Утвержден
АУТП.414122.019 РЭ-ЛУ

ПЛОТНОМЕР “ПЛОТ-3Б-1Р-Ц”

Руководство по эксплуатации

АУТП.414122.019 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астана +7 (7172) 69-68-15
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Владимир +7 (4922) 49-51-33
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Воронеж +7 (4732) 12-26-70
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Иваново +7 (4932) 70-02-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Иркутск +7 (3952) 56-24-09
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61
Казань +7 (843) 207-19-05
Калининград +7 (4012) 72-21-36
Калуга +7 (4842) 33-35-03
Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85
Новороссийск +7 (8617) 30-82-64
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саранск +7 (8342) 22-95-16
Саратов +7 (845) 239-86-35
Смоленск +7 (4812) 51-55-32
Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Череповец +7 (8202) 49-07-18
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: aviatech.pro-solution.ru | эл. почта: avt@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1 Назначение изделия.....4
1.2 Технические характеристики 6
1.3 Состав изделия.....8
1.4 Устройство и работа.....9
1.5 Маркировка 20
1.6 Упаковка 20
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....21
2.1 Эксплуатационные ограничения.....21
2.2 Подготовка изделия к использованию 21
2.3 Подготовка изделия к работе 22
2.4 Порядок работы изделия при измерении параметров контролируемой жидкости. 25
2.5 Порядок работы изделия в режиме просмотра измеренных значений из памяти изделия.....28
2.6 Рекомендации по упрощенному порядку работы изделия 28
2.7 Порядок работы изделия в режиме обмена информацией с компьютером. 28
2.8 Поверка изделия 29
2.9 Характерные неисправности 29
2.10 Техническое обслуживание.....29
2.11 Правила хранения и транспортирования 30
2.12 Требования по утилизации 30
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 34

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения принципа действия, устройства, правил эксплуатации плотномера ПЛОТ-3Б-1Р АУТП.414122.006 ТУ1 (далее по тексту - изделие), предназначенного для интеграции в автоматизированные измерительные системы топливо передающих систем (АИС ТПС).

Технический персонал, обслуживающий изделие, перед началом работы должен ознакомиться с настоящим РЭ.

При изучении РЭ необходимо особое внимание обратить на указания, выделенные в тексте жирным шрифтом.

ВНИМАНИЕ! Ремонт изделия должен осуществлять завод-изготовитель или иная организация, имеющая согласованную техническую документацию, дающую право на проведение таких работ.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и схему изделия изменения непринципиального характера без отражения их в РЭ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для измерения плотности вязкости и температуры жидкостей в емкостях для хранения (вертикальные и горизонтальные резервуары, железнодорожные и авто цистерны) методом погружения датчика плотности-температуры в исследуемую жидкость непосредственно через горловину заливного люка емкости оператором. Измерения проводятся в чистых однородных жидкостях с кинематической вязкостью не более 200 мм^2/с (200 сСт) в диапазоне температур от минус 40 до плюс 60 °С.

Изделие имеет встроенный индикатор, позволяющий визуально считывать измеренные значения плотности (в том числе приведенной к температуре 15°С или 20ºС), вязкости и температуры, а также имеет разъем USB для обмена информацией с компьютером.

1.1.2 Условия эксплуатации изделия:

1) по защищенности от воздействия окружающей среды исполнение IP54 по ГОСТ 14254-96;

2) по стойкости и прочности к воздействию синусоидальной вибрации - по ГОСТ 12997-84 исполнение N3;

3) по стойкости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 исполнение У1.

Изделие с искробезопасными цепями уровня ia имеет маркировку взрывозащиты “0ExiaIIBT3 X” соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и может применяться во взрывоопасных зонах (B-I) помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Изделие обеспечивает измерение плотности в одном из двух диапазонов в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Номер диапазона	Нижняя граница, кг/м^3	Верхняя граница, кг/м^3
2	630	1010
3	950	1600

По погрешности измерения плотности изделие имеет исполнения:

± 0,3 кг/м^3 - исполнение А;

± 0,5 кг/м^3 - исполнение Б;

± 1,0 кг/м^3 - исполнение В.

По погрешности измерения вязкости изделие имеет два исполнения:

- вязкость не измеряет – исполнение 0;
- приведенная погрешность ± 3,0 % – исполнение 2.

Обозначение изделия при заказе:

Плотномер ПЛОТ – 3Б – 1Р - □ - □ АУТП.414122.006 ТУ1

диапазон измерения плотности (кг/м^3)	
630 - 1010	2
950 - 1600	3

погрешность измерения вязкости	
не измеряет	0
3%	2

погрешность измерения плотности	
± 0,3 кг/м^3	А
± 0,5 кг/м^3	Б
± 1,0 кг/м^3	В

длина кабеля *	
15 м	15
20 м	20

* - по специальному заказу длина ленточного кабеля может быть от 10 метров до 23 метров.

Пример записи изделия при заказе:

“Плотномер ПЛОТ-3Б-1Р-20Б-15 АУТП.414122.006 ТУ1”

Это означает: плотномер ПЛОТ-3Б-1Р предназначен для измерения плотности и температуры жидкостей в резервуаре, 2 диапазон измерения плотности, вязкость не измеряет (0), погрешность измерения плотности – ± 0,5 кг/м^3 (Б), длина кабеля – 15 м.

Внимание! Дополнительно при заказе необходимо указать один из способов установки изделия на объекте (см. п. 1.3):

- с устройством установочным АУТП.304127.000.
- с помощью подставки АУТП.301121.001.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Питание изделия осуществляется от 2-х элементов питания типа LR6 или 2-х Ni-MH (Ni-Cd) аккумуляторов типоразмера АА, установленных внутри ручки устройства перемещения.

Потребляемый изделием ток не превышает 220 мА.

1.2.2 Общий вид и габаритные размеры изделия приведены на рисунке 1.

1.2.3 Масса изделия не более 3,5 кг.

1.2.4 Время готовности к работе не более 20 с.

1.2.5 Контролируемая среда - чистые однородные жидкости: товарная (очищенная) нефть и продукты ее переработки (бензины, дизтоплива различных марок).

Кинематическая вязкость жидкости не должна превышать 200 мм^2/с (200 сСт).

1.2.6 Диапазоны измерения плотности контролируемой жидкости - в соответствии с таблицей 1.

1.2.7 Диапазон измерения температуры контролируемой жидкости от минус 40 до плюс 60 °С.

1.2.8 Рабочий диапазон температур окружающего среды от минус 40 до 50 °С.

1.2.9 Диапазон измерения вязкости контролируемой жидкости от 1,5 до 200 мм^2/с (сСт).

1.2.10 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности при температуре контролируемой жидкости и окружающей среды в диапазоне от минус 20 до плюс 50°С и вязкости до 100 мм^2/с (100 сСт) составляют:

± 0,3 кг/м^3 - исполнение «А»,

± 0,5 кг/м^3 - исполнение «Б»,

± 1,0 кг/м^3 - исполнение «В».

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности в диапазоне температур контролируемой жидкости от минус 40 до минус 20 °С и от плюс 50 до плюс 60 и в диапазоне вязкостей от 100 до 200 мм^2/с (200 сСт) составляют ± 1,0 кг/м^3.

1.2.11 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры жидкости в рабочих условиях составляют ± 0,2 °С.

1.2.12 Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения кинематической вязкости в рабочем диапазоне температур окружающей среды и в диапазоне температур контролируемой жидкости от минус 40 до 60 °С составляют:

± 3,0 % от верхнего предела (исполнение 2).

1.2.13 Средняя наработка на отказ изделия - не менее 10000 ч.

1.2.14 Средний срок службы изделия - не менее 6 лет.

1.2.15 Межповерочный интервал – 2 года (1 год для исполнения А).

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки изделия входят документы и изделия, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
1	2	3	4
АУТП.414122.019	Плотномер ПЛОТ-3Б-1Р	1	
АУТП.414122.019 ПС	Плотномер ПЛОТ-3Б-1Р Паспорт	1	
АУТП.414122.019 РЭ	Плотномер ПЛОТ-3Б-1Р Руководство по эксплуатации	1	.
	Диск с технической документацией	1	
	Инструменты и принадлежности		
АУТП.301121.001	Подставка *	1	по заказу
АУТП.304127.000	Устройство установочное *	1	по заказу
АУТП.685631.006	Кабель заземления	1	
АУТП.741264.002	Спец. ключ	1	
	Элемент питания LR6 **	2	
	Кабель USB A – B	1	
	Кейс	1	

*- по согласованию с заказчиком изделие комплектуется или подставкой или устройством установочным (по отдельному заказу);

**- по отдельному заказу возможна поставка 4-х аккумуляторов Ni-MH (Ni-Cd) типоразмера АА и зарядное устройство к ним.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Состав изделия

Внешний вид изделия приведен на рисунке 1.

Изделие содержит следующие основные узлы:

- плотномер ПЛОТ-3Б-2-4;
- устройство перемещения;
- устройство управления.

1.4.2.1 Плотномер ПЛОТ-3Б-2-4 (далее по тексту - датчик плотности).

Плотномер ПЛОТ-3Б-2-4 предназначен для непосредственного измерения плотности, температуры и вязкости (опция) контролируемой жидкости

1.4.2.2 Устройство перемещения

Устройство перемещения предназначено для подъема и опускания датчика плотности в резервуар, приема информации с него для последующей обработки с целью измерения плотности, температуры и вязкости контролируемой жидкости.

С помощью рукоятки, закрепленной сбоку устройства перемещения, производится подъем или опускание датчика плотности, который закреплен на конце ленточного кабеля. Направление вращения ручки указано на корпусе устройства перемещения.

На устройстве перемещения имеется ручка для переноса изделия, фиксатор для предотвращения самопроизвольного разматывания ленты, гнездо для фиксации датчика плотности в нерабочем положении со стопорным винтом.

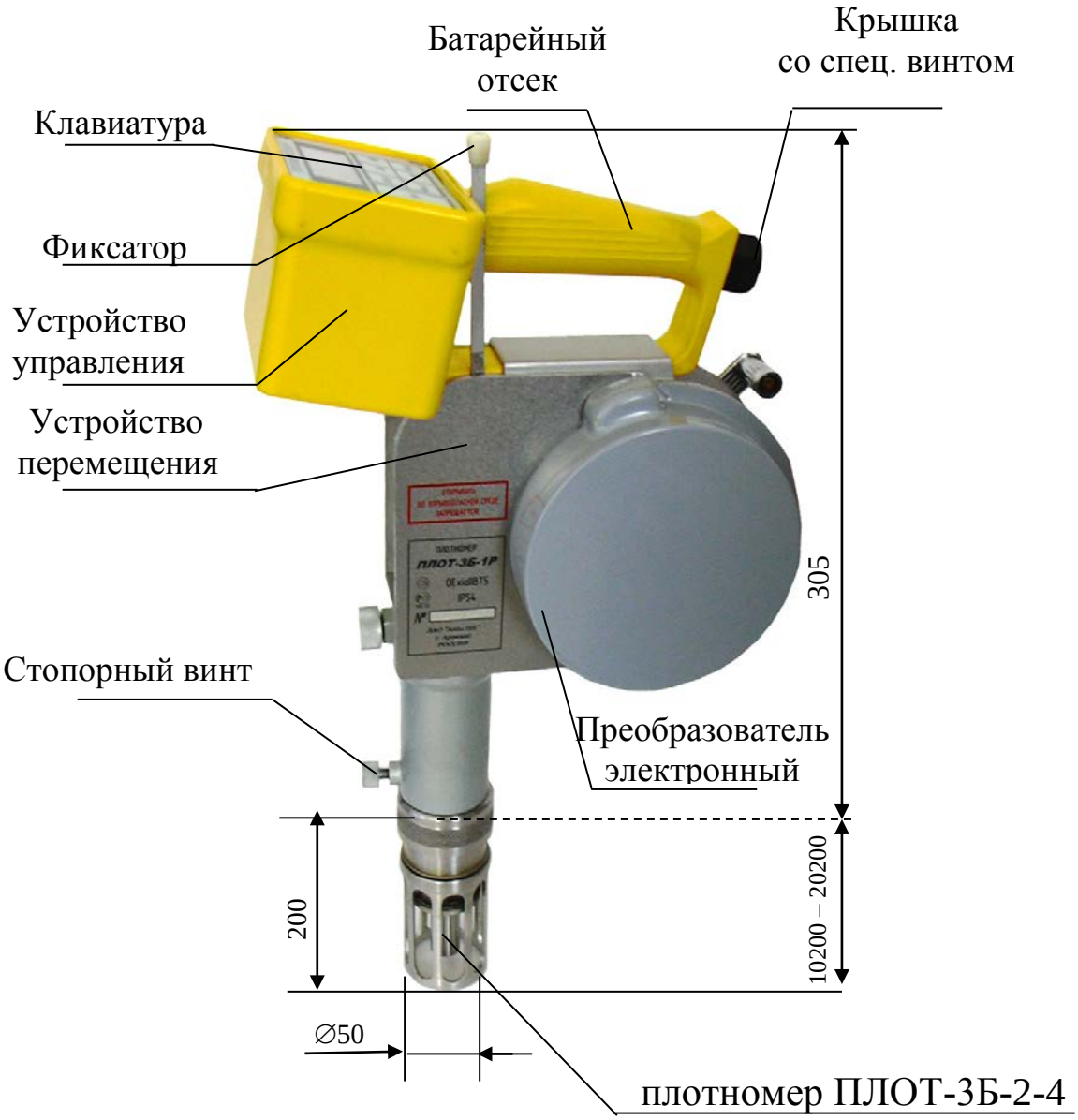


Рисунок 1

Ленточный кабель обеспечивает связь с датчиком плотности и представляет собой измерительную ленту с делениями (мм, см, м), которая наматывается на барабан.

С помощью очистителя производится удаление остатков жидкости с ленточного кабеля.

1.4.2.3 Устройство управления

Устройство управления предназначено для реализации всех режимов работы изделия при измерении параметров контролируемой жидкости.

В состав устройства управления входят:

- плата «Контроллер КР-3»;
- жидкокристаллический или светодиодный индикатор;
- пленочная клавиатура TFM-R-1708;

Плата «Контроллер КР-3», используя встроенное программное обеспечение, с помощью клавиатуры и встроенного индикатора реализует интерфейс оператора по управлению работой изделия. Для подключения компьютера имеется разъем USB (рисунок 2).

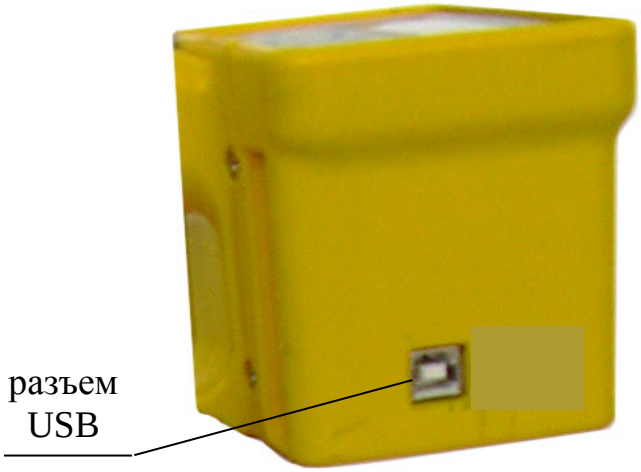


Рисунок 2

Двухстрочный алфавитно-цифровой индикатор предназначен для визуального отображения текущих значений параметров жидкости, результатов встроенного контроля, а также для отображения степени заряда элементов питания.

Пленочная клавиатура предназначена для включения питания изделия, выбора режимов работы и ввода необходимых данных. Нажатие любой из клавиш сопровождается кратковременным звуковым сигналом.

Назначение кнопок управления.

ВКЛ - включение питания;

СБРОС - выход в основное меню, выключение изделия из основного меню;

▲, ▼ - изменение численных значений при вводе пароля, записи номера резервуара, выбора марки или уровня для измерения плотности контролируемой жидкости, а также при пролистывании измеренных значений в энергонезависимой памяти;

ВВОД - включение (запуск) режима;

ВЫБОР - выбор режима работы путем перемещения курсора;

☼ - включение или отключение подсветки.

1.4.2 Режимы работы

Изделие предназначено для работы в одном из следующих режимов:

- режим измерения параметров контролируемой жидкости;
- режим просмотра измеренных значений;
- режим работы под управлением компьютера.

1.4.3 Основное меню

Выбор режима работы изделия производится из основного меню.

В основном меню на индикатор выводятся наименования основных режимов работы изделия, приведенные на рисунке 3.

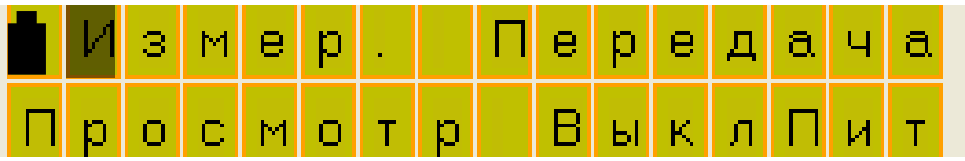


Рисунок 3

В основном меню выбрать один из режимов работы изделия:

- **Измер**. - предназначен для измерения параметров контролируемой жидкости;

- **Просмотр** – предназначен для просмотра измеренных значений из энергонезависимой памяти (далее по тексту – памяти) изделия;

- **Передача** – используется при поставке изделия с радиоканалом;

- **ВыклПит** – предназначен для выключения питания изделия.

При нажатии кнопки **ВЫБОР** курсор (мигающий символ) на индикаторе переходит от одного режима к другому по кругу. После выбора режима (установки курсора на нужный режим) нажать кнопку **ВВОД.** Изделие начинает работу в заданном режиме.

1.4.3.1 Описание работы изделия в режиме измерения параметров контролируемой жидкости.

Изделие сразу после включения выводит на индикатор информацию о предприятии разработчике - изготовителе изделия, проверяет уровень напря-

жения питания, далее проводит контроль основных узлов, после чего необходимо ввести данные **Оператор-пароль**.

В режиме измерения при нахождении датчика плотности в воздухе на индикаторе отображается сообщение (см. рисунок 4)

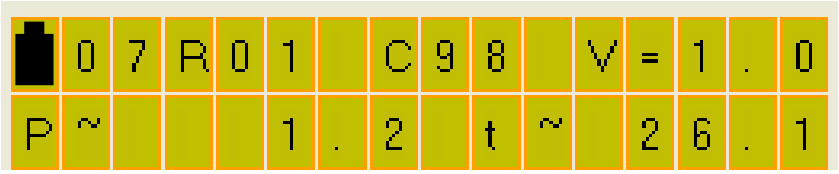
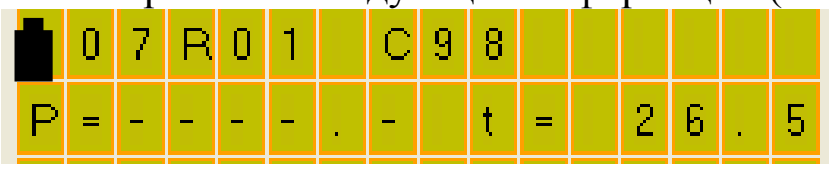
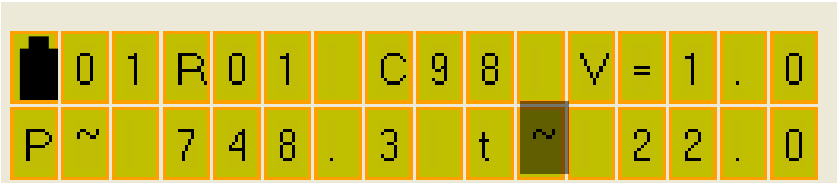


Рисунок 4

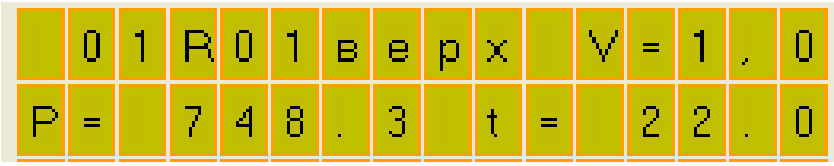
Если датчик плотности находится в контролируемой жидкости, то на индикаторе возможно отображение следующей информации (см. рисунок 5):



а) нет измеренных значений по плотности;



б) вывод плотности и температуры после включения (показания «плывут»);



в) вывод плотности и температуры после включения (показания стабильны);

Рисунок 5

В нижней строке при отсутствии измеренного значения плотности высвечиваются штрихи (см. рисунок 5а) в течение первых 20 с после включения изделия – это время готовности изделия к работе. По истечении 20 с изделие начинает процесс измерения параметров контролируемой жидкости.

Выводимые параметры в верхней строке (см. рисунок 5б) обозначают следующее:

- две первые цифры **01** обозначают порядковый номер предстоящего измерения (до 99), который автоматически увеличивается на 1 после записи измеренных значений в архив;

- три следующих символа **R01** обозначают порядковый номер резервуара, который необходимо задать оператору;

- три следующие символа **C98** обозначают марку контролируемой жидкости, которая выбирается оператором;

- четыре - пять следующих символов **V= 1** . отображают измеренное (при необходимости измерения вязкости) значение вязкости в сСт.

На нижней строке индикатора отображаются измеренные значения плотности в кг/м^3 и температуры в ºС.

В изделии для удобства архивирования предусмотрено два варианта отображения данных по резервуару.

Первый вариант предназначен для проведения измерений на горизонтальных резервуарах (например, АЗС) (см. рисунок 5б).

Второй вариант предназначен для проведения измерений на вертикальных резервуарах нефтебаз (см. рисунок 5в). В этом варианте, можно выбрать три уровня измерения параметров контролируемой жидкости: верхний уровень, средний и нижний. Этим уровням соответствуют значения: **верх, сред, нижн.**

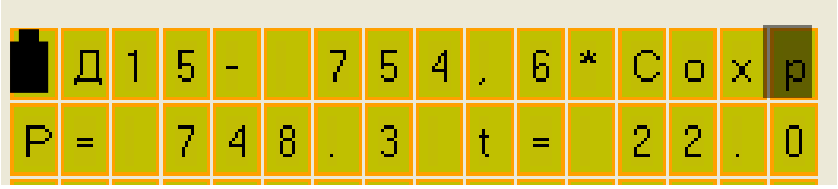
Перед проведением измерений один из вариантов отображения должен быть записан с помощью компьютера (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

Примечание. При выпуске из производства записывается первый вариант отображения (для горизонтальных резервуаров).

В процессе измерения, обычно в самом начале измерений, может появляться мигающий символ “ **~** ” после символа температуры **t** или символа плотности **P.**

Мигающий символ “ **~** ” после символа температуры **t** или символа плотности **P** показывает, что показания “плывут” от измерения к измерению (два соседних измеренных значения отличаются более чем на 0,1 кг/м^3, а по температуре более чем на 0,2 ºС).

После стабилизации температуры на индикаторе появляется надпись **Coxp**, разрешая оператору производить запись в память изделия усредненных значений и значение плотности, приведенной к 15 °С (или к 20 °С) (см. рисунок 6). При появлении надписи **Coxp** кратковременно выдается звуковой сигнал длительностью 1-2 с.



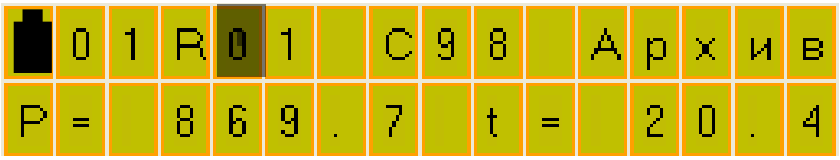
Вывод плотности, температуры и приведенного значения плотности

Рисунок 6

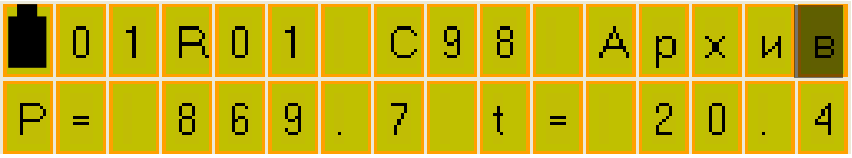
Изделие обеспечивает приведение плотности к 15 °С или 20 °С в соответствии с рекомендацией по метрологии Р50.2.076-2010 «Плотность нефти и нефтепродуктов. Методы расчета. Программа и таблицы приведения».

Выбор температуры приведения производится при подключении к компьютеру (см. п 1.2.1 приложения Б).

После появления надписи **Сохр** для сохранения измеренных значений в памяти изделия нажать кнопку **ВВОД,** при этом отображается сообщение, приведенное на рисунке 7а.



а) исходное состояние для ввода информации



б) завершение ввода

Рисунок 7

Для удобства архивирования перед записью в память изделия необходимо задать номер резервуара, на котором проводятся измерения, марку контролируемой жидкости или уровень, на котором проводятся измерения.

С помощью кнопок ▲, ▼ и **ВЫБОР** задать номер резервуара и марку контролируемой жидкости или уровень контролируемой жидкости на котором проводят измерение.

После чего курсор переместить в позицию **Архив** (см. рисунок 7б).

Для записи измеренных значений параметров контролируемой жидкости в память изделия нажать кнопку **ВВОД.** После сохранения данных изделие перейдет в основное меню (см. рисунок 3).

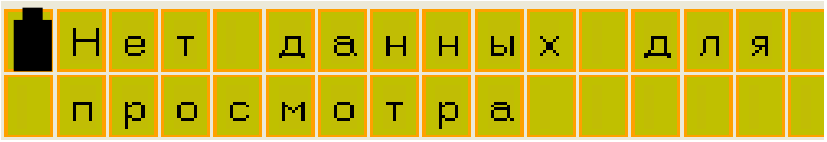
Для продолжения измерений нажать кнопку **ВВОД.**

Если после появления надписи **Сохр**., не требуется сохранение измеренных значений в памяти изделия, нажать кнопку **СБРОС.** После нажатия кнопки **СБРОС** изделие перейдет в основное меню (см. рисунок 3). Для продолжения измерений нажать кнопку **ВВОД.**

1.4.3.2 Описание работы изделия в режиме просмотра измеренных значений из памяти изделия

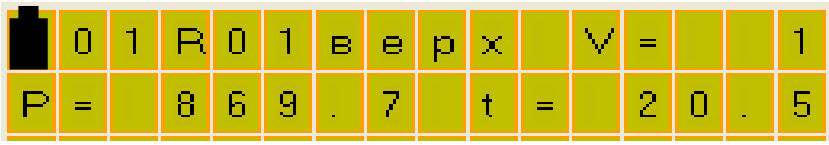
В основном меню выбрать режим **Просмотр.** Если изделие находится в режиме измерения, то нажать кнопку **СБРОС**. После нажатия кнопки **СБРОС** изделие перейдет в основное меню (см. рисунок 3). С помощью кнопки **Выбор** переместить курсор на позицию **Просмотр** и нажать кнопку **ВВОД**.

После включения режима **Просмотр** из памяти изделия на индикатор выводится информация об измеренных значениях плотности, температуры и вязкости контролируемой жидкости, начиная с последнего измерения (см. рисунок 8б, 8в). Если измеренных значений не было, то на 1-2с выводится сообщение **Нет данных для просмотра** (см. рисунок 8а) и изделие переходит в основное меню.



а) вывод сообщения при отсутствии измеренных значений;

б) вывод плотности, температуры и вязкости 2-го измерения;



в) вывод плотности, температуры и вязкости 1-го измерения;

Рисунок 8

После нажатия кнопки ▲ на индикатор из памяти выводится информация о предыдущем измерении. Для просмотра данных в обратном порядке используется кнопка ▼.

Для просмотра значений плотности, приведенной к 15 °С (20 °С),, нажать кнопку **ВЫБОР**.

Для отмены просмотра приведенных значений повторно нажать кнопку **ВЫБОР**.

Для выхода из режима просмотра нажать кнопку **СБРОС**.

После нажатия кнопки **СБРОС** на индикаторе должно появиться основное меню (см. рисунок 3).

Память изделия позволяет сохранять от 1 до 99 измерений. Если память заполнена, то на индикатор выводится сообщение, приведенное на рисунке 9.

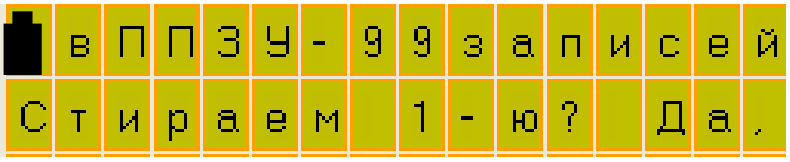


Рисунок 9

При нажатии кнопки **ВВОД** производится запись под номером 99, при этом 1-е измерение стирается, а измерения со 2-го по 99-е автоматически уменьшают номер на 1. Если стирание недопустимо, нажать кнопку **СБРОС,** выключить питание изделия, перенести изделие в операторную комнату и подключить к компьютеру. Далее произвести чтение архива, сохранить в базе данных компьютера и очистить память изделия. При отсутствии компьютера произвести чтение архива вручную.

1.4.3.3 Режим обмена информацией с компьютером.

Режим предназначен:

- для установки режима отображения (марка продукта или положения в резервуаре);

- для передачи архива данных из памяти изделия на компьютер.

- для установки текущих значений даты/времени;

- для установки признака приведения плотности к 15 или 20 °С.

Для подключения к компьютеру изделие имеет USB порт (разъем находится на торцевой поверхности преобразователя электронного).

Внимание! Подключение по USB производится к выключенному изделию.

Питание изделия в этом режиме производится от USB порта компьютера.

После подключения изделия с помощью кабеля USB A-B из комплекта поставки, на индикаторе изделия кратковременно выводится сообщение, приведенное на рисунке 10.

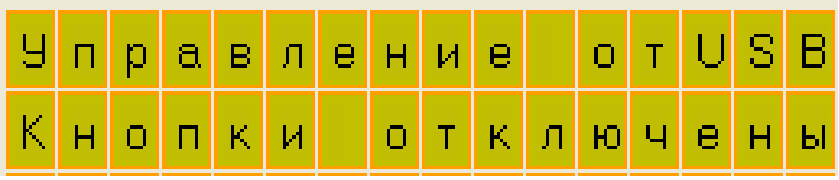


Рисунок 10

Запустить на компьютере программу обмена информацией**.** Описание работы с программой приведено в ПРИЛОЖЕНИИ Б. При ошибках связи, отсоединить разъем от порта USB изделия, вновь подключить его и повторить попытку.

По завершению работы с программой отсоединить кабель USB от изделия.

1.4.3.4 Режим выключения изделия

Выключение изделия производится выбором пункта меню **ВыклПит** или нажатием кнопки **СБРОС** из основного меню (см. рисунок 3).

В изделии предусмотрено автоматическое выключение, если в течение 10 минут не была нажата ни одна из кнопок.

1.4.3.5 Проверка времени и даты

Если изделие находится в основном меню, то после нажатия кнопки ▼ на нижней строке индикатора отображаются текущие дата и время встроенного календаря (см. рисунок 11). Возврат в основное меню производится нажатием любой кнопки.

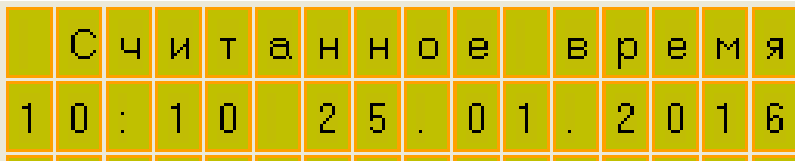


Рисунок 11

Если выводится недостоверная информация, выполните корректировку календаря с помощью компьютера (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

Внимание! После каждой замены элементов питания производите установку даты и времени.

1.4.4 Индикатор степени заряда батареи.

Во всех режимах работы в левом верхнем углу верхней строки индикатора изделия отображается индикатор заряда батареи. Количество затемненных сегментов пропорционально степени заряда элементов питания.

Если используется Ni-MH (Ni-Cd) аккумулятор, то пропадание всех затемненных сегментов соответствует полному разряду аккумулятора. В этом случае необходимо вынуть эти аккумуляторы из изделия и поставить на зарядку, для предотвращения их переразрядки и разрушения

Если используются щелочные элементы питания (LR6), то после пропадания всех затемненных сегментов, изделие может еще некоторое время проработать до их полного разряда.

При полном разряде на индикатор выводится следующее сообщение (см. рисунок 12).

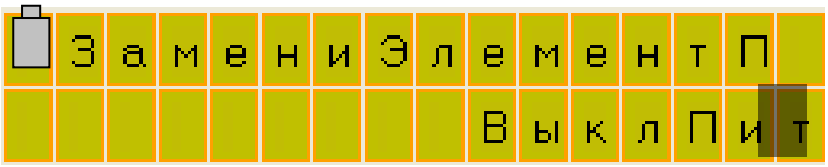


Рисунок 12

При появлении этого сообщения дальнейшая работа изделия невозможна, необходимо заменить элементы питания **с соблюдением требований безопасности (п. 2.3.1).). При этом изделие необходимо выключить и только после этого установить элементы питания.**

1.4.5 Контроль работоспособности основных узлов

Изделие после включения питания выводит на индикатор информацию о предприятии разработчике и изготовителе изделия.

В течение этого времени проверяется уровень напряжения питания и проводится контроль работоспособности основных узлов.

Если в процессе контроля работоспособности основных узлов будет обнаружен хотя бы один отказ, то дальнейшая работа изделия невозможна. Возможна работа только в режиме просмотра данных. Для выхода в основное меню необходимо нажать кнопку **СБРОС,** а далее – в соответствии с п. 1.4.4.2.

При обнаружении отказов в контроле на индикатор выводится сообщение о результатах встроенного контроля (см. рисунок 13).

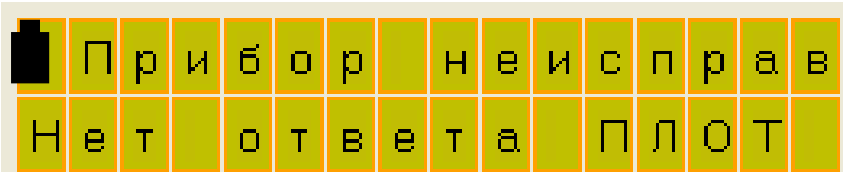


Рисунок 13

1.4.6 Обеспечение взрывобезопасности

Взрывобезопасность изделия обеспечивается за счет искробезопасной электрической цепи.

Искробезопасность изделия обеспечивается следующими мерами:

1) цепи, идущие к датчику изделия, являются искробезопасными с уровнем взрывозащиты ia ($U_0 \leq 7{,}5$ В, $I_0 \leq 1{,}2$ А);

2) в цепи батареи установлен предохранитель MF-R075;

3) напряжение питания изделия ограничено 7,5 В (после стабилизатора напряжения) дублированным ограничителем напряжения типа SA 5,0;

4) монтаж электрических цепей выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99.

1.5 Маркировка

На корпусе изделия нанесен шифр “ПЛОТ-3Б-1Р” номер диапазона измерения плотности и вязкости (при наличии измерения), исполнение по погрешности измерения плотности (А, Б или В), знак утверждения типа, маркировка взрывозащиты “0ExiaIIBT3 X”, обозначение температуры окружающей среды «-40°С ≤ ta ≤ 50°С», знак соответствия, знак утверждения типа, заводской номер, изображение специального знака взрывобезопасности «Ex», значение степени защиты от воздействия окружающей среды «IP54», надпись «ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ» и наименование изготовителя «ЗАО "АВИАТЕХ" г.Арзамас РОССИЯ»

1.6 Упаковка

Изделие уложено в специальный кейс для переноски. Документация упакована в полиэтиленовый пакет и помещена в карман кейса.

Для предотвращения перемещения в кейсе изделие уплотнено листами поролона.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Изделие с искробезопасными цепями уровня ia имеет маркировку взрывозащиты “0ExiaIIBT3 X”, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99, и может устанавливаться во взрывоопасных зонах (B-I) помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

К работе с изделием допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие эксплуатационную документацию.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Распаковывание

При получении изделия необходимо проверить сохранность упаковки.

2.2.2 Внешний осмотр

Открыть кейс и проверить по АУТП.414122.019 ПС комплектность изделия и наличие технической документации.

Проверить целостность покрытий и окраски, убедиться в отсутствии наружных повреждений. Не допускается наличие трещин, сколов на корпусе изделия.

Проверить наличие маркировки на изделии путем сличения с маркировкой, указанной в АУТП.414122.019 РЭ, соответствие заводского номера изделия заводскому номеру, записанному в паспорте.

ВНИМАНИЕ:1. Оберегайте изделие от падения, механических повреждений и ударов по корпусу!

2. Не допускайте перегибов и иных повреждений, приводящих к разрыву ленточного кабеля.

2.2.3 Меры безопасности

Бензины, дизтоплива и другие нефтепродукты представляют собой горючие жидкости, их пары с воздухом образуют взрывоопасные смеси.

Предельно-допустимая концентрация (ПДК) и класс опасности нефтепродуктов по степени воздействия на человека составляют: ПДК - 300 мг/м^3 , класс опасности - 4.

Предварительные и периодические медицинские осмотры лиц, занятых работами с нефтепродуктами, проводятся согласно положению, действующему на предприятии.

2.3 Подготовка изделия к работе

2.3.1 Перед проведением измерений необходимо установить элементы питания для этого:

- ослабить спец. винт;

- повернуть скобу, удерживающую крышку батарейного отсека от самоотвинчивания;

- отвернуть крышку в ручке батарейного отсека;

- вставить в него поочередно два элемента питания, соблюдая полярность: «+» элемента питания внутрь;

- завернуть крышку и закрепить ее скобой с помощью спец. винта.

Внимание! 1 Установка и замена элементов питания может быть произведена только вне взрывоопасной зоны.

2 Соблюдайте полярность при установке элементов питания.

2.3.2 Каждый раз после установки элементов питания проверить установленную дату и время по п. 1.4.4.5. Если дата и время сбились, произвести корректировку календаря с помощью компьютера (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

2.3.3 Перед проведением измерений проверить степень заряда элементов питания. Для этого:

2.3.3.1 Нажать кнопку **Вкл.**

2.3.3.2 После выхода изделия в основное меню убедитесь, что хотя бы 1-2 сегмента индикатора разрядки затемнены.

При необходимости заменить элементы питания.

2.3.4 Установка изделия на резервуаре

Изделие на резервуаре можно устанавливать несколькими способами:

- с устройством установочным АУТП.304127.000.
- с помощью подставки АУТП.301121.001

2.3.4.1 Устройство установочное предназначено для крепления и фиксации изделия в замерных люках разного диаметра, например, ЛЗ-80 или ЛЗ-150, благодаря имеющимся раздвижным пластинам (рисунок 14).

Устройство установочное АУТП.304127.000

Рисунок 14

2.3.4.2 Подставка предназначена для установки изделия на замерный люк резервуара ЛЗ-150 (см. рисунок 15) и состоит из:

- трубы (7);
- основания (8);
- пружины стопорной (3);
- кольца стопорного (9);

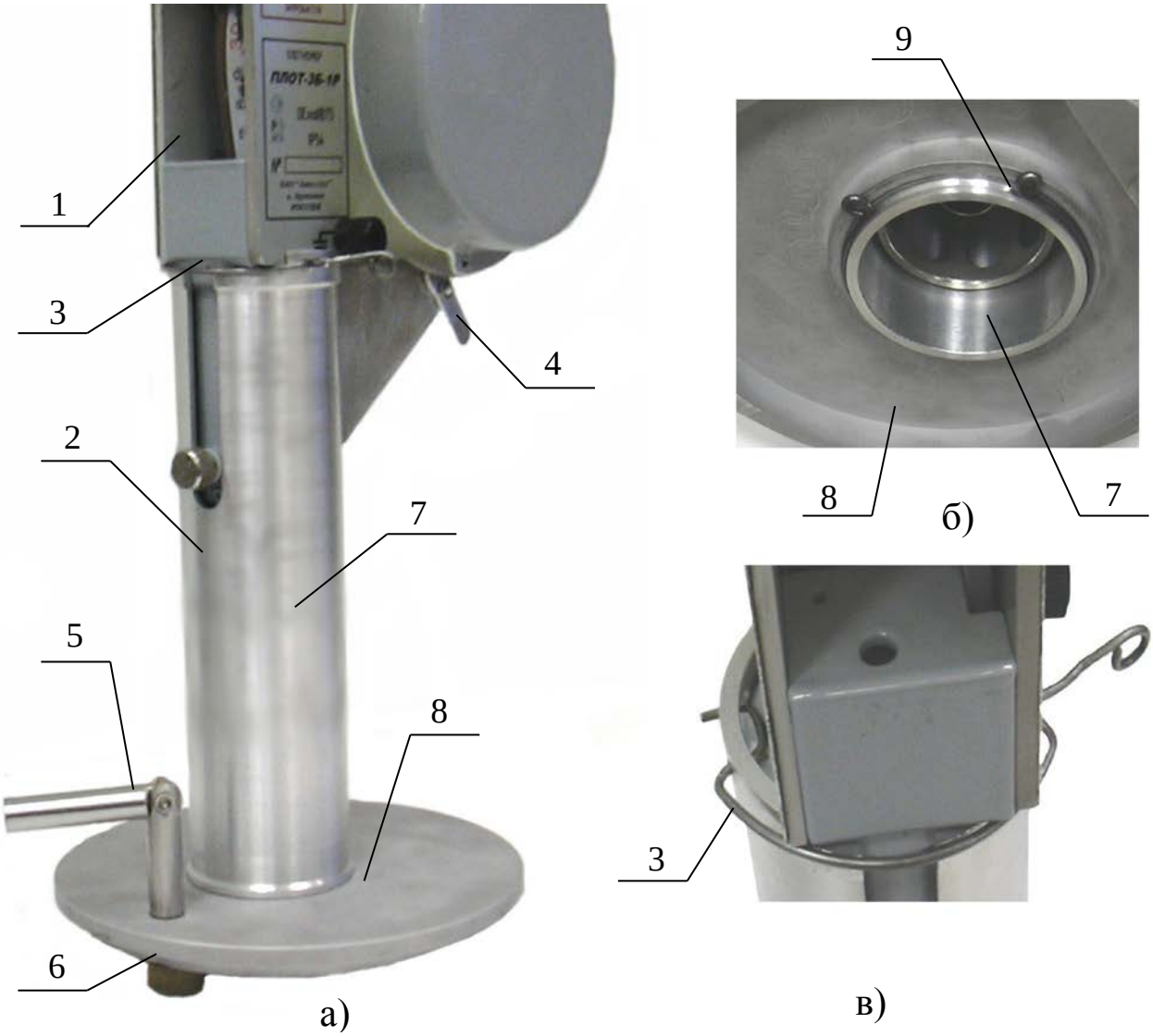
Для сборки подставки необходимо:

- установить трубу (7) в основание (8);
- закрепить трубу (7) в основании (8), установив кольцо стопорное (9) в канавке трубы (7) (см. рисунок 15б).

После проведения сборки подставки установить на нее изделие для этого:

- установить изделие на подставку (2) (см. рисунок 15а);
- установить пружину стопорную (3) (см. рисунок 15в);

- закрепить изделие на подставке (2), повернув крючок 4 (см. рисунок 15а).



1 – изделие
2 – подставка
3 – пружина стопорная
4 – крючок
5 - рукоятка
6 - эксцентрик
7 – труба
8 – основание
9 – кольцо стопорное

Подставка АУТП.301121.001 для установки изделия

Рисунок 15

2.4 Порядок работы изделия при измерении параметров контролируемой жидкости.

2.4.1 Произвести подготовку изделия по п. 2.3.

2.4.2 Установить подставку с изделием на замерном люке резервуара ЛЗ-150. Повернуть рукоятку (5) и зафиксировать подставку на люке эксцентриком (6) (см рисунок 15а).

2.4.3 Заземлить изделие при помощи кабеля заземления, входящего в комплект поставки:

- вставить штекер в гнездо на корпусе устройства перемещения;
- зажим кабеля подсоединить к замерному люку.

2.4.4 Откинуть рукоятку в рабочее положение.

2.4.5 Ослабить стопорный винт, удерживающий датчик.

2.4.6 Придерживая рукоятку, нажать кнопку фиксатора.

2.4.7 Вращая рукоятку по часовой стрелке, опустить датчик плотности в контролируемую жидкость на необходимую глубину.

Внимание! 1 Вращайте рукоятку строго по стрелке, нанесенной на корпусе устройства перемещения.

2 Во избежание самопроизвольного опускания датчика плотности при нажатой кнопки фиксатора придерживайте рукоятку устройства перемещения.

3 Во избежание повреждения ленточного кабеля при опускании датчика в люк резервуара не задевайте лентой стенок люка!

2.4.8 Для выравнивания температуры датчика плотности и контролируемой жидкости, выдержать паузу до начала измерения 2-4 мин. в зависимости от разницы температуры датчика плотности и контролируемой жидкости.

Примечание - Если предполагается выполнять измерения на нескольких жидкостях, начинайте измерения на дизельном топливе, а затем на бензине.

2.4.9 Выбор оператора и ввод пароля.

2.4.9.1 Включить питание изделия, нажав кнопку **ВКЛ**. По включению питания ПЛОТ-3Б-1Р после инициализации системы с помощью кнопок ▲, ▼ выбрать имя оператора. Нажать **ВВОД** (см. рисунок 16).

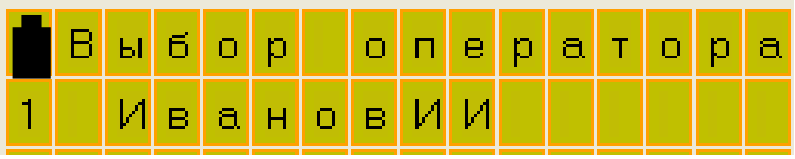
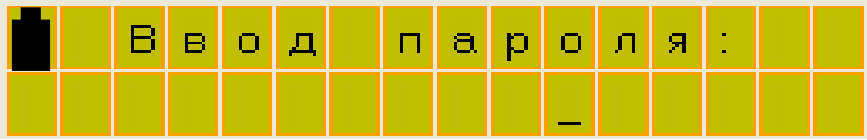
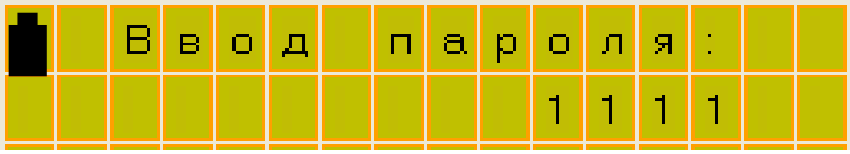


Рисунок 16

2.4.9.2 Ввести цифровой пароль: с помощью кнопок ▲, ▼-ввод цифр, **ВЫБОР**-переход к следующей позиции. Нажать **ВВОД** (см. рисунок 17а, 17б).



а) начало ввода пароля



б) пароль введен

Рисунок 17

2.4.9.3 Пара «оператор-пароль» записываются в память изделия при подключении к компьютеру по USB:программа работы с плотномером ПЛОТ-3Б-1Р. Меню: **Плотномер**-> **Чтение установок**-> **Операторы** (см. описание работы с программой).

2.4.9.4 При неверно введенном пароле оператора можно повторить ввод пароля или продолжить работу (пункт **Выход**) без пароля (см. рисунок 18).

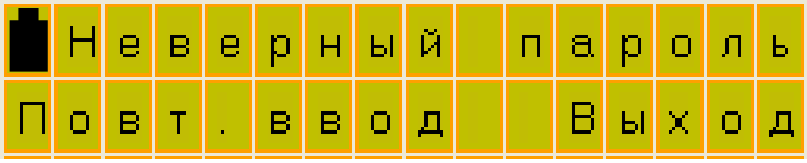


Рисунок 18

2.4.9.5 Если пароль введен верно, на индикаторе отображается основное меню (см. рисунок 3).

2.4.9.6 Если пароль введен неверно, нажать кнопку **ВЫБОР** (переход на меню **Повт.ввод**) и повторить ввод пароля.

2.4.9.7 При нажатии кнопки **ВВОД** (меню **Выход**) переход в основное меню. При этом можно читать данные, производить измерения, но нет возможности записывать измеренные значения в память.

2.4.9.8 Чтобы не вводить пароль заново при выключении-включении изделия при верно введенном пароле запомнить пароль. Для этого выбрать меню **ВыклСохр** или при выключении изделия нажать кнопку **СБРОС** из основного меню. Нажать **ВВОД** (см. рисунок 19) для выключения изделия с сохранением пароля. **СБРОС**-выход без сохранения:

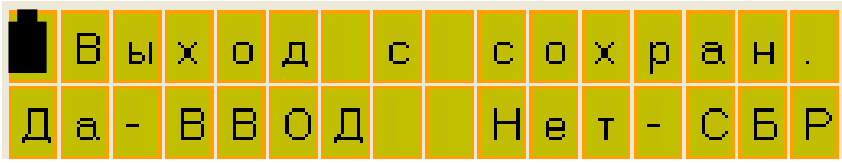


Рисунок 19

2.4.10 Из основного меню включить режим измерения параметров контролируемой жидкости.

2.4.11 Сохранение измеренных значений.

2.4.11.1 После появления сообщения **Сохр**, для сохранения измеренных значений в памяти изделия, нажать кнопку **ВВОД**, при этом на индикаторе отображается сообщение, приведенное на рисунке 7а.

Курсор устанавливается на первой цифре номера резервуара.

2.4.11.2 С помощью кнопок ▲, ▼ задать первую цифру номера резервуара.

2.4.11.3 Нажать кнопку **ВЫБОР**. Курсор переместится на вторую цифру номера резервуара.

2.4.11.4 С помощью кнопок ▲, ▼ задать вторую цифру номера резервуара.

2.4.11.5 Нажать кнопку **ВЫБОР**. Курсор переместится на позицию марки контролируемой жидкости.

2.4.11.6 С помощью кнопок ▲, ▼ выбрать марку контролируемой жидкости (см. п.1.4.4.1).

2.4.11.7 Нажать кнопку **ВЫБОР**. Курсор переместится в позицию **Архив** (см. рисунок 7б).

2.4.11.8 Нажать кнопку **ВВОД**. При нажатии кнопки **ВВОД** произойдет запись измеренных значений в память изделия, и оно автоматически перейдет в основное меню (см. рисунок 3).

2.4.12 Для продолжения измерений нажать кнопку **ВВОД**.

2.4.13 Если при записи измеренных значений в память изделия не требуется производить запись номера резервуара и марки контролируемой жидкости, то после появления сообщения **Сохр** с помощью кнопки **Выбор** переместить маркер в позицию **Архив** и нажать кнопку **ВВОД**. При этом в архив изделия запишется номер резервуара, который отображался на индикаторе изделия перед нажатием кнопки **Архив**.

Для продолжения измерений нажать кнопку **ВВОД**

2.4.14 Если после появления сообщения **Сохр**, не требуется сохранение измеренных значений в памяти изделия, то нажать кнопку **СБРОС**.

После нажатия кнопки **СБРОС** изделие перейдет в основное меню (см. рисунок 3).

Для продолжения измерений нажать кнопку **ВВОД.**

2.4.15 Если на индикаторе изделия после включения или в процессе работы выводится сообщение, приведенное на рисунке 12, то необходимо заменить элементы питания.

2.4.16 После проведения измерений, вращая рукоятку против часовой стрелки, осторожно поднять из резервуара датчик плотности, зафиксировать его в гнезде стопорным винтом. После стекания с него остатков жидкости снять изделие с подставки, промыть датчик в бензине или другом подходящем растворителе и просушить.

Примечание: *Рекомендуется последнее измерение плотности проводить на бензине. При этом на датчике не остаются остатки нефтепродукта.*

Внимание! Ни при каких обстоятельствах не укладывать изделие с остатками нефтепродуктов в кейс.

При загрязнении поверхности чувствительного элемента (вибратора) отложениями рекомендуется провести внеплановое техническое обслуживание изделия в соответствии с п. 2.10.2.

2.5 Порядок работы изделия в режиме просмотра измеренных значений из памяти изделия

При работе в режиме просмотра измеренных значений руководствуйтесь рекомендациями п.1.4.4.2.

2.6 Рекомендации по упрощенному порядку работы изделия

В ПРИЛОЖЕНИИ А приведены рекомендации оператору по упрощенному порядку работы изделия.

2.7 Порядок работы изделия в режиме обмена информацией с компьютером.

При работе в режиме обмена информацией с компьютером руководствуйтесь рекомендациями п.1.4.4.3

2.8 Поверка изделия

Метрологические характеристики изделия периодически проверять в соответствии с методикой поверки.

Поверку производить один раз в два года (1 год для исполнения А).

2.9 Характерные неисправности

2.9.1 Если при включении изделия отсутствует индикация и подсветка, то необходимо:

- проверить соблюдение полярности установки элементов питания,
- заменить элементы питания.

2.9.2 Если при включении изделия появляется сообщение, приведенное на рисунке 12, то следует заменить элементы питания.

2.9.3 Описание других отказов приведено в п. 1.4.6.

2.10 Техническое обслуживание

2.10.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения работоспособности изделия в период эксплуатации, а также после проведения ремонта или хранения на складе.

Виды технического обслуживания: текущее и периодическое.

2.10.2 Текущее обслуживание (еженедельное)

При текущем обслуживании производится:

- внешний осмотр с целью проверки отсутствия механических повреждений датчика и электронного блока, качества крепежных и сварных соединений,
- проверка чувствительного элемента на наличие загрязнений на внешней и внутренней поверхностях.

При наличии загрязнений необходимо датчик промыть бензином (уайт-спиритом). При больших загрязнениях датчика, особенно после работы на дизельном топливе, поместить его в емкость с бензином и оставить на несколько часов до полного удаления загрязнений. При этом на чувствительном элементе должны отсутствовать следы налета.

2.10.3 Периодическое обслуживание проводится один раз в два года и заключается в проведении профилактических работ по п. 2.10.2 и поверки изделия в соответствии с указаниями, приведенными в методике поверки.

По всем вопросам, связанным с установкой, обслуживанием, поверкой плотномера ПЛОТ-3Б-1Р-Ц, обращаться по адресу:

Россия, 607232, г. Арзамас, Нижегородской обл.
ул. Льва Толстого, 14
Тел/ факс.(83147) 6-36-66; 6-34-95
E-mail: imp-avia@mail.ru; avia-tech@inbox.ru
http://www.avia-tech.ru

2.11 Правила хранения и транспортирования

Транспортирование и хранение изделия должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69 (условия хранения 3).

ВНИМАНИЕ! При длительном хранении (более месяца) элементы питания необходимо извлечь из батарейного отсека для предотвращения растекания электролита из них при превышении срока хранения.

До введения в эксплуатацию изделие следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре 5...40 °С и относительной влажности до 80 % (при температуре 25 °С).

Транспортирование изделия необходимо осуществлять в транспортной упаковке. Условия транспортирования аналогичны условиям хранения. Срок хранения изделия в упаковке в складских помещениях, включая время транспортирования, 3 года.

2.12 Требования по утилизации

Изделие не содержит экологически опасных материалов, загрязняющих окружающую среду.

При утилизации необходимо произвести разборку изделия для разделения составных частей из разных материалов. Изделия из алюминиевого сплава, латуни и черного металла сдаются в металлолом отдельно.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Рекомендации оператору по работе с ПЛОТ-3Б-1Р

1.Проведение измерений.

1.1 Опустить датчик плотности в резервуар.

1.2. Включить прибор, нажав кнопку **вкл**

В течение 10 с производится контроль основных узлов изделия, а на индикаторе отображается информация о предприятии разработчике и изготовителе изделия.

1.3. Ввести пароль и включить режим измерения. После этого на индикаторе отображается: информация о номере измерения, номере резервуара, марки топлива, а также измеренная плотность, температура и вязкость контролируемой жидкости.

1.4. После того, как значения по плотности и температуре стали стабильными, выдается звуковой сигнал и на индикаторе в верхней строке отображается значение плотности, приведенное к 15°С:

```
Д15-836,1 *Сохр
P= 831.7 t= 20.1
```

2. Сохранение данных в памяти прибора.

2.1. Для сохранения информации в памяти прибора данные по плотности и температуре должны «застабилизироваться» (см. п.1.3).

2.2. Нажать **ввод** - курсор перемещается в позицию для ввода номера резервуара:

```
01R00 С98 Архив
P= 919.8 t= 24.1
```

2.3 Ввод служебной информации (номер резервуара и вид топлива)

2.3.1 Для ввода номера резервуара нажать ▼ для уменьшения цифры на 1, для увеличения на 1 - ▲

2.3.2 Нажать **выбор** для перехода к вводу следующей цифры

```
01R01 С98 Архив
P= 919.8 t= 24.1
```

2.3.3 Повторить п. 2.3.1.

2.3.4 Нажать **ВЫБОР** для перехода к вводу марки топлива

На индикаторе отображается сообщение

```
01R01 C98 Архив
P= 919.8 t= 24.1
```

2.3.5 Нажимая ▼ и ▲, выбрать марку топлива.

2.3.6 Нажать **ВЫБОР** - на индикаторе отображается

```
01R01 C98 Архив
P= 831.7 t= 20.1
```

2.4 Для сохранения информации в памяти изделия нажать **ВВОД**.

Для отмены сохранения информации нажать **СБРОС**.

После окончания процедуры записи информации в память на индикаторе отображается основное меню

```
Измер. Передача
Просмотр ВыклПит
```

2.5 Для перехода в режим измерения нажать кнопку **ВВОД**

Для выключения прибора нажать кнопку **СБРОС**

3. Просмотр архивных значений

3.1 В основном меню (см.п.2.4) нажать **ВЫБОР** **ВЫБОР**

Курсор перемещается на пункт меню «Просмотр»

```
Измер. Передача
Просмотр ВыклПит
```

3.2 Нажать **ВВОД** - на индикаторе отображаются данные из памяти изделия:

```
01R01 C98"V= 1.0
P= 831.7 t= 20.1
```

3.3 С помощью ▼ и ▲ можно пролистывать значения, записанные в памяти.

3.4 Для просмотра значений плотности, приведенных к 15 °С или 20 °С, нажать **ВЫБОР**

Для отмены просмотра приведенных значений повторно нажать **ВЫБОР**

3.5 Для выхода из режима просмотра нажать кнопку **СБРОС** - на индикаторе отображается основное меню

Измер. Передача
Просмотр ВыклПит

3.6. Для выключения изделия повторно нажать кнопку **СБРОС**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Работа с программой plot3b1v7.*.exe.

1 Установка программы

Для установки программы необходимо запустить файл установки и следовать указаниям инсталлятора.

Для операционных систем Windows-7 и выше не следует устанавливать программу в каталог "Program Files (x86)", предлагаемый операционной системой по умолчанию, так как этот каталог для обычного пользователя защищен от записи. Поскольку при работе программы файлы базы данных создаются в этом же каталоге, то при попытке изменения информации в базе данных будут генерироваться ошибки из-за того, что весь каталог защищен от записи. Поэтому рекомендуется устанавливать в другой каталог, например при запросе инсталлятором каталога задать установку в каталог "C:\Aviatech\".

1.1 Установка драйвера

При первом подключении плотномера к компьютеру через USB-кабель система выводит сообщение об обнаружении неизвестного устройства. Для функционирования программы необходимо установить драйвер плотномера. В появившемся окне «Мастер нового оборудования» нужно выбрать пункт «Нет, не в этот раз» рисунок Б.1 и нажать кнопку **Далее**.

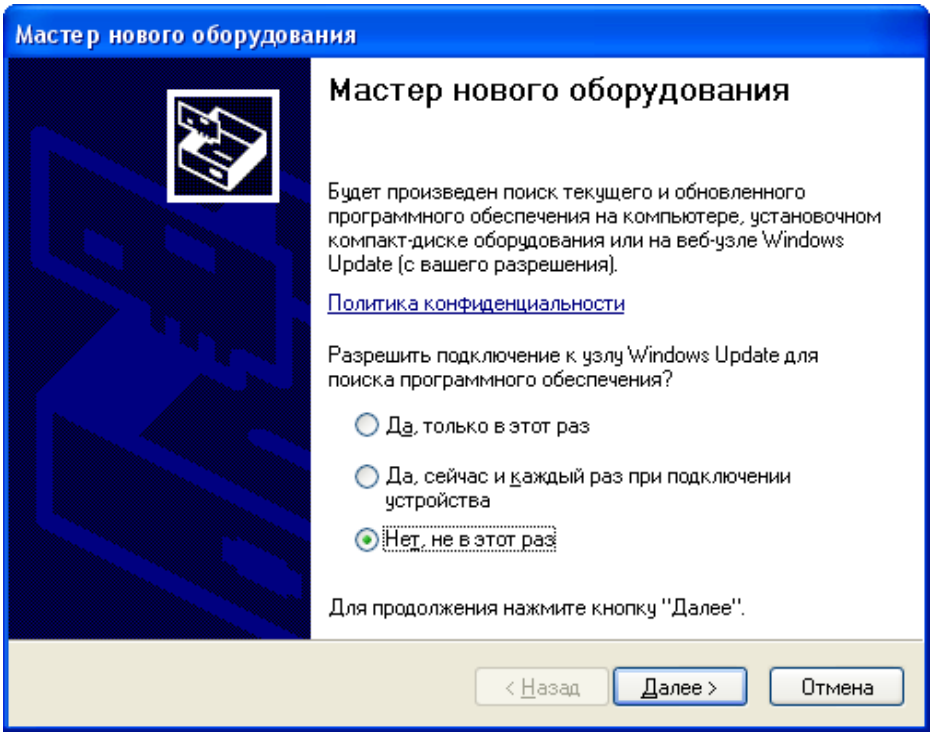


Рисунок Б.1

В следующем окне выбрать пункт установки из указанного места (рисунок Б.2).

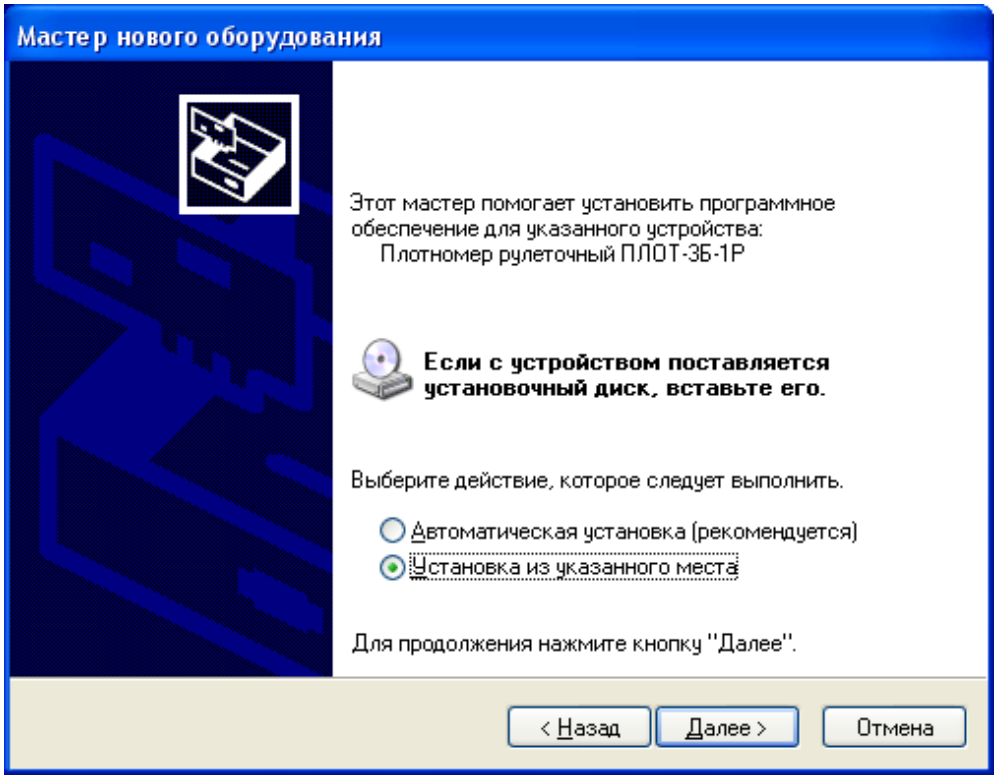


Рисунок Б.2

В окне параметров поиска для установки необходимо указать путь, куда была установлена программа по умолчанию **Program Files\Авиатех\ПЛОТ-3Б-1-USBv7.0\Driver**, и нажать кнопку **Далее**.

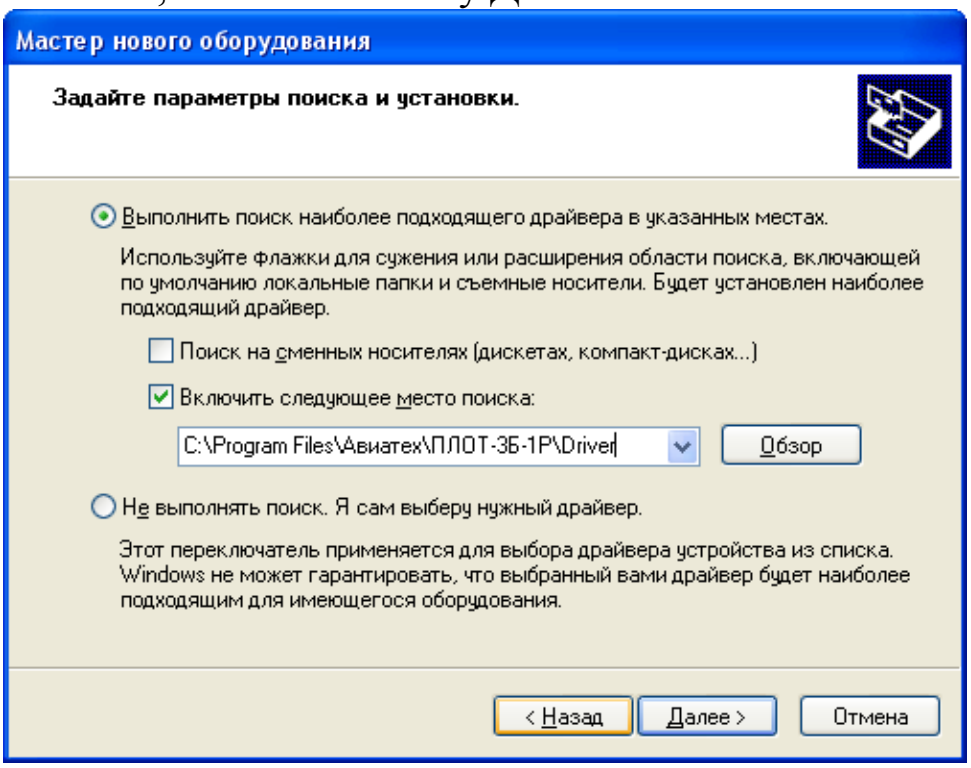


Рисунок Б.3

Выбрать драйвер для плотномера ПЛОТ-3Б-1 и нажать «Далее» (рисунок Б.4).

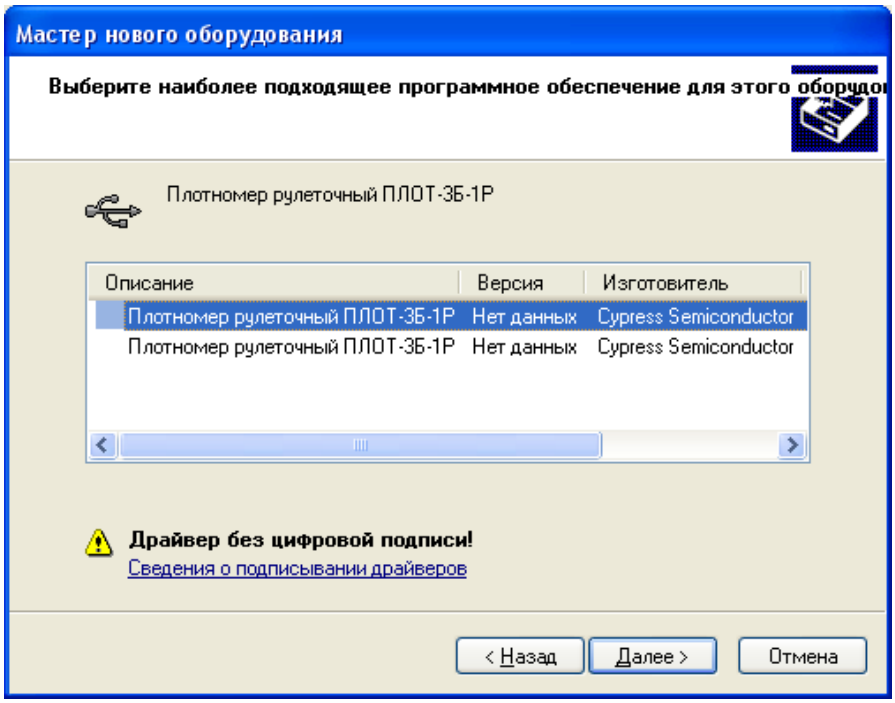


Рисунок Б.4

После завершения установки появится окно (рисунок Б.5).

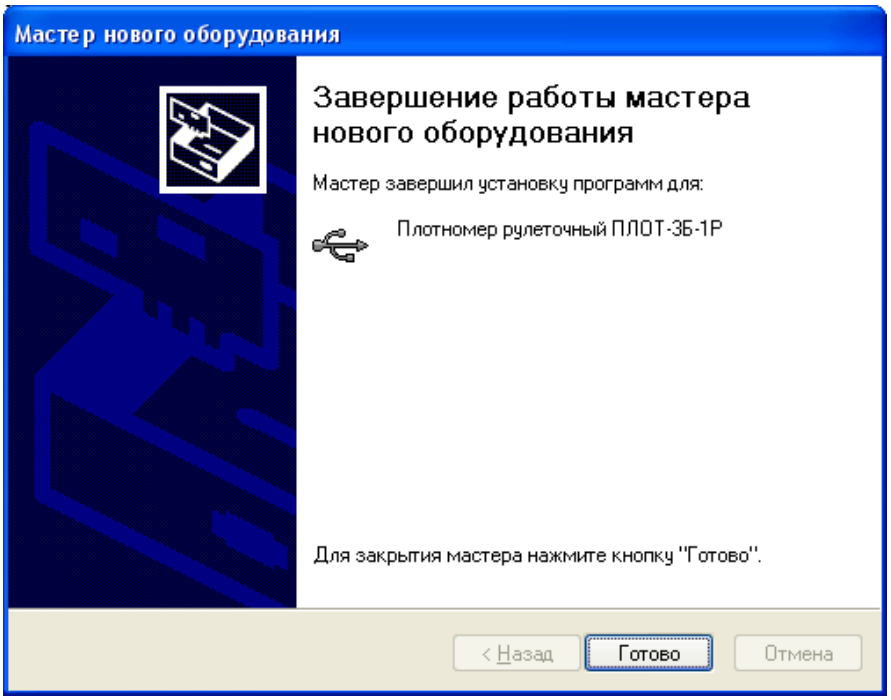


Рисунок Б5

Если возникнут проблемы при установке драйвера, обратитесь к своему системному администратору.

1.2 Запуск

Нажмите кнопку **Пуск -> Все программы -> ПЛОТ-3Б-1v7.23 -> plot3b1v723**.

После запуска программы появляется основное окно программы (рисунок Б.6).

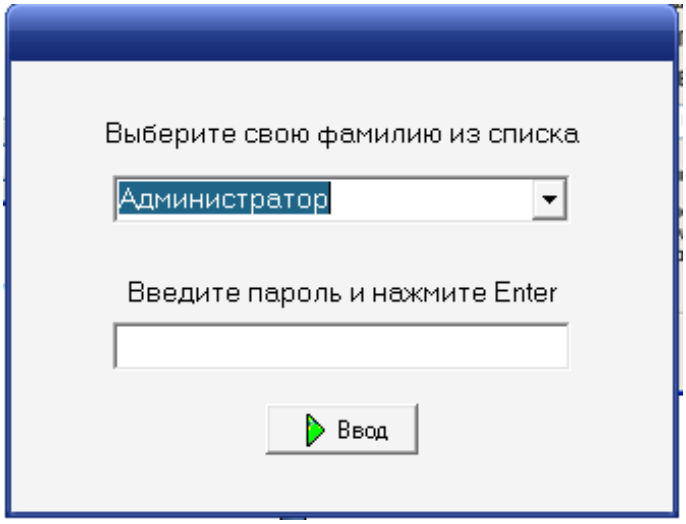


Рисунок Б.6

<u>При поставке пароль администратора – пустая строка.</u>

При правильном вводе пароля появляется основное окно программы (рисунок Б.7).

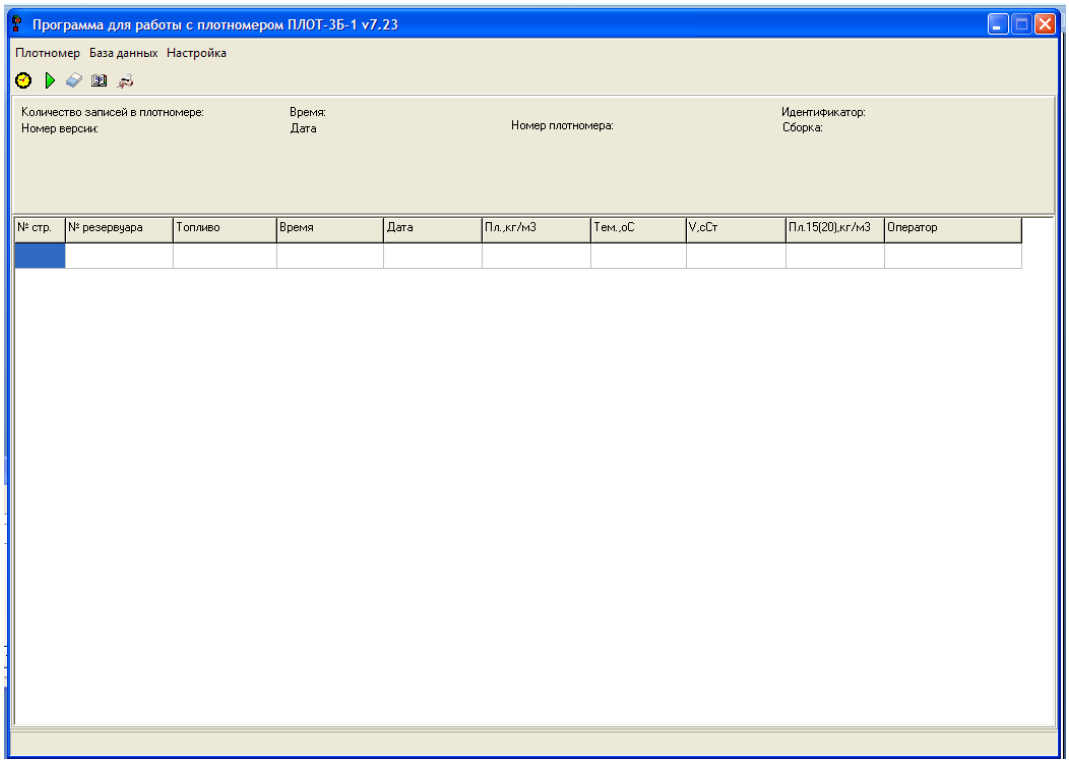


Рисунок Б.7

1.2.1 Изделие имеет возможность изменять режимы:

- приведение плотности к 15 или к 20 °С;

- отображение - вид топлива или положение в резервуаре.

Режимы задаются **<u>только администратором</u>** при выборе меню **Плотномер ->Чтение установок**, появится окно для ввода пароля для подключенного датчика (см. рисунок Б.10) (Пароль индивидуален для каждого датчика и поставляется заводом-изготовителем).
Если неправильно ввести пароль, то данные можно только прочитать.
Выбрать вкладку **Коэффициенты** (см. рисунок Б.8):

Перед сменой режима отображения очистите память плотномера!

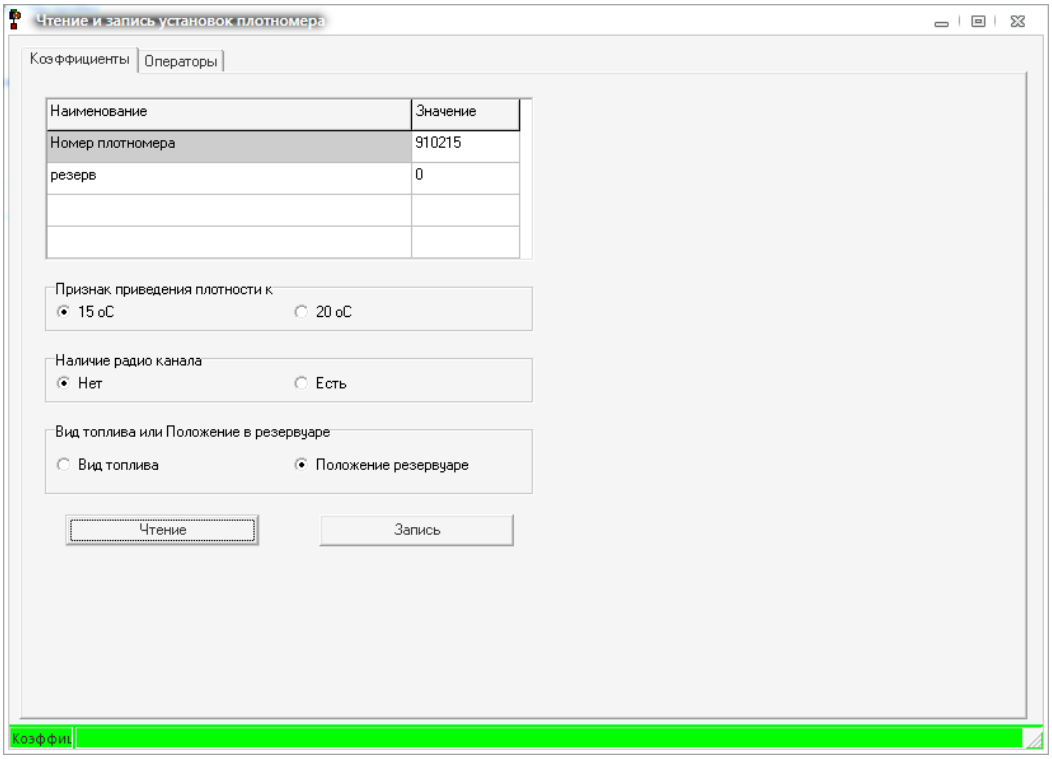


Рисунок Б.8

1.2.2 Ввод оператора и пароля, используемые при включении изделия **<u>разрешено только администратору</u>**.

Меню **Плотномер->Чтение установок**, вкладка **Операторы**. Поле **Оператор** должно содержать не более 14 символов, пароль содержит от 1-й до 4-х цифр, идентификатор – число от 1 до 255 (см. рисунок Б.9).

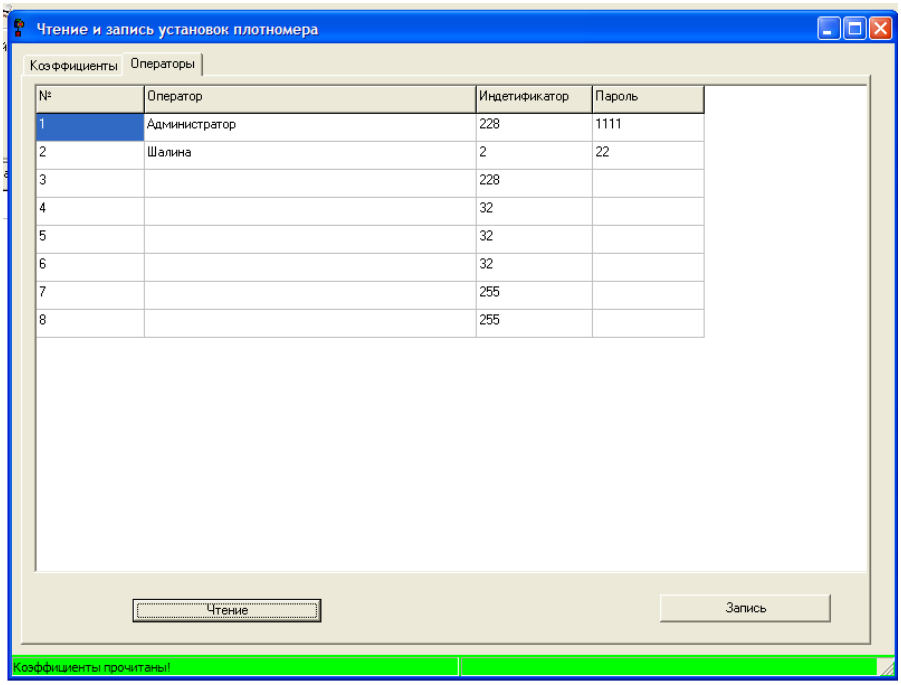


Рисунок Б.9

12.3 Уровни паролей.

Пароль 1 уровня – это пароль Администратора для данного датчика (не путать с паролем Администратора для программы). Пароль 1 уровня по умолчанию равен **1111**. Его можно изменить в окне **Чтение установок** вкладка **Операторы** (рисунок Б.9). Если по каким-то причинам пароль администратора был забыт, то можно в Меню выбрать вкладку **Плотномер-> Ввод мастер-пароля** для установки пароля 1 уровня паролем по умолчанию. (Мастер-пароль 1 уровня поставляется с прибором). В появившемся окне (рисунок Б.11) ввести мастер-пароль и нажать кнопку **Ввод**, при этом пароль 1 уровня станет - **1111**.

Рисунок Б.10

Пароль 1 уровня необходим для установки даты и времени в плотномере, стирании данных, просмотра и изменения операторов.

Рисунок Б.11

Пароль 2 уровня – это пароль, установленный заводом-изготовителем для каждого плотномера. Необходим для изменения метрологических коэффициентов прибора.

Рисунок Б.12

1.3 Описание Основного окна программы.

В верхней части окна находится полоса главного меню, ниже нее инструментальная панель, содержащая быстрые кнопки, дублирующие команды меню.

Под инструментальной панелью находится панель считанной из плотномера служебной информации. На ней отображается количество записанных страниц, текущая дата, установленная в плотномере, режим отображения информации (1 – вид топлива, 2 – положение в резервуаре), версия ПО, прошитая в плотномере.

1.4 Полоса Главного меню

1.4.1 Раздел меню Плотномер.

При работе в этом разделе происходит обмен данными между плотномером и компьютером, при USB-соединении питание плотномера должно быть выключенным!

Раздел состоит из команд:

Чтение данных из ПЛОТ-3Б-1, Установка даты и времени, Очистка памяти плотномера, Чтение времени и даты ПЛОТ-3Б-1, Печать.

1.4.1.1 **Чтение данных из ПЛОТ-3Б-1.**

После нажатия кнопки начинается считывание данных из плотномера, а также - служебной информация о дате, установленной в плотномере, режиме отображения данных и номере версии ПО, прошитой в плотномере (рисунок Б.13).

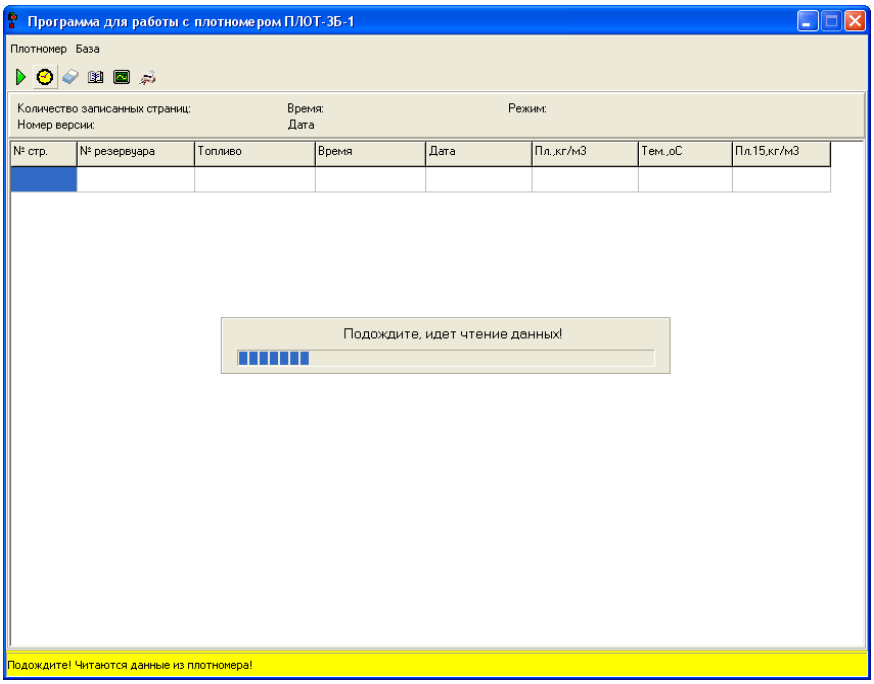


Рисунок Б.13

После окончания считывания, данные из плотномера, отображаются в окне программы, записываются в конец базы данных программы (отдельная строка содержит одну запись из плотномера) (рисунок Б.14).

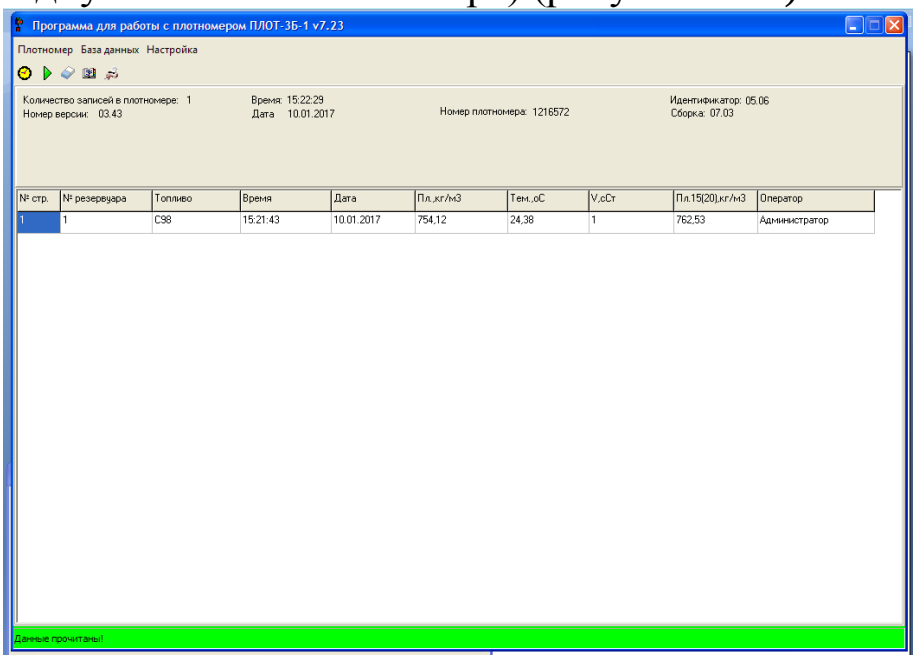


Рисунок Б.14

1.4.1.2 **Установка даты и времени.** При нажатии на данную кнопку в плотномере записывается системное время из компьютера.

При отключении батарейного питания дата и время не сохраняются.

1.4.1.3 **Очистка памяти плотномера.** Стирает все данные, записанные в плотномере.

1.4.1.4 **Чтение времени и даты ПЛОТ-3Б-1**. Читает дату и время из памяти плотномера и отображает их на панели служебной информации.

1.4.1.5 **Печать.** Отображает стандартную форму вывода на печать, содержащую данные, считанные с плотномера. На экране появляется отчет, изображенный на рисунке Б.15. Выбрать кнопку **Печать**. Данные будут распечатаны на принтере, установленном по умолчанию на данном компьютере.

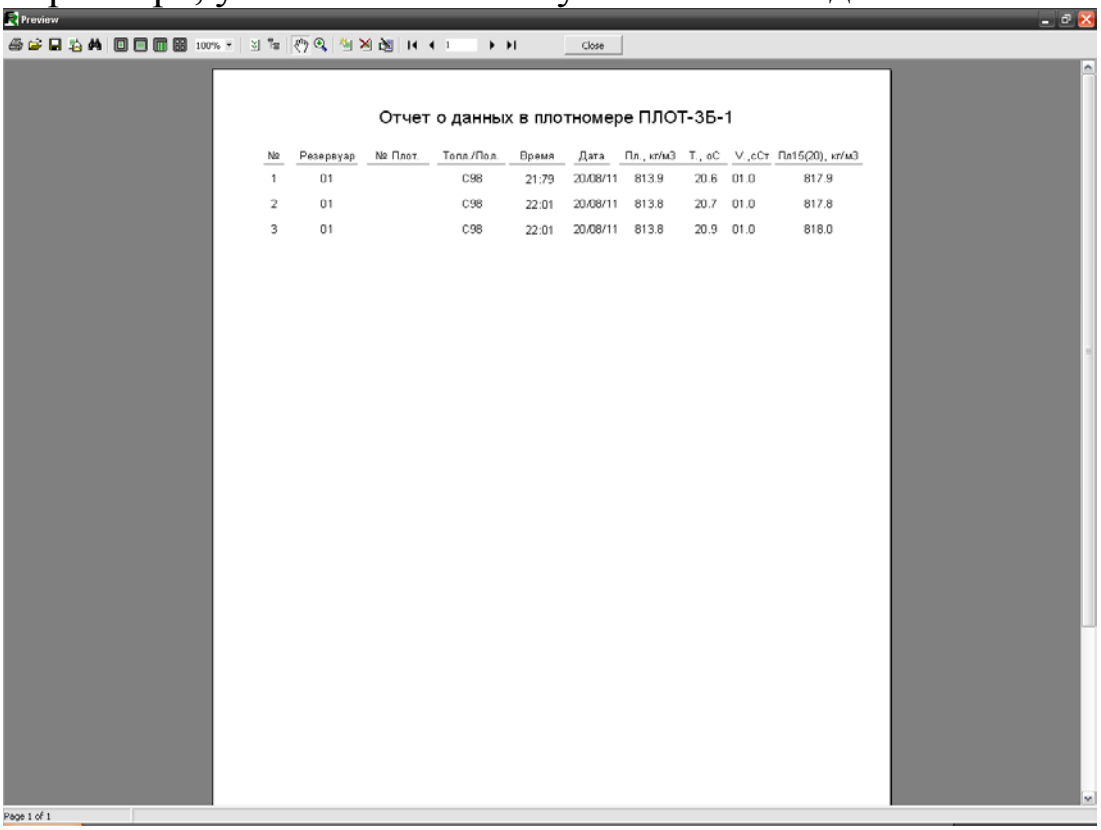


Рисунок Б.15

1.4.2 Раздел меню **База данных**

Задание пользователя работы с программой **plot3b1v723.exe** с помощью меню **База данных-> Операторы** (см. рисунок Б.16):

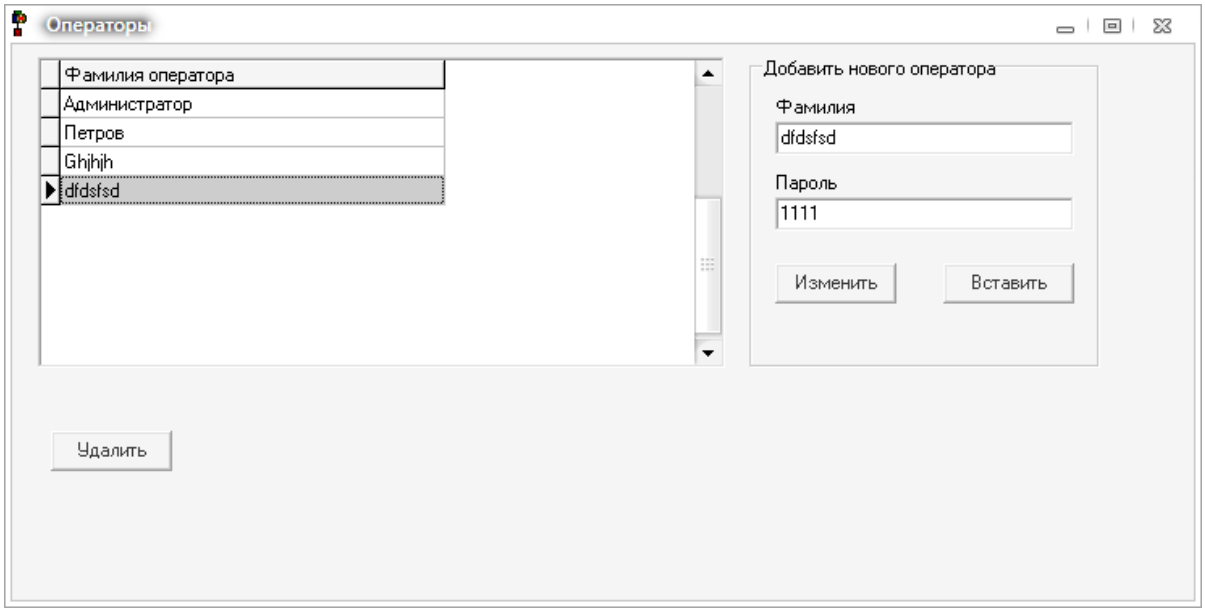


Рисунок Б.16

Нельзя удалять оператора **Администратор**, только этому оператору предоставляется доступ редактирования, удаления и добавления Операторов.

При каждом чтении данных из плотномера эти данные записываются в базу данных. Чтобы ее посмотреть нужно зайти в Меню **База данных->База**. Откроется окно (см. рисунок Б.17).

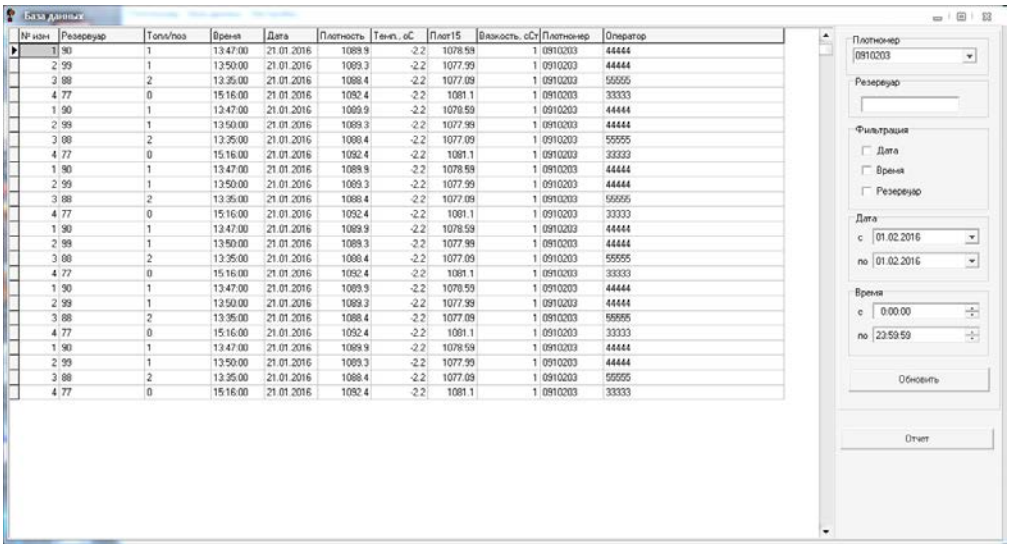
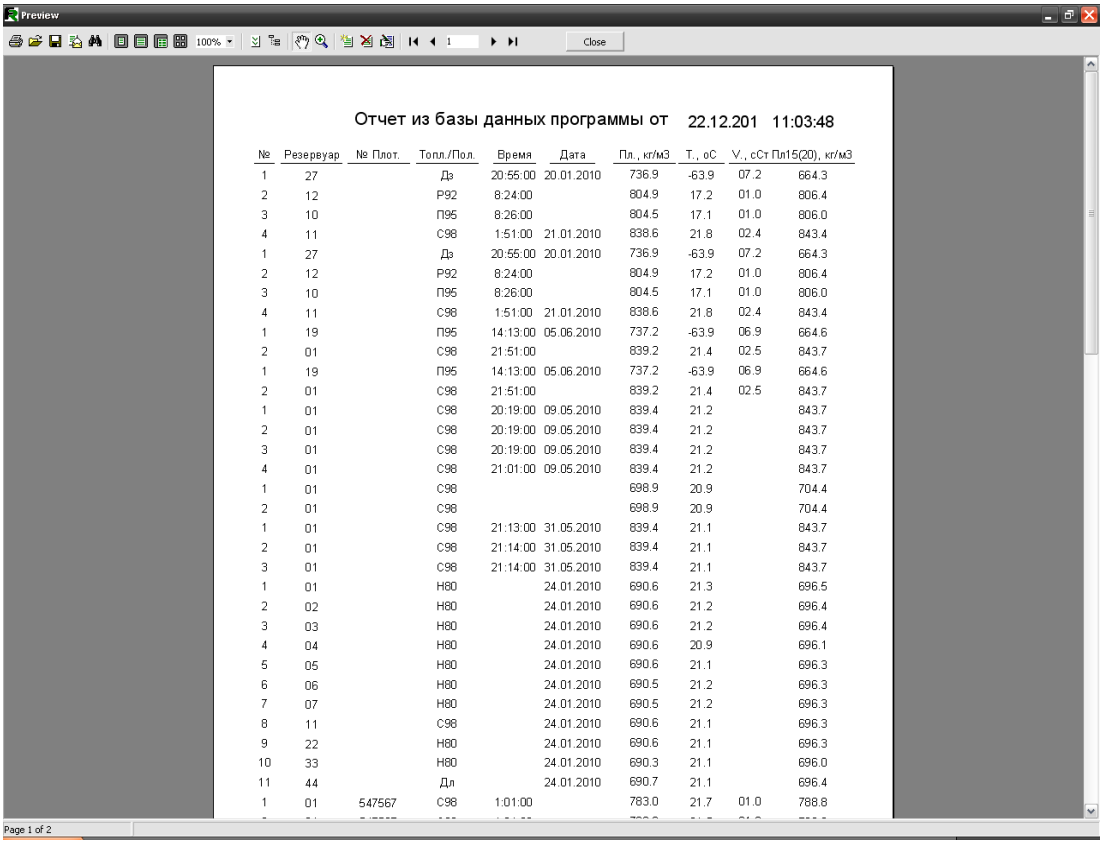


Рисунок Б.17

При этом можно произвести фильтрацию данных по дате, времени и номеру резервуара. Для этого необходимо выбрать признак фильтрации, задать данные по этому признаку и нажать кнопку **Обновить.**

Данные можно вывести на печать. Для этого нажать кнопку **Отчет** на панели **База данных**. На экране появляется отчет, изображенный на

рисунке Б.18. Выбрать кнопку **Печать**. Данные будут распечатаны на принтере, установленном по умолчанию на данном компьютере.



Отчет из базы данных программы от 22.12.201 11:03:48

№	Резервуар	№ Плот.	Топл./Пол.	Время	Дата	Пл., кг/м3	Т., оС	V., сСт	Пл15(20), кг/м3
1	27		Дз	20:55:00	20.01.2010	736.9	-63.9	07.2	664.3
2	12		Р92	8:24:00		804.9	17.2	01.0	806.4
3	10		П95	8:26:00		804.5	17.1	01.0	806.0
4	11		С98	1:51:00	21.01.2010	838.6	21.8	02.4	843.4
1	27		Дз	20:55:00	20.01.2010	736.9	-63.9	07.2	664.3
2	12		Р92	8:24:00		804.9	17.2	01.0	806.4
3	10		П95	8:26:00		804.5	17.1	01.0	806.0
4	11		С98	1:51:00	21.01.2010	838.6	21.8	02.4	843.4
1	19		П95	14:13:00	05.06.2010	737.2	-63.9	06.9	664.6
2	01		С98	21:51:00		839.2	21.4	02.5	843.7
1	19		П95	14:13:00	05.06.2010	737.2	-63.9	06.9	664.6
2	01		С98	21:51:00		839.2	21.4	02.5	843.7
1	01		С98	20:19:00	09.05.2010	839.4	21.2		843.7
2	01		С98	20:19:00	09.05.2010	839.4	21.2		843.7
3	01		С98	20:19:00	09.05.2010	839.4	21.2		843.7
4	01		С98	21:01:00	09.05.2010	839.4	21.2		843.7
1	01		С98			698.9	20.9		704.4
2	01		С98			698.9	20.9		704.4
1	01		С98	21:13:00	31.05.2010	839.4	21.1		843.7
2	01		С98	21:14:00	31.05.2010	839.4	21.1		843.7
3	01		С98	21:14:00	31.05.2010	839.4	21.1		843.7
1	01		Н80		24.01.2010	690.6	21.3		696.5
2	02		Н80		24.01.2010	690.6	21.2		696.4
3	03		Н80		24.01.2010	690.6	21.2		696.4
4	04		Н80		24.01.2010	690.6	20.9		696.1
5	05		Н80		24.01.2010	690.6	21.1		696.3
6	06		Н80		24.01.2010	690.5	21.2		696.3
7	07		Н80		24.01.2010	690.5	21.2		696.3
8	11		С98		24.01.2010	690.6	21.1		696.3
9	22		Н80		24.01.2010	690.6	21.1		696.3
10	33		Н80		24.01.2010	690.3	21.1		696.0
11	44		Дл		24.01.2010	690.7	21.1		696.4
1	01	547567	С98	1:01:00		783.0	21.7	01.0	788.8

Рисунок Б.18

1.5 Завершение работы с программой.

Для завершения работы с программой закрыть программу, отсоединить кабель USB.

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

ЕАС

№ ТС RU C-RU.ME92.B.00174

Серия RU № 0077373

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования Негосударственного Фонда "Межотраслевой орган сертификации "Сертиум", адрес: 117910, город Москва, Ленинский проспект, 29 (юридический); 140004, Московская область, город Люберцы, улица Электрификации, 26 (фактический), телефон: +7 (495) 5547027, 5544488; факс: +7 (495) 5547027, 5544488, адрес электронной почты: sertium@hotbox.ru, sertium@mail.ru, http://www.sertium.ru, Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ME92 до 03.02.2015, выдан Федеральной службой по аккредитации (Приказ № А-808 от 15.04.2013).

ЗАЯВИТЕЛЬ Закрытое акционерное общество "Авиатех" (ЗАО "Авиатех"),
адрес юридический: Россия, 607232, Нижегородская область, город Арзамас, улица Зеленая, дом 36А,
адрес фактический: Россия, 607221, Нижегородская область, город Арзамас, улица Толстого, дом 14,
ОГРН: 1025201337182, телефон: 8(83147)6-36-66, факс: 8(83147)6-36-66,
адрес электронной почты: avia-tech@inbox.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Закрытое акционерное общество "Авиатех" (ЗАО "Авиатех"),
адрес юридический: Россия, 607232, Нижегородская область, город Арзамас, улица Зеленая, дом 36А,
адрес фактический: Россия, 607221, Нижегородская область, город Арзамас, улица Толстого, дом 14,
ОГРН: 1025201337182, телефон: 8(83147)6-36-66, факс: 8(83147)6-36-66,
адрес электронной почты: avia-tech@inbox.ru.

ПРОДУКЦИЯ Плотномеры типа ПЛОТ-3*-*** с маркировкой взрывозащиты согласно приложению (бланк № 0055448), АУТП.414122.008 ТУ, АУТП.414122.006 ТУ, АУТП.414122.006 ТУ1, серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 9025 80 400 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах".
Стандартов согласно приложению (бланк № 0055447).

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола № 009ME-2014 экспертизы технической документации, оценки конструкции и сертификационных испытаний от 28.01.2014 (Испытательная лаборатория взрывозащищенного и рудничного оборудования НФ "Межотраслевой орган сертификации "Сертиум", аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ГБ05 до 03.02.2015); Акта о результатах анализа состояния производства № 02-2014 от 21.01.2014 (НФ МОС "Сертиум"- ОС взрывозащищенного и рудничного оборудования, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ME92 до 03.02.2015).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сертификат действителен с Приложениями на 4 - листах (бланки №№ 0055447, 0055448, 0055449, 0055450). Условия и сроки хранения, срок службы согласно технической документации изготовителя.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 10.02.2014 **ПО** 09.02.2019 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

М.П.

Для сертификатов

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации (подпись) А. Н. Шатило (инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы)) (подпись) Ю. В. Буров (инициалы, фамилия)

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН", www.opcion.ru (лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ), тел. (495) 726 4742, Москва, 2013

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.31.001.A № 47578/1

Срок действия до 10 апреля 2022 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Плотномеры ПЛОТ-3

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Закрытое акционерное общество "Авиатех" (ЗАО "Авиатех"), г. Арзамас, Нижегородская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **20270-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 2302-0060-2012 с изменением № 1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ
2 года - для модификаций ПЛОТ-3Б-1П, ПЛОТ-3Б-1Р (исполнения Б и В), изготовленных после 26.11.2014 г.; ПЛОТ-3М, ПЛОТ-3Б, ПЛОТ-3Б-2;
1 год - для модификаций ПЛОТ-3Б-1П, ПЛОТ-3Б-1Р (исполнения Б и В), изготовленных до 26.11.2014 г.; ПЛОТ-3Б-1П, ПЛОТ-3Б-1Р (исполнение А)

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **09 августа 2017 г. № 1703**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства С.С.Голубев

"18" 08 2017 г.

Серия СИ № 030396

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астана +7 (7172) 69-68-15
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Владимир +7 (4922) 49-51-33
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Воронеж +7 (4732) 12-26-70
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Иваново +7 (4932) 70-02-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Иркутск +7 (3952) 56-24-09
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61
Казань +7 (843) 207-19-05
Калининград +7 (4012) 72-21-36
Калуга +7 (4842) 33-35-03
Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85
Новороссийск +7 (8617) 30-82-64
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саранск +7 (8342) 22-95-16
Саратов +7 (845) 239-86-35
Смоленск +7 (4812) 51-55-32
Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Череповец +7 (8202) 49-07-18
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: aviatech.pro-solution.ru | эл. почта: avt@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70