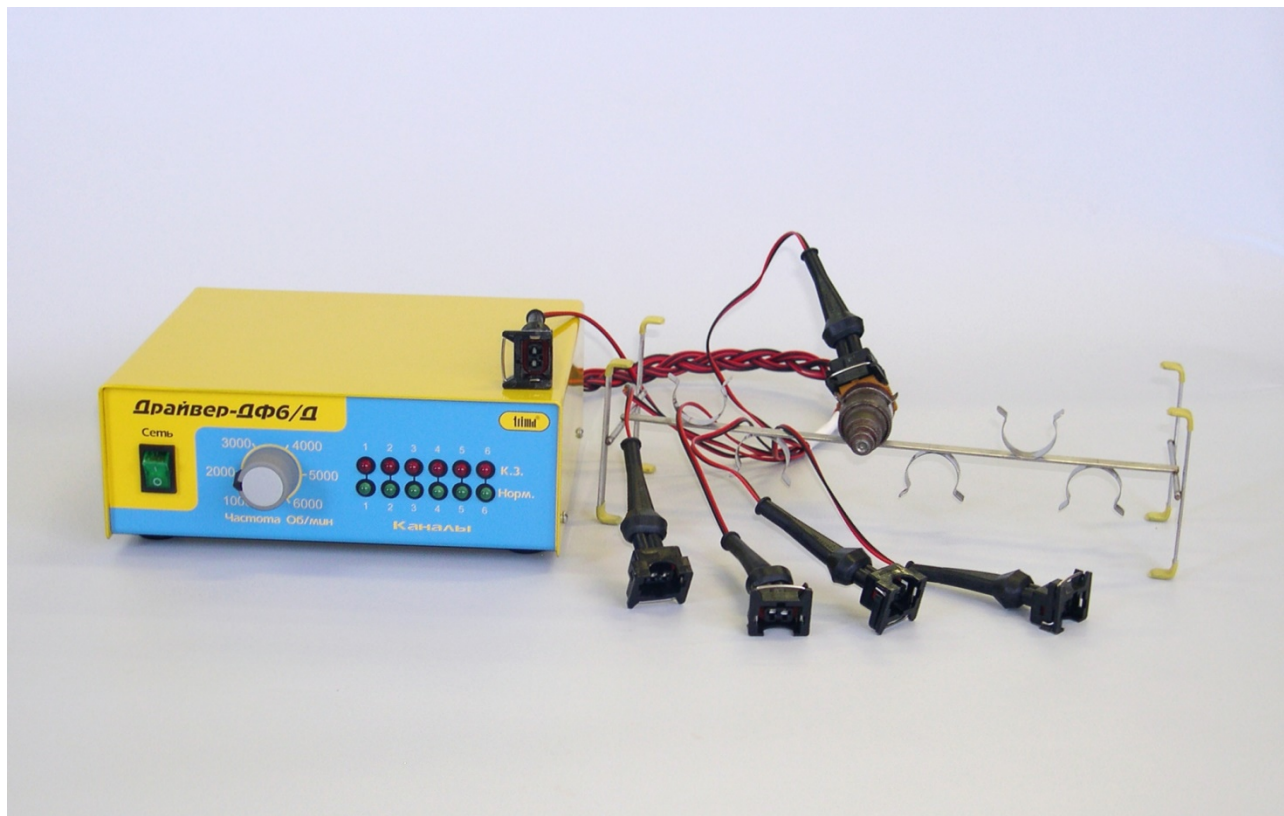


# Драйвер "ДФ6/Д"

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВАМИ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ



Руководство по эксплуатации

**trima**<sup>®</sup>

Саратов

## Оглавление

Введение .....	3
1. Назначение .....	3
2. Технические характеристики.....	3
3. Устройство и принцип работы .....	3
4. Меры безопасности .....	5
5. Комплект поставки .....	6
6. Проверка и подготовка к работе.....	6
7. Порядок работы.....	7
8. Гарантийные обязательства .....	9

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с работой Драйвера "ДФ6/Д" и устанавливает правила его эксплуатации и поддержания его работоспособности.

### 1. Назначение

Драйвер "ДФ6/Д" предназначен для обеспечения открывания электромагнитных клапанов форсунок или аналогичных устройств, имеющих такие клапаны, в процессе их отмывки в установках ультразвуковой очистки "УЗУМИ-2" или "УЗУМИ-15", выпускаемых ООО "ТРИМА" (г. Саратов), или при использовании других установок ультразвуковой очистки с аналогичными размерами ультразвуковой ванны.

Возможность регулировки частоты открывания клапана позволяет имитировать работу устройства в двигателе автомобиля при разных режимах, что помогает достичь эффективной отмывки сложных каналов малого диаметра и сеток, присутствующих в конструкции таких устройств.

### 2. Технические характеристики

- Напряжение питания ..... 220 В 50 Гц
- Потребляемая мощность ..... 15 В·А
- Число каналов ( число подключаемых форсунок ) ..... 6
- Величина выходного напряжения ..... 12 В
- Диапазон плавной регулировки частоты открывания клапана ..... 1000 - 6000 об/мин
- Максимальный выходной ток каждого канала ..... 1 А
- Возможность диагностики состояния обмотки электромагнитного клапана форсунки ..... индикация нормального состояния, короткого замыкания и обрыва обмотки клапана форсунки
- Габаритные размеры ..... 195 x 180 x 75 мм

### 3. Устройство и принцип работы

В основе работы драйвера лежит принцип поочередной подачи на клеммы электромагнитного клапана форсунок (или аналогичных устройств) электрических импульсов с задаваемой частотой следования. Возможность регулировки частоты открывания клапана позволяет регулировать режимы отмывки внутренних каналов форсунок, что повышает качество их отмывки. В драйвере предусмотрена возможность диагностики состояния обмотки электромагнитного клапана форсунки на короткое замыкание и обрыв.

Конструктивно драйвер выполнен в виде электронного блока с кабелем для подключения клапанов электромагнитных форсунок к выходу электронного блока. Внешний вид драйвера "ДФ6/Д" и его составных частей приведён на Рис.1.

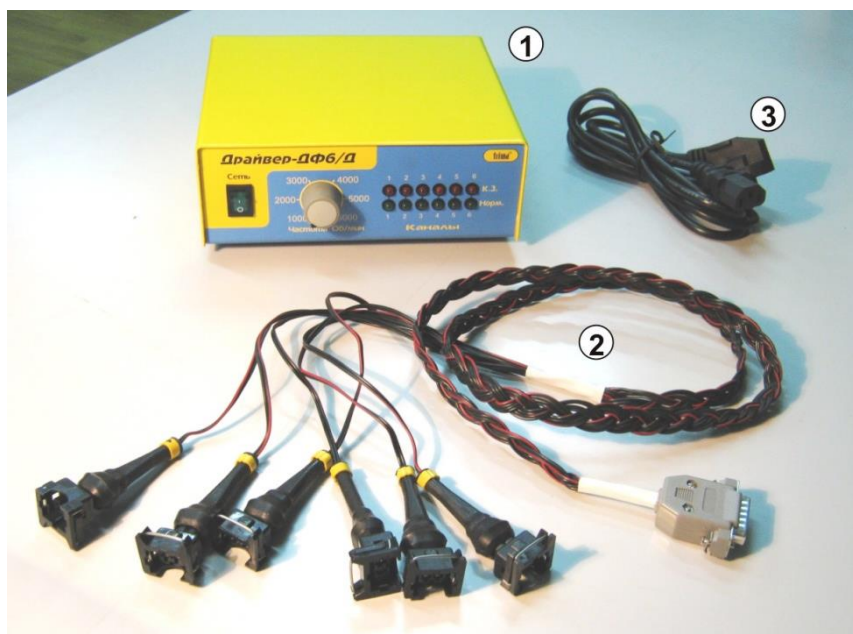


Рис.1. Общий вид Драйвера "ДФ6/Д".

- 1 – Электронный блок драйвера "ДФ6/Д".
- 2 – Кабель питания электромагнитных клапанов.
- 3 – Сетевой кабель.

Органы управления и индикации, расположенные на передней панели электронного блока приведены на Рис.2.

Слева расположен сетевой переключатель. Переключатель имеет клавишу с подсветкой включенного состояния.

Справа от сетевого переключателя на передней панели блока находится ручка регулятора "ЧАСТОТА" для плавного изменения частоты открывания электромагнитного клапана. Ручка регулятора снабжена лимбом, проградуированным в "об/мин" от 1000 до 6000, что позволяет имитировать частоту открывания электромагнитного клапана при заданных оборотах двигателя.



Рис.2. Передняя панель Драйвера "ДФ6/Д".

- 1 – Сетевой переключатель.
- 2 – Регулятор частоты открывания электромагнитных клапанов.
- 3 – Индикаторы короткого замыкания в цепи электромагнитного клапана.
- 4 – Индикаторы нормального состояния цепи питания электромагнитного клапана.

Справа от регулятора расположены два ряда светодиодных индикаторов функционального блока диагностики состояния обмотки электромагнитного клапана форсунок.

В верхнем ряду каждый из 6-ти индикаторов имеет красное свечение и предназначен для индикации короткого замыкания в цепи обмотки электромагнитного клапана форсунок. Этот ряд индикаторов имеет обозначение "К.З." (Короткое замыкание).

Индикаторы нижнего ряда имеют зелёное свечение и индицируют нормальное состояние цепи обмотки электромагнитного клапана подключенной к электронному блоку форсунки. Этот ряд индикаторов имеет обозначение "Норм."

На задней панели электронного блока расположены:

- разъём "ВЫХОД" для подключения кабеля питания форсунок;
- разъём для подключения сетевого кабеля.

Заводской шильдик с серийным номером и годом выпуска драйвера расположен на дне корпуса.

Кабель питания электромагнитных клапанов форсунок на одном конце имеет шесть проводников, оканчивающихся стандартным разъёмом для подключения к разъёму электромагнитной форсунки Рис.3.

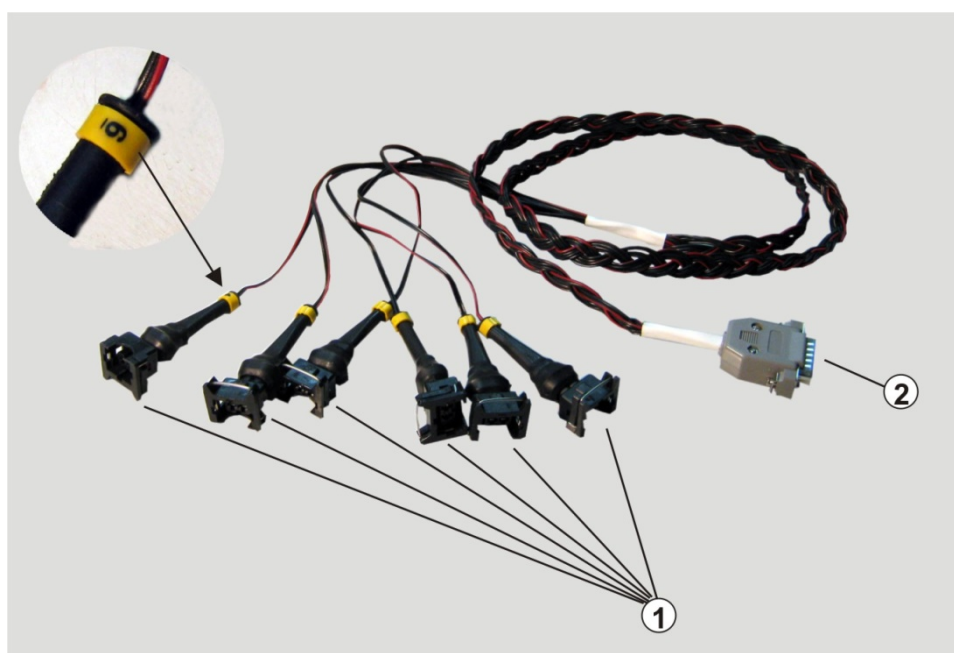


Рис.3. Кабель питания электромагнитных форсунок.

1 – Разъёмы для подключения к разъёмам форсунок. 2 – Разъём для подключения к разъёму "ВЫХОД" электронного блока драйвера.

На хвостовой части каждого такого разъёма имеется кольцо с номером, что позволяет при проведении диагностики по номеру индикатора на передней панели электронного блока сразу определить проблемную форсунку.

Противоположный конец кабеля питания форсунок оканчивается специальным разъёмом для подключения к разъёму "ВЫХОД" на задней панели электронного блока драйвера.

#### 4. Меры безопасности

Запрещается включение и работа с драйвером при снятой крышке корпуса электронного блока.

## 5. Комплект поставки

Комплект поставки драйвера приведён в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Кол-во	Примечание
Электронный блок	1 шт.	
Сетевой кабель	1 шт.	
Кабель для подключения электромагнитных форсунок	1 шт.	
Подставка с фиксаторами форсунок	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 шт.	

**Примечание:** Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию не ухудшающие характеристики без отражения в паспорте.

## 6. Проверка и подготовка к работе

**6.1.** Произвести внешний осмотр корпуса электронного блока и убедиться в отсутствии повреждений.

**6.2.** Соединить сетевой кабель питания с разъёмом на задней панели электронного блока.

**6.3.** Соединить кабель питания электромагнитных форсунок с разъёмом "ВЫХОД" на задней панели электронного блока.

**6.4.** Установить ручку регулятора частоты переключения форсунок в крайнее левое положение, что соответствует частоте переключения клапана форсунки при оборотах двигателя 1000 об/мин.

**6.5.** Убедиться в том, что сетевой переключатель находится в выключенном положении и подключить сетевую вилку к розетке.

**6.6.** Перевести сетевой переключатель во включенное положение, при этом появится подсветка его клавиши. При отсутствии короткого замыкания в разъёмах кабеля все индикаторы линейки "К.З." и линейки "Норм." должны быть погашены. Если в каком-нибудь разъёме имеется короткое замыкание, то будут светиться одновременно индикатор зелёного свечения "Норм." и красного свечения "К.З.", соответствующие этому разъёму.

**6.7.** Подключить к разъёму №1 заведомо исправную форсунку, при этом появится характерный звук работы её электромагнитного клапана и включится "зелёный" индикатор "Норм." первого канала.

**6.8.** Поворачивая ручку "ЧАСТОТА" вправо, убедиться по изменению звука переключения клапана, что происходит регулировка частоты переключения. Установить регулятор в крайнее левое положение. Отключить форсунку - индикатор должен погаснуть.

**6.9.** Последовательно проверить работу остальных 5-ти каналов.

**6.10.** Проверить работу схемы диагностики для чего:

взять разъём с № 1 кабеля питания форсунок и любым инструментом, например, пинцетом или отвёрткой замкнуть его концы между собой, имитируя короткое замыкание обмотки электромагнитного клапана форсунки. При этом должен загореться индикатор зелёного свечения с №1 "Норм." и

индикатор красного свечения с №1 "К.З." - схема диагностики первого канала драйвера определила наличие подключенной форсунки (светится индикатор "Норм") и наличие короткого замыкания в цепи её электромагнитного клапана (светится индикатор "К.З.").

**6.11.** Замыкая по очереди контакты остальных разъёмов, убедиться в срабатывании схемы диагностики по аналогии с первым каналом.

**6.12.** Установить ручку "ЧАСТОТА" в крайнее левое положение и перевести переключатель сети в выключенное положение. Драйвер проверен и готов к работе.

## 7. Порядок работы

При использовании для ультразвуковой отмытки форсунок установки "УЗУМИ-2" (производство ООО"ТРИМА", г. Саратов), отмываемые форсунки могут быть установлены в специальную оправку, имеющуюся в составе установки.

При использовании других типов установок форсунки при отмывке располагаются на сетчатых поддонах, обычно входящих в состав ультразвуковых установок.

Отмывка форсунок с использованием драйвера "ДФ6/Д" и установки "УЗУМИ-2" осуществляется в следующем порядке.

**7.1.** Подготовить установку "УЗУМИ-2" и драйвер "ДФ6/Д" к работе согласно руководству по их эксплуатации.

**7.2.** Провести диагностику форсунок, подготовленных для отмывки. Для этого подключить к контактам форсунок электрические разъёмы кабеля драйвера и включить драйвер переключателем "СЕТЬ". При этом должен появиться характерный звук переключения клапанов форсунок и должны загореться "зелёные" светодиоды индикаторной линейки "НОРМ".

Это означает что ток, проходящий через электромагнитный клапан форсунки, имеет номинальное значение - т.е. форсунка исправна.

Если вместе с "зелёным" светодиодом загорится ещё и красный в линейке индикаторов с обозначением "К.З.", то это будет означать, что через электромагнитный клапан форсунки проходит большой ток, что в свою очередь указывает на наличие короткого замыкания.

Если же не светится ни зелёный ни красный светодиод, то это указывает на наличие обрыва в цепи обмотки электромагнитного клапана форсунки.

**7.3.** После проведения диагностики выключить драйвер. Взять оправку для отмывки форсунок из комплекта поставки установки и установить отмываемые форсунки в пружинные фиксаторы оправки электрическими разъёмами вверх. Рис. 4.



Рис.4. Расположение форсунки в фиксаторе оправки.

**7.4.** Установить на дно ванны оправку с закрепленными в ней и подключенными к драйверу форсунками, сохраняя их вертикальную ориентацию.

**7.5.** Залить в ванну ультразвуковой установки соответствующий моющий раствор. Включить установку в работу. Включить драйвер. Первые 5 минут для лучшего проникновения моющего раствора во внутренние полости клапана частота переключения должна быть минимальной – ручка "ЧАСТОТА" в крайнем левом положении.

Затем, в процессе отмывки рекомендуется плавно изменять частоту от минимального до максимального значения. Это повышает эффективность отмывки.

**Примечание**

*1. Моющий раствор, залитый в ванну должен покрывать полностью оправку с форсунками.*

*2. В процессе отмывки рекомендуется менять положение форсунок с вертикального на горизонтальное, повернув оправку с форсунками на бок на дне ванны, и затем снова на вертикальное.*

**7.6.** После окончания цикла отмывки (отключения ультразвука), драйвер отключить, переводом сетевого переключателя в выключенное положение. Извлечь оправку из ванны и отключить форсунки от кабеля питания.

**7.7.** Вынуть форсунки из оправки. На ровную деревянную или текстолитовую поверхность постелить белую бязевую салфетку. Взять отмытую форсунку и, повернув её входным отверстием к салфетке произвести несколько сильных и резких ударов торцом форсунки по поверхности, на которой находится салфетка.

При появлении на салфетке частиц смолистых отложений и других частиц загрязнения, форсунку следует подвергнуть повторному циклу обработки, проверяя с помощью ударов после отмывки наличие отложений. При их отсутствии отмытые форсунки ополоснуть в дистиллированной воде и **обязательно просушить**.

**Примечание**

*Данную операцию рекомендуется проводить для сильнозагрязненных форсунок.*

**7.8.** При наличии специального стенда отмытые форсунки проверяются на нём на предмет факелообразования и производительности. При отсутствии стенда форсунки проверяются путём установки на двигатель автомобиля.



## **8. Гарантийные обязательства**

**8.1.** Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие драйвера техническим параметрам при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

**8.2.** Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня продажи.

Предприятие-изготовитель: ООО "ТРИМА"

Адрес: 410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1

Телефон: Тел / Факс (8452) 45-02-15; 45-02-46