

FZ-500

МОБИЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА



Инструкция по эксплуатации



 Micro
Line
TECHNOLOGIES

1. НАЗНАЧЕНИЕ

FZ-500 предназначен для измерения уровня и определения количества топлива в баках транспортных средств и других емкостях, предназначенных для его хранения и перевозки.

2. СОСТАВ

- Основной блок;
- Измерительный элемент (зонд) с соединительным кабелем;
- USB- кабель для подключения к ПК;
- Элемент питания (тип АА) – 4 шт.;
- Инструкция по эксплуатации;
- CD диск с ПО.

3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Измерение уровня (количества) топлива в баках ТС и других емкостях Н до 1000 мм.;
- Калибровка емкостей и баков с сохранением данных в памяти прибора;
- Быстрый поиск данных измеряемого бака по регистрационному номеру ТС;
- Отображение результата измерений на дисплее прибора (в литрах и мм.);
- Перенос данных с прибора на ПК через подключение к USB-порту;
- Отображение результатов измерений на ПК в виде таблицы;

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Принцип работы – барометрический: измерение давления столба жидкости;
- Среда измерений: бензин, дизельное топливо, вода
- Уровень измеряемой среды: 200 – 1000 мм. (опционально 200 – 2500 мм.);
- Питание: автономное (элемент питания тип АА - 4 шт.)
- Дисплей: жидкокристаллический, графический с разрешением 122 x 32 точки;
- Память: энергонезависимая
- Напряжение питания: 6 В
- Потребляемый ток: не более 35 мА
- Погрешность измерений: **не более 1,5% ***
- Диапазон рабочих температур: от – 15 до +55 °С

** Заявленная погрешность обеспечивается при соблюдении следующих условий:*

- *Тарировку баков и замеры производить только на ровной горизонтальной площадке без значительных уклонов;*
- *Тарировку и замеры топлива производить всегда одинаковым образом, располагая зонд максимально близко к вертикальному положению;*
- *После перехода на сезонный вид топлива обязательно проводить повторную тарировку баков;*
- *При температурах ниже -15 °С, производить замеры по возможности в теплых боксах. Если такой возможности нет, то необходимо соблюдать следующее правило: Основной блок держать в тепле (внутренний карман верхней одежды) и доставать на открытый воздух только во время замера. Измерительный зонд наоборот, сначала необходимо выдержать на открытом воздухе, чтобы его температура сравнялась с температурой окружающей среды и только потом выполнять замеры;*
- *Избегать попадания в колокол (утолщение на конце зонда) грязи, снега и льда; при низких температурах и летнем топливе - парафиновых выделений; а также иных предметов способных нарушить передачу давления по воздушному каналу. После замера давать топливу вылиться из воздушного колокола. На морозе между замерами держать зонд вертикально колоколом вниз. Не касаться загрязнённых поверхностей, не ставить на землю.*

5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Органы управления прибором

- | | |
|---------------------|---|
| - Ⓚ | - клавиша включения |
| - Esc | - клавиша возврата к предыдущему состоянию прибора |
| - Ok | - клавиша ввода или подтверждения выполнения операции |
| - ←, ↓, ↑, → | - клавиши навигации по системе меню и ввода числовых значений |
| - Func | - функциональная клавиша |

5.2. Установка программного обеспечения и подключение прибора

- Вставьте CD с программным обеспечением в дисковод ПК;
- Запустите файл с Драйвером программы **CDM 2.02.04.exe**;
- Установите программу **Установка Измеритель x.x.x.exe**;
- Подключите прибор к USB-порту ПК с помощью кабеля из комплекта поставки и включите питание;
- Запустите рабочую программу для **FZ-500** (ярлык должен быть на рабочем столе);
- Если после запуска программы в течение 5 сек. прибор не обнаружен, нажмите кнопку **Найти устройство**;
- После установления связи с ПК индикатор прибора светится.

5.3. Подготовка прибора к работе

Основные этапы подготовки, настройки и используемая терминология

«База баков» Топливные баки автотракторных средств имеют разную форму и объем. Перед началом эксплуатации FZ-500 необходимо создать т.н. «**Базу баков**» автопарка предприятия, которая будет содержать информацию с характеристиками топливных баков и заправочных емкостей.

«Калибровочная таблица» Таблица, хранящаяся в памяти прибора по которой уровень топлива, измеренный в мм, переводится в объем топлива в литрах.

«Калибровка» Процесс получения данных для калибровочной таблицы (соответствия уровня топлива в баке в мм. объему топлива в литрах для каждого топливного бака или заправочной емкости). Калибровка выполняется заливкой в бак равных порций топлива и замером его уровня с помощью прибора.

«Формирование Списка ТС» Процесс сохранения списка всех ТС автопарка для использования в рабочей программе FZ-500. Содержит данные о марке ТС, гос. номере и характеристиках топливных баков (по результатам калибровки).

«Сохранение данных в память прибора» Любые изменения данных «**Базы баков**» и «**Списка ТС**» требуют обязательного сохранения в памяти **FZ-500**:

- Подключите прибор к ПК через USB-порт и подайте на него питание (клавиша **⏻**);
- Запустите на ПК рабочую программу для FZ-500;
- Изменения автоматически сохраняются.

Внимание! Если индикатор подключения FZ-500 в рабочем поле программы отображается красным цветом (программа «не видит» подключения), то сначала нажмите кнопку **Найти устройство**, дождитесь включения зеленого индикатора подключения измерителя и нажмите кнопку **Загрузить в прибор**.

5.3.1. Формирование базы баков

Составить список ТС автопарка и «привязать» к каждому из них характеристики и особенности конфигурации бака.

Например:

КАМАЗ - № 123 - 180л – норм МАЗ - №589 - норм - 240л ГАЗ - №563 – мятый - 105л

Полученные данные нужно добавить в базу баков. Для этого редактировать **Базу топливных баков**:

Окно редактирования **Базы топливных баков** вызывается в программе через меню **Настройка баков/Смотреть/Редактировать**.

Окно состоит из 3-х частей: **Список марок ТС, Список типов баков и Калибровочная таблица выбранного бака**.

При выборе **Марки ТС**, список **Типов баков** содержит все баки, соответствующие этой марке ТС. При выборе одного из типов баков в правой части окна отображается **Калибровочная таблица** этого бака. Эта таблица содержит набор значений соответствия уровня топлива в баке в миллиметрах и объема топлива в литрах.

Порядок выполнения операций при создании базы баков (в программе):

- В программе открыть окно **Базы баков (Настройка баков/Смотреть/Редактировать)**.
- С помощью кнопки **+** добавить марки ТС, которые имеются на предприятии, но отсутствуют в списке.
- Выбрать одну из марок ТС и в средней части окна с помощью кнопки **+** добавить соответствующие этой марке ТС типы баков (по объему и типу топлива).

- В поле **Комментарий** можно добавить свое описание для каждого бака, например, внести пометку **Мягкий** и др.
- При выборе бака в средней части окна, в правой части отобразится его калибровочная таблица. При добавлении нового бака калибровочная таблица не содержит значений. Чтобы ее заполнить, необходимо провести калибровку бака на реальном автомобиле
- Указанные выше операции (включая калибровку бака) необходимо повторить для всех типов баков, отсутствующих в базе.
- Выполнить **«Сохранение данных в память прибора»**

5.3.2. Калибровка топливных баков ТС.

Калибровка проводится последовательно с каждым ТС парка. Результат каждой калибровки требует немедленного сохранения в памяти ПК.

Калибровки бывают: *Точная*, *Быстрая по «полному баку»* и *Быстрая по «заправке»*.

Точная калибровка

Бак ТС заполняется равными порциями топлива от пустого до полного. Значения измерений соответствующих уровню каждой порции топлива сохраняются в памяти прибора и формируют калибровочную таблицу. Допускается до 20 точек калибровки.

Порядок выполнения:

На автомобиле:

- Подключить измерительный зонд к прибору и включить питание;
- Выбрать меню **Калибровка**;
- Выбрать тип измеряемой среды (**Диз.топливо** или **Бензин**);
- Определить объем калибруемой порции топлива (по умолчанию установлено 20 литров);
- Полностью слить топливо из бака ТС;

- Опустить измерительный элемент в горловину бака ТС;
- Убедиться, что прибор показывает 0, и нажать клавишу **OK**;
- Залить первую калибровочную порцию топлива в бак;
- Опустить измерительный зонд в горловину бака ТС так, чтобы он коснулся дна;
- Нажать клавишу **OK** для сохранения результата измерения;
- Последовательно заливать равные порции топлива, сохраняя результат измерения нажатием клавиши **OK** после каждой заливки;
- По окончании калибровки (когда бак заполнится) необходимо нажать клавишу **Func**;
- Скорректировать количество топлива в последней порции (объем последней порции топлива может быть меньше остальных);
- Нажать клавишу **OK** для завершения результатов калибровки данного бака;
- На дисплее прибора появится надпись «**Калибровка завершена**»;
- Выключить питание прибора.

На ПК:

- Подключить прибор к персональному компьютеру;
- Открыть окно **Базы баков**;
- Выбрать в списке баков тот, который калибровали;
- Нажать кнопку **Калибровка с прибора** и выгрузить данные замеров в калибровочную таблицу выбранного бака.

Выполнить «**Сохранение данных в память прибора**»

Быстрая калибровка “По полному баку” Рекомендуется для баков «простой геометрии».

Заправить топливный бак «до полного». С помощью прибора измерить уровень топлива полного бака и запомнить полученное в мм. значение. Результат измерений и данные по объему топливного бака сохранить в программе на ПК.

На автомобиле:

- Заправить бак ТС “до полного”;
- Подключить измерительный зонд к прибору и включить питание;
- Зайти в меню **Измерения/Уровень топлива в мм.;**
- Выбрать тип измеряемой среды (**Диз.топливо** или **Бензин**);
- Опустить измерительный зонд в горловину бака ТС так, чтобы он коснулся дна;
- Запомнить результат измерения.

На компьютере:

- Подключить прибор к персональному компьютеру;
- Открыть окно **Базы баков;**
- Нажать кнопку **Простая калибровка;**
- Выбрать вкладку **По полному Баку;**
- Задать тип бака (прямоугольный или цилиндрический);
- Задать объем топлива, который вмещает бак, заправленный “до полного” ;
- Ввести значение уровня топлива, измеренное прибором;
- Нажать кнопку **Сохранить;**

Выполнить **«Сохранение данных в память прибора»**

Быстрая калибровка “По заправке”

Перед началом калибровки в баке должно быть минимальное количество топлива (чем меньше, тем точнее получится калибровка). Измерить этот уровень топлива в мм с помощью прибора и запомнить измеренное значение. Залить в бак определенное количество топлива (чем больше, тем лучше) и тоже запомнить это значение. Измерить уровень топлива в баке после заправки с помощью прибора и запомнить это значение. Результаты измерений и данные по объему топливного бака сохранить в программе на ПК.

На автомобиле:

- Оставить в баке минимально возможное количество топлива (чем меньше, тем точнее получится калибровка);
- Подключить измерительный зонд к прибору и включить питание;
- Зайти в меню **Измерения/Уровень топлива в мм.;**
- Выбрать тип измеряемой среды (**Диз.топливо** или **Бензин**);
- Опустить измерительный зонд в горловину бака ТС так, чтобы он коснулся дна;
- Запомнить результат измерения;
- Залить в бак определенное количество топлива (чем больше, тем точнее получится калибровка);
- Повторно измерить уровень топлива и запомнить полученное значение;

На компьютере:

- Подключить прибор к персональному компьютеру;
- Открыть окно **Базы баков;**
- Нажать кнопку **Простая калибровка;**
- Выбрать вкладку **По Заправке**
- Задать тип бака (прямоугольный или цилиндрический);

- Задать объем топлива, который вмещает бак, заправленный “до полного” ;
- Ввести значения измеренных уровней топлива;
- Нажать кнопку **Сохранить**;

Выполнить **«Сохранение данных в память прибора»**

5.3.3. **Формирование списка ТС автопарка в программе для ПК**

- В разделе «Параметры транспортного средства» нажать кнопку **Добавить ТС**;
- Последовательно заполнить поля с государственным регистрационным номером, маркой автомобиля и ФИО водителя;
- Нажать клавишу **«Выбор»**;
- В открывшемся окне выбрать **марку** добавляемого ТС и соответствующий ему **объем** топливного бака;
- Нажать клавишу **ОК** и закрыть окно;
- Повторить указанные выше операции для каждого ТС парка;

Выполнить **«Сохранение данных в память прибора»**

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Внимание!

Работа прибора возможна только после формирования базы топливных баков и списка ТС.

FZ-500 может работать в двух режимах: автономном и совместно с ПК.

При **автономной** работе результаты измерений отображаются на дисплее прибора. Их нужно запомнить или записать в журнал замеров.

При **использовании прибора совместно с ПК** данные замеров автоматически переносятся в рабочую программу FZ-500 на ПК для последующего отображения в виде таблиц или графиков и вывода на печать.

6.1. Измерение объема топлива

- Подключить измерительный зонд к прибору и включить питание;
- Выбрать меню **Измерения**;
- Выбрать либо **Список ТС** либо **Ввод номера ТС**:

- Если выбран пункт **Список ТС**, то в открывшемся списке ТС клавишами **↓**, **↑** необходимо выбрать нужное ТС и нажать клавишу **ОК**;

- Если выбран пункт **Ввод номера ТС**, то клавишами **←**, **↓**, **↑**, **→** ввести нужный номер ТС и нажать клавишу **ОК**.

*(Номер ТС можно вводить не полностью, а только первые цифры. При этом при нажатии клавиши **ОК** Вы попадете в список ТС, соответствующий набранному номеру. То же самое произойдет если в памяти прибора есть несколько ТС, имеющих одинаковый номер и отличающийся только буквами).*

- Опустить измерительный зонд в горловину топливного бака таким образом, чтобы он коснулся дна.
- Нажать клавишу **ОК** для сохранения результата измерения в памяти прибора или записать полученное значение в журнале.

6.2. Отображение результатов измерений на ПК в виде таблицы

- Подключить прибор к ПК и включить питание;
- Запустить рабочую программу для FZ-500;
- Результаты замеров автоматически выгрузятся в программу и будут отображаться в виде отчета;
- Вывести отчет на печать можно нажатием кнопки **Печать**

Отчетная таблица имеет вид:

Регистрационный номер ТС	Модель ТС	Время	Уровень топлива
о677ем 52	КАМАЗ	09:51	42 л.
о678ем 52	МАЗ	09:53	240 л.
о679ем 52	ГАЗ-3309	09:55	50 л.

Отчет может быть сформирован за любой период времени. Для этого необходимо задать дату начала отчета и количество суток, за которые нужна информация.

6.3. Отображение результатов измерений на ПК в виде графика

- Подключить прибор к ПК и включить питание;
- Запустить рабочую программу для FZ-500;
- Открыть вкладку **Измерения** и выбрать нужный автомобиль в **Списке ТС**;
- В поле **Период** выбрать дату начала формирования графика и количество суток;
- Нажать кнопку **Показать период**;

Результаты замеров за выбранный период отображаются на графике в виде точек. При наведении курсора мыши на точку появляется информация о времени замера и количестве измеренного топлива.

7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

7.1. Экспорт базы баков

Базу баков можно сохранять в файл, делать копии настройки баков для хранения резервных данных или обмена с другими пользователями.

Экспорт полной базы баков:

- В окне базы баков нажать кнопку **Экспорт всех**;
- Ввести имя файла и путь сохранения;
- Нажать кнопку **Сохранить**.

Экспорт базы баков определенной марки ТС:

- В списке **Марок ТС** выбрать характеристики баков, которые надо сохранить;
- Нажать кнопку **Экспорт**
- Ввести имя файла и путь сохранения;
- Нажать кнопку **Сохранить**.

Экспорт базы баков одной конфигурации:

- В списке баков выбрать те, которые надо сохранить;
- Нажать кнопку **Экспорт**
- Ввести имя файла и путь сохранения;
- Нажать кнопку **Сохранить**.

7.2. Импорт базы баков

Сохраненные ранее файлы базы баков можно импортировать в базу баков.

- Открыть окно Базы баков
- Нажать кнопку **Импорт**
- Выбрать файл базы баков (с расширением **.txt**);
- Нажать кнопку **Открыть** (Откроется окно со списком сохраненных баков);
- Нажать кнопку **ОК** и импортировать данные в базу баков.

7.3. Импорт калибровочной таблицы из файла CSV

Калибровочную таблицу можно сформировать вручную в программе Excel, где указать соответствие измеренного в мм. уровня – заправленному объему топлива.

Например:

<i>Уровень, мм</i>	<i>Объем топлива, л.</i>	<i>Уровень, мм</i>	<i>Объем топлива, л.</i>
<i>20</i>	<i>10</i>	<i>100</i>	<i>120</i>
<i>50</i>	<i>46</i>	<i>150</i>	<i>300</i>

Затем выбрать в меню **Главное\Сохранить как** и сохранить файл с расширением **.csv**.

Далее, в рабочей программе FZ-500, открыть базу баков и выбрать тот бак, который нужно откалибровать по данным составленной таблицы:

- Нажать кнопку **Импорт из файла CSV**;
- Выбрать сохраненный файл **.csv** и нажать кнопку **Открыть**;
- Таблица из файла запишется в таблицу характеристик выбранного бака.

8. РЕСУРС И ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

Срок службы измерителя уровня топлива «FZ-500» 7 лет при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи.

9. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ

Измеритель уровня топлива «FZ-500» допускается транспортировать в транспортной таре всеми видами крытых наземных и водных транспортных средств (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования - группа II по ГОСТ 15150 – 69 с ограничением воздействия пониженной температуры до минус 40 °С.

Условия хранения на складах поставщика и потребителя - группа II по ГОСТ 15150 – 69 с ограничением воздействия пониженной температуры до минус 40 °С.

10. ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «НПО Микро Лайн»

Россия, 607600, Нижегородская обл., Богородский р-н, п.Кудьма, Кудьминская промышленная зона, тер. 2 Тел/факс: (831) 220-76-76