

***Тестер форсунок  
ТФ-6***

***ПАСПОРТ  
КДНР.467846.014 ПС***

***САМАРА  
2012***

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение .....	3
2. Основные технические данные и характеристики .....	4
3. Комплект поставки .....	5
4. Устройство ТФ-6 и расположение основных органов управления .....	6
5. Начало работы.....	8
6. Описание режимов работы.....	9
6.1 Режим “Тест форсунок” .....	9
6.2 Режим “Все форсунки” .....	10
7. Свидетельство о приемке .....	12
8. Транспортирование и хранение .....	12
9. Гарантии изготовителя .....	13

Все права защищены. Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации без письменного разрешения ООО «НПП «НТС».



**НПП «НТС»**

## 1. Назначение

Тестер форсунок **ТФ-6** предназначен для проверки работоспособности форсунок инжекторных автомобилей ВАЗ, ГАЗ и других автомобилей, при условии совместимости разъёмов и свободного доступа для подключения.

**ТФ-6** подключается к форсуночному жгуту или непосредственно к форсункам и имеет возможность последовательно проверять работоспособность всех 4-х форсунок без дополнительных переключений.

Тестер имеет дополнительный режим непрерывной генерации одновременно на все четыре форсунки, что позволяет использовать его в стендах промывки форсунок.

Тестер может использоваться совместно с манометром топливной рампы, например, МТА-4, МТА-4ИР, МТА-2 или МТА-2ИР.

Данный прибор используется для проведения технического обслуживания и ремонта автомобилей на станциях технического обслуживания, автосервиса, владельцем автомобиля, а также на предприятиях, производящих автомобили.

## 2. Основные технические данные и характеристики

Основные технические данные и характеристики в соответствии с ТУ 4577-042-21300491-2009:

1. Номинальное напряжение питания от источника постоянного тока, В	12
2. Максимально допустимое напряжение питания, В	18
3. Минимально допустимое напряжение питания, В	9
4. Потребляемая мощность, Вт, не более	0,8
5. Габаритные размеры (без кабелей), мм	135x68x29
6. Масса, кг, не более	0,25
7. Срок службы, лет	5

Условия эксплуатации:

- температура от -20 до +40°C,
- относительная влажность до 80% при +25°C.

**ТФ-6** в упаковке производителя выдерживает транспортирование любым видом транспорта на любое расстояние при воздействии следующих климатических и механических факторов:

- температура окружающего воздуха от -40 до +50°C,
- многократные ударные нагрузки с ускорением 2...30g и длительностью импульса 16 мс.

После транспортировки **ТФ-6** в зимних условиях необходимо выдержать его при комнатной температуре в течение двух часов для испарения конденсата.

Рекомендуется хранить **ТФ-6** в упаковке производителя.

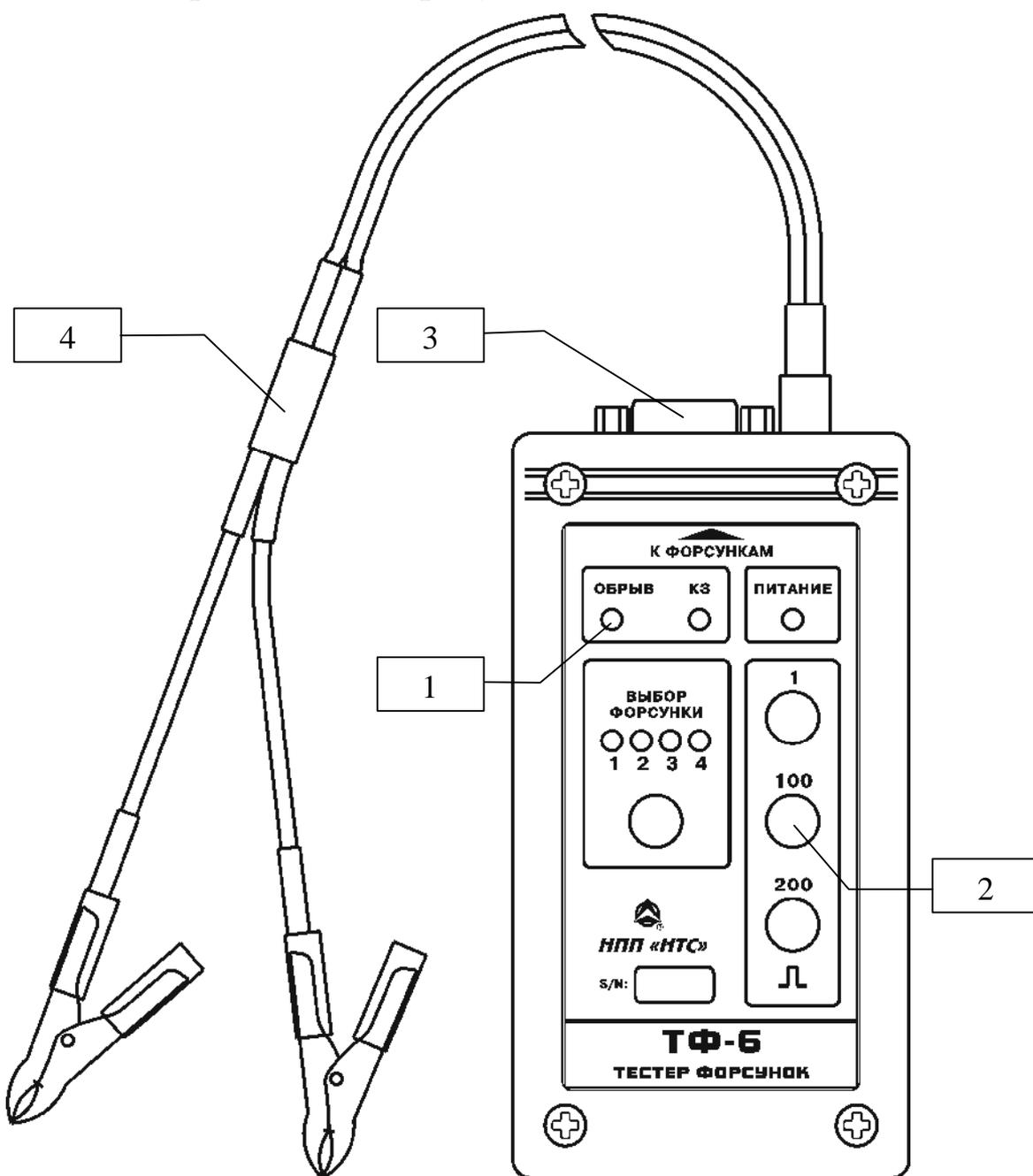
### 3. Комплект поставки

Наименование	Кол-во	Примечание
Тестер <b>ТФ-6</b>	1	
Кабель <b>ТФ6-С21-ВАЗ</b>	1	Для подключения к жгуту форсунок автомобилей ВАЗ
Кабель <b>ТФ6-С31-ВАЗ/Калина</b>	1	Для подключения к жгуту форсунок автомобилей ВАЗ/Калина
Кабель <b>ТФ6-С11-ГАЗ</b>	1	Для подключения к форсункам автомобилей ГАЗ
Паспорт	1	
Потребительская упаковка	1	

#### 4. Устройство ТФ-6 и расположение основных органов управления

Конструктивно ТФ-6 выполнен в пластмассовом корпусе, в котором укреплена печатная плата с расположенными на ней электронными элементами. Связь ТФ-6 с внешними устройствами осуществляется при помощи специализированных кабелей. Подача питающего напряжения осуществляется при помощи кабеля питания с разъемами типа "крокодил".

Внешний вид тестера показан на рисунке:



- **Индикаторы (1)** отображают информацию о состоянии тестера и тестируемой форсунки.
- **Кнопки (2)** служат для выбора режима работы тестера.
- **Разъем (3)** предназначен для подключения специализированных кабелей.
- **Кабель питания (4)** с разъемами типа "крокодил" предназначен для подключения тестера к источнику питания. Красный разъем-"крокодил" подключается к клемме "+" аккумулятора, черный – к клемме "-".

## **5. Начало работы**

Исправный тестер начинает работать сразу после подачи на него питающего напряжения (включения). После включения загораются индикаторы "ПИТАНИЕ" и форсунка "1" – тестер находится в режиме *"Тест форсунок"*.

## 6. Описание режимов работы

### 6.1 Режим "Тест форсунок"

Номер форсунки выбирается кнопкой "ВЫБОР ФОРСУНКИ". Каждое нажатие на кнопку последовательно перебирает тестируемые форсунки от 1-ой к 4-ой, при этом загорается индикатор соответствующей форсунки.

Тип контрольных импульсов выбирается кнопками:

"1" – 1 импульс длительностью 1 с;

"100" – 100 импульсов длительностью 5 мс (период 10 мс);

"200" – 200 импульсов длительностью 2,5 мс (период 5 мс).

Для тестирования форсунок необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить зажигание двигателя.
2. Отсоединить разъем жгута ЭСУД от жгута форсунок и подключить форсунки к тестеру с помощью кабелей **ТФ6-С21-ВАЗ** или **ТФ6-С31-ВАЗ/Калина**. В автомобилях ГАЗ необходимо подключать форсунки кабелем **ТФ6-С11-ГАЗ**.
3. Подключить кабель питания тестера к аккумулятору автомобиля, соблюдая полярность: красный разъем-"крокодил" подключить к клемме "+" аккумулятора, черный – к клемме "-".
4. Подключить манометр к штуцеру диагностики давления топлива, расположенному между топливным фильтром и агрегатом впрыска.
5. Включить зажигание, убедиться, что давление в системе достигло рабочего уровня, отключить зажигание.
6. Выбрать первый тип контрольных импульсов нажатием кнопки "1".
7. При нажатии кнопки одновременно загорятся индикаторы "ОБРЫВ" и "КЗ", что свидетельствует о выполнении теста. Если форсунка в норме, то по окончании теста индикаторы "ОБРЫВ" и "КЗ" гаснут.

Если погас только один из индикаторов, то это свидетельствует о неисправности форсунки.

Тип неисправности можно определить по индикатору, оставшемуся гореть. Если горит "ОБРЫВ" – обрыв цепи форсунки, если горит

"КЗ" – замыкание цепи форсунки на "U<sub>бат</sub>" ("U<sub>бат</sub>" – напряжение на клемме "+" аккумулятора).

Сброс данного состояния осуществляется началом нового теста.

8. По окончании теста зафиксировать падение давления (P1) в системе топливоподачи по манометру. Если падения не произошло, то форсунка неисправна.
9. Повторить пункты 6...8 для 2-го типа контрольных импульсов (кнопка "100"), зафиксировать падение давления (P2).
10. Повторить пункты 6...8 для 3-го типа контрольных импульсов (кнопка "200"), зафиксировать падение давления (P3).
11. Динамические характеристики форсунки считаются удовлетворительными, если соблюдается следующее условие:  
$$1/2P1=P2=P3.$$
12. Аналогично проверяются 2, 3 и 4 форсунки.
13. Отсоединить тестер и восстановить штатное подключение жгута ЭСУД.

## **6.2 Режим "Все форсунки"**

Кроме стандартного теста, ТФ-6 позволяет работать в режиме генерации импульсов сразу на **все четыре форсунки**. Для входа в режим "**Все форсунки**" необходимо нажать и удерживать не менее 2 с. кнопку "ВЫБОР ФОРСУНКИ" – должны загореться индикаторы всех форсунок.

Тип импульсов выбирается кнопками:

"1" – 1 импульс длительностью 1 с;

"100" – непрерывная генерация импульсов длительностью 5 мс (период 10 мс);

"200" – непрерывная генерация импульсов длительностью 2,5 мс (период 5 мс).

1. При нажатии кнопок "1", "100" или "200" одновременно загораются индикаторы "ОБРЫВ" и "КЗ", что свидетельствует о генерации импульсов на форсунки.

2. Прекращение непрерывной генерации осуществляется нажатием на любую из кнопок выбора типа импульсов.

3. Если все форсунки в норме, то после прекращения генерации импульсов индикаторы "ОБРЫВ" и "КЗ" гаснут. Если погас только один из индикаторов, то это свидетельствует о неисправности одной или нескольких форсунок.

Тип неисправности можно определить по индикатору, оставшемуся гореть. Если горит "ОБРЫВ" – обрыв цепи одной или нескольких форсунок, если горит "КЗ" – замыкание цепи одной или нескольких форсунок на " $U_{бат}$ ".

4. Выход из режима "**Все форсунки**" осуществляется нажатием кнопки "ВЫБОР ФОРСУНКИ".

**Примечание:** время непрерывной работы тестера в режиме "**Все форсунки**" не более 20 мин.

## 7. Свидетельство о приемке

Тестер форсунок **ТФ-6** КДНР.467846.014 номер:

соответствует техническим условиям 4577-042-21300491-2009 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

Подпись.

## 8. Транспортирование и хранение

1. Транспортирование и хранение изделия должно осуществляться в соответствии с разделом 8 ГОСТ 22261.
2. Предельные условия транспортирования согласно гр.4 табл.5 ГОСТ 22261.

## 9. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие тестера **ТФ-6** всем требованиям ТУ 4577-042-21300491-2009 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями и данным паспортом.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи тестера.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно устраняет отказы и неисправности, возникшие в тестере, если не были нарушены условия эксплуатации, транспортирования и хранения.

16,1,8,9,2,15,10,7,14,3,6,11,4,13,12,5



**Адрес изготовителя:**

Россия, 443070, Самара, ул. Партизанская, 150,

ООО «НПП «НТС»,

Тел/факс: (846) 269-50-20 (многоканальный)

E-mail: [market.nts@mail.ru](mailto:market.nts@mail.ru)

Internet: [www.nppnts.ru](http://www.nppnts.ru)

Предприятие-изготовитель ООО «НПП «НТС» оставляет за собой право изменять внешний вид, конструкцию, программное обеспечение своих изделий, прекращать поддержку, снимать с производства свою продукцию без дополнительного уведомления пользователей.

Корешок отрывного талона  
на гарантийный ремонт  
в течение гарантийного срока

**ООО «НПП «НТС»**  
г. САМАРА

**ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ  
В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА**

**Тестер форсунок ТФ-6**

№ \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

Подпись лица, производившего проверку  
\_\_\_\_\_

Корешок отрывного талона  
на гарантийный ремонт  
в течение гарантийного срока

**ООО «НПП «НТС»**  
г. САМАРА

**ОТРЫВНОЙ ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ  
В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА**

**Тестер форсунок ТФ-6**

№ \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

Подпись лица, производившего проверку  
\_\_\_\_\_

Содержание ремонта. Наименование и номер по схеме замененной детали или узла. Характер дефектов:

---

---

---

---

---

---

---

Дата ремонта \_\_\_\_\_

Подпись лица, производившего ремонт \_\_\_\_\_

Подпись владельца изделия, подтверждающего ремонт \_\_\_\_\_

М.П.

Содержание ремонта. Наименование и номер по схеме замененной детали или узла. Характер дефектов:

---

---

---

---

---

---

---

Дата ремонта \_\_\_\_\_

Подпись лица, производившего ремонт \_\_\_\_\_

Подпись владельца изделия, подтверждающего ремонт \_\_\_\_\_

М.П.