

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "СЕМИКО"

42 1398

Контроллер управления топливораздаточными колонками

ПИЛОТ-22

ПАСПОРТ

НПКД.421398.003 ПС изм. 7

Новосибирск

2010

## Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
2.1. Параметры назначения.....	5
2.2. Электрические параметры.....	5
2.3. Конструктивные параметры.....	6
2.4. Условия эксплуатации.....	6
3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	6
3.1. Подключение контроллера.....	6
3.2. Настройка контроллера.....	6
3.3. Программирование параметров ТРК.....	11
3.4. Установка полярности счётных импульсов.....	13
4. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	14
4.1. Органы управления и индикации.....	14
4.2. Начало работы.....	15
4.3. Работа в режиме с внешним управлением.....	16
4.4. Работа в автономном режиме.....	19
4.5. Предупреждение об аварийных ситуациях.....	21
4.6. Работа при сбоях питающего напряжения.....	22
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	22
6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	23
7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	23
8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ, МАРКИРОВКА.....	24
8.1. Комплект поставки.....	24
8.2. Маркировка.....	24
9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	24
10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	25
Приложение А. Назначение контактов разъёмов.....	26
Разъёмы ТРК1 и ТРК2.....	26
Разъём ККМ.....	26
Приложение Б. Команды протокола обмена.....	27

Настоящий документ, совмещающий в себе паспорт и руководство по эксплуатации, определяет правила эксплуатации контроллера управления топливораздаточными колонками "ПИЛОТ-22" НПКД.421398.003 ТУ (далее - контроллер), технические характеристики, комплектность поставки и гарантийные обязательства изготовителя.

Документ предназначен для ознакомления оператора и обслуживающего персонала с работой контроллера и его техническим обслуживанием.

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

Контроллер предназначен для дистанционного управления дозированным отпуском жидких нефтепродуктов через топливораздаточные или маслораздаточные колонки (далее по тексту - ТРК или колонка).

Контроллер предназначен для подсчёта электрических импульсов, поступающих из ТРК, и выработки сигналов управления агрегатами колонки.

Контроллер является функционально законченным изделием и относится к средствам автоматизации.

По метрологическим свойствам контроллер не является средством измерения и не имеет точностных характеристик.

Область применения контроллера - автозаправочные станции (далее - АЗС).

Контроллер в режиме с внешним управлением предназначен для работы в составе автоматизированных комплексов управления отпуском нефтепродуктов с использованием в качестве внешних управляющих устройств контрольно-кассовых машин (далее - ККМ) или электронно-вычислительных машин. Для информационного обмена данными в контроллерах реализован "Универсальный протокол обмена данными по интерфейсу RS-232 контрольно-кассовых машин моделей "SAMSUNG ER-250RF" и "SAMSUNG ER-4615RF" с установленным комплексом программно-технических средств ПТС-250 и ПТС-4615 и контроллера топливораздаточных колонок", АООТ СКБ ВТ "Искра" СПб, 1999 (далее - универсальный протокол).

Контроллер в режиме автономной работы предназначен для непосредственного управления отпуском топлива: команды внешнего устройства не выполняются, с клавиатуры контроллера доступен ввод цены, ввод дозы в литрах или на сумму, а также сброс недоотпущенной дозы.

Контроллер предназначен для одновременного и независимого управления двумя колонками с ценой счётного импульса 0,01 л, 0,1 л или 1 л, полярность импульсов устанавливается при настройке. Колонки могут быть оснащены клапаном снижения расхода топлива как непрерывного, так и импульсного действия.

Контроллер предназначен для управления колонками, укомплектованными механическими или электронными отсчётными устройствами любого типа, кроме интерфейсного, в том числе отсчётными устройствами "ТОПАЗ-106ЦМ" ДСМК. 408842.001 ТУ (далее по тексту - ОУ ТОПАЗ).

В контроллере предусмотрена цифровая индикация величины отпускаемой дозы топлива для обоих каналов управления.

Для каждого канала управления контроллер обеспечивает:

- подсчёт суммы отпущенного топлива;
- сохранение значений двух последних отпущенных доз топлива;
- предупреждение оператора о возникновении аварийного перелива, подсчет перелитого топлива;
- предупреждение оператора о длительном отсутствии счетных импульсов во время отпуска топлива, автоматическое выключение мотора подачи топлива через заданное время.

Контроллер обеспечивает оперативный вывод накопленных данных на индикатор и их хранение при отключении питающего напряжения.

Контроллер сохраняет текущее значение отпускаемой дозы при сбоях и отключениях питающего напряжения и восстанавливает её при восстановлении питания.

В контроллере предусмотрена настройка постоянной времени цифрового фильтра счётных импульсов для обеспечения оптимальной помехоустойчивости.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. Параметры назначения

Количество обслуживаемых ТРК, шт.,	2.
Максимальная доза отпуска, л.:	
- при цене счётного импульса 1 л.,	999;
- при цене счётного импульса 0,1 л.,	999,9;
- при цене счётного импульса 0,01 л.,	999,99.
Дискретность задания дозы, л.:	
- при цене счётного импульса 1 л.,	1;
- при цене счётного импульса 0,1 л.,	0,1;
- при цене счётного импульса 0,01 л.,	0,01.
Максимальная величина суммы отпущенного топлива, л.	999999.
Максимальная задаваемая цена, ед.,	99,99.
Дискретность задания цены, ед.,	0,01.
Время хранения информации в выключенном состоянии не ограничено.	
Время работы контроллера во включенном состоянии не ограничено.	

### 2.2. Электрические параметры

Максимальная частота поступления счётных импульсов, Гц:

- при цене счётного импульса 1 л. и 0,1 л., 5;
- при цене счётного импульса 0,01 л., 300.

Максимальный коммутируемый ток переменного тока по цепям управления моторами и клапанами, А, 1.

Максимальный коммутируемый ток постоянного тока по цепям управления колонками и по цепям передачи данных в ОУ ТОПАЗ, мА 30.

Требования к электропитанию:

Питание контроллера должно осуществляться от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, напряжением, В, от 187 до 242.

Мощность, потребляемая контроллером от сети переменного тока, В·А, не более 7.

### 2.3. Конструктивные параметры

Материал корпуса контроллера	пластмасса.
Габаритные размеры, мм, не более	250x180x75.
Масса контроллера, кг, не более	1,2.

### 2.4. Условия эксплуатации

Температура окружающей среды, °С	от 10 до 35.
Влажность при температуре 25 °С, %, не более	80.
Атмосферное давление, кПа,	от 86 до 106.

## 3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 3.1. Подключение контроллера

Контроллер устанавливается в здании АЗС на столе оператора и подключается к ТРК и КKM при помощи расположенных на задней панели разъемов ТРК1, ТРК2 (РП-10-11) и КKM (DB-9) соответственно. Разъем ТРК1 (левый канал) расположен над разъемом ТРК2 (правый канал). Назначение контактов разъемов приведено в приложении А.

При подключении к ТРК следует руководствоваться схемами из документации на колонку.

Для подключения к КKM или другому внешнему управляющему устройству используется интерфейс Стык С2 (RS-232C) с использованием многоточечного подключения по ГОСТ 18145-81. Для одновременного подключения нескольких контроллеров сигналы TXD и RXD контроллеров соединяются параллельно.

### 3.2. Настройка контроллера

3.2.1. Настройка параметров работы контроллера производится при помощи переключателя режима S1, микропереключателей DIP-переключателей S2 и S3 (далее - переключатели), переключки, устанавливаемой между контактами 5А и 5Б на разъеме ТРК и переключек (джамперов), устанавливаемых на штыревых линейках X2 и X3. Переключатели и штыревые линейки расположены в отсеке переключателей в нижней части корпуса

контроллера под крышкой (рис. 1). Счёт переключателей ведётся от края корпуса.

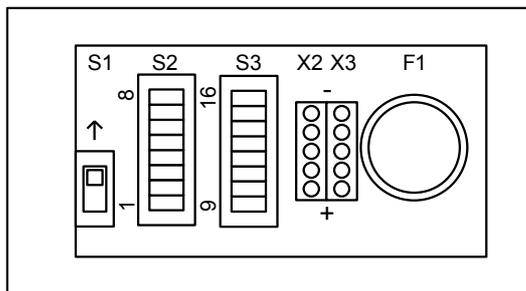


Рис. 1. Отсек переключателей.

Настройку параметров необходимо производить при выключенном питании контроллера. Если при настройке питание было включено, то контроллер сохраняет ранее установленные параметры.

3.2.2. Переключатель режима S1 устанавливает режим работы контроллера: автономный или с внешним управлением. В автономном режиме контроллер непосредственно выполняет команды оператора. При работе с внешним управлением используется протокол обмена, включающий команды универсального протокола (см. приложение Б).

Переключение режима работы возможно без выключения питания контроллера.

3.2.3. Сетевой номер для каждого канала контроллера (номер отдела ККМ) используется только при работе с внешним управлением и устанавливается при помощи переключателей 1-4.

Соответствие сетевых номеров положениям переключателей приведено в табл. 1.

Таблица 1

Установленный сетевой номер		Положение переключателя			
		1	2	3	4
левый канал	правый канал				
1	2	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
2	3	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
3	4	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ

Установленный сетевой номер		Положение переключателя			
левый канал	правый канал	1	2	3	4
4	5	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
5	6	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
6	7	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
7	8	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
8	9	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
9	10	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
10	11	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
11	12	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
12	13	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ
13	14	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ
14	15	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
15	16	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
16	1	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ

3.2.4. Установка цены счётного импульса и настройка работы клапана снижения расхода производится следующим образом.

Если установлена перемычка между контактами 5А и 5Б на разъёме ТРК1 или ТРК2, то в контроллере устанавливается цена счётного импульса, равная 0,01 л. При этом переключатель 6 определяет тип клапана снижения расхода, переключатели 5 и 16 определяют момент срабатывания клапана. При включенном переключателе 6 устанавливается клапан непрерывного действия, при выключенном - импульсного. Доза до окончания отпуска, при которой срабатывает клапан снижения расхода топлива, приведена в табл. 2.

Таблица 2

Положение переключателя		Доза до окончания отпуска, при которой срабатывает клапан снижения расхода топлива
5	16	
ВЫКЛ	ВЫКЛ	0,5
ВКЛ	ВЫКЛ	1,0
ВЫКЛ	ВКЛ	0,17
ВКЛ	ВКЛ	0,34

Если перемычка между контактами 5А и 5Б отсутствует на обоих разъёмах ТРК, то переключатель 5 устанавливает цену счётного импульса. Во включенном состоянии переключателя 5 цена счётного импульса составляет 0,1 л, в выключенном - 1 л. Клапан снижения расхода срабатывает за 0,1 л и за 1 л до окончания отпуска топлива соответственно, положение переключателя 16 игнорируется. Положение переключателя 6 также игнорируется, контроллер работает только с клапаном импульсного действия.

3.2.5. Тип датчика расхода топлива для ОУ ТОПАЗ устанавливается переключателем 7. При работе с двухканальным датчиком переключатель 7 должен быть установлен в положение ВКЛ, при работе с одноканальным датчиком - в положение ВЫКЛ.

Если ТРК оборудованы отсчётными устройствами другого типа, то данная настройка не влияет на работу ТРК и контроллера.

3.2.6. Режим работы контроллера от внешнего сигнала ПУСК/СТОП задается переключателем 8. При выключенном переключателе контроллер реагирует на сигнал ПУСК/СТОП однократно (при первом нажатии на кнопку - начинает отпуск, при втором - заканчивает, на последующие нажатия не реагирует).

При включенном - реагирует на сигнал ПУСК/СТОП многократно.

3.2.7. Переключатели 9 и 10 позволяют подстроить постоянную времени цифрового фильтра счётных импульсов.

При цене счётного импульса 0,01 л настройки соответствуют параметрам, приведенным в табл. 3.

Таблица 3

Положение переключателя		Минимальная длительность счётного импульса, мс	Примерный максимальный расход топлива, л/мин
9	10		
ВЫКЛ	ВЫКЛ	0,6	150
ВКЛ	ВЫКЛ	1,5	100
ВЫКЛ	ВКЛ	2,5	70
ВКЛ	ВКЛ	3,5	50

При цене счётного импульса 0,1 л и 1 л настройки соответствуют параметрам, приведенным в табл. 4.

Таблица 4

Положение переключателя		Минимальная длительность счётного импульса, мс
9	10	
ВЫКЛ	ВЫКЛ	25
ВКЛ	ВЫКЛ	50
ВЫКЛ	ВКЛ	75
ВКЛ	ВКЛ	100

**ВНИМАНИЕ!** Увеличение постоянной времени фильтра снижает вероятность подсчёта "ложных" импульсов, вызванных помехами, но может привести к пропуску счётных импульсов, поэтому настройку необходимо производить под каждую ТРК индивидуально.

3.2.8. Переключатели 11 и 12 позволяют установить время автоматической остановки мотора ТРК при работе с закрытым раздаточным краном (пистолетом). Соответствие положений переключателей времени автоматической остановки приведено в табл. 5.

Таблица 5

Положение переключателя		Время автоматической остановки мотора, с
11	12	
ВЫКЛ	ВЫКЛ	20
ВКЛ	ВЫКЛ	40
ВЫКЛ	ВКЛ	60
ВКЛ	ВКЛ	нет

3.2.9. Переключатель 13 действует только с установленной ценой счётных импульсов 0,01 л. Переключатель 13 в положении ВКЛ включает режим электронной коррекции перелива колонки. Режим позволяет компенсировать "увод" суммарного счётчика колонки при неплотном закрывании клапана отсечки и может быть использован только с ТРК, укомплектованными ОУ ТОПАЗ.

**ВНИМАНИЕ!** При работе с другими типами отсчётных устройств переключатель 13 должен быть выключен.

3.2.10. Переключатель 14 предназначен для выбора типа кнопки ПУСК/СТОП на ТРК. При включенном переключателе установлена кнопка замыкающего типа, при выключенном - размыкающего.

3.2.11. Переключатель 15 используется только при работе с внешним управлением и разрешает/запрещает использование контроллером запрограммированных параметров ТРК (см. п. 3.3).

При включенном переключателе контроллер использует запрограммированные параметры ТРК, при выключенном - параметры ТРК принимаются контроллером, запоминаются, но в работе не используются - считаются равными "0000".

При выключенном переключателе параметры ТРК можно запрограммировать, после включения переключателя они будут использоваться контроллером.

### **3.3. Программирование параметров ТРК**

3.3.1. Параметры ТРК представляют собой строку из четырёх символов. Параметры используются контроллером только при работе с внешним управлением. Использование установленных параметров может быть запрещено установкой переключателя 15.

3.3.2. Программирование параметров ТРК производится подачей в контроллер из ККМ или другого внешнего устройства команды "Передача параметров ТРК".

3.3.3. Для контроллера параметры имеют следующие значения.

Первый символ определяет наличие автоматического переключения активного канала контроллера при приеме команды от ККМ. Установка приведена в табл. 6.

Таблица 6

Символ	Числовое значение		Автоматическое переключение
	DEC	HEX	
'0'	48	30h	нет
'1'	49	31h	есть

Второй символ определяет скорость обмена по последовательному порту. Установка скорости приведена в табл. 7.

Таблица 7

Символ	Числовое значение		Скорость обмена, бит/с
	DEC	HEX	
'0'	48	30h	9600
'1'	49	31h	4800
'2'	50	32h	2400

Третий и четвертый символы определяют дополнительные сетевые номера. Программирование дополнительных сетевых номеров позволяет присвоить одной ТРК, кроме основного номера отдела, установленного переключателями на контроллере (см. п. 3.2), один или два дополнительных номера отдела. Это дает возможность отпускать топливо с одной ТРК по разным ценам, пробивая чеки на разные отделы ККМ.

Соответствие передаваемых символов дополнительным отделам ККМ приведены в табл. 8.

Таблица 8

Символ	Числовое значение		Отдел ККМ
	DEC	HEX	
'0'	48	30h	дополнительный сетевой номер не установлен
'1'	49	31h	1
'2'	50	32h	2
'3'	51	33h	3
'4'	52	34h	4
'5'	53	35h	5
'6'	54	36h	6

Продолжение таблицы 8

Символ	Числовое значение		Отдел ККМ
	DEC	HEX	
'7'	55	37h	7
'8'	56	38h	8
'9'	57	39h	9
'A'	65	41h	10
'B'	66	42h	11
'C'	67	43h	12
'D'	68	44h	13
'E'	69	45h	14
'F'	70	46h	15

3.3.4. Для сброса установленных дополнительных номеров отделов и установки скорости 9600 бит/с следует ввести параметры ТРК "0000".

3.3.5. Если переданная команда изменяет скорость обмена данными по последовательному порту, то после передачи команды из ККМ в контроллер необходимо выключить и включить питание контроллера, при этом контроллер устанавливает запрограммированную скорость обмена. Если переданная команда не требует изменения ранее установленной скорости, питание контроллера можно не выключать.

3.3.6. Команда "Передача параметров ТРК" принимается только по сетевому номеру, установленному переключателями. Остальные команды универсального протокола принимаются и исполняются контроллером по всем сетевым номерам.

### **3.4. Установка полярности счётных импульсов**

3.4.1. Выбор полярности счётных импульсов производится путём установки перемычек на штыревых линейках X2 и X3, расположенных в отсеке переключателей.

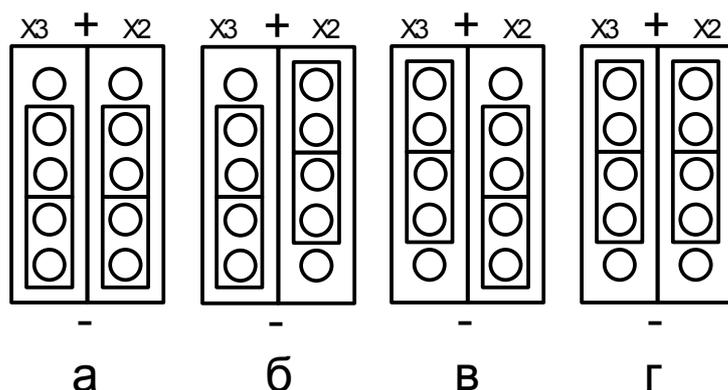


Рис. 2. Установка полярности счётных импульсов: а - отрицательная, б и в - различная по каналам, г - положительная.

Установка переключателей влияет на полярность сигналов ЛИ (контакты 3Б разъёмов ТРК1 и ТРК2) относительно общего сигнала (контакт 5Б разъёмов ТРК1 и ТРК2).

Для выбора положительной или отрицательной полярности следует установить переключатели в положение, указанное на рис 2. Установка переключателя Х2 влияет на полярность сигнала ЛИ на разъёме ТРК1 (левый канал), переключатели Х3 - на разъёме ТРК2 (правый канал).

## 4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 4.1. Органы управления и индикации

На лицевой панели контроллера (рис. 3) расположен цифровой индикатор, условно разделенный на две части, два светодиодных индикатора активного канала, кнопки управления ТРК ПУСК и СТОП, цифровая клавиатура, служебные кнопки СБРОС, ВЫБОР (переключение активного канала) и ВВОД, кнопки дополнительных функций СУММА и ПАМЯТЬ.

В режиме работы с внешним управлением на индикатор выводится текущая доза и условные символы готовности к отпуску и включения мотора ТРК по обоим каналам: горизонтальная черта и вертикальный штрих соответственно. В автономном режиме - текущая доза, условные символы и стоимость дозы или цена топлива по активному каналу.

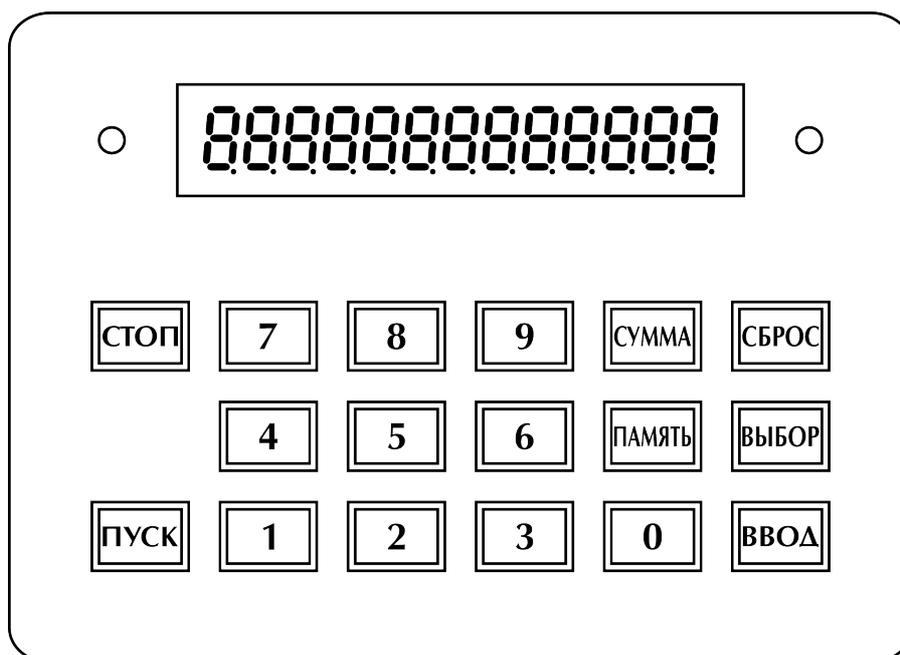


Рис. 3. Вид лицевой панели контроллера ПИЛОТ-22.

При индикации цены ее величина высвечивается в младших разрядах индикатора (справа), в седьмом разряде загорается символическая буква 'ц'. При индикации стоимости дозы используется семь младших разрядов.

В режиме индикации суммы используется весь индикатор: в одиннадцатом разряде индикатора высвечивается буква 'с', в восьми младших разрядах - величина суммы.

В режиме индикации памяти в седьмом разряде индикатора высвечивается буква 'п', в правом разряде числа 1 или 2 со знаком минус, обозначающие, какая из ранее отпущенных доз выбрана для индикации. Величина отпущенной дозы высвечивается в левой части индикатора.

В режиме предупреждения об аварийной ситуации количество перелитого топлива выводится со знаком минус.

Индикатор активного канала светится, когда соответствующий канал активен. Индикация при работе в автономном режиме или при выборе функций суммы и памяти производится по активному каналу.

#### 4.2. Начало работы

При подаче напряжения питания контроллер восстанавливает свое состояние до выключения, либо, при отсутствии недоотпущенных доз, переходит в исходное состояние.

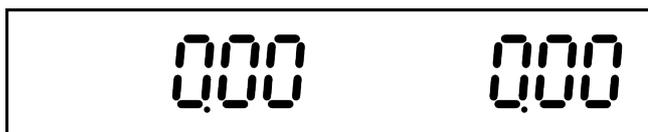
В исходном состоянии управляющие сигналы не вырабатываются, ТРК выключены. Специальные символы индикатора погашены, величина дозы в обоих каналах обнулена. Вид индикатора зависит от установленного режима и цены счётного импульса.

### **4.3. Работа в режиме с внешним управлением.**

#### ***4.3.1. Подготовка к работе***

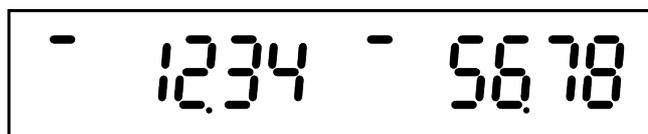
Для подготовки к работе в режиме с внешним управлением переключатель режима работы S1 переводится во включенное положение (по стрелке).

При работе в этом режиме невозможен ввод и сброс дозы с клавиатуры, ввод цены осуществляется автоматически. В исходном режиме, при вводе и отпуске дозы на индикатор выводится текущая доза по обоим каналам одновременно.



#### ***4.3.2. Ввод дозы***

Значение дозы вводится по команде от ККМ и контроллер переходит в режим готовности к отпуску по данному каналу. Канал автоматически становится активным, если при настройке был установлен соответствующий параметр ТРК.



При готовности к отпуску слева от введённой дозы на индикаторе высвечивается горизонтальная черта.

#### ***4.3.3. Ввод цены***

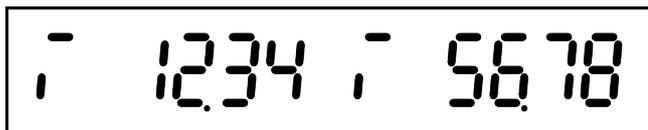
Цена вводится автоматически при вводе дозы от ККМ.

#### **4.3.4. Отпуск топлива**

Топливо отпускается только из состояния готовности - при введенной дозе.

Отпуск в активном канале начинается нажатием кнопки ПУСК на контроллере.

Отпуск в любом канале можно начать однократным нажатием кнопки "ПУСК/СТОП" на ТРК или по команде с ККМ.



При включенном моторе подачи топлива слева от отпускаемой дозы загорается вертикальный штрих. Показания индикатора уменьшаются в соответствии с количеством отпущенного топлива, дискретность изменения зависит от цены счётного импульса.

Отпуск топлива по активному каналу можно оперативно прервать нажатием кнопки СТОП на контроллере, независимо от выбранного канала - повторным нажатием кнопки "ПУСК/СТОП" на ТРК, либо по команде от ККМ. При этом выключается мотор подачи топлива колонки и гаснет вертикальный штрих на индикаторе.

Сброс недоотпущенной дозы в режиме с внешним управлением возможен только по команде от ККМ.

#### **4.3.5. Отпуск топлива "До полного бака"**

При поступлении соответствующей команды от ККМ в канал контроллера вводится максимальная доза отпуска и он переводится в состояние готовности к отпуску.

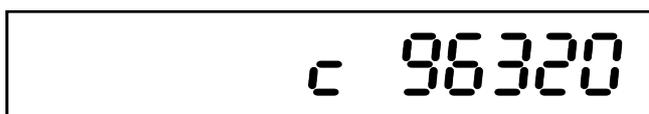
Начало и останов производятся аналогично п. 4.3.4, причем при первой же остановке отпуска контроллер блокируется, а на индикатор выводится количество фактически отпущенного топлива.

Сброс канала контроллера в исходное состояние производится по команде от ККМ.

#### **4.3.6. Работа с дополнительными функциями**

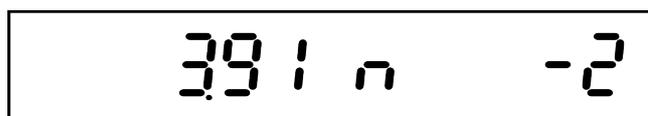
После отпуска каждой дозы контроллер изменяет значения итоговой суммы отпущенного топлива на число отпущенных литров. Сумма не увеличивается свыше числа 999999.

Индикация дополнительной информации для активного канала во всех режимах работы контроллера производится только при нахождении контроллера в исходном состоянии. Выбор нужного режима производится нажатием кнопок СУММА или ПАМЯТЬ.



При индикации суммы можно откорректировать её значение. Для этого необходимо двойным нажатием на кнопку ВВОД вызвать мигание буквы 'с', кнопкой СБРОС удалить предыдущее значение, набрать нужное число и ввести его кнопкой ВВОД.

При индикации памяти можно просмотреть записанные значения отпущенных доз. После первого нажатия на кнопку ПАМЯТЬ высвечивается последняя отпущенная доза и число минус 1, после второго - предпоследняя и число минус 2.



Последующие нажатия на кнопку ПАМЯТЬ вызывают повторную индикацию указанных отпущенных доз.

Число литров со знаком минус обозначает количество топлива, зафиксированное в режиме предупреждения об аварийной ситуации.

Выход из дополнительных режимов производится нажатием на кнопку СБРОС.

## 4.4. Работа в автономном режиме

### 4.4.1. Подготовка к работе

Для подготовки к работе в автономном режиме переключатель режима работы S1 переводится в выключенное положение (против стрелки).

При работе в этом режиме команды от внешнего управляющего устройства игнорируются.

На индикатор выводится информация только по активному каналу. В исходном режиме выводится цена топлива, при вводе и отпуске дозы - текущая доза и её стоимость, при работе с дополнительными функциями - итоговая сумма и последние отпущенные дозы.



### 4.4.2. Ввод дозы

Для ввода дозы контроллер должен находиться в исходном состоянии.

Ввод дозы в активный канал осуществляется цифровыми кнопками в следующем порядке: "целые литры (три цифры)", "доли литра (две цифры)", "ВВОД". При отсутствии необходимости доли литра не вводятся. Например, для ввода дозы 20 литров нажимаются следующие кнопки:

2, 0, ВВОД

Для ввода дозы 5,67 литра:

0, 0, 5, 6, 7, ВВОД

После ввода на индикаторе высвечивается горизонтальная черта, обозначающая готовность к отпуску топлива, введенная доза и её стоимость.



Сброс неверно набранной дозы выполняется нажатием кнопки СБРОС, при этом величина дозы обнуляется, контроллер возвращается в исходное состояние.

#### **4.4.3. Ввод цены**

Для ввода цены контроллер должен находиться в исходном состоянии.

Вход в режим ввода цены в активный канал выполняется двойным нажатием кнопки ВВОД, при этом буква "ц" на индикаторе начинает мигать. Перед вводом нового значения цены, старое сбрасывается нажатием кнопки СБРОС. После этого цифровыми кнопками вводится новое значение цены и нажимается кнопка ВВОД.

Ввод цены осуществляется в копейках. Например, для ввода цены 18 рублей 50 копеек нажимаются следующие кнопки:

ВВОД, ВВОД, СБРОС, 1, 8, 5, 0, ВВОД

После ввода новой цены контроллер возвращается в исходное состояние.

#### **4.4.4. Ввод дозы "на сумму"**

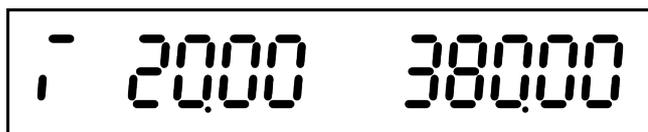
Ввод дозы в активный канал "на сумму" выполняется нажатием кнопки СУММА. Сумма, на которую отпускается топливо, вводится аналогично вводу цены (п. 4.4.3).

По введённой сумме контроллер рассчитывает дозу, округляет её в меньшую сторону с учётом установленной цены счётного импульса и вводит полученную дозу, одновременно переходя в состояние готовности к отпуску. Если ввод дозы "на сумму" невозможен, контроллер переходит в исходное состояние.

#### **4.4.5. Отпуск топлива**

Отпуск топлива выполняется аналогично п. 4.3.4, за исключением того, что сброс недоотпущенной дозы возможен нажатием на кнопку СБРОС, после чего контроллер переходит в исходное состояние.

На индикатор при отпуске выводится текущая доза по активному каналу и её стоимость.



#### 4.4.6. Работа с дополнительными функциями

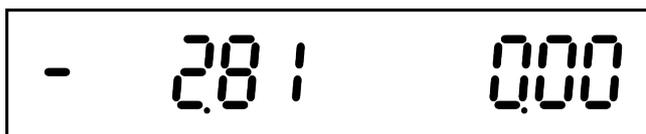
Работа с дополнительными функциями производится аналогично п. 4.3.6, за исключением того, что функция итоговой суммы отпущенного топлива вызывается нажатием на кнопку ПАМЯТЬ. Для просмотра последнего и предпоследнего записанного значения дозы кнопка ПАМЯТЬ нажимается дважды или трижды соответственно.

#### 4.5. Предупреждение об аварийных ситуациях

Контроллер автоматически определяет два типа аварийных ситуаций: наличие счётных импульсов при отключенном моторе ТРК и долгое (более 10 секунд) отсутствие счётных импульсов при включенном моторе подачи топлива.

Причиной первого типа аварии является неисправность цепи управления мотором подачи топлива. Предупреждение оператора о данной аварии производится следующим образом. На индикатор выводится количество перелитого топлива со знаком минус, индикация сопровождается миганием выводимого значения. Синхронно с миганием подается прерывистый звуковой сигнал.

При работе в режиме с внешним управлением выводится количество перелитого топлива по соответствующему каналу.



При работе в автономном режиме на индикатор одновременно выводится мигающее слово "АВР".



Выйти из режима можно нажатием кнопки СБРОС на контроллере при установленном активном канале, вызвавшем состояние аварии. Если ситуация повторяется, для исключения перелива следует выключить ТРК.

Количество перелитого топлива не учитывается при подсчёте суммы. После выхода из режима значение сохраняется в памяти со знаком минус.

Причинами аварийной ситуации второго типа могут быть закрытый раздаточный кран (пистолет) на ТРК, а также неисправность насоса или обрыв цепи счётных импульсов. Предупреждение оператора о данном типе аварии производится подачей прерывистого звукового сигнала в виде двойных коротких гудков. Подача звукового сигнала по активному каналу прекращается нажатием кнопки СТОП с остановкой мотора или повторным нажатием кнопки ПУСК, что запускает новый цикл ожидания. После выдачи предупреждения через время, определенное установкой переключателей 11 и 12 (см. п. 3.2.8), контроллер выключает мотор ТРК.

#### **4.6. Работа при сбоях питающего напряжения**

При снижении питающего напряжения до 160 В срабатывает система защиты, блокирующая контроллер. При повышении сетевого напряжения до 170 В блокировка снимается, контроллер переводится в рабочий режим.

Если системой защиты контроллер отключался во время отпуска топлива, то при снятии защиты контроллер восстанавливает свое состояние. При восстановлении контроллер одновременно выполняет команду останова: при простом отпуске топлива мотор подачи топлива выключается, на индикатор выводится количество недоотпущенного топлива, контроллер находится в состоянии готовности к отпуску; при отпуске "До полного бака" мотор подачи топлива отключается, контроллер блокируется, на индикатор выводится фактически отпущенное количество топлива.

### **5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

5.1. Специального технического обслуживания контроллер не требует.

При загрязнении корпуса необходимо протереть его тканью, смоченной техническим спиртом или водой, при этом необходимо исключить попадание воды внутрь корпуса. Использование других растворителей не допускается.

5.2. Цепь питания контроллера защищена предохранителем (плавкой вставкой), который расположен под крышкой в нижней части корпуса. Если при включении контроллера отсутствует свечение индикатора, следует проверить исправность предохранителя и заменить его в случае необходимости.

**ВНИМАНИЕ!** Перед заменой предохранителя следует отсоединить контроллер от сети и ТРК.

## 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К эксплуатации контроллера допускается персонал, имеющий первую квалификационную группу по электробезопасности для работы на электроустановках с напряжением до 1000 В, прошедший инструктаж по технике безопасности и изучивший настоящее руководство.

К контроллеру подводится опасное для жизни напряжение 220 В переменного тока. Поэтому замена предохранителя и другие монтажные работы с элементами схемы должны проводиться только на контроллере, отключенном от сети и ТРК.

**ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается эксплуатация контроллера:

- с раскрытым или повреждённым корпусом;
- при отсутствии кожуха розетки кабеля.

## 7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Контроллер упаковывается в потребительскую тару изготовителя. Сопроводительная техническая документация, поставляемая в комплекте с контроллером, упаковывается в тару.

Контроллер должен храниться в потребительской таре изготовителя в отапливаемом помещении при высоте штабеля не более 10 штук, при температуре воздуха от +5 до +40 °С, относительной влажности не более 80% при температуре +25 °С и отсутствии в воздухе агрессивных примесей. Срок хранения - 2 года с момента упаковки контроллера предприятием-изготовителем.

Транспортирование контроллера может проводиться всеми видами транспорта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

## **8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ, МАРКИРОВКА**

### **8.1. Комплект поставки**

Контроллер управления ТРК "ПИЛОТ-22"	1 шт.
Розетка РП10-11	2 шт.
Плавкая вставка (предохранитель) 0,25 А	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Тара упаковочная	1 шт.

### **8.2. Маркировка**

Тип контроллера, его серийный номер и год изготовления приведены на шильдике, расположенном на нижней части корпуса.

При поставке контроллер пломбируется изготовителем.

## **9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

9.1. Изготовитель гарантирует соответствие контроллера техническим требованиям при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.2. Гарантийный срок – 12 месяцев с момента отгрузки.

9.3. В течение гарантийного срока изготовитель обязуется производить ремонт или замену контроллера в случае несоответствия его технических характеристик техническим требованиям.

9.4. Гарантийный ремонт выполняет изготовитель или уполномоченная организация только при наличии настоящего паспорта.

9.5. Гарантия утрачивает силу в следующих случаях:

- при повреждении пломб;
- при несоблюдении потребителем правил хранения, транспортировки и эксплуатации;
- при использовании контроллера не по назначению;
- при наличии механических повреждений контроллера;
- при попадании внутрь контроллера посторонних предметов и жидкостей;
- при неправильном подключении контроллера.

9.6. Адрес изготовителя: 630123, Россия, г. Новосибирск,  
ул. Мочищенское шоссе, 18, а/я 180, НПП "СЕМИКО".

Тел./факс: (383) 271-01-25.

E-mail: mail@semico.ru.

<http://www.semico.ru>

### 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контроллер управления топливораздаточными колонками  
"ПИЛОТ-22" № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технической  
документации и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись представителя ОТК \_\_\_\_\_

Дата отгрузки \_\_\_\_\_

## НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ

Таблица А.1

### Разъёмы ТРК1 и ТРК2

Контакт	Наименование	Назначение
1А	КЛ	Цепь управления клапаном (~220 В)
2А	МП	Цепь управления магнитным пускателем (~220 В)
3А	ТxD	Вывод информации на ОУ "ТОПАЗ-106ЦМ"
4А	220В Нуль	Цепь питания ~220 В - нуль
5А	Тип. кол.	Установка цены счётного импульса: цепь разомкнута - 1 л. или 0,1 л., замкнута на 5Б - 0,01 л.
6А	10 мл. Имп.	Вход счётных импульсов положительной полярности для установленной цены 0,01 л.
1Б	220В Фаза	Цепь питания ~220В - фаза
2Б	ПК	Сигнал "Пуск Колонки" для электронных ОУ
3Б	Литр. Имп.	Вход счётных импульсов настраиваемой полярности, подключение геркона
4Б	Пуск-Стоп	Вход кнопки "Пуск-Стоп" ТРК
5Б	Общий	Общий для 3А, 5А, 6А, 2Б, 3Б, 4Б

Примечания:  
 1. **ВНИМАНИЕ!** На контактах 1А, 2А, 1Б присутствует опасное напряжение 220 В переменного тока.  
 2. Для подключения счётных импульсов следует использовать контакт 6А или 3Б, но не оба одновременно. Полярность импульсов определяется схемой подключения ОУ.

Таблица А.2

### Разъём КKM

Контакт	Наименование	Назначение
2	RXD	Приём данных
3	TXD	Передача данных
5	GND	Общий

**КОМАНДЫ ПРОТОКОЛА ОБМЕНА**

Таблица Б.1

Название команды	Код		Описание
	HEX	ASCII	
<i>Команды универсального протокола версии 1.72</i>			
"Доза"	31h	'1'	Задание дозы налива для ТРК и установка готовности ТРК к пуску
"Установка"	33h	'3'	Установка параметров ТРК
"Тест"	34h	'4'	Опрос состояния ТРК
"Пуск"	35h	'5'	Запуск ТРК
"Останов"	36h	'6'	Останов ТРК
"Сброс"	37h	'7'	Сброс состояния ТРК
"До полного бака"	39h	'9'	Заправка до полного бака
<i>Дополнительные команды протокола КУ ТРК ПИЛОТ</i>			
"Расширенный тест"	54h	'T'	Аналогична команде "Тест", дополнительно передаётся информация о состоянии цепи кнопки "Пуск-Стоп", цепи счётных импульсов и сигналов управления ПК и КЛ
"Запрос версии"	55h	'U'	Запрос информации о модели контроллера и установленной версии ПО
"Запрос параметров ТРК"	38h	'8'	Запрос установленных параметров ТРК