

Закрытое Акционерное Общество

«Нара»

ОКП 42 1313

УСТРОЙСТВО ОТСЧЁТНОЕ «АГАТ-4К»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВФКУ 3.035.102.00 РЭ

2005

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Описание и работа отсчетного устройства	4
1.1 Назначение	4
1.2 Основные технические данные	5
1.3 Состав отсчетного устройства	6
1.4 Устройство и работа отсчетного устройства	7
1.5 Маркировка	10
1.6 Упаковка	10
2 Использование по назначению	11
2.1 Эксплуатационные ограничения	11
2.2 Подготовка устройства к работе	11
2.3 Использование устройства	11
2.4 Программирование устройства	12
3 Техническое обслуживание и ремонт	13
3.1 Меры безопасности	13
3.2 Ремонт	13
3.3 Техническое обслуживание	13
4. Гарантийные обязательства	14
5 Свидетельство о приемке	14
6 Свидетельство о рекламациях	15
7 Условия хранения и транспортирования	15
Приложение А	16
Схема структурная соединений отсчетного устройства «Агат-4К»	
Приложение Б	17

Настоящее руководство по эксплуатации, объединенное с паспортом, предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия отсчетного устройства «Агат-4К» (далее по тексту устройство), для изучения правил эксплуатации, а также для руководства при выполнении профилактических и ремонтных работ в процессе эксплуатации устройства.

Надёжность и долговечность работы эксплуатируемого устройства зависит от соблюдения правил монтажа, эксплуатации и технического обслуживания, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Установка, монтаж, техническое обслуживание устройства должны осуществляться лицами, имеющими специальную подготовку для выполнения данного вида работ.

Руководство по эксплуатации распространяется на устройство «Агат-4К».

Свои замечания и предложения просим направлять в наш адрес: 142207, Московская обл., г. Серпухов, ул. Полевая, 1. ЗАО «Нара», Тел./Факс: (0976) 79-01-19,

Интернет: www.trknara.ru.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ОТСЧЕТНОГО УСТРОЙСТВА

1.1 Назначение

Устройство «Агат-4К» предназначено для управления топливораздаточной колонкой (далее «колонкой» или «ТРК»), с количеством постом выдачи нефтепродуктов до четырех, каждый пост которой оснащен датчиком расхода топлива с дискретностью сигнала 0,01 литр на импульс, с номинальным расходом 50 л/мин на каждый пост, с управлением по интерфейсу RS-485 от компьютера (кассового аппарата), с отображением на индикаторах информации об объеме, стоимости и цене одного литра выданного топлива. Отчетное устройство оснащается блоками с жидкокристаллической (ЖК) и светодиодной (СД) индикации.

Устройство управляется от контроллера управления топливораздаточными колонками (далее «контроллера») «Агат-12мк4», и от компьютерно-кассовой системы управления и поддерживает протокол обмена данными между названными системами управления и ТРК (Протокол обмена данными между системой управления и топливораздаточной колонкой Версия 2.0 ОАО АЗТ, г. Серпухов, 2002 г.)

Устройство выполнено со степенью защиты оболочки IP10 по ГОСТ 14254-96.

Устройство отчетное «Агат-4К» предназначено для установки в корпусе блока индикации и управления топливораздаточной колонкой, выполненного со степенью защиты оболочки IP54 по ГОСТ 14254-96.

Устройство предназначено для эксплуатации в макроклиматическом районе с умеренным климатом. Устройство обеспечивает основные параметры и характеристики при температуре от минус 40° С до плюс 60° С.

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Основные параметры и характеристики устройства приведены в таблицах 1 и 2

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Значение
1	Потребляемая мощность от сети напряжением 220В $\frac{+10}{-15}$ % и частотой 50Гц±1Гц не более, Вт	50
2	Максимальный ток, потребляемый отсчетным устройством, мА	300
3	Напряжение, коммутируемое по цепи включения насоса и клапана снижения расхода, В, не более	250
4	Ток короткого замыкания входов, мА	15-25
5	Амплитуда импульсов тока по входу счетных импульсов, мА	15-25
6	Максимальная частота импульсов по входу ДР1.1, ДР1.2 (ДР2.1, ДР2.2, ДР3.1, ДР3.2, ДР4.1, ДР4.2), Гц	200
7	Напряжение сигналов высокого уровня ПК, ДР1, ДР2, ДР3, ДР4 по каждому каналу устройства, В, не менее не более	10,5 12
8	Входной ток сигналов низкого уровня ПК, ДР1, ДР2, ДР3, ДР4 по каждому каналу устройства, мА, не менее не более	10 20
9	Дискретность отображения величины выдаваемого топлива, л	0,01
10	Максимальная отображаемая величина подлежащего выдаче объеме топлива, л, не более	999,99
11	Пределы установки цены за один литр топлива руб./л	от 0,01 до99,99
12	Максимальна отображаемая величина стоимости подлежащего выдачи топлива, руб., не более	9 999,99
13	Максимальное значение электронного суммарного счетчика, л, не более	999 999,99
14	Скорость обмена информацией, бит/с	4800
15	Сохранение информации при выключенном напряжении питания на - ЖК индикаторах устройства, ч, не менее - СД индикаторах устройства, ч, не менее - в постоянной памяти устройства	0,3 0,08 2 года
16	Масса, кг, не более блок управления блок индикации	2,5 1
17	Габаритные размеры, мм: блок управления блок индикации	250x230x110 240x210x35

1.2.2 Устройство обеспечивает:

- программирование параметров, указанных в таблице 2, с помощью системы управления;
- подсчет и индикацию количества выданного топлива на указателе разового учета;
- индикацию цены отпускаемого топлива;
- индикацию готовности ТРК к отпуску с указанием заданного количества топлива;
- управление клапанами снижения расхода и магнитными пускателями;
- отключение двигателя ТРК при отсутствии импульсов от одного из каналов двухканального датчика расхода топлива (ДРТ) типа «двухканальный»;
- индикацию номера рукава, сетевого адреса, режима работы и ID-номера рукава ТРК;
- индикацию показаний суммарных счетчиков.

Таблица 2

№п/п	Параметр	Программируемое значение
1	Сетевой адрес	1-48
2	Режим работы рукава	«0», «1»
3	Пределы изменения отключения сигнала клапана снижения расхода до окончания заданной дозы, л	От 0,00 до 2,00
4	Пределы изменения отключения сигнала клапана снижения расхода вначале заданной дозы, л	От 0,00 до 2,00
5	Время работы насосного агрегата на закрытый кран, с	3-180
6	Минимальная доза отпуска, л	0,01-2,00
7	Количество импульсов, не отображаемых на ТРК в начале налива(только для дискретности 0,01 и 0,02 л)	0-50

1.3 Состав отсчетного устройства

1.3.1 Состав отсчетного устройства

В состав устройства входят:

- блок управления, состоящий из платы управления;
- блок (блоки) индикации, состоящие из плат (модулей) индикации.

Пример записи обозначения устройства «Агат-4К» при заказе и в документации:

Отсчетное устройство «Агат-4К» – ХХХ IP10 ТУ4213-003-75222876-2005, где:

первая цифра «Х» – вид блоков индикации:

- 1 – ЖК индикация,
- 2 – СД индикация;

вторая цифра «X» - количество блоков индикаторов;

третья цифра «X» - количество каналов.

Отсутствие цифр дискретности в записи обозначения устройства означает дискретность 0,01

Схема электрическая соединений отсчетного устройства представлены на рисунке 6.

Блок управления предназначен для приема управляющей информации по интерфейсу RS-485, ее обработки, выдачи сигналов на боки индикации, на исполнительные силовые элементы (магнитные пускатели, электромагнитные клапана отсечки и снижения расхода), а также выдачи подтверждений управляющей системе о приеме и выполнении команд.

Блоки индикации предназначены для визуального наблюдения количества, стоимости отпущенных литров топлива и цены за литр топлива.

1.3.2 Комплектность

Комплект поставки должен соответствовать:

- блок управления	1 шт.;
- блок индикации	до 4 шт.
	(в зависимости от исполнения)
- ЗИП	1 комп.;
- руководство по эксплуатации	1 шт.;
- головка громкоговорителя динамическая 0,5 ГДШ-2-8	1 шт.

1.4 Устройство и работа отсчетного устройства

1.4.1 Устройство и работа блока управления

Схема электрическая принципиальная платы управления с перечнем элементов показана в приложении А на рисунке 1.

В состав платы управления входят:

-схема питания отсчетного устройства; выполненная на трансформаторе TV1, создающая напряжение для питания входных преобразователей стабилизированным напряжением 12 В, гальванически развязанное с питанием процессора. Нестабилизированное напряжение $U_D = 12$ В используется для для питания светодиодной подсветки ЖК индикаторов или для питания светодиодных индикаторов.

Стабилизированное напряжение $U_F=5$ В используется для питания цепей интерфейсов RS-485 IF1, IF2.

Стабилизированное напряжение $U_C = 5$ В используется для питания процессора и для зарядки ионистора (С11), который обеспечивает питание ЖК индикаторов при выключении питания;

-схема контроля питания процессора, выполненная на супервизоре DD2, который вырабатывает сигнал сброса процессора при выключении питания и контролирует напряжение питания при работе устройства;

-схемы четырех входных преобразователя IN1...IN4, предназначенных для гальванической развязки сигналов с датчика расхода топлива и датчика положения пистолета (ДР1, ДР2, РК);

-схемы четырех входных ключей ОТ1...ОТ4, предназначенных для коммутации переменного напряжения 220 В для включения насоса и клапанов (М, КО, КС);

-схема выходного ключа ОТМ, предназначенного для включения насоса отсоса паров;

-две схемы интерфейса RS-485 IF1, IF2, одна из которых предназначена для связи с системой управления;

-три схемы буфера DD2...DD5, два из которых предназначены для сопряжения процессора с выходными ключами, а DD5 служит для сопряжения процессора с индикаторами.

На плате также размещены светодиоды, сигнализирующие о наличии питания и обмене информацией. Внешний вид платы управления показан на рис 2.

Питание платы управления осуществляется от сети переменного тока напряжением $220\text{В} \frac{+10}{-15}\%$ и частотой 50 ± 1 Гц.

Напряжение сети поступает на плату управления через разъем. На плате установлен один входной сетевой предохранитель FU1 с переключателем, рассчитанный на ток 0,5 А.

К выходным обмоткам трансформатора подключены три диодных моста. С выходов диодных мостов выпрямленное напряжение поступает на конденсаторы для сглаживания пульсаций выпрямленного напряжения.

В качестве стабилизатора напряжения +5В используется микросхема КР142ЕН5А и микросхема КР142ЕН8Б для стабилизации напряжения +12В.

В схеме питания присутствует ионистор С11, емкостный заряд которого используется для обеспечения индикации информации в течение 20 минут после выключения питания. Индицируется информация, бывшая на индикаторах в момент выключения питания.

Связь с компьютером осуществляется через разъем на плате управления. Волновое сопротивление линии связи должно быть 120 Ом. Скорость обмена данными при работе по интерфейсу составляет 4800 бит/с.

1.4.2 Устройство и работа плат индикации

Информация высвечивается на трех индикаторах.

В состав платы жидкокристаллической (ЖК) индикации входят:

- три жидкокристаллических индикатора, отображающих количество, стоимость отпущенных литров и цену за литр топлива;
- драйверы, управляющие жидкокристаллическими индикаторами;
- светодиодная подсветка индикаторов;

Информация поступает на плату индикации в последовательном коде по входу DIN, которая тактируется сигналом CLOCK и записывается в регистр хранения драйвера. По сигналу LOAD информация переписывается в регистр индикации и высвечивается на индикаторах. Все сигналы высокого уровня +5В.

Информация поступает на плату индикации в последовательном коде по входу DIN, которая тактируется сигналом CLOCK. Управляющий процессор дешифрует проходящий код и записывает в регистр для высвечивания информации на все 17 индикаторов. Далее процесс повторяется для следующей корректной порции информации.

В состав платы светодиодной (СД) индикации входят:

- 17 индикаторов на одно знакоместо фирмы «KINGBRIHT», отображающих количество, стоимость отпущенных литров и цену за литр топлива;
- управляющий процессор AT89S8252;
- 17 регистров для хранения информации;
- стабилизатор напряжения
- ионистор обеспечивающий работу индикаторы при отключении напряжения питания.

Информация поступает на плату индикации в последовательном коде по входу DIN, которая тактируется сигналом CLOCK. Управляющий процессор дешифрует проходящий код и записывает в регистр для высвечивания информации на все 17 индикаторов. Далее процесс повторяется для следующей корректной порции информации.

Схема электрическая принципиальная модулей индикации приведена на рисунках 3 и 4.

1.5 Маркировка

На корпусе блока управления установлена табличка, на которой нанесены:

- «Открывать, отключив от сети»;
- «Блок управления»;
- «Отсчетное устройство Агат 4К»;
- сокращенное название предприятия-изготовителя;
- напряжения и частота сети питания;
- порядковый номер блока управления по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата изготовления (год и месяц);
- IP10.

На корпусе блока индикации установлена табличка, на которой нанесены:

- «Открывать, отключив от сети»;
- «Блок индикации»;
- «Отсчетное устройство Агат-4К»
- сокращенное название предприятия-изготовителя;
- порядковый номер блока индикации по системе нумерации предприятия-изготовителя»;
- дата изготовления (год и месяц);
- IP10.

1.5.1 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192-96. Манипуляционные знаки №№ 1,3,11 по ГОСТ 14192-96

1.6 Упаковка

1.6.1 Устройство должно быть законсервировано в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для групп изделий III-1, вариант временной защиты ВЗ-10, вариант внутренней упаковки ВУ-5, упаковочное средство УМ-1. Устройство обернуть в бумагу парафинированную ГОСТ 9569-79, упаковать в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 с пакетом силикагеля технического ГОСТ 3956-76.

Эксплуатационная документация и комплект ЗИП должны быть герметично упакованы в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и пакет заварен.

1.6.2 Устройство и пакет с документацией должны быть упакованы в тару предприятия изготовителя, выполненной по чертежам изготовителя в соответствии с ГОСТ 23170-78

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Технические характеристики устройства, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу устройства из строя приведены ниже:

- напряжение питания 187В...242В
- температура окружающей среды -40°С...+ 60°С

Отсчетные устройства «Агат-4К» с ЖК-индикацией могут применяться в колонках при нижнем пределе температур минус 40°С, если в конструкции блока колонки для размещения устройства предусмотрен дополнительный подогрев, отсчетное устройство может применяться при температурах окружающей среды до минус 50°С.

2.2 Подготовка устройства к работе

2.2.1 Устройство крепится на месте эксплуатации через отверстия, выполненные в пластине с его задней стороны.

2.2.2 Электромонтаж устройства на ТРК производится в соответствии с руководством по эксплуатации на эти колонки.

Внимание! Неиспользуемые выводы кабелей устройства должны быть заизолированы от внешних цепей и друг от друга.

2.2.3 Настройка устройства заключается в программировании параметров, указанных в таблице 2, при помощи управляющей системы (компьютер, контроллер «Агат-12мк4»). При использовании в качестве управляющей системы компьютера на нем устанавливается программное обеспечение, поддерживающее работу устройства.

2.3 Использование устройства

Для приведения устройства в рабочее состояние достаточно подать на него электропитание.

При начале навой заправки, когда колонка готова к отпуску топлива, на указателе разового учета табло появляется заданная доза. Это дает клиенту удобный способ определить, когда можно начать заправку, а также убедиться, что задано именно то количество топлива, которое он заказывал. При продолжении заправки всегда отображается на индикаторах отпущенная доза.

При пуске насосного агрегата показания указателя разового учета либо обнуляются (при начале новой заправки), либо продолжают с прежней величины (при продолжении заправки).

Во время отпуска топлива на табло происходит отсчет отпущенного на данный момент объема топлива.

2.4 Программирование устройства

Режимы работы рукава являются одними из базовых параметров конфигурации устройства и определяются назначением и типом используемой ТРК.

Устройство включает в себя четыре одинаковых канала, каждый из которых предназначен для обслуживания одного раздаточного рукава. Каждый канал состоит из входа подключения кнопки ПУСК/СТОП, двух входов подключения датчика расхода, и трех силовых выходов управления магнитным пускателем насосного агрегата и клапанов.

Рукавам (каналам) при программировании задается определенный режим работы «Первая сторона», «Вторая сторона», «Отключено».

Коды режимов работы рукавов имеют следующие значения:

- режим «Первая сторона» - информация о данном канале выводится на первую группу индикаторов;
- режим «Вторая сторона» - информация о данном канале выводится на вторую группу индикаторов.
- режим «Отключено»- «рукав отключен», «рукав не отвечает на запросы системы управления». Вывод рукава из этого режима (перевод в режимы работы «Первая сторона» или «Вторая сторона») возможен только по команде задания сетевого адреса.

Отсчетное устройство не имеет клавиатуры. Нужные сетевые адреса необходимо задать используя служебную программу (предъявляется потребителю по запросу или при помощи контроллера управления ТРК «Агат 12мк4»).

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Меры безопасности

При работе с отсчетным устройством необходимо соблюдать действующие правила по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000В. Перед включением отсчетного устройства в сеть и подсоединением к нему других устройств, необходимо соединить зажим защитного заземления устройства с контуром заземления. Отсоединение провода защитного заземления производить в последнюю очередь. При монтаже, ремонте и эксплуатации следует руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)».

3.2 Ремонт

Ремонт устройства следует производить в центрах сервисного обслуживания.

Ремонт устройства должен производиться на специально отведенном для ремонта рабочем месте. При ремонте устройства учитывать, что на блоке питания и на контактах разъёмного соединения блока управления и индикации имеется напряжение 220В частотой 50Гц.

К работам по ремонту устройства допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000В и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройства производится в следующих случаях:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- сезонное техническое обслуживание (СТО).

В качестве ежедневного технического обслуживания рекомендуется визуально контролировать исправность работы всех сегментов индикации.

В качестве сезонного технического обслуживания рекомендуется удалять мягкой ветошью влагу из корпуса блока индикации и управления, в котором установлено отсчётное устройство.

Техническое обслуживание производится совместно с проверкой топливораздаточной колонки согласно методике, изложенной в эксплуатационной документации на ТРК.

4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

4.2 Гарантийный срок хранения 18 месяца со дня изготовления устройства.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатации в пределах гарантийного срока хранения.

4.3 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать устройство.

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Устройство отсчётное «Агат-4К-_____» с программным обеспечением

_____»

в составе:

- блок управления зав № _____;

- блок индикации зав № _____;

- головка громкоговорителя динамическая 0,5 ГДШ-2-8;

- комплект ЗИП: вставка плавкая ОЮ0.480.003 ТУ ВП1-1-0,5А – 1 шт; ВП1-1-0,25А – 5 шт.

Изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями ТУ4213-003-75222876-2005, действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

ОТК

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

_____.

число, месяц, год

6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламация на устройство предъявляется в случае выхода устройства из строя в течении гарантийного срока при условии соблюдения правил хранения и эксплуатации и сохранности пломб предприятия - изготовителя.

Рекламация пишется в произвольной форме в виде акта с обязательным указанием:

- наименования устройства;
- даты выпуска устройства;
- наименования организации - потребителя;
- поставщика устройства;
- даты получения устройства;
- даты ввода устройства в эксплуатацию;
- наименования организации, которая вводила устройство в эксплуатацию;
- краткое описание неисправности.

Акт высылается в адрес предприятия-изготовителя:

Сведения о предъявленных рекламациях заносятся в таблицу Приложения Б.

7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 Условия хранения устройств должны соответствовать условиям группы 3 по ГОСТ 15150.

7.2 В помещениях для хранения устройств не должно быть пыли, паров кислот и паров щелочи.

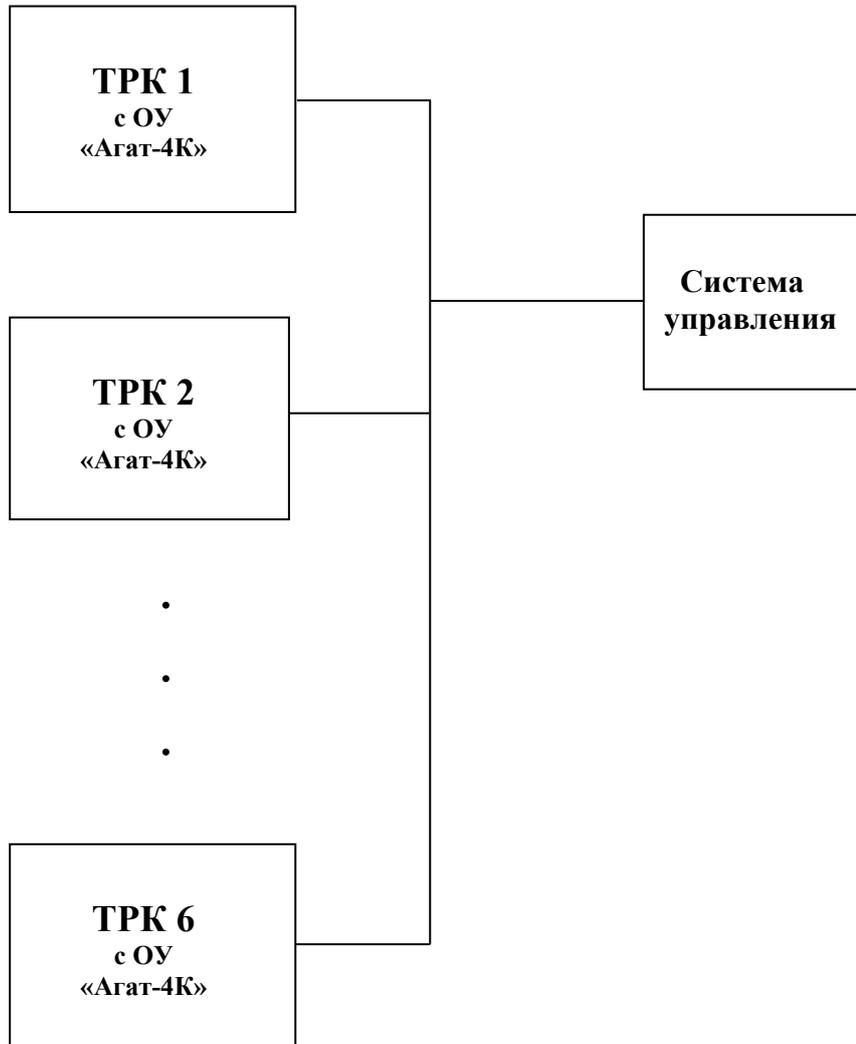
7.3 Распаковку устройств после транспортирования и хранения при минусовых температурах необходимо производить в отапливаемых помещениях после предварительной выдержки в не распакованном виде в течение 6 часов.

7.4 Условия транспортирования устройств должно соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150.

7.5 Транспортирование устройств должно производиться закрытым транспортным средством, кроме авиационного, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема структурная соединений отсчетного устройства Агат-4К



ТРК 1...ТРК 6 - топливораздаточная колонка восьми шланговая с ОУ Агат-4К

Система управления – контроллер управления ТРК Агат-12мк4 или компьютер персонального пользования

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Краткое описание неисправности	Дата направления рекламации и номер документа	Меры, принятые по рекламации	Примечание