

**Конструкторско-производственный центр
"Электронные системы"
("ЭлСи")**

**Отсчетные устройства ТРК
серии
"Гранит-500"**

Руководство по эксплуатации

**ЭЛСИ.423000.038 РЭ
ОКП 421393**

г. Калуга

Оглавление

1 Назначение и модификации.....	4
2 Технические характеристики.....	5
3 Указание мер безопасности.....	6
4 Подготовка к работе.....	7
5 Конфигурирование ОУ (настройка параметров).....	7
6 Электронная калибровка отпуска топлива.....	18
7 Обновление программного обеспечения.....	19
8 Порядок работы.....	20
9 Суммарные счётчики.....	20
10 Дополнительное оборудование.....	21
11 Техническое обслуживание и ремонт.....	23
12 Пломбирование.....	23
13 Идентификация ПО.....	23
14 Комплект поставки.....	24
15 Свидетельство о приёмке.....	25
16 Отметка о продаже.....	25
17 Гарантии изготовителя.....	26
Приложение 1. Список параметров ОУ доступных по протоколу 2.0	28
Приложение 2. Список параметров ОУ доступных через код ЭЛСИ	30
Приложение 3. Перечень ошибок ОУ.....	35
Приложение 4. Габаритные и установочные размеры Гранит-511, Гранит-522, Гранит-533, Гранит-544, Гранит-512, Гранит-524.....	38
Приложение 5. Габаритные и установочные размеры Гранит-504Р, Гранит-511Р, Гранит-512Р.....	39
Приложение 6. Схема пломбирования.....	40
Приложение 7. Типовая схема подключения Гранит-500.....	41

Прежде чем включить отсчетное устройство "Гранит-500" (в дальнейшем – ОУ), внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации (РЭ).

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики отсчётных устройств «Гранит-500».

Кроме того, документ позволяет ознакомиться с ОУ и принципом его работы, а также устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к работе.

1 Назначение и модификации

ОУ серии "Гранит-500" предназначены для управления работой топливораздаточной колонкой (ТРК). ОУ производит подсчет разового отпуска нефтепродукта и отображает информацию о дозе, стоимости и цене на индикаторах ТРК. В составе ТРК может использоваться на АЗС под управлением как компьютерно-кассовой системы управления (СУ), так и контроллеров дистанционного управления.

Для обеспечения работоспособности ТРК, серия ОУ выпускается в нескольких модификациях, позволяющих обслуживать ТРК с различным количеством сторон и раздаточных кранов (Таблица 1). В некоторых конфигурациях, помимо ОУ, требуется блок расширения (индекс «Р» в обозначении).

Таблица 1

Нефтепродукты	Стороны	Раздаточные краны (всего)	Отсчётное устройство	Блок расширения
1	1	1	Гранит-511	
2	1	2	Гранит-522	
2	2	2		
3	1	3	Гранит-533	
4	1	4	Гранит-544	
5	1	5	Гранит-544	Гранит-511Р
1	2	2	Гранит-512	
2	2	4	Гранит-524	
3	2	6	Гранит-524	Гранит-512Р
4	2	8	Гранит-544	Гранит-504Р
5	2	10	Гранит-544	Гранит-504Р и Гранит-512Р

Габаритные и установочные размеры блоков Гранит-511, Гранит-522, Гранит-533, Гранит-544, Гранит-512, Гранит-524 указаны в Приложении 4. Габаритные и установочные размеры блоков Гранит-504Р, Гранит-511Р, Гранит-512Р указаны в Приложении 5.

В силу модульности конструкции ОУ некоторые блоки могут быть использованы в нескольких конфигурациях. Функциональность конкретного блока определяется параметром «Конфигурация ОУ» (см. Приложение 2. Список параметров ОУ доступных через код ЭЛСИ). Применяемость блоков приведена в Таблице 2.

Таблица 2

Название блока	Может использоваться как
Гранит-511	-
Гранит-522	Гранит-511, Гранит-512
Гранит-533	Гранит-511, Гранит-512, Гранит-522
Гранит-544	Гранит-511, Гранит-512, Гранит-522, Гранит-533, Гранит-524
Гранит-512	Гранит-511
Гранит-524	Гранит-511, Гранит-512, Гранит-522
Гранит-504P	-
Гранит-511P	-
Гранит-512P	Гранит-511P

2 Технические характеристики

Основные технические данные и характеристики ОУ приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Название параметра	Значение
Количество подключаемых индикаторов	до 2 на сторону
Интерфейс управления	RS-485
Протокол управления	A3T 2.0
Режимы работы	подчинённый
Максимальное индицируемое значение стоимости разового отпуска ТРК, руб.	999999 (со сдвигом копеек)
Максимальное индицируемое значение разового отпуска дозы ТРК, л	999,99
Максимальное значение устанавливаемой цены за литр топлива, руб.	99,99
Максимальное значение суммирующего счетчика опущенных литров, л	9999999,99
Дискретность датчика импульсов (ДИ), имп/литр	произвольная (от 1 до 1000 имп/литр)
Тип поддерживаемого датчика импульсов	открытый коллектор
Напряжение питания датчиков импульсов, В	переключаемое 5/12 В
Значение напряжения, коммутируемого по цепям магнитных пускателей насосов и клапанов отсечки, не более, В	~ 265
Напряжение питания	160–270В, 50Гц
Потребляемая мощность, не более, Вт	10
Габаритные размеры ОУ	см. Приложение 4, 5
Масса, не более	1,2 кг

Устройство обеспечивает:

- Подсчет количества и стоимости разового отпуска топлива;

- Выдачу информации на индикаторы ТРК о ценах, количествах и стоимости разовых отпусков топлива;
- Выдачу информации на индикаторы ТРК о значениях заданных доз разового отпуска топлива;
- Выдачу информации на индикаторы ТРК о текущей версии программного обеспечения ОУ (в течение 10 секунд после включения устройства);
- Тест индикаторов ТРК перед каждым отпуском топлива и включении питания ОУ;
- Управление магнитными пускателями насосов, клапанами отсечки и снижения;
- Программирование параметров ОУ с помощью программных средств;
- Сохранение информации о последних разовых отпусках топлива на индикаторах ТРК в течение не менее 30 мин после выключения питания ОУ;
- Сохранение суммирующих счетчиков, информации о введенных параметрах после отключения питания ОУ в течение 20 лет;
- Блокировку работы насосов при возникновении аппаратных ошибок ТРК;
- Работу под управлением программно-аппаратного комплекса "ЭлСи-АЗС" или сторонней СУ, поддерживающей соответствующий протокол управления;
- Подключение дополнительного оборудования для расширения функционала ОУ;
- Отображение информации о последней отпущенной дозе по снятому РК, при всех установленных РК отображается информация о последней отпущенной дозе по стороне.

3 Указание мер безопасности

В ОУ имеются элементы, находящиеся под напряжением, опасным для жизни (220 В). Запрещается монтаж устройства при включенном напряжении питания и подключенных разъемах.

К работе с устройством допускаются лица, изучившие данное руководство и имеющие допуск по "Правила Эксплуатации Электроустановок" (ПЭЭ) и "Межотраслевые правила по охране труда" не ниже 3 группы для установок до 1000В.

При монтаже, обслуживании и ремонте необходимо соблюдать "Инструкцию по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74/1 ММСС".

Устройство и элементы конструкции ТРК должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ12.2.007.0-75 и схемой электрической подключений на данную ТРК.

4 Подготовка к работе

4.1 Произвести электромонтаж устройства в соответствии с со схемами в приложении и руководством по эксплуатации данной ТРК.

4.2 Произвести конфигурирование ОУ (см. п. 5). Устройство поставляется с установленными «по умолчанию» значениями параметров (см. Приложение 2. Список параметров ОУ доступных через код ЭЛСИ).

4.3 Произвести проверку работоспособности в соответствии с п. 8.

5 Конфигурирование ОУ (настройка параметров)

Настройка параметров и калибровка осуществляется с помощью специальной сервисной программы (png500.exe). Требуется наличие последней стабильной версии программы - «ПНГ-500» загруженной с официального сайта - www.azs.ru. Программа представлена в двух версиях:

- Программа установки параметров «ПНГ-500»: для свободного распространения: считывание и установка параметров, калибровка, считывание и установка суммарных счётчиков;
- Программа с защитой ключом «ПНГ-500-ПРО»: с дополнительной возможностью отпуска на литры и рубли.

5.1 Основные элементы интерфейса.

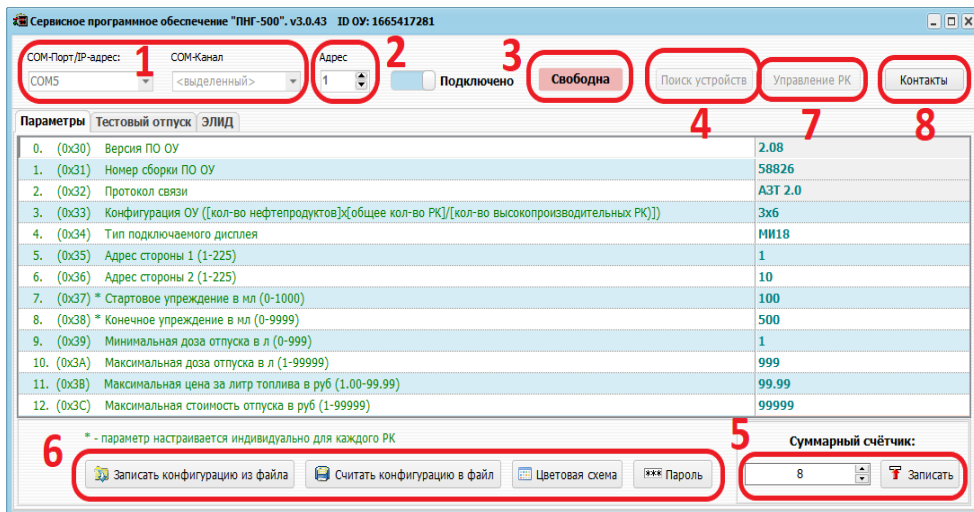


Рис. 1. Основное окно программы настройки параметров и калибровки

К основным элементам интерфейса программы относятся (Рис. 1):

- 1: Выбор устройства подключения;

- 2: Сетевой адрес настраиваемого ПК;
- 3: Статус ПК;
- 4: Опция поиска задействованных ПК на линии;
- 5: Поле показаний/ввода суммарного счётчика выбранного ПК;
- 6: Кнопки управления параметрами и конфигурацией.
- 7: Просмотр задействованных в работу ПК. Включение и отключение ПК.
- 8: Контактная информация.

5.2 Для подключения к ОУ необходимо выбрать СОМ-порт компьютера, к которому оно подключено, и СОМ-канал *<выделенный>*. В случае подключения ОУ через коммутатор КОММ-8, выбрать СОМ-порт или IP-адрес коммутатора и канал, куда подключено ОУ. В поле «Адрес» необходимо задать адрес рукава ОУ, который требуется настроить. При переводе кнопки из положения «Отключено» в положение «Подключено» начинается считывание параметров, если активна вкладка «Параметры». Над кнопками управления появляется индикатор прогресса выполнения операции (прогресс бар). После считывания параметров начинается непосредственный периодический опрос статуса ПК. Для поиска всех активных ПК на линии можно воспользоваться кнопкой «Поиск устройств». Для просмотра задействованных в работу ПК, их включения или отключения, воспользуйтесь кнопкой «Управление ПК» и введите пароль администратора. Параметры, помеченные звездочкой "*" - настраиваются индивидуально для каждого ПК.

5.3 Элементы управления параметрами и конфигурацией:

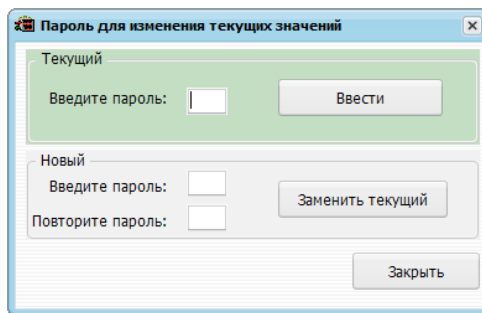
- **Записать конфигурацию из файла** — загрузка полной конфигурации ОУ (по всем доступным ПК) из ранее сохранённого файла;
- **Считать конфигурацию в файл** — считывание полной конфигурации ОУ (по всем доступным ПК) и сохранение её в файл;
- **Цветовая схема** — подсказка по элементам управления программы;
- **Пароль** — окно задания и изменения пароля для записи парольных параметров;
- **Записать суммарный счётчик** — запись в ОУ суммарного счётчика данного ПК.

5.4 Ввод и изменение пароля.

Для изменения некоторых параметров требуется ввод пароля. Пароль хранится в ОУ и может быть изменён.

5.4.1 Для ввода пароля необходимо нажать кнопку «Пароль», в поле «Текущий» ввести текущий пароль (значение юстировочного пароля по умолчанию - «1234», пароля администратора - «123456»), нажать «Ввести». Панель должна подсветиться зелёным цветом (Рис. 2). Нажать «Закрыть».

Рис. 2. Окно ввода пароля



5.4.2 Для смены пароля необходимо нажать кнопку «Пароль», ввести новый четырёхзначный цифровой юстировочный пароль или шестизначный цифровой пароль администратора, в полях «Введите пароль» и «Повторите пароль» (панель «Новый»).

5.5 Установка параметров ОУ.

5.5.1 Установка параметра осуществляется выбором нужного значения из выпадающего списка, либо ручным вводом, в зависимости от типа параметра (см. Приложение 2. Список параметров ОУ доступных через код ЭЛСИ и пп. 5.7).

5.5.2 Запись параметра в ОУ выполняется при переходе на следующий параметр или на другую вкладку. Также при закрытии программы. При успешной записи параметр приобретает зеленый цвет (см. рис.1).

5.5.3 Следует обратить внимание, что запись некоторых параметров возможна только с предварительным вводом пароля и/или перевода ОУ в режим «Калибровка» тумблером SA1 (см. пп. 5.4 , 6).

5.6 Считывание и запись конфигурации устройства.

Требуется наличие последней стабильной версии программы - «ПНГ-500» загруженной с официального сайта - www.azs.ru

5.6.1 Считывание и сохранение конфигурации ОУ (параметры по всем доступным РК, в т.ч. калибровочные коэффициенты) выполняется по нажатию кнопки «Считать конфигурацию в файл». После загрузки параметров из ОУ программа предложит сохранить конфигурационный файл (расширение файла *.json) на диск компьютера.

5.6.2 Запись конфигурации в ОУ выполняется по нажатию кнопки «Записать конфигурацию из файла». Программа предложит выбрать файл (расширение файла *.json).

Перед записью программа выдаст предупреждение о выполняемой операции, о статусе пароля (введён или нет), а так же соответствует ли файл настроек текущей конфигурации ОУ. (Рис. 3).

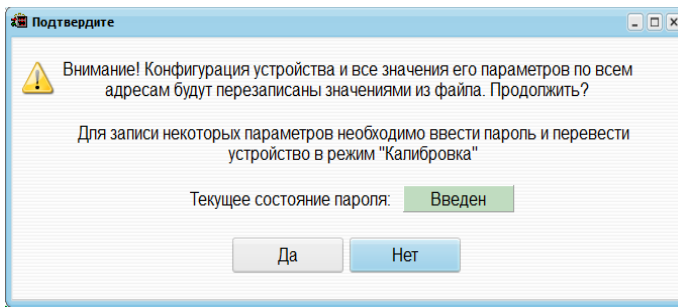


Рис. 3. Окно подтверждения записи конфигурации

5.7 Описание параметров

Версия ПО ОУ — номер версии программного обеспечения ОУ.

Номер сборки ПО ОУ — дополнительный номер версии программного обеспечения ОУ.

Конфигурация ОУ — настраивается в зависимости от конфигурации ТРК. ОУ может быть настроена для работы с:

- односторонней ТРК;
- двухсторонней ТРК;
- односторонней ТРК с высокопроизводительными рукавами;
- двухсторонней ТРК с высокопроизводительными рукавами.

Высокопроизводительные рукава обеспечиваются путём суммирования поступающих сигналов с двух ДИ, подключённых на два канала ОУ. Управление клапанами — параллельное, подключение датчика РК — на любой вход из двух.

Название конфигурации определяется следующей формулой: [количество нефтепродуктов] X [общее количество РК] / [количество высокопроизводительных РК]).

Односторонняя ТРК:

1x1 — один нефтепродукт, один рукав;

2x2-1 — два нефтепродукта, два рукава;

3x3 — три нефтепродукта, три рукава;

4x4 — четыре нефтепродукта, четыре рукава;

5x5 — пять нефтепродуктов, пять рукавов.

Двухсторонняя ТРК:

1x2 — один нефтепродукт, два рукава;

2x2 — два нефтепродукта, два рукава;

2x4 — два нефтепродукта, четыре рукава;

3x6 — три нефтепродукта, шесть рукавов;

4x8 — четыре нефтепродукта, восемь рукавов;

5x10 — пять нефтепродуктов, десять рукавов.

Односторонняя ТРК с высокопроизводительными рукавами:

1x1/1В — один нефтепродукт, один высокопроизводительный рукав;

2x2/1В — два нефтепродукта, два рукава, из которых один высокопроизводительный;

2x2/2В-1 — два нефтепродукта, два высокопроизводительных рукава;

3x3/1В — три нефтепродукта, три рукава, из которых один высокопроизводительный;

3x3/2В — три нефтепродукта, три рукава, из которых два высокопроизводительных;

4x4/1В — четыре нефтепродукта, четыре рукава, из которых один высокопроизводительный;

Двухсторонняя ТРК с высокопроизводительными рукавами:

2x2/2В — два нефтепродукта, два высокопроизводительных рукава;

3x4/2В — три нефтепродукта, четыре рукава, из которых два высокопроизводительных;

4x4/4В — четыре нефтепродукта, четыре высокопроизводительных рукава;

4x6/2В — четыре нефтепродукта, шесть рукавов, из которых два высокопроизводительных;

5x6/4В — пять нефтепродуктов, шесть рукавов, из которых четыре высокопроизводительных;

5x8/2В — пять нефтепродуктов, восемь рукавов, из которых два высокопроизводительных.

Тип подключаемого дисплея — выбор типа дисплея, подключаемого к ОУ.

МИ18 — для индикаторов типа МИ18 и совместимых;

Топаз-160Т-3/21 — для индикаторов Топаз-160Т-3/21 и совместимых. Для подключения необходимо соблюдать следующую распиновку (указано для разъёмов Х8, Х9 ОУ):

ОУ «Гранит»	Цепь	Топаз-160Т-3/21
1	GND	1
2	GL	—
3	+5V	3
4	GND	6
5		—
6	VCCI	7
7	DATA	—
8	DATA	9
9	LATCH	8
10	CLK	10

Адрес первого РК на стороне 1 — сетевой адрес первого рукава на стороне 1. Для остальных РК на стороне сетевой адрес устанавливается автоматически путём последовательного увеличения значения на единицу.

Адрес первого РК на стороне 2 — сетевой адрес первого рукава на стороне 2. Для остальных РК на стороне сетевой адрес устанавливается автоматически путём последовательного увеличения значения на единицу.

Внимание! Сетевые адреса рукавов ОУ должны быть уникальными в пределах всей заправочной станции.

Стартовое упреждение — объём отпущенного топлива, по достижении которого во время налива подаётся напряжение на клапан снижения расхода и тем самым осуществляется переход от пониженного расхода на нормальный.

Параметр устанавливается индивидуально для каждого РК.

Конечное упреждение — значение остатка дозы, по достижению которого во время налива снимается напряжение с клапана снижения расхода и тем самым осуществляется переход с нормального расхода на пониженный.

Параметр устанавливается индивидуально для каждого РК.

Минимальная доза отпуска — минимальная доза топлива, которую разрешается отпускать из соображений обеспечения требуемой точности измерения. Устройство не позволит задать меньшую дозу.

Максимальная доза отпуска — максимальная доза топлива, которую разрешается отпускать. Устройство не позволит задать большую дозу.

Максимальная цена за литр топлива — максимальная цена за литр топлива.

Максимальная стоимость отпуска — максимальная стоимость топлива, разово отпускаемая с одного раздаточного крана.

Тип датчика импульсов — позволяет устройству работать с датчиками расхода топлива различной дискретности. Если дискретность датчика неизвестна, то её

можно определить опытным путём. Необходимо произвести отпуск в мерник, после чего показания табло в литрах разделить на объём используемого мерника и умножить на текущее значение параметра.

Параметр устанавливается индивидуально для каждого РК.

Внимание! Изменение этого параметра приведёт к сбросу результатов калибровки данного РК!

Длительность теста индикаторов — установка длительности проведения теста индикации.

Задержка пуска насоса после теста индикаторов — установка задержки включения насосного агрегата после окончания теста индикации.

Таймаут ожидания снятия РК — установка времени ожидания сигнала на снятие раздаточного рукава при заданной дозе. После выхода времени таймаута заданная доза сбрасывается. При установке «0» таймаут не контролируется.

Время реакции на снятие/установку РК — установка времени реакции ОУ на снятие/установку раздаточного рукава. Применяется для устранения дребзга контактов датчика положения РК.

Тип датчика положения РК — устанавливает тип датчика положения РК.

Нормально разомкнутый — РК установлен при разомкнутых контактах датчика, снят при замкнутых;

Нормально замкнутый — РК установлен при замкнутых контактах датчика, снят при разомкнутых.

Параметр устанавливается индивидуально для каждого РК.

Напряжение питания датчиков импульсов — установка напряжения питания датчиков импульсов. Параметр применяется для всех датчиков импульсов, подключённых к ОУ и блокам расширения.

Подсветка индикаторов — включение или выключение подсветки индикаторов.

Реакция на потерю связи с СУ — установка действий ОУ при потере связи с СУ. При отсутствии запросов от системы управления в течение времени, определённого параметром «Таймаут отсутствия связи с СУ», можно выбрать следующие действия:

Долив дозы — ОУ отпускает заданную дозу до конца;

Останов — ОУ останавливает отпуск топлива.

Таймаут отсутствия связи с СУ — установка допустимого времени потери связи с системой управления.

Доза начала индикации — устанавливает количество отпущенных мл. топлива, которые могут образоваться из-за расширения шланга раздаточного рукава при работе на закрытый кран. Мл. подсчитываются и включаются в дозу, но не отображаются на табло ТРК в начале налива.

Тип округления дозы при заказе на сумму — при задании денежной дозы устройство рассчитывает, какой объём топлива должен быть отпущен. С учётом имеющейся дискретности отпуска не всегда возможно отпустить дозу точно на

заданную сумму. Параметр устанавливает способ округления при пересчёте стоимости в литры.

До меньшего — рассчитанный объём округляется в меньшую сторону. Например, при задании дозы на 200 рублей, цене 44 р/л и дискретности ДИ 100 имп/л, устройство остановит налив на 4,54 л. На индикаторе при этом отображается фактическая стоимость отпуска (т. е. 199,76 р).

До большего — рассчитанный объём округляется в большую сторону. Для вышеуказанного примера устройство остановит налив на 4,55 л, стоимость отпуска 200,20 р;

Арифметически — рассчитанный объём округляется по закону математического округления: если первая отбрасываемая цифра больше или равна 5, то последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу. Для вышеуказанного примера устройство остановит налив на 4,55 л, стоимость отпуска 200,20 р.

Режим датчиков импульсов — установка режима работы датчика импульсов.

Одноканальный — одноканальный датчик подключается на первый счётный вход устройства;

Двухканальный — двухканальный датчик подключен на оба счётных входа, устройство анализирует очередность поступления и пропуски импульсов.

Пароль доступа к калибровке — используется для предотвращения несанкционированного изменения значений юстировочных параметров. Всегда считывается как «0». Заводское значение – 1234. Замена пароля осуществляется специальным образом (см. п. 5.4).

Калибровка (запись показаний мерника в мл) / Калибровочный коэффициент — при операции калибровки (см. п. 6) вводится показания значений мерника в мл. При считывании показывает значение калибровочного коэффициента. Калибровочный коэффициент — фактическое значение количества импульсов ДИ при отпуске дозы в 1 л, может быть дробным числом.

Параметр устанавливается только в режиме калибровки.

Параметр устанавливается индивидуально для каждого РК.

Режим сканирования импульсов — установка режима сканирования импульсов поступающих во время работы ТРК с датчиков импульсов.

Только в отпуске — сканирование поступающих импульсов происходит только во время отпуска топлива. Данный режим исключает обнаружение неисправности датчика импульсов или клапана двойного действия.

Постоянно — сканирование поступающих импульсов происходит постоянно.

В отпуске и в таймауте после отпуска — сканирование поступающих импульсов происходит во время отпуска топлива и в отведенное время после окончания отпуска.

Таймаут сканирования импульсов после отпуска — установка времени сканирования поступающих импульсов после окончания отпуска.

Количество импульсов обратного вращения, приводящее к ошибке — установка количества импульсов, получаемых при обратном вращении датчика

импульсов во время одного отпуска и приводящее к его останову. При выборе значения "0" – проверка не осуществляется.

Количество ошибок датчика импульсов, приводящее к ошибке — установка количества ошибок датчика импульсов во время одного отпуска, приводящее к его останову. При выборе значения "0" – проверка не осуществляется.

Старт отпуска при снятом пистолете — включение/отключение режима работы рукава, при котором происходит автоматический пуск колонки.

Разрешён — автоматический пуск колонки, если при снятом РК поступает задание дозы от СУ.

Запрещён — для пуска колонки при снятом РК и поступлении задания дозы от СУ дополнительно требуется принудительный запуск колонки от СУ.

Положение десятичной точки в поле цены и стоимости — используется для сдвига запятой в цене и стоимости, в зависимости от региона использования оборудования.

Счетчик обновления ПО — количество операций обновления программного обеспечения ОУ с момента выпуска с завода-изготовителя. Параметр только для чтения.

Счетчик операций калибровки — количество операций калибровки РК с момента последнего обновления ПО.

Параметр считывается индивидуально для каждого РК.

Версия ПО бутлоадера — номер версии программного обеспечения загрузчика.

Плата контроллера мультимедиа КММ — включение/отключение работы ОУ с платой контроллера мультимедиа.

Плата электромеханических счётчиков ЭМС — включение/выключение работы ОУ с платой электромеханических счётчиков.

Учёт импульсов обратного вращения в дозе — включение/отключение учёта импульсов обратного вращения в текущей дозе.

Задержка включение клапанов после включения насоса — время задержки включения клапанов после запуска насоса.

Минимальный расход — мгновенный расход топлива, меньше которого останавливается отпуск топлива. При значении «0» расход не контролируется.

Максимальный расход — мгновенный расход топлива, больше которого останавливается отпуск топлива. При значении «0» расход не контролируется.

Калибровочный коэффициент — фактическое значение количества импульсов ДИ при отпуске дозы в 1 л, может быть дробным числом.

Параметр устанавливается только в режиме калибровки.

Параметр устанавливается индивидуально для каждого РК.

Отображение производительности рукава — включение/отключение режима отображения производительности рукавов во время отпуска топлива. При включении режима на индикаторе производительность отображается в строке стоимости отпуска, при этом в строке цены отображается надпись «gate». Производительность

измеряется в мл/с. Режим действует до принудительного отключения, либо до перезагрузки устройства.

Режим работы ТРК — параметр определяет возможность отпуска топлива без задания от СУ.

Интерфейсный — отпуск топлива по заданию и под контролем СУ;

Автономный — отпуск топлива начинается сразу же при снятии РК на дозу, определяемую параметром (0х3А) - «Максимальная доза отпуска». СУ не влияет на отпуск топлива, но может запрашивать данные отпуска. При установленном РК, может считывать параметры ТРК - Приложение 1.

Для установки параметра требуется ввод пароля калибровки.

Подключение медиасервиса — включение/отключение платы медиасервиса.

Время работы насоса на закрытый РК — время, после которого произойдет отключение насоса и клапанов, в случае отсутствия импульсов ДИ во время отпуска. При значении «0» функция отключена, насос и клапана не отключаются.

Время работы с производительностью ниже минимальной — время, после которого произойдет отключение насоса и клапанов, в случае снижения расхода во время отпуска, ниже установленного в параметре - **Минимальный расход**. При значении «0» функция отключена.

Выбор способа задания дозы — параметр показывает режим работы ТРК и задания дозы. *Параметр только для чтения.*

Режим работы раздаточного крана — данный параметр позволяет управлять режимом работы РК, включать или отключать РК (см. п. 5.2, п.5.4) При отключении РК, ОУ не будет отвечать на запросы СУ или программы настройки по данному адресу. Если было подключение к РК с этим адресом, то связь будет потеряна.

Индивидуально для каждого РК.

Аварийный суммарный счетчик — осуществляет накопление значений превышения заданной дозы, при отпуске топлива. Ёмкость каждого счётчика составляет 9 999 999,99 литра. Предусмотрена возможность предварительной установки значений аварийного суммарного счетчика при положении тумблера SA1 в режиме «Калибровка» (вверх). (см. п. 5.5.3)

Индивидуально для каждого РК.

Количество включений — счетчик количества включений ОУ.

Параметр только для чтения.

Количество корректных выключений - счетчик количества корректных выключений ОУ. Корректным считается выключение ОУ, при котором процесс сохранения всех параметров, во внутреннюю флеш память, прошел без ошибок.

Параметр только для чтения.

Количество ошибок считывания данных - счетчик количества неудачных попыток считать из флеш памяти, последнюю актуальную информацию и настройки, при включении ОУ. При этом ОУ может работать на предыдущих данных, считанных без ошибок, но которые могут быть не актуальными.

Параметр только для чтения.

Количество ошибок стирания флеш памяти — счетчик количества ошибок стирания флеш памяти, при подготовке к записи параметров и настроек ОУ.

Параметр только для чтения.

Количество ошибок записи флеш памяти - счетчик количества ошибок записи во флеш память при сохранении параметров и настроек ОУ.

Параметр только для чтения.

Тип бутлоадера — параметр характеризует возможности ОУ поддерживать определенную конфигурацию ТРК. (см. Таблица 1)

Параметр только для чтения.

Индикация снятого РК — установка возможности индикации снятого раздаточного крана (РК). Если функция включена, то при снятии РК, на табло будет отображена цена данного продукта в мигающем режиме, пока не начнется отпуск топлива. Если снято более одного РК, на отдельно взятой стороне, будет мигать нулевая цена.

Для большего эффекта может потребоваться отключение (записью 0), параметра 0x3E - «Длительность теста индикаторов»

Плата контроллера температуры КТ2-5 - включение/отключение опроса платы контроллера температуры КТ2-5. (в разработке)

Канал платы контроллера температуры КТ2-5 - выбор входного канала на плате контроллера температуры КТ2-5, куда подключен датчик температуры. Передающий показания с РК, настройка которого выполняется в текущий момент через программу «ПНГ-500». (в разработке)

Режим отображения информации на индикаторе (расположение суммы и объема) — выбор положения на индикаторе для отображения суммы или объема отпускаемого топлива.

Алгоритм отображения статуса ТРК сигнальными лампами — параметр позволяет задавать режим индикации, отображения статуса ТРК при отпуске топлива. Отпуск топлива считается завершенным при завершение транзакции когда получена команда (0x38) – подтверждение записи итогов отпуска от системы управления (СУ). После чего сигнальные лампы выключаются.

При отпуске топлива (код статуса 0x33) или при окончании отпуска (код статуса - 0x34), в зависимости от выбранного алгоритма, сигнальные лампы либо непрерывно горят, либо мигают.

Лампы - Выкл	ТРК выключена. Код статуса - 0x30, 0x31 РК установлен\снят.
--------------	----------------------------------------------------------------

Лампы - Вкл\Мигание	ТРК включена. Код статуса - 0x33 – идет отпуск топлива. ТРК включена. Код статуса - 0x34 – отпуск топлива закончен.
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6 Электронная калибровка отпуска топлива

6.1 Отсчётное устройство имеет возможность проведения электронной калибровки каждого РК.

Электронная калибровка позволяет скорректировать значение отпущенной дозы для обеспечения заявленной погрешности ТРК.

Калибровочный коэффициент - множитель используемый для расчета отпущенной дозы.

Калибровочный коэффициент рассчитывается по формуле:

$$K = K_c \times ПМ / ЗД$$

где:

K_c — старое значение калибровочного коэффициента;

ПМ — показания мерника в мл;

ЗД — заданная доза в мл.

6.2 Калибровка может быть осуществлена двумя способами:

6.2.1 Через отпуск дозы на мерник с последующим вводом показаний мерника как значения параметра (0x4B). Допустимый диапазон вводимого значения зависит от заданной дозы и текущего значения калибровочного коэффициента так, чтобы после пересчета калибровочный коэффициент не вышел за допустимые пределы.

6.2.2 Через прямой ввод калибровочного коэффициента как значения параметра (0x5B), если он известен заранее или сохранен в файле конфигурации ТРК.

6.3 В обоих случаях для осуществления калибровки необходимо перевести тумблер SA1 в положение «Калибровка» (вверх) и ввести текущий пароль (п. 5.4.1).

6.4 Для калибровки с отпуском на мерник необходимо:

6.4.1 Средствами системы управления отпустить калибровочную дозу на мерник и запомнить реально отпущенную дозу в миллилитрах. При наличии программы «ПНГ-500-ПРО» дозу можно отпускать через неё (вкладка «Управление», см. Рис. 4).

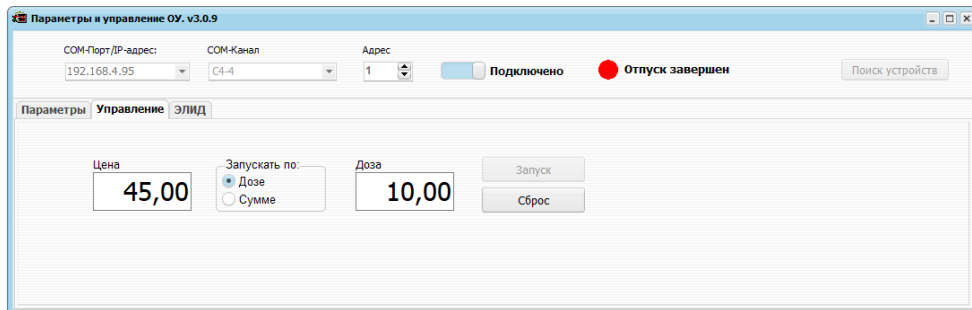


Рис. 4. Вкладка «Управление»

6.4.2 Ввести показания мерника в миллилитрах, как значение параметра 0x4B и записать значение перейдя на другой параметр или вкладку.

6.4.3 Провести контрольный отпуск дозы на мерник и при необходимости повторить ввод калибровочной дозы (п. 6.4.2). Для этой процедуры перевод тумблера SA1 в режим «Работа» и перезапуск ОУ не требуется.

6.5 Для прямого ввода калибровочного коэффициента необходимо ввести его как значение параметра 0x5B и записать параметр в ОУ кнопкой «Записать один».

6.6 После окончания калибровки всех РК перевести тумблер SA1 в положение «Работа» и перезапустить ОУ.

7 Обновление программного обеспечения

Обновление программного обеспечения (ПО), осуществляется с помощью специальной сервисной программы (Granit500prog.exe). Сервисная программа работает на компьютерах под управлением операционной системы Windows 7 или новее. Перед обновлением ПО рекомендуется сохранить настройки ТРК (см. п. 5.6). Поскольку если в новой версии ПО были серьезные изменения и дополнения, либо увеличение количества параметров - настройки ТРК будут сброшены к значениям по умолчанию, при обновлении ПО.

7.1 Порядок обновления программного обеспечения.

7.1.1 Для подключения к ОУ необходимо в начальном экране программы (Рис. 5) выбрать СОМ-порт компьютера, к которому оно подключено, и СОМ-канал <выделенный>. В случае подключения ОУ через коммутатор КОММ-8, выбрать СОМ-порт или IP-адрес коммутатора и канал, куда подключено ОУ.

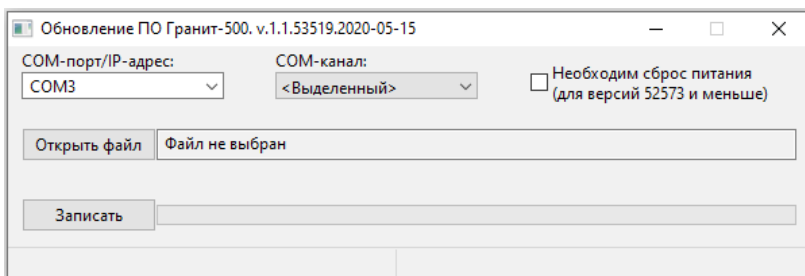


Рис. 5. Программа обновления программного обеспечения

7.1.2 Выбрать файл обновления (формат «*.efw») кнопкой «Открыть файл».

7.1.3 Перевести тумблер SA1 в положение «Калибровка» (вверх).

7.1.4 В случае, если текущая версия ПО 52573 или меньше, требуется поставить галочку «Необходим сброс питания». Перезапустить ОУ путём снятия и последующей подачи напряжения. После этого *в течение 10 секунд* нажать кнопку «Записать». Процесс загрузки отображается в виде полосы прогресса.

7.1.5 В случае, если текущая версия ПО 52590 или больше, можно воспользоваться процедурой обновления без сброса питания устройства. Для этого требуется снять галочку «Необходим сброс питания». После этого нажать кнопку «Записать». Процесс загрузки отображается в виде полосы прогресса.

7.1.6 По окончании успешной загрузки выдаётся соответствующее уведомление. После чего требуется подождать включения ОУ. Выключить и снова включить его.

7.2 Возможные проблемы.

7.2.1 Сообщение «Таймаут связи с бутлоадером». Проверьте правильность подключения устройства, режим его работы.

7.2.2 Сообщение «Ошибка связи с бутлоадером - команда отвергнута. Код X». Возможно, предыдущая попытка записи прервана. Выключите питание устройства, повторите процедуру записи.

7.2.3 Сообщение «Не удалось подключиться к <СОМ-порт/IP>». Проверьте правильность задания СОМ-порта или IP-адреса.

8 Порядок работы

8.1 Задание дозы отпуска.

Установка дозы может производиться как с установленным в ложемент ТРК раздаточным краном, так и со снятым. Доза устанавливается средствами СУ в литрах либо в рублях.

8.2 Запуск насоса.

Запуск насоса производится либо по команде оператора "принудительный запуск", либо клиентом – нажатием датчика положения раздаточного крана. Перед запуском насоса производится тест индикатора ТРК, после чего начинается индикация количества отпускаемого топлива. В случае нового разового отпуска дозы отсчёт количества производится с нуля. В случае продолжения отпуска – со значения приостановленного отпуска.

8.3 Останов отпуска.

Приостановка и остановка отпуска может осуществляться как клиентом установкой в ложемент ТРК раздаточного крана, так и оператором средствами СУ.

8.4 Продолжение отпуска.

Продолжение отпуска возможно только после подачи соответствующей команды оператором через СУ.

9 Суммарные счётчики

9.1 ОУ ведёт по каждому каналу суммарный счётчик отпущенного топлива. Ёмкость каждого счётчика составляет 9 999 999,99 литра. В суммарный счётчик заносится любой отпуск, в том числе и несанкционированный, возникающий из-за каких-либо неполадок гидравлической системы ТРК. Просмотр суммарных счётчиков может быть осуществлен средствами системы управления, а также программой настройки и калибровки – «ПНГ-500» (см. п. 5).

9.2 Предусмотрена возможность предварительной установки значений суммарных счётчиков программой настройки и калибровки (см. п. 5). Задать значение суммарного счётчика можно неограниченное количество раз до момента задания дозы отпуска по данному РК. После задания дозы возможность установки суммарного счётчика по данному РК блокируется. Для повторной записи значений суммарного счётчика необходимо произвести процедуру обновления ПО (см. п. 7).

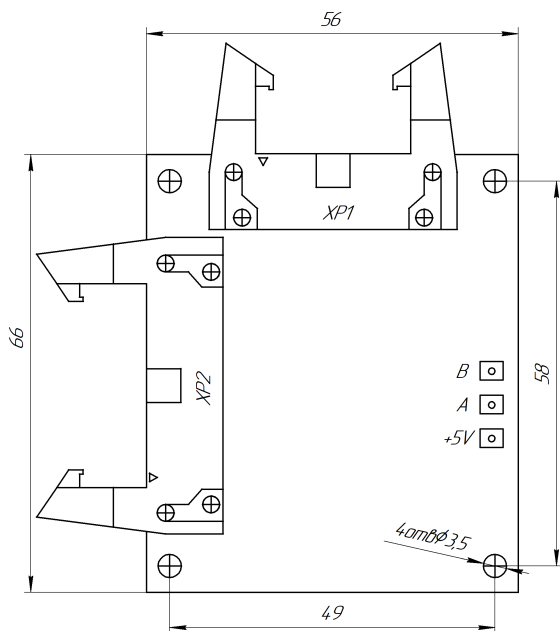
10 Дополнительное оборудование

Шина расширения ОУ Гранит-500 позволяет подключать следующее дополнительное оборудование:

- Плата контроллера мультимедиа (Плата КММ);
- Плата электромеханических счётчиков (Плата ЭМС).

10.1 Плата КММ предназначена для управления мультимедиа экранами, устройствами оповещения или другими устройствами. Плата имеет 12 дискретных выходов типа «открытый коллектор» с напряжением 5 В. 10 выходов отражают положение соответствующего РК (А1...А5 — на стороне 1, В1...В5 — на стороне 2). Два дополнительных выхода (А — для стороны 1, В — для стороны 2) активируются спустя 2 секунды после окончания отпуска топлива по соответствующей стороне и отключаются при установке РК в ложемент ТРК.

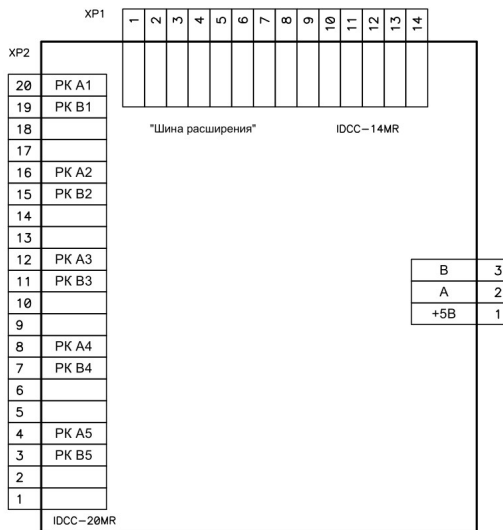
10.2 Плата КММ2 - добавлено управление дополнительными релейными выходами. Выход становится активным при начале налива, неактивным - после подтверждения итогов отпуска от СУ.



Внешний вид и габаритные размеры Платы КММ показаны на рисунке 6, схема подключения — на рисунке 7.

Рис. 6. Плата КММ. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры

Рис. 7. Плата КММ. Схема электрическая подключения



10.3 Плата ЭМС предназначена для подключения до 10 электромеханических счётчиков (по одному счётчику на каждый РК ОУ). Тип выходов - «открытый коллектор» с напряжением 5 В. При необходимости подключения счётчиков с другим напряжением питания, следует переключить перемычку SW1 в нижнее положение и подключить источник внешнего питания к терминалам «+» и «GND».

Внешний вид и габаритные размеры Платы ЭМС показаны на рисунке 8, схема подключения — на рисунке 9.

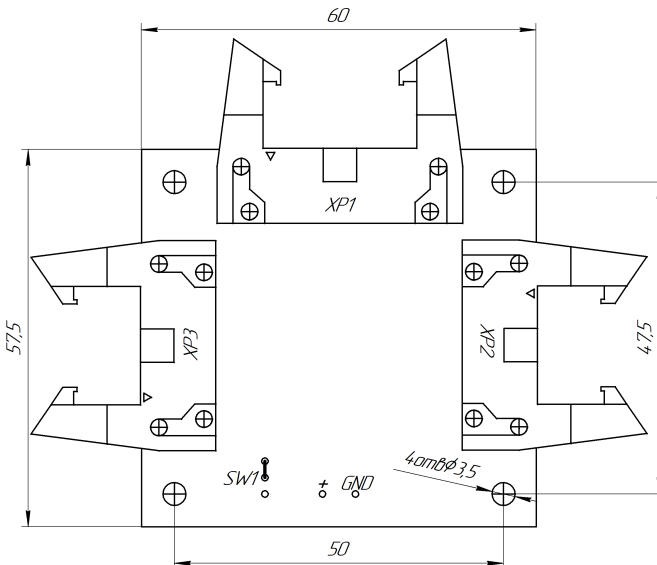


Рис. 8. Плата ЭМС. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры

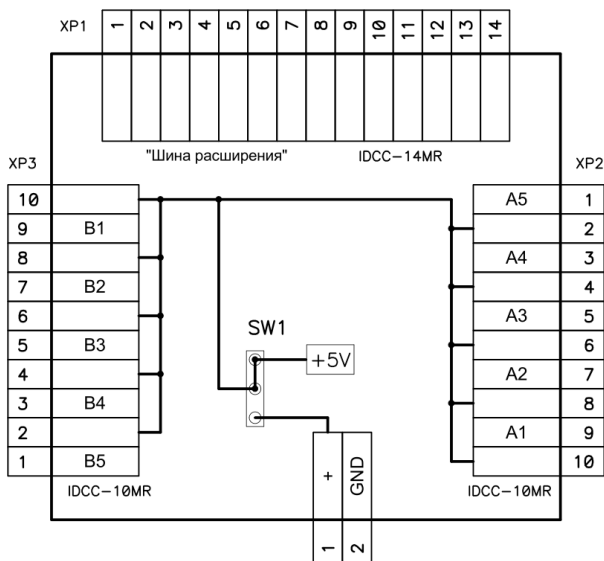


Рис. 9. Плата ЭМС. Схема электрическая подключения

11 Техническое обслуживание и ремонт

Техническое обслуживание устройства требуется только при вводе устройства в эксплуатацию. Ремонт устройства производится в сервисных центрах (п. 17.6).

12 Пломбирование

Конструкция ОУ предусматривает возможность механического опломбирования с целью предотвращения несанкционированного доступа к режиму калибровки отпуска (см. Приложение 6. Схема пломбирования).

13 Идентификация ПО

Идентификационные данные ПО ОУ Гранит-500 представлены в Таблице 4

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	Гранит
Номер версии	2.x
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) метрологически значимой части ПО	*-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	*-
где x принимает значения от 0 до 99.	

*- Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Идентификационные данные ПО (номер версии) могут быть получены следующими способами:

- В течение 10 секунд после включения устройства на индикаторах ТРК в нижней строке;
- Считывание параметра № 0 с помощью сервисной программы.

14 Комплект поставки

В комплект поставки входит:

Отсчетное устройство серии "Гранит-500" – 1 шт;

Ответные части разъемов;

Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом – 1 шт;

15 Свидетельство о приёмке

ОУ серии "Гранит-500" в составе:

Гранит-5____ зав. № _____

Гранит-5____ зав. № _____

Гранит-5____ зав. № _____

признано годным для эксплуатации.

Штамп ООО КПЦ "Эл Си"

Дата выпуска

" ____ " _____ 202_ г.

16 Отметка о продаже

Дата продажи

" ____ " _____ 202_ г.

(подпись)

17 Гарантии изготовителя

17.1 Изготовитель гарантирует в течение 12 месяцев со дня продажи устройства безвозмездную замену или ремонт устройства при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации. При отсутствии отметки о продаже гарантийный срок исчисляется с даты выпуска, проставленной в разделе "Свидетельство о приемке".

17.2 За дефекты, происшедшие не по вине изготовителя (например, вследствие небрежного обращения, транспортировки, несоблюдения правил пользования), изготовитель ответственность не несет и ремонт бесплатно не производит.

17.3 Гарантийные обязательства выполняются только при предъявлении паспорта.

17.4 По истечении гарантийного срока ремонт устройства изготовитель производит за счет потребителя.

17.5 Срок службы изделия — 5 лет.

17.6 По вопросам ремонта следует обращаться по адресу:

248003 г. Калуга, ул. Болдина, д.22а

ООО Конструкторско-производственный центр "Электронные системы"

E-mail: info@azs.ru

<http://www.azs.ru/>

Тел./факс: (4842) 73-23-56, 57-56-04

Приложения

Приложение 1. Список параметров ОУ доступных по протоколу 2.0

Список параметров доступных по протоколу 2.0 приведен в таблице 5.

Параметры по протоколу 2.0 доступны только на чтение.

Таблица 5

№	Код	Наименование параметра	Количество разрядов в значении параметра	Значение параметра	Примечание
0	0x30	Режим работы ТРК	1	'0'(0x30) – последовательный '1'(0x31) – автономный	
1	0x31	Выбор способа задания дозы	1	'0'(0x30) – СУ от системы управления	
2	0x32	Режим работы РК	1	'0'(0x30) – выключен '1'(0x31) – включен	
3	0x34	Дискретность датчика расхода топлива: количество отпускаемого топлива (в литрах) на 1 импульс датчика.	1 - 4	1 разряд – целые '0'(0x30) - '9'(0x39) 2 разряд – десятые '0'(0x30) - '9'(0x39) 3 разряд – сотые '0'(0x30) - '9'(0x39)	Пример 001 – 10мл 01 - 100мл
4	0x3B	Время работы насоса при отсутствии импульсов от датчика расхода (0 - функция отключена) (дискретность – 1 с)	1 - 3	1 разряд – сотни '0'(0x30) - '9'(0x39) 2 разряд – десятки '0'(0x30) - '9'(0x39) 3 разряд – единицы '0'(0x30) - '9'(0x39)	Пример 5 - 5 сек 11 - 11 сек 240 - 240 сек
5	0x3E	Старт отпуска при снятом раздаточном кране	1	'0'(0x30) – запрещен '1'(0x31) – разрешен	

№	Код	Наименование параметра	Количество разрядов в значении параметра	Значение параметра	Примечание
6	0x42	Чтение аварийного суммарного счетчика (дискретность – 0,01 л)	1 - 9		Пример 250 - 2.5л 98825 - 988.25л 999995 - 9999.95л
7	0x43	Номер версии ПО контроллера ТРК	3	1 разряд – целые '0'(0x30) - '9'(0x39) 2 разряд – десятые '0'(0x30) - '9'(0x39) 3 разряд – сотые '0'(0x30) - '9'(0x39)	Пример 208 - версия ПО 2.08
8	0x46	Количество цифр после запятой при отображении цены и суммы к оплате	1	'0'(0x30) – отображение только целой части '1'(0x31) – отображение десятых долей '2'(0x32) – отображение сотых долей	
9	0x47	Минимальная доза отпуска, л (дискретность – 1 л)	1 - 3	1 разряд – сотни литров '0'(0x30) - '9'(0x39) 2 разряд – десятки литров '0'(0x30) - '9'(0x39) 3 разряд – единицы литров '0'(0x30) - '9'(0x39)	Пример 0 - 0л 9 - 9л 999 - 999л

Приложение 2. Список параметров ОУ доступных через код ЭЛСИ

Параметры, помеченные *, настраиваются индивидуально для каждого РК.

№	Код ЭЛСИ	Описание	Диапазон значений		Значения по умолчанию	Единицы измерения
0	0x30	Номер версии ПО ОУ	2.00...2.99 только для чтения		Номер версии	
1	0x31	Номер сборки ПО ОУ	0...99999 только для чтения		Номер сборки	
2	0x32	Протокол связи	АЗТ 2.0 неизменяемый		АЗТ 2.0	
3	0x33	Конфигурация ОУ ([кол-во нефтепродуктов] X [общее кол-во РК] / [кол-во высокопроизводительных РК])	1x1 2x2-1 3x3 4x4 5x5	1x2 2x2 2x4 3x6 4x8 5x10	1x1	
			1x1/1В 2x2/1В 2x2/2В-1 3x3/1В 3x3/2В 4x4/1В	2x2/2В 3x4/2В 4x4/4В 4x6/2В 5x6/4В 5x8/2В		
4	0x34	Тип подключаемого дисплея	МИ18 Топаз-160Т-3/21		МИ18	
5	0x35	Адрес первого РК на стороне 1	1...225		1	
6	0x36	Адрес первого РК на стороне 2	1...225		10	
7	0x37*	Стартовое упреждение	0...1000		100	мл
8	0x38*	Конечное упреждение	0...3000		500	мл
9	0x39	Минимальная доза отпуска	1...999		1	л
10	0x3A	Максимальная доза отпуска	1...999 1...99999		999	л
11	0x3B	Максимальная цена за литр топлива	100...9999		9999	коп
12	0x3C	Максимальная стоимость отпуска	1...999999		999999	руб

№	Код ЭЛСИ	Описание	Диапазон значений	Значения по умолчанию	Единицы измерения
13	0x3D*	Тип датчика импульсов: количество импульсов, поступающих с датчика при отпуске 1 литра топлива ВНИМАНИЕ!!! Изменение этого параметра приведёт к сбросу результатов калибровки данного РК!	1...1000	100	имп/л
14	0x3E	Длительность теста индикаторов	0...10	2	сек
15	0x3F	Задержка пуска насоса после теста индикаторов	1...10	3	сек
16	0x40	Таймаут ожидания снятия РК	0...180	0	сек
17	0x41	Время реакции на снятие/установку РК	100...2000	100	мс
18	0x42*	Тип датчика положения РК	Нормально- разомкнутый (н/р) Нормально- замкнутый (н/з)	Нормально- разомкну- тый	
19	0x43	Напряжение питания датчиков импульсов	5 В 12 В	5 В	
20	0x44	Подсветка индикаторов	Выключена Включена	Включена	
21	0x45	Реакция на потерю связи с СУ	Долив дозы Останов	Останов	
22	0x46	Тайм-аут отсутствия связи с СУ	1...255	10	сек
23	0x47	Доза начала индикации	0...1000	200	мл
24	0x48	Тип округления дозы при заказе на сумму	До меньшего До большего Арифметически	До меньшего	
25	0x49*	Режим датчика импульсов	Двухканальный Одноканальный	Двухканал- ный	
26	0x4A	Пароль доступа к калибровке. Изменяется специальным образом (см. п. 5.4)	0001...9999	1234	

№	Код ЭЛСИ	Описание	Диапазон значений	Значения по умолчанию	Единицы измерения
27	0x4B*	Калибровка (запись показаний мерника в мл) Ввод параметра возможен только в режиме калибровки	См. п. 6.2.1	0	мл
28	0x4C	Режим сканирования импульсов	Только в отпуске Постоянно В отпуске и в таймауте после отпуска	Только в отпуске	
29	0x4D	Таймаут сканирования импульсов после отпуска	1...60	5	сек
30	0x4E	Количество импульсов обратного вращения, приводящее к ошибке	0...100 0 — проверка не осуществляется	10	
31	0x4F	Количество ошибок датчика импульсов, приводящее к ошибке	0...100 0 — проверка не осуществляется	10	
32	0x50	Старт отпуска при снятом раздаточном кране	Запрещён Разрешён	Запрещён	
33	0x51	Положение десятичной точки в поле цены и стоимости	0, 1, 2	2	
34	0x52	Счётчик обновлений ПО	0...65535 только для чтения	1	
35	0x53*	Счётчик операций калибровки	0...65535 только для чтения	0	
36	0x54	Версия ПО бутлоадера	0...99999 только для чтения	Номер версии	
37	0x55	Плата контроллера мультимедиа КММ	Отключена Включена	Отключена	
38	0x56	Плата электромеханических счётчиков ЭМС	Отключена Включена	Отключена	
39	0x57	Учёт импульсов обратного вращения в дозе	Не учитывать Учитывать	Учитывать	
40	0x58*	Задержка включения клапанов после включения насоса	0...30	0	сек
41	0x59*	Минимальный расход (0 — не контролируется)	0...5000	0	мл/с
42	0x5A*	Максимальный расход (0 — не контролируется)	0...5000	0	мл/с

№	Код ЭЛСИ	Описание	Диапазон значений	Значения по умолчанию	Единицы измерения
43	0x5B*	Калибровочный коэффициент Изменение параметра возможно только в режиме калибровки.	0,9000...1,1000	1	
44	0x5C	Отображение производительности рукава (до перезагрузки)	Отключено Включено	Отключено	
45	0x5D	Режим работы ТРК	Интерфейсный Автономный	Интерфейсный	
46	0x5E	Подключение медиасервиса	Отключен Подключен	Отключен	
47	0x5F	Время работы насоса на закрытый РК (0 — функция отключена)	0...240	0	сек
48	0x60*	Время работы с производительностью ниже минимальной	0...240	0	сек
49	0x61	Выбор способа задания дозы	СУ	СУ	
50	0x62*	Режим работы раздаточного крана	Включен Отключен	Включен	
51	0x63*	Аварийный суммарный счетчик	0,00...9999999,99	0	
52	0x64	Количество включений ОУ	0...65535 только для чтения	Количество вкл.	
53	0x65	Количество корректных выключений ОУ	0...65535 только для чтения	Количество выкл.	
54	0x66	Количество ошибок считывания данных	0...65535 только для чтения	Количество ошибок	
55	0x67	Количество ошибок стирания Флеш памяти	0...65535 только для чтения	Количество ошибок	

№	Код ЭЛСИ	Описание	Диапазон значений	Значения по умолчанию	Единицы измерения
56	0x68	Количество ошибок записи Флеш памяти	0...65535 только для чтения	Количество ошибок	
57	0x69	Тип бутлоадера	511 522 533 544 512 524	Зависит от загрузчика	
58	0x6A	Индикация снятого РК	Отключена Включена	Отключена	
59	0x6B	Плата контроллера температуры КТ2-5	Отключена Включена	Отключена	
60	0x6C	Канал платы контроллера температуры КТ2-5	0...5	0	
61	0x6D	Режим отображения информации на индикаторе (расположение суммы и объема)	Сумма(руб) - вверху Объем (л) - вверху	Сумма(руб) - вверху	
62	0x6E	Алгоритм отображения статуса ТРК сигнальными лампами	Выкл\Вкл Выкл\Вкл\Мигание Выкл\Мигание\Вкл	Выкл\Вкл	

Приложение 3. Перечень ошибок ОУ

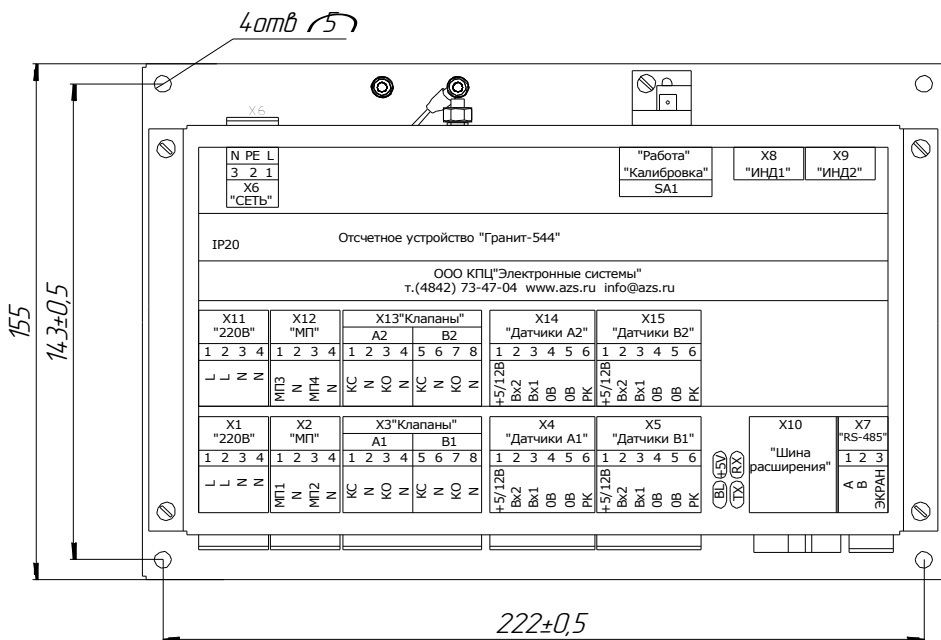
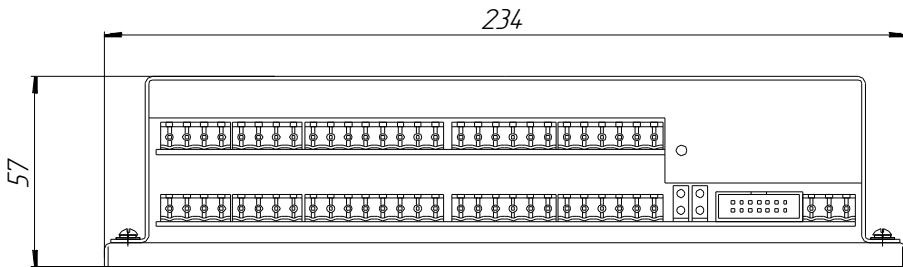
При возникновении ошибки или сбоя на индикаторах в поле «цена» отображается символ «Е» и двухзначный код ошибки.

Код ошибки	Описание	Возможные причины	Способы устранения
E-01	Потеря связи с СУ	Неисправность интерфейсного кабеля или промежуточного оборудования, неправильная настройка адресации ОУ или СУ, сбой СУ	Проверить целостность кабеля, работоспособность промежуточного оборудования. Проверить настройку адресации ОУ и СУ
E-02	Достигнут максимальный ресурс	ТРК заблокирована, так как по всем РК суммарный отпуск топлива превысил ограничение	Обратитесь к дилеру для разблокирования
E-03	Ошибка датчика импульсов — запрещённое состояние	Датчик импульсов неисправен	Заменить датчик импульсов
E-04	Ошибка датчика импульсов — превышено заданное число импульсов обратного вращения	Обратное вращение объёмера либо неправильное подключение датчика импульсов	Проверить подключение датчика импульсов, устранить перекрёстное подключение. Проверить утечки подводящих труб или неисправности гидравлики ТРК
E-08	Потеря связи с блоком расширения — Гранит-504Р	Неисправность интерфейсного кабеля, неисправность блока расширения	Проверить исправность интерфейсного кабеля, заменить блок расширения
E-09	Потеря связи с блоком расширения — Гранит-512Р	Неисправность интерфейсного кабеля, неисправность блока расширения	Проверить исправность интерфейсного кабеля, заменить блок расширения
E-10	Потеря связи с блоком расширения	Неисправность интерфейсного кабеля, неисправность блока расширения	Проверить исправность интерфейсного кабеля, заменить блок расширения

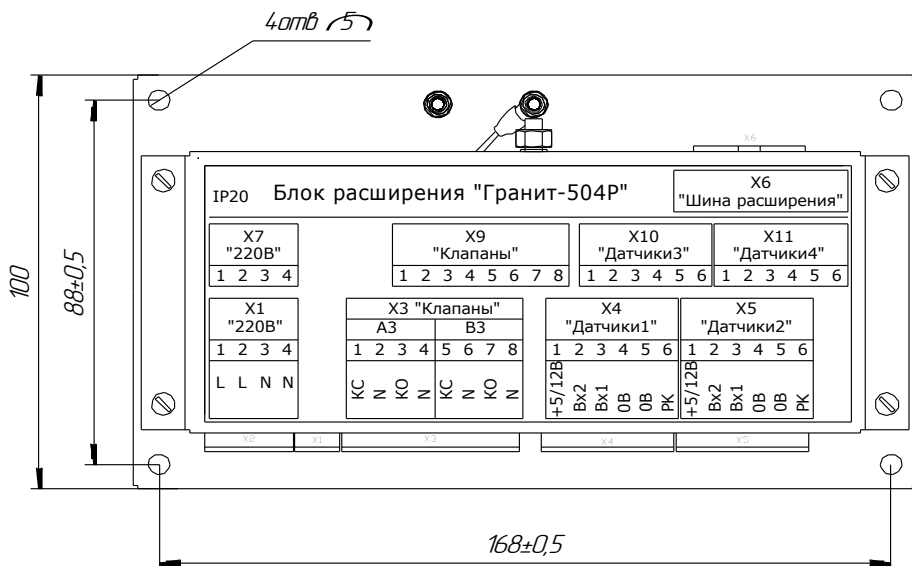
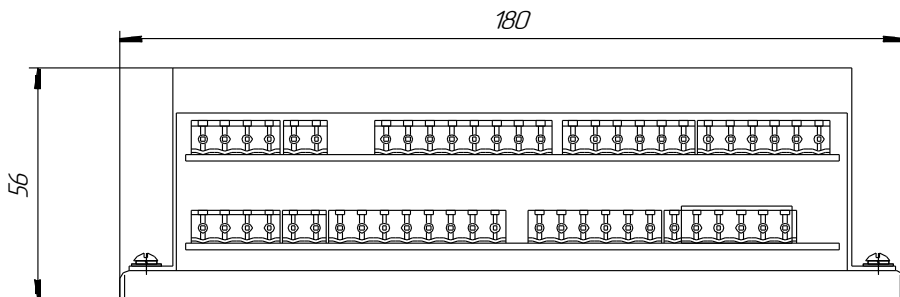
Код ошибки	Описание	Возможные причины	Способы устранения
E-11	Блок расширения не поддерживается	Устаревший блок расширения	Обновить ПО блока расширения
E-12	Неверная конфигурация блоков расширения	Количество или тип подключенных блоков расширения не соответствует конфигурации ТРК	Проверить параметр 0x33, проверить тип и количество подключённых блоков расширения
E-13	Потеря связи с платой КММ	Неисправность интерфейсного кабеля, неисправность платы КММ	Проверить исправность интерфейсного кабеля, заменить плату КММ
E-14	Потеря связи с платой ЭМС	Неисправность интерфейсного кабеля, неисправность платы ЭМС	Проверить исправность интерфейсного кабеля, заменить плату ЭМС
E-15	Потеря связи с платой медиасервиса	Неисправность интерфейсного кабеля, неисправность платы медиасервиса	Проверить исправность интерфейсного кабеля, заменить плату медиасервиса
E-16	Потеря связи с клавиатурой предзаказа	Неисправность интерфейсного кабеля, неисправность клавиатуры предзаказа	Проверить исправность интерфейсного кабеля, Заменить клавиатуру предзаказа
E-18	Снято больше 1 РК на стороне 1 при работе с клавиатурой предзаказа	Снято больше 1 РК. Неисправны датчики положения РК в ложементе	Проверить установку РК в ложементе. Проверить датчики положения РК.
E-19	Снято больше 1 РК на стороне 2 при работе с клавиатурой предзаказа	Снято больше 1 РК. Неисправны датчики положения РК в ложементе	Проверить установку РК в ложементе. Проверить датчики положения РК.
E-20 E-21 E-25 E-26 E-27	Внутренние ошибки ОУ		Сбросить питание. При повторном появлении - обратитесь к разработчику

Код ошибки	Описание	Возможные причины	Способы устранения
Е-22 Е-23 Е-24	Сбой чтения энергонезависимой памяти — все параметры сброшены к значениям по умолчанию	Обновление ПО. Сбой в работе ПО.	Сбросить питание.
Е-30	Ошибка записи логов в энергонезависимую память, после включения и инициализации ОУ	Сбой в работе ПО. Сбой работы энергонезависимой памяти.	Обновление ПО. Выкл питания. Вкл питания не ранее чем через 10 сек.

Приложение 4. Габаритные и установочные размеры Гранит-511, Гранит-522, Гранит-533, Гранит-544, Гранит-512, Гранит-524



Приложение 5. Габаритные и установочные размеры Гранит-504Р, Гранит-511Р, Гранит-512Р



Приложение 6. Схема пломбирования

