



ОКП 42 1392

**"ТОПАЗ-103МК1 DART"  
КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ  
ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫМИ КОЛОНКАМИ  
И  
ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНЫМИ КОЛОНКАМИ**

Руководство по эксплуатации  
ДСМК.421252.001-29 РЭ



Файл: ДСМК.421252.001-29 Изм. 8 D34 РЭ [4]

Изменен: 04.07.11

Отпечатан: 04.07.11

## **ООО "Топаз-сервис"**

---

**ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360**

тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**

Email: [info@topazelectro.ru](mailto:info@topazelectro.ru)

Интернет: <http://topazelectro.ru>

## Содержание

1 Назначение .....	4
2 Технические данные .....	5
3 Комплект поставки.....	6
4 Устройство и принцип работы.....	7
5 Указание мер безопасности .....	9
6 Подготовка к работе .....	9
7 Общие положения при работе с контроллером .....	10
8 Порядок работы.....	13
9 Настройка параметров.....	17
10 Техническое обслуживание и ремонт.....	27

Приложение А – Схема электрическая принципиальная контроллера "Топаз-103МК1"

Приложение Б – Указания по работе в разделах основного меню

Приложение В – Рекомендуемая схема подключения контроллера "Топаз-103МК1 Dart" к колонкам

Приложение Г – Схема электрическая подключения контроллера "Топаз-103МК1" к ККМ "АМС-100Ф", "АМС-100МК-01", "ЭКР 3102.3Ф" (интерфейсный блок РЮИБ 5.422.515), "ЭКР 3110.3К", к компьютеру

Приложение Д – Схема электрическая подключения контроллера "Топаз-103МК1" к ККМ "Samsung ER-4615RF" ("Samsung ER 250RF"), "Samsung ER-4615RK", "Samsung ER-250RK", "Sams4s ER-4615RK", "Sams4s ER-250RK"

Приложение Е – Схема электрическая подключения контроллера "Топаз-103МК1" к ККМ "ЭКР 3102.3Ф" (интерфейсный блок РЮИБ 5.422.533)

Приложение Ж – Схема электрическая подключения контроллера "Топаз-103МК1" к ККМ "ЭЛВЕС-МИКРО-Ф", "ЭЛВЕС-МИКРО-К", "ЭЛВЕС-01-03 Ф", "ШТРИХ-МИНИ-К"

Настоящее руководство, объединённое с паспортом, предназначено для изучения устройства контроллера управления топливораздаточными колонками и газонаполнительными колонками "Топаз-103МК1" (далее - контроллер, устройство) с целью обеспечения правильности его применения и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики.

## 1 Назначение

1.1 Контроллер предназначен для дистанционного управления топливораздаточными колонками и газонаполнительными колонками (далее – колонка, ТПК) Dresser Wayne серий X2000, X2003, SU86X, Global Star, Global Century, а также колонками Meksan.

1.2 Устройство может работать одновременно с 6-ю двухсторонними или 12-ю односторонними колонками, имеющими до четырех рукавов на одну сторону с одновременным отпуском нефтепродукта (далее - продукта) по одному рукаву на каждую сторону. Обмен информацией между контроллером и отсчетными устройствами колонок осуществляется по интерфейсу RS-485 (протокол DART PUMP INTERFACE v.2.10).

1.3 Управление контроллером производится с контрольно-кассовой машины (далее - ККМ) или от компьютера. При подключении одного контроллера обеспечивается одновременный отпуск по 12 рукавам (общее число рукавов не более 48). Программное обеспечение ККМ или компьютера должно поддерживать используемый протокол обмена данными<sup>1</sup>.

1.4 При работе используется клавиатура самого устройства или стандартная компьютерная клавиатура с интерфейсом PS/2 и разъемом типа "MiniDIN", подключаемая к устройству.

1.5 Контроллер может использоваться в качестве блока сопряжения для согласования линий связи, основанных на базе интерфейсов RS-485 и RS-232 и осуществляющих обмен данными в стандарте полудуплексной асинхронной последовательной передачи.

1.6 Рабочие условия эксплуатации контроллера:

- температура окружающей среды от плюс 10 до плюс 35°С;
- относительная влажность воздуха до 75% при 30°С;
- атмосферное давление 86-106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.)

1.7 Обозначение контроллера при заказе состоит из его наименования и обозначения конструкторской документации. Пример обозначения: контроллер "Топаз-103МК1 Dart" ДСМК.421252.001-29.

---

<sup>1</sup> Универсальный протокол обмена данными по интерфейсу RS232, версия 1.72, АООТ СКБ ВТ "Искра", Санкт-Петербург, 1999.

## 2 Технические данные

2.1 Основные параметры и характеристики устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Максимальная доза	990,00 л 98990,1 руб.
Максимальная цена за литр топлива, руб.	99,99
Максимальная величина сменного итога, л	99999,99
Максимальная величина аварийного сменного итога, л	999,99
Максимальная величина суммарного итога, л	999999,99
Скорость обмена информацией с колонкой, бит/с	9600
Скорость обмена информацией с ККМ, бит/с	4800 – 115200
Напряжение питающей сети, В	187 – 242
Частота питающей сети, Гц	49 – 61
Потребляемая мощность, ВА, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	158 × 256 × 77
Масса, кг, не более	1,5

2.2 Настраиваемые параметры:

а) служебная информация (сетевой адрес стороны колонки, адрес рукава и условная марка продукта);

б) цена топлива

в) доступ оператору к просмотру цен, к просмотру суммарных счетчиков;

г) код доступа к настройкам;

д) индикация наличия аварийного отпуска продукта;

е) звуковая сигнализация превышения порога разового аварийного отпуска;

ж) прямой пуск колонки с ККМ;

и) скорость преобразования интерфейсов;

к) тип используемого протокола обмена данными с колонкой.

2.3 Функции управления наливом:

а) задание дозы в литрах или в рублях;

б) отпуск без предварительного задания дозы ("до полного бака");

в) останов насосного агрегата колонки до окончания выдачи заданной дозы;

г) продолжение налива после останова.

2.4 Контроллер обеспечивает отображение:

- а) текущей дозы в литрах и рублях;
- б) цены за литр топлива;
- в) величины последнего и аварийного последнего отпусков;
- г) итогов работы:

- суммарного итога в литрах;

- сменного итога;

- аварийного сменного итога;

д) служебной информации – адреса рукава (от 1 до 99) и условной марки продукта (числами от 02 до 99, или символами **ДТ** – "дизельное топливо" вместо числа 00, или символами **СТ**– "сжиженный газ" вместо числа 01);

е) наличия аварийного отпуска символом **А**;

ж) информационных символов: **л** "литры", **р** "рубли", **Полн . Бак** "полный бак", **г** "готов", **о** "отпуск", **с** "стоп", **авар** "аварийный отпуск", **п** "последний отпуск", **И** "итог", **И/А** "аварийный итог", **т** "техналив".

и) значений всех настраиваемых параметров контроллера;

к) версии программного обеспечения контроллера и количества его обновлений;

л) процесса загрузки контроллера;

м) неисправностей клавиатуры и энергонезависимой памяти;

н) недостаточного напряжения сети;

п) снятого раздаточного крана символом **К**;

р) отсутствия связи с колонкой символом **Н**.

2.5 Контроллер обеспечивает звуковую сигнализацию:

а) нажатия клавиш;

б) начала и окончания отпуска;

в) незавершенного отпуска;

г) превышения предела разового аварийного отпуска;

д) входа в основное меню.

2.6 Хранение информации

При отключении электропитания контроллер обеспечивает сохранение информации в течение неограниченного времени.

*Примечание – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право изменения конструкции и технических характеристик контроллера в сторону их улучшения.*

### 3 Комплект поставки

Комплект поставки содержит:

- |   |        |
|---|--------|
| – Контроллер                                      | 1 шт.; |
| – ДСМК.685621.026 (заготовка для кабелей К20-К23) | 1 шт.; |
| – Трубка 305 ТВ-40, 1,5                           | 0,1м;  |
| – DB – 9М Вилка 9 pin для кабеля (пайка)          | 2 шт.; |

- DB – 9F Розетка 9 pin для кабеля (пайка) 2 шт.;
- DP – 9C Корпус к разъему 9 pin 4 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.

#### *Примечания*

*1 Кабели K20 – K23 для подключения к КKM изготавливаются из заготовки ДСМК.685621.026 и разъемов с корпусами, указанных в комплектации по схемам приложений Г – Ж. При изготовлении кабелей K21, K22 разъем 6P4C с заготовки удаляется.*

*2 Кабель для подключения к колонке со стороны контроллера (см. схему приложения В) оформляется вилкой, устанавливаемой в корпус (вилка и корпус – из комплекта поставки).*

## **4 Устройство и принцип работы**

4.1 Схема электрическая принципиальная устройства приведена в приложении А.

4.2 Устройство состоит из следующих функциональных групп:

- процессора;
- интерфейса связи с КKM;
- интерфейса связи с ТРК;
- интерфейса связи с компьютерной клавиатурой;
- клавиатуры;
- дисплея;
- вторичных источников питания;
- вспомогательной схемы контроля напряжения питания.

4.3 Конструктивно устройство выполнено на печатной плате, размещаемой в корпусе настольного калькулятора. На лицевой панели корпуса установлены клавиатура и дисплей. На боковой поверхности слева расположен выключатель сетевого питания. На заднюю поверхность выведены: разъем X1 для связи с КKM по интерфейсу RS-232 или интерфейсу "токовые сигналы RXD, TXD"; разъем X2 для связи с отсчетным устройством (блоком управления) по интерфейсу RS-485 и разъем X3 для подключения внешней клавиатуры по интерфейсу PS/2. Устройство включается в сеть электропитания с помощью кабеля, оканчивающегося двухполюсной вилкой.

4.4 Устройство выполнено на базе микропроцессора DD1 типа АТmega 128, программируемого на предприятии-изготовителе через разъем X8.

4.5 Интерфейс связи с КKM выполнен двухканальным. Контакты 2, 3, 5 разъема X1, микросхема DA2, оптрон VU3 и обслуживающие их цепи образуют канал интерфейса RS-232. Контакты 6-9 разъема X1, оптроны VU1, VU2, VU3 и обслуживающие их цепи образуют канал интерфейса "токовые сигналы RXD, TXD".

4.6 Связь устройства с колонками осуществляется по интерфейсу RS-485. Она обеспечивается драйвером (формирователем) интерфейса – микросхемой DA3. Управление драйвером производит

микропроцессор DD1 сигналами "TxD", "DE". Драйвер имеет квазисогласующую RC-нагрузку (R4, R5, R10, R11, C4, C5), которая защищает линию связи от помех и устанавливает её в состояние "1" (пассивное). Это состояние характеризуется положительным потенциалом вывода А относительно вывода В.

*Примечание – Линию связи по интерфейсу RS-485 рекомендуется выполнять двухпроводным экранированным кабелем (например, МКЭШ-2-0,35). Установка низкоомных согласующих резисторов, шунтирующих линию, запрещена, так как при этом недопустимо падает уровень "1" в линии.*

4.7 На вывод 3 разъема X2 выведен сигнал разрешения передачи "DE", при необходимости используемый для эхоподавления в линии интерфейса RS-485. В момент начала передачи информации к колонкам этот сигнал устанавливается в "лог. 1", а по ее окончании (на время приема) – в "лог. 0"

4.8 К устройству можно подключить и использовать для управления стандартную компьютерную клавиатуру с интерфейсом PS/2 и разъемом типа "MiniDIN". Интерфейс формируют цифровые транзисторы VT3, VT4 с выходом "открытый коллектор".

4.9 Встроенная клавиатура соединена с платой внутри корпуса через разъем X4.

4.10 В качестве устройства индикации используется шестнадцатиразрядный двухстрочный алфавитно-цифровой жидкокристаллический дисплей, подключаемый к разъемам X5, X6. Резистор R30 служит для настройки контрастности.

4.11 Два источника электропитания выдают гальванически развязанные напряжения:

а) VCC1 – для питания цепей интерфейса RS-232;

б) VCC2 – для питания подсветки дисплея, цепей интерфейсов RS-485 и PS/2;

г) VCC (отделенное от VCC2 диодом VD4 и снимаемое с ионистора C21) – для обеспечения парковки процессора DD1 и питания дисплея.

4.12 Вспомогательная схема контроля напряжения питания устройства выполнена на микросхеме DA1. По цепи PFI на вход процессора поступает сигнал "лог. 0" (отсутствует или недостаточное питание), либо сигнал "лог. 1" (питание в норме). Сигнал "лог. 0" является для процессора командой на переход в режим парковки с записью в энергонезависимую память необходимой информации. При этом на дисплее индицируется сообщение "Недостаточное напряжение сети". При поступлении сигнала "лог. 1" происходит обратный процесс чтения сохраненной информации, и устройство переходит в нормальный рабочий режим.

4.13 Перемычка (джампер) J1 на разъеме X7 устанавливает режим работы устройства: в положении "Норм." (по умолчанию) – нормальный режим работы; в положении "Пр." – режим преобразования

интерфейсов. Джемпер используется, когда необходима долгосрочная работа устройства в режиме преобразования интерфейсов, т.к. после выключения/включения питания устройство автоматически будет переходить в режим преобразования. Перед изменением положения джемпера необходимо отключить питание устройства на время не менее 10 секунд.

4.14 На плате расположены контрольные точки: КТ1 (GND), КТ2, КТ4 (GND1).

## **5 Указание мер безопасности**

5.1 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте устройства необходимо соблюдать "Инструкцию по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74", "Правила устройства электроустановок потребителей" (ПУЭ), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП) и "Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001). К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

5.2 В связи с наличием внутри устройства опасных для жизни напряжений категорически запрещается работа с открытым корпусом при подключенном напряжении питания. Подключение внешних цепей производить только при обесточенной сети питания.

## **6 Подготовка к работе**

6.1 Контроллер устанавливается в отапливаемом помещении на столе оператора. Подключение контроллера к колонкам следует производить в соответствии с руководством по эксплуатации на эти колонки. Схема подключения контроллера к колонкам приведена в приложении В.

6.2 Электрическое подключение контроллера к компьютеру производится кабелем К21. Электрическое подключение контроллера к ККМ производится:

– кабелем К20 к ККМ типа "Samsung ER-4615RF", "Samsung ER 250RF", "Samsung ER-4615RK", "Samsung ER-250RK", "Sams4s ER-4615RK", "Sams4s ER-250RK";

– кабелем К21 к ККМ типа "АМС-100Ф", "АМС-100МК-01", "ЭКР 3102.3Ф" (интерфейсный блок РЮИБ 5.422.515), "ЭКР 3110.3К";

– кабелем К22 к ККМ типа ЭКР 3102.3Ф с блоком интерфейса РЮИБ 5.422.533;

– кабелем К23 к ККМ типа "ЭЛВЕС-МИКРО-Ф", "ЭЛВЕС-МИКРО-К", "ЭЛВЕС-01-03 Ф", "ШТРИХ-МИНИ-К".

Схемы подключения контроллера к ККМ или компьютеру приведены в приложениях Г – Ж.

6.3 При вводе контроллера в эксплуатацию проверить и при необходимости настроить параметры его работы. Провести техническое обслуживание согласно разделу 10 и сделать запись о вводе в эксплуатацию в журнал эксплуатации.

6.4 Если устройство будет долгосрочно использоваться в режиме преобразования интерфейсов переключку (джампер) J1 на разъеме X7 необходимо установить в положение "Пр." – режим преобразования интерфейсов. Перед изменением положения джампера необходимо отключить питание устройства на время не менее 10 секунд.

## 7 Общие положения при работе с контроллером

7.1 Назначение клавиш приведено в таблице 2

Таблица 2

Встроенная клавиатура	Внешняя PS/2 клавиатура	Назначение
	- на дополнительной клавиатуре	набор числовых значений и кодов параметров
	 - на дополнительной клавиатуре	перемещение курсора вверх, увеличение числовых значений
	 - на дополнительной клавиатуре	перемещение курсора вниз, уменьшение числовых значений
	 - на дополнительной клавиатуре	перемещение курсора по строке, переход к дробным частям значений при изменении параметров
	 - на дополнительной клавиатуре	вход в разделы и пункты меню, ввод значений параметров
	 - на дополнительной клавиатуре	вход и выход из основного меню, выход из разделов и пунктов меню, сменный и аварийный сменный итоги
	- на дополнительной клавиатуре	останов отпуска, очистка значений

7.2 Используемые термины



Сетевой адрес рукава (далее – адрес рукава) – сквозной номер рукава в пределах заправочной станции, по которому ККМ устанавливает связь с контроллером и производит управление наливом. В пределах одного контроллера, равно как и в пределах одной ККМ недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов рукавов.

Сетевой адрес стороны колонки (далее – адрес стороны) – сквозной номер стороны колонки в пределах заправочной станции, по которому контроллер устанавливает связь с отсчетным устройством колонки. Присваивается при настройке параметров колонки числом от 1 до 16. Недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов в пределах одного контроллера.

### 7.3 Индикация

При включении контроллера на дисплее появляется индикация загрузки, состоящая из названия устройства и версии программного обеспечения.

После загрузки устройство переходит в состояние ожидания команды и отображает служебную информацию, состоящую из адресов задействованных рукавов. В зависимости от настроек одновременно на дисплее могут отображаться от одного до восьми адресов рукавов, т.е. на строке может отображаться от одного до четырех рукавов.

Каждая строка дисплея отображает рукава одной стороны колонки. Одновременно на дисплее контроллера отображается информация только о двух сторонах. Вывести на дисплей информацию об остальных рукавах можно "листанием" сторон (клавиши  и ).

Для одного из рукавов каждой стороны дополнительно отображается условная марка продукта. Символ • является курсором и указывает на рукав, к которому обращается оператор (текущий рукав). Символ X указывает на соседнюю строку. Пример индикации служебной информации для восьми рукавов показан на рисунке 1.

```
1•92    2  3  4
5X95    6  7  8
```

Рисунок 1

Далее для упрощения на рисунках будет указываться только одна строка дисплея, относящаяся к выбранной оператором стороне.

Возможны такие случаи, когда отключены некоторые позиции на дисплее контроллера. Например, на строке включены первая, третья и четвертая позиции, а вторая – отключена. Тогда третья и четвертая позиции сдвинутся влево, чтобы заполнить пропуск второй позиции. Отображение служебной информации для этого примера показано на рисунке 2.

```
1•92    3  4
```

Рисунок 2

При отсутствии связи с колонкой отображается мигающий символ **H**, как показано на рисунке 3.

```
1•92H   2  3  4
```

Рисунок 3

*Примечание – Мигающие символы на рисунках изображаются серым фоном.*

Мигающий символ **K** показывает, что на колонке снят раздаточный кран соответствующего рукава (рисунок 4).

Рисунок 4

Мигающий символ **T** показывает, что по рукаву возможен отпуск топлива с контроллера для проведения технологических работ (техналив).




Если по рукаву задан отпуск топлива, то вся строка отображает информацию только об этом рукаве, состоящую из адреса рукава, условной марки топлива, символа состояния и текущей дозы. Возможны три символа состояния: "Г" – готовность к наливу, "О" – отпуск топлива, "С" – останов налива (стоп). Пример отображения отпуска топлива приведен на рисунке 5.

1•92 О 11.35л

Рисунок 5

#### 7.4 Выбор рукава

Выбор рукава осуществляется двумя способами.

Способ 1 – листание. Оператор нажатием клавиши  или  перемещает курсор вверх или вниз, соответственно, и выбирает сторону колонки (строку дисплея). Нажатием клавиши  оператор перемещает курсор вдоль строки, чем выбирает нужный рукав на текущей стороне.

Способ 2 – набор адреса рукава. Для перемещения курсора к нужному рукаву необходимо на числовой клавиатуре набрать его адрес. Если он двузначный, то клавиши с соответствующими цифрами нажимают последовательно с интервалом не более трех секунд. Если этот интервал превысит, то нажатие второй кнопки будет считаться отдельной командой выбора.

#### Примечания

1 Если выбираемый рукав находится на стороне колонки, по которой уже задан отпуск, то курсор перейдет к рукаву, по которому и задан отпуск, а не к выбираемому рукаву.

2 Выбираемый рукав должен быть включен (раздел "**Настройки администратора**" пункт "**Рукава-топливо**"). Информация об отключенном рукаве на дисплее не отображается. При попытке перейти к отключенному рукаву с двузначным адресом курсор переместится к рукаву с адресом:

– первой нажатой кнопки, если интервал между нажатиями был менее трех секунд;

– второй нажатой кнопки, если интервал превысил 3 секунды.

#### 7.5 Сообщения об ошибках

##### 7.5.1 Неисправность клавиатуры

В случае некорректного состояния клавиатуры (одновременное нажатие нескольких клавиш или их неисправность) контроллер выдает постоянный звуковой сигнал и отображает на дисплее информацию о характере неисправности. Пример индикации показан на рисунке 6.

## Неисправна клавиша "2"

Рисунок 6

Контроллер продолжит управление отсчетным устройством до завершения текущей операции. После устранения неисправности на дисплее отобразится рабочая информация.

### 7.5.2 Неисправность энергонезависимой памяти

С целью обеспечения надежного хранения данных контроллер регулярно обновляет информацию, находящуюся в энергонезависимой памяти. Поэтому ее функционирование является обязательным условием работы контроллера. При нарушении работы энергонезависимой памяти на дисплее отображается сообщение "**Критич. ошибка**". Продолжение работы возможно только после устранения неисправности.

### 7.5.3 Отключение питания

Если сетевое питающее напряжение падает ниже допустимого уровня, контроллер завершает работу и оповещает оператора о низком напряжении сообщением "**Недостаточное напряжение сети**". При повышении питающего напряжения выше минимально необходимого происходит автоматическая загрузка контроллера и возврат в рабочий режим.

## 8 Порядок работы

Ниже приведен порядок работы с контроллером при настройках, установленных изготовителем. Считается, что была произведена настройка отсчетных устройств и контроллера для совместной работы. Основное условие для начала работы – правильно присвоенные сетевые адреса и конфигурации всех сторон колонок на АЗС (АГЗС).

### 8.1 Включение устройства

Включите контроллер нажатием клавиши ► на его боковой стенке. На дисплее появится индикация загрузки. После загрузки отобразится служебная информация.

### 8.2 Отпуск продукта

Процедура отпуска топлива состоит из последовательности обязательных действий: задание дозы, пуск колонки, налив топлива, окончание отпуска.


#### 8.2.1 Задание дозы

Операция производится с ККМ<sup>2</sup> – задается величина дозы и адрес рукава для отпуска, печатается чек. Дозу можно задавать как по объему (в литрах), так и по стоимости (в рублях). При задании рубле-

---

<sup>2</sup> Все ссылки на действия, производимые с ККМ, даны условно. Для выяснения фактических возможностей и порядка работы с ККМ необходимо обращаться к ее руководству по эксплуатации.

вой дозы ККМ автоматически пересчитывает ее в литровую дозу, которую и передает в контроллер.

На дисплее контроллера высвечивается заданное количество продукта в литрах и символ **л** (готов). Нажатие кнопки  позволяет просматривать объем заданной дозы (символ **л**) или ее стоимость (символ **р**). Примеры индикации готовности к наливу показаны на рисунке 7.

1 • 92 л	25.00л	готовность к наливу (литры)
или		
1 • 92 л	346.50р	готовность к наливу (рубли)


Рисунок 7

### 8.2.2 Пуск колонки

Пуск колонки произойдет при снятии с места раздаточного крана, на который задан отпуск, или при нажатии кнопки "ПУСК/СТОП" на колонке (в зависимости от типа и настроек колонки). При этом происходит запуск насосного агрегата колонки и начинается налив топлива.

Возможен прямой пуск колонки, см. страницу 21.

### 8.2.3 Налив топлива

В процессе налива контроллер периодически запрашивает данные с отсчетного устройства, в соответствии с которыми на дисплее происходит уменьшение показаний дозы. Это значение в каждый момент времени показывает, сколько топлива осталось отпустить. Как и ранее, нажатие кнопки  позволяет просматривать объем остатка дозы (символ **л**) или его стоимость (символ **р**).

### 8.2.4 Окончание отпуска


Окончание отпуска происходит автоматически по завершению выдачи всей заданной дозы и не требует от оператора никаких действий. Контроллер подаёт звуковой сигнал, и на дисплее вновь отображается служебная информация.

**ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ЛЮБОГО ВИДА ОТПУСКА ДЛЯ ПРОДОЛЖЕНИЯ РАБОТЫ КОЛОНКИ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ РАЗДАТОЧНЫЙ КРАН В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.**

### 8.3 Дополнительные возможности

#### 8.3.1 Останов налива до окончания выдачи заданной дозы

Есть несколько способов выполнить эту операцию:

- с колонки – вставить на место раздаточный кран или нажать кнопку "ПУСК/СТОП" (в зависимости от типа колонки);
- с контроллера – выбрать нужный рукав и нажать клавишу ;
- с ККМ – выполнить команду "СТОП" для требуемого рукава.

При этом насосный агрегат колонки останавливается, прекращается выдача топлива. На дисплее появляется символ **с** (стоп), и отображается остаток дозы (в литрах или рублях). Пример индикации останова налива приведен на рисунке 8.

	<b>1 • 92</b>	<b>с</b>	<b>12 . 03л</b>	стоп (литры)
или	<b>1 • 92</b>	<b>с</b>	<b>87 . 40р</b>	стоп (рубли)

Рисунок 8

Далее возможны следующие операции:

- завершение отпуска – с ККМ пробивается чек возврата продажи на остаток дозы, на дисплее появляется служебная информация;
- продолжение налива остатка дозы (осуществление долива) – с ККМ подать команду "ПУСК", на дисплее отобразится готовность к наливу. Далее необходимо повторить операцию пуска колонки, счет топлива на табло колонки начнется с нуля.

*Примечание – Если останов налива производился с контроллера или ККМ, то пуск колонки для долива станет возможным только после установления раздаточного крана на место.*

#### 8.3.2 Режим отпуска "до полного бака"

При поступлении с ККМ команды отпуска продукта без предварительного задания дозы на дисплее отображается готовность к наливу и символы **Полн . Бак** ("полный бак").

С началом налива эти символы пропадают, и идет прямой отсчет отпускаемой дозы (увеличение показаний). Останов налива производится так же, как описано выше. После печати чека ККМ подает команду на завершение отпуска, и на дисплее контроллера отображается служебная информация.

Долив при отпуске "до полного бака" не предусмотрен. Если до пуска колонки произвести останов налива (топливо не отпущено), то доза сбросится, на дисплее появится служебная информация. При этом чек не печатается.

Количество продукта, которое можно отпустить в режиме отпуска "до полного бака", ограничено максимальной дозой 990,00л, при достижении которой налив прекращается. Оператор с ККМ может задавать любую максимальную дозу (не превышающую 990,00 л), тогда этот режим называется отпуском "до полного бака" с ограничением дозы.

#### 8.4 Аварийный отпуск продукта

Когда датчик расхода фиксирует прохождение топлива, а налив не задавался или окончился (т.е. команды запуска насосного агрегата не было), возникает аварийный отпуск.

Контроллер информирует оператора о возникновении аварии, но не прерывает текущей операции, позволяя продолжать нормальную работу. Количество аварийно отпущенного топлива регистрируется и может быть проконтролировано (см. пункты 8.5, 8.6).

Наличие аварии, как правило, говорит о том, что с момента последнего технического обслуживания колонки появились новые отклонения в ее работе. Примером аварийного отпуска является перелив дозы.

В этом случае, если производился отпуск с заданием дозы (чек печатался до налива), то аварийно отпущенное топливо в зачет дозы не идет. А если производился отпуск "до полного бака", то перелив дозы также считается аварией, но чек после налива печатается на суммарный объем отпущенного топлива вместе с аварийным отпуском.

Оповещение оператора об аварии производится отображением символа **A** возле соответствующего рукава и звуковой сигнализацией. Пример индикации аварии по первому рукаву показан на рисунке 9.

1•92A 2 3 4

Рисунок 9

Сброс звукового сигнала производят нажатием клавиши **C**. Сброс отображения символа **A** производят нажатием клавиши **C** при просмотре величины последнего аварийного отпуска (см. пункт 8.5).

#### 8.5 Информация о последнем отпуске

Ее можно получить, если строка, содержащая адрес нужного рукава, отображает служебную информацию. Необходимо выбрать рукав и нажать клавишу **↵** затем **F**. На дисплее отобразится символ **п** (последний отпуск) и объем топлива отпущенного по рукаву при последнем отпуске. Нажатие клавиши **→** переключает отображение объема и стоимости последнего отпуска. Пример индикации последнего отпуска показан на рисунке 10.

1•92 п 52.00л последний отпуск (литры)  
или

1•92 п 280.41р последний отпуск (рубли)

Рисунок 10

Если имел место аварийный отпуск (на дисплее отображается символ **A**), то первое нажатие клавиши **F** отобразит последний отпуск, а второе – величину последнего аварийного отпуска. При этом на дисплее символ **п** заменится на **авар**. Можно сбросить индикацию символа **A**, нажав клавишу **C**. Пример отображения последнего аварийного отпуска по первому рукаву показан на рисунке 11.

1•92 авар 9.25л последний аварийный отпуск

Рисунок 11

#### 8.6 Сменный итог работы

Используется для просмотра общего количества топлива, отпущенного за смену. Он также отдельно отображает и суммарный объем аварийных отпусков. Максимальное значение счетчика 99 999,99 литров. В случае превышения максимального значения счет продолжаете с нуля.

Для просмотра итога необходимо при отображении служебной информации выбрать нужный рукав и нажать клавишу **F**. При первом нажатии клавиши отображается суммарный объем отпущенного за смену топлива, при втором нажатии – суммарный объем аварийного

отпуска. Третье нажатие клавиши возвращает к отображению служебной информации.

Индикация итогов состоит из адреса рукава, условной марки топлива, затем следуют символ **И** (сменный итог) или **И/А** (аварийный сменный итог) и значение счетчика. Пример отображения итогов приведен на рисунке 12.

**1•92 И 7365.36л**                      сменный итог  
или  
**1•92 И/А 10.29л**                      аварийный сменный итог

Рисунок 12

Для обнуления итогов надо нажать клавишу **С** при их просмотре или выбрать пункт "Сброс сменных итогов" в разделе меню "Настройки оператора".

*Примечание – суммарный сменный итог включает в себя аварийный сменный итог.*

## 9                      **Настройка параметров**

Настройка параметров работы производится из основного меню. Последовательность действий при настройке состоит из пяти шагов:

- вход в основное меню;
- вход в нужный раздел меню;
- выбор параметра;
- изменение параметра;
- выход из меню.

### 9.1 Основное меню

Вход в основное меню осуществляется длительным нажатием (две секунды) клавиши **F**. Клавишами **↑** или **↓** осуществляется перемещение по разделам меню:

- Настройки оператора;
- Настройки администратора.

Текущий раздел отмечается курсором >...<. Вход в выбранный раздел меню осуществляется нажатием клавиши **↵**. Выход из меню или из раздела меню – нажатием клавиши **F**. При выходе из раздела меню происходит возврат в основное меню.

Указания по работе в разделах основного меню приведены в таблицах Б.1, Б.2 приложения Б.


*Примечание – при отображении на дисплее контроллера названия некоторых разделов и пунктов основного меню сокращены, чтобы уместиться в одну дисплейную строку.*

Режим быстрого выбора параметра позволяет из основного меню путём набора числового кода обратиться к любому доступному параметру. Коды параметров приведены в таблице приложения Б. При вводе первой цифры кода параметра на дисплее контроллера отобразится информация согласно рисунку 13.

**Укажите код:**

**000**

Рисунок 13

Если введен не существующий код или код не активированного параметра, то на дисплее контроллера отобразится сообщение "**Нет диалога с таким кодом**". Просмотреть код можно нажав клавишу  при отображении параметра в меню.

### 9.2 Пароль администратора

Пароль доступа предназначен для предотвращения несанкционированного доступа к разделу меню: "Настройки администратора". Пароль представляет собой шестизначное число, произвольно выбираемое администрацией. По умолчанию установлен пароль 123456, с которым контроллер поступает к потребителю.

При входе в защищенный паролем раздел на дисплее появляется приглашение ввести пароль. Нажатие цифровых клавиш дублируется на дисплее символами **\***, указывающими количество введенных цифр. Если введен неверный пароль, на дисплее отображается сообщение об ошибке (рисунок 14), и после нажатия любой клавиши происходит автоматический выход в основное меню.

**Неверный**

**Пароль**

Рисунок 14

Необходимо повторить процедуру входа и ввести верный пароль.

При входе в выбранный режим на дисплее отобразятся пункты раздела. Действия по выбору пункта те же, что в основном меню.

Изменение пароля доступа производится в разделе "Настройки администратора" пункт "Пароль администратора". После ввода нового пароля доступа, старый утрачивает силу. Если администратор забыл пароль, дальнейшая настройка параметров невозможна. Поэтому надежно запомните Ваш индивидуальный пароль!

### 9.3 Настройки оператора

Указания по работе в разделе приведены в таблице Б.1. Раздел не закрыт кодом доступа и включает в себя следующие пункты:

**Включения и парковки** - просмотр количества включений и парковок (выключений) устройства.

Счетчик включений - выдает количество включений устройства. После достижения максимального значения (65535) счетчик обнуляется.

Счетчик успешных парковок - выдает количество корректных включений устройства (парковок). Парковка устройства считается успешной после того, как все значения, необходимые для работы устройства, сохранены в энергонезависимую память. После достижения максимального значения (65535) счетчик обнуляется. Совместно с параметром "Счетчик включений" используется для контроля работоспо-

способности устройства. Разница значений этих счетчиков более чем на 1 является признаком того, что устройство не обеспечивает корректного сохранения информации при выключении.

**Версия ПО** – просмотр версии программного обеспечения устройства, количества его обновлений и другой служебной информации. Основная версия программы следует за наименованием устройства, обозначается буквой и тремя цифрами. Количество обновлений программного обеспечения следует за буквой "n" в виде пятиразрядного числа. Далее следует служебная информация, которая может потребоваться при обращении к производителю или в центр сервисного обслуживания.

**Преобразование интерфейсов** – вход в режим преобразования интерфейсов. В этом режиме устройство согласует интерфейсы RS-485 и RS-232. На дисплее отображается соответствующее сообщение (рисунок 15).

### **Преобразование интерфейсов**

Рисунок 15

Режим используется для прямой связи с отсчетным устройством колонки, например, для его настройки с компьютера. Выход из режима осуществляется выключением питания контроллера на время более пяти секунд. При последующем включении в течение 30 секунд необходимо нажать любую клавишу, в противном случае устройство вновь перейдет в режим преобразования.

**Программирование** – вход в режим программирования для обновления программного обеспечения контроллера. Используется в особых случаях при наличии необходимого программного обеспечения. Выход из режима происходит при выключении питания контроллера на время более пяти секунд.

*Примечание – В режимах преобразования интерфейсов и программирования устройство не может использоваться для управления отпуском топлива.*

**Сброс сменных итогов** - используется для обнуления сменных итогов работы.

**Отладка** – просмотр на дисплее устройства отладочной информации. Состоит из подпунктов:

**Отладочная информация** – при установке значения "включена" в режиме управления в нижней строке дисплея устройства будет отображаться служебная информация. Включать - при необходимости только по предварительному согласованию с предприятием-изготовителем.

**Счетчик потерь связи с ТРК** - используется для отладочных целей, выдает количество потерь связи с ТРК. В зависимости от используемого протокола обмена данными счетчик ведется отдельно для каждой стороны или для каждого рукава колонки. При достижении мак-

симального значения счетчик останавливается. Для возобновления работы счетчика пользователь должен обнулить его значение.

В раздел "Настройки оператора" можно по выбору добавлять (см. пункт 9.4) пункты из раздела "Настройки администратора":

- просмотр цен;
- техналив;
- суммарные счетчики;
- сброс состояния.

#### 9.4 Настройки администратора

Указания по работе в разделе приведены в таблице Б.2. Раздел защищен кодом доступа, содержит следующие пункты:

**Просмотр цен** - только для чтения, позволяет просмотреть цены на отпускаемое топливо. Цены устанавливаются в ККМ, передаются устройству в момент задания дозы. Отображаются цены только задействованных рукавов.

**Количество рукавов на стороне** – установка количества рукавов на стороне для отображения на дисплее контроллера. Пункт введен для поддержки 10-рукавных ТРК, позволяет группировать несколько строк дисплея и работать с группой как с одной стороной ТРК. На одной строке дисплея может отображаться состояние только четырех рукавов, которые работают на одну сторону ТРК. Пятый рукав при настройке выносится на отдельную строку.

**Рукава-топливо** – настройка отображения рукавов на дисплее контроллера. Настройка происходит относительно позиции рукава на дисплее, которая задана номерами "строка-столбец" (т.е. номерами "сторона-рукав по стороне"). На дисплее отображаются слева-направо: позиция рукава; текущее состояние позиции (вкл./выкл.); адрес рукава, сопоставленного этой позиции, и условная марка топлива. Пример индикации приведен на рисунке 16.

#### **Рукава-топливо**

#### **1-1: вкл. 1-ДТ**

Рисунок 16

При настройке выбирается нужная позиция, производится ее включение/отключение, задается адрес рукава и условная марка топлива для отображения на выбранной позиции. Если для одного адреса рукава задано несколько позиций, то появится сообщение об ошибке "Повторяются адреса рукавов".

Если рукава отображаются на одной строке дисплея, то контроллер считает, что они расположены на одной стороне колонки.

**Адреса сторон** – настройка отображения сторон колонок на дисплее контроллера. При настройке выбирается нужная строка и задается сетевой адрес стороны для отображения на выбранной строке. На дисплее слева отображается порядковый номер строки дисплея, а справа – сетевой адрес стороны колонки. Пример индикации приведен

на рисунке 17 – при такой настройке заданная доза на рукав первой строки будет отпущена по стороне колонки с адресом 5.

### Адреса сторон

Стор. 1: 5

Рисунок 17

Если на нескольких строках задан адрес одной и той же стороны, то появится сообщение об ошибке "Повторяются адреса сторон".

**Прямой пуск** - позволяет оператору самостоятельно с рабочего места осуществить пуск колонки после того как доза или долив уже заданы при снятом раздаточном кране. Возможные значения параметра:

Запрещен - прямой пуск отключен. Пуск колонки происходит только по снятию крана, для чего необходимо установить и вновь снять раздаточный кран;

Тип 1 - после задания и дозы, и долива пуск произойдет при выполнении команды "ПУСК" с системы управления;

Тип 2 - после задания дозы пуск колонки произойдет при выполнении команды "ПУСК" с системы управления, а после задания долива пуск происходит автоматически;

Тип 3 - после задания и дозы, и долива пуск происходит автоматически.

**Округление рублевой дозы** - при задании денежной дозы устройство рассчитывает, какой объем топлива должен быть отпущен. С учетом имеющейся дискретности отпуска не всегда возможно отпустить дозу точно на заданную сумму. Параметр устанавливает способ округления при пересчете стоимости в литры. Возможные значения (в зависимости от типа протокола устройство может не поддерживать какие-то из значений):

- "с недоливом" - рассчитанный объем округляется в меньшую сторону, устройство задает рублевую дозу. Например, оператором задано 200 рублей при цене 14 р./л и дискретности отпуска 0,01 л, устройство перейдет в готовность на 14,28 л, будет передана доза 200,00 р.;

- "с переливом" - рассчитанный объем округляется в большую сторону, устройство задает рублевую дозу. Для вышеуказанного примера устройство перейдет в готовность на 14,29 л, будет передана доза 200,00 р.;

- "математическое" - рассчитанный объем округляется по закону математического округления: если первая отбрасываемая цифра больше или равна 5, то последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу. Устройство задает рублевую дозу. Для вышеуказанного примера устройство перейдет в готовность на 14,29 л, будет передана доза 200,00 р.;

- "со сдачей" - рассчитанный объем округляется в меньшую сторону, устройство задает литровую дозу. Для вышеуказанного примера устройство подсчитает сдачу 0,08 р. и перейдет в готовность на 14,28 л, будет передана доза 14,28 л;

- "с недоливом 106К" - рассчитанный объем округляется в меньшую сторону, устройство задает рублевую дозу. Используется при работе с отсчетными устройствами и блоками управления серии "Топаз-106К", у которых параметру "Вычисление литровой дозы" установлено значение "с недоливом";

- "с переливом 106К" - рассчитанный объем округляется в большую сторону, устройство задает рублевую дозу. Используется при работе с отсчетными устройствами и блоками управления серии "Топаз-106К", у которых параметру "Вычисление литровой дозы" установлено значение "с переливом".

*Примечание – В некоторых колонках способ округления выбирается при задании дозы автоматически. В этом случае в контроллере рекомендуем установить значение "с недоливом".*

**Пароль администратора** – просмотр/изменение пароля, ограничивающего несанкционированный доступ к настройкам устройства, тем самым разделяя персонал с помощью прав доступа на "операторов" и "администраторов". Заводское значение пароля "123456".

**Индикация аварии** – включение/отключение индикации аварии (несанкционированный отпуск топлива или перелив дозы) на дисплее устройства. При отключенной индикации не будет происходить оповещение оператора об аварии мигающим символом "А", но счет аварийного отпуска производиться будет.

**Звук** – включение или отключение звуковых сигналов устройства (при нажатии на кнопки, в момент пуска и при останове налива и т.д.).

**Звук аварии** – задание порога срабатывания звукового оповещения оператора об аварии. Если количество аварийно отпущенного топлива, подсчитываемое с момента последнего задания дозы, превысит установленный порог, то устройство включит звуковое оповещение оператора об аварии. Задание нулевого значения отключает данную функцию звукового оповещения.

**Суммарные счетчики** – содержит суммарную величину количества топлива, отпущенного по данному рукаву колонки. В зависимости от протокола обмена данными счетчик либо считывается устройством из колонки (протокол Full DART, ТПК Dresser Wayne серий Global Star, Global Century), либо ведется устройством самостоятельно (протокол Standart DART, ТПК MEKSAN, Dresser Wayne серий SU86x, X2000/2003). При достижении максимального значения счет продолжается с нуля. Основное назначение счетчика – дать руководителю заправочной станции дополнительную возможность проконтролировать количество отпущенного продукта.

**Техналив** – включает/отключает возможность задания дозы и отпуска топлива с контроллера для проведения технологических работ, таких как пуско-наладка, юстировка колонки и др.






Включение/отключение режима производится отдельно для каждой стороны колонки. При настройке отображаются только те стороны,


которые включены в конфигурации устройства (параметр "рукава-топливо").





## Техналив

### Стор. 1 откл.

#### Рисунок 18

При включенном технативе в рабочем режиме управления при индикации служебной информации возле адреса рукава появляется мигающий символ "т", а задание дозы осуществляется с контроллера. Нажатием клавиш  или  выберите строку дисплея (сторону колонки), а клавишей  - адрес рукава в пределах этой строки, с которого будет отпускаться топливо. Нажатием клавиши  войдите в режим набора дозы. На соответствующей строке дисплея отобразится адрес рукава, условная марка топлива, значение дозы с одной мигающей цифрой и символ л (литры) или р (рубли). Мигающая цифра указывает позицию ввода: если она находится до точки, то вводится целая часть числа; если после точки - дробная часть. Смена позиции ввода осуществляется нажатием клавиши . Второе нажатие этой клавиши переведет к набору дозы по стоимости (рублей), третье - к набору копеек. Четвертое нажатие возвращает к набору литров. Величина дозы набирается нажатием цифровых клавиш.

После набора дозы при помощи клавиши  можно по кругу просматривать объем дозы, стоимость дозы и сдачу (если она есть). С момента первого переключения ввод дозы считается завершенным и значение дозы мигает.

При необходимости набранное значение дозы можно обнулить клавишей  и ввести новое. Для возврата к отображению служебной информации нужно при нулевой дозе нажать клавишу. Если доза задана, то для продолжения процедуры необходимо нажать клавишу . На дисплее высветится заданное количество продукта в литрах и символ "т" (готов). Нажатие кнопки  позволяет просматривать объем заданной дозы (символ л) или ее стоимость (символ р). Длительное нажатие кнопки  включает/отключает техналив. Режим техналива включится, только если у оператора есть к нему доступ (параметр "доступ оператора"), а выключится в любом случае.

**Форматы** – установка форматов цены и стоимости ТРК. Состоит из подпунктов:

Цена ТРК - Формат цены колонки - определяет формат поля "цена", который использует устройство при работе с колонкой в рамках протокола обмена данными. Представляет собой два числа: первое задает количество знаков до запятой, второе - количество знаков после запятой. Обычно требуется установить тот формат, с которым колонка выводит данные на табло в строке "цена".

Стоимость ТРК - Формат стоимости колонки - определяет формат поля "стоимость", который использует устройство при работе с ко-

лонкой в рамках протокола обмена данными. Представляет собой два числа: первое задает количество знаков до запятой, второе - количество знаков после запятой. Обычно требуется установить тот формат, с которым колонка выводит данные на табло в строке "стоимость". На допустимые значения данного параметра существует ограничение, зависящее от значения параметра "Формат цены колонки": число знаков после запятой в стоимости не может быть больше числа знаков после запятой в цене.

Цена ККМ - определяет формат поля "цена", который использует устройство при работе с ККМ в рамках протокола обмена данными. Представляет собой два числа: первое задает количество знаков до запятой, второе - количество знаков после запятой.

Стоимость ККМ - определяет формат поля "стоимость", который использует устройство при работе с ККМ в рамках протокола обмена данными. Представляет собой два числа: первое задает количество знаков до запятой, второе - количество знаков после запятой.

**Скорость преобразования** - при работе в режиме преобразования интерфейсов с устройствами производства "Топаз", у которых интерфейс RS-485 выполнен в соответствии с рекомендациями SAE J1708, устанавливается значение "автоматическая". При подключении к устройствам, интерфейс RS-485 которых выполнен в соответствии с классическими требованиями стандарта, необходимо установить скорость в соответствии с требованиями протокола обмена данными, используемого для работы с подключенным устройством.

**Контрастность** - осуществляет регулировку контрастности дисплея устройства, применим только для устройств, выпущенных до 2005 года, в более новых устройствах контрастность фиксирована.

**Доступ оператору** – состоит из подпунктов:

цены - позволяет администратору настроить доступ оператору к пункту меню "Просмотр цен". Возможные значения:

- "закрытый" - пункт "Просмотр цен" присутствует только в разделе меню "Настройки администратора";

- "открытый" - пункт "Просмотр цен" дублируется в раздел меню "Настройки оператора".

техналив - позволяет администратору настроить доступ оператору к режиму "Техналив". Возможные значения:

- "закрытый" - пункт "Техналив" присутствует только в разделе меню "Настройки администратора";

- "открытый" - пункт "Техналив" дублируется в раздел меню "Настройки оператора".

программирование - позволяет администратору настроить доступ оператору к режиму "программирование". При входе в этот режим устройство прекращает управление колонкой, иногда нежелательно давать оператору эту возможность. Если установлено значение "закрытый", то пункт "Программирование" переносится из раздела меню "Настройки оператора" в раздел "Настройки администратора".

преобразование интерфейсов - позволяет администратору настроить доступ оператору к режиму "преобразование интерфейсов". При входе в этот режим устройство прекращает управление колонкой, иногда нежелательно давать оператору эту возможность. Если установлено значение "закрытый", то пункт "Преобразование интерфейсов" переносится из раздела меню "Настройки оператора" в раздел "Настройки администратора".

сброс - позволяет администратору настроить доступ оператору к функции "Сброс состояния". Возможные значения:

- "закрытый" - пункт "Сброс состояния" присутствует только в разделе меню "Настройки администратора";

- "открытый" - пункт "Сброс состояния" дублируется в раздел меню "Настройки оператора".

суммарники - позволяет администратору настроить доступ оператору к просмотру значений пункта меню "Суммарный литровый счетчик". Возможные значения:

- "закрытый" - пункт "Суммарные счетчики" присутствует только в разделе меню "Настройки администратора";

- "открытый" - пункт "Суммарный литровый счетчик" дублируется в раздел меню "Настройки оператора".

Если в меню устройства есть несколько пунктов, касающихся суммарных счетчиков, то они группируются в подраздел "Суммарные счетчики", в этом случае доступ оператору дается к просмотру значений всех пунктов подраздела.

**Денежная единица** - позволяет настроить тип символа для отображения денежных единиц на дисплее устройства. Возможные значения: "p" - рубли, "т" - тенге, "\$" - доллар, "г" - гривна.

**Настройки ККМ** – настройка параметров работы с ККМ. Состоит из подпунктов:

Скорость ККМ – установка скорости обмена данными с контрольно-кассовой машиной или системой управления (бит/с). Для корректной работы необходимо, чтобы скорости обмена устройства и ККМ (СУ) совпадали. Чем выше скорость, тем быстрее происходит обмен информацией, но при этом уменьшается максимально возможная длина линии связи, и она становится более восприимчивой к воздействию помех.

Сброс состояния – экстренный сброс состояния. Предусмотрен в контроллере для случая выхода ККМ из строя, когда оператор не сможет корректно завершить операцию отпуска. Для выполнения сброса необходимо выбрать рукав, войти в основное меню и выбрать данный пункт раздела. Команда переведет выбранный рукав в состояние ожидания, и на соответствующей строке дисплея отобразится служебная информация. Далее контроллер продолжает работу в обычном режиме.

**Тайм-аут потери связи** – установка допустимого времени потери связи с системой управления. При отсутствии запросов от системы

управления по времени дольше, чем установлено, устройство прекращает налив по всем рукавам. При значении "0" (заводское значение) функция заблокирована.

**ВНИМАНИЕ!** При работе устройства с КKM убедитесь, что установлено значение "0", т.к. КKM не производит непрерывного опроса устройства.

**Тип КKM** - выбор типа используемой КKM. Параметр позволяет устройству учитывать особенности работы определенного типа КKM.

**Минимальная доза отпуска** - установка минимальной дозы топлива, которую разрешается отпускать из соображений обеспечения требуемой точности измерения. Устройство не позволит задать меньшую дозу.


**Доза до ПБ** - настраивает доступ оператора к заданию режима отпуска топлива "до полного бака" (без предварительного задания величины дозы).

**Индикация дозы в готовности** – настройка отображения дозы на дисплее контроллера в состоянии готовности к отпуску. Настраиваются:

Стоимость в готовности - устанавливает, в каких случаях устройство при переходе в состояние "готовность к отпуску" должно отобразить стоимость заданной дозы. Возможные значения:

"для денежной дозы" (заводское значение) - после задания денежной дозы (дозы на стоимость) устройство перейдет в состояние готовности с отображением на дисплее стоимости топлива.

"всегда" - вне зависимости от типа заданной дозы (на стоимость или по объему) устройство перейдет в готовность с отображением стоимости топлива.

В обоих случаях объем дозы оператор может просмотреть, нажав кнопку .

Округление денежной дозы до заданной - устанавливает вариант отображения стоимости дозы на дисплее устройства в состоянии "готовность к отпуску" после задания оператором денежной дозы. Возможные значения:

"да" - отображается величина заданной стоимости (если в параметре "округление" не установлено значение "со сдачей");

"нет" - заданную стоимость устройство пересчитывает в литры в соответствии с параметром "округление" и затем отображает фактическую стоимость рассчитанного объема топлива.

**Тайм-аут разрешения налива** - установка времени от момента задания дозы, в течение которого должен начаться налив. Возможные значения:

999 - отсутствует ограничение времени для запуска налива;

от 1 до 998 секунд - контролируется время нахождения колонки в состоянии "готовность". По окончании установленного значения, если пуск колонки не произошел, устройство переходит в останов, долив невозможен.

**Тайм-аут разрешения долива** - установка времени от момента перехода из налива в останов, в течение которого можно осуществить долив. Возможные значения:

0 - долив всегда запрещен;

999 - тайм-аут неограничен, долив всегда возможен;

от 1 до 998 секунд - по окончании установленного значения команда на выполнение долива игнорируется и возможна для выполнения только команда на завершение налива.

**Тип протокола** - устанавливает тип протокола, по которому устройство будет управлять колонками. Для корректной работы необходимо установить значение, соответствующее типу протокола, по которому работают подключенные колонки. Возможные значения:

"Standart dart" - для колонок Meksan, Dresser Wayne серий X2000, X2003, Star Ultra (SU86X). Колонка не может по протоколу передавать значения суммарных счетчиков, поэтому устройство ведет их самостоятельно;

"Full dart" - для колонок Dresser Wayne серий Global Star, Global Century. Устройство при работе считывает значения суммарных счетчиков с колонок.

**Действие при дозе 0** - применяется в случаях, когда перед окончанием налива дозы колонка кратковременно перестает отвечать, а после чего сообщает, что налито 0 л, хотя доза полностью отпущена. Исходя из полученных от колонки данных, устройство позволяло налить заданную дозу еще раз. Возможные значения:

0 - устройство перейдет в состояние "останов" и укажет ту дозу, которую оно имело до поступления нулевых данных;

от 0,01 до 0,50 л - значение остатка дозы, по достижении которой, если колонка сообщит о нулевых данных, устройство перейдет в состояние "сброс" и укажет, что заданная доза отпущена полностью.

## **10 Техническое обслуживание и ремонт**

10.1 Техническое обслуживание контроллера производится в следующих случаях:

- при первом включении;
- ежедневно перед началом смены;
- после длительных перерывов в работе.

Техническое обслуживание заключается в проверке работы контроллера и производится в следующем порядке:

- включите контроллер и проверьте соответствие индикации одному из вариантов, описанных в пункте 7.2.

- пользуясь указаниями раздела 8, задайте с ККМ какую-либо дозу в рублях, переключитесь на литровый вид дозы, просмотрите последний отпуск в литрах и рублях.

10.2 Ремонт устройства следует производить в центрах сервисного обслуживания. Сведения о ремонте необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия.

10.3 Устройство, сдаваемое в ремонт, должно быть очищено от осевшей пыли или грязи, должно иметь сопроводительную записку, оформленную в произвольной форме с указанием характера неисправности и сведений о контактном лице на случай необходимости выяснения обстоятельств. Также к сдаваемому устройству необходимо приложить данное руководство по эксплуатации для заполнения журнала эксплуатации..

## **11 Гарантийные обязательства**

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям настоящего руководства при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

11.2 Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления устройства.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения. При соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать устройство.

## **12 Свидетельство о приёме**

Контроллер "Топаз-103МК1 Dart" серийный номер \_\_\_\_\_, версия ПО \_\_\_\_\_ соответствует требованиям конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

## **13 Упаковка, хранение и транспортирование**

13.1 Контроллер должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2. Расстояние между контроллером и отопительными устройствами должно быть не менее 500 мм.

13.2 Транспортирование контроллеров может производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отопливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с действующими правилами на каждый вид транспорта.

13.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

13.4 При погрузке и транспортировании упакованных контроллеров должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности контроллеров.

13.5 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям до Ж включительно по ГОСТ 23170-78.

#### От производителя

Наше предприятие выпускает широкий спектр микроконтроллерных устройств от цифровых термометров и счетчиков до многоканальных систем вибромониторинга и управления технологическими процессами, а также разрабатывает на заказ другие подобные приборы и системы промышленной автоматики. Изделия построены на базе микроконтроллеров, поэтому по вопросам ремонта и квалифицированных консультаций следует обращаться к нам или в нижеприведенные центры сервисного обслуживания.

Предприятие проводит постоянную работу по улучшению характеристик выпускаемой продукции и будет признательно за отзывы и предложения. Мы всегда открыты для конструктивного диалога и взаимовыгодного сотрудничества.

#### **ООО "Топаз-сервис"**

**ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360**

тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**

Email: [info@topazelectro.ru](mailto:info@topazelectro.ru)

Интернет: <http://topazelectro.ru>

## ***Адреса торгово-сервисных центров на территории РФ***

### **Амурская область**

– ЗАО "Дальневосточная нефтяная компания", г. Благовещенск, пер.Советский, 65/1, тел.: (4162) 339-181, 339-182, 339-183, amurregion@dnk.su, www.dnk.su

### **Белгородская область**

– ООО "СервисАЗС", г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого д.92 оф. 1, тел./факс: (4722)34-01-39, 31-62-50

### **Республика Башкортостан**

– ЗАО "АЗТ УралСиб", г. Уфа, ул. Р.Зорге, 9/6, тел.: (347) 292-17-27, 292-17-28, 292-17-26, aztus@mail.ru, www.aztus.ru

### **Республика Бурятия**

– ООО ЦТО "Инфотрейд", г. Улан-Удэ, пр. Строителей, 42А, тел.: (3012) 45-84-75, 46-99-14, infotrd@mail.ru

### **Владимирская область**

– ООО "АЗС-Партнер", г. Владимир, ул. Асаткина, д.32, тел./факс: (4922)35-43-13, 35-43-16, perspektiva@vtsnet.ru

### **Волгоградская область**

– ООО "АЗТ-ГРУП-ЮГ", г. Волгоград, пр. Ленина 65Н, тел.:(8442)73-46-54, 73-47-21, 73-45-23, aztgrupug@vistcom.ru, www.aztgrupug.ru  
– ФГУ "Волгоградский центр стандартизации, метрологии и сертификации", г. Волгоград, ул. Бурейская, 6, тел. (8442) 37-04-29, факс: 37-12-87

### **Воронежская область**

– ООО "АЗС-Техцентр", г. Воронеж, ул.Кольцовская д. 246, тел.: (4732) 39-56-25, 57-23-22, 38-31-80 факс: 39-56-26, azs-center@yandex.ru, azs-center@comch.ru, www.azs-tehcenter.vrn.ru  
– ООО "Золотой Овен", г. Воронеж, ул. Димитрова, 134а, тел.: (4732) 78-24-13, mail@goldoven.vrn.ru, www.goldoven.ru

### **Ивановская область**

– ООО "АЗС-Техсервис", г. Иваново, ул. Спартака д. 20, тел.: (4932) 41-59-52

### **Калининградская область**

– ЗАО "Лабена-Калининград", г. Калининград, ул. Аллея смелых, 24-49, тел.: (4012) 32-45-70, aleksej@labena.com

### **Республика Калмыкия**

– ООО "АЗС-сервис плюс", г. Элиста, ул. Хомутникова, д. 127, к. 2, тел.: (84722) 2-76-93, sv.vic@mail.ru

### **Кемеровская область**

– ООО "Аркад М", г. Кемерово, ул. Ногинская, д.10-401, тел.: (3842) 37-36-82, kemerovo@arkat.ru, www.arkat.ru

### **Краснодарский край**

– ООО "КраснодарСтандарт", г. Краснодар, ул. Красная, д. 180, тел.: (8612) 20-59-68  
– Ланг С. Г., г. Белореченск, Краснодарский край, ул. Ленина 15, кв. 27, тел./факс: (86155) 2-58-25  
– Козлов В.Е., г. Сочи, Краснодарский край, ул. Чехова 26, кв. 4, тел.: (8622) 93-40-14

### **Красноярский край**

– ООО "НЕФТЕГАЗТЕХНИКА", г. Красноярск, ул. Краснодарская, д.35, оф.71, тел.: 8-902-992-68-71, факс: (391) 255-01-84

### **Курганская область**

– ЗАО "Крэй", г. Курган, ул. Мяготина, д. 56а, тел./факс: (3522) 46-87-34, krey-kurgan@mail.ru, www.krei.ru

### **Ленинградская область**

- ЗАО "Топ-Сис", г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д.62, тел.: (812) 572-22-57, факс: 764-82-22, azs-topsis@mail.lanck.net, www.top-sys.ru
- ООО "Нева-Техник", г. Санкт-Петербург, Тихорецкий проспект, д. 4, оф. 206, тел./факс: (812) 327-77-11

### **Липецкая область**

- ООО "ПК Модуль", г. Липецк, ул. Фрунзе, д.30, оф.3, тел./факс: (4742) 23-46-18, modul89@lipetsk.ru, www.pk-modul.ru

### **Московская область**

- ООО "Стройремкомплекс АЗС", г. Москва, ул. Велозаводская, дом 5, тел.(495) 674-08-09, 675-02-39, 675-36-12, info@srk-azs.ru, www.srk-azs.ru
- ООО "АЗТ-ГРУП", г. Видное, Северная промзона, база "Рутуш", тел. (495) 775-95-51, aztgrup@mail.ru, www.aztgrup.ru/
- ООО "Доктор АЗС", г. Орехово-Зуево, ул. Пролетарская 14, тел.: 964-768-23-28
- ООО "ЭнергоНефтеГазСервис", г. Серпухов, Борисовское шоссе д.17, тел./факс: (4967) 35-16-41, eogs@mail.ru, www.seminaroil.ru/
- ЗАО "Вектор", г. Москва, ул. Озерная д. 6, тел.: (495)510-98-09, факс: (499) 270-62-54, sales@vectorazk.ru, www.vectorazk.ru
- ООО "Тривик", г. Серпухов, ул. Дж.Рида 10А, оф. 16, тел./факс: (4967) 75-06-48, mail@trivik.ru, www.trivik.ru
- ООО "Электросервис", г. Истра, ул. Почтовая, АОЗТ "ИЭЦ ВНИИЭТО", оф. 316, тел.: (49631) 2-05-38

### **Нижегородская область**

- ООО Волго-Вятский Торговый Дом "Все для АЗС", г. Нижний Новгород, ул. Черняховского, д. 6, кв. 9, тел./факс: (8312)74-02-07, www.azs-s.ru
- ООО "Драйвер-НН", г. Нижний Новгород, ул. Сормовское шоссе, д. 22а, тел. (8312) 74-06-15, 74-02-07, draivernn@mail.ru
- ООО "Мастер АЗС", г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, 16, тел.: (8312) 57-78-66, 57-78-70, masterazs@rambler.ru

### **Новгородская область**

- ЗАО "Карат", г. Великий Новгород, пр-т А.Корсунова, д.12а, тел.: (8162) 62-41-83, 61-89-15, karat@novline.ru

### **Новосибирская область**

- ООО "ИнвестСтрой", г. Новосибирск, ул. Гоголя, 42, оф. 801, тел./факс: (383) 201-12-30, 357-51-88, 201-57-01, info@investstroy.ws
- ООО "Сибтехносервис", г. Новосибирск, ул. Выставочная, 15/1, корпус 3, тел./факс: (383) 223-28-16, 212-56-79, mail@azs.ru, www.azs.ru

### **Омская область**

- ООО "АФ сервис", г. Омск, ул. 13 Северная, 157, тел./факс: (3812) 24-34-92, afservice@pisem.net
- ООО "АЗС-Маркет", г. Омск, ул. 4-я Северная, 13, офис 14, тел. /факс: (3812) 23-64-60, 48-50-75, azs-markem@mail.ru, www.azs-market.com
- ООО "СмартТех", г. Омск, ул. 5-я Линия, д.157а, тел.: (3812) 51-13-00, факс: 58-05-30

### **Оренбургская область**

- ООО "Гамаюн", г. Оренбург, ул. Пролетарская, 312, оф. 1, тел.: (3532) 53-35-00, 58-24-12, факс: 53-78-00, gamayun@mail.esoo.ru, www.orengam.ru

### **Пензенская область**

- ЗАО "Нефтеоборудование", г. Пенза, ул. Захарова, д.19, тел./факс: (8412) 68-31-10, 68-31-30, info@azs-shop.ru, www.azs-shop.ru

### **Пермский край**

– ООО "ЦТТ "Партнер", г. Пермь, ш. Космонавтов, д.65,  
тел./факс: (342) 228-02-07, ctt\_partner@mail.ru, www.cttp.ru

– ООО "Технос", г. Пермь ул. Н. Островского, д.113,  
тел.: (342) 210-60-81, факс: 216-36-53, azs-perm@yandex.ru, www.tehnos.perm.ru

### **Приморский край**

– ООО "Все для АЗС", г. Владивосток, ул.Ватутина, 18-12,  
тел.: (4232) 42-95-53, факс: 42-92-53, info@azt.vl.ru, www.azt.vl.ru

### **Ростовская область**

– ООО "Торговый Дом "Все для АЗС - Ростов", г. Ростов-на-Дону,  
ул. Текучева 181, тел./факс:(8632) 643-346, azs-oborud@aaanet.ru,  
www.azs-td-rostovnd.aaanet.ru

– ООО "ГЭС Ростов-на-Дону", г. Ростов-на-Дону, ул.Б. Садовая, 188А/47/221,  
оф. 213, тел.: (863) 253-56-22, факс: (863)253-51-22, golubov@roznitsa.aaanet.ru,  
www.ungk.ru

– ООО "Винсо СВ", Аксайский р-н, п. Янтарный, ул. Мира, 35,  
тел.: (863) 2916-999, 2916-666, 2916-770, vinso@aaanet.ru, www.vinso.aaanet.ru

### **Самарская область**

– ООО "БЭСТ-Ойл-СА", г. Самара, пр. Карла Маркса, д 410, оф. 201,  
тел.: 927-202-73-33, byrgas1977@gmail.com, www.best-oil-sar.ru

– ЗАО "Нефтебазстрой", г. Самара, ул. Партизанская, д.173,  
тел.: (846)279-11-62, факс: 279-11-56, nbs@1gb.ru

– Казаков В.И., г. Тольятти, тел.: 8-902-37-35-477

### **Сахалинская область**

– ООО "Петрол-Компани", г. Южно-Сахалинск, ул. Амурская 62, офис 301,  
тел.: (4242) 77-45-39

### **Свердловская область**

– ООО НПП "Нефте-Стандарт", г. Екатеринбург, ул. Артинская д.4, блок 1, оф. 405, тел.: (343) 216-96-07, 216-96-08, nefte-standart@mail.ru,  
www.neftestandard.ru

– ООО "СМАРТ-Технологии", г. Екатеринбург, Крестинского 13-77,  
тел.: (912)285-56-25 , факс: (343) 374-08-58

### **Ставропольский край**

– ООО "АЗС Комплект", г. Пятигорск, ул. Дзержинского 80,  
тел.: (8793) 36-57-80, факс: 33-60-19

### **Республика Татарстан**

– ООО "Техноком-Трейд", г. Казань, ул. Космонавтов, д.39а, оф. 14,  
тел.: (8432) 76-85-71, 66-81-22, 95-18-49

– ООО "ИТЦ "Линк-сервис", г. Казань а/я 602,  
тел.: 8-903-344-16-13, факс: (843) 234-35-29, eav-set@yandex.ru

### **Тамбовская область**

– Чиликин А.В., г. Тамбов, ул. Полюнковская, д. 65,  
тел.: 8-910-753-57-67, azs-service.tmb@mail.ru

### **Тверская область**

– ООО "ВИСС", г. Тверь, Санкт-Петербургское шоссе, дом 136,  
тел. (4822) 55-22-70, факс (4822) 70-32-68

### **Томская область**

– ЗАО НПФ "Сибнефтекарт", г. Томск, ул. Белинского, д.53,  
тел.: (3822) 55-60-10, факс: 55-83-38, matusev@snc.com.ru, www.sncard.ru

### **Тюменская область**

- ООО "Торгмашсервис", г. Тюмень, ул. Невская, д.35, тел.: (3452) 78-37-05, факс: 26-42-87, azs@72.ru, www.azs72.ru
- ЗАО "Сервис-Петролиум", г. Сургут, ул. 30 лет Победы, АЗС, тел. (3462) 50-04-06, факс 50-04-03, s-p@surguttel.ru

### **Хабаровский край**

- ООО ТД "Все для АЗС-ДВ", г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д.18, оф.5, тел.: (4212)56-66-61, (499) 270-62-97, (499) 270-62-98, tdazskms@mail.ru

### **Челябинская область**

- ИП Ваничкин Ю.Л., г. Магнитогорск, Челябинская обл., ул. Казакова, 10-12, тел./факс: (3519) 23-12-29, asu\_tp\_service@mail.ru
- ООО "КРИТ", г. Миасс, ул. Вернадского, 34-25, тел.: (908)08-059-09, (3513) 54-44-74, факс: 53-04-34, crid50@mail.ru

### **Читинская область**

- ООО "Хранение", г. Чита, ул. Тобольского, д.15, тел./факс: (3022)39-14-35, hranenie@mail.ru

## ***Адреса торгово-сервисных центров на территории стран ближнего зарубежья***

### **Республика Беларусь**

- ООО "Акватехника-М", г. Минск, ул. Долгиновский тракт, д. 50, пом. 1Н, ком. 2, тел./факс: (+37517) 335-06-13, 335-06-14, 335-06-15, info@aqt.by, www.aqt.by

### **Республика Казахстан**

- ТОО "Тараз In Trade", г. Тараз, ул. Ниеткалиева, д. 70а, тел./факс: (3262) 34-10-36

### **Республика Литва**

- ЗАО "Лабена", г. Вильнюс, ул. Веркю, 1-11, LT-08218, тел./факс: (+370 5) 273-05-76, 273-30-21, info@labena.com, www.labena.com

***Регулярно обновляемый список находится на сайте [topazelectro.ru](http://topazelectro.ru)***

Журнал эксплуатации изделия

Дата получения устройства потребителем " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата ввода изделия в эксплуатацию " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

\_\_\_\_\_  
Подпись

Дата ремонта	Причина неисправности	Номер печати, которой опечата- но уст- ройство после ремонта	Фамилия, И.,О. лица, произ- водившего ремонт	Подпись

## Приложение Г

### Схема электрическая подключения контроллера "Топаз-103МК1" к ККМ "АМС-100Ф", ЭКР 3102.3Ф (интерфейсный блок РЮИБ 5.422.515), ЭКР 3110.3К (интерфейсный блок РЮИБ 5.422.561), и к компьютеру

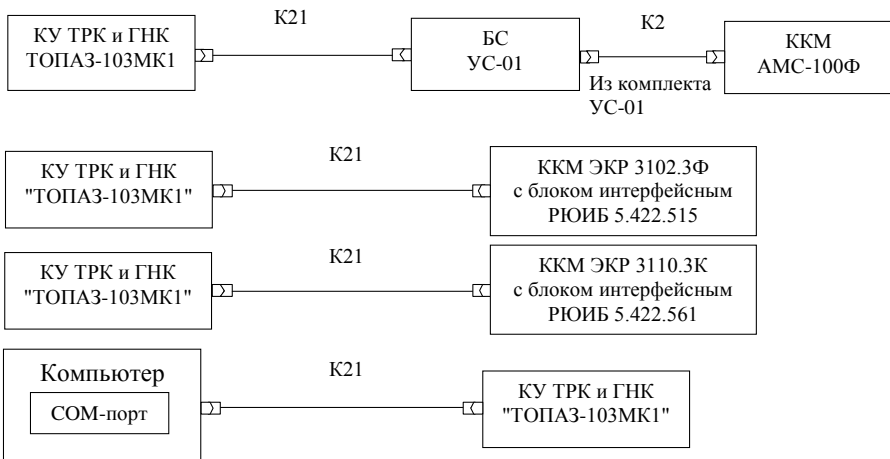


Рисунок Г.1

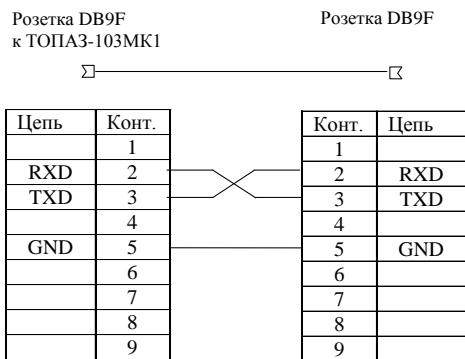
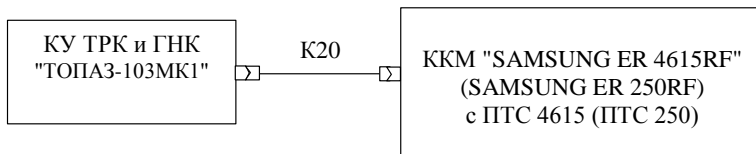
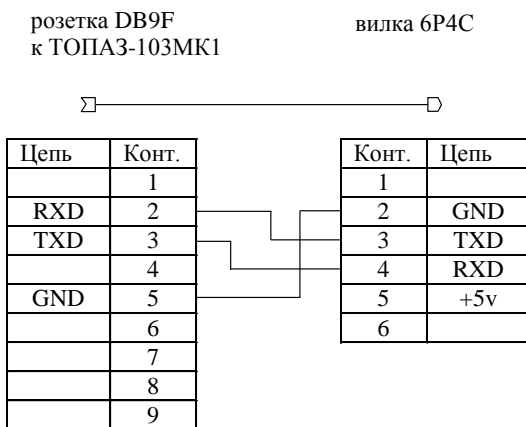


Рисунок Г.2 – Схема кабеля К21

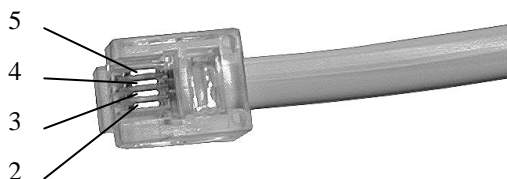
**Приложение Д**  
**Схема электрическая подключения контроллера "Топаз-103МК1"**  
**к ККМ "SAMSUNG ER 4615RF" ("SAMSUNG ER 250RF")**



**Рисунок Д.1**



**Рисунок Д.2 – Схема кабеля К20**



**Нумерация контактов вилки 6P4C**  
**(контакты 1 и 6 отсутствуют)**

**Рисунок Д.3**

Приложение Е

Схема электрическая подключения контроллера "Топаз-103МК1" к ККМ "ЭКР 3102.3Ф" (интерфейсный блок РЮИБ 5.422.533)

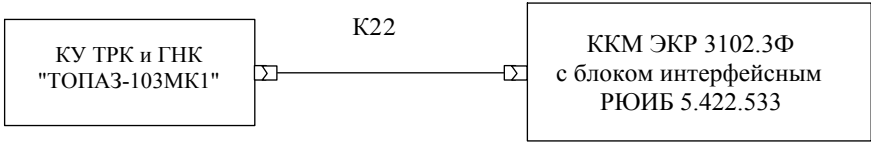


Рисунок Е.1

розетка DB9F  
к ТОПАЗ-103МК1

Вилка DB9M

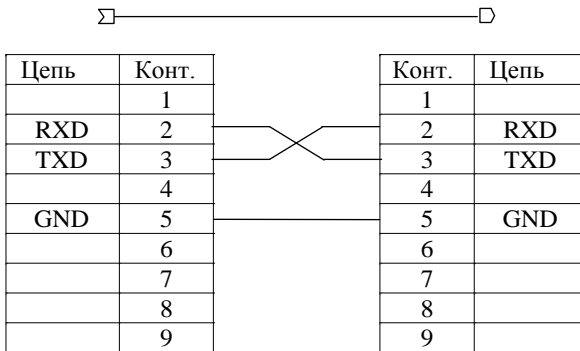


Рисунок Е.2 - Схема кабеля К22

Приложение Ж

Схема электрическая подключения контроллера "Топаз-103МК1" к ККМ "ЭЛВЕС-МИКРО-Ф", "ЭЛВЕС-МИКРО-К", "ЭЛВЕС-01-03 Ф", "ШТРИХ-МИНИ-К"

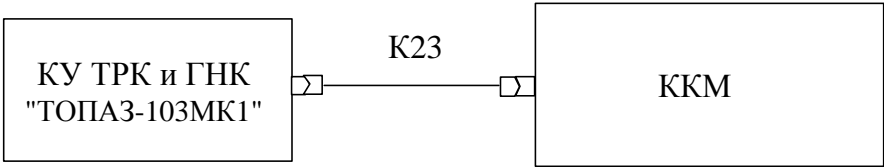


Рисунок Ж.1

розетка DB9F  
к ТОПА3-103МК1

Вилка 6P4C

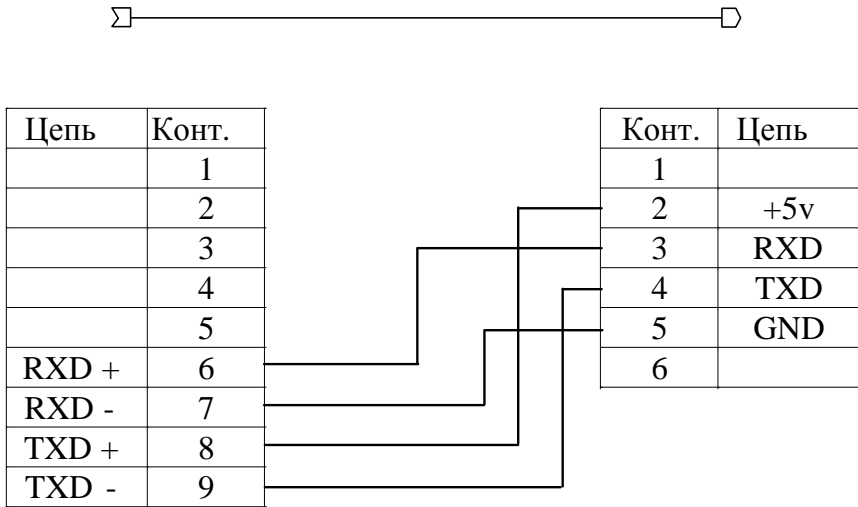


Рисунок Ж.2 - Схема кабеля K23