

ОКП 421392



**ПУЛЬТ
ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
"ТОПАЗ-103М1-АСН"**

Руководство по эксплуатации
ДСМК.421252.001-12РЭ

2004

ДСМК.421252.001-12РЭ

Файл: РЭ_103М1-АСН_v3 (1.2)

Изменен: 22.05.04

Отпечатан: 22.05.04

ВНИМАНИЕ! Пульт имеет программируемые режимы и параметры, поэтому во избежание недоразумений при введении пульта в эксплуатацию внимательно изучите настоящее руководство, произведите проверку и при необходимости изменение нужных программируемых параметров.

ООО "Топаз-сервис"

а/я №780, г. Волгодонск-27, Ростовская область, Россия, 347387

тел./факс: (863-92) 7-75-65, 7-75-75, 7-75-85, 7-75-95

Email: info@topazelectro.ru

Содержание

1	Назначение	4
2	Технические данные	5
3	Комплект поставки	9
4	Устройство и принцип работы	9
5	Указание мер безопасности	11
6	Подготовка к работе	11
7	Порядок работы	12
8	Настройка программируемых параметров	16
9	Юстировка	26
10	Согласование интерфейсов	29
11	Техническое обслуживание и ремонт	30
12	Гарантийные обязательства	30
13	Свидетельство о приёме	31
14	Упаковка, хранение и транспортирование	31

Приложение А Схема электрическая принципиальная пульта дистанционного управления "ТОПАЗ-103М1-АСН".

Приложение Б Программирование исполнений и режимов пульта дистанционного управления "ТОПАЗ-103М1-АСН".

Приложение В Функции настройки параметров отсчетного устройства серии "ТОПАЗ-106К-АСН".

Приложение Г Функции настройки юстировочных параметров отсчетного устройства серии "ТОПАЗ-106К-АСН".

Приложение Д Схема подключения пульта "ТОПАЗ-103М1-АСН" к отсчетному устройству серии "ТОПАЗ-106К-АСН".

Настоящее руководство, объединенное с паспортом, предназначено для изучения пульта дистанционного управления автоматизированными системами налива (далее "пульт"), с целью обеспечения правильности его применения и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики.

1 Назначение

1.1 Пульт предназначен для применения в системе управления автоматизированными системами налива (далее "АСН") для управления отпуском нефтепродуктов.

1.2 Пульт может работать одновременно с двенадцатью постами. Обмен информацией между пультом и отсчетными устройствами осуществляется по протоколу обмена данными между системой управления и АСН ("Протокол обмена данными между системой управления и автоматизированной системой налива. Версия 1.0, ООО "Топаз-электро", г. Волгодонск, 2004 г.").

1.3 Пульт может использоваться в качестве блока сопряжения для согласования линий связи, основанных на базе интерфейсов RS-485 и RS-232C (см. Приложение Б, режим 96) и осуществляющих обмен данными в стандарте полудуплексной асинхронной последовательной передачи.

1.4 Рабочие условия эксплуатации:

- 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.).

1.5 Обозначение пульта при заказе состоит из его наименования и обозначения технических условий.

Пример обозначения:

- Пульт дистанционного управления "ТОПАЗ-103М1-АСН"
ДСМК.421252.001ТУ.

2 Технические данные

2.1 Основные параметры

Основные параметры и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

	Параметр	Значение
1	Максимальная доза, л	99999
2	Максимальная величина сменного итога, л	9999999
3	Максимальная величина суммарного итога, л	99999999
4	Скорость обмена информацией, бит/с	4800
5	Напряжение питающей сети, В	187 – 242
6	Частота питающей сети, Гц	49 – 61
7	Потребляемая мощность, ВА, не более	10
8	Габаритные размеры, мм, не более	158 × 256 × 77
9	Масса, кг, не более	1,5

2.2 Программируемые режимы и исполнения

- а) контрастность дисплея;
- б) служебная информация (сетевой адрес поста¹⁾ и условный номер марки продукта);
- в) тип поста²⁾ (пост налива / пост приема / отключен);
- г) просмотр суммарного счетчика;
- д) код доступа к настройкам;
- е) индикация аварии;
- ж) просмотр версии программного обеспечения пульта;
- и) звуковая сигнализация превышения предела разового аварийного отпуска – от 0 (отключено) до 9999 л;
- к) подтверждение долива³⁾ (вкл./откл.);
- л) ограничение задания дозы⁴⁾ (вкл./откл.);
- м) согласование интерфейсов RS-485 и RS-232С.

2.3 Пульт может обеспечивать настройку следующих параметров отсчетного устройства:

- а) вывод на табло индикации отсчетного устройства номера версии программы и ID-номеров⁵⁾ этого отсчетного устройства;
- б) задание юстировочного коэффициента и просмотр количества его изменений;
- в) просмотр количества обновлений программы отсчетного устройства;
- г) момент включения клапана в начале налива (0 – 9999 л);
- д) момент отключения клапана в конце налива (0 – 9999 л);
- е) тип датчика расхода топлива⁶⁾ (одноканальный 1/ двухканальный);

ж) полярность сигнала ДПН⁷⁾ (сигнал есть, если ток в цепи датчика есть / сигнал есть, если тока в цепи датчика нет / датчик типа "МЕТ-РАН-100/ датчик отсутствует);

и) полярность сигнала ДП⁸⁾ (сигнал есть, если ток в цепи датчика есть / сигнал есть, если тока в цепи датчика нет / датчик отсутствует);

к) тайм-аут разрешения налива⁹⁾ (0,0 – 10,0 минут);

л) тип кнопки ПУСК/СТОП¹⁰⁾ (тип 1/тип 2/тип 3/тип 4/отсутствует);

м) время работы насоса при отсутствии импульсов от датчика расхода (0 – 300 с);

н) полярность сигнала состояния насоса (насос включен, если ток на входе есть / насос включен, если тока на входе нет / сигнал отсутствует);

п) минимальная длительность счетных импульсов (от 0,4 до 50,0 мс);

Примечания

1) Сетевой адрес поста – номер поста налива для управляющей системы. Присваивается посту при настройке системы числом от 1 до 225. Соппадает со сквозной нумерацией постов АСН. Недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов в пределах одной системы управления.


2) Тип поста

- "разд." – пост раздачи, производит налив топлива в цистерну;

- "прием" – пост приема, производит прием топлива из цистерны;


- "откл." – пост отключен.

3) Подтверждение долива

Режим "Подтверждение долива" требует выдачи разрешения от оператора после каждого промежуточного останова налива. Т.е. когда доза еще не отпущена полностью, и была нажата кнопка СТОП на посту, то для долива оставшегося топлива потребуются нажатие кнопки  на пульте, и затем кнопки ПУСК на посту. Цель использования этого режима – введение более строгих правил работы с АСН, когда любое включение насоса сопровождается участием оператора пульта.

Если же режим отключен, то после останова налива кнопкой СТОП на посту, пульт автоматически дает разрешение на продолжение отпуска и налив можно тут же продолжить нажатием кнопки ПУСК на посту.

4) Ограничение задания дозы

Смысл режима "Ограничение задания дозы" в том, чтобы не позволять оператору выдавать разрешение на отпуск топлива до того, как установка будет приведена в готовность к наливу (заземлена и т.д.). Т.е. нельзя утвердить заданную дозу кнопкой  (установить готовность пульта) до тех пор, пока не будет готов пост.

Если режим отключен, есть возможность сначала задать дозу на пульте, и только после этого готовить пост. Это потенциально более опасный вариант, поэтому введена возможность запрета таких действий.

5) ID-номер – идентификационный код отсчетного устройства. Устанавливается при изготовлении устройства. Коды всех выпускаемых устройств индивидуальны. Служит только для присвоения сетевого адреса посту налива, управляемого этим отсчетным устройством. Обозначается четырехразрядным числом. При настройке параметров не изменяется.

6) Типы датчика расхода топлива:

- "одноканальный 1" – одноканальный датчик подключен на первый вход,

- "двухканальный" – двухканальный датчик подключен на оба входа,

7) ДПН

Датчик предельного наполнения (или "датчик аварийного уровня") предназначен для подачи сигнала системе управления о предельном наполнении цистерны. Датчик может быть не предусмотрен в АСН, тогда значение параметра "Полярность сигнала ДПН" устанавливается "датчик отсутствует".

8) ДП

Датчик положения для определения положения наливной трубы относительно горловины цистерны. Датчик может быть не предусмотрен в АСН, тогда значение параметра "Полярность сигнала ДП" устанавливается "датчик отсутствует".

9) Тайм-аут разрешения налива

Параметр "Тайм-аут разрешения налива" задает промежуток времени от момента появления сигнала разрешения налива, в течение которого оператор на посту налива должен включить насосный агрегат путем нажатия кнопки ПУСК. В противном случае сигналы разрешения налива автоматически снимаются. Разрешение налива означает включение на отсчетном устройстве силового выхода управления насосом.

Если параметр "Тайм-аут разрешения налива" равен нулю, то данная функция отключена, и сигнал разрешения налива присутствует вплоть до окончания отпуска, либо отмены разрешения оператором с пульта.

10) Тип кнопки ПУСК/СТОП

Значения Тип1 – Тип4 необходимо устанавливать в таких системах, где кнопка ПУСК/СТОП не управляет включением насоса напрямую, а только дает сигнал на отсчетное устройство. При этом управляющее напряжение на насос будет выдаваться только после нажатия этой кнопки (при условии что пульт и пост находятся в состоянии "готов").

"ТИП 1". Кнопка отпущена – контакты разомкнуты, кнопка нажата – контакты замкнуты. Пуск – при нажатии и удержании кнопки. Останов – при отпуске кнопки.

"ТИП 2". Кнопка отпущена – контакты разомкнуты, кнопка нажата – контакты замкнуты. Пуск – при отпуске кнопки после нажатия. Останов – при повторном нажатии кнопки.

"ТИП 3". Кнопка отпущена – контакты замкнуты, кнопка нажата – контакты разомкнуты. Пуск – при нажатии и удержании кнопки. Останов – при отпуске кнопки.

"ТИП 4". Кнопка отпущена – контакты замкнуты, кнопка нажата – контакты разомкнуты. Пуск – при отпуске кнопки после нажатия. Останов – при повторном нажатии кнопки.

"Кнопка отсутствует" – означает, что кнопка установлена непосредственно в цепи управления насосом. В этом случае управляющее напряжение на насос выдается сразу после задания дозы на пульте и наличии готовности поста, после чего нажимается кнопка ПУСК на посту для начала отпуска.

2.4 Управление наливом

а) задание дозы в литрах;

б) задание дозы "до полного бака";

в) отключение с пульта насосного агрегата АСН до окончания выдачи дозы;

г) отмена заданной дозы;

2.5 Индикация:

а) значений всех параметров пульта и поста;

б) задание дозы;

в) текущей дозы в литрах в диапазоне от 1 до 99999 л;

г) последнего отпуска в литрах;

д) трех итогов:

– суммарного общего итога в литрах, закрытого кодом доступа;

– сменного (см. таблицу 1);

– аварийного сменного (см. таблицу 1);

е) служебной информации – сетевого адреса (от 1 до 225), ID-номера и условного обозначения марки продукта (числами от 04 до 99 или символом ДТ – "дизельное топливо" вместо числа 00, СТ – "сжиженный газ" вместо числа 01, ГФ – "газовые фракции" вместо числа 02, БФ – "бензиновые фракции" вместо числа 03),

ж) величины аварийного отпуска;

и) знака наличия аварийного отпуска А;

к) режимов работы пульта и постов налива: л – "литры", г – "готовность пульта", о – "отпуск", с – "стоп", Н – "отсутствие связи с счетным устройством", авар – "аварийный отпуск", Полн.Бак – "полный бак", л – "последний отпуск", готов – "готовность поста налива", отпуск – "идет отпуск топлива", разрешено – "разрешение

на пуск насосного агрегата и сигнал на открытие отсечного клапана" (клапана малого расхода), клапан. – "отпуск топлива ведется в режиме сниженного расхода, клапан снижения расхода (клапан большого расхода) закрыт.

л) состояний датчиков: УЗА – "отсутствует заземление автоцистерны", ДПН – "предельное наполнение цистерны", ДП – "неправильное положение наливной трубы относительно горловины цистерны", ошибка ДПН – "неисправность ДПН типа "МЕТРАН-100";

Примечание – УЗА – устройство заземления автоцистерны.

м) версии программного обеспечения пульта и количества его обновлений;

н) процессов начальной загрузки;

п) неисправностей клавиатуры и энергонезависимой памяти.

р) недостаточного напряжения сети;

с) производительности отпуска топлива в диапазоне от 0 до 9999 м³/ч.

2.6 Хранение информации

Пульт обеспечивает сохранение информации при отключении электропитания в течение неограниченного времени.

2.7 Преобразование интерфейсов

Пульт может использоваться в качестве преобразователя интерфейсов RS-485 – RS-232C. Основное назначение данного режима – обновление программного обеспечения отсчетного устройства с помощью компьютера.

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

3 Комплект поставки

3.1 Комплект поставки должен включать:

- Пульт 1 шт;
- DB – 9M вилка 9 pin для кабеля..... 1 шт;
- DB – 9F розетка 9 pin для кабеля 2 шт;
- DP – 9C корпус к разъему 9 pin..... 3 шт;
- руководство по эксплуатации 1 экз.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Пульт состоит из следующих функциональных групп:

- процессора;
- интерфейса RS-232C, предназначенного для связи с компьютером;
- интерфейса RS-485, предназначенного для связи с отсчетным устройством:

- супервизора питания;
- регулятора контрастности дисплея;
- клавиатуры;
- дисплея;
- вторичных источников питания.

4.2 Конструктивно пульт выполнен на печатной плате, размещаемой в корпусе настольного калькулятора. На лицевой панели корпуса установлены клавиатура и выведен дисплей. На боковой поверхности слева расположен выключатель сетевого питания. Пульт включается в сеть электропитания с помощью кабеля, оканчивающегося двухполюсной вилкой.

4.3 Схема электрическая принципиальная пульта приведена в приложении А.

4.4 Пульт выполнен на базе процессора DD3 Atmega 128, программируемого на предприятии-изготовителе через разъем X5.

4.5 Канал связи с отсчетным устройством выполнен на драйвере интерфейса RS-485 (микросхема DD1 типа ADM485). Драйвер имеет квазисогласующую RC-нагрузку (R4 - R7, C24, C34), устанавливающую линию в состояние "1" и защищающую от помех. Передача по интерфейсу осуществляется управлением микросхемой DD1 по входу DE "разрешение передачи". При этом, если TxD имеет уровень "1", то драйвер находится в отключенном высокоомном состоянии и уровень "1" в линии обеспечивается резисторами R4, R5. Если TxD имеет уровень "0", то драйвер переходит в активное состояние и устанавливает линию в "0". Оптрон VU4 обеспечивает гальваническую развязку цепей.

Примечание – Линию связи, подключаемую к разъёму X2, рекомендуется выполнять двухпроводным экранированным кабелем (на пример МКЭШ-2-0,35). Установка согласующих резисторов, шунтирующих линию, запрещается.

4.6 При снижении напряжения питания до 150 ± 6 В супервизор питания DA3 выдаёт на процессор команду записи необходимой информации в энергонезависимую память. При дальнейшем снижении питающего напряжения (или в процессе выключения) внутренняя схема контроля питания процессора паркует его. При восстановлении рабочего напряжения происходит обратный процесс чтения сохранённой информации, длящийся около двух секунд. Управляющее напряжение снимается с выпрямителя VD1.

4.7 Термокомпенсированный регулятор контрастности дисплея выполнен на транзисторах VT2, VT4. Резистор R36 служит для настройки контрастности. Регулирование контрастности может производиться программно 10 ступенями.

4.8 Клавиатура соединена с платой через разъем X3. Назначение клавиш пояснено в разделе 6 настоящего руководства.

4.9 В качестве устройства индикации используется шестнадцатиразрядный двухстрочный алфавитно-цифровой жидкокристаллический дисплей, подключаемый с помощью кабеля к разъему Х4.

4.10 Три источника электропитания выдают гальванически развязанные напряжения:

- а) U_1 – для питания цепей интерфейса связи с ККМ;
- б) U_{CC1} – для питания цепей интерфейса связи с отсчетным устройством;
- в) U_{CC2} – для подсветки дисплея и основных цепей процессора DD3.
- г) U_{CC} – (отделенное от U_{CC2} диодом VD4 и снимаемое с ионистора С26) для питания процессора DD3 и питания дисплея;

4.11 Основные режимы и параметры пульта программируются пользователем по таблице приложения Б.

5 Указание мер безопасности

5.1 При эксплуатации, обслуживании и ремонте пульта необходимо соблюдать требования "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил эксплуатации электроустановок" (ПЭЭ), "Межотраслевых правил по охране труда (Правил безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001), "Правила технической эксплуатации автозаправочных станций" (РД 153-39.2-080-01).

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

5.3 К работе с пультом 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.

6 Подготовка к работе


6.1 Пульт устанавливается в отапливаемом помещении на столе оператора. Подключение пульта к АСН следует производить в соответствии с руководством по эксплуатации на эти АСН.


6.2 При вводе пульта в эксплуатацию необходимо проверить и запрограммировать режимы и параметры в соответствии с техническими характеристиками АСН, провести техническое обслуживание и сделать запись о вводе в эксплуатацию в журнале эксплуатации.


6.3 Назначение клавиш.


0 - **9** – набор кодов параметров, набор числовых значений;


↑ – листание вверх (выбор поста, изменение значений параметров), либо увеличение числовых значений;

 – листание вниз (выбор поста, изменение значений параметров), либо уменьшение числовых значений;

 – изменение типа поста, изменение типа датчика расхода топлива, изменение полярности ДПН, полярности ДП, полярности насоса, подтверждение ввода значения сетевого адреса поста;


 – задание дозы, ввод параметров, ввод значений параметров;

 – сменный и аварийный сменный итоги, последний отпуск, последний аварийный отпуск, выход из режимов изменения параметров;

 – останов отпуска, очистка значений, переход в режим программирования параметров.

7 Порядок работы

7.1 Включение пульта

Включите пульт нажатием клавиши  на его боковой поверхности. При этом на дисплее должны появиться название пульта и бегущая линейка, свидетельствующая о загрузке данных из энергонезависимой памяти, и затем отобразиться служебная информация, состоящая, из номера поста и условной марки топлива. Например, пост "1" и марка топлива "92":



1•92

При отсутствии связи с отсчетным устройством индицируется мигающий символ "H":



1•92H

Примечание – Мигающие символы на рисунках изображаются выделенным шрифтом.

7.2 Индикация состояний.

7.2.1 Отсутствует заземление автоцистерны:



1•92

УЗА

7.2.2 Предельное наполнение цистерны:

1•92
ДПН

7.2.3 Неисправность ДПН типа "МЕТРАН-100"

1•92
ошибка ДПН

7.2.4 Неправильное положение наливной трубы относительно горловины цистерны:

1•92
ДП

7.2.5 Готовность поста:

1•92
ГОТОВ

7.2.6 Задание дозы:

1•92	2000л
	ГОТОВ

7.2.7 Присутствует сигнал разрешения отпуска с отсчетного устройства:

1•92	2000л
	разрешено

7.2.8 Идет отпуск топлива (насосный агрегат включен):

1•92	1998л
	отпуск

7.2.9 Отпуск остановлен, для его продолжения требуется подтверждение с пульта:

1•92 с	1501л
готов	

7.3 Задание дозы

В режиме служебной информации выберите нужный пост, перемещаясь между ними клавишами \uparrow и \downarrow .

Войдите в режим задания дозы клавишей Φ , с помощью цифровых клавиш введите требуемое количество литров. Для сброса неверно введенного значения используйте клавишу \mathbf{C} .

Когда доза отпуска заранее не известна, можно воспользоваться режимом "до полного бака", для чего необходимо войти в режим задания дозы нажатием клавиши Φ , нажать $\mathbf{0}$ и подтвердить ввод клавишей Φ .

Если режим ограничения задания дозы включен и пост готов к наливу (т.е. запрещающие сигналы от датчиков УЗА, ДПН, ДП отсутствуют) пульт, после нажатия клавиши Φ , переходит в состояние готовности к отпуску. При этом на дисплее пульта отображается следующая информация,

1•92	2000л
разрешено	

или

1•92 г Полн.Бак
разрешено

а счетное устройство выдаёт на насосный агрегат напряжение управления.

Если режим ограничения задания дозы отключён, то после нажатия Φ , пульт переходит в состояние готовности независимо от готовности поста и на дисплее пульта отображается следующая информация,

1•92	2000л
УЗА	

или

1•92 г Полн.Бак
УЗА

однако в этом случае счетное устройство выдаст напряжение управления на насосный агрегат только после восстановления готовности поста к наливу.

Примечание – если АСН оснащена устройством индикации, то на его табло (при готовности пульта и поста) отобразится в мигающем режиме доза или символ "ГБ".

7.4 Отпуск топлива

Если отпуск не будет начат в течение времени, определенного в параметре "Тайм-аут разрешения налива", разрешение отменяется. Началом отпуска считается появление сигнала "отпуск". В остальных случаях, когда параметр "Полярность сигнала состояния насоса" имеет значение "сигнал отсутствует", началом отпуска считается поступление хотя бы одного импульса от датчика расхода.


Если параметр "Тип кнопки ПУСК/СТОП" равен значению "сигнал отсутствует", то сигнал разрешения на насос выдается сразу, без ожидания нажатия кнопки ПУСК/СТОП.

После нажатия кнопки ПУСК на посту налива начнется отпуск топлива. В начале и в конце налива работает клапан снижения расхода, и на дисплее отображается соответствующая информация:

1•92 о	1998л
клап.	отпуск

После перехода со сниженного на нормальный расход на дисплее отобразится:

1•92 о	1898л
	отпуск

Если во время отпуска нажать клавишу , пульт перейдет в режим индикации производительности:

1•92 о	106м3/ч
	отпуск

Повторное нажатие этой клавиши возвращает пульт в прежнее состояние.

После отпуска количества топлива, указанного в параметре "Момент включения клапана в начале налива", отсчетное устройство выдает управляющий сигнал на клапан снижения расхода.

За определенное количество литров до окончания дозы (параметр "Момент отключения клапана в конце налива") происходит снятие сигнала с клапана снижения расхода.

По окончании выдачи всей дозы снимается сигнал разрешения налива, сигнал с отсечного клапана, и пульт возвращается в начальное состояние:

1•92
ГОТОВ

Если отпуск остановлен кнопкой СТОП с поста налива, пульт автоматически дает разрешение на продолжение отпуска, и для его начала достаточно нажать кнопку ПУСК на посту:

1•92 г	1501л
ГОТОВ	

Если параметр "Подтверждение долива" включен, то пульт будет находиться в состоянии "Стоп":

1•92 с	1501л
ГОТОВ	

Для разрешения отпуска оператору потребуется дать подтверждение с пульта нажатием клавиши [Ф].

Остановить отпуск топлива с пульта можно клавишей [С]. Повторным нажатием кнопки [С] производится отмена налива. Кроме того, отпуск останавливается при появлении любого из запрещающих сигналов УЗА, ДПН или ДП, а также при отсутствии импульсов от УСС в течение времени, заданного в параметре "Время работы насоса при отсутствии импульсов от датчика расхода".

8 Настройка программируемых параметров

8.1 Программируемые параметры приведены в таблице 2.
Таблица 2

Параметр	Программируемое значение
Момент включения клапана в начале налива, л	0-9999
Момент отключения клапана в конце налива, л	0-9999
Тип датчика расхода топлива	одноканальный 1, одноканальный 2 двухканальный2
Полярность сигнала ДПН	"отсутствует", "ток есть", "тока нет", "МЕТРАН"
Полярность сигнала ДП	"отсутствует", "ток есть", "тока нет"
Тайм-авт разрешения налива. с	0.0 – 10.0

Тип кнопки ПУСК/СТОП	"отсутствует"/ТИП1/ ТИП2/ТИП3/ТИП4
Время работы насосного агрегата при отсутствии импульсов от датчика рас- хода, с	0 – 300
Полярность сигнала состояния насоса	"отсутствует", "ток есть, "тока нет"
Минимальная длительность счетных импульсов, мс	0,4 – 50,0
Юстировочный коэффициент	0,9000 – 1,1000

8.2 Работа с программируемыми параметрами

8.2.1 Вход в режимы работы с параметрами производится из начального состояния пульта (надписи, отображаемые в нижней строке могут быть отличными от показанных на рисунке):

1•92
ГОТОВ

8.2.2 Для входа в режим необходимо нажать клавишу **C**, затем набрать номер режима, состоящий из двух цифр, например **0**, **2**, после чего на дисплее появится следующая информация:

Режим: 02
пароль оооооо

8.2.3 Далее необходимо ввести код доступа (пароль). Начальное значение пароля 123456. Если пароль набран правильно, то после ввода его последней цифры, пульт перейдет в заданный режим.

8.2.4 При введении недопустимого номера режима или неверного пароля на дисплей выводится соответствующее сообщение:

Неверный режим

Неверный пароль

8.2.5 Выход из режимов изменения параметров осуществляется клавишей **F**.

8.3 Задание значений параметров

8.3.1 Сетевой адрес поста и марка топлива

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[0]**, **[2]** и шесть цифр пароля:

Рукава и топливо
1 разд. 1-92

В нижней строке отображается порядковый номер поста, его тип, сетевой адрес и марка топлива.

Для выбора нужного поста используйте клавиши **[↑]** и **[↓]**.

Для изменения типа поста используйте клавишу **[←]**. Значение "разд." означает, что пост предназначен для налива топлива, значение "прием" – для приёма топлива, значение "откл." – пост отключен.

Для изменения сетевого адреса и марки топлива нажмите **[C]**. Значения обнуляются. Введите помощью цифровой клавиатуры подряд сетевой адрес поста (от 1 до 99) и условный номер марки топлива (от 00 до 99). Например, сетевой адрес 4 и номер марки топлива 95. На дисплее пульта отобразиться последовательно следующая информация:

Рукава и топливо
1 разд. -0

Рукава и топливо
1 разд. -4

Рукава и топливо
1 разд. 49

Рукава и топливо
1 разд. 4-95

Если значение набрано ошибочно, обнулите его, нажав клавишу **[C]**, и повторите набор. Нажмите клавишу **[↵]** для подтверждения ввода новых значений.

*Примечание – При выводе на дисплей значений условного номера марки топлива 00, 01, 02 и 03 на месте ноля отображается пробел, а после нажатия клавиши **[↵]** эти значения заменяются соответственно на символы ДТ, СГ, ГФ, БФ.*

Для выхода из режима нажмите клавишу **[F]**.

8.3.2 Суммарный счетчик

Для просмотра суммарного счетчика нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[1]**, **[1]** и шесть цифр пароля. Клавишами **[↑]** или **[↓]** выберите нужный пост налива. На дисплее будет отображено показание суммарного счетчика по этому посту.

8.3.3 Код доступа

Для изменения пароля доступа к настройкам следует нажать последовательно клавиши **[C]**, **[1]**, **[5]** и шесть цифр пароля. Нажать клавишу **[C]** и с набрать на цифровой клавиатуре новый шестизначный код (например, 567890), надежно запомнить его:

Код доступа	0
-------------	---

Код доступа	567890
-------------	--------

Нажать для подтверждения клавишу **[↵]**. Для выхода из режима еще раз нажать **[↵]**.

8.3.4 Индикация аварии

Для включения индикации наличия аварийного пуска нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[2]**, **[0]**, шесть цифр пароля и клавишу **[C]**. С помощью клавиш **[↑]** или **[↓]** выберите нужное значение параметра ("вкл." или "откл."):

Индикация аварии	вкл.
------------------	------

Нажмите **[↵]** для выхода из режима.

8.3.5 Просмотр версии программы

Для просмотра версии программы пульта и количества обновлений программы нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[2]**, **[9]** и шестизначный код доступа. На дисплее отобразится:

Топаз-103М1	АСН
вер 1.0	n00000

Для выхода из режима 29 нажмите **[↵]**.

8.3.6 Звук аварии

Для задания уровня срабатывания звуковой аварийной сигнализации нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[3]**, **[0]**, шестизначный код доступа. Затем нажмите клавишу **[C]** (если ранее было задано зна-

ДСМК.421252.001-12РЭ

значение этого параметра, то оно обнулится), наберите на цифровой клавиатуре число от 0 (отключено) до 9999:

Звук аварии 100

Нажмите **[↵]** для подтверждения ввода значения. Для выхода из режима нажмите **[↵]**.

8.3.7 Вход в режим настроек отсчетного устройства

Для входа в режим настроек отсчетного устройства нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[3]**, **[9]** и шестизначный код доступа.

Настройки режим 00

Далее вводится номер режима настройки отсчетного устройства. Произведя необходимые настройки и выйдя обратно в режим 39, нажмите клавишу **[F]** для выхода из этого режима.

8.3.8 Вход в режим юстировки

Для проведения юстировки и/или просмотра счетчика операций юстировки и счетчика операций обновления программного обеспечения нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[4]**, **[0]** и шестизначный код доступа. На дисплее отобразится поле ввода пароля доступа к настройкам юстировочных параметров:

Код доступа 0

Введите четырехзначный код доступа. На экране отобразится:

Настройки режим 00

Ввести номер требуемого подрежима. Порядок проведения юстировки приведен в разделе 9 (Юстировка) данного руководства. Для выхода из режима нажмите **[F]**.

8.3.9 Подтверждение долива (вкл./откл.)

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[4]**, **[2]** и шесть цифр пароля:

Подтверж. долива откл.

В нижней строке отображается текущее значение параметра. Для изменения параметра используйте клавиши **↑** или **↓**. Для выхода из режима нажмите **↵**.

8.3.10 Ограничение задания дозы (вкл./откл.)

Нажмите последовательно клавиши **С**, **4**, **3** и шесть цифр пароля:

Огранич. задан.
дозы откл.

В нижней строке отображается текущее значение параметра. Для изменения параметра используйте клавиши **↑** или **↓**. Для выхода из режима нажмите **↵**.

8.3.11 Момент включения клапана в начале налива (0 – 9999л)

Нажмите последовательно клавиши **С**, **4**, **4** и шесть цифр пароля.

В верхней строке отображается текущее значение параметра. В нижней строке поле ввода требуемого значения данного параметра:

Вкл клапана 100л
1- 1: 0л

Для изменения параметра введите при помощи цифровой клавиатуры новое значение и нажмите **↵**. Если изменение прошло успешно, новое значение параметра появится в верхней строке.

*Примечание – В режимах 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53 в левом нижнем углу дисплея индицируются номер стороны и сетевой адрес выбранного поста налива. Выбор поста осуществляется при помощи клавиш **↑** и **↓**. При этом будут отображаться только сетевые адреса включенных постов.*

Выход из режима осуществляется нажатием клавиши **F**.

8.3.12 Момент отключения клапана в конце налива (0 – 9999л)

Нажмите последовательно клавиши **С**, **4**, **5** и шесть цифр пароля:

Откл клапана 100л
1- 1: 0л

Изменение параметра производится так же, как в пункте 8.3.11.

8.3.13 Тип датчика расхода топлива (одноканальный / одноканальный на второй вход / двухканальный без диагностики)

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[4]**, **[7]** и шесть цифр пароля:

Датчик расхода 1- 1: однокан1

Для изменения параметра используйте клавишу **[→]**. Для выхода из режима нажмите **[↵]**.

8.3.14 Полярность сигнала ДПН (ДПН есть, если ток на входе есть / ДПН есть, если тока на входе нет / сигнал отсутствует);

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[4]**, **[8]** и шесть цифр пароля:

Полярность ДПН 1- 1: ток есть

Для изменения параметра используйте клавишу **[→]**. Для выхода из режима нажмите **[↵]**.

8.3.15 Полярность сигнала ДП (ДП есть, если ток на входе есть / ДП есть, если тока на входе нет / сигнал отсутствует);

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[4]**, **[9]** и шесть цифр пароля:

Полярность ДП 1- 1: ток есть

Для изменения параметра используйте клавишу **[→]**. Для выхода из режима нажмите **[↵]**.

8.3.16 Тайм-аут разрешения налива (0,0 – 10,0 минут).

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[5]**, **[0]** и шесть цифр пароля:

Таймаут разр. 10 1- 1: 0.0мин

Изменение параметра производится так же, как в пункте 8.3.11.

8.3.17 Тип кнопки ПУСК/СТОП (Тип 1 – Тип 4 / кнопка отсутствует);

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[5]**, **[1]** и шесть цифр пароля:

Тип кнопки 1- 1: ТИП1

Для изменения параметра используйте клавишу **[→]**. Для выхода из режима нажмите **[↵]**.

8.3.18 Время работы насоса при отсутствии импульсов от датчика расхода (0 – 300 секунд).

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[5]**, **[2]** и шесть цифр пароля:

Вр. без имп. 30с 1- 1: 0с

Изменение параметра производится так же, как в пункте 8.3.11.

8.3.19 Полярность сигнала состояния насоса (насос включен, если ток на входе есть / Насос включен, если тока на входе нет / сигнал отсутствует);

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[5]**, **[3]** и шесть цифр пароля:

Полярн. насоса 1- 1: отсутств.

Для изменения параметра используйте клавишу **[→]**. Для выхода из режима нажмите **[↵]**.

8.3.20 Минимальная длительность счетных импульсов (от 0,4 до 50,0 мс)

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[5]**, **[4]** и шесть цифр пароля.

min t имп. 0.0 1- 1: 0.0

Изменение параметра производится так же, как в пункте 8.3.11.

8.3.21 Согласование интерфейсов

Для входа в этот режим необходимо нажать последовательно клавиши **[C]**, **[9]**, **[6]** и шесть цифр пароля. Данный режим функционально обособлен и подробнее описан в разделе 11 (Согласование интерфейсов) данного руководства.

8.4 Дополнительные функции

8.4.1 Подсчет и индикация значения сменного суммарного счетчика (количества топлива, отпущенного за смену)

В исходном состоянии пульта с помощью клавиши **[F]** можно просмотреть общий итог, и затем аварийный итог:

1•92 И	35601л
ГОТОВ	

1•92 И/А	15л
ГОТОВ	

Аварийный итог показывает, сколько топлива было отпущено в аварийном режиме (при отсутствующем сигнале разрешения). Общий итог учитывает весь объем топлива, включая аварийный. Каждый из итогов может быть сброшен клавишей **[C]**, тогда счет начнется с нуля.

8.4.2 Сигнализация при аварийном (несанкционированном) отпуске топлива.

В качестве сигнала об аварийном отпуске предусмотрены два независимых элемента – индикация символа **A**, расположенного сразу за типом топлива, и звуковая сигнализация.

1•92 A
ГОТОВ

Символ **A** индицируется, если с момента его последнего сброса происходил хотя бы один аварийный отпуск. Сброс символа **A** производится последовательным нажатием клавиш **[F]**, **[F]**, **[C]**, **[F]**, **[F]**.

Звуковой сигнал аварии включается, если с момента последнего пуска налива количество аварийно отпущенного топлива превысило 100л. Для сброса звукового сигнала необходимо нажать клавишу **[C]**.

8.4.3 Информация о последнем наливе.

С помощью клавиши **[F]** в режимах набора дозы или стопа можно получить следующую дополнительную информацию.

Режим **II** - "Последний отпуск" позволяет узнать количество топлива, отпущенного с момента начала нового налива.

1•92 II	5200л
ГОТОВ	

Если имел место аварийный отпуск (символа **A** на табло), то после нажатия клавиши **[F]** появиться режим "Последний аварийный отпуск", показывающий количество аварийно отпущенного топлива с момента последнего включения насосного агрегата.

1•92Аавар 18л готов

В этом состоянии можно сбросить индикацию наличия аварийного отпуска (наличие символа **А**), нажав последовательно клавиши **[C]**, **[F]**, **[↵]**.

8.4.4 Задание сетевого адреса отсчетного устройства

Для работы системы пульт – отсчетные устройства необходимо, чтобы сетевые адреса, с которыми работает пульт, совпадали с сетевыми адресами, хранящимися в каждом из отсчетных устройств, причем адреса всех устройств должны отличаться друг от друга.

Основное условие для начала работы системы управления – правильное присвоение сетевых адресов и режимов работы всем постам. Если это условие соблюдается, можно программировать остальные параметры и производить отпуск.

Программирование адресов, с которыми работает пульт, описано выше (см. п. 8.2.1).

Задание адресов отсчетных устройств производится следующим образом.

Нажмите последовательно клавиши **[C]**, **[3]**, **[9]** и шесть цифр пароля:

Настройки режим 00

Наберите код параметра **[6]**, **[6]**, затем **[↵]**:

ID номер кол.
18751

Когда на табло отсчетного устройства появится информация вида "d1875", запомните номер, идущий после символа **d**.

Нажмите **[F]**, наберите код параметра **[4]**, **[1]**, затем **[↵]**:

ID адрес режим
18751 1 1ст

Нажмите **[C]**, далее введите сетевой адрес поста, затем **[→]**:

ID адрес режим
18751 1 1ст

Клавишами \uparrow и \downarrow . установите значение "1ст" и нажмите \rightarrow .
На дисплее должна появиться надпись:

Сетевой адрес ОК
Режим задан

Для возврата в подрежим 41 нажмите любую клавишу. Затем нажмите \leftarrow , \leftarrow и повторите все действия со следующим отсчетным устройством.

9 Юстировка

9.1 Операция юстировки производится для обеспечения необходимой точности измерений объема топлива, отпускаемого АСН.

9.2 Показания отсчетного устройства Q (в литрах) определяются количеством принятых счетных импульсов N и юстировочным коэффициентом K по формуле:

$$Q = K \cdot N$$

Коэффициент K может принимать значения от 0,9000 до 1,1000. При значении 1,0000 один счетный импульс равен 1 л.

9.3 Юстировка заключается в определении коэффициента K, при котором показания отсчетного устройства будут совпадать с результатами измерения объема топлива, прошедшего через пост налива, при помощи эталонных средств, например мерника.

9.4 Юстировочный коэффициент рассчитывается отсчетным устройством автоматически после проведения контрольного отпуска топлива на основании заданной дозы, текущего юстировочного коэффициента и показаний мерника. Показания мерника определяются оператором и вводятся в отсчетное устройство через систему управления.

9.5 При проведении контрольного отпуска нужно задавать дозу с таким расчетом, чтобы показания мерника находились пределах от 100,0 до 30000,0 литров.

9.6 Для контроля за несанкционированным изменением юстировочного коэффициента отсчетное устройство имеет счетчик, увеличивающийся на единицу при каждой корректировке коэффициента. Счетчик не обнуляемый. Увеличение его значения означает, что с момента проведения последней юстировки, проводились несанкционированные манипуляции с юстировочным коэффициентом.

9.7 Для ограничения возможности несанкционированного изменения юстировочных параметров отсчетного устройства в его конструкции предусмотрен блокирующий тумблер "Настройка/Работа" (см. п. 9.17).

9.8 Ограничение доступа к операции юстировки обеспечивается четырехзначным паролем, хранящимся в отсчетном устройстве.

9.9 В случае обновления версии программного обеспечения отсчетного устройства счетчик юстировок и пароль принимают начальные значения, равные соответственно нулю и 1234. В связи с этим, для обеспечения полного контроля за несанкционированным изменением юстировочного коэффициента необходимо учитывать, проводились ли обновления программного обеспечения, для чего имеется счетчик обновлений программного обеспечения, увеличивающийся на единицу после каждого перепрограммирования устройства.

9.10 Порядок проведения юстировки.

9.10.1 Выбрать сетевой адрес поста налива и величину контрольной дозы в пределах от 100,0 до 30000,0 литров. В качестве примера возьмем пост налива №2 и дозу 1000,0 литров.

9.10.2 С помощью пульта ТОПАЗ-103М1-АСН задать и отпустить выбранную дозу в мерник в обычном порядке.

9.10.3 Войти в режим **40** – изменение юстировочных параметров.

C 4 0 1 2 3 4 5 6

(последние шесть цифр зависят от кода доступа к настройкам)

9.10.4 Ввести код доступа к юстировке. По умолчанию он равен 1234.



1 2 3 4 

9.10.5 Войти в подрежим **01** – выбор сетевого адреса поста налива

1 

9.10.6 Ввести сетевой адрес поста налива


C 2  

Для увеличения/уменьшения числа можно также пользоваться клавишами  и .

9.10.7 Войти в подрежим **03** – ввод юстировочного коэффициента.

3 

9.10.8 В качестве юстировочного коэффициента ввести показания мерника в литрах (например, 1002,5 л).

1 0 0 2 5 

При успешном изменении коэффициента на пульте отобразится сообщение "Параметр записан". В случае неудачи появится надпись "Ошибка записи". При отсутствии связи с устройством выдается сообщение "Устройство не отвечает".

9.10.9 Возможными причинами неудачи могут быть:

- появление аварийного отпуска (перелива) после проведения контрольного налива;
- неверный сетевой адрес рукава;
- неверный пароль юстировки;
- выход показаний мерника за пределы 100,0 – 30000,0 л;

– выход юстировочного коэффициента за допустимый диапазон;

– перед юстировкой не была отпущена выбранная доза.

Для проверки диапазона, можно вычислить ожидаемое значение коэффициента по следующей формуле:

$$K = \frac{K_0 \cdot M}{D},$$

где K_0 – текущее значение юстировочного коэффициента (см. п. 9.12.3), M – показания мерника в литрах, D – заданная доза в литрах. Если вычисленное значение с учетом округления не укладывается в диапазон от 9000 до 11000, то достигнут предел регулирования.

9.11 Изменение пароля юстировки

Выполнить действия, указанные в п. 9.10.3 и 9.10.4, затем войти в подрежим **02** и ввести четыре цифры нового пароля (например, 5678). Новый пароль должен быть обязательно отличен от текущего.

2 ↵
5 6 7 8 ↵

При успешном изменении пароля на пульте (контроллере) отобразится сообщение "Пароль записан".

Нажмите ↵ для возврата в режим **40**.

Для повторного изменения пароля необходимо произвести все действия данного пункта с самого начала.

9.12 Чтение юстировочных параметров.

Чтение параметров, связанных с проведением юстировки, в отличие от их изменения, производится в порядке, аналогичном чтению других параметров отсчетного устройства и не требует ввода пароля юстировки.

9.12.1 В режиме юстировки войти в подрежим **01** – выбор сетевого адреса поста налива

1 ↵

9.12.2 Ввести сетевой адрес поста налива (например №2)

C 2 ↵ ↵

Для увеличения/уменьшения числа можно также пользоваться клавишами ↑ и ↓.

9.12.3 Для просмотра значения текущего юстировочного коэффициента войти в подрежим **10**.

1 0 ↵

9.12.4 Для контроля количества операций юстировки или количества обновлений программного обеспечения войти в подрежимы **11** или **12** соответственно.

9.13 Выход из режима настройки параметров юстировки и его подрежимов осуществляется клавишей F.

9.14 После завершения юстировки каждого рукава, необходимо занести в журнал дату и время ее проведения, установленное значе-

ние юстировочного коэффициента, показания счетчиков юстировок и обновлений программного обеспечения.

9.15 Перед началом каждой новой юстировки необходимо сверить показания обоих счетчиков с записями в журнале. Их совпадение свидетельствует об отсутствии несанкционированных манипуляций с юстировочными параметрами.

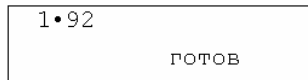
9.16 В случае утраты информации о юстировочном пароле необходимо провести обновление программного обеспечения отсчетного устройства.

9.17 Дополнительным средством защиты от манипуляций с юстировочным коэффициентом служит тумблер "Настройка/Работа", при установке которого в положение "Работа" блокируется возможность настройки отсчетного устройства, в частности проведения операции юстировки. После юстировки отсчетного устройства тумблер "Настройка/Работа" должен быть зафиксирован в состоянии "Работа" пластиной-фиксатором и опломбирован госповерителем.

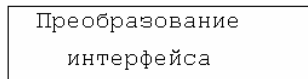
10 Согласование интерфейсов

10.1 Пульт может использоваться как блок сопряжения для связи отсчетного устройства и компьютера в качестве преобразователя интерфейсов RS-485 – RS-232C. Основное назначение данного режима – обновление программного обеспечения отсчетного устройства с помощью компьютера.

10.2 Переключение пульта в данный режим производится из начального состояния:



Для этого необходимо нажать последовательно клавиши **C**, **9**, **6** и шесть цифр пароля:



10.3 Для выхода из режима необходимо выключить и через 5-7 секунд вновь включить пульт, после чего нажать клавишу **↵**

Примечание – В режиме согласования интерфейсов устройство не может использоваться в качестве пульта.

11 Техническое обслуживание и ремонт

11.1 Техническое обслуживание пульта производится в следующих случаях:

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

11.2 Техническое обслуживание заключается в проверке работы пульта и производится в следующем порядке.

11.2.1 Включите пульт и проверьте соответствие индикации одному из вариантов, описанных выше.

11.2.2 Пользуясь указаниями раздела 3, задайте с ККМ какую-либо дозу в рублях, переключитесь на литровый вид дозы, просмотрите последний отпуск в литрах и рублях.

11.2.3 Просмотрите сменный и аварийный сменный итоги по всем колонкам. Пульт готов к работе.

11.3 Ремонт пульта следует производить в центрах сервисного обслуживания (см. ниже). Сведения о ремонте необходимо вносить в журнал эксплуатации изделия (см. ниже).

12 Гарантийные обязательства

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие пульта требованиям технических условий ДСМК.421252.001ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода пульта в эксплуатацию.

12.3 Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента изготовления пульта.

12.4 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать пульт.

13 Свидетельство о приёмке

13.1 Пульт "ТОПАЗ-103М1-АСН" серийный номер № _____, версия программы _____ соответствует требованиям технических условий ДСМК.421252.001ТУ и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

Дата

Подпись

Фамилия, И., О.

14 Упаковка, хранение и транспортирование

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

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

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

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

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

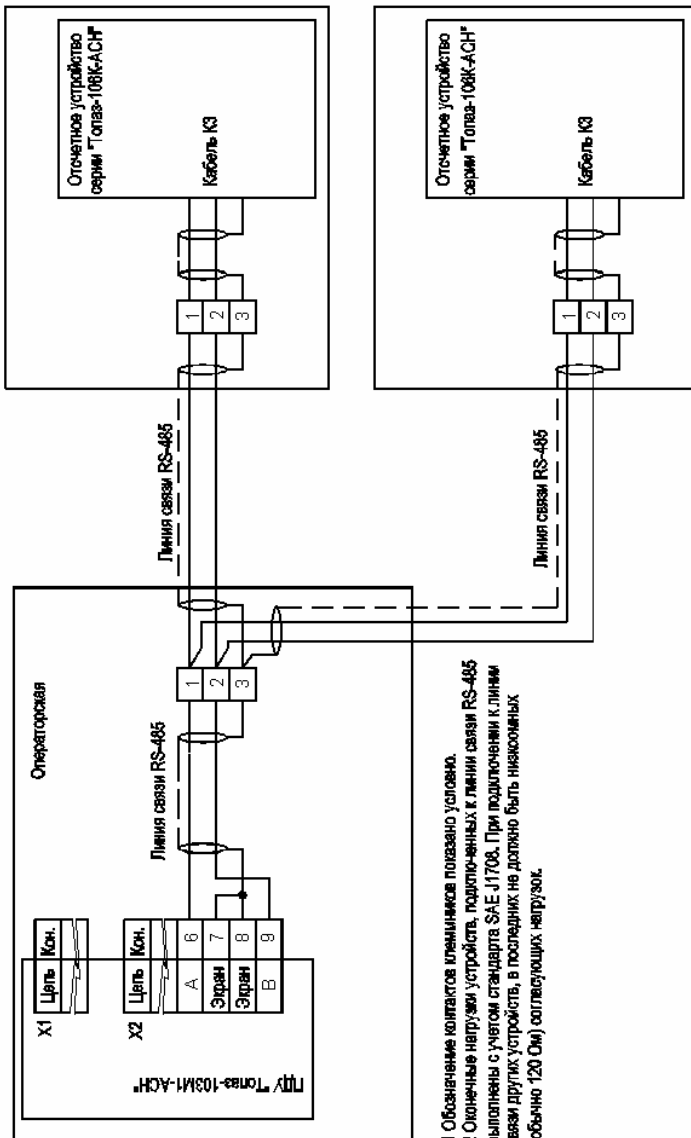
От производителя

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.

Адрес предприятия: **ООО "Топаз-сервис", а/я №780, г. Волгодонск-27,
Ростовская область, Россия, 347387**
тел./факс: **(863-92) 7-75-65, 7-75-75, 7-75-85, 7-75-95**
Email: info@topazelectro.ru
Интернет: <http://topazelectro.ru>

Приложение Д
 Схема подключения пульта "ТОПАЗ-103М1-АСН" к отсчетному устройству серии "ТОПАЗ-106К-АСН"



- 1 Обозначение контактов клеммника показано условно.
- 2 Оценочные нагрузки устройств, подключенных к линии связи RS-485 выполнены с учетом стандарта SAE J1708. При подключении к линии связи других устройств, в последних не должно быть низковольтных (обычно 120 Ом) согласующих нагрузок.