

**КАМБОКС СО СМЕННЫМИ КУЛАЧКАМИ ПОТОК
САМВОХ ЕЗ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ
НАСОС-ФОРСУНОК И НАСОСНЫХ СЕКЦИЙ**

1.	Описание устройства	4
1.1.	Назначение устройства	4
1.2.	Общий вид	4
1.3.	Технические характеристики	5
2.	Подготовка к работе	6
2.1.	Подготовка к установке на стенд	6
2.2.	Установка на стенд	6
2.3.	Подключение и настройка	7
2.4.	Установка эталонного значения кулачка	10
2.5.	Установка насос - форсунки	13
3.	Режим диагностирования насос-форсунок	15
3.1.	Выбор номера насос-форсунки	15
3.2.	Диагностирование	15
3.3.	Таргетирование	16
3.4.	Кодирование форсунки	18
3.5.	Формирование отчета диагностирования	18
3.6.	Замена кулачка	18
4.	Обслуживание	20
5.	Гарантия изготовителя	21
6.	Комплект поставки	22
7.	Требования безопасности	23
8.	Контактные данные	24
9.	Гарантийный талон	25

Важная информация

Перед началом работы необходимо пройти обучение по работе с устройством Камбокс ЕЗ со сменными кулачками у одного из авторизованных дилеров оборудования «Поток», а также внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации. Обучение по работе на оборудовании предоставляется бесплатно.

Оборудование для диагностики дизельных топливных систем, в частности, Камбокс ЕЗ, является источником повышенной опасности и может нанести серьезные увечья или привести к гибели при несоблюдении техники безопасности или неправильной эксплуатации устройства. Всегда относитесь к работе с внимательностью и осторожностью. При работе проинформируйте находящихся в непосредственной близости людей о возможной опасности и не допускайте к работе не прошедших обучение сотрудников.

Запрещено вскрывать Камбокс для выполнения любых действий, не описанных в разделе «Обслуживание», а также модернизировать его конструкцию.

Внимание! При обнаружении попытки модернизации, дефектовки или ремонта – Камбокс снимается с гарантии производителя.

Внимание! Запрещается работать с низким уровнем масла, посторонними звуками внутри Камбокса, испытывать форсунки, отсутствующее в таблице применяемости, использовать самодельные адаптеры или толкатели, производить доработку конструкции, превышать максимальные обороты.

Придерживайтесь данного руководства и Камбокс прослужит вам долго и не доставит проблем в использовании.

1. Описание устройства

1.1. Назначение устройства

Устройство Камбокс ЕЗ предназначено для оперативной диагностики и кодирования насос-форсунок (UIS по-английски - Unit Injector System, PDE по-немецки - Pumpe Düse Einspritzung, EUI по-английски - Electronically controlled Unit Injector), проведения их ремонта и обслуживания.

Для тестирования и кодирования доступны следующие типы насос-форсунок:

- Delphi E3 - насос - форсунки грузовых автомобилей;

Для тестирования доступны следующие типы насос - форсунок, при использовании соответствующих кулачков:

- DAF Delphi 105;
- Delphi A1, E1;
- Bosch 10 для легковых автомобилей;
- Bosch 18 для грузовых автомобилей.

1.2. Общий вид

Общий вид устройства представлен на рис. 1.1.

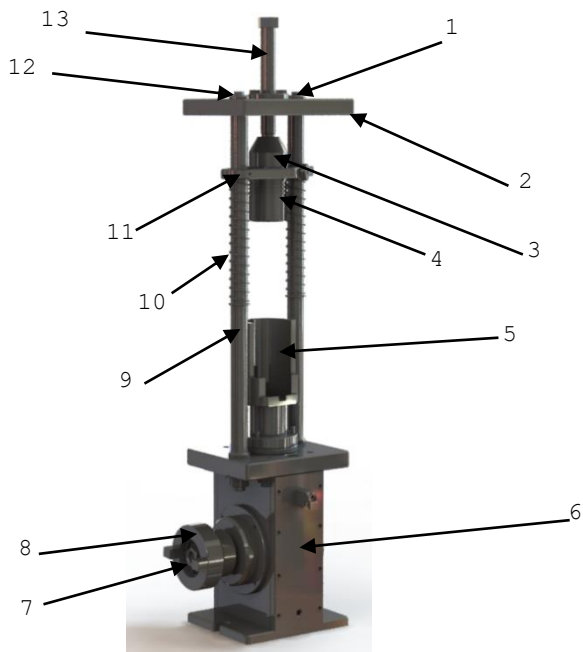


Рисунок 1.1 - Общий вид устройства

1. Втулка переходная
2. Плита верхняя
3. Проставка
4. Корпус для установки датчика Load - Cell и топливopриемной камеры
5. Опорный стакан
6. Короб
7. Тяга
8. Муфта
9. Стойка
10. Пружина
11. Плита тензодатчика
12. Гайка стойки
13. Прижимной болт

В зависимости от типа насос - форсунки, в стакан 5 устанавливается адаптер, в корпус тензодатчика 4 - топливopриемная камера.

Таблица 1.1 - Применяемость адаптеров и топливopриемных камер

№	Кулачок	Насос-форсунка/насосная секция	Адаптер	Топливopриемная камера
1	Delphi E3	Volvo E3	PCB-A02-01	PCB-R02
2	DAF Delphi 105	DAF Delphi 105, 106	PCB-A06	-
3	Delphi A1, E1	Volvo A1, E1	PCB-A02	PCB-R02
4	Bosch 10	VW PDE P1	PCB-A04	PCB-R02
		VW PDE P2	PCB-A10	PCB-R05
		VAG SIEMENS	PCB-A14	PCB-R05
		LAND ROVER DELPHI	PCB-A16	PCB-R02
5	Bosch 18	MB ACTROS	PCB-A05	-
		MAK RENAULT	PCB-A07	-
		IVECO CURSOR EURO 5	PCB-A03	PCB-R03

1.3. Технические характеристики

Таблица 1.2 - Технические характеристики устройства

Наименование	Значение
Диапазон частоты вращения, об/мин	0 - 1100
Высота оси (высота от крепежной станины до оси вала КАМБОКСА), мм	125
Необходимый объем масла для смазки, л	1,8
Габаритные размеры, мм	160x900x190
Масса прибора, кг., не более	45

2. Подготовка к работе

2.1. Подготовка к установке на стенд

Перед установкой Камбокса на стенд необходимо выполнить следующие действия:

- Выкрутить 4 срывных болта (под ключ на 13) в верхней части Камбокса, оставив два, друг напротив друга (болты можно выкручивать любые) (рисунок 2.1);

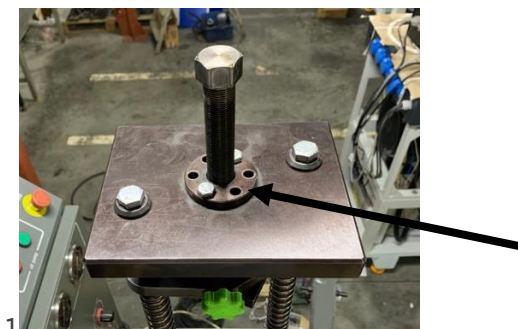


Рисунок 2.1 – Выкрутите 4 срывных болта

- Зажать гайку крепления основной муфты моментом в 250 Н*м;
- Произвести установку энкодера в случае его отсутствия на своем месте. Для этого необходимо:
 - . проверить установку муфты;
 - . присоединить корпус с энкодером к Камбоксу, зажав два болта (под ключ на 13) моментом 13-15 Н*м;
 - . провернуть вручную несколько раз вал Камбокса;
 - . зажать муфту энкодера на валу Камбокса;
- Произвести установку датчика Load-Cell (доп. опция):
 - . снять корпус для Load-Cell с Камбокса;
 - . извлечь топливоприемную камеру (при необходимости);
 - . открутить четыре винта крепления проставки;
 - . закрепить датчик Load-Cell и установить все в обратном порядке;

2.2. Установка на стенд

- Установите Камбокс на переходную плиту, направив основную соединительную муфту к маховику стенда и состыкуйте с ответной частью (на вашем стенде должна быть установлена подходящая переходная безлюфтовая многодисковая муфта);
- Зафиксируйте Камбокс на плите стягивающими болтами, но не зажимайте их. Также подожмите переходную муфту до касания;

- Необходимо выставить зазор 3-5 мм. Между фланцем основной муфты Камбокса и переходной муфтой станда;
- Вручную проверните маховик станда на один полный оборот (Камбокс при этом присоединен к станду с помощью переходной муфты, но не зажат на плите);
- Зажмите сначала переходную муфту, а затем сам Камбокс (крепление к плите) усилием 30 Н*м;
- Снова проверните маховик на 1 полный оборот;
- Залить масло в Камбокс. Для этого необходимо:
 - . открутить три гайки (под ключ на 10) крепления опорного стакана и корпуса толкателя;
 - . извлечь опорный стакан и корпус толкателя;
 - . залить масло 15W-40, в количестве 1,8 л (уровень контролировать через глазок, установленный в передней части Камбокса);
 - . собрать все в обратной последовательности. Гайки затянуть моментом 8 Н*м. Прокрутите маховик станда, если корпус толкателя не становится на место;
- Обеспечить подачу воздуха в целях его охлаждения. Для этого в корпусе датчика предусмотрен быстро-съем. Давление подаваемого воздуха обеспечить в пределах 0,5 - 1 бар.

2.3. Подключение и настройка

Камбокс «Поток» работает на базе электроники «Поток». Ниже описаны этапы подключения и настройка блока «Поток UIS» к Камбоксу:

- Произвести подключение кабеля Энкодера в разъем «Энкодер» блока «Поток UIS» (рисунок 2.2);



Рисунок 2.2 – Подключение кабеля энкодера

- Зайти в раздел «Конфигурация» -> «Настройки» программы Potok-CR, перейти на вкладку «Двигатель» (рисунок 2.3). В параметрах установить следующие значения:
 - Тахометр переключить на «Энкодер»;
 - Вращение установить таким образом, чтобы при включении двигателя он вращался соответственно стрелкам на корпусе Камбокса (обычно «Правое»);
 - Тип датчика угла установить «энкодер»;
 - Значение «импульсов на оборот» выставить согласно характеристикам установленного энкодера (обычно 2500 импульсов на оборот);
 - Нажать «Ок» или «Применить» и закрыть окно настроек;

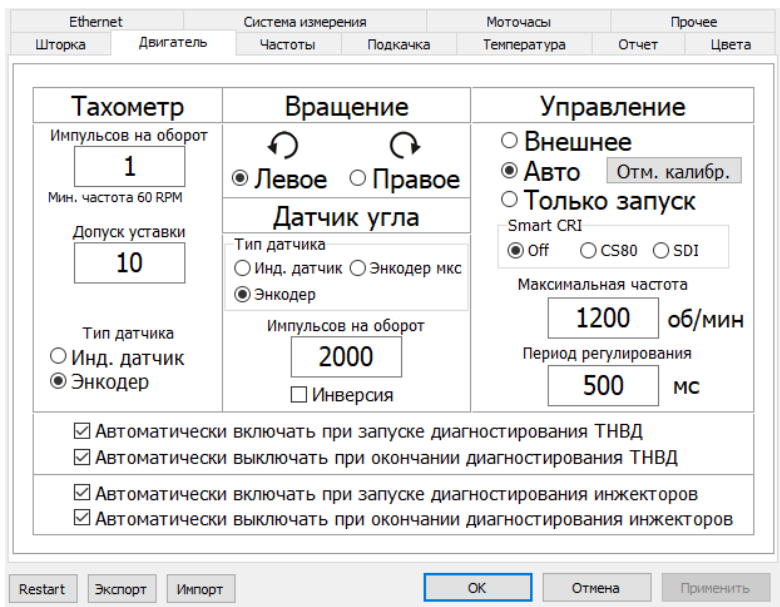


Рисунок 2.3 – Окно настроек двигателя

- Произвести подключение кабеля датчика Load-Cell (доп. опция) в разъем «Датчик впрыска 1» блока Поток – UIS (рисунок 2.4);

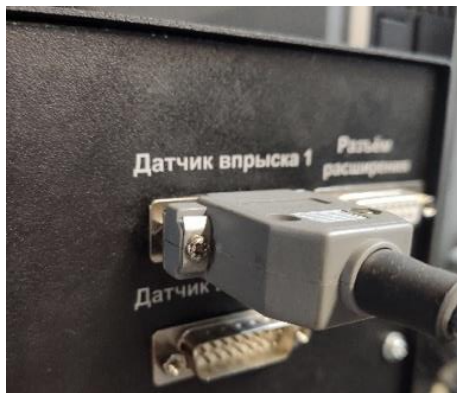



Рисунок 2.4 – Подключение кабеля датчика Load-Cell

- Для активации его работы в окне программы запустить дополнительное окно и, нажав на кнопку , установить галочку «ВКЛ»;

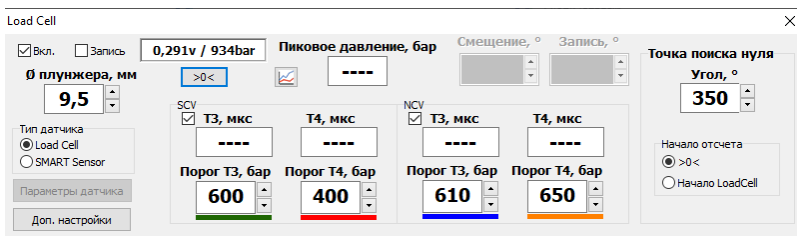


Рисунок 2.5 – Активация датчика Load-Cell

- Дооборудовать шланги подачи и слива быстро-съемными типа «мама» (поставляются в комплекте), для быстрого подключения к адаптерам (рисунок 2.6);



Рисунок 2.6 – Быстро-съемы типа «мама»

- **Внимание!** При установленном датчике Load-Cell на Камбокс, необходимо обеспечить подвод к нему воздуха в целях его охлаждения. Для этого в корпусе датчика предусмотрен быстро-съем (рисунок 2.7). Давление подаваемого воздуха обеспечить в пределах 0,5 - 1 бар. Строго запрещено тестировать насос форсунки без охлаждения датчика Load-Cell. Это неизбежно приведет к его поломке.;

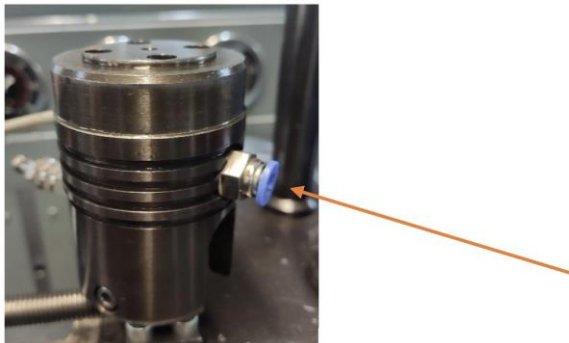
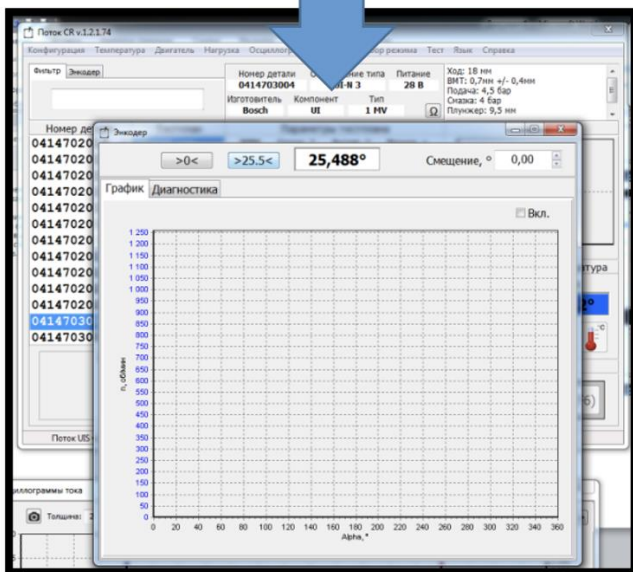
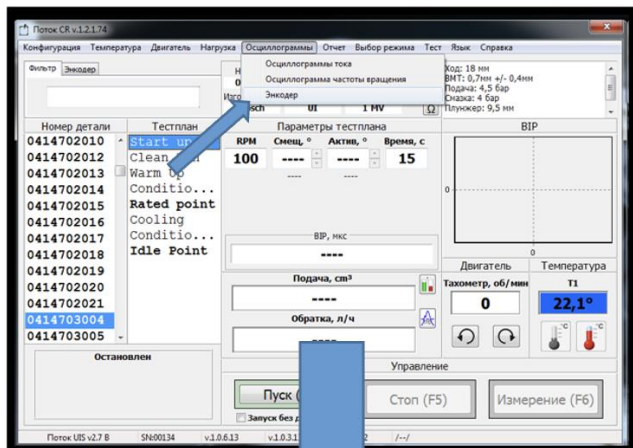


Рисунок 2.7 – Быстроръем для подачи воздуха

2.4. Установка эталонного значения кулачка

- Для калибровки эталонного значения Камбокса необходима новая или прошедшая кодирование на стенде Hartridge форсунка
- Загрузить пользовательский тест – план «Calibr» (предоставляется дилером)
- Устанавливаем форсунку как описано в пункте № 2.4.
- В приложении Potok-CR перейти по вкладкам: «Осцилограммы» -> «Энкодер» (рисунок 2.9);



– Рисунок 2.9 – Окно «Энкодер»

- Вращаем маховик против часовой стрелки до момента появления усилия
- Удерживаем маховик в положении, указанном выше, в окне «Энкодер» нажать на кнопку «>0<»;
- В окне «Смещение» вводим 320° и убеждаемся, что выставлен порог в 600 бар
- Изменяем угол смещения сначала на градус, а потом, для более точной подгонки, на десятые, добиваясь максимально приближенного значения SCV T3 (рис. 2.10) к заданному в тестплане для каждой точки:

- CalPrint 1 - 8870±10 МКС
- CalPrint 2 - 6570±10 МКС
- CalPrint 3 - 5230±10 МКС

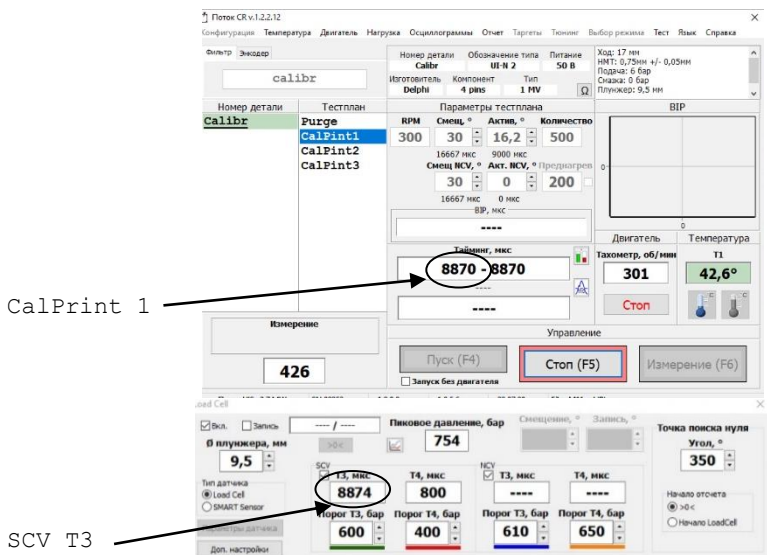


Рисунок 2.10 – Приближенное значение SCV T3 к CalPrint 1

- Записываем получившиеся значения «смещения» для каждой точки
- Вычисляем среднее арифметическое по формуле:

$$\text{Смещение} = \frac{\text{CalPrint1} + \text{CalPrint2} + \text{CalPrint3}}{3}$$

- Получившееся смещение вносим в окно «Смещение». Убедившись, что оно сохранилось, закрываем окно. (рис. 2.11)

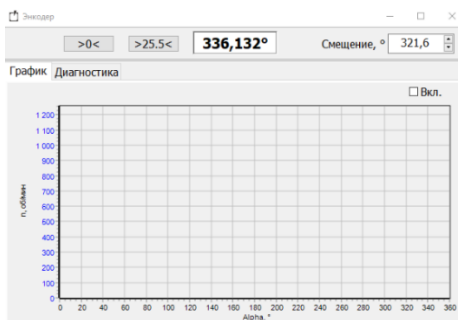


Рисунок 2.11 – Окно записи значения полученного смещения

Установка эталонного значения кулачка завершена.

2.5. Установка насос - форсунки

Для установки насос-форсунки на форсунку необходимо установить новый ремонтный комплект наружных уплотнительных колец форсунки.

Внимание! Проверить отсутствие пробоя на корпус. Проверяемая форсунка должна быть чистой, не иметь видимых повреждений. Коннектор подключения питания должен быть исправен. Форсунка не должна иметь ржавчины и нагара на гайке распылителя. Поверхность распылителя предварительно должна быть вымыта в ультразвуковой ванне и просушена от влаги.



Рисунок 2.8 – Установка форсунки на Камбок

Для установки насос - форсунки Delphi E3 понадобится:

1. Адаптер РСВ - A02-01;
 2. Топливоприемная камера РСВ - R02 ($\varnothing 7$);
 3. Толкатель с шайбой, подобранной с помощью измерительной стойки Delphi E3 PCD-RCA-MS длины форсунки (*смотри инструкцию);
- Установить как показано на рис. 2.8;
 - Зажать винт крепления 13 с моментом 30-40 Нм;

- Сделать полный оборот маховика против часовой стрелки для того, чтобы убедиться в отсутствии подклинивания форсунки и заедания Камбокса в ВМТ кулачка;
- Подсоединить кабель питания к форсунке и подключить шланги топливоподачи к адаптеру.

Установка насос-форсунки завершена.

3. Режим диагностирования насос-форсунок

3.1. Выбор номера насос-форсунки

В большинстве случаев, номер насос-форсунки находится на корпусе электромагнита.



Рисунок 3.1 – Номер форсунки Bosch на электромагните

Больше информации о номерах различных брендов насос-форсунок вы сможете найти в интернете.

В приложении Potok-CR следует выбрать соответствующий номер насос-форсунки. Для удобства поиска вы можете воспользоваться окошком поиска.

Внимание! Номер в программе должен точно совпадать с номером насос-форсунки.

3.2. Диагностирование

Для начала диагностирования форсунки необходимо:

- обеспечить подачу тестовой жидкости под требуемым давлением, указанным в программе;
- подать воздух для охлаждения датчика Load-Cell; (на стенде Поток подается автоматически)
- выбрать тест-план «Start up» и нажать кнопку «Пуск (F4)»;

Если форсунка не проходит NCVTest_1 и NCVTest_2 тесты по давлению, дальнейшее диагностирование можно прекратить, т.к. форсунка неисправна и продолжать тестировать бессмысленно.

После того как будут пройдены все циклы, тест автоматически остановится. Для ручной остановки теста нажмите кнопку «Стоп (F5)». Параметры теста и диапазоны значений налива и обратки, указанные в

тест-плана, отображаются на панелях «Параметры тест-плана» и «Результаты» соответственно. Тест-планы, являющиеся контрольными точками (NCV_T4, SCV_T3, SCV_T4 и т.д.), выделены жирным шрифтом и заносятся в отчет.

3.3. Таргетирование

Внимание! Кодирование насос – форсунок осуществляется только на стенде «Поток UIS». Производитель не несет ответственность за использование стороннего оборудования для кодирования!

Вкладка «Тюнинг» доступна только после покупки пакета кодирования E3 у официального дилера.

На Камбокс устанавливается тестовая форсунка (необходима новая или, прошедшая кодирование на стенде Hartridge, форсунка с отчетом (рис. 3.3)) для производства по ней таргетирования.

В программе CR во вкладке «Тюнинг» → «Правки» – корректируем параметры RPM (обороты), OffsetSCV (диапазон тайминга 1 – ого клапана в форсунке), Offset NCV (диапазон тайминга 2 – ого клапана в форсунке), Nominal (оригинальное значение), добываясь значений, приближенных к параметрам отчета Hartridge (рис. 3.3).

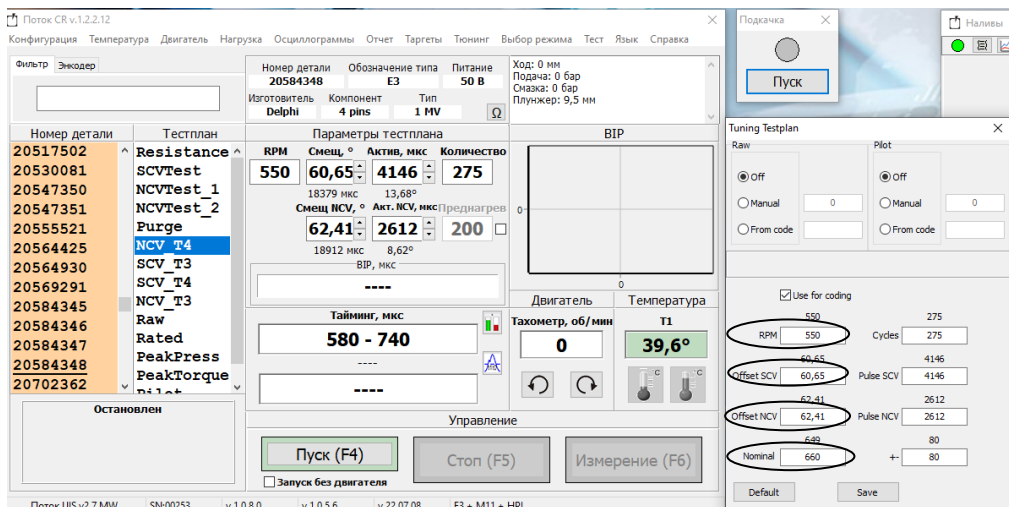


Рисунок 3.2 – Настройка таргетирования

Таким образом необходимо внести корректировки для тест – планов NCV T4, SCV T3, SCV 4, NCV T3. Обязательно каждый сохраняем.

После корректировки NCV T4, SCV T3, SCV 4, NCV T3 заново выбираем номер форсунки, прогоняем все пункты тест – плана, убеждаемся в соответствии с показаниями отчета на рис. 3.3.

В случае отклонения производим тюнинг отдельных точек.

Далее необходимо заново запустить таргетирование форсунок и таким же образом откорректировать наливки.

Остальные тест – планы корректируются автоматически.

Более подробную информацию вы можете получить на обучающих курсах у официального диллера.

Обучение по работе на оборудовании предоставляется бесплатно.

Delphi Technologies		Test Type	Test Time			
		Diagnostic Test	2022/03/22 19:10:35			
		Operator Name	Owner Name			
		G.N.N.	Delphi Technology Group			
EUI/EUP Information						
Part Number	20517502					
Serial Number	00000000					
Original Code						
Result Details						
No.	Result Information	Value	Min	Max	Units	Status
1	Electrical Results					
2	- SCV Resistance	1.818	1.600	2.100	Ohms	✓
3	- NCV Resistance	1.565	1.250	1.650	Ohms	✓
4	- Valve Test OK	-	-	-	-	✓
5	Diagnostic Results					
6	- Results - OUT OF LIMITS!	-	-	-	-	X
7	- NCV Valve Test	258.9	230.0	420.0	bar	✓
8	- NCV Valve Test	1321.2	1150.0	2500.0	bar	✓
9	- Purge	33.4	-32.6	32.6	mm3/st	X
10	- NCV Response Time T4	23.3	-80.0	80.0	µS	✓
11	- SCV Response Time T3	39.2	-100.0	100.0	µS	✓
12	- SCV Response Time T4	6.0	-100.0	100.0	µS	✓
13	- NCV Response Time T3	-0.0	-80.0	80.0	µS	✓
14	- Raw Delivery	29.3	-16.3	16.3	mm3/st	X
15	- Corrected Delivery	16.8	-6.5	6.5	mm3/st	X
16	- Rated Delivery	11.2	-12.5	12.5	mm3/st	✓
17	- Peak Pressure	-227.2	-150.0	150.0	bar	X
18	- Peak Torque	9.6	-12.5	12.5	mm3/st	✓
19	- Idle Delivery	1.6	-8.0	8.0	mm3/st	✓

Рисунок 3.3 – Отчет форсунки, прошедшей диагностирование на стенде HARTRIDGE

3.4. Кодирование форсунки

Внимание! Кодирование насос – форсунок осуществляется только на стенде «Поток UIS». Производитель не несет ответственность за использования стороннего оборудования для кодирования!

После того, как форсунка прошла все тесты диагностирования, мы можем присвоить ей код через «меню» → «отчет» → «присвоить ЕЗ код». Готово!

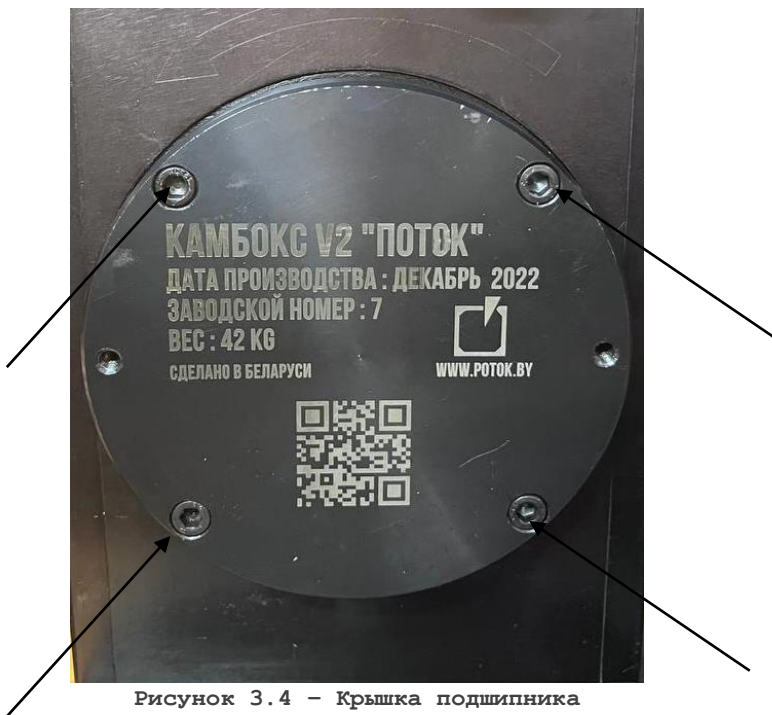
3.5. Формирование отчета диагностирования

Результаты наливов, при использовании безмензурочного блока измерения «Поток FM», автоматически заносятся в отчет. При использовании других устройств измерения наливов, данные необходимо занести вручную. Для этого на панели управления главного окна программы выбрать пункт «Отчет» и в выпадающем списке выбрать пункт «Ввод данных». В открывшемся окне ввести в соответствующие поля значения объемной производительности форсунок и нажать «ОК»

3.6. Замена кулачка

Замена кулачка необходима для того, чтобы вы могли провести диагностику другого типа насос – форсунки.

- Снимите опорный стакан;
- Достаньте толкатель из короба через отверстие;
- Открутите 4 винта М6 (рис.3.4);
- Снимите крышку подшипника с помощью 2 – ух винтов М6х40 (рис. 3,5);
- Открутите гайку М32х1,5;
- Достаньте кулачок с помощью специального приспособления;
- Установите необходимый кулачок;
- Зажмите кулачок моментом 110 Н;
- Наденьте крышку подшипника с помощью двух винтов М6х40;
- Закрутите 4 винта моментом 20 Н;
- Установите толкатель в короб;
- Установите опорный стакан.



4. Обслуживание

Для долговременной и беспроблемной работы Камбокса необходимо производить его своевременное и качественное обслуживание, а также следить за состоянием адаптеров и износом толкателей.

Ежедневно, перед началом работ, необходимо:

- Проверять уровень масла в Камбоксе;
- Состояние и момент затяжки срывных болтов;
- Затяжку болтов крепления Камбокса к стенду и приводной муфты;
- Состояние и затяжку оси коромысла;
- Визуальный осмотр внешних повреждений и наличие течей;

Раз в два месяца, или 120 мото-часов необходимо:

- Производить замену масла;
- Производить осмотр роликов, коромысла и кулачка на предмет износа и повреждений. В случае их обнаружения – срочно обратиться к дилеру;
- Проверить момент затяжки гайки крепления основной муфты;
- Проверить момент затяжки и состояние муфты энкодера;
- Проверить состояние бронзовой втулки, установленной в опорном стакане;
- Проверить выступание штока толкателя относительно его корпуса. В момент нахождения кулачка в нижней мертвой точке, оно должно составлять не менее 10,00 мм и не более 10,10 мм. В случае отклонения от нормы – срочно обратиться к дилеру;

Раз в полгода, или 720 мото-часов необходимо:

- Проверить состояние подшипников вала;
- Проверить состояние пружины, установленной внутри корпуса толкателя;
- Произвести полную внутреннюю чистку камбокса;
- Проверить затяжку болтов на корпусе камбокса и его верхней части;

5. Гарантия изготовителя

1. Гарантийный срок эксплуатации Камбокса Е3 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения – 12 месяцев со дня продажи (отгрузки).
2. Гарантийный срок хранения устройства – 12 месяцев со дня изготовления.
3. Все условия гарантии действуют в рамках законодательства о защите прав потребителей и регулируются законодательством страны, на территории которой предоставлена гарантия.
4. Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:
 - При нарушении правил и условий эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.
 - При наличии на изделии следов несанкционированного ремонта, механических повреждений и иных признаков внешнего воздействия.
 - При повреждениях, вызванных стихией, пожаром, бытовыми факторами, а также несчастными случаями.
5. Гарантийный ремонт производится в уполномоченных сервисных центрах.

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

УКАЗАННЫЕ ВЫШЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЗАМЕНЯЮТ СОБОЙ ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ УКАЗАННЫМ ЦЕЛЯМ.

6. Комплект поставки

Комплект поставки может изменяться в зависимости от модели камбокса и проведенных модернизаций. В таблице 7.1 приведены комплектующие поставляемые с Камбоксом ЕЗ.

Таблица 7.1 – Комплект поставки Камбокса ЕЗ

Наименование	Кол-во, шт.
Нижняя часть камбокса (корпус)	1
Верхняя часть камбокса (стойка)	1
Опорный стакан	1
Толкатель в сборе	1
Корпус тензодатчика (LoadCell)	1
Проставка	1
Адаптеры	*
Толкатели	*
Топливоприемные камеры	*
Датчик LoadCell	*
Основная присоединительная муфта	1
Гайка муфты М20*1,5, стопорное кольцо	1
Быстросъем типа «Мама»	2

* - зависит от комплектации

7. Требования безопасности

При работе с оборудованием необходимо соблюдать особые требования безопасности:

- Избегать попадания тестовой жидкости в глаза и на кожу. Всегда работать в защитной одежде, защитных очках и перчатках.
- Запрещается ставить оборудование на шаткую, неровную, наклонную поверхности или на другие неустойчивые объекты.
- Поверхность, на которую устанавливается оборудование, должна быть плоской.
- Запрещается подвергать оборудование воздействию пыльной среды.

Внимание! Все работы должны проводиться в помещении, оборудованном огнетушителем и исправной вытяжной вентиляционной системой. В зоне работы оборудования категорически запрещается пользоваться открытым пламенем.

8. Контактные данные

По всем возникшим вопросам необходимо обращаться к непосредственному дилеру, у которого приобреталось данное оборудование.

Контакты Potok.by:

Беларусь, г. Могилев, ул. Ленинская 63, офис 205 Частное предприятие "Промышленная автоматика" Телефон +375 222 29-99-81

Официальный сайт: www.potok.by

Актуальную информацию по камбоксу вы можете найти на сайте www.potok.dieselmix.by

Внимание! Информация, приведенная в данном руководстве по эксплуатации актуальна на 01.07.2023г. Описание Камбокса и программного обеспечения, выпущенных после 01.07.2023г., может не соответствовать информации, приведённой в руководстве.

9. Гарантийный талон

Универсальный Камбокс ЕЗ заводской номер _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата продажи _____ г.

Окончание гарантийного срока _____

Упаковку произвел _____
(ФИО подпись)

Изделие принял _____
(ФИО подпись)