовательный интерфейс RS232²⁾
- 2 Разъем монитора (аналоговый)²⁾
- 3 Сетевой разъем RJ45²⁾
- 4 USB-порты для принтера¹⁾ и дисковода DVD/CD³⁾
- 5 Аудиосоединения²⁾

¹⁾ Разрешается подключать только принтеры, одобренные компанией Bosch.

²⁾ Не используется.

³⁾ Для подключения см. инструкции по эксплуатации 1 689 989 148.

3.6.7 Промывочный дренаж

При промывке форсунок DHK/UI поверните промывочный дренаж (рис. 3, поз. 6) вниз, чтобы предотвратить сток загрязненной смеси из дизельного топлива и масла в бак для испытательного масла EPS 205. Для этого на верстак под промывочный дренаж необходимо установить емкость (слева рядом с EPS 205).

3.6.8 Контроллер внутренней экстракции

Внутренний экстрактор EPS 205 активируется автоматически при проведении проверки формы распыла. Это возможно, только если к пневматическому соединению на задней стороне прибора (рис. 2, поз. 2) подключен сжатый воздух. Масляный туман, возникающий при открытом впрыске, удаляется из распылительной камеры и фильтруется внутри прибора. Интенсивность экстракции настраивается с помощью регулятора экстракции (рис. 1, поз. 7).

Для удаления остаточного масляного тумана рекомендуется дополнительно подключить блок экстракции и фильтрации масляного тумана к соединению для внешнего экстрактора (рис. 1, поз. 4).

3.6.5 Топливоприемная камера, зажимное кольцо, уплотнительное кольцо



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность ожогов.

Горячие поверхности инжекционной камеры могут стать причиной тяжелых ожогов рук.

- Перед снятием инжекционной камеры наденьте защитные перчатки.

В ходе проверки инжекторов DHK/UI, CRI/CRIN или CRI Piezo впрыскивают испытательное масло в топливоприемную камеру. Испытательное масло из топливоприемной камеры возвращается по шлангу 1 680 712 362 к промывочному соединению/контрольному соединению DHK/UI или к соединению для измерения объема впрыскиваемого топлива (CRI/CRIN), см. рис. 4.

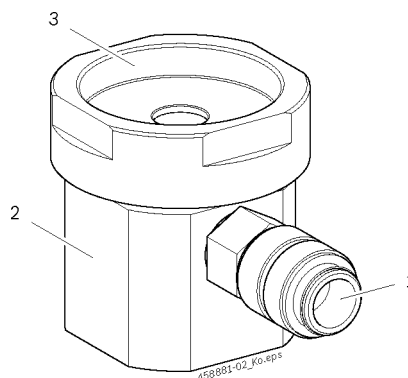


Рис. 5. Топливоприемная камера

- 1 Быстроразъемная муфта для промывочного соединения/контрольного соединения
- 2 Топливоприемная камера
- 3 Накатанная гайка (для форсунок с диаметром сопла 7 мм или 9 мм)

Замена уплотнительных колец топливоприемной камеры

Уплотнительные кольца следует регулярно проверять на наличие повреждений. Запрещается использовать деформированные или изношенные уплотнительные кольца.

В зависимости от диаметра сопла (7/9 мм) инжекторов CRI/CRIN, CRI Piezo или DHK/UI, может возникнуть необходимость в переустановке внутри топливоприемной камеры держателя с уплотнительными кольцами и накатанной гайки.

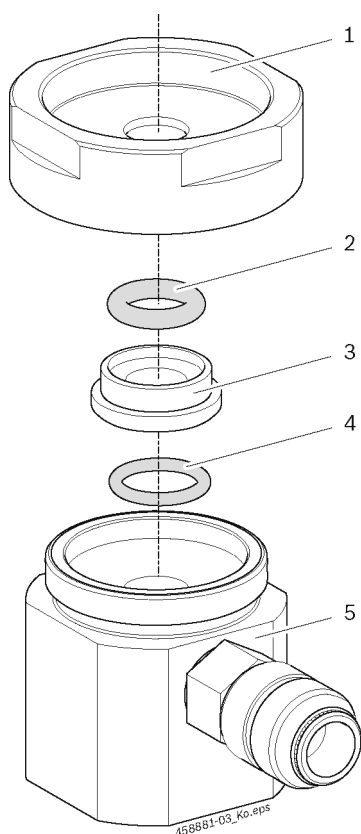


Рис. 6. Замена уплотнительных колец

- 1 Накатанная гайка 7 мм (D7) или 9 мм (D9)
- 2 Уплотнительное кольцо 7 x 4 для держателя 7 мм или уплотнительное кольцо 9 x 3 для держателя 9 мм
- 3 Держатель уплотнительных колец (7 мм для накатанной гайки D7 или 9 мм для накатанной гайки D9)
- 4 Уплотнительное кольцо 12 x 2
- 5 Топливоприемная камера

1. Снимите накатанную гайку (рис. 6, поз. 1), повернув ее против часовой стрелки.
2. Извлеките из топливоприемной камеры держатель уплотнительных колец (рис. 6, поз. 3).
3. Снимите с держателя уплотнительные кольца.
4. Проверьте уплотнительные кольца (рис. 6, поз. 2, 4) и замените их, если они повреждены.
5. Установите необходимые уплотнительные кольца.
6. Установите необходимый держатель уплотнительных колец (7 мм или 9 мм) в правильное положение на топливоприемной камере.
7. От руки накрутите накатанную гайку (7 мм или 9 мм) по часовой стрелке.

Установка топливоприемной камеры на сопло инжектора

Для проверки топливоприемная камера (рис. 7, поз. 5) надевается на сопло инжектора CRI/CRIN, CRI Piezo или DHK/UI и фиксируется накатанной гайкой (рис. 7, поз. 4).

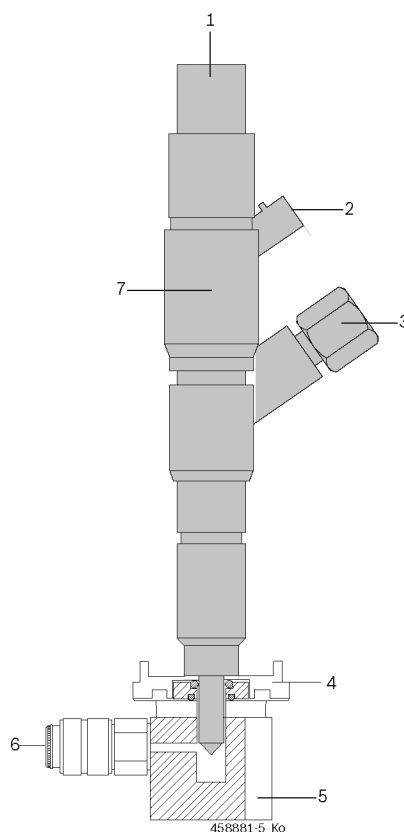


Рис. 7. Соединение топливоприемной камеры на примере инжектора CRI

- 1 Возвратное соединение для испытательного масла
- 2 Соединение электронного привода
- 3 Соединение трубки высокого давления
- 4 Накатанная гайка, например D9
- 5 Топливоприемная камера
- 6 Быстроразъемная муфта для промывочного соединения/контрольного соединения
- 7 Инжектор

1. Отверните накатанную гайку (рис. 7, поз. 4), повернув ее против часовой стрелки.
2. Наденьте топливоприемную камеру до упора на сопло инжектора CRI/CRIN, CRI Piezo или DHK/UI.
3. Закрепите топливоприемную камеру на инжекторе, повернув накатанную гайку по часовой стрелке.



Не затягивайте накатанную гайку настолько, чтобы она касалась корпуса топливоприемной камеры, поскольку тепловое расширение горячей камеры затруднит последующее откручивание накатанной гайки.

4. Зафиксируйте топливоприемную камеру в штатном положении посредством специального держателя (рис. 3, поз. 5).

3.6.9 Соединительный переходник для инжекторов CRI/CRIN, CRI Piezo и DHK/UI

Для соединения высокого давления инжекторов CRI/CRIN, CRI Piezo и DHK/UI с резьбой M12 x 1,5 или M14 x 1,5 необходимы входящие в комплект поставки гайки (M12 x 1,5 и M14 x 1,5) и соединительный переходник (рис. 9, поз. 2). Соединительный переходник с подходящей гайкой устанавливается между инжектором CRI/CRIN, CRI Piezo или DHK/UI и шлангом высокого давления.

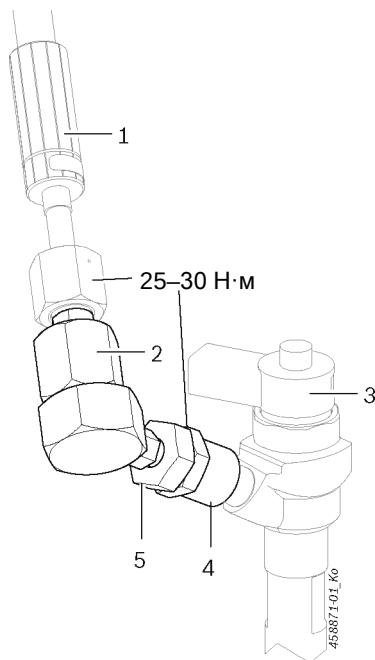


Рис. 9. Соединительный переходник

- 1 Шланг высокого давления
- 2 Соединительный переходник
- 3 Инжектор CRI/CRIN, CRI Piezo или DHK/UI
- 4 Гайка переходника
- 5 Шестигранная гайка

❗ Обязательно подсоединяйте шланг высокого давления (рис. 9, поз. 1) к инжекторам CRI/CRIN, CRI Piezo или DHK/UI посредством соединительного переходника. **Запрещается** подсоединять шланг высокого давления напрямую к инжекторам CRI/CRIN, CRI Piezo или DHK/UI. Убедитесь в том, что соединительный переходник чист.

Если соединительный переходник протекает, следует заменить в нем два уплотнительных кольца и опорные кольца (номер заказа для комплекта запчастей: 1 680 210 150).

Замена уплотнительных и опорных колец

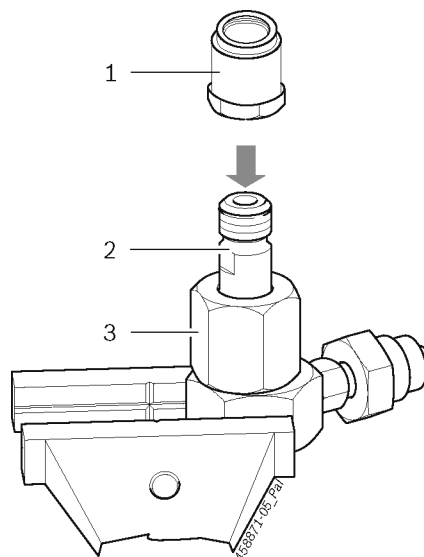


Рис. 10. Накручивание гайки переходника на соединительный элемент

- 1 Гайка переходника
- 2 Соединительный элемент
- 3 Накидная гайка

1. Наверните гайку переходника M14 x 1,5 (рис. 10, поз. 1) на соединительный элемент (рис. 10, поз. 2) так, чтобы расстояние до накидной гайки (рис. 10, поз. 3) составляло приблизительно 1,5 мм.

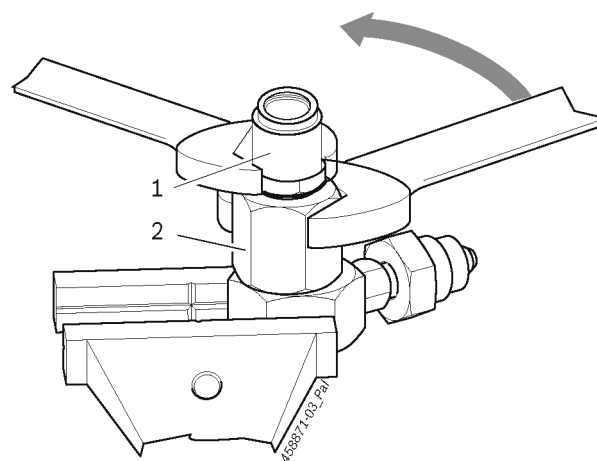


Рис. 11. Откручивание и снятие накидной гайки

- 1 Гайка переходника
 - 2 Накидная гайка
2. Придержите гайку переходника с помощью гаечного ключа (рис. 11, поз. 1).
 3. Гаечным ключом отверните накидную гайку (рис. 11, поз. 2) против часовой стрелки до конца резьбы.
 4. Снимите гайку переходника и накидную гайку.
 5. Поворотными движениями вытяните соединительный элемент из корпуса.

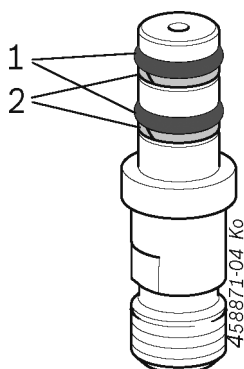


Рис. 12. Соединительный элемент

- 1 Уплотнительные кольца
- 2 Опорные кольца

6. Замените оба уплотнительных кольца (рис. 12, поз. 1) и оба опорных кольца (рис. 12, поз. 2).
7. Поворотными движениями вставьте соединительный элемент в корпус вплоть до второго уплотнительного кольца.
8. Наверните и зафиксируйте накидную гайку. Момент затяжки: 10–13 Н·м.

3.6.10 Впускной штуцер (CRIN)

Входящий в комплект поставки входной штуцер (рис. 13, поз. 2) необходим для различных испытательных переходников (аксессуары). Испытательные переходники (рис. 13, поз. 3) используются для обеспечения подачи испытательного масла через входной штуцер в инжекторы CRIN с внутренними соединениями. Возвращаемый объем масла направляется по шлангу 1 680 712 360 от «соединения для измерения возвращаемого объема» (рис. 13, поз. 1) к «соединению для измерения возвращаемого объема» (рис. 4, поз. 3). Существуют испытательные переходники различных типов.

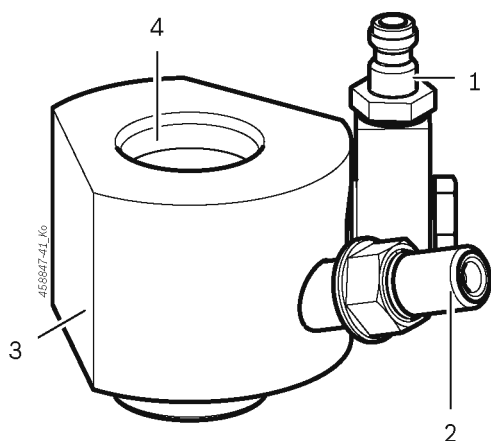


Рис. 13. Испытательный переходник с впускным штуцером

- 1 Соединение для измерения возвращаемого объема
- 2 Впускной штуцер
- 3 Испытательный переходник
- 4 Седло инжектора CRIN

Подготовка входного штуцера

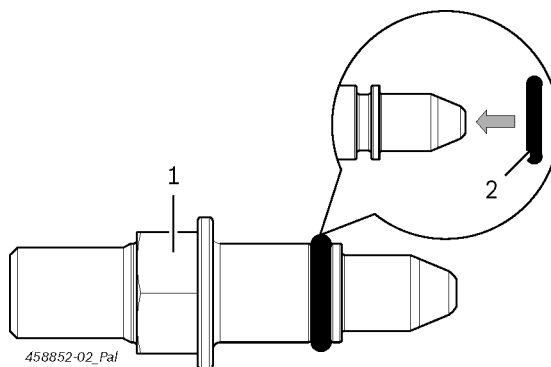


Рис. 14. Подготовка входного штуцера

- 1 Входной штуцер
- 2 Уплотнительное кольцо 9,5 x 2

- Наденьте уплотнительное кольцо 9,5 x 2 (рис. 14, поз. 2) на впускной штуцер (рис. 14, поз. 1).

Установка испытательного переходника (CRIN)

В программном обеспечении системы EPS 200 типовой номер испытательного переходника для конкретной форсунки можно отобразить с помощью команды <F10> после выбора CRIN. Для отображения типовых номеров всех доступных испытательных переходников (особые комплектующие) необходимо установить программное обеспечение с компакт-диска TestData.

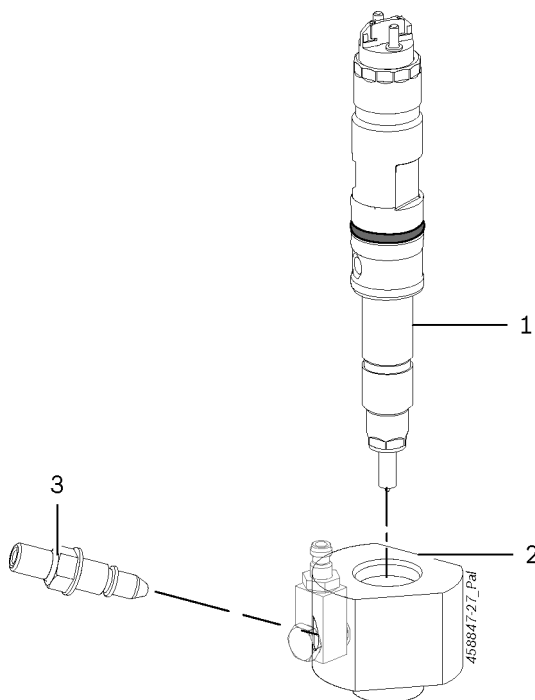


Рис. 15. Установка форсунки

- 1 CRIN
- 2 Испытательный переходник
- 3 Входной штуцер

1. Подберите испытательный переходник (рис. 15, поз. 2).
2. Проверьте уплотнительное кольцо в испытательном переходнике на наличие повреждений (например, трещин).
3. Вставьте инжектор (рис. 15, поз. 1) в испытательный переходник. При выполнении этой операции впускное отверстие должно быть совмещено с отверстием для входного штуцера (рис. 15, поз. 3).
4. Поверните инжектор таким образом, чтобы впускное отверстие высокого давления было видно в отверстии для входного штуцера.

- !** При затяжке впускного штуцера важно соблюдать указанный момент затяжки. Чрезмерный момент затяжки приведет к повреждению и поломке входного штуцера при испытании.
5. Вверните входной штуцер в испытательный переходник и затяните (момент затяжки: 20–25 Н·м).

3.6.11 Шланги

- !** Укладывайте шланги только на чистую поверхность (например, поверхность верстака). Перед подсоединением шлангов к испытываемому элементу необходимо удостовериться, что соединения шланга чистые.

Шланг 1 680 712 362

Шланг 1 680 712 362 соединяет топливopриемную камеру с соединением для измерения объема впрыскиваемого топлива (CRI/CRIN, CRI Piezo; рис. 4, поз. 4) или с промывочным и контрольным соединениями DHK/UI (рис. 4, поз. 5).



Рис. 16. Шланг 1 680 712 362

Шланг 1 680 712 287

С помощью шланга 1 680 712 287 обеспечивается связь возвратного соединения испытательного масла на инжекторе CRI с соединением для измерения возвращаемого объема (рис. 4, поз. 3).

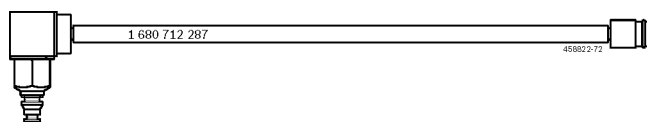


Рис. 17. Шланг 1 680 712 287

- i** На инжекторах с фиксирующим зажимом он используется для дополнительного крепления шланга 1 680 712 287.

Шланг 1 680 712 360

Шланг 1 680 712 360 обеспечивает связь между соединением возврата испытательного масла на инжекторе CRIN и соединением для измерения возвращаемого объема (рис. 4, поз. 3).

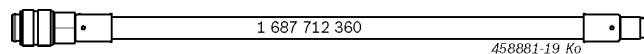


Рис. 18. Шланг 1 680 712 360

Шланг 1 680 703 078

Посредством шланга 1 680 703 078 устанавливается связь между соединением возврата испытательного масла на инжекторе CRI Piezo и впускным возвратным соединением CRI Piezo (рис. 3, поз. 1).

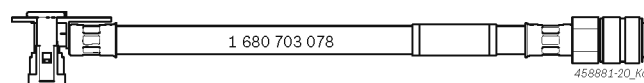


Рис. 19. Шланг 1 680 703 078

Шланг 1 680 703 079

Шланг 1 680 703 079 связывает возвратное соединение CRI Piezo (рис. 3, поз. 2) с соединением для измерения возвращаемого объема (рис. 4, поз. 3).

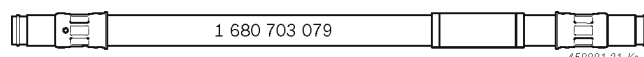


Рис. 20. Шланг 1 680 703 079

3.6.12 Шланг 1 680 712 283

Шланг 1 680 712 283 необходим для опорожнения бака с испытательным маслом (см. раздел. 6.2.5).

3.6.13 Впускной фильтр

Входящий в комплект поставки впускной фильтр предназначен для отфильтровывания любых загрязнений, которые могут появиться в ходе испытаний, несмотря на то, что инжекторы CRI/CRIN или CRI Piezo были очищены.

- !** Впускной фильтр должен устанавливаться со стороны «соединения для измерения объема впрыскиваемого топлива» (рис. 4, поз. 4) для инжекторов CRI/CRIN и CRI Piezo. Это обеспечивает правильное направление потока. Запрещается размещать впускной фильтр со стороны топливopриемной камеры. Для проведения испытания форсунок DHK/UI фильтр необходимо снять.

3.6.14 Адаптерные кабели

Адаптерные кабели 1 684 465 574, 1 684 465 575 (CRI)

Эти адаптерные кабели служат для управления инжекторами CRI, установленными на стенд EPS 205. Они используются преимущественно для форсунок Bosch CRI.

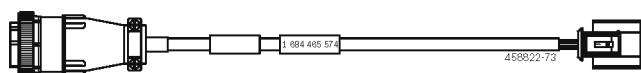


Рис. 21. Адаптерный кабель 1 684 465 574



Рис. 22. Адаптерный кабель 1 684 465 575

Адаптерные кабели 1 684 465 679 (CRI, не Bosch)

Этот адаптерный кабель применяется для управления инжекторами CRI сторонних производителей (не Bosch), установленными на стенд EPS 205.

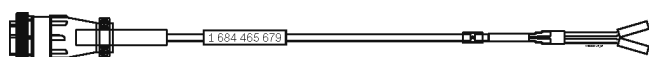


Рис. 23. Адаптерный кабель 1 684 465 679

Адаптерные кабели 1 684 465 576 (CRIN)

Этот адаптерный кабель применяется для управления инжекторами CRIN, установленными на стенд EPS 205.

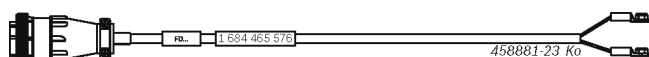


Рис. 24. Адаптерный кабель 1 684 465 576

Адаптерные кабели 1 684 465 669, 1 684 465 671 (CRI Piezo)

Эти адаптерные кабели используются для управления инжекторами CRI Piezo, установленными на стенд EPS 205.



Рис. 25. Адаптерный кабель 1 684 465 669



Рис. 26. Адаптерный кабель 1 684 465 671

 Дополнительные адаптерные кабели доступны в качестве аксессуаров для инжекторов других марок.

3.6.15 Набор комплектующих возвратного переходника 1 687 016 038

Набор комплектующих возвратного переходника необходим для инжекторов CRIN с раздельным возвращаемым объемом.

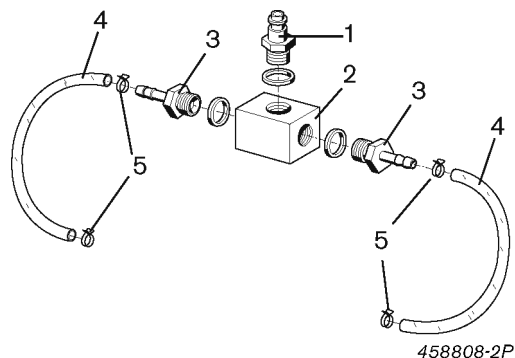


Рис. 27. Сборка возвратного переходника

1. Вкрутите вставной ниппель (рис. 27, поз. 1) с плоским уплотнительным кольцом (10,2 x 13,4 мм) в распределительную головку (рис. 27, поз. 2) и зафиксируйте.
2. Вкрутите штуцер для шланга (рис. 27, поз. 3) с плоским уплотнительным кольцом (10,2 x 13,4 мм) в торец распределительной головки и зафиксируйте.
3. Установите оба шланга (рис. 27, поз. 4) на штуцеры и зафиксируйте двумя хомутами (рис. 27, поз. 5).
4. Наденьте еще два хомута на другие концы шлангов.

Подсоединение возвратного переходника для инжекторов CRIN с раздельным возвращаемым объемом

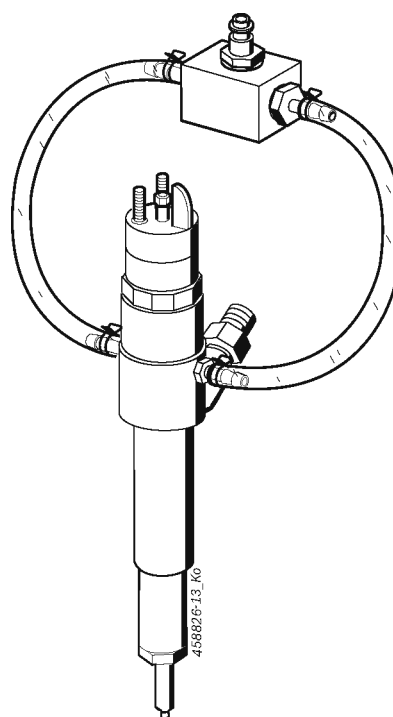


Рис. 28. Подсоединение возвратного переходника

Подсоединение возвратного переходника к панели соединений

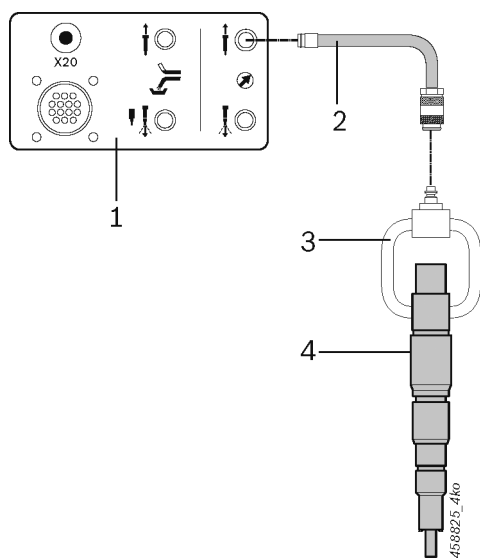


Рис. 29. Подсоединение возвратного переходника к панели соединений

- 1 Панель соединений EPS 205
- 2 Шланг 1 680 712 360
- 3 Возвратный переходник
- 4 CRIN

Возвратный переходник с резьбовым соединением Для инжекторов CRIN с резьбовым соединением M8 x 1.

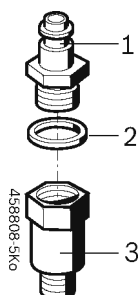


Рис. 30. Сборка возвратного переходника с резьбовым соединением

- Скрутите вместе вставной ниппель (рис. 30, поз. 1) и переходник (рис. 30, поз. 3) с плоским уплотнительным кольцом 10,2 x 13,4 мм (рис. 30, поз. 2) и зафиксируйте.

Возвратный переходник для инжекторов CRIN с резьбовым соединением (M8 x 1)

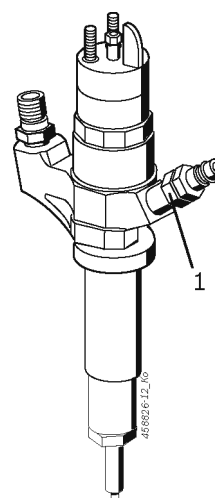


Рис. 31. Возвратный переходник с резьбовым соединением

- 1 Возвратный переходник

3.6.16 Уплотнительная заглушка для проверки герметичности

Уплотнительная заглушка, входящая в комплект поставки, используется для ежедневной проверки герметичности. Уплотнительная заглушка имеет две резьбы (M12 и M14) и накручивается на соединительный переходник.

 Уплотнительную заглушку следует затягивать моментом от 25 до 30 Н·м.

3.6.17 Защитный кожух

Испытание форсунок DHK/UI, инжекторов CRI Piezo и CRI/CRIN можно выполнять только при закрытом защитном кожухе. Если защитный кожух открывается во время испытания, испытание немедленно прерывается и должно быть перезапущено.

3.7 Принцип действия

EPS 205 — это компактный стенд, предназначенный для испытания инжекторов CRI/CRIN, CRI Piezo и форсунок DHK/UI и оснащенный всем необходимым оборудованием для проведения таких испытаний: насосом высокого давления для нагнетания давления, баком для испытательного масла, расходомером, измерительной печатной платой, вычислительной печатной платой и ЖК-дисплеем с сенсорным экраном. Для нагнетания давления, необходимого для проведения испытания, используется насос высокого давления и рампа высокого давления. Насос высокого давления отвечает за подачу испытательного масла, а рампа высокого давления с клапаном регулирования давления регулирует необходимое давление. Форсунки DHK/UI и инжекторы CRI/CRIN и CRI Piezo подсоединяются посредством шланга высокого давления и соединительного переходника. Для управления инжекторами CRI/CRIN и CRI Piezo дополнительно используется адаптерный кабель. Испытание инжекторов CRI/CRIN, CRI Piezo и форсунок DHK/UI можно выполнять только при закрытом защитном кожухе. При открывании защитного кожуха предохранительный контур защитного ограждения немедленно прерывает процесс испытания и снижает давление испытательного масла до <8 МПа. Приблизительный объем встроенного двухкамерного бака для испытательного масла составляет семь литров. Крупные примеси собираются в первой камере. Во второй камере испытательное масло доводится до правильной испытательной температуры. Системное программное обеспечение EPS 200 позволяет осуществлять проверку наиболее важных функций, например, давления открывания 1 и 2, вибрации, утечки узла, утечки через седло и формы распыла для DHK/UI. Подсветка внутри распылительной камеры дает возможность оценивать форму распыла форсунок DHK/UI. При проверке формы распыла DHK/UI контроллер внутренней экстракции (рис. 1, поз. 7) сводит к минимуму выход паров испытательного масла наружу. Проверка герметичности выполняется для инжекторов CRI/CRIN и CRI Piezo, а объем впрыскиваемого топлива и возвращаемый объем можно измерить при полной нагрузке и без нагрузки.

4. Ввод в эксплуатацию

4.1 Транспортировка и установка

❗ При транспортировке EPS 205 следует помнить о том, что центр тяжести не совпадает с геометрическим центром прибора.

1. Достаньте из транспортировочного ящика коробки с комплектующими и упаковочный материал.
2. Установите маслосборник на предусмотренную для этого рабочую поверхность.
3. Снимите переднюю часть транспортировочного ящика.

ℹ На верстаке должно быть достаточно места для дополнительной промывочной емкости (слева от EPS 205). При промывке форсунок DHK/UI поверните промывочный слив (рис. 3, поз. 6) вниз, чтобы останосить сток загрязненной смеси дизельного топлива и масла в бак для испытательного масла EPS 205.

4. Уберите два деревянных бруска слева и справа под транспортировочными кронштейнами. Для этого выверните болты сзади и на деревянных брусках (по два с каждой стороны).
5. Открутите и извлеките деревянные бруски, прикрученные болтами (по 3 шт.) к транспортировочным кронштейнам.

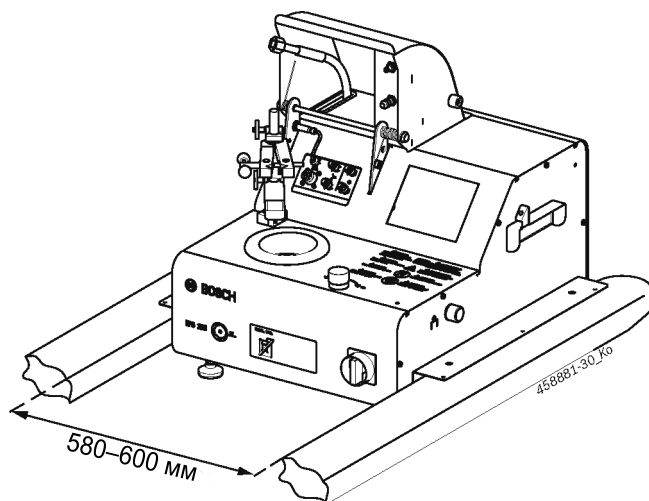


Рис. 32. EPS 205 с транспортировочным кронштейном

6. Используйте вилочный погрузчик, чтобы аккуратно снять EPS 205 с транспортировочного поддона и затем поставить EPS 205 в маслосборник. Для этого отрегулируйте расстояние между лапами вилочного подъемника таким образом, чтобы они зашли под транспортировочные кронштейны с левой и правой стороны EPS 205 (рис. 32).

ℹ Чтобы испытательное масло в отстойном баке при промывке вытекало через промывочный слив, EPS 205 должен быть установлен горизонтально.

7. Снимите транспортировочные кронштейны с EPS 205. Для этого выверните болты (по 3 шт.) из боковых крышек корпуса.

ℹ Сохраните транспортировочные кронштейны и болты для дальнейшего использования, если предполагается перенос EPS 205 на другую рабочую позицию.

8. Закрепите боковые крышки корпуса болтами 2 910 641 152 (по 3 шт.), входящими в комплект поставки.

→ На этом установка EPS 205 завершена.

4.2 Установка защитного кожуха

1. Извлеките защитный кожух из упаковочного материала и положите его на упаковочный материал.
2. Достаньте из упаковки детали сборочного комплекта 1 685 510 239.

Сборочный комплект 1 685 510 239 включает в себя следующие детали:

- Рукоятка
 - с болтом с внутренней шестигранной головкой M6 x 16 (2x);
 - пластиковой шайбой 18 x 6 x 0,5 мм (2x);
 - пружинной стопорной шайбой A6 (2x).
- Болт с внутренней шестигранной головкой M5 x 16
 - с пластиковой шайбой 15 x 5 x 0,5 мм (2x);
 - пружинной стопорной шайбой A5;
 - гайкой M5.
- Шариковый подшипник (2x)
 - с пластиковой шайбой 25 x 10 x 1,5 мм (2x, черной);
 - стопорным кольцом (4x, 2x на запас);
 - установочными шайбами 16 x 10 x 0,5 мм (6x).
- Крепежная пластина (2x)
 - с держателем пружины (2x);
 - с пластиковой шайбой 15 x 5 x 0,5 мм (8x);
 - пружинной стопорной шайбой A5 (4x);
 - гайкой M5 (4x).

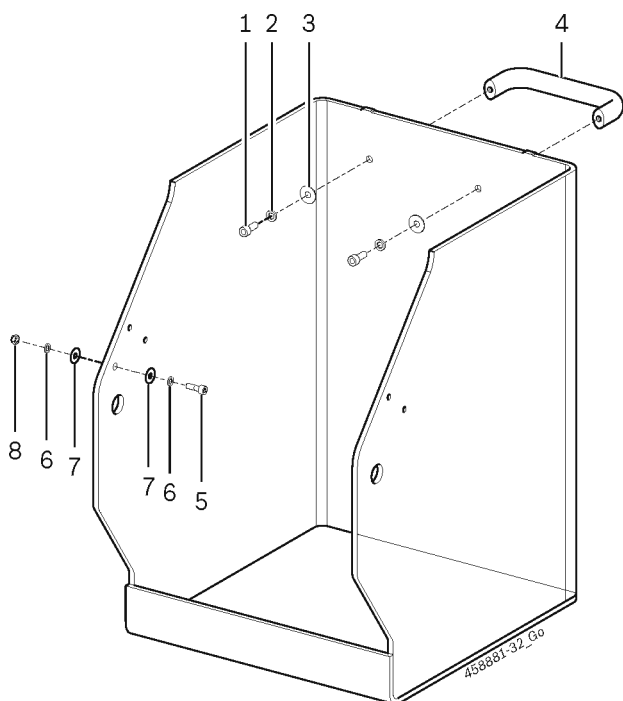


Рис. 33. Установка рукоятки и датчика закрытого положения защитного кожуха

- 1 Болты с внутренним шестигранником M6 x 16
- 2 Пружинная стопорная шайба A6
- 3 Пластиковые шайбы 18 x 6 x 0,5 мм
- 4 Рукоятка
- 5 Болт с внутренним шестигранником M5 x 16
- 6 Пружинная стопорная шайба A5
- 7 Пластиковая шайба 18 x 6 x 0,5 мм
- 8 Гайка M5

Установка рукоятки

- Закрепите рукоятку (рис. 33, поз. 4) на защитном кожухе, используя болты с внутренним шестигранником M6 x 16 (рис. 33, поз. 1), пружинные стопорные шайбы A6 (рис. 33, поз. 2) и пластиковые шайбы 18 x 6 x 0,5 мм (рис. 33, поз. 3).

Установка датчика закрытого положения защитного кожуха

- Установите болт с внутренним шестигранником M5 x 16 (рис. 33, поз. 5), пружинную стопорную шайбу A5 (рис. 33, поз. 6) и пластиковую шайбу 15 x 5 x 0,5 мм (рис. 33, поз. 7) с гайкой M5 (рис. 33, поз. 8) на защитное ограждение.

I При включенном EPS 205 и закрытом защитном кожухе на внутреннем контакте защитного кожуха должен гореть светодиодный индикатор. Если этого не происходит, следует уменьшить расстояние между контактами защитного кожуха. Для этого отверните гайки контакта защитного кожуха и переместите контакт в правильное положение.

Установка защитного кожуха на ось

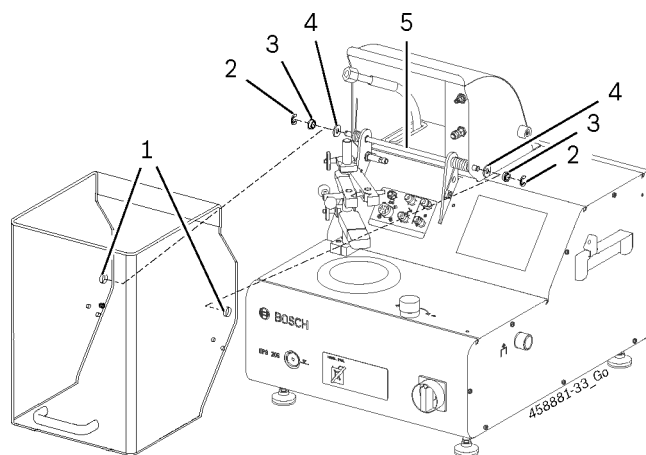


Рис. 34. Установка защитного кожуха на ось

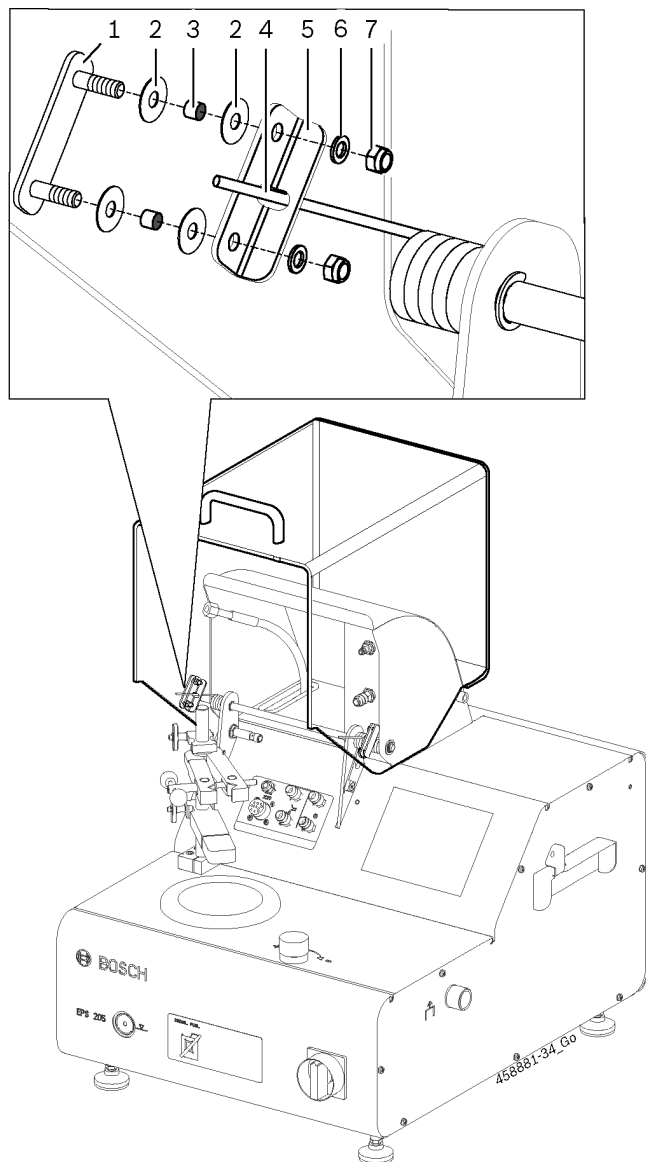
- 1 Монтажное отверстие
- 2 Стопорное кольцо
- 3 Шарикоподшипник
- 4 Пластиковая шайба 25 x 10 x 1,5 мм (черная)
- 5 Вал

! При установке защитного кожуха на вал проследите за тем, чтобы не поцарапать его.

1. Установите черные пластиковые шайбы 25 x 10 x 1,5 мм (рис. 34, поз. 4) на оба конца вала (рис. 34, поз. 5).
2. Установите защитный кожух в правильное положение на EPS 205.
3. Обеими руками аккуратно растяните защитный кожух на уровне двух монтажных отверстий и введите концы вала в эти монтажные отверстия (рис. 34, поз. 1).
4. Установите шарикоподшипники в правильное положение на обоих концах вала и запрессуйте их в монтажные отверстия.
5. Установите стопорные кольца на оба конца вала.
⇒ На этом установка защитного кожуха завершена.

I Если между шарикоподшипниками и стопорными кольцами имеется большой зазор, его можно сократить посредством установочных шайб 16 x 10 x 0,5 мм, входящих в комплект поставки. Это позволит уменьшить люфт защитного ограждения.

Установка держателя пружины



1. Откиньте до упора защитный кожух.
 2. Установите на шпильки крепежной пластины (рис. 35, поз. 1) пластиковые шайбы 15 x 5 x 0,5 мм (рис. 35, поз. 2).
 3. С левой стороны пропустите шпильки крепежной пластины через отверстия (рис. 35, поз. 3) в ограждении.
 4. Установите две пластиковых шайбы 15 x 5 x 0,5 мм (рис. 35, поз. 2) на шпильки с внутренней стороны.
 5. Отогните лапку левой пружины пальцем вниз и вставьте лапку (рис. 35, поз. 4) в правильное положение через отверстие в держателе пружины (рис. 35, поз. 5).
 6. Установите на шпильки держатель пружины с лапкой пружины в правильном положении.
 7. Установите пружинные стопорные шайбы A5 (рис. 35, поз. 6) на шпильки и используйте гайки M5 (рис. 35, поз. 7), чтобы зафиксировать держатель пружины и крепежную пластину на защитном ограждении.
 8. Выполните такую же процедуру с правой стороны защитного ограждения.
 9. Закройте защитный кожух.
- На этом установка защитного кожуха завершена.

Рис. 35. Установка держателя пружины

- 1 Крепежная пластина
- 2 Пластиковая шайба 15 x 5 x 0,5 мм
- 3 Отверстия в защитном кожухе
- 4 Пружина
- 5 Держатель пружины
- 6 Пружинная стопорная шайба A5
- 7 Гайка M5

4.3 Снятие транспортировочной защиты

После установки EPS 205 на верстак необходимо снять транспортировочную защиту приводного блока.

- ⚠ Перед открыванием EPS 205 прибор должен быть обязательно выключен, а штепсель должен быть извлечен из розетки трехфазной сети переменного тока.

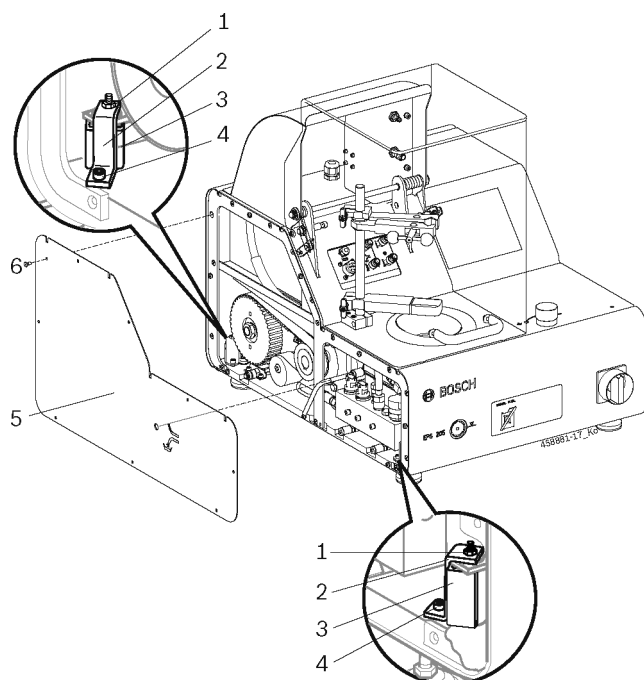


Рис. 36. Снятие транспортировочных защитных приспособлений

- 1 Шестигранная гайка
- 2 Транспортировочное защитное приспособление
- 3 Транспортировочное защитное приспособление
- 4 Болты
- 5 Крышка корпуса
- 6 Болты

1. Выверните болты (8 шт.), фиксирующие левую крышку корпуса (рис. 36, поз. 6).
2. Снимите крышку корпуса (рис. 36, поз. 5).
3. Отверните шестигранные гайки (2 шт.) транспортировочных защитных приспособлений (рис. 36, поз. 1).
4. Выверните болты (2 шт.) транспортировочных защитных приспособлений (рис. 36, поз. 4).
5. Снимите транспортировочные защитные приспособления (2 шт.) (рис. 36, поз. 2 и 3).
6. Установите на место и зафиксируйте крышку корпуса.

- ⓘ Сохраните транспортировочные защитные приспособления и болты для дальнейшего использования. Перевозить EPS 205 разрешается только с установленной транспортировочной защитой.

4.4 Электрическое соединение

- ⚠ EPS 205 разрешается подключать исключительно к симметричной трехфазной электрической сети переменного тока с заземлением (400 В) посредством соответствующего разъема. EPS 205 должен быть снабжен защитным плавким предохранителем номиналом 16 А. Прочтите информацию на паспортной табличке на задней стороне EPS 205.

- Подключите EPS 205 к трехфазной электрической сети переменного тока.

4.5 Подсоединение сжатого воздуха/ внешнего экстрактора

1. Установите давление сжатого воздуха на сервисном блоке в диапазоне от 0,5 до 0,8 МПа.
2. Подсоедините магистраль подачи сжатого воздуха к задней стороне прибора (рис. 2, поз. 2).
3. При использовании внешнего экстрактора его следует подключить к соответствующему соединению (рис. 1, поз. 4).

- ⓘ Мы рекомендуем подключить к EPS 205 блок экстракции и фильтрации масляного тумана.

4.6 Заправка испытательным маслом

- ⚠ При слишком быстром наливании испытательное масло может вытечь через повернутый вверх промывочный дренаж или через соединение для внешнего экстрактора.

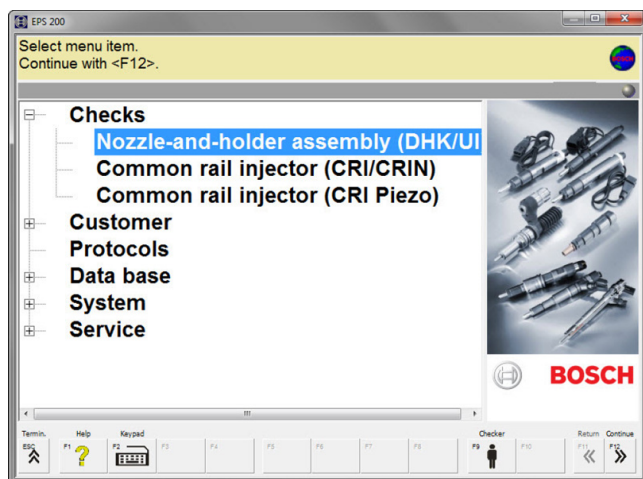
1. Поверните промывочный дренаж (рис. 3, поз. 6) вверх.
2. Очень медленно и аккуратно залейте испытательное масло (ISO 4113) в распылительную камеру (рис. 3, поз. 4). Емкость масляного бака составляет приблизительно 6,5 л.
3. Заливайте испытательное масло до тех пор, пока оно не поднимется над отметкой на индикаторе уровня масла (рис. 1, поз. 8).
⇒ EPS 205 готов к работе.

- ⓘ После первого испытания форсунок DHK/UI или CRI/CRIN, CRI Piezo уровень на индикаторе уровня масла понизится, поскольку испытательное масло распределится по гидравлическим трубопроводам EPS 205. Проверьте уровень масла после первого испытания и при необходимости долейте масло. Если уровень точно соответствует отметке индикатора уровня масла, можно добавить максимум 1,5 л испытательного масла. Уровень масла должен всегда находиться над отметкой, но при этом оставаться в пределах смотрового окна.

4.7 Языковые настройки EPS 205

4.7.1 Языковая настройка экранной клавиатуры

1. Включите EPS 205 при помощи главного выключателя.
 - ⇒ EPS 205 запустится.
 - ⇒ На сенсорном экране появятся языковые настройки экранной клавиатуры.
2. Выберите желаемый язык экранной клавиатуры. Подтвердите выбор, нажав **<OK>**.
 - ⇒ Запустится системное программное обеспечение EPS 200 (стандартный язык — английский).
 - ⇒ Появится начальный экран.



4.7.2 Языковая настройка системного программного обеспечения EPS 200

После запуска системного программного обеспечения EPS 200 следует настроить язык, который будет использоваться при работе с EPS 205 (на заводе по умолчанию настроен английский язык).

Процедура:

1. Начальный экран: выберите **«System >> Settings»** (Система >> Настройки).
2. Выберите требуемый язык.
3. Сохраните настройку и продолжите, нажав **<F12>**.
 - ⇒ На этом настройка языка завершена.

 Системное программное обеспечение описано в онлайн-справке. Онлайн-справку можно вызвать из любого диалогового окна, нажав **<F1>**. Ее нельзя открыть во время испытания форсунок CRI/CRIN и CRI Piezo.

 Не устанавливайте ESI[tronic] 2.0 на EPS 205.

4.7.3 Установка ПО с компакт-диска TestData

Новейшие испытательные тест-планы и заданные значения для различных форсунок Bosch содержатся на компакт-диске TestData CD. Их необходимо установить для нормальной работы.

Процедура:

1. Завершите работу системного программного обеспечения EPS 200.
2. Подключите питание к DVD-дисководу и подсоедините его к EPS 205 (рис. 5, поз. 4; см. инструкции по эксплуатации 1 689 989 148).
3. Вставьте компакт-диск TestData CD 1 687 370 270 в DVD-дисковод.
4. Дважды нажмите, чтобы открыть **«My Computer»** (Мой компьютер) на рабочем столе.
5. Дважды нажмите, чтобы открыть TestData CD* (например, * = 2014A).
6. Дважды нажмите, чтобы запустить Setup.exe.
 - ⇒ Через несколько секунд появится диалоговое окно **«Select Setup Language»** (Выбор языка установки).
7. Выберите язык установки (например, «English» для Великобритании) и подтвердите выбор, нажав **<OK>**.
 - ⇒ Появится начальный экран.
8. Прочтите информацию на начальном экране и нажмите **<Continue>** (Продолжить), чтобы продолжить установку.
9. Выберите компонент EPS 200 и нажмите **<Continue>** (Продолжить), чтобы продолжить установку.
 - ⇒ На экране будут показаны выбранные компоненты.
10. Продолжите, нажав **<Install>** (Установить).
 - ⇒ Будет произведена установка ПО TestData.
11. Завершите установку, нажав **<Complete>** (Завершить).
12. Отсоедините DVD-дисковод.
 - На этом установка базы данных завершена.

5. Эксплуатация

5.1 Включение/выключение

- Чтобы включить EPS 205, используйте центральный главный выключатель на передней стороне блока (см. рис. 1, поз. 6).
 - ⇒ После включения запустится операционная система Windows, а затем — системное программное обеспечение EPS 200.
- **Перед выключением** с помощью центрального главного выключателя сначала завершите работу системного программного обеспечения EPS 200, а затем — операционной системы Windows.

 Перед повторным включением EPS 205 прибор должен оставаться выключенным не менее 60 секунд.

 **Не** выключайте EPS 205, пока выполняется испытание форсунки (за исключением аварийной остановки). Перед отключением разъема от трехфазной сети переменного тока обязательно деактивируйте EPS 205 посредством центрального главного выключателя на передней стороне прибора.

 USB-принтер следует обязательно подключать до включения EPS 205.

 При эксплуатации EPS 205 могут возникнуть проблемы, если применяется дополнительное оборудование (например, принтер, DVD-дисковод, соединительные кабели) от стороннего поставщика (**не** Bosch).

5.1.1 Сенсорный экран со стилусом

Для управления сенсорным экраном EPS 205 используется стилус, обладающий теми же основными функциями, что и компьютерная мышь (см. онлайн-справку).

5.1.2 Экранная клавиатура

В системном программном обеспечении EPS 200 предусмотрена экранная клавиатура для пользователей, управляемая при помощи стилуса (см. онлайн-справку). Экранная клавиатура отображается в диалоговом окне при нажатии <F2>.

5.2 Подготовка к испытанию

- Перед выполнением любых испытаний инжекторов CRI/CRIN, CRI Piezo или форсунок DHK/UI обязательно проверьте индикатор уровня масла (рис. 1, поз. 8), чтобы удостовериться в наличии достаточного количества испытательного масла в баке.
- ! Уровень испытательного масла всегда должен быть выше отметки смотрового окна.
- Мы рекомендуем ежедневно проводить проверку герметичности (уплотнительная заглушка на соединительном переходнике, см. раздел 3.6.16). Проверку герметичности можно вызвать из раздела «**Service >> Equipment diagnosis**» (Обслуживание >> Диагностика оборудования).
- Чтобы избежать загрязнения испытательного масла, все форсунки CRI/CRIN, CRI Piezo и DHK/UI перед испытанием должны быть очищены. Запрещается устанавливать для проведения испытаний поврежденные, загрязненные и/или сильно корродированные форсунки CRI/CRIN, CRI Piezo и DHK/UI.

5.3 Инструкции по очистке форсунок CRI/CRIN, CRI Piezo и DHK/UI

! **Запрещается** чистить конус сопла латунной проволочной щеткой, стальной щеткой или аналогичным инструментом, поскольку это может повредить отверстия форсунки. **Запрещается** чистить отверстия форсунки с помощью приспособления для очистки сопел 0 986 611 140. **Запрещается** чистить электрическое соединение форсунки средством для холодной очистки.

1. При помощи защитных колпачков заглушите впускное соединение, возвратное соединение и конус сопла на форсунке или закройте их.
2. Пластиковой щеткой удалите с форсунки крупные загрязнения.
3. Предварительно очистите форсунку с помощью средства для холодной очистки.

! Используйте чистящее средство Tackapur TR 13 или аналогичное чистящее средство для удаления коррозии и нагара, предназначенное для ультразвуковой очистки.

4. Снимите защитный колпачок с конуса сопла.
5. Закрепите форсунку в подходящем удерживающем приспособлении и погрузите ее в ультразвуковую ванну так, чтобы стопорная гайка сопла была полностью покрыта чистящим средством.
6. Установите температуру очистки от 60 °C до 70 °C.
7. Приблизительно через 15 минут извлеките форсунку из ультразвуковой ванны и высушите сжатым воздухом.

i После очистки обязательно храните форсунки в чистом закрытом контейнере, чтобы предотвратить их загрязнение (например, пылью, стружкой).

i Также ознакомьтесь с дополнительными инструкциями по очистке в инструкциях по ремонту ESI[tronic] 2.0.

5.4 Эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность травмы.

При неправильном подсоединении гидравлической арматуры испытательного оборудования и тестируемых форсунок может произойти высоконапорная утечка испытательного масла или элементы испытательного оборудования могут разрушиться в ходе проверки. Это может стать причиной травмы или материального ущерба.

- Перед включением убедитесь, что все шланги правильно подключены к EPS 205 и испытываемой форсунке.
- Протекающие и неисправные шланги подлежат замене.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность получения травм рук.

Неконтролируемое закрывание защитного кожуха может привести к перелому или травмированию пальцев.

- Всегда закрывайте защитный кожух при помощи рукоятки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность получения ожогов от горячих поверхностей.

Контакт с горячими элементами и горячим испытательным оборудованием (например, топливоприемной камерой) может вызвать тяжелые ожоги.

- Тестируемые компоненты и испытательное оборудование должны остыть.
- Надевайте защитные перчатки.

5.4.1 Символы и таблица соединений для форсунок CRI/CRIN, CRI Piezo и DHK/UI

Элемент	Промышленное соединение для возврата объема	Соединение для измерения возвращаемого объема	Соединение для измерения объема впрыскиваемого топлива	Соединительный кабель X20
CRI/CRIN CRI Piezo	Не требуется			Да
DHK/UI		Не требуется		Не требуется

5.4.2 Процедура испытания форсунок DHK/UI

! Запрещается испытывать поврежденные и/или сильно коррозированные форсунки.

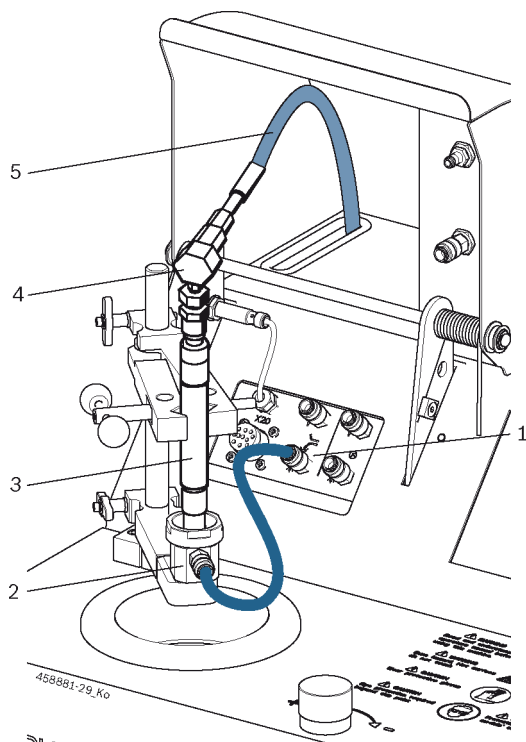


Рис. 37. Схема подсоединения форсунки DHK/UI

- 1 Промывочное соединение/контрольное соединение DHK/UI
- 2 Топливоприемная камера
- 3 Форсунка DHK/UI
- 4 Соединительный переходник
- 5 Шланг высокого давления

! Необходимые условия для проверки и регулировки форсунок DHK/UI можно найти в инструкциях по проведению испытаний форсунок DHK/UI в ESI[tronic] 2.0. Эти инструкции по проведению испытаний не входят в комплект поставки. ESI[tronic] 2.0 **невозможно** установить на EPS 205.

Процедура:

1. Очистите форсунку DHK/UI (см. раздел 5.3).
2. Установите топливopриемную камеру на форсунку DHK/UI.

! Форсунку UI можно подсоединить только с использованием соединительного переходника UI (особые комплектующие).

3. Закрепите форсунку DHK/UI (рис. 37, поз. 3) в зажиме (рис. 3, поз. 3).

! Чтобы избежать перекручивания и преждевременного износа, не подключайте шланг высокого давления непосредственно к форсунке DHK/UI.

4. Подсоедините шланг высокого давления при помощи соединительного переходника (рис. 37, поз. 4, 5) к форсунке DHK/UI.

! Соединительный переходник нужно затягивать моментом от 25 до 30 Н·м. Если соединение между соединительным переходником и форсункой DHK/UI протекает, резьбовое соединение **не** следует подтягивать. В случае протечки снова разберите соединение, очистите уплотнительную поверхность и повторно установите соединительный переходник, используя правильный момент затяжки.

5. Подсоедините шланг 1 680 712 362 к быстроразъемной муфте топливopриемной камеры (рис. 37, поз. 2) и к «промывочному и контрольному соединению DHK/UI» (рис. 37, поз. 1).
6. Закройте защитный кожух.
7. Проведите испытание.

! Испытание форсунок DHK/UI описано в онлайн-справке.

5.4.3 Процедура испытания инжекторов CRI

! Запрещается испытывать поврежденные и/или сильно коррозированные инжекторы.

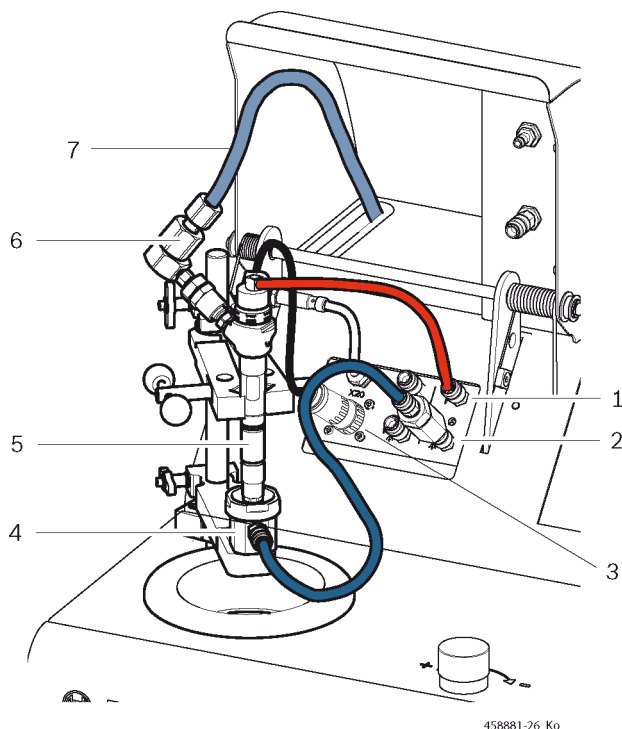


Рис. 38. Схема подсоединения форсунки CRI

- 1 Соединение для измерения возвращаемого объема
- 2 Соединение для измерения объема впрыскиваемого топлива с впускным фильтром
- 3 Гнездо
- 4 Топливopриемная камера
- 5 Форсунка CRI
- 6 Соединительный переходник
- 7 Шланг высокого давления

i Для инжекторов другой марки (не Bosch) следует использовать набор комплектующих 1 687 010 399 (особые комплектующие)

i Необходимые условия для проверки и регулировки инжекторов CRI можно найти в инструкциях по проведению испытаний форсунок CRI в ESI[tronic] 2.0. Эти инструкции по проведению испытаний не входят в комплект поставки стенда. ESI[tronic] 2.0 **невозможно** установить на EPS 205.

Процедура:

1. Очистите инжектор CRI (см. раздел 5.3).

i Перед установкой топливopриемной камеры (рис. 38, поз. 4) на инжектор CRI выполните «проверку герметичности».

2. Закрепите форсунку CRI (рис. 38, поз. 5) в зажиме (рис. 3, поз. 3).

! Чтобы избежать перекручивания и преждевременного износа, не подключайте шланг высокого давления напрямую к инжектору CRI.

3. Подсоедините шланг высокого давления при помощи соединительного переходника (рис. 38, поз. 6, 7) к инжектору CRI.

! Соединительный переходник нужно затягивать с моментом от 25 до 30 Н·м. Если соединение между соединительным переходником и инжектором CRI протекает, резьбовое соединение **не** следует подтягивать. В случае протечки снова разберите соединение, очистите уплотнительную поверхность и повторно установите соединительный переходник, используя правильный момент затяжки.

4. Подсоедините шланг 1 680 712 287 к возвратному соединению инжектора CRI и к «соединению для измерения возвращаемого объема» (рис. 38, поз. 1).

5. Подсоедините предусмотренный адаптерный кабель (1 684 465 574, 1 684 465 575) к форсунке CRI и к «гнезду» (рис. 38, поз. 3).

! Проложите предусмотренный адаптерный кабель таким образом, чтобы он не касался горячих шлангов.

6. Вставьте впускной фильтр в «соединение для измерения объема впрыскиваемого топлива» (рис. 38, поз. 2).

7. Закройте защитное ограждение.

8. Проведите испытание.

i После «проверки герметичности» установите топливopриемную камеру на инжектор, а шланг 1 680 712 362 подсоедините к быстроразъемной муфте топливopриемной камеры и через впускной фильтр к «соединению для измерения объема впрыскиваемого топлива» (рис. 38, поз. 2).

i Испытание инжекторов CRI описано в онлайн-справке.

5.4.4 Процедура испытания инжекторов CRIN

! Запрещается испытывать поврежденные и/или сильно корродированные инжекторы.

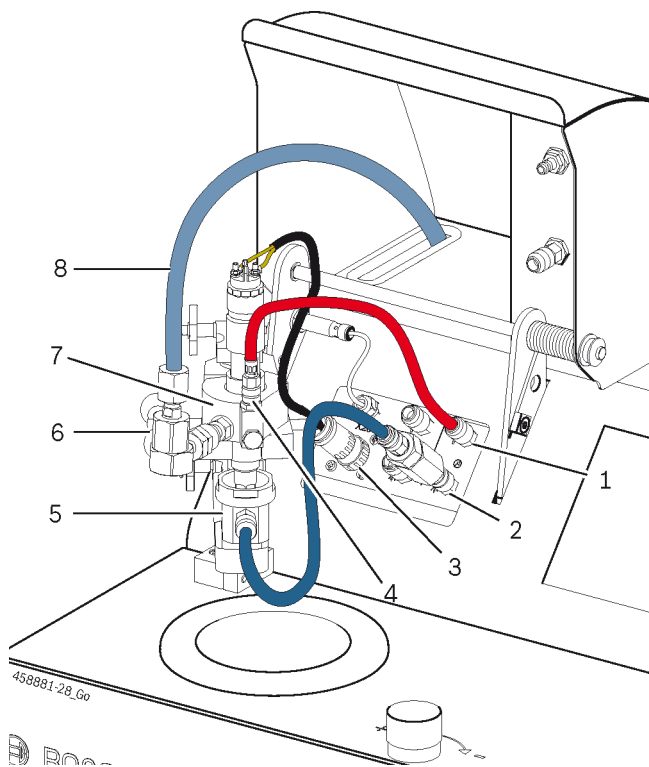


Рис. 39. Схема подсоединения форсунки CRIN

- 1 Соединение для измерения возвращаемого объема
- 2 Соединение для измерения объема впрыскиваемого топлива с впускным фильтром
- 3 Гнездо CRIN
- 4 Возвратное соединение CRIN
- 5 Топливopриемная камера
- 6 Соединительный переходник
- 7 Испытательный переходник
- 8 Шланг высокого давления

i Необходимые условия для проверки и регулировки инжекторов CRIN можно найти в инструкциях по проведению испытаний инжекторов CRIN в ESI[tronic] 2.0. Эти инструкции по проведению испытаний не входят в комплект поставки стенда. ESI[tronic] 2.0 **невозможно** установить на EPS 205.

Процедура:

1. Очистите инжектор CRIN (см. раздел 5.3).

i Перед установкой топливopриемной камеры (рис. 39, поз. 5) на инжектор выполните «проверку герметичности».

2. Подсоедините испытательный переходник к инжектору CRIN (рис. 39, поз. 7); для получения дополнительной информации см. раздел 3.6.10.
3. Закрепите инжектор CRIN в зажиме (рис. 3, поз. 3).

! Чтобы избежать перекручивания и преждевременного износа, не подключайте шланг высокого давления непосредственно к инжектору CRIN.

4. Подсоедините шланг высокого давления при помощи соединительного переходника (рис. 39, поз. 6, 8) к инжектору CRIN.

! Соединительный переходник нужно затягивать моментом от 25 до 30 Н·м. Если соединение между соединительным переходником и инжектором CRIN протекает, резьбовое соединение **не** следует подтягивать. В случае протечки снова разберите соединение, очистите уплотнительную поверхность и повторно установите соединительный переходник, используя требуемый момент затяжки.

5. Подключите шланг 1 680 712 360 к возвратному соединению инжектора CRIN (рис. 39, поз. 4) и к «соединению для измерения возвращаемого объема» (рис. 39, поз. 1) на EPS 205.
6. Подсоедините адаптерный кабель (1 684 465 576) к инжектору CRIN и к «гнезду» (рис. 39, поз. 3).

! Проложите адаптерный кабель таким образом, чтобы он не касался горячих шлангов.

7. Вставьте впускной фильтр в «соединение для измерения объема впрыскиваемого топлива» (рис. 39, поз. 2).
8. Закройте защитное ограждение.
9. Проведите испытание.

i После «проверки герметичности» установите топливopриемную камеру на инжектор, а шланг 1 680 712 362 подсоедините к быстроразъемной муфте топливopриемной камеры и через впускной фильтр к «соединению для измерения объема впрыскиваемого топлива» (рис. 39, поз. 2).

i Испытание инжекторов CRIN описано в онлайн-справке.

5.4.5 Процедура испытания инжекторов CRI Piezo



ОПАСНОСТЬ. Опасность получения смертельной травмы в результате воздействия электромагнитного излучения.

Высокие напряжения на инжекторах CRI Piezo (управление пьезокристаллом) и в адаптерных кабелях являются возможной причиной смертельных травм для людей с кардиостимуляторами.

- Лица с кардиостимуляторами не допускаются к выполнению испытаний инжекторов типа CRI Piezo (инжектор Common Rail).

! Запрещается испытывать поврежденные и/или сильно корродированные инжекторы.

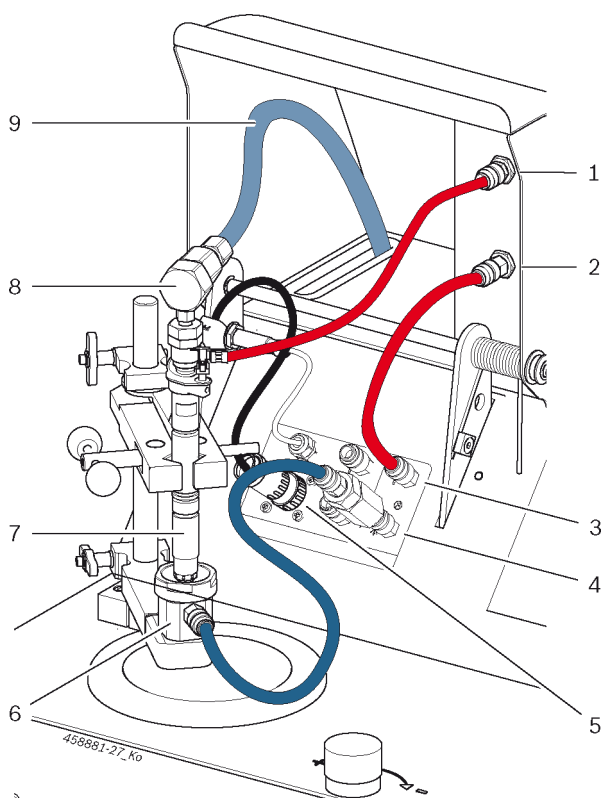


Рис. 40. Схема подсоединения инжектора CRI Piezo

- 1 Впускное соединение возвратной магистрали инжектора CRI Piezo
- 2 Выпускное соединение возвратной магистрали инжектора CRI Piezo
- 3 Соединение для измерения возвращаемого объема
- 4 Соединение для измерения объема впрыскиваемого топлива с впускным фильтром
- 5 Гнездо CRI Piezo
- 6 Топливоприемная камера
- 7 Инжектор CRI Piezo
- 8 Соединительный переходник
- 9 Шланг высокого давления

I Для инжекторов сторонних производителей (не Bosch) следует использовать набор комплектующих 1 687 010 400 (аксессуары).



Необходимые условия для проверки и регулировки инжекторов CRI Piezo можно найти в инструкциях по проведению испытаний инжекторов CRI Piezo в ESI[tronic] 2.0. Эти инструкции по проведению испытаний не входят в комплект поставки стенда. ESI[tronic] 2.0 **невозможно** установить на EPS 205.

Процедура:

1. Очистите инжектор CRI Piezo (см. раздел 5.3).



Перед установкой топливopриемной камеры (рис. 40, поз. 6) на инжектор выполните «проверку герметичности».

2. Закрепите инжектор CRI Piezo (рис. 40, поз. 7) в зажиме (рис. 3, поз. 3).



Чтобы избежать перекручивания и преждевременного износа, не подключайте шланг высокого давления непосредственно к инжектору CRI Piezo.

3. Подсоедините шланг высокого давления при помощи соединительного переходника (рис. 40, поз. 8, 9) к инжектору CRI Piezo.



Соединительный переходник нужно затягивать моментом от 25 до 30 Н·м. Если соединение между соединительным переходником и инжектором CRI Piezo протекает, резьбовое соединение **не** следует подтягивать. В случае протечки снова разберите соединение, очистите уплотнительную поверхность и повторно установите соединительный переходник, используя правильный момент затяжки.

4. Подключите шланг 1 680 703 078 к возвратному соединению инжектора CRI Piezo и к «впускному возвратному соединению CRI Piezo» (рис. 40, поз. 1).
5. Подключите шланг 1 680 703 079 к «выпускному возвратному соединению инжектора CRI Piezo» (рис. 40, поз. 2) и к «соединению для измерения возвращаемого объема» (рис. 40, поз. 3).
6. Подсоедините предусмотренный адаптерный кабель (1 684 465 669, 1 684 465 671) к инжектору CRI Piezo и к «гнезду» (рис. 40, поз. 5).



Проложите предусмотренный адаптерный кабель таким образом, чтобы он не касался горячих шлангов.

7. Вставьте впускной фильтр в «соединение для измерения объема впрыскиваемого топлива» (рис. 40, поз. 4).
8. Закройте защитный кожух.
9. Проведите испытание.



После «проверки герметичности» установите топливopриемную камеру на инжектор, а шланг 1 680 712 362 подсоедините к быстроразъемной муфте топливopриемной камеры и через впускной фильтр к «соединению для измерения объема впрыскиваемого топлива» (рис. 40, поз. 4).



Испытание инжекторов CRI Piezo описано в онлайн-справке.

5.5 Долив испытательного масла

Испытательное масло следует долить, если его уровень опустился ниже отметки на индикаторе уровня масла (рис. 1, поз. 8).

! При слишком быстром наливании испытательное масло может вытечь через повернутый вверх промывочный дренаж или через соединение для внешнего экстрактора.

1. Поверните промывочный дренаж (рис. 3, поз. 6) вверх.
2. Очень медленно и аккуратно залейте испытательное масло (ISO 4113) в распылительную камеру (рис. 3, поз. 4).

I Если уровень точно соответствует отметке индикатора уровня масла, можно добавить максимум 1,5 л испытательного масла.

3. Заливайте испытательное масло до верхней видимой границы индикатора уровня масла.
⇒ EPS 205 снова готов к работе.

5.6 Описание программы

I Системное программное обеспечение описано в онлайн-справке. Онлайн-справку можно вызвать из любого диалогового окна, нажав <F1>. Ее нельзя открыть во время испытания инжекторов CRI/CRIN и CRI Piezo.

5.7 Обновление программного обеспечения

! Перед обновлением системного программного обеспечения мы рекомендуем выполнить резервное копирование базы данных (см. онлайн-справку).

! При восстановлении операционной системы с использованием компакт-диска Product Recovery CD удаляются все клиентские данные, протоколы, сгенерированные пользователем испытательные процедуры и опорные значения давления для форсунок Common Rail, сохраненные в EPS 205. Перед восстановлением операционной системы мы рекомендуем сделать резервную копию базы данных. Задание калибровочных значений датчика давления должно быть повторно выполнено специалистом службы поддержки клиентов/отдела технического контроля вслед за установкой программного обеспечения с компакт-диска Product Recovery CD. Калибровочные значения для форсунок в сборе (DHK/UI) и калибровочный коэффициент расходомера хранятся в триггерной электронной схеме и не удаляются при восстановлении.

Обновление программного обеспечения описано в онлайн-справке в разделе «**System >> Software**» (Система >> Программное обеспечение).

5.8 Неисправности

I В отношении неисправностей в системном программном обеспечении EPS 200 следуйте экранной инструкцией. Если проблеме не удается устранить, следует уведомить об этом службу поддержки клиентов.

Неисправность	Устранение
ЖК-дисплей остается пустым после включения.	Проверьте электрическое соединение (при нормальной подаче питания вентилятор на задней стороне EPS 205 должен работать, а кольцевая лампа в инжекционной камере должна гореть).
Испытательное масло не удаляется должным образом при проведении проверки формы распыла.	1. Проверьте пневматическое соединение (0,5–0,8 МПа). 2. Правильно настройте контроллер внутренней экстракции.
После нажатия на сенсорный экран стилусом указатель мыши не появляется в том же месте.	Выполните регулировку сенсорного экрана (см. онлайн-справку).

6. Техническое обслуживание

6.1 Очистка

Очистите защитный кожух влажной ветошью (смоченной только водой с моющим средством) или средством для очистки пластика.

⚠ Защитный кожух **не** следует чистить, используя чистящие средства на основе спирта, например стеклоочистители.

Вентиляционную решетку, корпус и ЖК-дисплей EPS 205 чистите исключительно мягкой ветошью и нейтральными моющими средствами. Не используйте абразивные чистящие средства и грубую ветошь.

⚠ Для очистки ЖК-дисплея применяйте только чистую ветошь.

6.2 Обслуживание

Как и все технически сложные устройства, EPS 205 требует квалифицированного обслуживания через фиксированные интервалы времени. Указанные интервалы действительны для эксплуатации EPS 205 в условиях 8-часового рабочего дня.

6.2.1 Интервалы обслуживания

Выполняемые работы	Раз в день ^{*)}	Раз в неделю ^{*)}	Каждые 3 месяца ^{*)}	Раз в год ^{*)}	Каждые 2 года ^{*)}	Каждые 3 года ^{*)}
Проверка герметичности (см. онлайн-справку)	X				X	
Очистка вентиляционных решеток (см. раздел 6.1)			X		X	
Замена шланга высокого давления (см. раздел 6.2.2)						X
Проверка шлангов (см. раздел 6.2.3)	X				X	
Очистка распылительной камеры и крышки кольцевой лампы (см. раздел 6.2.4)			X		X	
Замена испытательного масла и очистка бака ¹⁾ (см. раздел. 6.2.5)			X		X	
Замена впускного фильтра в баке для испытательного масла ²⁾ (см. раздел. 6.2.6)				X	X	
Замена трубчатого фильтра расходомера ¹⁾ (см. раздел 6.2.7)			X		X	
Проверка зубчатого ремня (см. раздел 6.2.8)				X	X	
Замена зубчатого ремня ³⁾ (см. раздел 6.2.9)					X	
Замена сменного элемента впускного фильтра ⁴⁾ (см. раздел 6.2.10)		X			X	

^{*)} Выполняется клиентом.

^{*)} Выполняется отделом технического контроля/службой поддержки клиентов при выполнении основного обслуживания.

- ¹⁾ Каждые 3 месяца или после испытания 200 форсунок.
- ²⁾ Раз в год или после испытания 1500 форсунок.
- ³⁾ Каждые 2 года или после испытания 3000 форсунок.
- ⁴⁾ Раз в неделю или после испытания 30 очищенных форсунок.

6.2.2 Замена шланга высокого давления

Заменяйте шланги высокого давления (рабочее давление более 60 бар) каждые 3 года (см. дату производства шланга высокого давления) даже при отсутствии видимых дефектов, способных сказаться на безопасности.

Замену шлангов высокого давления (рис. 1, поз. 10) должны выполнять исключительно специалисты службы поддержки клиентов.

6.2.3 Проверка шлангов

Всегда аккуратно обращайтесь со шлангами (шлангами высокого и низкого давления) и проверяйте их перед использованием. Шланги подлежат замене, если при проверке на них обнаружены следующие признаки повреждения:

- трещины, хрупкие участки, истирание или вздутие оболочки шланга;
- перегибы шлангов;
- заедающие накидные гайки или быстроразъемные муфты;
- деформированный или поврежденный конец шлангового соединения (уплотнительный конус, вставной ниппель и т. д.);
- утечка через фитинг;
- коррозия на фитинге, если в результате этого уменьшается прочность.

⚠ Поврежденные шланги не подлежат ремонту.

6.2.4 Очистка распылительной камеры и крышки кольцевой лампы

Для удаления крупных загрязнений очистите распылительную камеру чистой ветошью. При необходимости протрите чистой ветошью крышку кольцевой лампы внутри распылительной камеры.

6.2.5 Замена испытательного масла

! Перед заменой испытательного масла следует выключить и отсоединить EPS 205 от трехфазной сети переменного тока.

! В процессе использования испытательное масло испаряется, нагревается, подвергается воздействию высоких давлений, окисляется и подвергается воздействию посторонних веществ. Поэтому для обеспечения соответствия требуемым стандартам качества испытательного масла его следует регулярно проверять. Это следует делать при тестировании форсунок. Испытательное масло подлежит обязательной замене при значительном потемнении (по сравнению со свежим маслом). Загрязнение испытательного масла может привести к отклонениям в измеряемых значениях и к повреждению как EPS 205, так и форсунок в ходе испытаний.

Одобранные типы испытательного масла:

Тип	Производитель
SHELL Calibration Fluid S 9365	Shell International
SHELL V-OIL 1404	Shell Germany
SHELL Normalfluid B. R.	SHELL France
VISCOR Calibration Fluid 1487 AW-2	Rock Valley
CASTROL fluido para Calibracao 4113	Castrol Brazil
ESSO EGL 70 147	Esso AG
BENZ UCF-1 Calibration Fluid	Benz Oil
DIVINOL Calibration Fluid 2928V3	Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG

Процедура:

1. Выключите EPS 205.
 2. Отсоедините EPS 205 от трехфазной сети переменного тока.
 3. Выверните винты (8 шт.), фиксирующие левую крышку корпуса (рис. 41, поз. 6).
 4. Снимите крышку корпуса (рис. 41, поз. 5).
 5. Отверните провод «массы» от боковой панели корпуса (рис. 41, поз. 7).
- !** Масло начнет течь через шланг сразу же после подсоединения быстроразъемной муфты к EPS 205. Поэтому обязательно заранее поместите конец шланга в маслосборник.
6. Поместите конец шланга (рис. 41, поз. 4; 1 680 712 283) без быстроразъемной муфты в маслосборник (рис. 41, поз. 3).
 7. Вставьте быстроразъемную муфту этого шланга (1 680 712 283) в быстроразъемную муфту бака для испытательного масла (рис. 41, поз. 1).
- ⇒ Испытательное масло стечет в маслосборник.

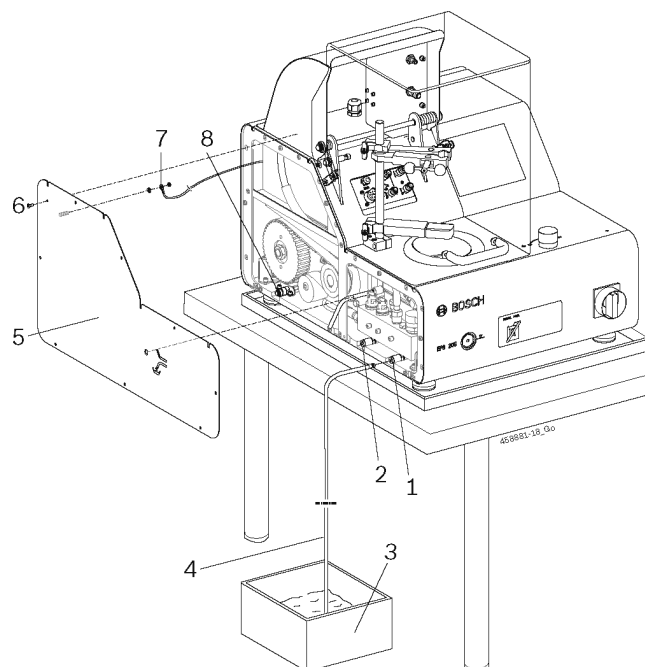


Рис. 41. Слив испытательного масла

- 1 Быстроразъемная муфта бака с испытательным маслом
- 2 Быстроразъемная муфта отстойной камеры
- 3 Маслосборник
- 4 Шланг, длина 1,5 м
- 5 Крышка корпуса
- 6 Винты (8 шт.)
- 7 Провод «массы»
- 8 Быстроразъемная муфта охладителя масла

8. После слива испытательного масла из бака подсоедините шланг к быстроразъемной муфте отстойной камеры (рис. 41, поз. 2).
⇒ Испытательное масло из отстойной камеры стечет в маслосборник.
9. Когда будет произведен слив испытательного масла из отстойной камеры, подсоедините шланг к быстроразъемной муфте охладителя масла (рис. 41, поз. 8).
⇒ Испытательное масло из охладителя масла стечет в маслосборник.
10. После слива испытательного масла из охладителя масла отсоедините шланг от быстроразъемной муфты.
11. Очистите бак для испытательного масла чистой ветошью.
12. Прикрутите провод «массы» к крышке корпуса.
13. Установите и прикрутите крышку корпуса.

! При слишком быстром наливании испытательное масло может вытечь через повернутый вверх промывочный дренаж (рис. 3, поз. 6) или через соединение для внешнего экстрактора (рис. 1, поз. 4).

14. Очень медленно и аккуратно залейте свежее испытательное масло (ISO 4113) в распылительную камеру (рис. 3, поз. 4). Емкость масляного бака составляет приблизительно 6,5 л.
 15. Заливайте испытательное масло до тех пор, пока оно не поднимется над отметкой на индикаторе уровня масла (рис. 1, поз. 8).
- На этом замена испытательного масла завершена.

6.2.6 Замена впускного фильтра в баке для испытательного масла

! Во впускном фильтре содержатся вещества на масляной основе и вещества, опасные для воды. Поэтому утилизация должна осуществляться в соответствии с действующими правилами.

i Перед повторной заливкой испытательного масла замените впускной фильтр и смонтируйте его на EPS 205.

Процедура:

1. Перед заменой впускного фильтра слейте испытательное масло из бака (см. раздел 6.2.5, п.п. 1–8).
2. Выкрутите винты правой крышки корпуса.
3. Снимите крышку корпуса.
4. Выверните винты (4 шт.) (рис. 42, поз. 3) блока распылительной камеры.
5. Поднимите блок распылительной камеры (рис. 42, поз. 1).
6. Отсоедините шланг (рис. 42, поз. 5) от вставного соединения (рис. 42, поз. 4). Для этого необходимо отжать назад кольцо вставного соединения.
7. Отсоедините два шланга от быстроразъемных муфт (рис. 42, поз. 6).
8. Отсоедините провод кольцевой лампы от разъема (рис. 42, поз. 7).
9. Открутите провод «массы» от блока распылительной камеры (рис. 42, поз. 2).
10. Полностью извлеките блок распылительной камеры из EPS 205 и положите его рядом с EPS 205.

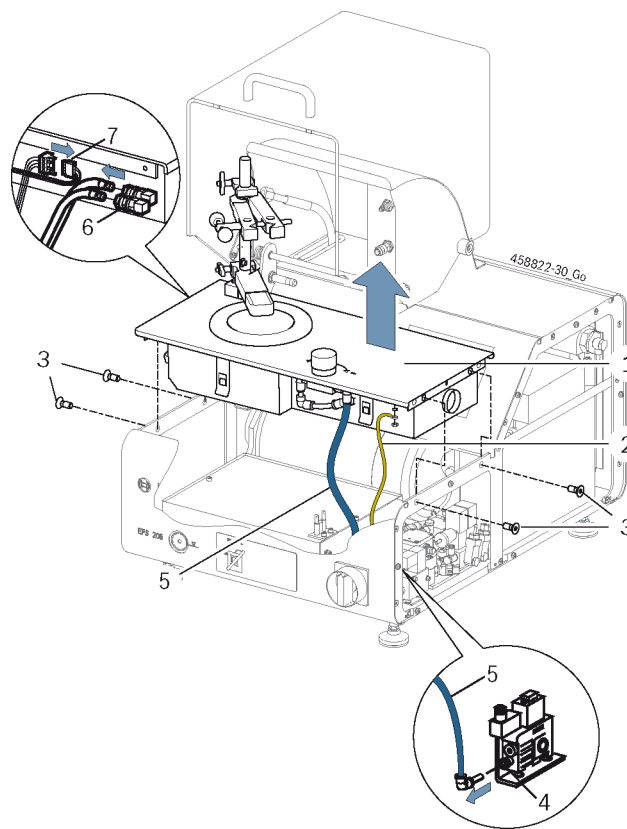


Рис. 42. Снятие блока распылительной камеры

- 1 Блок распылительной камеры
- 2 Провод «массы»
- 3 Винты
- 4 Вставное соединение
- 5 Шланг
- 6 Быстроразъемные муфты
- 7 Разъем кольцевой лампы

Процедура замены впускного фильтра:

1. Выкрутите два болта крышки бака (рис. 43, поз. 1) и снимите крышку бака (рис. 43, поз. 2).
2. Открутите гайку (рис. 43, поз. 3) впускного фильтра (рис. 43, поз. 4).
3. Отсоедините впускной фильтр от впускной трубки (рис. 43, поз. 5).

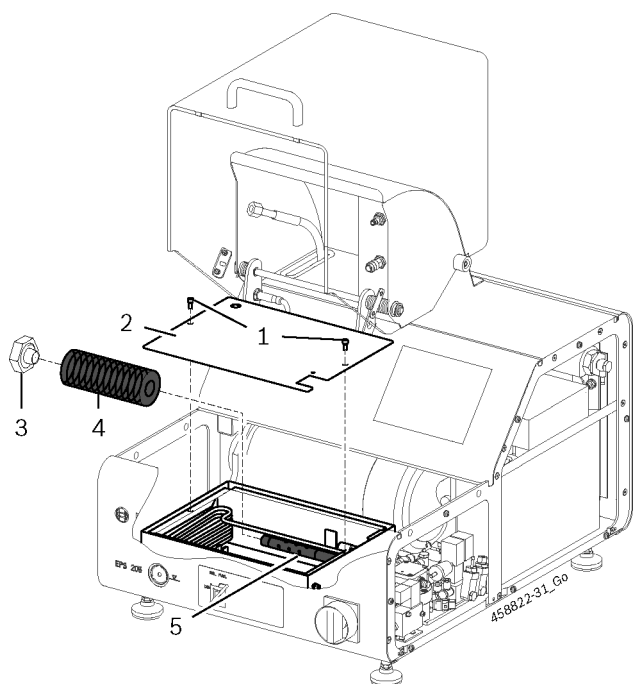


Рис. 43. Замена впускного фильтра

- 1 Болты
- 2 Крышка бака
- 3 Гайка
- 4 Впускной фильтр
- 5 Впускная трубка

4. Наденьте новый впускной фильтр на впускную трубку.
 5. Прикрутите обратно гайку.
 6. Установите на место крышку бака и прикрутите ее болтами.
 7. Повторно подсоедините шланги и провод кольцевой лампы к блоку распылительной камеры.
 8. Прикрутите провод «массы» к блоку распылительной камеры.
 9. Установите блок распылительной камеры обратно в EPS 205 и закрепите его болтами.
 10. Установите на место боковые панели и прикрутите их.
 11. Залейте испытательное масло (см. раздел 6.2.5, п. 14).
- На этом замена впускного фильтра в баке для испытательного масла завершена.

6.2.7 Замена трубчатого фильтра расходомера

❗ Перед заменой трубчатого фильтра EPS 205 следует выключить и отсоединить от трехфазной сети переменного тока.

❗ Загрязнение трубчатого фильтра расходомера может привести к отклонениям в измеряемых значениях при испытании.

❗ В трубчатом фильтре содержатся вещества на масляной основе и вещества, опасные для воды. Поэтому утилизация должна осуществляться в соответствии с действующими правилами.

Процедура:

1. Выключите EPS 205.
2. Отсоедините EPS 205 от трехфазной сети переменного тока.
3. Выкрутите винты правой крышки корпуса (8 шт.).
4. Снимите крышку корпуса.
5. Плоскогубцами сдвиньте хомуты с соединений трубчатого фильтра на шланги (рис. 44).
6. Отсоедините шланги от трубчатого фильтра.
7. Наденьте шланги на новый трубчатый фильтр, соблюдая направление потока трубчатого фильтра.
8. Плоскогубцами наденьте хомуты на соединения трубчатого фильтра.
9. Установите на место правую боковую панель и прикрутите ее.

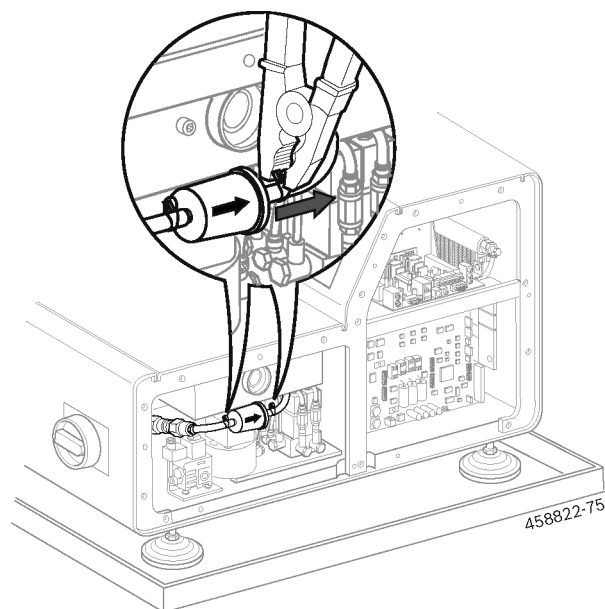


Рис. 44. Трубчатый фильтр расходомера

6.2.8 Проверка зубчатого ремня

Проверку состояния и натяжения зубчатого ремня разрешается выполнять только специалистам службы поддержки клиентов.

Зубчатый ремень подлежит замене, если при проверке на нем обнаружены следующие признаки повреждения:

- Зубчатый ремень имеет задиры или неисправен.
- Коррозия внутреннего проволоочного слоя зубчатого ремня.
- Сильно изношены боковые поверхности зубьев.

6.2.9 Замена зубчатого ремня

Замену зубчатого ремня разрешается выполнять только специалистам службы поддержки клиентов.

6.2.10 Замена сменного элемента впускного фильтра

 Отложения грязи во впускном фильтре возникают в том случае, если перед испытанием не была произведена очистка форсунок Common Rail или она была недостаточной.

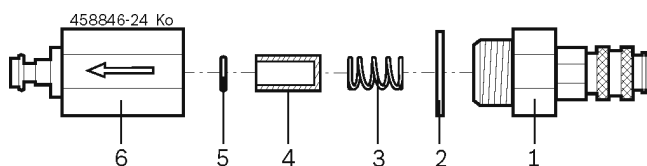


Рис. 45. Замена сменного элемента фильтра

- 1 Резьбовое соединение
- 2 Плоское уплотнительное кольцо
- 3 Пружина
- 4 Сменный элемент фильтра
- 5 Уплотнительное кольцо
- 6 Резьбовое соединение

1. Отсоедините впускной фильтр от быстроразъемных муфт.
 2. Чтобы ослабить и полностью раскрутить резьбовые соединения (рис. 45, поз. 1 и 6), используйте два гаечных ключа.
 3. Извлеките плоское уплотнительное кольцо, пружину, сменный элемент фильтра и уплотнительное кольцо (рис. 45, поз. 2, 3, 4, 5).
 4. Извлеките и утилизируйте плоское уплотнительное кольцо, сменный элемент фильтра и уплотнительное кольцо.
 5. Очистите оба резьбовых соединения чистым испытательным маслом.
 6. Установите новое уплотнительное кольцо.
 7. Установите новый сменный элемент фильтра в правильное положение.
 8. Установите новое плоское уплотнительное кольцо.
 9. Вставьте пружину.
 10. Закрутите резьбовые соединения и затяните динамометрическим ключом (момент затяжки = 50 Н·м).
- На этом замена сменного элемента фильтра завершена.

6.3 Запасные и быстроизнашивающиеся детали

Описание	Номер заказа
Соединительный переходник с гайкой M12 ^{<sup>} и гайкой M14 ^{<sup>}	1 687 023 641
Комплект запчастей для соединительного переходника, включающий в себя уплотнительное кольцо (2 шт.) и опорное кольцо (2 шт.)	1 680 210 150
Уплотнительная заглушка ^{<sup>}	1 683 370 038
Впускной штуцер	1 683 386 166
12 уплотнительных колец 9,5 x 2 ^{<sup>}	1 680 210 143
Впускной фильтр	1 687 434 067
Комплект запчастей для впускного фильтра, включающий в себя плоское уплотнительное кольцо, сменный элемент фильтра и уплотнительное кольцо (по 6 шт.) ^{<sup>}	1 687 001 974
Накатанная гайка 9 мм ^{<sup>}	1 683 373 086
Накатанная гайка 7 мм ^{<sup>}	1 683 373 087
Шланг ^{<sup>} 1,5 м (для опорожнения бака с испытательным маслом)	1 680 712 283
Шланг (впрыск) ^{<sup>}	1 680 712 362
Шланг (возвратный) ^{<sup>}	1 680 712 287
Шланг (возвратный) ^{<sup>}	1 680 712 360
Стипус	1 683 083 004
Набор адаптерных кабелей для испытания форсунок ^{<sup>} (1 684 465 574 и 1 684 465 575)	1 687 010 171
Впускной фильтр для бака с испытательным маслом (3 шт.) ^{<sup>}	1 685 431 015
Трубчатый фильтр расходомера ^{<sup>}	1 687 434 051
Зубчатый ремень ^{<sup>}	1 684 736 022
Защитный кожух	1 685 510 238
Шланг ^{<sup>} (впускное возвратное соединение CRI Piezo)	1 680 703 078
Шланг ^{<sup>} (выпускное возвратное соединение CRI Piezo)	1 680 703 079
DVD-привод	1 687 023 639
Адаптерный кабель ^{<sup>} для CRI Piezo	1 684 465 669
Адаптерный кабель ^{<sup>} для CRI Piezo	1 684 465 671
Адаптерный кабель ^{<sup>} для CRIN	1 684 465 576
Адаптерный кабель ^{<sup>} для CRI	1 684 465 574
Адаптерный кабель ^{<sup>} для CRI	1 684 465 575
Уплотнительное кольцо 12 x 2 ^{<sup>} инжекционной камеры	1 680 210 123
Уплотнительное кольцо 9 x 3 ^{<sup>} инжекционной камеры	1 680 210 132
Уплотнительное кольцо 7 x 4 ^{<sup>} инжекционной камеры	1 680 210 124

<sup> Быстроизнашивающиеся детали.

7. Вывод из эксплуатации

7.1 Перемещение

Если предполагается перемещение EPS 205, примите во внимание следующие указания:

- Отсоедините прибор от электрической сети.
- Отсоедините подвод сжатого воздуха.
- Слейте испытательное масло из бака для испытательного масла (см. раздел 6.2.5, п.п. 1–8).
- Установите на место транспортировочные защитные приспособления для приводного блока (см. раздел 4.3).
- Транспортировать EPS 205 разрешается исключительно в ящике.

При продаже EPS 205 или передаче его в другой сервисный центр вся документация, входящая в комплект поставки, должна быть отправлена вместе с прибором.

7.2 Списание

Перед списанием необходимо слить испытательное масло из EPS 205. Трубчатый фильтр расходомера, впускной фильтр в баке для испытательного масла и плоские фильтры для внешнего экстрактора в блоке распылительной камеры также должны быть сняты и утилизированы.

 Масло представляет опасность для водоемов и поэтому должно утилизироваться законодательно предусмотренным способом. Испытательное масло, в соответствии со стандартом ISO 4113, принадлежит к 1-й категории. Эта категория включает в себя масла, подлежащие вторичной переработке, масла с низкой вязкостью и минеральные масла. Оработанные масла 1-й категории не должны содержать никаких посторонних веществ, например оработанное масло другой категории или бензин. Утилизацию испытательного масла должны осуществлять коммерческие компании по утилизации оработанных масел. Утилизация является платной услугой. Для обеспечения правильной утилизации необходимо указать код 54112.

7.3 Утилизация



На EPS 205 распространяется действие Европейских директив 2012/19/EU (WEEE).

Старые электрические и электронные устройства, включая провода и комплектующие или аккумуляторные батареи, должны утилизироваться отдельно от домашнего мусора.

- Для утилизации воспользуйтесь местной системой сбора и переработки отходов.
- Правильная утилизация EPS 205 позволяет избежать причинения вреда природе и здоровью.

8. Техническая информация

8.1 EPS 205

Параметр	Значение
Номинальное напряжение трехфазного переменного тока	380–460 В
Номинальная сила тока	15 А
Предохранитель	16 А
Число фаз	3Р – РЕ
Частота тока	50 Гц/60 Гц
Номинальная мощность	4,2 кВт
Сжатый воздух	0,5–0,8 МПа
Температура хранения	–25...60 °С
Рабочая температура	5...40 °С*)
Окружающая температура, позволяющая обеспечить точность измерения	10...35 °С
Максимально допустимая относительная влажность	≤90 % (25 °С, на протяжении 24 часов)
Степень защиты	IP 22
Давление масла	180 МПа
Максимальная частота вращения	3500 об/мин
Управляющее напряжение	24 В постоянного тока
Атмосферное давление, соответствующее высоте	700–1060 гПа ≤2200 м

*) При температуре окружающего воздуха выше 25 °С следует увеличивать перерывы между тестами.

Параметр	Значение
Моменты затяжки для соединения высокого давления, резьбовой заглушки и шлангов	25–30 Н·м
Емкость бака для испытательного масла	6,5 л

8.2 Шумовое воздействие

Параметр	Значение
Уровень звукового давления на рабочем месте в соответствии со стандартом DIN EN ISO 11201	< 71,5 дБ (А)
Уровень звукового давления в соответствии со стандартом DIN EN ISO 3744	< 84,1 дБ (А)

8.3 Размеры и масса

Параметр	Значение
Габаритные размеры EPS 205 (В x Ш x Г)	580 x 560 x 780 мм
Масса EPS 205 с упаковкой	210 кг
Масса EPS 205 (без испытательного масла и упаковки)	130 кг
Маслосборник (В x Ш x Д)	30 x 570 x 720 мм

Robert Bosch GmbH
Диагностика
Franz-Oechsle-Straße 4
73207 Плохинген
ГЕРМАНИЯ
www.bosch.com
bosch.prueftechnik@bosch.com

1 689 989 185 | 2014-04-02