

## Оглавление

1.	Использованная символика	32	6.4	Проверка шлангов	46
1.1	В документации	32	6.5	Замена испытательного масла, очистка бака с испытательным маслом	46
1.1.1	Предупреждения: структура и значение	32	6.5.1	Замена испытательного масла	46
1.1.2	Символы: наименование и значение	32	6.5.2	Слив отработанного масла в место для хранения	46
1.2	На изделии	32	6.6	Замена фильтра тонкой очистки (фильтр испытательного масла и фильтр тонкой очистки) и фильтра испытательного масла (охлаждающий)	47
2.	Советы пользователю	33	6.6.1	Замена фильтра испытательного масла (охлаждающего)	47
2.1	Важные указания	33	6.6.2	Замена фильтра тонкой очистки	48
2.2	Указания по безопасности	33	6.7	Замена фильтра рейки высокого давления	49
2.3	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	33	6.8	Замена фильтров в области гидравлических соединений	50
3.	Описание продукта	33	6.8.1	Замена фильтра измерительной ячейки (PLU)	50
3.1	Правильное использование	33	6.8.2	Замена фильтрующего элемента измерительной ячейки (KEM)	51
3.2	Требования	34	6.8.3	Замена фильтра обратного слива из насоса	51
3.3	Комплект поставки	34	6.8.4	Замена фильтрующего картриджа	51
3.4	Специальные аксессуары	34	6.9	Обслуживание смазочной станции	52
3.5	Описание изделия	35	6.9.1	Замена масла и очистка бака для масла	52
3.5.1	EPS 708	35	6.9.2	Замена масляного фильтра	53
3.5.2	EPS 708 область диагонастики	36	6.10	Защитные пластины защитной крышки	54
3.5.3	EPS 708 вид сзади	37	6.11	Очистка внутренней системы охлаждения	54
3.5.4	Подача испытательного масла и внутренняя система охлаждения (специальный аксессуар, в зависимости от версии)	37	6.12	Замена вставок воздушного фильтра	54
3.5.5	Фильтры тонкой очистки	37	6.13	Запчасти и изнашивающиеся детали	54
3.5.6	Шланг высокого давления набор деталей (специальный аксессуар)	38	7.	Снятие с эксплуатации	55
3.5.7	Смазочная станция	38	7.1	Временный простой	55
3.6	Установка и первичный ввод в эксплуатацию	38	7.2	Смена места установки	55
4.	Эксплуатация	39	7.3	Утилизация	55
4.1	Включение	39	7.3.1	Водоповреждающие вещества	55
4.2	Выключение	39	7.3.2	EPS 708 и аксессуары	55
4.3	Аварийная остановка	39	7.3.3	Внутренняя система охлаждения	55
4.3.1	Активация аварийной остановки	39	8.	Моменты затяжки	56
4.3.2	Деактивация аварийной остановки	39	8.1	Детали для затяжки	56
4.4	Защитная крышка	39	8.2	Соединительные муфты	56
4.5	Закрепление насоса системы common rail	40	8.3	Приводная муфта	56
4.5.1	Соединение насоса системы common rail с коническим валом	40	8.3.1	Приводная муфта 1 686 401 024	56
4.5.2	Насос системы common rail с соединением Oldham	41	8.3.2	Моменты затяжки для резьбовых соединений	56
4.6	Подключение насоса системы common rail	42	8.4	Разрешенные крутящие моменты	56
5.	Диагностика	43	9.	Технические данные	57
5.1	Перед диагностикой	43	9.1	EPS 708	57
5.2	Включение EPS	43	9.2	Уровень шума	57
5.3	Запуск диагностики	43	9.3	Габариты и вес	57
5.4	Описание диагностики насоса	44	9.4	Давление и объемы	57
5.5	Ошибки в работе EPS 708	44	9.5	Цвета диагностического стенда	57
6.	Техобслуживание	45			
6.1	Техобслуживание	45			
6.2	Интервалы техобслуживания	45			
6.3	Проверка шланга высокого давления	46			

## 1. Использованная символика

### 1.1 В документации

#### 1.1.1 Предупреждения: структура и значение

Предупреждения указывают на опасные ситуации и их последствия для пользователя или окружающих его лиц. Кроме этого, в предупреждениях описываются меры по избежанию этих опасных ситуаций. Решающее значение имеет сигнальное слово. Оно указывает на вероятность наступления и степень опасности при несоблюдении:

Сигнальное слово	Вероятность наступления	Степень опасности при несоблюдении
ОПАСНОСТЬ	Непосредственно угрожающая опасность	Смерть или тяжелое телесное повреждение
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	Возможная угрожающая опасность	Смерть или тяжелое телесное повреждение
ОСТОРОЖНО	Возможная угрожающая ситуация	Легкое телесное повреждение

Далее Вы видите, например, предупреждение "Токоведущие части" с сигнальным словом ОПАСНОСТЬ:



**ОПАСНОСТЬ:** токоведущие части при открывании EPS 708!

Получение травм, наступление сердечной недостаточности или смерти в результате поражения электрическим током при соприкосновении с токоведущими частями.

- ┆ Работы на электрооборудовании могут выполнять только квалифицированные специалисты или лица, прошедшие инструктаж, под руководством и надзором квалифицированного специалиста.
- ┆ Перед открыванием EPS 708 отсоединить от электросети.

#### 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!



Перед вводом в эксплуатацию, подключением и использованием продуктов Роберт Бош следует ознакомиться с инструкциями по эксплуатации/руководством пользователя и особенно инструкциями по безопасности.



Предупреждение – Опасность заземления защитной крышкой!

Существует опасность травм рук и ладоней во время закрытия защитной крышки

- ┆ Всегда используйте ручку для закрытия защитной крышки.
- ┆ Когда закрываете защитную крышку, убедитесь, что ваши руки и ладони не оказались под закрывающейся крышкой.



Всегда носите защитные очки во время выполнения работ с EPS 708.



Всегда носите защитные перчатки во время работы с EPS 708.

## 2. Советы пользователю

### 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 Diesel Test Equipment".

Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием EPS 708.

### 2.2 Указания по безопасности

Все указания по безопасности Вы найдете в отдельном руководстве "Важные указания и указания по безопасности Bosch Diesel Test Equipment". Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием EPS 708.

### 2.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

EPS 708 отвечает критериям Директивы по ЭМС 2004/108/EG.

- i EPS 708 представляет собой изделие класса/категории C2 согласно EN 61 800. EPS 708 может вызвать в помещении высокочастотные помехи (радиопомехи), из-за чего могут потребоваться меры по устранению помех. В этом случае от эксплуатирующей фирмы можно потребовать проведения надлежащих мер.

## 3. Описание продукта

### 3.1 Правильное использование

Данная инструкция по эксплуатации описывает диагностический стенд системы common rail EPS 708 (здесь и далее EPS 708). EPS 708 используется для диагностики насосов системы common rail (здесь и далее CP) и инжекторов common rail (здесь и далее CRI/CRIN) производства Роберт Бош, Delphi, Denso, Siemens и Continental.

Диагностика CRI/CRIN и CP должна производиться в соответствии с инструкциями. Следует использовать только разрешенные специальные аксессуары для соединения.

- ! Клиент несет полную ответственность за правильность выполнения диагностики. Роберт Бош не принимает рекламаций и не несет ответственности за возможные последствия и ущерб, возникшие в результате неправильного определения данных и результатов диагностики со стороны пользователя.

Возможно проводить диагностику следующих компонентов с помощью специально разработанных соединений:

- Роберт Бош CP1x, CP3x, CP4x<sup>\*1</sup>
- Роберт Бош CRI1x, CRI2x, CRI3x
- Роберт Бош CRIN1x, CRIN2x, CRIN3x
- Denso, Delphi, Siemens и Continental CRI со специальным аксессуаром 1 687 010 186
- Denso, Delphi, Siemens и Continental CP со специальным аксессуаром 1 687 010 183

<sup>\*1</sup> При наличии адаптера для последующих обновлений

- ! EPS 708 не может использоваться для диагностики насосов CP2x!

- ! В зависимости от температуры окружающей среды, привод или внутренняя система охлаждения могут отключаться, если во время диагностики напряжение превышает значение, указанное в TestData CD!

- i Дальнейшая информация о фиксаторах и приводных приспособлениях, измерительных и диагностических инструментах, трубопроводах, калибровочных форсунках, и т. д. содержится в каталоге "Аксессуары и специальные аксессуары для диагностических стендов" (заказной номер 1 689 980 289).

### 3.2 Требования

- ! EPS 708 не следует оставлять включенным без присмотра. Прибор может использоваться исключительно обученным и проинструктированным персоналом или лицами, прошедшими инструктаж, под руководством и надзором квалифицированного специалиста. Все работы с электрическим и гидравлическим оборудованием должны проводиться исключительно персоналом, обладающим достаточным опытом и знаниями в области электрических и гидравлических систем!
- Если используется внешняя водяная система охлаждения, клиенту следует использовать понижающий редуктор (на 250 kPa), фильтр и выпускной клапан.
  - Температура в водяной системе охлаждения может достигать максимум 17 °C. Если температура превышает данное значение, следует установить дополнительное охлаждающее оборудование.
  - Содержимое водяной системы охлаждения следует сливать в канализационную систему с помощью маслоотделителя без выпускного приспособления.
  - Чтобы обеспечить достаточную вентиляцию EPS 708 необходим зазор в 70 сантиметров между стеной, задней частью и боковыми поверхностями (для EPS 708 без внутренней системы охлаждения). Если EPS 708 оснащен охладителем, расстояние между правой частью устройства и стеной должно составлять, по крайней мере, 1 метр. Чтобы предотвратить перегрев не следует закрывать вентиляционные отверстия на задней части EPS 708.
  - Рекомендуется вытяжка над EPS 708. Обратите внимание на возможность открытия крышки в данном случае.
  - Следует установить систему автоматического отключения.
  - Диагностику следует производить исключительно с помощью TestData CD (от 2011/1).
  - Следует установить шумоизоляцию.
  - Тренинги проводятся в тренинговом центре Роберт Бош.

### 3.3 Комплект поставки

Name	Заказной номер
EPS 708 (400 V или 200 V; с/без внутренней системы охлаждения) <sup>1)</sup>	
19" монитор со скобой	1 687 023 597 1 687 023 540
Мышка	1 687 023 607
ПК (с кабелем питания)	1 687 023 553
Шланги (6 шт.) для обратного слива из CRI/CRI Piezo	с 1 680 712 327 по 1 680 712 332
Фильтры тонкой очистки (6x) для CRI/CRI Piezo подача топлива к блоку клапанов (A к F)	1 687 434 067
Приводная муфта	1 686 401 024
Адаптерный кабель (X24 к насосу системы common rail)	1 684 463 706
Адаптерный кабель (X27 к CRI/CRI Piezo)	1 684 463 698
EP ПО CD	1 687 000 956
TestData CD	1 687 370 270
ПК ПО пакет CD	1 687 005 077
Кронштейн	1 683 000 000
Инструкции по эксплуатации	1 689 978 559 1 689 979 860 1 689 989 067 1 689 989 076

<sup>1)</sup> В зависимости от версии

### 3.4 Специальные аксессуары

Name	Заказной номер
Набор аксессуаров CP1 - CP3.X	1 687 010 346
Дооснащение CRI 846H	1 687 002 846
Набор аксессуаров для насосов системы common rail сторонних производителей	1 687 010 183
Смазочная станция дооснащение	1 687 001 931
CRI/CRIN 848H дооснащение	1 687 001 934
Самовыбрасывающийся вороток привода	1 683 105 083
Набор дополнительной оснастки для насосов системы common rail производства других поставщиков	1 687 010 184
CRI (Delphi/Denso) дооснащение	1 687 010 186
CP3.4 направляющий фланец (MAN)	1 685 702 092
Шланг высокого давления набор деталей	1 687 016 064
NRS-CP3.4 (MAN) дооснащение	1 687 001 619
Адаптер (соединение к рейке 180 MPa)	1 681 032 094
Адаптер (калибровка давления)	1 681 032 095
PDR 375	1 687 023 606
Клавиатура (в зависимости от страны)	

- i Вся информация (заказной номер, габариты) для соединительных компонентов и приводных муфт, требующихся для закрепления насосов, содержится в каталоге ToolsCATALogue на CD специальные аксессуары.

## 3.5 Описание изделия

### 3.5.1 EPS 708

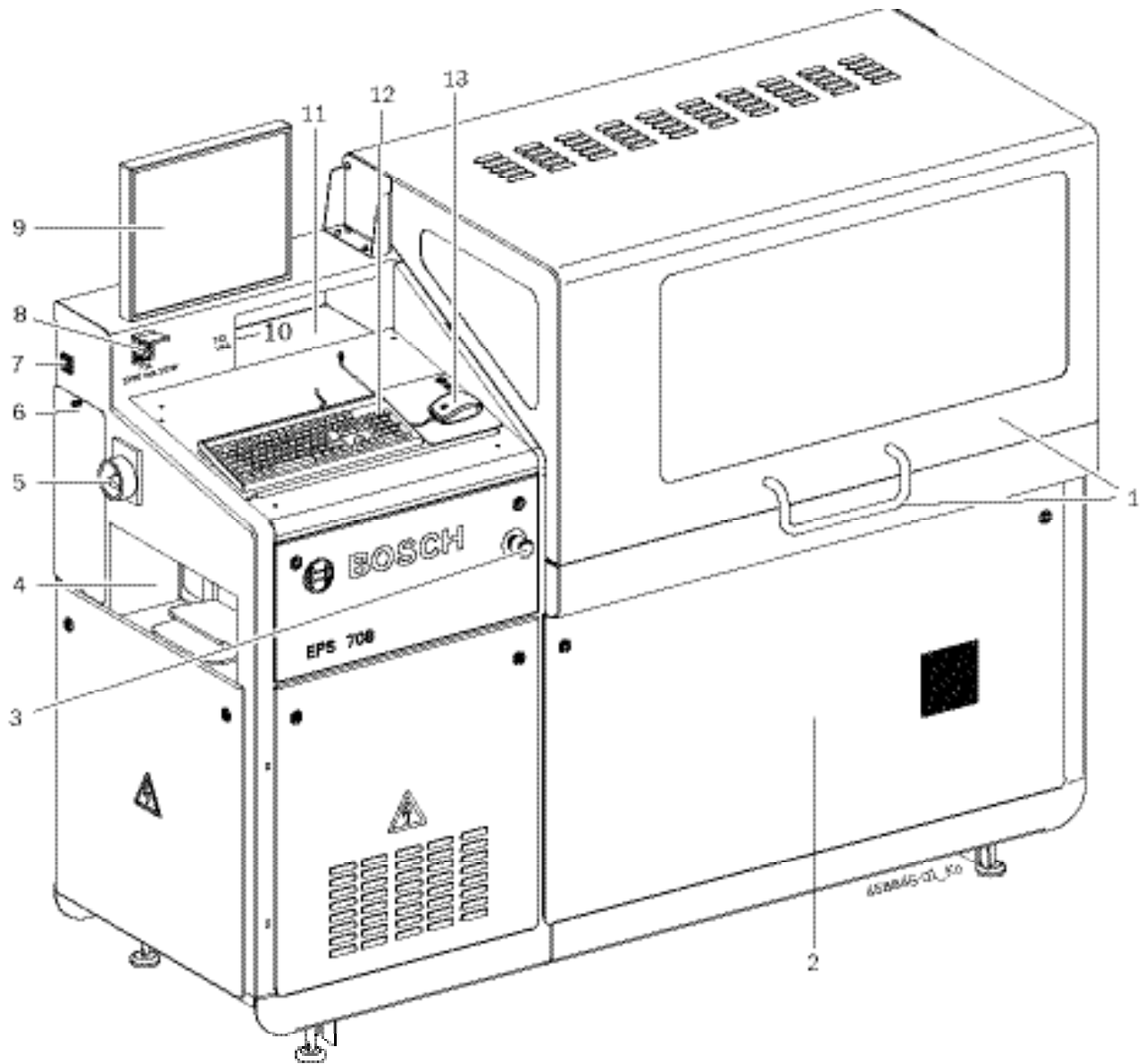


Fig. 1: EPS 708 вид спереди

- 1 Защитная крышка с ручкой
- 2 Передняя правая панель
- 3 Выключатель аварийной остановки
- 4 Отсек для принтера (специальный аксессуар)
- 5 Главный выключатель
- 6 Крышка для ПК

- 7 Сетевое соединение X20 (LAN)<sup>1)</sup>
- 8 Заземленная розетка X21 (230 V/max. 200 W)
- 9 Монитор
- 10 Порт USB X22
- 11 Отсек для хранения
- 12 Клавиатура (специальный аксессуар)
- 13 Мышка

<sup>1)</sup> Рекомендуются сетевые кабели Phoenix для сетевого соединения.

## 3.5.2 EPS 708 рабочая зона

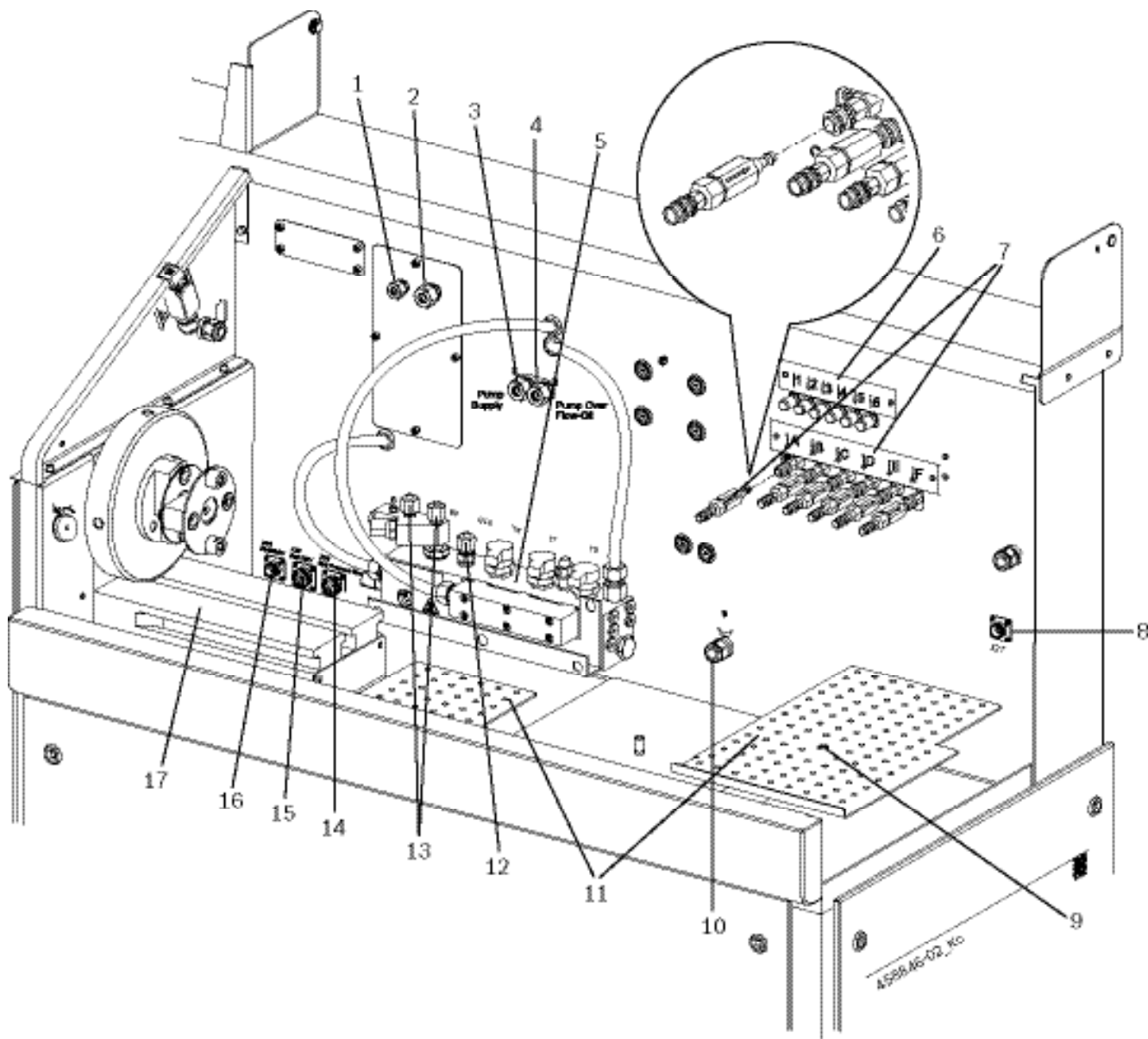


Fig. 2: Рабочая зона

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Подача масла <sup>1)</sup>   | 9  | Место для размещения блока клапанов обратного слива для CRI Piezo       |
| 2 | Возврат масла <sup>1)</sup>  | 10 | Возврат масла из блока CRI Piezo  |
| 3 | Подача испытательного масла для насоса системы common rail                           | 11 | Поддоны   |
| 4 | Возврат испытательного масла для насоса системы common rail                          | 12 | Подключение высокого давления для распределительной рейки CRI/CRI Piezo |
| 5 | Рейка высокого давления (главная рейка)  | 13 | Подключение высокого давления от насоса системы common rail             |
| 6 | CRI/CRI Piezo возврат перелива инжекторов  | 14 | Разъем подключения рейки высокого давления (X26 rail pressure sensor)   |
| 7 | CRI/CRI Piezo вход с фильтром от приемной камеры инжектора                           | 15 | Разъем подключения рейки высокого давления (X25 rail DRV)               |
| 8 | CRI/CRI Piezo разъем для подключения электронного блока управления инжекторами (X27) | 16 | Разъем управления насосом CR (X24 ZME/EAV)                              |
|   |  | 17 | Монтажный стол для насоса (X24 ZME/EAV)                                 |
- <sup>1)</sup> Подключение возможно только при наличии встроенной масляной станции (дополнительная опция)

## 3.5.3 EPS 708 вид сзади

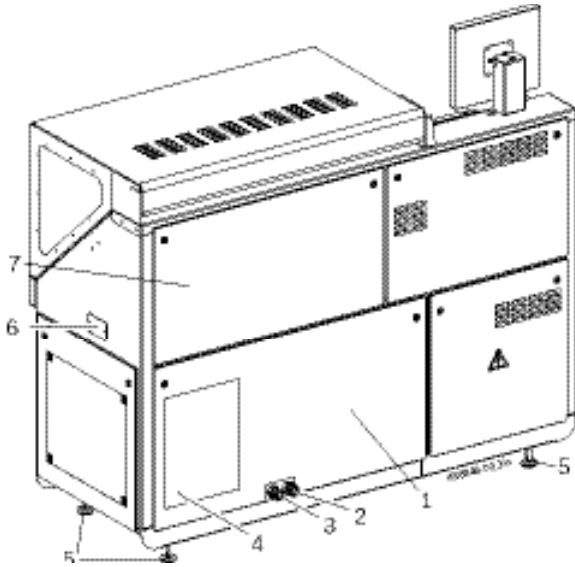


Fig. 3: EPS 708 вид сзади

- 1 Нижняя левая панель
- 2 Возврат охлаждающей воды<sup>1)</sup>
- 3 Поддача охлаждающей воды<sup>1)</sup>
- 4 Вентиляционная решетка (в версии со внутренней системой охлаждения)
- 5 Регулируемые ножки
- 6 Вход для внешнего подключения
- 7 Верхняя левая панель

<sup>1)</sup> ½" ISO 228- 1  
(соединение для EPS без внутренней системы охлаждения)

## 3.5.4 Подача испытательного масла и внутренняя система охлаждения (специальный аксессуар, в зависимости от версии)

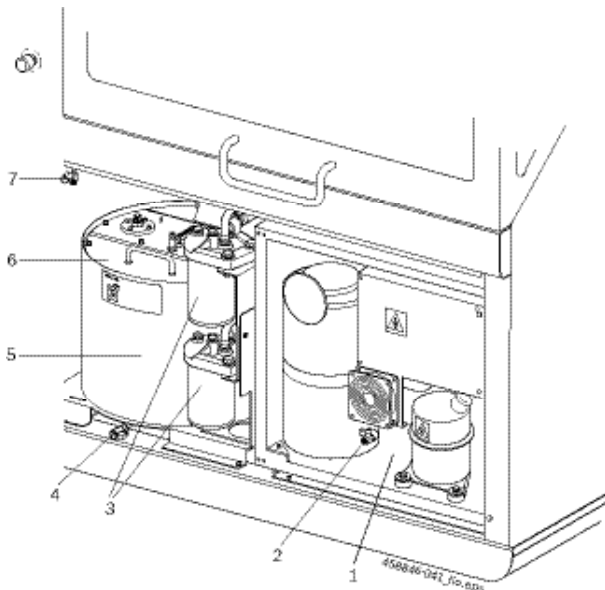


Fig. 4: Подача испытательного масла

- 1 Система охлаждения
- 2 Сливной вентиль для воды
- 3 Фильтр для испытательного масла
- 4 Сливной вентиль для испытательного масла

- 5 Бак с испытательным маслом
- 6 Крышка бака с испытательным маслом
- 7 Сливной вентиль для испытательного масла

В EPS 708 установлены бак с испытательным маслом и внутренняя система охлаждения (специальный аксессуар, в зависимости от версии). Внутренняя система охлаждения охлаждает испытательное масло через теплообменник. В таком случае внешняя подача воды не требуется.

- і Информация по установке внутренней системы охлаждения содержится в инструкции по установке 1 689 978 577.

## Охлаждение испытательного масла

Испытательное масло охлаждается через теплообменник. Необходимое количество охлаждающей воды подается с помощью внешнего соединения или внутренней системы охлаждения.

Соединения для внешней подачи и возврата воды находятся на боковой стороне диагностического стенда (См. Рис. 3).

- ! Если используется внешняя подача воды, клиент обязан установить маслоотделитель в системе слива воды!

## Нагрев испытательного масла

Испытательное масло нагревается электрическим нагревателем, установленным в баке с испытательным маслом. Для того, чтобы нагреть испытательное масло, например, от 20 °C до 40 °C, требуется некоторое время. Для нагрева того количество испытательного масла, которое обычно содержится в баке, требуется приблизительно 20 минут при комнатной температуре (18 °C до 20 °C). При включении EPS 708, испытательное масло начинает циркулировать по электрическим топливным насосам. Нагреватель в баке с испытательным маслом нагревает масло до установленной температуры в соответствии с положением терморегулятора и поддерживает ее на постоянном уровне. Датчик температуры постоянно измеряет текущую температуру. Плавающий выключатель, установленный в баке с испытательным маслом, измеряет минимальный и максимум уровень масла.

## 3.5.5 Фильтры тонкой очистки

Фильтры тонкой очистки, входящие в комплект поставки, предназначены для улавливания частиц грязи, попавших в систему при диагностике инжекторов системы common rail, которые не были предварительно очищены. Фильтры тонкой очистки должны быть вставлены во входы приема масла, каналы A - F (Рис. 2, Поз. 7) (обратите внимание на направление установки фильтров тонкой очистки).

- і Индивидуальные фильтры тонкой очистки должны всегда оставаться вставленными в один и тот же канал,

так как программа запоминает время работы фильтра соответствующего канала. Время работы фильтров тонкой очистки отображается в меню "Техобслуживание" EP ПО.

і 3.5.6 Шланг высокого давления (специальный аксессуар)  
Шланг высокого давления 1 680 712 324 соединяет насос системы common rail с рейкой высокого давления.

і Шланг высокого давления 1 680 712 324, тестовый трубопровод 1 680 750 123 и адаптерная гайка включены в набор деталей 1 687 016 064.

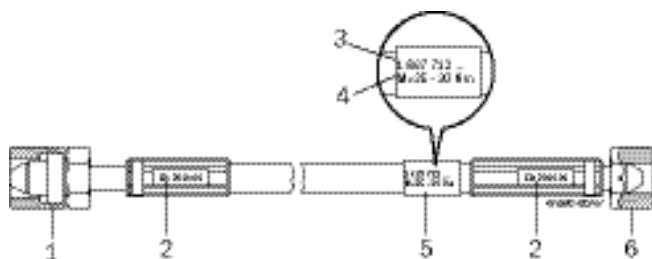


Fig. 5: Шланг высокого давления 1 680 712 324

- 1 Адаптерная гайка
- 2 Дата производства шланга высокого давления
- 3 Заказной номер шланга высокого давления
- 4 Разрешенное усилие затяжки
- 5 Назначение
- 6 Соединение шланга с накидной гайкой

! Замените шланги высокого давления после 3 лет использования (см. дату производства на шланге высокого давления), даже если не наблюдается никаких внешних дефектов!

Пожалуйста, обратите внимание на следующие моменты, когда подключаете шланг высокого давления:

- Перед тем, как производить подключение, очистите уплотнительный конус на рейке высокого давления/насосе высокого давления.
- Убедитесь, что минимальный радиус = 200 мм выдержан. Меньший радиус уменьшает сечение шланга высокого давления. Радиус кривизны должен начинаться не на соединительной муфте, а приблизительно за 20 мм до нее.
- Шланг высокого давления не должен касаться других шлангов или других объектов во время работы.
- Всегда следуйте указаниям о силе натяжения во время соединения. Никогда не затягивайте соединение в случае утечки.

Шланг высокого давления	Натяжение на обеих сторонах
1 680 712 324	25 – 30 Nm

Разрешенное рабочее давление: максимум 250 МПа

Разрешенная рабочая среда: испытательное масло в соответствии с ISO 4113

Разрешенная рабочая температура: 20 °С – 100 °С

Шланг высокого давления имеет сменную адаптерную гайку на одном конце (См. Рис. 5, Поз. 1). Адаптерную гайку можно заменить в зависимости от диаметра резьбы выхода высокого давления на насосе системы common rail. Во время использования адаптерная гайка накручивается на шланг высокого давления и затягивается. Комплект поставки включает 3 адаптерные гайки следующих размеров:

Адаптерная гайка	Резьба
1 683 345 065	M12x1.5 - M18-1.5
1 683 345 052	M14x1.5 - M18-1.5
1 683 345 053	M16x1.5 - M18-1.5

Тестовые трубопроводы 1 680 750 123 могут использоваться для подключения шланга высокого давления 1 680 712 324 к труднодоступным выходам высокого давления. Адаптерная гайка 1 683 345 053 (Рис. 6, Поз. 3) используется для подключения тестового трубопровода к шлангу высокого давления.

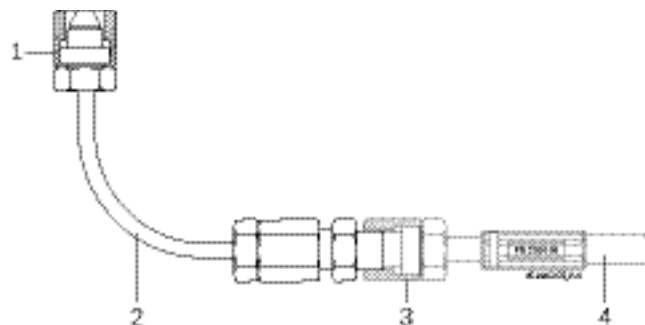


Fig. 6: Тестовый трубопровод 1 680 750 123

- 1 Адаптерная гайка
- 2 Тестовый трубопровод 1 680 750 123
- 3 Адаптер 1 683 345 053 (M16x1.5 - M18x1.5)
- 4 Шланг высокого давления 1 680 712 324

3.5.6 Смазочная станция (дополнительный аксессуар)  
Смазочная станция смазывает насосы системы common rail, которые не смазываются топливом во время диагностики.

і Информация по установке смазочной станции содержится в инструкции по установке 1 689 978 558.

### 3.6 Установка и первичный ввод в эксплуатацию

EPS 708 может быть введен в эксплуатацию сервисной службой Роберт Бош или авторизованными сервисными службами. Первичный ввод в эксплуатацию EPS 708 описывается в документе 1 689 978 559.

і Сборка и соединение принтера (специальный аксессуар) описываются в Инструкции по сборке.



## 4. Эксплуатация



Предупреждение – опасность травмы от вырывающегося испытательного масла или разлетающихся деталей.  
Если гидравлические соединения на диагностическом оборудовании или диагностируемом изделии соединены неверно, испытательное масло при высоком давлении может вырваться, компоненты диагностического оборудования могут разлететься при запуске. Это может причинить травму или материальный ущерб.



Í Перед тем, как подключать питание, проверьте, что все шланги на диагностическом оборудовании и тестируемом изделии правильно подключены.



Í Замените текущие или поврежденные шланги.  
Í Носите защитные очки.  
Í Носите защитные ботинки.



Внимание – шум может повредить слуху.  
Во время работы с EPS 708, уровень шума может достигать 80 dB(A). Такой уровень шума может повредить слуху.



Í Носите наушники.

### 4.1 Включение

1. Включите EPS 708 с помощью главного выключателя (Рис. 1, Поз. 5).
2. Запустите ПО EPS 708.
- " EPS 708 готов к работе.

í Стадии диагностики выполняются только с закрытой крышкой.

### 4.2 Выключение

1. Нажмите <F8>, чтобы остановить диагностику.
2. Закройте все открытые программы.
3. Выключите ПК с помощью Операционной системы Windows.
4. Выключите EPS 708 с помощью главного выключателя.

í Оставьте ПК в выключенном состоянии, по крайней мере, на 60 секунд перед тем, как включить повторно.

### 4.3 Аварийная остановка

#### 4.3.1 Активация аварийной остановки

! Используйте выключатель аварийной остановки только в случае ошибки. Использование выключателя аварийной остановки может привести к поломке диагностического оборудования или диагностируемого изделия так как подача испытательного масла и масла прекращается!

Í Нажмите выключатель аварийной остановки (Рис. 1, Поз. 3).

- ^ EPS 708 прекращает диагностику.
- ^ привод немедленно останавливается.
- ^ внутренняя система охлаждения и электрический топливный насос в баке с испытательным маслом выключаются.
- ^ вентилятор и ПК остаются включенными.

#### 4.3.2 Деактивация аварийной остановки

1. Устраните ошибку.
2. Красную кнопку выключателя аварийной остановки вытягивают до тех пор, пока она не зафиксируется.
  - ^ Перезапустите или продолжайте диагностику.

### 4.4 Защитная крышка



Предупреждение – опасность травмы, причиненной защитной крышкой!  
Существует опасность травмы головы в случае, если защитная крышка открывается не полностью или высота неверно отрегулирована.

- Í Отрегулируйте высоту открытия защитной крышки в соответствии с ростом обслуживающего персонала.
- Í Всегда открывайте защитную крышку полностью во время работ по сборке в области диагностики.

! Замените защитные пластины на защитной крышке немедленно в случае повреждений!

Диагностика компонентов с EPS 708 возможна только с закрытой крышкой.

Регулировка высоты защитной крышки:

Высота открытия защитной крышки регулируется с помощью троса. В момент поставки высота открытия защитной крышки EPS 708 установлена на максимум - 2.1 метра (при поднятии устройства над уровнем пола на 10 см). Если трос закреплен через переднее сквозное отверстие защитной крышки,

высота минимального открытия составляет приблизительно 1.9 метров (при поднятии устройства над уровнем пола на 5 см).

#### 4.5 Закрепление насоса системы common rail

- ! Всегда соблюдайте указания о моменте затяжки при креплении деталей и переходных муфт (См. раздел 8, Момент затяжки)!
- ! Вороток (специальный аксессуар), используемый для ручного вращения маховика (Рис. 7, Поз. 1), не должен оставаться вставленным в установочные отверстия маховика!
- ! Приводная муфта (Рис. 7, Поз. 2) является компонентом, обеспечивающим безопасность при работе с EPS 708. Приводная муфта подлежит обслуживанию и ремонту только авторизованными сервисными службами Роберт Бош!
- ! Во время всех работ по сборке, таких как закрепление/снятие насосов системы common rail и инжекторов common rail, защитная крышка EPS 708 должна всегда оставаться открытой!
- ! Используйте только оригинальные крепежные детали и приводные муфты для закрепления насосов системы common rail на EPS 708!
- ! Перед тем, как закреплять насос системы common rail на EPS 708, проверьте насос на предмет повреждений и свободного хода приводной муфты. Насосы системы common rail с тугой или неисправной приводной муфтой или иными повреждениями не должны подвергаться диагностике!
- i Когда производится диагностика насосов системы common rail без смазочной станции, выходы смазочной станции и возвратные трубопроводы (Рис. 2, Поз. 1 и 2) должны быть закрыты заглушками.
- i Все компоненты, необходимые для крепления, находятся в каталоге специальных аксессуаров для EFEP/EPS (заказной номер 1 689 980 289) или на CD ToolsCATALogue Специальные аксессуары

#### 4.5.1 Соединение насоса системы common rail с коническим валом

- i Для закрепления насоса системы common rail требуются специальные аксессуары.

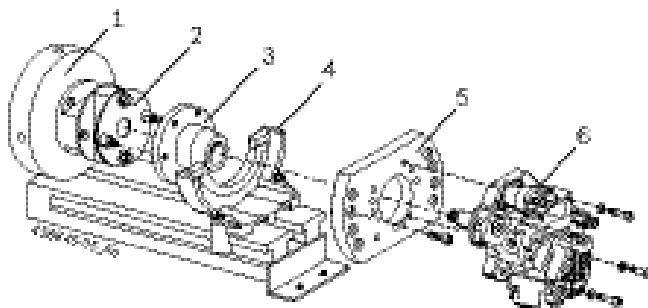


Fig. 7: Насос системы common rail и конический вал

- 1 Маховик<sup>1)</sup>
- 2 Приводная муфта<sup>1)</sup>
- 3 Направляющий фланец<sup>3)</sup>
- 4 Фиксатор<sup>2)</sup>
- 5 Крепежный фланец<sup>3)</sup>
- 6 Насос системы common rail

<sup>1)</sup>Поставляется с EPS 708

<sup>2)</sup>Специальный аксессуар

<sup>3)</sup>Поставляется с набором аксессуаров

1. Соедините приводную муфту 1 686 401 024 (Рис. 7, Поз. 2) с маховиком (Рис. 7, Поз. 1) EPS 708. Сила натяжения болтов  $95 \pm 2$  Nm.
2. В CP 3.4 со смазочной станцией, вставьте уплотнительное кольцо  $\varnothing 10 \times 3$  мм (Рис. 8, Поз. 1) в отверстие подачи масла смазочной станции насоса системы common rail.

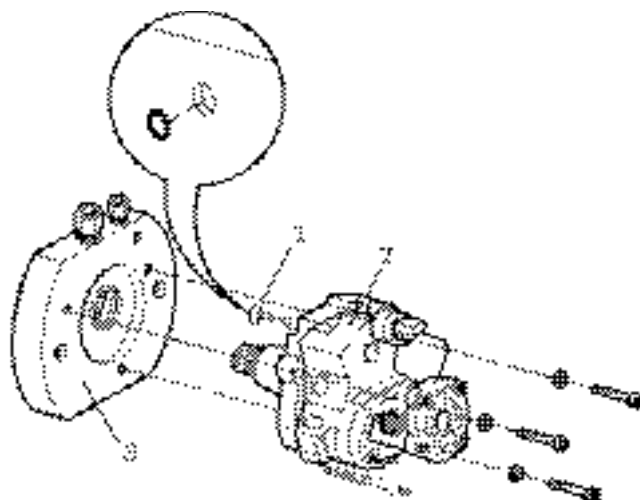


Fig. 8: Насос системы common rail и конический вал

- 1 Уплотнительное кольцо
- 2 Насос системы common rail
- 3 Крепежный фланец

3. Установите крепежный фланец (Рис. 8, Поз. 3) на насос системы common rail (Рис. 8, Поз. 2).
  4. Вставьте насос системы common rail с крепежным фланцем в фиксатор (Рис. 7, Поз. 4) и соедините.
  5. Установите направляющий фланец (Рис. 7, Поз. 3) на приводную муфту насоса системы common rail. Сила натяжения гайки: 80 +10 Nm.
  6. Установите насос системы common rail на монтажный кронштейн EPS 708.
  7. Подключите направляющий фланец насоса системы common rail к приводной муфте и соедините двумя болтами. Момент затяжки: 35 ±2 Nm
  8. Соедините фиксатор с монтажным кронштейном, используя два болта.
- " Насос системы common rail, соединенный с коническим валом, установлен.

#### 4.5.2 Насос системы common rail с соединением Oldham

- i Фиксатор 1 688 010 129 (специальный аксессуар) требуется дополнительно для закрепления насосов системы common rail с соединением Oldham.

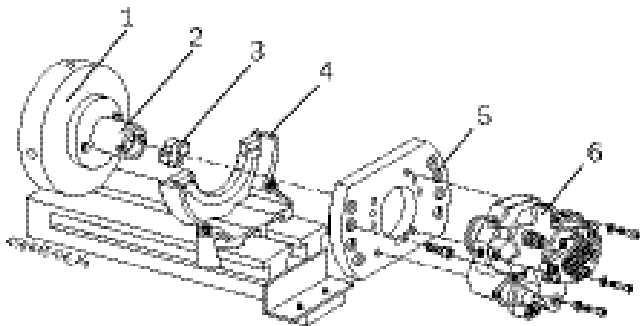


Fig. 9: Насос системы common rail с соединением Oldham

- 1 Маховик
- 2 Направляющий фланец<sup>2)</sup>
- 3 Соединение<sup>2)</sup>
- 4 Фиксатор<sup>1)</sup>
- 5 Крепежный фланец<sup>2)</sup>
- 6 Насос системы common rail

<sup>1)</sup>Специальный аксессуар

<sup>2)</sup>Входит в набор аксессуаров CP1 - CP3.X (1 687 010 346)

1. Отсоедините приводную муфту 1 686 401 024 (Рис. 7, Поз. 2).
2. Соедините направляющий фланец Oldham 1 685 702 090 (Рис. 9, Поз. 2) с маховиком (Рис. 9, Поз. 1) EPS 708. Сила натяжения болтов 95 ±2 Nm.
3. Установите крепежный фланец (Рис. 9, Поз. 5) на насос системы common rail (Рис. 9, Поз. 6).
4. Вставьте насос системы common rail с крепежным фланцем в фиксатор (Рис. 9, Поз. 4) и соедините.
5. Очистите паз в направляющем фланце и немного смажьте.

- ! Следует использовать только соединительные детали (Рис. 9, Поз. 3), на которых нет загрязнений или повреждений!
6. Вставьте соединение в паз направляющего фланца.
  7. Проверьте то, что соединение свободно движется в пазе. Если соединение не движется свободно, замените его.
  8. Установите насос системы common rail на монтажный кронштейн EPS 708.
  9. Подвиньте насос системы common rail в соединение, убедившись, что соединение движется в пазе свободно.
  10. Соедините фиксатор с монтажным кронштейном, используя два болта.
  11. Проверьте повторно, что соединение движется свободно.
- " Насос системы common rail с соединением Oldham установлен.

#### 4.6 Подключение насоса системы common rail

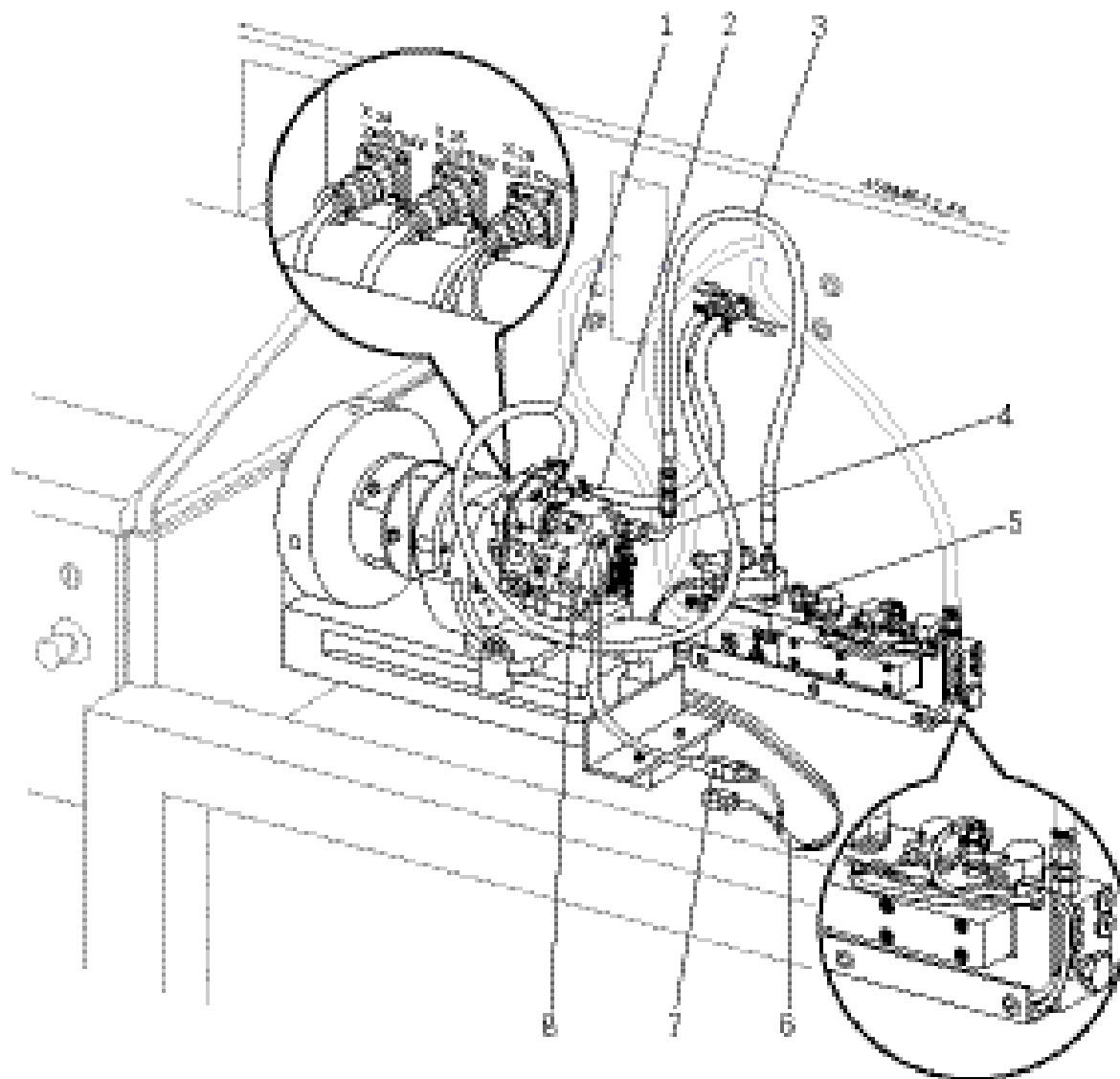
Fig. 10: Подключение насоса системы common rail

- 1 Шланг (подача испытательного масла)
- 2 Шланг (возврат испытательного масла)
- 3 Шланг высокого давления<sup>1)</sup> 1 680 712 324
- 4 Тестовый трубопровод<sup>1)</sup> 1 680 750 123
- 5 Соединение для шланга высокого давления для рейки CRI 846H
- 6 X24 соединительный кабель 1 684 463 706
- 7 Адаптерный кабель
- 8 Насос системы common rail

<sup>1)</sup> Набор деталей 1 687 016 064

1. Подключите шланги для подачи испытательного масла (Рис. 10, Поз. 1) и возврата испытательного масла (Рис. 10, Поз. 2) к соответствующим выходам насоса системы common rail (Рис. 10, Поз. 8).

- i Перед тем, как подключать шланг высокого давления, очистите уплотнительный конус на рейке высокого давления и насосе высокого давления.
2. Подключите шланг высокого давления 1 680 712 324 (Рис. 10, Поз. 3) к выходу высокого давления рейки высокого давления, и используйте тестовый трубопровод 1 680 750 123 (Рис. 10, Поз. 4), чтобы подключить соединение высокого давления насоса системы common rail (сила натяжения = 25 Nm – 30 Nm).
  3. Вставьте X24 соединительный кабель 1 684 463 706 (Рис. 10, Поз. 6) в насос системы common rail. Также возможно использование адаптерных кабелей 1 684 460 255 или 1 684 460 256 (Рис. 10, Поз. 7) в зависимости от типа соединения насоса системы common rail.
  4. Закройте выход для подключения шланга высокого давления к рейке CRI 846H (Рис. 10, Поз. 5) с помощью заглушки.
- " Гидравлическое и электрическое подключение насоса системы common rail завершено.



## 5. Диагностика

- i Перед тем, как запустить диагностику, обратите внимание на информацию в инструкции по диагностике и ремонту для насосов системы common rail в ESI[tronic].
- i Информация о диагностике насосов системы common rail содержится в <F1> "Справка" ПО EPS708.

### 5.1 Перед диагностикой

Проверьте следующие моменты перед тем, как производить включение EPS 708:

- Все ли защитные детали (например, крышка) присутствуют и исправны?
- Тестируемое изделие (например, насос системы common rail) правильно закреплено и подключено (гидравлически и электрически)?
- Закрыта ли смазочная станция EPS 708 с помощью заглушек, или оба выхода шлангов смазочной станции подключены (для насосов системы common rail без смазки испытательным маслом)?
- Закрыто ли соединение рейки высокого давления (Рис. 10, Поз. 5; CRI 846H) с помощью заглушки?

### 5.2 Включение EPS

1. Включите EPS 708 с помощью главного выключателя.
  2. Запустите ПО EPS708.
    - ^ ПО производит запуск и индикатор состояния становится зеленым.
  3. Закройте защитную крышку.
    - " EPS 708 готов к работе.
- i В зависимости от температуры окружающей среды, может потребоваться некоторое время на настройку (приблизительно 20 минут) для того, чтобы испытательное масло в баке достигло рабочей температуры (40 °C). Диагностика возможно только при соблюдении данного условия.

### 5.3 Запуск диагностики



Предупреждение – опасность травмы от вырывающейся испытательного масла или разлетающихся деталей!

Если гидравлические соединения для диагностического оборудования и насос системы common rail подключены неверно, испытательное масло может вырваться при высоком давлении, а также компоненты диагностического оборудования могут разлететься при запуске диагностики. Это может причинить травму или материальный ущерб.

- í Перед тем, как включать питание, проверьте то, что все шланги на диагностическом оборудовании и насосе системы common rail правильно подключены.
- í Открывайте крышку, только когда привод EPS 708 полностью остановлен.
- í Замените текущие или поврежденные шланги.

! Если шланг высокого давления течет, соединение не следует затягивать более плотно. В случае утечки, открутите соединение, очистите поверхности и переподсоедините шланг высокого давления!

1. Выберите требуемую стадию диагностики в окне "Выбор компонентов" системного ПО EPS708.
  2. Выберите по <F2> "База данных" соответствующую базу данных и необходимый компонент.
  3. Выберите этап проверки "1".
  4. Нажмите <F7> "Функции измерения".
  5. Выберите пункт меню "Автоматически Вкл/Выкл".
    - ^ Символ дисплея состояния мигает желтым. Нажмите <F8>, чтобы запустить диагностику.
- " Система диагностики и насос системы common rail готовы к диагностике.

## 5.4 Описание диагностики насоса

! Если во время диагностики показания питания превышают установленные на TestData CD, в зависимости от температуры окружающей среды и атмосферного давления, EPS 708 может выключиться когда предел будет достигнут!

После того, как диагностика запущена и автоматический режим активизирован, периоды ожидания и измерения проходят в соответствии с назначенными контрольными. После достижения этих точек, системное ПО EPS708 автоматически переходит к следующей стадии диагностики и сохраняет результаты диагностики в журнал диагностики. Когда заканчивается последняя стадия диагностики, и проходит необходимое время для измерений, EPS 708 останавливается и завершает диагностику. Нажмите <F12>, чтобы посмотреть журнал. <F4> сохраняет данные так, чтобы их можно было восстановить из архива записей.

i Пожалуйста, обращайтесь к <F1> "Справка" для более детального описания системного ПО EPS708.

## 5.5 Ошибки в работе EPS 708

Ошибка	Мера по устранению
LCD внутренней системы охлаждения показывает: HP1 (внутренняя система охлаждения перегружена)	Нажмите выключатель аварийной остановки и подождите, пока внутренняя система охлаждения остынет
LCD внутренней системы охлаждения показывает: tP (общая система охлаждения перегружена)	Проинформируйте сервисную службу.
CD внутренней системы охлаждения показывает: FL (мало воды во внутренней системе охлаждения)	Добавьте воды (см. первичный ввод в эксплуатацию)
Диагностика не может быть запущена	Быстро откройте и закройте крышку

## 6. Техобслуживание

### 6.1 Техобслуживание

Как и другие устройства, EPS 708 также требует регулярного соответствующего техобслуживания.

Интервалы техобслуживания рассчитаны на работу в мастерских с 8-часовым рабочим днем. Интервалы следует пропорционально уменьшать в случае увеличения времени работы.

Мы рекомендуем портативным диагностический набор 0 986 614 000 (AA/SWS1) для производства работ по обслуживанию. Он включает все калибровочные инструменты и измерительные аксессуары, необходимые для техобслуживания.

Обслуживание (проверка точности измерений) также может быть проведено сервисной службой Роберт Бош при использовании стандартных показаний.

См. информацию в разделе об измерениях объема, марках масла и других советах по обслуживанию.

### 6.2 Интервалы техобслуживания

Техобслуживание	0	1	2	3	4	5
Проверьте шланги высокого давления (раздел 6.3)						X <sup>*)</sup>
Проверьте шланги (раздел 6.4)			X			X
Замените испытательное масло, очистите бак с испытательным маслом (раздел 6.5)			X			X
Слейте отработанное масло в соответствующее место (раздел 6.5.2)		X				X
Замените фильтр (испытательного масла и тонкой очистки) и фильтр испытательного масла (охлаждающий) (раздел 6.6)					X	X
Замените фильтр рейки высокого давления (раздел 6.7)				X		X
Замените фильтр измерительной ячейки (PLU) (раздел 6.8.1)					X	X
Замените фильтр измерительной ячейки (KEM) (раздел 6.8.2)					X	X
Замените возвратный фильтр насоса (раздел 6.8.3)				X		X
Замените фильтрующий картридж (раздел 6.8.4)	X					X
Замените защитные пластины на защитной крышке (раздел 6.10)						X <sup>*)</sup>
Проверьте точность замера температуры и давления						X
Очистите внутреннюю систему охлаждения (раздел 6.11)						X
Проверьте гидравлические соединения на предмет утечек, устраните утечки			X			X
Замените масло и очистите бак для масла (раздел 6.9.1)					X	X
Замените масляный фильтр (раздел 6.9.2)					X	X
Замените вставки воздушного фильтра (раздел 6.12)						X

<sup>\*)</sup> Замена каждые 8 лет

<sup>\*\*)</sup> Замена каждые 3 года

0 После 50 часов или по требованию ПО

1 Ежедневно

2 После 200 диагностик насосов системы common rail или 1500 диагностик инжекторов; минимум, через 2 месяца

3 Через 6 месяцев, после 1250 часов или по требованию ПО

4 Ежегодно, после 2500 часов или по требованию ПО

5 Во время главной проверки сервисной службой (каждые 2 года или во время диагностики, если необходимо)

! После каждой замены фильтра, показания времени работы фильтра должны быть обнулены в меню "Техобслуживание"!

### 6.3 Проверка шланга высокого давления

Проверьте шланги высокого давления и замените немедленно в случае утечек или повреждений.

Шланги высокого давления (рабочее давление более 6 Мра) должны быть заменены после 3 лет использования (см. дату производства на шланге высокого давления), даже при отсутствии видимых дефектов.

### 6.4 Проверка шлангов

! Поврежденные шланги не подлежат ремонту!

Всегда обращайтесь со шлангами (высокого давления и низкого давления) с аккуратностью и проверяйте перед тем, как их использовать. Замените шланги, если при проверке обнаружены следующие повреждения:

- Трещины, изломы, стирание или вздутие обмотки
- Скручивание шланга
- Прикипевшие гайки или соединения
- Деформированные или поврежденные соединения шланга
- Течь при установке
- Коррозия при установке
- Истекший срок годности (См. раздел 6.3)

### 6.5 Замена испытательного масла, очистка бака с испытательным маслом

! Не допускайте попадания грязи в испытательное масло или систему масла насосов системы common rail!

! Грязное, мутное испытательное масло может повредить насосы системы common rail и калибровочные форсунки!

Содержимое бака с испытательным маслом можно слить с помощью сливного вентиля или, используя внешний насос. Перед тем, как заполнять бак новым испытательным маслом, очистите и сполосните бак с испытательным маслом. Емкость бака с испытательным маслом составляет приблизительно 50 литров. Используйте только испытательное масло, согласно ISO 4113.

Разрешенные марки испытательного масла:

Марка масла	Производитель
SHELL S 9365	Shell International
SHELL V-ÖL 1404	Shell Germany
SHELL Normalf fluid B. R.	Shell France
VISCOR 1487 AW-2	Rock Wbeery
CASTROL Calibracao 4113	Castrol Brazil
ESSO EGL 70 147	Esso AG
BENZ UCF-1	Benz Oil

i Информация об утилизации содержится в разделе 7 "Выключение".

#### 6.5.1 Замена испытательного масла

1. Закройте все открытые программы.
  2. Выключите ПК с помощью операционной системы Windows.
  3. Выключите EPS 708 с помощью главного выключателя.
  4. Снимите переднюю правую панель.
  5. Отсоедините крышку бака с испытательным маслом.
  6. Используя внешний насос, откачайте грязное испытательное масло в контейнер или установите сливной шланг (Рис. 11, Поз. 1) на сливной вентиль в бака с испытательным маслом (Рис. 4, Поз. 4) .
  7. Откройте сливной вентиль и слейте испытательное масло в контейнер.
  8. Сполосните пустой бак с испытательным маслом, чтобы смыть грязь со дна бака
  9. Закройте сливной вентиль и отсоедините сливной шланг.
  10. Заполните бак новым испытательным маслом до верхней отметки (приблизительно 50 л).  
^ испытательное масло заменено.
  11. Закройте крышку бака с испытательным маслом.
  12. Вставьте крышку и соедините.
- " EPS готов к работе.

#### 6.5.2 Слив отработанного масла в место для хранения

Отработанное масло (Рис. 2) следует сливать еженедельно или по мере необходимости. Для этого подставьте подходящий контейнер под сливной вентиль (Рис. 4, Поз. 7) и слейте грязное испытательное масло.



## 6.6 Замена фильтра тонкой очистки (фильтр испытательного масла и фильтр тонкой очистки) и фильтра испытательного масла (охлаждающий)

Инструкции ниже описывают замену фильтра тонкой очистки и фильтра испытательного масла. Фильтр тонкой очистки и фильтр испытательного масла всегда следует заменять вместе.

- i Информацию об утилизации испытательного масла и фильтров, см. раздел 7 "Выключение".

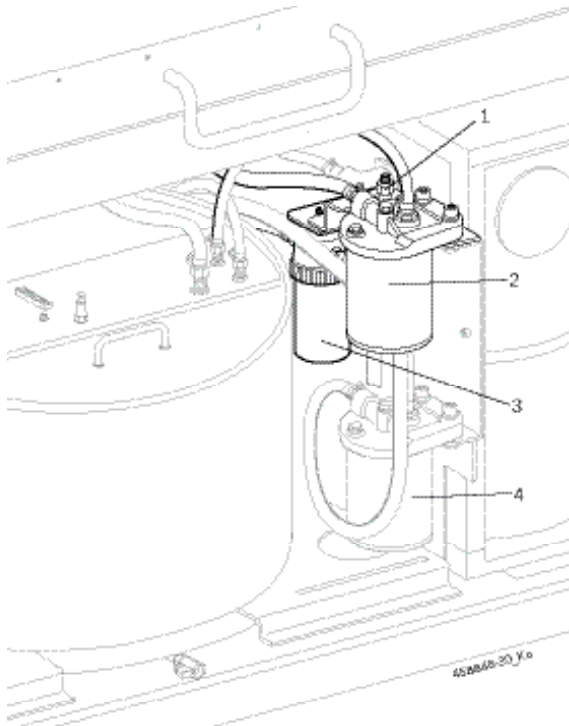


Fig. 11: Фильтр тонкой очистки для испытательного масла

- 1 Сливной шланг для испытательного масла
- 2 Фильтр испытательного масла (охлаждающий)
- 3 Фильтр тонкой очистки
- 4 Фильтр тонкой очистки (фильтр испытательного масла)

### 6.6.1 Замена фильтра испытательного масла (охлаждающего)

- i Фильтр тонкой очистки (фильтр испытательного масла) заменяется таким же образом, как и фильтр испытательного масла (охлаждающий).

1. Закройте все открытые программы.

2. Выключите ПК с помощью операционной системы Windows.
3. Выключите EPS 708 с помощью главного выключателя.
4. Снимите переднюю правую панель (Рис.1, Поз. 2).
5. Отсоедините болт (Рис. 12, Поз. 1).

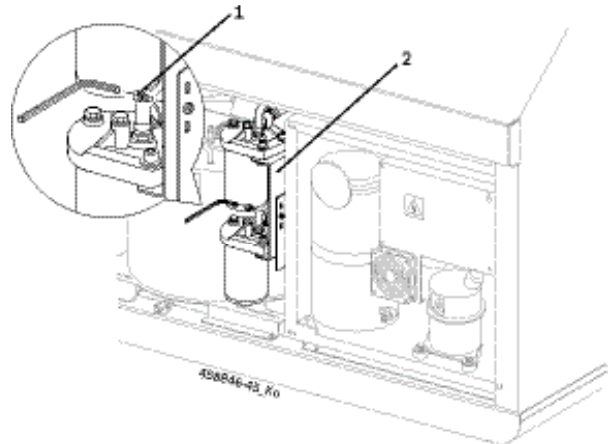


Fig. 12: Снятие монтажного кронштейна

- 1 Болт
- 2 Монтажный кронштейн

6. Соедините монтажный кронштейн (с фильтрами).

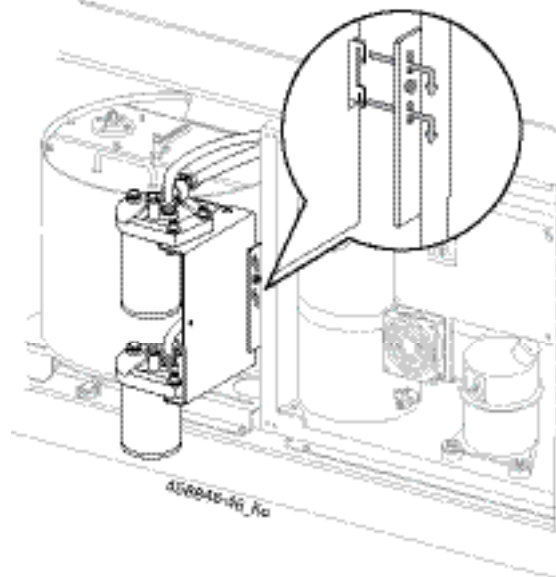


Fig. 13: Установка монтажного кронштейна

- Установите монтажный кронштейн (с фильтрами) в передний паз (См. Рис. 13).

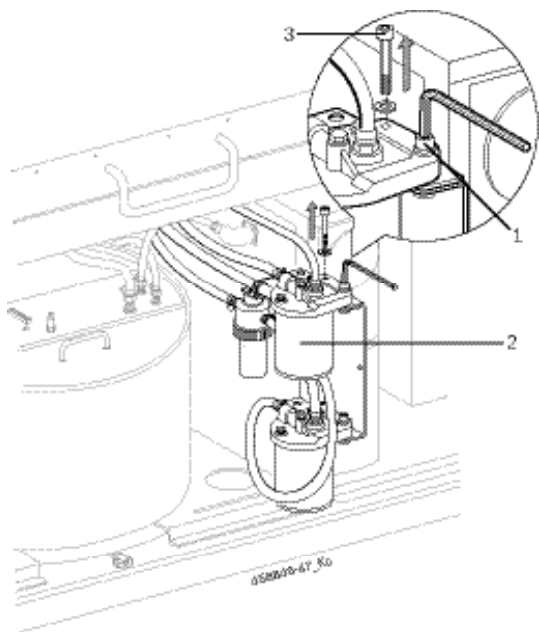


Fig. 14: Ослабление болтов фильтра испытательного масла

- Передний болт
- Фильтр испытательного масла (охлаждающий)
- Задний болт

- Ослабьте передний болт (Рис. 14, Поз. 1), но не отсоединяйте.
- Отсоедините задний болт (Рис. 14, Поз. 3).

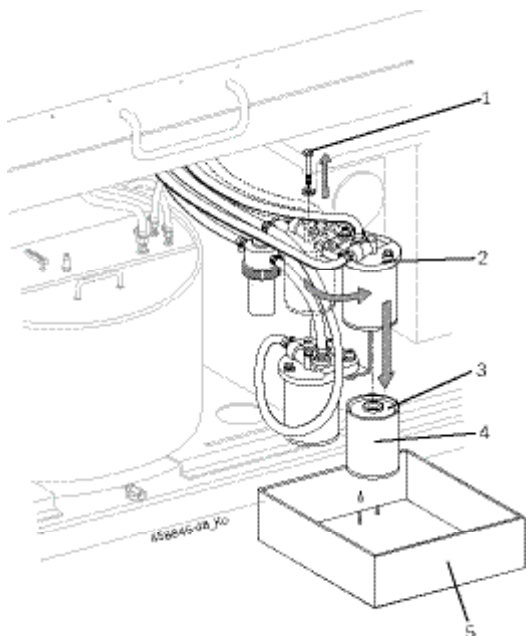


Fig. 15: Выкрутите и отсоедините фильтр испытательного масла

- Болт фильтра
- Крышка фильтра
- Фильтрующий элемент
- Фильтр испытательного масла
- Бак

- Выкрутите фильтр испытательного масла (См. Рис. 15).
- Установите контейнер (Рис. 15, Поз. 5) под фильтр испытательного масла.
- Выкрутите фильтр (Рис. 15, Поз. 1).

i Фильтр испытательного масла, а также подключенные шланги всегда заполнены испытательным маслом.

- Отсоедините фильтр испытательного масла (Рис. 15, Поз. 4) от крышки фильтра (Рис. 15, Поз. 2), повернув ее.
- Слейте испытательное масло, находящееся в фильтре испытательного масла в контейнер и дождитесь полного опустошения.
- Отсоедините фильтрующий элемент (Рис. 15, Поз. 3) от фильтра испытательного масла и утилизируйте.
- Вставьте новый фильтрующий элемент в фильтр испытательного масла.
- Установите фильтр испытательного масла на крышку фильтра, соедините с фильтром, вкрутив его (сила натяжения = 15 Nm).
- Установите фильтр испытательного масла на место и закрепите болтами.

^ Фильтр испытательного масла заменен.

#### 6.6.2 Замена фильтра тонкой очистки

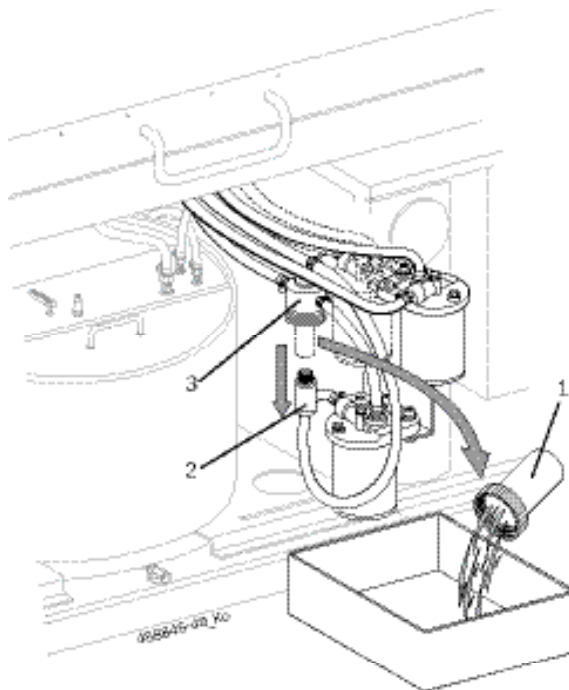


Fig. 16: Замена фильтра тонкой очистки

- Гильза фильтра
- Фильтрующий элемент
- Крышка фильтра

- Установите контейнер под фильтр тонкой очистки.
- Открутите фильтр от гильзы (Рис. 16, Поз. 1).

3. Слейте испытательное масло из гильзы фильтра, используя контейнер (См. Рис. 16).
4. Выкрутите фильтрующий элемент (Рис. 16, Поз. 2) и утилизируйте.
5. Вкрутите новый фильтрующий элемент в гильзу фильтра.
6. Вкрутите гильзу фильтра.
  - ^ Фильтр тонкой очистки заменен.

i Замените фильтр тонкой очистки (фильтр испытательного масла, Рис. 11, Поз. 4) так же, как описано в разделе 6.6.1.

Замена монтажного кронштейна (после замены фильтра)

1. Замените монтажный кронштейн (с фильтрами) на заднем пазе.
2. Соедините монтажный кронштейн с болтом (Рис. 12, Поз. 1).
3. Установите переднюю правую панель.
  - " Фильтр тонкой очистки (фильтр тонкой очистки и фильтр испытательного масла) заменены.

## 6.7 Замена фильтра рейки высокого давления



Важно – Опасность ожогов от горячих поверхностей!

Прикосновение к горячим поверхностям рейки высокого давления может привести к сильным ожогам рук.

┆ Дайте остыть рейке высокого давления.

┆ Носите защитные перчатки.

1. Закройте все открытые программы.
2. Выключите ПК с помощью операционной системы Windows.
3. Выключите EPS 708 с помощью главного выключателя.
4. Отсоедините насос системы common rail.

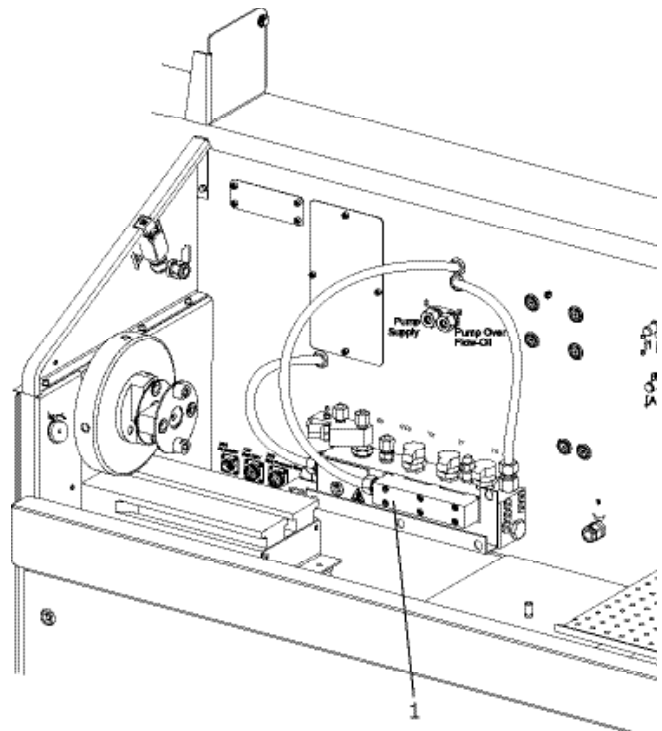


Fig. 17: EPS 708 рабочая зона

1 Рейка высокого давления (главная рейка)

5. Отсоедините все шланги и шланги высокого давления от рейки высокого давления (Рис. 17, Поз. 1).
6. Отсоедините все электрические кабели от рейки высокого давления.

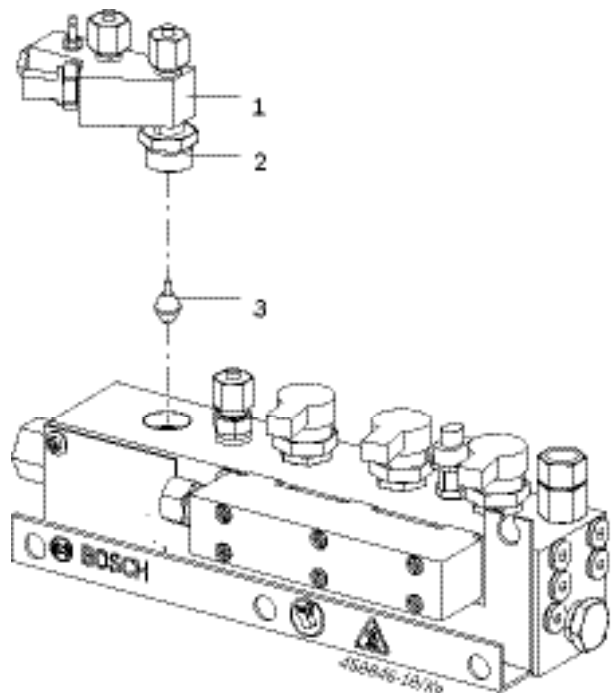


Fig. 18: Замена фильтра

1 Передняя рейка

- 2 Гайка передней рейки
- 3 Фильтр

7. Используя ключ, ослабьте гайку (Рис. 18, Поз. 2) на передней рейке (Рис. 18, Поз. 1).
  8. Отсоедините переднюю рейку.
  9. Отсоедините фильтр (Рис. 18, Поз. 3) от рейки высокого давления, и утилизируйте.
- і Перед тем, как устанавливать новый фильтр, проверьте то, что область стыковок рейки высокого давления и фильтра не содержит частичек грязи.
10. Вставьте новый фильтр в рейку высокого давления.
  11. Установите переднюю рейку на рейку высокого давления.
  12. Затяните гайку на передней рейке с помощью ключа. Сила натяжения = 135 Nm.
  13. Подключите все электрические кабели к рейке высокого давления.
  14. Подключите шланги и шланг высокого давления к рейке высокого давления.
- " Рейка высокого давления готова к работе.

---

## 6.8 Замена фильтров в области гидравлических соединений

- í Отсоедините верхнюю левую панель (Рис. 3, Поз. 7) от задней части EPS 708.



Внимание – опасность травмы от острых граней и кромок!

Острые грани и кромки могут повредить руки во время замены фильтра.

í Носите защитные перчатки.

- і Убедитесь, что область гидравлических соединений всегда закрывается крышкой после каждой замены фильтра.

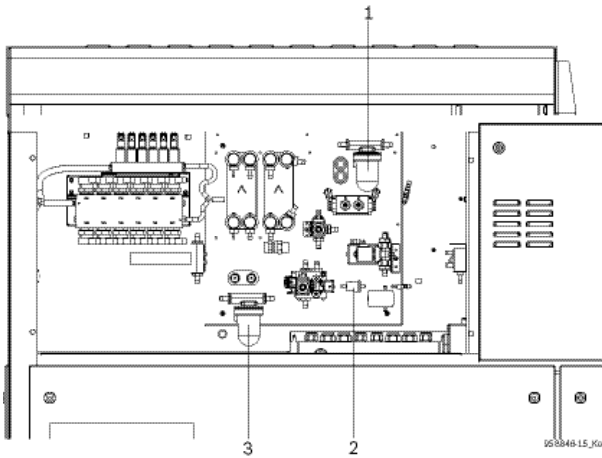


Fig. 19: Область гидравлических соединений

- 1 Фильтр обратного слива из насоса
- 2 Фильтр измерительной ячейки PLU
- 3 Фильтр измерительной ячейки KEMr

#### 6.8.1 Замена фильтра измерительной ячейки (PLU)

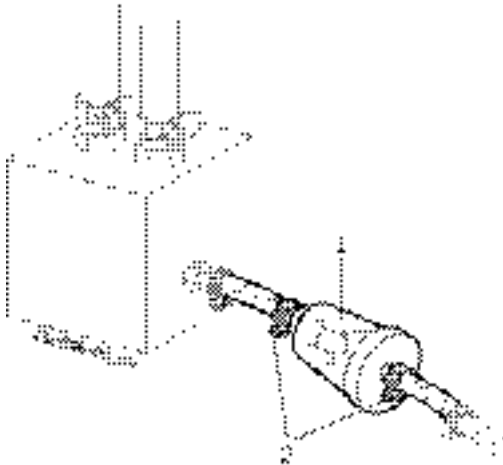


Fig. 20: Замена фильтра измерительной ячейки

- 1 Фильтр измерительной ячейки
- 2 Резьбовые соединения

1. Ослабьте резьбовые соединения (Рис.20, Поз. 2).
2. Снимите шланги с фильтра (Рис. 20, Поз. 1).
3. Отсоедините фильтр измерительной ячейки и утилизируйте.

4. Подключите шланги к новому фильтру.
5. Соедините резьбовые соединения.
- " Фильтр заменен.

#### 6.8.2 Замена фильтрующего элемента измерительной ячейки (KEM)

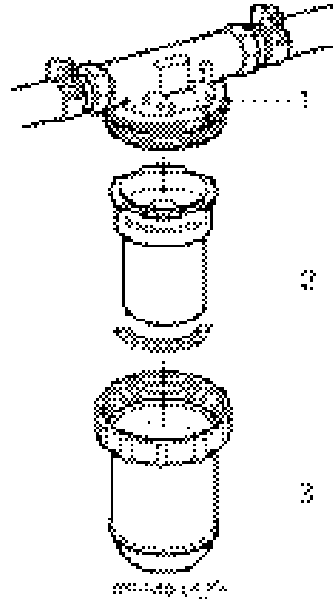


Fig. 21: Фильтр измерительной ячейки (KEM)

- 1 Крышка фильтра
- 2 Фильтрующий элемент
- 3 Гильза фильтра

1. Выкрутите основание фильтра (Рис. 21, Поз. 3) от гильзы фильтра (Рис. 21, Поз. 1).
2. Выкрутите фильтрующий элемент (Рис. 21, Поз. 2) от гильзы фильтра.
3. Отсоедините фильтрующий элемент и утилизируйте.
4. Вставьте новый фильтрующий элемент, вкрутите и установите.
5. Вкрутите основание фильтра в гильзу фильтра.
- " Фильтрующий элемент заменен.

#### 6.8.3 Замена фильтра обратного слива из насоса

1. Выкрутите основание фильтра (Рис. 21, Поз. 3) от гильзы фильтра (Рис. 21, Поз. 1).
  2. Выкрутите фильтрующий элемент (Рис. 21, Поз. 2) от гильзы фильтра.
  3. Отсоедините фильтрующий элемент и утилизируйте.
  4. Вставьте новый фильтрующий элемент, вкрутите и установите.
  5. Вкрутите основание фильтра в гильзу фильтра.
- " Фильтрующий элемент заменен.

- ! Фильтры тонкой очистки всегда должны оставаться вставленными в выходы подачи топлива F (Рис. 2, Поз. 7) (обратите внимание на направление установки фильтров тонкой очистки).  
Никогда не вставляйте фильтры в приемные камеры!

#### 6.8.4 Замена фильтрующего картриджа (например, Injector A)

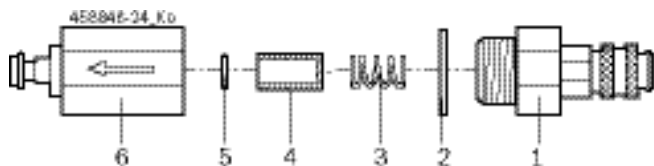


Fig. 22: Замена фильтрующего картриджа

- 1 Резьбовое соединение
- 2 Уплотнитель
- 3 Пружина
- 4 Фильтрующий картридж
- 5 Уплотнительное кольцо
- 6 Резьбовое соединение

1. Отсоедините фильтр тонкой очистки от соединений.
  2. Используя два ключа, ослабьте и выкрутите резьбовые соединения (Рис. 22, Поз.s 1 и 6).
  3. Извлеките уплотнитель, пружину, фильтрующий картридж и уплотнительное кольцо (Рис. 22, Поз.s 2, 3, 4, 5).
  4. Отсоедините и утилизируйте уплотнитель, фильтрующий картридж и уплотнительное кольцо.
  5. Очистите оба резьбовых соединения с помощью чистого испытательного масла.
  6. Вставьте новое уплотнительное кольцо.
  7. Вставьте новый фильтрующий картридж в правильном направлении.
  8. Установите новый уплотнитель.
  9. Вставьте пружину.
  10. Соедините резьбовые соединения и затяните с помощью ключа (сила натяжения = 50 Nm).
- " Фильтрующий картридж заменен.

## 6.9 Техобслуживание смазочной станции

### 6.9.1 Замена масла и очистка бака для масла

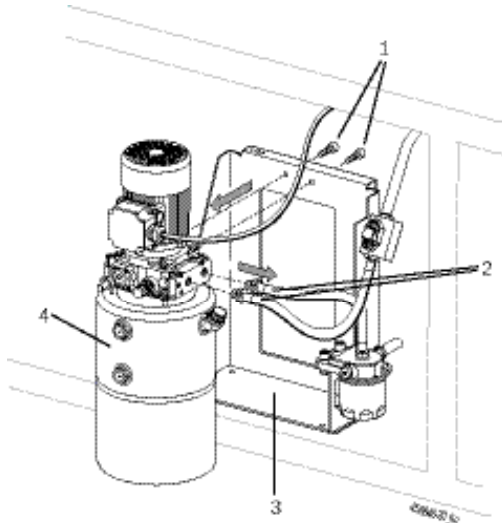


Fig. 23: Снятие бака для масла

- 1 Болты
- 2 Шланги
- 3 Пластина основания
- 4 Бак для масла

1. Закройте все открытые программы.
2. Выключите ПК с помощью операционной системы Windows.
3. Выключите EPS 708 с помощью главного выключателя.
4. Отсоедините нижнюю левую панель от задней части EPS 708.
5. Открутите два шланга (Рис. 23, Поз. 2) от бака для масла (Рис. 23, Поз. 4).
6. Слейте масло из шлангов в контейнер.

! Удерживайте бак для масла крепко, так, чтобы он не упал, когда болты будут отсоединены!

7. Используя ключ, открутите два шланга (Рис. 23, Поз. 1) на пластине основания (Рис. 23, Поз. 3) от бака для масла.
8. Установите бак для масла на дно пластины основания и наклоните.
9. Установите контейнер для отработанного масла на пол перед баком для масла.

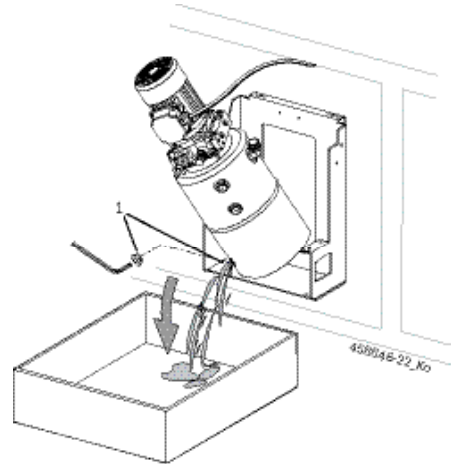


Fig. 24: Слив бака для масла

- 1 Выньте пробку

10. Отсоедините пробку (Рис. 24, Поз. 1), используя ключ.
  - Λ Слейте масло из бака.
11. Наклоните бак таким образом, чтобы слить все масло.
12. Затяните пробку бака, используя ключ.
13. С помощью двух болтов (Рис. 23, Поз. 1) соедините бак с пластиной основания.

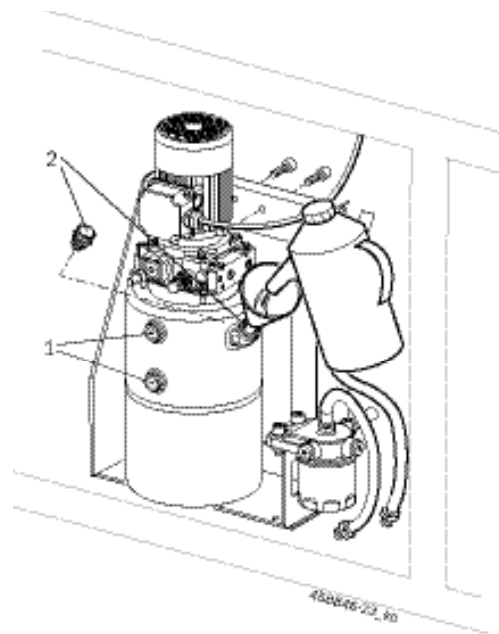


Fig. 25: Долив масла

- 1 Индикатор верхнего и нижнего уровня масла
- 2 Заглушка для фильтра

14. Снимите крышку с горлышка фильтра (Рис. 25, Поз. 2).
15. С помощью воронки налейте приблизительно 7 литров нового масла (например, масло для двигателя, SAE 20) в горлышко фильтра до верхнего уровня (Рис. 25, Поз.1).

- i При использовании воронки ее следует слегка приподнимать, так чтобы лишний воздух из бака выходил наружу.

i Масло в баке для масла следует доливать всегда, когда уровень масла достигает минимального значения.

16. Закройте горлышко фильтра крышкой.

17. Соедините шланги (Рис. 23, Поз. 2).

" Замена масла произведена успешно.

! После техобслуживания смазочной станции, во время работы на мониторе может появиться сообщение "1129 Высокое давление масла". Нажмите <F12> чтобы проигнорировать это сообщение. Сообщение будет повторяться до того момента, как смазочная станция полностью войдет в работу (приблизительно 15 минут). Если сообщение появляется вновь, это может говорить о недостаточном количестве масла!

### 6.9.2 Замена масляного фильтра

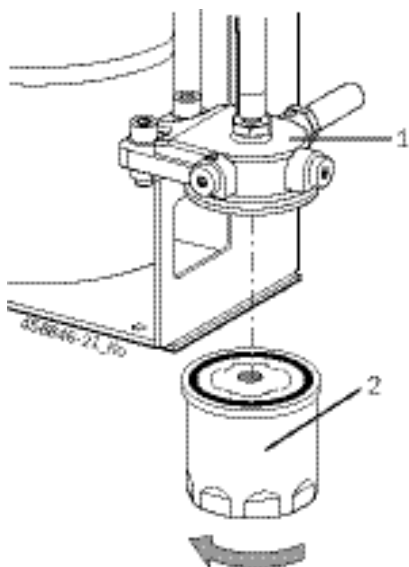


Fig. 26: Замена масляного фильтра

1 Крепление фильтра

2 Фильтр

1. Руками выкрутите масляный фильтр (Рис. 26, Поз. 2) от крепления фильтра (Рис.26, Поз. 1) (по часовой стрелке).

i См. информацию об утилизации масляного фильтра и масла в разделе 7.

2. Слейте масло из масляного фильтра в контейнер.

3. Вкрутите новый масляный фильтр в крепления фильтра и затяните вручную.

4. Закройте нижнюю левую панель задней части EPS 708.

" Масляный фильтр заменен.

### 6.10 Защитные пластины защитной крышки

! Защитные пластины защитной крышки подлежат немедленной замене в случае повреждений (отверстия,

трещины или зазубрины), или каждые 8 лет по истечению срока годности (см. дату замены на защитной крышке)!

! Не очищайте защитный экран с помощью чистящих средств, содержащих алкоголь, например, средств для чистки окон!

Очищайте защитный экран с помощью тряпочки (водой и чистящим средством) или используя средство для чистки пластика.

### 6.11 Очистка внутренней системы охлаждения

Для того, чтобы внутренняя система охлаждения работала с оптимальной эффективностью и надежностью, охлаждающие ребра всегда должны быть чистыми (например, используя пылесос, сжатый воздух или мягкие щетки). EPS 708 всегда следует выключать перед чисткой.

### 6.12 Замена вставок воздушного фильтра

Обе вставки воздушного фильтра следует заменять одновременно. Две вставки воздушного фильтра вставлены в нижнюю левую панель, если смотреть спереди, и в верхнюю правую панель, если смотреть сзади EPS 708.

1. Выключите EPS 708.

2. Отсоедините панели.

3. Извлеките вставки воздушных фильтров от корпуса фильтра и вставьте новые вставки воздушного.

4. Соедините панели

" Вставки воздушного фильтра заменены.

### 6.13 Запчасти и изнашивающиеся детали

Название	Заказной номер
19" монитор	1 687 023 597
Мышка	1 687 022 915
ПК	1 687 023 573
Шланги <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt; (6x) для CRI возврата к блоку клапанов (1 к 6)</sup>	1 680 712 327 1 680 712 332
Приводная муфта <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 686 401 024
Адаптерный кабель <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt; (X24 для насоса системы common rail)</sup>	1 684 463 706
Адаптерный кабель <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt; (X27 для CRI/CRI Piezo)</sup>	1 684 463 698
Адаптерный кабель <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt; (X25 рейка высокого давления)</sup>	1 684 463 744
Фильтры тонкой очистки (6x) для приемной камеры инжектора, CRI к блок клапанов (A к F)	1 687 434 067
Фильтр тонкой очистки фильтрующий элемент (фильтр, уплотнительное кольцо, уплотнитель)	1 687 001 967
Фильтрующий элемент <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt; для фильтра испытательного масла (2x)</sup>	1 687 431 026
Фильтрующий элемент <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt; для фильтра тонкой очистки</sup>	1 687 434 072
Фильтр рейки высокого давления <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt; (2x)</sup>	1 687 012 144
Фильтр измерительной ячейки фильтра <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	1 687 434 051
Масляный фильтр <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</sup>	0 451 103 139
Фильтрующий элемент <sup>&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt; для измерительной ячейки возврата насоса</sup>	1 687 434 062
Набор деталей (защитные пластины для крышки)	1 687 010 356

<sup><sup>1</sup> Запчасти</sup>



## 7. Снятие с эксплуатации

### 7.1 Временный вывод из эксплуатации

При длительном простое:

- ┆ Отсоедините EPS 708 от питания.
- ┆ Слейте испытательное масло из бака с испытательным маслом.
- ┆ Слейте масло из бака для масла.

### 7.2 Смена места установки

- ┆ При передаче EPS 708 другим лицам необходимо передать также всю документацию, входящую в комплект поставки.
- ┆ EPS 708 транспортировать только в фирменной или равноценной упаковке.
- ┆ Соблюдать указания по первому вводу в эксплуатацию.
- ┆ Отключить электросоединение.



Опасность – Опасность травмы вследствие неправильной транспортировки EPS 708! Неправильная транспортировка EPS 708 может создать опасность травмы от смещения или перелома.

- ┆ Обратите внимание на центр тяжести EPS 708.
- ┆ Носите защитные ботинки и защитные перчатки.
- ┆ Всегда используйте соответствующее транспортировочное и оборудование, рассчитанное на данную нагрузку.
- ┆ Изделие должно транспортироваться и устанавливаться только квалифицированным персоналом.

- ┆ Установите транспортировочные предохранители.
- ┆ Слейте испытательное масло из бака с испытательным маслом.
- ┆ Слейте масло из бака для масла.
- ┆ Слейте воду из охладителя, снова немедленно заполните после транспортировки (см. инструкцию по вводу в эксплуатацию).

### 7.3 Утилизация

#### 7.3.1 Водоповреждающие вещества

! Масла и смазки, а также отходы, содержащие масла и смазки (например, фильтры), являются водоповреждающими веществами!

1. Водоповреждающие вещества не выбрасывать в канализацию.
2. Водоповреждающие вещества подлежат утилизации согласно действующим предписаниям.

i Испытательное масло согласно ISO 4113 считается отработанным маслом категории 1. Отработанное масло категории 1 не должно содержать никаких инородных субстанций, как отработанное масло других категорий, бензиновых или дизельных. Ищите информацию о коде утилизации на этикетке испытательного масла.

#### 7.3.2 EPS 708 и аксессуары

1. EPS 708 отключить от электросети и удалить провод для подключения к сети.
2. EPS 708 разобрать, рассортировать по материалам и утилизировать согласно действующим предписаниям.

#### 7.3.3 Внутренняя система охлаждения

- ┆ Внутренняя система охлаждения должна быть утилизирована с помощью специалистов по охлаждающей технике.
- ┆ Охладитель и масло во внутренней системе охлаждения должны быть утилизированы в соответствии с действующим законодательством страны использования.



EPS 708 подпадает под Европейскую директиву 2002/96/EC (WEEE).

Утилизируйте электронные и электрические устройства, включая кабели, аксессуары и батареи, отдельно от бытовых отходов

- ┆ Используйте местные системы обработки отходов и вторсырья.
- ┆ Правильная утилизация EPS 708 предотвращает загрязнение окружающей среды и нанесение вреда здоровью людей.

## 8. Моменты затяжки

### 8.1 Детали для затяжки

Моменты затяжки в соответствии с классом:

Резьба	5.6	6.8	8.8	10.9
M 5			5 +2	
M 8	14 +3		23 +3	32 +5
M 10			45 +8	65 +8
M 12			80 +8	125 +10
M 14		90 +10	135 +10	
M 16		135 +10	210 +10	

### 8.2 Соединительные муфты

Привод насоса системы common rail

Резьба	Зубчатая передача	Сила натяжения [Nm]
M 12	17	60 +10
M 14 x 1.5	20	80 +10
M 18 x 1.5	25	130 +10
M 20 x 1.5	30	200 +20
M 24 x 1.5	35	250 +50
M 30 x 1.5	40	300 +50

### 8.3 Приводная муфта

#### 8.3.1 Приводная муфта 1 686 401 024

	Момент затяжки [Nm]
Страна EPS	95 +2
Страна насоса	35 +2

#### 8.3.2 Моменты затяжки для резьбовых соединений

Разме	Сила натяжения[Nm]
M 8 x 65 DIN 912-12.9	15 +2
M 10 x 80 DIN 912-12.9	30 +2
M 12 x 80 DIN 912-12.9	60 +5

### 8.4 Разрешенные крутящие моменты

Скорость	Единиц	Спецификация
Крутящий момент:	rpm	0 до 850 1500 2500
Быстро: приблизительно 2 мин.	Nm	100 68 37.5
Продолжительная работа	Nm	65 44 25

## 9. Технические данные

### 9.1 EPS 708

! Заземленная, симметричная 400 V и 200 V трехфазная подача питания должна быть защищена с помощью предохранительного устройства 30 mA!

EPS 708 с 230 V	Спецификация
Номинальное трехфазное напряжение	200 VAC – 240 VAC
Номинальный ток	63 A
Предохранитель	63 A

EPS 708 с 400 V	Спецификация
Номинальное трехфазное напряжение	380 VAC – 440 VAC
Номинальный ток	32 A
Предохранитель	32 A

Функция	Спецификация
Количество фаз	3P / PE
Входящая частота	50 Hz / 60 Hz
Номинальная мощность	7 KW
Температура хранения (с водой внутри системы охлаждения)	5 °C – 60 °C
Температура хранения (без воды в системе охлаждения)	-25 °C – 60 °C
Рабочая температура	5 °C – 40 °C <sup>1)</sup>
Температура окружающей среды	10 °C – 35 °C
Максимально разрешенная относительная влажность	≤90% (at 25 °C и 24 hour duration)
Класс устройства	A4
Уровень защиты	IP 43
Давление масла	220 MPa
Максимальная скорость	4000 rpm
Напряжение	24 VDC / 230 VAC
Предохранитель	30 mA

<sup>1)</sup> Возможно увеличение времени охлаждения при температуре окружающей среды выше 25 °C.

Функция	Спецификация
Момент затяжки для соединений высокого давления, заглушек и шлангов	25 Nm – 30 Nm
Емкость бака с испытательным маслом	50 l

### 9.2 Уровень шума

Уровень шума, производимый EPS 708 во время работы, во многом зависит от тестируемого изделия. Для определения

уровня шума были использованы следующие компоненты (точность измерений - класс 2):

Насос системы common rail 0 445 020 105 и 6 инжекторов common rail 0 445 110 289.

Уровень шума может повышаться при использовании более мощных насосов системы common rail.

Функция	Спецификация
Давление уровня шума - уровень $L_{pA}$ DIN EN ISO 11201[3]	71.0 dB(A)
Давление уровня шума - $L_{Tp}$ DIN EN ISO 11201[3]	69.4 dB(A)
Давление уровня шума - $L_{WA}$ DIN EN ISO 3744[1]	86.2 dB(A)

### 9.3 Габариты и вес

Функция	Спецификация
EPS 708 (H x W x D)	1850 x 2070 x 790 mm
Максимальная высота с открытой крышкой (высота ножек 100 мм)	2300 mm
Минимальная рабочая высота с открытой крышкой (высота ножек 100 мм)	1920 mm
Максимальная рабочая высота с открытой крышкой (высота ножек 100 мм)	2040 mm
Вес EPS 708 (с упаковкой)	950 kg
Вес EPS 708 (без упаковки)	800 kg
Вес EPS 708 (с испытательным маслом и внутренней системой охлаждения)	900 kg

### 9.4 Давление и объемы

Свойство	Единицы	Спецификация
Мощность насоса:		
Низкое давление испытательного масла	MPa	0–6
	l/min	0–6
Давление масла (SzB)	MPa	0–0.5
	l/min	0–1.5
Нагрев масла: электрический	KW	
Охлаждение испытательного масла:		
Потребление воды системой охлаждения при соответствующей мощности диагностического стенда температуре в контуре охлаждения 17 °C	l/min	9
Диапазон регулирования температуры	°C	30–60
Диапазон измерения температуры	°C	-40–150
Заправочные объемы:		
Испытательное масло	l	50
Масло (SzB)	l	7

### 9.5 Цвета диагностического стенда

Зеленый RAL 6018