

Содержание

1. Введение	3
2. Основные технические данные и характеристики	3
3. Техническое описание	4
4. Организация ремонта	5
5. Подготовка таксометра к работе	6
6. Маркирование и пломбирование	7
7. Методика нахождения неисправностей и их устранение	7

Приложение А.1. Электрическая схема подключения таксометра на автомобилях ГАЗ-2410, ГАЗ-31029.	10
--	----

Приложение А.2. Электрическая схема подключения таксометра на автомобиле ГАЗ-3110.	11
--	----

Приложение А.3. Электрическая схема подключения таксометра на автомобилях ВАЗ-2101-ВАЗ-2107.	12
--	----

Приложение А.4. Электрическая схема подключения таксометра на автомобилях ВАЗ-2108-ВАЗ-2109.	13
--	----

Приложение А.5. Электрическая схема подключения таксометра на автомобилях ВАЗ-21083-ВАЗ-2199.	14
---	----

Приложение А.6. Электрическая схема подключения таксометра на автомобилях ВАЗ-2110-ВАЗ-2112.	15
--	----

Приложение А.7. Электрическая схема подключения таксометра на автомобилях АЗЛК-2141-АЗЛК-21412.	16
---	----

Приложение Б. Монтаж розетки ОНП 3н.	17
--------------------------------------	----

Приложение В. Датчик скорости автомобиля с комплектом переходников	18
--	----

Приложение Г. Крепление таксометра в автомобиле .	19
---	----

Приложение Д. Крепление таксометра в автомобиле ГАЗ-3110.	20
---	----

АВЛГ 413.00 РТО

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Таксометр "МЕРКУРИЙ - 120Ф". Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Сидоренко Е. Г.				01	2	10
Пров.		Орлов П.А.						
Н.Контр.		Кузин И.А.						
Утв.		Соколов Ю.Б.						

1. Введение

В настоящем руководстве приведены основные технические данные таксометра "Меркурий-120Ф" (в дальнейшем – таксометр), а также данные, необходимые для ремонта, настройки и проверки таксометра в условиях ремонтных мастерских.

Изменения в алгоритме работы таксометра будут отражаться в руководстве по эксплуатации, прилагаемом к каждой машине. При ремонте машины требуйте от владельца руководство по эксплуатации. После проведения ремонта таксоиетр подлежит поверке в соответствии с методикой МП РТ 504-98.

1.1 Общие сведения о машине.

Таксометр предназначен для автоматизации и механизации учета, контроля и первичной обработки информации кассовых операций и транспортных услуг, регистрации информации на печатаемых документах.

2. Основные технические данные и характеристики

2.1 Таксометр обеспечивает выполнение следующих функций:

1) автоматический отсчет общего и оплаченного пробега автомобиля, на котором установлен таксометр.

2) автоматический отсчет суммы оплаты за транспортные услуги при движении или простое автомобиля-такси по соответствующему тарифу с учетом количества пассажиров, режима заказа.

3) автоматическое управление лампой "Свободен" в зависимости от режима работы таксометра.

4) ввод паролей оператора, администратора и налогового инспектора с клавиатуры.

5) ввод данных и команд управления с клавиатуры (посадка/высадка пассажиров, формирование отчетных документов, переключение тарифов).

6) вывод данных и результатов обработки денежной и транспортной информации на индикатор.

7) вывод данных и результатов обработки денежной и транспортной информации на бумажный носитель (чековую или контрольную ленту).

8) выполнение следующих кассовых операций:

- установление текущей даты и времени с автоматическим выводом их на печатаемые документы.

- учет транспортной информации (общий и оплаченный пробег, число посадок) с автоматическим выводом на печатаемые документы.

- учет денежных сумм

- снятие показаний денежных, операционных и транспортных регистров с автоматическим их выводом на печать.

- гашение денежных, операционных и транспортных регистров с автоматическим их выводом на печать.

- распечатка отчетных документов

9) программирование 3 блоков тарифов на услуги (в каждом блоке – стоимость посадки, стоимость заказа, почасовой и покилометровый тариф).

10) энергонезависимое хранение информации в денежных, операционных и транспортных регистрах при отключении питания от таксометра, регистрация итоговой ежесменной информации в фискальной памяти с исключением возможности ее изменения.

11) блокировка в случаях:

- при переполнении, неисправности, отключении фискальной памяти;

- при несанкционированном доступе к режимам работы таксометра;

- при возникновении аварийных ситуаций в машине, приводящих к порче печатаемого документа;

- при превышении установленной разрядности обрабатываемых чисел;

- при нарушении последовательности проведения операций, предусмотренных алгоритмом работы таксометра;

- при отсутствии или обрыве чековой ленты;

- при нажатии неправильной комбинации клавиш.

12) звуковая сигнализация в случаях блокирования выполнения операций.

2.2 Количество паролей, определяющих отдельный доступ к режимам работы таксометра – до 3.

АВЛГ 413.00 РТО

Лист

3

установленного на плате аккумулятора напряжением 3.6В и емкостью 60mAh и производят отсчет текущего времени и в случае отключения питания от таксометра. Информация часов может быть считана микроЭВМ по двухпроводному интерфейсу стандарта I2C (линии I2C интерфейса часов и энергонезависимого ОЗУ данных совмещены).

Устройство управления включает схему интерфейса типа RS232 для связи с внешней ПЭВМ типа IBM PC для программирования таксометра. Схема гальванически развязана от ПЭВМ на основе оптрона типа АОТ101 (DA4). 9-штырьковый разъем интерфейса RS232 установлен на основной плате.

Таксометр предусматривает подключение внешней энергонезависимой памяти типа Touch Memory (по заказу) для снятия итоговых данных с таксометра. Цепь подключения Touch Memory – R20, VD6, XP2.

Схема управления печатающим устройством состоит из ключа-коммутатора иголок печатающей головки, ключа для включения мотора принтера и схем датчиков.

Ключ-коммутатор иголок выполнен на микросхеме MC33298 фирмы Motorola (DD5), которая обеспечивает защиту выходов и иголок принтера в аварийных ситуациях. Микросхема подключена к микроЭВМ посредством 4-проводного интерфейса (линия данных, линия синхронизации, линия разрешения выходов, линия сброса). Пиковый ток соленоида иголки – до 3А.

Ключ мотора принтера выполнен на VT5 (КТ3102ГМ), VT6 (КТ972), VD9 (КД247А) и обеспечивает ток до 1А.

Схема датчика наличия бумаги выполнена на основе VT3 (КТ3102ГМ) и представляет простейший усилительный каскад с обратной связью.

Схема датчика позиционирующего импульса выполнена на VT6 (КТ3107К), VT7 (КТ3102ГМ) и предназначена для преобразования позиционирующего импульса в цифровую форму (логического уровня) для считывания микроЭВМ.

Схема коммутации лампы "Свободен" выполнена на VT1 (КТ3102ГМ), VD3, реле К1. Лампа подключается к нормально разомкнутым контактам реле.

Датчик скорости автомобиля (функционально являющийся замыкателем линий подсоединения) подключен ко входу опторазвязки DA1.1.

Схема формирования звуковых сигналов реализована на VT4 (КТ3102ГМ) и динамической головке BA1.

Блок питания таксометра находится на плате устройства управления и состоит из 2 каналов:

- канал питания схем управления (микроЭВМ и т. д.) с выходным напряжением +5В и током до 200 мА, реализованный на интегральном линейном стабилизаторе L4805 (DA3).

- канал питания силовой части таксометра (печатающее устройство и т. д.) с выходным напряжением +5.7В и током до 1.6А, реализованный на базе микросхемы импульсного стабилизатора MC33063AP1 (DA2) и VT2.

Накопитель фискальной памяти установлен на плате устройства управления. Управление и обмен информацией микроЭВМ с фискальным накопителем производится по интерфейсу стандарта I2C.

4. Организация ремонта

4.1 Правила техники безопасности.

4.1.1 К ремонту таксометра допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, имеющие квалификационную группу не ниже III, имеющие удостоверение о допуске к работе с изделиями, рассчитанными на напряжение до 1000В, и имеющие удостоверение на право технического обслуживания таксометра "Меркурий-120Ф".

4.1.2 Ремонтные работы следует проводить только после полного ознакомления с ремонтной документацией на машину.

4.1.3 До подключения таксометра к источнику питания необходимо провести осмотр таксометра на предмет механических повреждений или нарушения правил эксплуатации.

4.1.4 Таксометр удовлетворяет требованиям электробезопасности в соответствии с ГОСТ 26104-91 и имеет III класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 26104-91.

4.1.5 Корпуса использующихся при ремонте и техническом обслуживании приборов, стенда и источников питания должны быть заземлены.

4.2 Перечень применяемого оборудования и приборов приведен в инструкции по настройке и проверке и может корректироваться в зависимости от оборудования, имеющегося в наличии.

							Лист	
							АВЛГ 413.00 РТО	
							5	
		Изм	Лист	Но. док	Подп.	Дата		

4.3 Методика поиска и устранения неисправностей приведена в приложении .

4.4 Основные элементы конструкции и схемы подключения таксометра к различным типам автомобилей приведены в приложениях .

5. Подготовка таксометра к работе и установка на автомобиль

5.1 Подготовка таксометра к установке на автомобиль.

5.1.1 Подготовка и установка таксометра на автомобиль производится специалистами центра технического обслуживания (ЦТО), имеющими удостоверение на право ремонта и обслуживания данной модели таксометра с оформлением соответствующих актов.

На видимом месте корпуса таксометра должна быть нанесена голограмма ЦТО, производящего обслуживание таксометра.

5.1.2 До установки таксометра на автомобиль необходимо запрограммировать следующие параметры:

а) Пароль администратора – код, который назначает владелец (администрация) таксопарка и записывает в специальную память таксометра при его первом программировании. Записанный пароль не доступен для чтения, является индивидуальным для каждого таксометра и служит для защиты от несанкционированного изменения режимов таксометра и встроенных часов.

б) 3 тарифа, каждый из которых содержит значения платы за абонирование такси, почасовой тариф, покилометровый тариф, плату за абонирование такси.

в) Время автоматического перехода с дневного тарифа на ночной тариф и обратно.

г) Константу таксометра.

Nt=3744 для автомобилей марок «Москвич» и ГАЗ (кроме ГАЗ-3110)

Nt=6000 для автомобилей марок «Жигули» и ГАЗ-3110.

д) Текущее время, дату.

Программирование таксометра осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.

При включении таксометра в фискальный режим также программируются в ФП регистрационный номер таксометра, идентификационный код владельца таксометра, дата включения таксометра в фискальный режим при его первом включении или перерегистрации таксометра согласно руководству налогового инспектора.

5.2 Подключение таксометра на автомобиле.

5.2.1 Отключите аккумулятор от электрооборудования автомобиля.

5.2.2 Выберите место установки таксометра в салоне автомобиля, избегая его расположения вблизи источников тепла, так как рабочая температура среды для нормальной работы таксометра не должна превышать +50°C. Проложите кабель подключения таксометра к автомобилю по кратчайшему пути к местам подключения к электрооборудованию в соответствии со схемой подключения соответствующей марки автомобиля, учитывая при этом, что кабель должен быть проложен на максимально возможно большем расстоянии от источников электромагнитных помех (стартера, генератора, катушки зажигания, высоковольтных проводов, радиостанции и проводов ее питания, антенны). Электрические схемы подключения на автомобилях различных марок приведены в Приложении А. После прокладки проводов идущих к датчику скорости автомобиля необходимо смонтировать розетку ОНП 3н. Контакты и провода необходимо продеть через резиновый кожух и вставить в розетку как показано в Приложении Б.

5.2.3 На автомобилях с установленным датчиком скорости (с электронным спидометром) сигнал датчика берется с выхода интегральной микросхемы установленной в электронной схеме комбинации приборов .В электрических схемах подключения таксометра к автомобилям марок ВАЗ-2110, ГАЗ-3110 указаны места подключения входа таксометра «Дат.1» (сигнал датчика скорости) к соответствующему месту в панели комбинации приборов автомобиля.

5.2.4 На автомобиле с механическим приводом спидометра отстыкуйте тросик спидометра от коробки переключения передач (КПП) и установите на КПП проходной датчик скорости, соответствующий данной модели автомобиля. При установке датчика на КПП с посадочным диаметром M22X1,5 (автомобили «Москвич», ГАЗ-2410, ГАЗ-31029) на датчик необходимо установить комплект переходников в соответствии с Приложением В. Подключите к датчику тросик спидометра, контролируя при этом правильность совмещения хвостовика датчика со спидометром и хвостовика тросика с датчиком – во избежание механического повреждения сопрягаемых изделий.

							Лист	
							АВЛГ 413.00 РТО	
							6	
		Изм	Лист	Но. док	Подп.	Дата		

5.2.5 Установите таксометр на выбранное место и закрепите с использованием крепежных элементов, входящих в комплект поставки таксометра. Вариант крепления таксометра в автомобиле (кроме модели ГАЗ-3110) приведен в Приложении Г.

В Приложении Д приведен вариант крепления в автомобиле модели ГАЗ-3110.

5.2.6 Произведите опломбирование мест подключения кабеля к таксометру, датчику, бортсети автомобиля, а также место подключения датчика к КПП и тросика к датчику – пломбами ЦТО и эксплуатирующего предприятия.

5.2.7 Подключите аккумулятор автомобиля, проконтролируйте индикацию на индикаторе таксометра, напечатайте сменный отчет и проверьте соответствие счетчиков и констант таксометра установленным и запрограммированным значениям.

5.3 Для правильной эксплуатации таксометра – выбора одного из тарифов, включения платы за заказ, перехода из одного режима в другой, необходимо руководствоваться описанием работы таксометра, изложенным в руководстве по эксплуатации.

5.4 Для записи данных в ФП и распечатки сменного отчета с контрольной лентой необходимо произвести сменное гашение согласно руководству по эксплуатации.

6.Маркирование и пломбирование

6.1 Маркировка

6.1.1 На корпус таксометра нанесена маркировка в соответствии с ГОСТ 18620-86, содержащая следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя
- обозначение таксометра
- заводской номер устройства
- номинальное напряжение питания
- дата изготовления

6.2 Пломбирование

6.2.1 Пломбирование таксометра госповерителем производится на предприятии-изготовителе.

6.2.2 Пломбирование датчика скорости и соединительных проводов и разъемов производится металлическими пломбами на предприятии, ответственном за установку таксометра на автомобиле-такси.

7.Методика нахождения неисправностей и их устранение.

7.1 После снятия корпуса:

- Осмотреть плату и соединительные кабели и убедиться в отсутствии механических повреждений.
- Произвести внешний осмотр монтажа, обратив внимание на наличие обгорелых контактов и элементов, обрыв проводов, касание между элементами схемы, качество паяк, отсутствие перемычек из припоя между элементами платы и пр.

7.2 Подать питание на таксометр.

7.3 Найти неработающее устройство, узел, каскад или элемент, пользуясь данными настоящей инструкции, рекомендуемой контрольно-измерительной аппаратурой, руководством по эксплуатации.

7.4 Пользуясь схемой соединений, принципиальной электрической схемой и спецификацией к ней, электромонтажной схемой:

- Найти элемент схемы, вышедший из строя, и заменить его, после чего вновь провести проверку схемы блока, каскада или устройства.
- Найти место замыкания электрической цепи и устранить замыкание, после чего вновь провести проверку схемы блока, каскада или устройства.

		6.2.1 Пломбирование таксометра тахометром производится на предприятии-изготовителе.					
		6.2.2 Пломбирование датчика скорости и соединительных проводов и разъемов производится металлическими пломбами на предприятии, ответственном за установку тахометра на автомобиле-такси.					
		7.Методика нахождения неисправностей и их устранение.					
		7.1 После снятия корпуса: - Осмотреть плату и соединительные кабели и убедиться в отсутствии механических повреждений. - Произвести внешний осмотр монтажа, обратив внимание на наличие обгорелых контактов и элементов, обрыв проводов, касание между элементами схемы, качество паяк, отсутствие перемычек из припоя между элементами платы и пр.					
		7.2 Подать питание на тахометр.					
		7.3 Найти неработающее устройство, узел, каскад или элемент, пользуясь данными настоящей инструкции, рекомендуемой контрольно-измерительной аппаратурой, руководством по эксплуатации.					
		7.4 Пользуясь схемой соединений, принципиальной электрической схемой и спецификацией к ней, электромонтажной схемой: - Найти элемент схемы, вышедший из строя, и заменить его, после чего вновь провести проверку схемы блока, каскада или устройства. - Найти место замыкания электрической цепи и устранить замыкание, после чего вновь провести проверку схемы блока, каскада или устройства.					
						АВЛГ 413.00 РТО	Лист
Изм	Лист	№. док	Подп.	Дата			7

- Найти место отсутствия электрического контакта и восстановить контакт, после чего вновь провести проверку схемы блока, каскада или устройства.

7.5 Перечень возможных неисправностей, методы их обнаружения и устранения приведены ниже.

7.5.1 Неисправности контроллера клавиатуры и индикации.

Таблица 1

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. Полное отсутствие индикации какой-либо информации	1. Обрыв или замыкание цепей в кабеле, соединяющем контроллер и устройство управления.	Восстановить правильность подключения цепей кабеля.
	2. Нет напряжения +5В на плате устройства управления или оно не соответствует требованиям.	Проверить работу источника питания на плате устройства управления, канал стабилизатора с DA3, предохранитель на входе питания таксометра.
	3. Обрыв информационных или тактирующих цепей микросхемы DD1.	Проверить временные диаграммы напряжений на управляющих выводах микросхемы DD1.
2. Подсветка или наложение цифр на индикаторе.	1. Замыкание сегментных или разрядовых цепей или выводов микросхемы DD1.	Проверить диаграммы напряжений в сегментных или разрядовых цепях.
3. Отсутствует ввод и правильная индикация.	1. Обрыв или замыкание информационных цепей в кабеле.	Проверить правильность подключения цепей кабеля.
	2. Замыкание или обрыв цепей входов матрицы клавиатуры.	Проверить указанные цепи.

7.5.2 Неисправности устройства управления.

Таблица 2.

1. При включении питания каретка не устанавливается на начальное положение, нет индикации.	Нет напряжения +5В на плате устройства управления или оно не соответствует требованиям.	Проверить работу источника питания на плате устройства управления, канал стабилизатора с DA3, предохранитель на входе питания таксометра.
	Нет генерации на выводах XTAL1, XTAL2 DD6.	Проверить цепи кварцевого генератора.
2. Нет печати или искаженная печать.	Неисправны цепи VT5, VT6, VT7, VT8, DD5, VT3. Плохой контакт в разъеме XP5.	Проверить осциллограммы на выходах DD5, VT6, VT7, VT3.
	Выходное напряжение +5.7В на плате управления не соответствует требованиям.	Проверить работу источника питания на плате устройства управления, канал стабилизатора с DA2, VT2.

АВЛГ 413.00 РТО

Лист

Изм Лист No. док Подп. Дата

8

3. Каретка движется неравномерно	Плохой контакт в разъеме XP5. Неисправна DD5. Обрыв информационных цепей DD5. Неисправна цепь VT5, VT6.	Проверить диаграммы напряжений на выводах 1, 2, 9, 10, 11, 12, 19, 20 DD5, на эмиттере VT6, коллекторе VT7.
4. Отсутствует или плохая подмотка чековой ленты.	Плохой контакт в разъеме XP5.	
5. Неправильно работает лампа "Свободен".	Неисправна цепь K1, VD3, VT1. Неисправно реле K1.	Проверить функционирование указанной цепи.
6. Не происходит отсчета километража при движении такси.	Неисправен датчик таксометра. Неисправна входная опторазвязка DA1.	Проверить осциллограммы на датчике и опторазвязке при движении.
7. Не устанавливается связь таксометра с ПЭВМ через RS232.	Неисправна цепь VT9, DA4, VD13, VD14.	Проверить указанную цепь.

					АВЛГ 413.00 РТО	Лист
Изм	Лист	Но.док	Подп.	Дата		9