

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Назначение	5
1.2. Особенности прибора	5
1.3. Комплектность поставки прибора	5
2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
4. КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА	11
5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	12
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
6.1. УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ И ИНДИКАЦИЯ НА ЖКИ	13
6.1.1. Просмотр журнала событий (просмотр журнала)	14
6.1.2. Блокировка	15
6.1.3. Сервисные установки	15
6.1.3.1. Изменение текущей даты и времени	15
6.1.3.2. Изменение пароля	16
6.1.4. Стирание журнала событий	16
6.2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КЛЮЧЕЙ	16
6.2.1. Программирование мастер-ключа	16
6.2.2. Программирование ключа охраны	17
6.2.3. Стирание базы электронных ключей	17
6.2.4. Особенности управления прибором электронными ключами	17
6.3. ПОЖАРНАЯ ТАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ	17
6.4. ОХРАННАЯ ТАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ	18
6.5. СОВМЕЩЕННАЯ ТАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ	18
6.6. ОХРАНА С ДЫМОВЫМИ И ТЕПЛОВЫМИ ИЗВЕЩАТЕЛЯМИ	18
6.7. РАБОТА С ОПОВЕЩАТЕЛЕМ «ПРИЗМА-200И»	18
6.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	19
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	19
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	19
9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	20
10. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	20
11. СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ	21

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за выбор нашей продукции. В создание современных высококачественных технических средств охраны вложены усилия самых разных специалистов НПО «Сибирский Арсенал». Чтобы данное изделие служило безотказно и долго, ознакомьтесь, пожалуйста, с этим руководством. При появлении у Вас пожеланий или замечаний воспользуйтесь контактной информацией, приведенной в конце руководства. Нам важно знать Ваше мнение.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципов работы, монтажа и эксплуатации прибора приемно-контрольного охранно-пожарного "Гранит-8Р".

Внимание! Прибор "Гранит-8Р" работает от сети переменного тока с напряжением 220 В. Во избежание пожара или поражения электрическим током не подвергайте прибор воздействию дождя или сырости и не эксплуатируйте прибор со вскрытым корпусом. Строго соблюдайте все меры безопасности. Техническое обслуживание должно производиться только специалистами.

Не допускается работа прибора без аккумулятора.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранит-8Р" (в дальнейшем прибор) предназначен для охраны различных объектов, оборудованных электроконтактными и токопотребляющими охранными и пожарными извещателями.

Прибор регистрирует события на охраняемом объекте в энергонезависимой памяти (журнале событий) с привязкой к текущему времени/дате.

1.2. ОСОБЕННОСТИ ПРИБОРА

- 8 шлейфов сигнализации (ШС) с функциями охранных или пожарных.
- 10 встроенных тактик применения.
- Сигнал тревоги при нарушении или пожаре на объекте передается на пульт централизованного наблюдения (ПЦН).
- Встроенный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) позволяет отображать текущее время, состояние прибора, а также просматривать журнал событий.
- Управление прибором электронными ключами Touch Memory (далее ключи ТМ) или кнопками.
- Блокировка управления прибором четырехзначным кодом.
- Автоматический переход на питание от резервного источника постоянного тока при перебоях в сети переменного тока. Сигнал "Тревога" при этом не выдается.
- Отдельный выход напряжением 12 В для питания извещателей.
- Предназначен для установки внутри охраняемого объекта и рассчитан на круглосуточный режим работы. Конструкция прибора не предусматривает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред и во взрывоопасных помещениях.

1.3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ ПРИБОРА

Код	Наименование и условное обозначение	Кол-во
САПО.425 513.051	ППКОП "ГРАНИТ 8 Р"	1
САПО.641 000 001	Скважина электронного ключа (порт Touch memory)	1
	Электронный ключ DS1990A	3
САПО.425513.051РЭ	Руководство по эксплуатации	1

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации прибора следует руководствоваться положениями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил эксплуатации электроустановок потребителей".

К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию прибора должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III на напряжение до 1000 В.

Запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу.

Все монтажные работы и работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после отключения прибора от сети питания.

При работе с прибором следует иметь в виду, что клеммы "СЕТЬ" находятся под напряжением 220 В и являются опасными.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

На рис.1. представлен внешний вид прибора «Гранит-8Р».

На панели прибора расположены: ЖК-индикатор; кнопки постановки/снятия шлейфов сигнализации с 1 по 8; индикаторы состояния питания и ШС; кнопка «ТЕСТ» – тестирование/отключение сирены; кнопки «< +», «> -» – для управления и ввода информации в пункты меню, отображаемых на ЖКИ; кнопка «М» – выбор или подтверждение (подробнее см. п. 6.1).

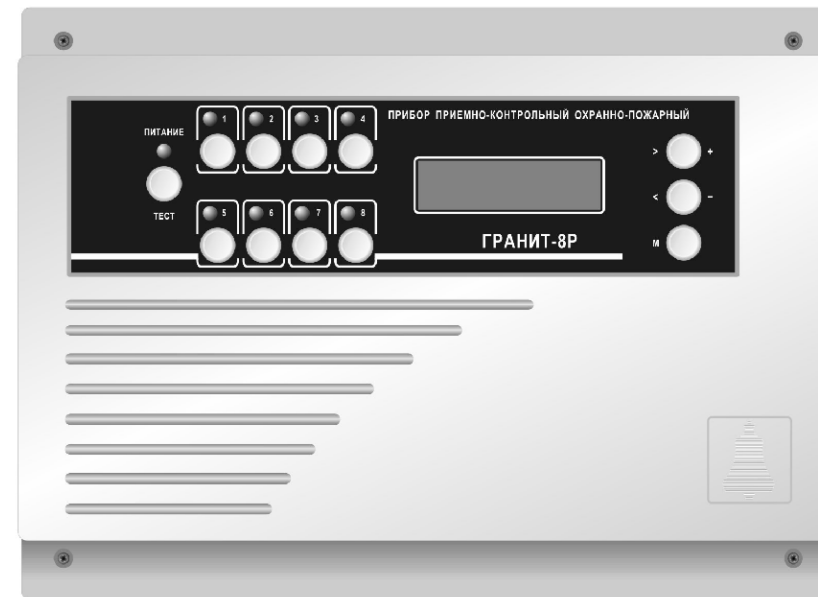


Рис. 1. Внешний вид прибора «Гранит-8Р».

Прибор имеет четыре основных режима работы:

- режим снятия с охраны;
- режим охраны;
- режим тестирования;
- режим тревоги.

«Гранит-8Р» может выдавать 9 видов извещений на встроенные и внешние индикаторы и оповещатели:

- «Норма» – передается замкнутым состоянием контактов реле ПЦН;
- «Тревога» – при срабатывании извещателя в охранном ШС;
- «Внимание» – при срабатывании одного извещателя в пожарном ШС;
- «Пожар» – при срабатывании двух извещателей в пожарном ШС;
- «Неисправность» – при коротком замыкании или обрыве пожарного ШС;
- «Сеть» – при наличии напряжения в сети;
- «Резерв» – при переходе прибора на питание от аккумулятора;
- «Разряд» – при автоматическом отключении аккумулятора после его разряда до уровня 10,5 В;
- «Вскрытие» – при попытке снять крышку прибора.

В журнале событий фиксируются следующие виды событий прибора:




- «Постановка» – ШС прибора поставлен на охрану (с указанием номера электронного ключа или кнопки);
- «Снятие» – ШС прибора снят с охраны (с указанием номера электронного ключа или кнопки);
- «Тревога» – в ШС прибора сработал охранный или пожарный извещатель (в зависимости от настроек ШС);
- «Неисправность» – неисправен пожарный ШС прибора;
- «КЗ выхода +12 В» - короткое замыкание выхода напряжения 12 В;
- «Выключение Сети» – напряжение сети питания 220 В отсутствует;
- «Включение Сети» – восстановление напряжения сети питания 220 В;








«Выключение Аккумулятора» – отключение аккумулятора от клемм прибора или разряд аккумулятора;
«Включение Аккумулятора» – восстановление аккумулятора;
«Прибор включен» – подача питания на прибор;
«Выключение питания» – выключение прибора;
«Стирание журнала» - стирание журнала событий;
«Стирание пароля» - стирание забытого пароля;
«Изменение пароля» - изменение старого пароля на новый;
«Изменение даты/времени» - изменение текущей даты или времени.

Прибор обеспечивает:

- Контроль состояния ШС по величине их сопротивления. Сопротивление выносного резистора ШС 3,9 кОм. Сопротивление проводов пожарного ШС не более 220 Ом, сопротивление утечки между проводами не менее 50 кОм. Сопротивление проводов охранного ШС не более 470 Ом, сопротивление утечки между проводами не менее 20 кОм.
 - Переход в режим тревоги при нарушении любого из находящихся на охране ШС.
 - Режим «Охрана» при общем сопротивлении ШС от 2,5 кОм до 4,5 кОм.
 - Режим «Тревога» при общем сопротивлении ШС менее 1,8 кОм или более 5,1 кОм.
 - Режим «Пожар» при срабатывании двух извещателей в пожарном ШС (общее сопротивление ШС от 400 Ом до 1,2 кОм или от 7 кОм до 9 кОм).
 - Режим «Неисправность» формируется только по пожарному ШС при входном сопротивлении шлейфа более 11 кОм или менее 250 Ом.
- Данный режим предназначен для пожарной сигнализации при включении в ШС либо только активных пожарных извещателей, формирующих сигнал "Пожар" увеличением потребляемого тока (ИП212-44, ИП 101-1А и т.п.), либо только извещателей с нормально замкнутой выходной цепью, формирующих сигнал "Пожар" размыканием выходной цепи (ИП104-1, ИП105-2-1 и т.п.).
- Комбинация охранных и пожарных ШС определяется выбранной тактикой.
 - Десять встроенных тактик применения. В таблице 1 приведены варианты положения перемычек при использовании разных тактик.

Таблица 1. Тактики применения Гранит-8.

Положение перемычек	№ ШС	Тип ШС	ПЦН		Выход ОПВ (ОК)	ПЦН ¹	Задер. 15с
			1	2			
Пожарная 1  J1 J2 J3 J4	1	пож	Н	В	П (2ИП)		
	2	пож	Н	В	П (2ИП)		
	3	пож	Н	В	П (2ИП)		
	4	пож	Н	В	П (2ИП)		
	5	пож	Н	В	П (2ИП)		
	6	пож	Н	В	П (2ИП)		
	7	пож	Н	В	П (2ИП)		
	8	пож	Н	В	П (2ИП)		
Пожарная 2 (СПИ)²  J1 J2 J3 J4	1	пож	Н	В+П (2ИП)	Взят/снят	+	
	2	пож	Н	В+П (2ИП)			
	3	пож	Н	В+П (2ИП)			
	4	пож	Н	В+П (2ИП)			
	5	пож	Н	В+П (2ИП)			
	6	пож	Н	В+П (2ИП)			
	7	пож	Н	В+П (2ИП)			
	8	пож	Н	В+П (2ИП)			
Пожарная 3  J1 J2 J3 J4	1	пож	Н	В	П (1ИП)		
	2	пож	Н	В	П (1ИП)		
	3	пож	Н	В	П (1ИП)		
	4	пож	Н	В	П (1ИП)		
	5	пож	Н	В	П (1ИП)		
	6	пож	Н	В	П (1ИП)		
	7	пож	Н	В	П (1ИП)		
	8	пож	Н	В	П (1ИП)		

Положение перемычек	№ ШС	Тип ШС	ПЦН		Выход ОПВ (ОК)	ПЦН ¹	Задер. 15с
			1	2			
Пожарная 4 (СПИ)²  J1 J2 J3 J4	1	пож	Н	В+П (1ИП)	Взят/снят	+	
	2	пож	Н	В+П (1ИП)			
	3	пож	Н	В+П (1ИП)			
	4	пож	Н	В+П (1ИП)			
	5	пож	Н	В+П (1ИП)			
	6	пож	Н	В+П (1ИП)			
	7	пож	Н	В+П (1ИП)			
	8	пож	Н	В+П (1ИП)			
Охранная 1  J1 J2 J3 J4	1	охр	Т				+
	2	охр	Т				
	3	охр	Т				
	4	охр	Т				
	5	охр		Т			
	6	охр		Т			
	7	охр		Т			
	8	охр		Т			
Охранная 2 (СПИ)²  J1 J2 J3 J4	1	охр	Т		Взят/снят	+	+
	2	охр	Т				
	3	охр	Т				
	4	охр	Т				
	5	охр		Т			
	6	охр		Т			
	7	охр		Т			
	8	охр		Т			
Совмещенная 1  J1 J2 J3 J4	1	охр	Т				+
	2	охр	Т				
	3	охр	Т				
	4	охр	Т				
	5	пож	Н	В	П (2ИП)		
	6	пож	Н	В	П (2ИП)		
	7	пож	Н	В	П (2ИП)		
	8	пож	Н	В	П (2ИП)		
Совмещенная 2 (СПИ)²  J1 J2 J3 J4	1	охр	Т		Взят/снят	+	+
	2	охр	Т				
	3	охр	Т				
	4	охр	Т				
	5	пож	Н	В+П (2ИП)			
	6	пож	Н	В+П (2ИП)			
	7	пож	Н	В+П (2ИП)			
	8	пож	Н	В+П (2ИП)			
Совмещенная 3  J1 J2 J3 J4	1	охр	Т				+
	2	охр	Т				
	3	охр	Т				
	4	охр	Т				
	5	пож	Н	В	П (1ИП)		
	6	пож	Н	В	П (1ИП)		
	7	пож	Н	В	П (1ИП)		
	8	пож	Н	В	П (1ИП)		
Совмещенная 4 (СПИ)²  J1 J2 J3 J4	1	охр	Т		Взят/снят	+	+
	2	охр	Т				
	3	охр	Т				
	4	охр	Т				
	5	пож	Н	В+П (1ИП)			
	6	пож	Н	В+П (1ИП)			
	7	пож	Н	В+П (1ИП)			
	8	пож	Н	В+П (1ИП)			

*Т – тревога, размыкание линии ПЦН при срабатывании охранного извещателя в ШС;
В – внимание, размыкание линии ПЦН при срабатывании одного пожарного извещателя в ШС;*

П (1ИП) – пожар, размыкание линии ПЦН (переключение реле ОПВ) при срабатывании одного пожарного извещателя в ШС с переопросом;

П (2ИП) – пожар, размыкание линии ПЦН (переключение реле ОПВ) при срабатывании двух пожарных извещателей в ШС;

Н – нарушение, размыкание линии ПЦН при обрыве, либо коротком замыкании ШС;

Задержка 15 секунд – задержка включения внешнего звукового оповещателя при тревоге по первому охранному ШС;

1 – реле ПЦН размыкается только по тревоге охранного или пожарного ШС, при снятии ШС с охраны реле ПЦН не размыкается;

2 – тактики применения рассчитанные на работу с системами передачи информации (СПИ): "Фобос-А", "Альтаир", "Атлас", радиосистемы охраны и т.д.

Реле ОПВ в тактиках применения с СПИ переключается только при постановке всех ШС на охрану.

- Передача извещений размыканием "сухих" контактов двух выходных реле ПЦН, имеющих следующие параметры:

- рабочие токи через контакты до 50 мА;

- рабочие напряжения, коммутируемые контактами, до 72 В.

- Передача извещения "Норма" замкнутым состоянием контактов реле ПЦН.

- Передача извещения "Тревога", "Внимание", "Пожар" и "Неисправность" разомкнутым состоянием контактов реле ПЦН.

- Прибор регистрирует срабатывание двух пожарных извещателей в пожарном ШС. При этом обеспечивается переключение контактов реле ОПВ и замыкание вывода ОК на общий провод. Контакты реле ОПВ имеют следующие параметры: 7 А 30 VDC и 5 А 250 VAC.

- Постановка на охрану и снятие с охраны любого ШС в отдельности выполняется либо кнопкой этого ШС, либо ключом охраны порта Touch Memory. Постановка/снятие на охрану любого ШС подтверждается встроенным звуковым сигнализатором. С помощью ключей Touch Memory можно осуществлять групповую постановку на охрану и снятие с охраны ШС.

- По первому охранному ШС обеспечивается постановка на охрану по тактике с «закрытой дверью»/«открытой дверью» - режим охраны включается по истечении установленной задержки 60 сек. после постановки первого ШС на охрану. В течение этой задержки формирование звукового сигнала «Тревога» по первому ШС блокируется. При постановке на охрану по тактике «открытая дверь», дверь должна быть открыта, и как только она будет закрыта, прибор встает на охрану по первому ШС. При использовании ШС как пожарного, режим охраны включается без задержки.

Соответствие настройки и положения перемычек J5, J6 на плате блока контроллера определяется по таблице 2.

- Сигнал тревоги на выходе прибора фиксируется и может быть снят переводом соответствующих ШС из режима охраны в режим снятия с охраны кнопкой управления или ключом ТМ.

- При нарушении первого охранного ШС сигнал тревоги на звуковой оповещатель выдается с задержкой 15 секунд – время необходимое для снятия первого ШС с охраны. При нарушении других охранных ШС или при работе в режиме пожарной охраны прибор обеспечивает выдачу сигнала тревоги на звуковой оповещатель после нарушения ШС без задержки.

- При извещениях «Неисправность», «Тревога» выдается непрерывный звуковой сигнал, при извещении «Пожар» прерывистый звуковой сигнал с периодом 1 сек, а при извещении «Внимание» прерывистый звуковой сигнал с периодом 2 сек. Длительность звукового сигнала в режиме «Тревога» составляет 3 минуты.

- Тревожный звуковой сигнал сбрасывается кратковременным нажатием на кнопку «Тест».

Таблица 2. Положения перемычек J5, J6.





Положение перемычки	Назначение/настройка
J5	 линия ПЦН замыкается при постановке на охрану всех ШС относящихся к данному ПЦН
	 линия ПЦН замыкается при постановке на охрану хотя бы одного ШС относящегося к данному ПЦН
J6	 обеспечивается постановка на охрану первого охранного ШС по тактике "открытая дверь"
	 обеспечивается постановка на охрану первого охранного ШС по тактике "закрытая дверь"

Таблица 3. Индикация наличия питания.

Состояние питания прибора	Состояние индикатора «ПИТАНИЕ»
Прибор питается от сети, подключен встроенный аккумулятор	Светится оранжевым светом
Прибор питается от сети	Светится зеленым светом
Прибор питается от встроенного аккумулятора	Светится красным светом
Разряд встроенного аккумулятора	Мигает красным светом

Таблица 4. Индикация состояния ШС.

Режим	Состояние ШС	Состояние индикатора ШС
«Снят»	Не анализируется	Нет светового сигнала
«Закрытая дверь»	Первый ШС в норме	Мигает зеленым
	Первый ШС нарушен	Мигает поочередно красным – зеленым
«Открытая дверь»	Первый ШС нарушен	Мигает поочередно красным – зеленым
«Охрана»	ШС в норме	Светится непрерывно зеленым
«Тревога»	Нарушение в охранном ШС	Мигает красным
«Внимание»	Срабатывание 1 ИП в пожарном ШС	Мигает зеленым
«Пожар»	Сработали 2 ИП в пожарном ШС	Горит красным
«Неисправность»	Обрыв, замыкание в пожарном ШС	Мигает поочередно красным - зеленым

- Световой оповещатель выключен при снятии хотя бы одного ШС с охраны, непрерывно светится при постановке всех ШС на охрану и сигнализирует прерывистым свечением в режиме тревоги. При постановке на охрану одного ШС световой оповещатель включается на 2 секунды.

- Предусмотрена индикация наличия питания и состояний ШС светодиодными индикаторами в соответствии с таблицами 3 и 4.

- Проверка работоспособности светодиодных индикаторов состояния ШС и встроенного звукового сигнализатора в приборе производится нажатием кнопки «Тест».

- Защита от несанкционированного управления прибором обеспечивается четырехзначным кодом.

- При постановке пожарного ШС на охрану предусмотрен сброс сработавших пожарных извещателей, питающихся от ШС. Сброс обеспечивается снятием питания со шлейфа на 3 сек.

- Для предотвращения преждевременного выхода аккумулятора из строя предусмотрено его автоматическое отключение при разряде до уровня 10,5±0,4 В. Это приводит к минимальному потреблению тока и предотвращает глубокий разряд аккумулятора. Выход из этого режима произойдет автоматически при появлении напряжения сети. Подзарядка аккумулятора осуществляется при питании прибора от сети в буферном режиме напряжением 13,75 ± 0,2 В.

- Прибор имеет выход "12 В" для питания извещателей или оповещателей. Напряжение на выходе составляет от 11 до 14 В.

- В качестве звукового оповещателя может быть использована сирена с номинальным рабочим напряжением 12 В и током потребления до 0,15 А при питании прибора от сети или током потребления до 1 А при наличии подключенного заряженного встроенного аккумулятора.
- Прибор обеспечивает подключение выносного светового оповещателя с номинальным рабочим напряжением 12 В и током потребления до 0,05 А при питании прибора от сети или током потребления до 0,2 А при наличии подключенного, заряженного встроенного аккумулятора.

Технические характеристики	
Информационная ёмкость (кол-во шлейфов)	8
Информативность (кол-во видов извещений)	9
Емкость памяти журнала событий (кол-во событий)	49 000
Емкость памяти кодов ключей Touch Memory	64 шт.
Напряжение на входе ШС при номинальном сопротивлении шлейфа	19,5±0,5 В
Суммарная токовая нагрузка в шлейфе в дежурном режиме, не более	1,5 мА
Ток потребления по выходу «12В» для питания извещателей, не более	200 мА
Регистрируются нарушения пож./охран. шлейфа длительностью, более	350 мс
Не регистрируются нарушения пож./охран. шлейфа длительностью, менее	250 мс
Диапазон рабочих температур	+5...+45 °С
Относительная влажность воздуха при +40°С, не более	90%
Напряжение питания сети	187...242 В
Напряжение питания от аккумулятора	11,8...14,0 В
Мощность, потребляемая от сети, не более	15 ВА
Номинальная емкость встроенного резервного аккумулятора	7 Ач
Ток потребления от аккумулятора в дежурном режиме (при отсутствии внешних потребителей и выключенной подсветке ЖКИ), не более	210 мА
Ток потребления от аккумулятора в режиме тревоги, не более	300 мА
Масса без аккумулятора, не более	2,5 кг
Габаритные размеры	285х210х80 мм
Средняя наработка на отказ прибора в режиме охраны или режиме снятия с охраны, не менее	40 000 ч.
Срок службы, не менее	10 лет

4. КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА

Конструкция прибора предусматривает его использование в настенном положении.

Прибор состоит из крышки, корпуса и размещенных в них печатных плат контроллера и индикации. В корпусе прибора также установлен сетевой трансформатор и предусмотрен отсек для размещения аккумуляторной батареи.

На задней стенке корпуса прибора предусмотрены отверстия для ввода соединительных линий.

На печатной плате контроллера расположены следующие клеммные колодки:

- Х2 для подключения к прибору сети;
- Х3 для подключения ШС, линий реле ПЦН, оповещателей, порта Touch Memory;
- Х4 - выход тампера;
- разъёмы ХР5 и ХS6 для подключения платы индикации.

Для выбора режимов работы прибора предназначены переключки J1...J6 на плате блока контроллера. Переключки J1 и J2 на плате индикации предназначены для активации специальных функций прибора.

Предусмотрен выключатель ТАМПЕР (SB1), с помощью которого можно организовать формирование извещения «Тревога» при попытке снять крышку прибора.

Там же расположен предохранитель в цепях сети (FU1 0,5 А). Запрещается использовать предохранители других номиналов.

Внимание! На печатной плате прибора в районе расположения сетевого предохранителя присутствует высокое напряжение.

На лицевую панель прибора выведен ЖКИ, светодиодные индикаторы "1"... "8", "Питание", и кнопки ШС, "ТЕСТ", «+», «-», «М».

5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Перед началом работы внимательно изучите настоящее "Руководство".

Установите прибор на охраняемом объекте в защищенном от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц месте.

Для задания тактики применения прибора снимите крышку и установите переключки J1...J6 в необходимое положение.

Установите порт Touch Memory в удобном для Вас месте в соответствии с выбранной тактикой применения прибора.

Примечание! Изменение тактики вступит в силу после полного снятия питания с прибора (сетевого и резервного).

Прибор поставляется заводом – изготовителем с установленной тактикой применения «Совмещенная 1» (переключки на плате контроллера J2, J3, J5, J6 замкнуты, J1, J4 разомкнуты). Кнопки управления ШС разблокированы, код блокировки 0000.

Произведите монтаж всех линий, соединяющих прибор с извещателями, световыми и звуковыми оповещателями, средствами пожарной автоматики, телефонной линией, телефонным аппаратом (если это необходимо), портом Touch memory в соответствии с электрической схемой соединений.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Проверьте правильность произведённого монтажа и проведите проверку работоспособности прибора с питанием от сети переменного тока в следующей последовательности.

- Приведите в дежурное состояние ШС: закройте двери, окна и т.п.
- Установите текущую дату и время.
- Установите новый пароль для исключения несанкционированного доступа к прибору.
- Поставьте все ШС в режим охраны.
- Установите исправность ШС. Если все световые индикаторы состояния ШС и световой оповещатель светятся ровным светом, то ШС исправны. Если любой из световых индикаторов состояния ШС и оповещатель «мигают», то данный ШС неисправен. Исправьте ШС и повторите постановку на охрану. Постановка/снятие с охраны прибора не должны вызывать включения звукового оповещателя, независимо от состояния ШС.
- Снимите первый ШС с охраны, при этом должен погаснуть световой индикатор ШС.
- Произведите нарушение первого ШС – откройте входную дверь, и оставьте её в открытом состоянии.
- Поставьте первый ШС на охрану, при этом световой оповещатель мигает, а индикатор состояния первого ШС мигает красно – зеленым светом. Звуковой оповещатель при этом работать не должен.
- Закройте входную дверь. При этом оповещатель должен светиться непрерывно, а индикатор состояния первого ШС должен мигать зеленым. Через 60 секунд индикатор первого ШС должен светиться постоянным зеленым светом, встроенный звуковой сигнализатор должен прекратить выдавать звуковой сигнал.
- Спустя минуту откройте входную дверь. Световой оповещатель и индикатор состояния ШС должны перейти в «мигающий» тревожный режим свечения, включиться звуковой оповещатель на 3 минуты после задержки 15 сек.
- Закройте входную дверь, характер сигнализации тревоги не должен измениться. Снимите первый ШС прибора с охраны.
- Проверьте способность прибора фиксировать срабатывание каждого охранного извещателя включенного в ШС.
- Убедитесь в способности прибора различать срабатывание пожарных извещателей от неисправности шлейфа. Для этого произведите срабатывание пожарного извещателя, при этом

индикатор состояния соответствующего ШС должен мигать зеленым светом, после срабатывания 2-го пожарного извещателя в этом же ШС индикатор должен гореть красным светом. При обрыве или КЗ пожарного ШС индикатор состояния соответствующего ШС должен мигать красно-зеленым светом.

- Отключите прибор от сети 220 В убедитесь в работоспособности прибора при питании от встроенного аккумулятора.
- Нажатием кнопки «ТЕСТ» переведите прибор в режим тестирования, при этом убедитесь в свечении всех индикаторов и работе встроенного звукового сигнализатора, через 10 секунд прибор автоматически вернется в режим «Охрана».
- Проконтролируйте фиксирование событий в журнале прибора.
- Проверьте способность прибора работать с пультом централизованного наблюдения. При этом порядок действий определяется инструкцией подразделения охраны.

6.1. УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ И ИНДИКАЦИЯ НА ЖКИ

Основное управление прибором в дежурном режиме осуществляется кнопками с лицевой панели. Слева от ЖКИ находятся кнопки снятия/постановки ШС и кнопка отключения sireны/тестирования. Справа – кнопки управления и ввода информации в пунктах меню, отображаемых на ЖКИ. Настоящий раздел предназначен для ознакомления работы с прибором через меню.

В меню прибора реализовано отображение и изменение системного времени, просмотр журнала событий, блокировка/разблокировка кнопок управления ШС, ввод/изменение кода доступа к важным пунктам меню. Структура меню приведена на рис.2.

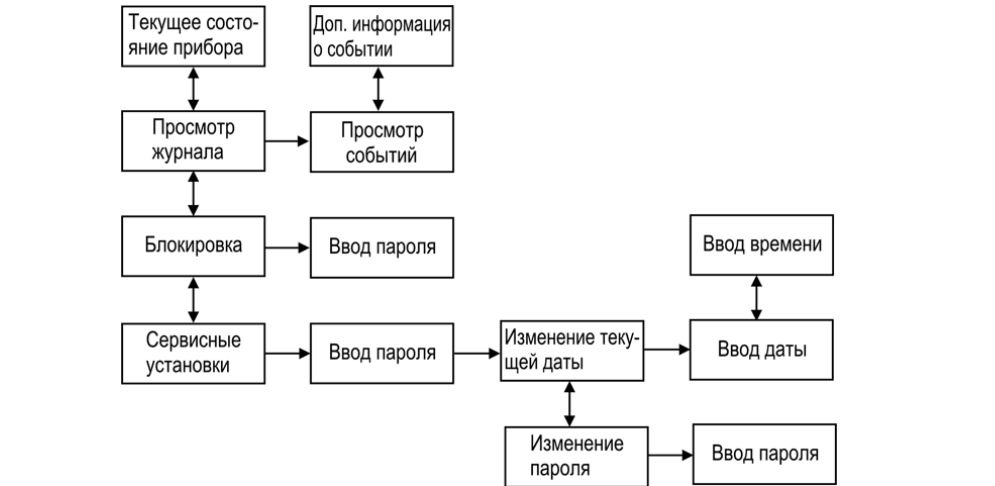


Рис. 2. Структура меню ЖКИ.

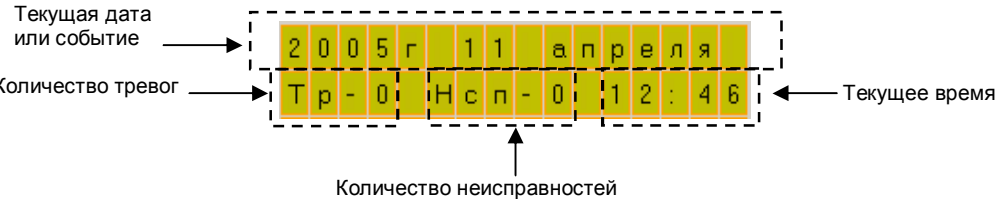


Рис. 3. Вид дисплея в дежурном режиме (состояние прибора).

При возникновении каких-либо тревог или неисправностей ШС, отсутствии сетевого питания или разряде/отключении аккумулятора в верхней строке выводится сообщение о событии,

имеющего самый высокий приоритет на данный момент. В таблице 5 приведены примеры сообщений в порядке убывания приоритета, выводимых в верхней строке ЖКИ.

Таблица 5.		
Событие	Сообщение	Приоритет
Тревога по пожарному ШС	"ПОЖАР"	1 (высший)
Тревога по охранному ШС	"ТРЕВОГА"	2
Неисправность пожарн. ШС	"Неиспр. ЗОНЫ"	3
Выключение сети	"Выключение СЕТИ"	4
Разряд аккумулятора	"Выключ. АККУМУЛ."	4
Нет событий	Текущая дата	5 (низший)

В нижней строке выводятся суммарное для прибора количество тревог по ШС и количество неисправностей ШС включая отключение сети и разряд/отключение аккумулятора.

Работа с меню допускается в любом режиме и состоянии прибора.

Навигация по разделам меню осуществляется кнопками ">" (переход к следующему разделу), "<" (переход к предыдущему разделу). Выбор/подтверждение производится кнопкой "М".

6.1.1. Просмотр журнала событий (просмотр журнала)

Это единственный неблокируемый паролем пункт меню. Для входа в него необходимо кнопками навигации вывести на ЖКИ сообщение «Просмотр журнала событий» и нажать кнопку выбора «М».

На индикаторе появится последнее зафиксированное прибором событие с указанием в верхней строке даты и времени возникновения события.

Примеры зафиксированных событий прибора приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Событие на ЖКИ	Расшифровка события
11 апр. 09:37:35 ПСТ. 12478 к13	Постановка ШС 1,2,4,7,8 ключом №13
11 апр. 09:37:35 СНТ. 1247 кнп	Снятие ШС 1,2,4,7 кнопками
11 апр. 09:37:35 Неиспр. 1237	Неисправность ШС (пожарных) 1,2,3,7
11 апр. 09:37:35 ТРЕВ. 25	Тревога по ШС 2,5
11 апр. 09:37:35 ПОЖ. 357	Пожар на ШС 3,5,7
11 апр. 09:37:35 выключение Сети	Пропадание сетевого напряжения
11 апр. 09:37:35 выключ. Аккумуля.	Разряд или отсутствие аккумулятора
11 апр. 09:37:35 Прибор включен	Подача питания на прибор
11 апр. 09:37:35 Выключ. питания	Выключение питания
11 апр. 09:37:35 Стирание журнала	Стирание журнала событий

Для перемещения по журналу событий используются навигационные кнопки. Нажатие кнопки «М» вызывает появление дополнительной информации о событии: года, порядковом номере события в журнале и количестве зафиксированных событий:

2	0	0	5	г	с	о	б	.	5	5		
В	с	е	г	о	с	о	б	.	1	2	5	3

Нажатие навигационных кнопок возвращает к перемещению по журналу событий с отображением основной информации о событии. Повторное нажатие кнопки «М» производит выход из просмотра журнала на индикацию состояния прибора.

6.1.2. Блокировка.

Позволяет заблокировать/разблокировать кнопки управления ШС и «ТЕСТ». В зависимости от состояния прибора меню блокировки индицируется на ЖКИ в двух видах согласно таблице 7.

Таблица 7.

Индикация на ЖКИ	расшифровка индикации
З а б л о к и р о в а т ь п р и б о р	Кнопки управления ШС и «ТЕСТ» разблокированы
Р а з б л о к и р о в а т ь п р и б о р	Кнопки управления ШС и «ТЕСТ» заблокированы

Операция изменения состояния кнопок управления ШС защищена от несанкционированного доступа четырехзначным кодом (паролем). Для изменения состояния кнопок необходимо нажать «М». На индикаторе появится запрос ввода пароля с четырьмя знаками и двумя надписями «сбр» - для выхода из подменю ввода пароля и «зап»/«ввод» - для подтверждения набранного пароля.

В	в	е	д	и	т	е	п	а	р	о	л	ь
с	б	р		*	*	0	0		з	а	п	

Активным является знакоместо, под которым находится курсор (знак подчеркивания). Перемещение курсора под нужное знакоместо осуществляется кнопками навигации. Нажатие кнопки «М», когда курсор находится под одной из надписью, выполняет действие, закрепленное за этой надписью. Нажатие этой же кнопки, когда курсор стоит на одном из знакомест, производит циклическое увеличение значения этого знакоместа. При перемещении на соседнее поле, значение покинутого знакоместа маскируется символом «*».

При неверном вводе пароля или выходе из подменю ввода пароля происходит возврат на индикацию состояния прибора. Если ввод прошел успешно – на индикаторе в течение трех секунд выводится информация о новом состоянии кнопок прибора, после чего происходит возврат на индикацию состояния прибора.

6.1.3. Сервисные установки.

Меню сервисных установок содержит 2 подраздела: изменение текущей даты/времени и изменения пароля. Вход в сервисные установки защищен четырехзначным паролем. Ввод пароля производится аналогично пункту 6.1.2.

6.1.3.1. Изменение текущей даты и времени.

Производится в два этапа. На первом – редактируется текущая дата, на втором – текущее время.

				В	в	о	д	д	а	т	ы	
2	0	0	5	г	1	1		а	п	р	е	л

Перемещение по позициям даты или времени осуществляется кнопками навигации. Редактирование позиции даты или времени осуществляется следующим способом:

- 1) подвести курсор к позиции, требующей редактирования;
- 2) нажать кнопку «М» - на индикаторе замигает выбранная позиция;
- 3) кнопками «+» и «-» выставить нужное значение
- 4) нажать кнопку «М» для перехода к другой позиции.

Переход от этапа ввода даты к этапу ввода времени осуществляется нажатием кнопки «>» в позиции курсора, когда он указывает на месяц.

				В	в	о	д	в	р	е	м	е	н	и	
с	б	р		1	0	:	1	8	:	2	2		з	а	п

Переход назад к этапу ввода даты осуществляется нажатием кнопки «<» в позиции курсора, когда он указывает на «сбр». Надписи «сбр» и «зап» выполняют соответственно функции выхода из подменю без сохранения отредактированных даты/времени и выход с сохранением новых значений. При вводе даты проверяется соответствие максимального значения дня установленному месяцу и году. При их несоответствии выдается предупреждение.

6.1.3.2. Изменение пароля.

Изменение пароля для блокировки доступа в сервисное меню производится аналогично вводу пароля в пункте 6.1.2.

Внимание! При утрате пароля возможно его стирание следующим образом. Отключите всё питание прибора и установите перемычку J2 на плате индикации. Подайте питание - пароль будет стерт. Выключите питание и разомкните перемычку J2. Включите прибор. Новый пароль будет 0000. Рекомендуется сразу же изменить его для исключения несанкционированного доступа.

6.1.4. Стирание журнала событий.

Отключите всё питание прибора и установите перемычку J1 на плате индикации. Подайте питание – журнал будет очищен. Выключите питание и разомкните перемычку J1. Включите прибор.

Нажатие любой из трех кнопок, расположенных справа от ЖКИ включает подсветку индикатора на время 30 секунд. При нахождении в любом из подпунктов меню и при отсутствии нажатия этих кнопок более 30 секунд происходит выход в режим индикации состояния прибора.

6.2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КЛЮЧЕЙ

В комплекте с прибором поставляются уже запрограммированные электронные ключи: мастер-ключ и два ключа охраны, помеченные соответственно «М», «О1» и «О2». Мастер-ключ необходим для программирования ключей охраны. Ключ охраны «О1» осуществляет управление постановкой/снятием на охрану ШС1...ШС4, а ключ «О2» - ШС5...ШС8.

При необходимости Вы легко можете запрограммировать дополнительные электронные ключи. Максимально в прибор можно запрограммировать один мастер-ключ и 64 ключа охраны. Запрограммированные ключи сохраняются в энергонезависимой памяти прибора.

При необходимости Вы также можете стереть из памяти прибора все ранее запрограммированные ключи.

После программирования мастер-ключа и/или ключей охраны рекомендуется очистить журнал событий, так как события, возникающие при программировании ключей фиксируются в журнале.

6.2.1. Программирование мастер-ключа



Для перехода в режим программирования мастер-ключа необходимо снять питание с прибора и установить перемычки J1...J4 как показано на картинке. При включении питания прибор переходит в режим программирования мастер-ключа, который индицируется миганием зеленым светом индикаторов ШС «1»...«8», миганием выносного светового оповещателя и включением встроенного звукового сигнализатора. В течение 30-ти секунд установите перемычками J1...J4 необходимую тактику применения, в которую автоматически перейдет прибор по окончании режима программирования мастер-ключа, и коснитесь электронным ключом скважины ТМ. Считывание кода ключа и запоминание этого кода в памяти прибора подтверждается зеленым свечением индикаторов ШС «1»...«8», включением выносного светового оповещателя и сменой тональности встроенного звукового сигнализатора. Для каждого прибора может быть запрограммирован только один мастер-ключ.

6.2.2. Программирование ключа охраны

Для программирования ключа охраны коснитесь мастер-ключом скважины ТМ. Переход в режим программирования ключа охраны индицируется выключением индикаторов ШС «1»...«8», миганием выносного светового оповещателя и включением встроенного звукового сигнализатора.

В течение 15-ти секунд нажмите те кнопки ШС постановкой/снятием на охрану которых будет управлять данный ключ охраны и коснитесь электронным ключом скважины ТМ. При нажатии на кнопку ШС, индикатор соответствующего ШС включается зеленым светом.

Считывание кода ключа и запоминание этого кода в памяти прибора подтверждается миганием зеленым светом индикаторов выбранных ШС, включением выносного светового оповещателя и сменой тональности встроенного звукового сигнализатора.

Выбранные произвольным образом ШС в процессе программирования становятся группой ШС, управляемой одним или несколькими ключами, принадлежащими этой группе.

Внимание! Прибор не осуществляет запись ключа охраны, если при программировании были выбраны ШС являющиеся частью или вложением групп ШС выбранных при программировании предыдущих ключей охраны.

Если запись ключа охраны не возможна, то это индицируется миганием красным светом индикаторов выбранных ШС, миганием выносного светового оповещателя и сменой тональности встроенного звукового сигнализатора.

Если память прибора заполнена, то это индицируется «перемигиванием» красным/зеленым светом индикаторов выбранных ШС, миганием выносного светового оповещателя и сменой тональности встроенного звукового сигнализатора.

Внимание! Прибор не переходит в режим программирования ключей охраны, если прибор заблокирован или хотя бы один ШС находится в режиме охраны.

6.2.3. Стирание базы электронных ключей



Для перехода в режим стирания базы электронных ключей необходимо снять питание с прибора и установить перемычки J1...J4 на плате контроллера как показано на картинке. При включении питания прибор переходит в режим стирания базы электронных ключей, который индицируется включением встроенного звукового сигнализатора. В течении 10-ти секунд установите перемычками J1...J4 необходимую тактику применения, в которую автоматически перейдет прибор по окончании режима стирания базы электронных ключей. По окончании 10-ти секундной задержки прибор автоматически вернется в исходное состояние. Эту операцию желательно выполнить сразу после покупки прибора, а также в случае утери электронных ключей.

Внимание! Процедура стирания базы электронных ключей не стирает из памяти прибора мастер-ключ. Для стирания утерянного мастер-ключа необходимо записать новый мастер-ключ.

6.2.4. Особенности управления прибором электронными ключами

Если после постановки на охрану группы ШС электронным ключом, часть ШС из этой группы будут сняты с охраны кнопками, то при следующем касании электронным ключом скважины ТМ остальные ШС из этой группы тоже будут сняты с охраны.

Если после постановки на охрану группы ШС электронным ключом, все ШС из этой группы будут сняты с охраны, а затем поставлены на охрану кнопками, то при следующем касании электронным ключом скважины ТМ все ШС из этой группы останутся в режиме охраны и только при последующем касании электронным ключом скважины ТМ все ШС этой группы будут сняты с охраны.

6.3. ПОЖАРНАЯ ТАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Вид индикатора в зависимости от состояния ШС:

- светится зеленым в режиме «Охрана»;
- мигает зеленым в режиме «Внимание»;
- горит красным в режиме «Пожар»;
- мигает поочередно красным - зеленым в режиме «Неисправность».

В линию ПЦН1 выдается извещение «Неисправность» при обрыве или коротком замыкании ШС.

В линию ПЦН2 выдается извещение «Внимание». При работе прибора совместно с СПИ выдаются извещения «Внимание» и «Пожар».

Контакты реле ОПВ переключаются при выдаче извещения «Пожар» или сигнала постановки/снятия всех ШС на охрану при работе прибора совместно с СПИ.

При работе прибора совместно с СПИ контакты реле ПЦН размыкаются только по тревоге.

Контакты реле ОПВ можно использовать для отключения вентиляции и включения светового табло. Одновременно с переключением реле ОПВ прибор вырабатывает внешний сигнал (логический «0» на выходе ОК) для управления внешним речевым оповещателем (например, «Рокот»).

Прибор может формировать извещение «Пожар» при срабатывании двух пожарных извещателей или одного с переопросом. При определении срабатывания пожарных извещателей с переопросом после срабатывания одного извещателя осуществляется сброс питания с ШС на 3 сек. и выдается извещение «Внимание», после повторного срабатывания извещателя выдается извещение «Пожар».

6.4. ОХРАННАЯ ТАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Индикатор состояния ШС светится зеленым в режиме «Охрана», мигает красным в режиме «Тревога».

В линию ПЦН1 выдается извещение «Тревога» при нарушении охранных ШС1...ШС4.

В линию ПЦН2 выдается извещение «Тревога» при нарушении охранного ШС5...ШС8.

Контакты реле ОПВ переключаются при выдаче сигнала постановки/снятия всех ШС на охрану, при работе прибора совместно с СПИ.

При работе прибора совместно с СПИ контакты реле ПЦН размыкаются только по тревоге.

Постановка на охрану по первому ШС осуществляется по тактике с «закрытой дверью»/«открытой дверью» - режим охраны включается по истечении задержки 60 сек. после постановки первого ШС на охрану.

По первому ШС обеспечивается 15-ти секундная задержка выдачи сигнала тревоги на звуковой оповещатель после нарушения ШС, необходимое для снятия первого ШС с охраны.

6.5. СОВМЕЩЕННАЯ ТАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Тактика является комбинированной, то есть совмещает пожарную и охранную тактики применения.

В этой тактике ШС1...ШС4 работают как охранные ШС, а ШС5...ШС8 как пожарные ШС.

6.6. ОХРАНА С ДЫМОВЫМИ И ТЕПЛОВЫМИ ИЗВЕЩАТЕЛЯМИ

Количество пожарных дымовых извещателей, допустимое к подключению в ШС рассчитывается. Для этого нужно разделить значение суммарного тока потребления в дежурном режиме (1,5 мА) на ток потребляемый извещателем.

Для того чтобы прибор определял срабатывание двух токопотребляющих пожарных извещателей в ШС, необходимо последовательно с каждым устанавливать дополнительные резисторы (Rдоп), сопротивление которых зависит от типа извещателей. Например: ИП212-26, ИП212-5МЗ - 1 кОм; ИП101-3А, ИП212-3СУ, ИП212-31 - 1,5 кОм; ИП101-1А, ИП212-45, ИП212-44М, ИП212-46 - 2,2 кОм.

Подключение дымовых и тепловых извещателей производить согласно схеме внешних соединений (см. схему в п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

6.7. РАБОТА С ОПОВЕЩАТЕЛЕМ «ПРИЗМА-200И»

Прибор может работать совместно со светозвуковым оповещателем «ПРИЗМА-200И». Это позволяет осуществлять контроль исправности светового и звукового каналов оповещения, а также вскрытия корпуса оповещателя, что соответствует требованиям НПБ 75-98. Установив комплексно на объекте аппаратуру производства НПО «Сибирский Арсенал», Вы обеспечите надежную и современную защиту Вашего имущества.

Прибор определяет наличие оповещателя на линии при подаче питания на прибор и в дальнейшем осуществляет управление оповещателем.

Подача питания и передача команд на включение светового или звукового оповещения осуществляется по 2-х проводной линии (см. схему в п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**). При приеме команд управления оповещатель осуществляет контроль целостности светового,

звукового канала, датчика вскрытия корпуса и сообщает прибору о исправности или неисправности органов оповещения. При получении информации о неисправности светового или звукового канала, вскрытии корпуса оповещателя, обрыве линии связи с оповещателем, прибор выдает звуковой сигнал встроенным звуковым сигнализатором длительностью 1 секунда каждые 10 секунд.

Выдаваемая оповещателем световая и звуковая индикация соответствует передаче тревожного сигнала с прибора.

6.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Прибор имеет защиту от короткого замыкания внешних цепей 12 В, лампы и сирены. В случае замыкания этих линий прибор снимает напряжение 12 В и в дальнейшем пробует вновь его включить с интервалом в 10 сек. При этом световые индикаторы ШС работают в мигающем режиме красно-зеленым светом, а также включается встроенный звуковой сигнализатор и на ЖКИ выводится сообщение о замыкании.



Короткое замыкание на выходе 12 вольт

При отключении питания прибор запоминает состояние включенных ШС.

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения
При подключении прибора к сети не горит индикатор «СЕТЬ».	Нет напряжения сети.	Проверить наличие напряжения в сети питания 220 В.
	Неисправен предохранитель.	Проверить и заменить предохранитель, строго соблюдая номинал “0,5А”.
При взятии под охрану ШС не включается световой оповещатель.	Ослабли контакты на клеммах или оборваны провода цепи 12 В.	Проверить контакты и затянуть винты или устранить обрыв.
	Неисправен световой оповещатель.	Проверить и при необходимости заменить оповещатель.
Звуковой оповещатель не слышен или звучит тихо.	Ослабли контакты на клеммах разъема или оборваны провода цепи 12 В.	Проверить контакты и затянуть винты или устранить обрыв.
	Неисправен звуковой оповещатель.	Проверить и при необходимости заменить оповещатель.
Прибор не работает от аккумулятора.	Глубокий разряд аккумулятора.	Подключить прибор к сети питания 220 В и выдержать его включенным в течение двух суток.
	Неисправен аккумулятор.	Проверить и при необходимости заменить аккумулятор.
При выключении питания прибора сбрасывается время и дата.	Вышла из строя литиевая батарейка.	Заменить батарейку CR2032 на плате индикации.
Отсутствует задержка 15 с на вход. Тревога идет сразу после нарушения первой зоны.	Выбран пожарный режим для первой зоны.	Установите для первой зоны охранный режим.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Срок гарантийных обязательств 3 года.

В течение этого срока изготовитель обязуется производить по своему усмотрению ремонт, замену либо наладку вышедшего из строя прибора бесплатно. На приборы, имеющие механические повреждения или другие признаки неправильной эксплуатации, гарантийные обязательства не распространяются.

Срок гарантийного обслуживания исчисляется со дня покупки либо установки прибора.

Внимание! Перед пуском в эксплуатацию прибора и после каждого ремонта необходимо проверять целостность и соответствие номиналов предохранителей. Запрещается использование других типов предохранителей, кроме указанных в настоящем руководстве.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор «Гранит-8Р» соответствует конструкторской документации, признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: Серийный номер прибора: Штамп ОТК

10. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

НПО «Сибирский Арсенал»,
г. Новосибирск, 630087,
а/я 25

тел: (383) 211-29-62
факс: (383) 211-29-63
тел. сервис-центра:
(383) 212-59-67

е-mail: sibarsenal@ksn.ru
сайт: www.arsenal-sib.ru

11. СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

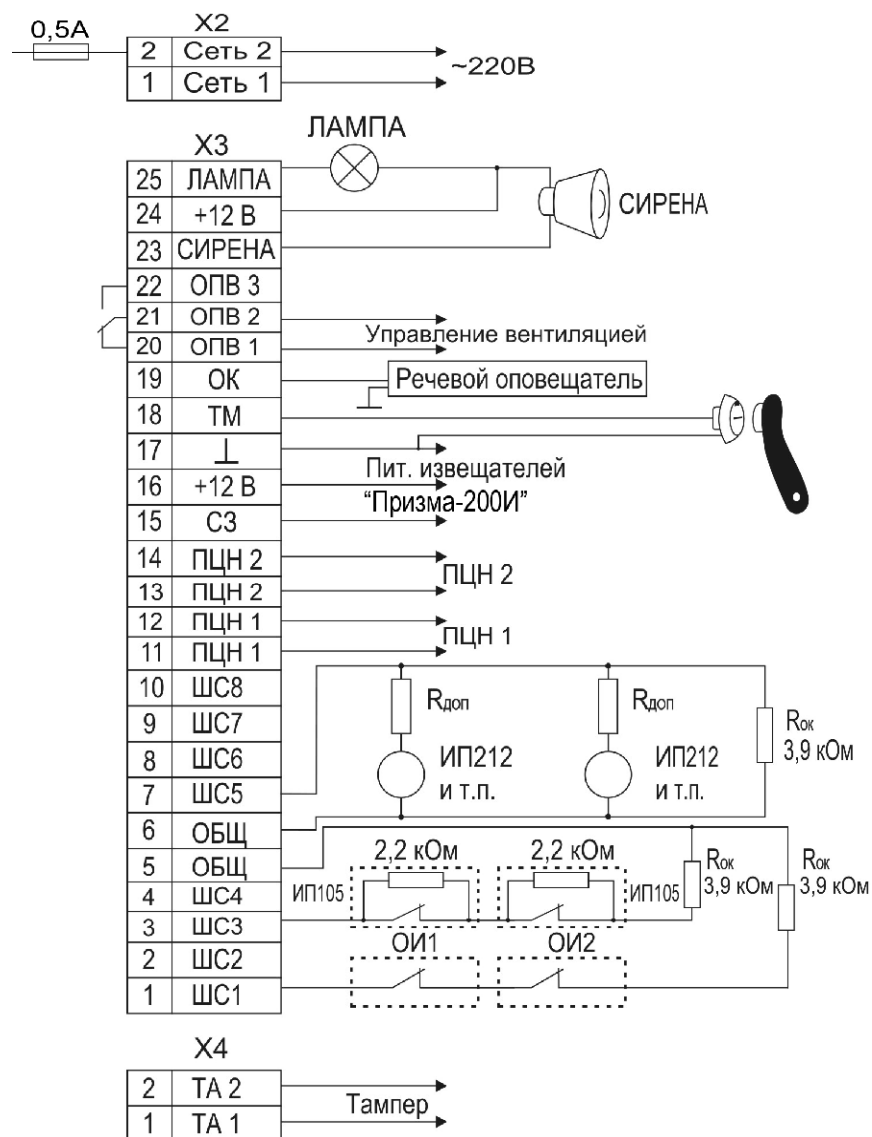


Рис.4. Схема соединения прибора (платы Гранит-8Р) с внешними устройствами