



ЗАО Научно-Технический Центр "ТЕКО"



ВКЛЮЧЕНА В "БЮЛЛЕТЕНЬ..." ТУ согласованы с ГУВО МВД
РОССИИ

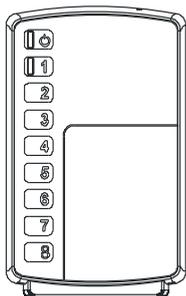
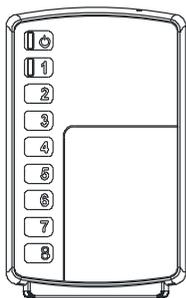


Разрешение ГРЧ 8087-ОР
Соответствует требованиям Директивы Европейского Союза
R&TTE 1999/5/EC

АСТРА-РИ

система беспроводной охранно-пожарной сигнализации

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ БЫСТРОГО ЗАПУСКА



Содержание

1	Назначение	5
2	Состав системы.....	5
3	Структура системы	6
4	Общие характеристики системы	9
5	Настройка системы с ППКОП «Астра-812»	11
5.1	Подготовка ППКОП «Астра-812».....	12
5.1.1	<i>Смена программного обеспечения в ППКОП «Астра-812».....</i>	<i>12</i>
5.1.2	<i>Конструкция ППКОП «Астра-812»</i>	<i>14</i>
5.1.3	<i>Структура Меню администратора.....</i>	<i>17</i>
5.1.4	<i>Структура Меню инженера</i>	<i>18</i>
5.1.5	<i>Заводские установки ППКОП «Астра-812» для работы в системе «Астра-РИ».....</i>	<i>19</i>
5.2	Подготовка РПД и тревожных кнопок к регистрации	20
5.3	Подготовка РПУ к регистрации	23
5.4	Электрический монтаж системы	25
5.5	Регистрация РПУ в ППКОП «Астра-812»	27
5.6	Регистрация РПД и КТС в памяти РПУ.....	28
5.7	Назначение в объекты	30
5.8	Просмотр состояния объекта.....	33
5.9	Просмотр состояния РПУ.....	34
5.10	Назначение кода подтверждения	35
5.11	Установка времени и даты	36
5.12	Проверка работоспособности	37
6	Рекомендации по размещению и проверке	40
6.1	Размещение РПУ на посту охраны и РПД на объектах охраны	40
6.2	Комплексная проверка.....	41
7	Обобщенная (типовая) схема РСПИ на базе системы Астра-РИ	42
8	Работа с дополнительным оборудованием	44
8.1	Особенности подключения.....	44
8.2	Особенности настройки	44

Настоящая инструкция предназначена для ознакомления и быстрого запуска **системы беспроводной охранно-пожарной сигнализации «Астра-РИ»** (далее **системы**).

Для наиболее полного изучения возможностей системы и настройки различных режимов работы смотрите Руководства по эксплуатации на радиопередающее устройство «РГД Астра-РИ», радиоприемное устройство «РПУ Астра-РИ» и на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Астра-812» для работы в системе Астра-РИ (размещается на сайте www.teko.biz).

Термины и сокращения, принятые в инструкции

Брелок	Извещатель охранной точечный электроконтактный радиоканальный мобильный «РГДК Астра-РИ-М»
ЖКИ	Жидкокристаллический индикатор
ключ ТМ	Вещественный идентификатор Touch Memory
КТС	Кнопка тревожной сигнализации
ПК	Персональный компьютер
ПКП	Приемно-контрольный прибор
ПО	Программное обеспечение
ППКОП	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Астра-812»
ПЦН	Пульт централизованного наблюдения
РГД	Радиопередающее устройство «РГД Астра-РИ»
РПУ	Радиоприемное устройство «РПУ Астра-РИ»
УО СПИ	Устройство оконечное системы передачи извещений
ШС	Шлейф сигнализации

1 Назначение

Система «Астра-РИ» предназначена для организации радиоканальной системы передачи извещений (РСПИ) с компактно расположенных объектов на пост охраны до 2500 м в прямой видимости.

Область применения системы – охрана дачных и коттеджных поселков, торговых и гаражных комплексов, строительных площадок и т.п..

2 Состав системы

Сокращение на ЖКИ:

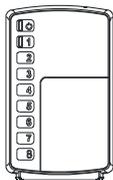
пульт



«Астра-812»

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный

РПУ

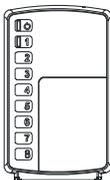


«РПУ Астра-РИ»

Радиоприемное устройство (до 4-х штук)

Передающие устройства (общее количество до 96 штук)

РПД



«РПД Астра-РИ»

Радиопередающее устройство (электропитание от внешнего резервированного источника питания 12 В)

КТС



«Астра-3221»

Извещатель охранный точечный электроконтактный радиоканальный (элемент питания типа CR2430, 2 шт., средний срок службы 2 года)

КТС



«РПДК Астра-РИ-М»

Извещатель охранный точечный электроконтактный радиоканальный мобильный (брелок) (элемент питания типа CR2430, 2 шт., средний срок службы 2 года)

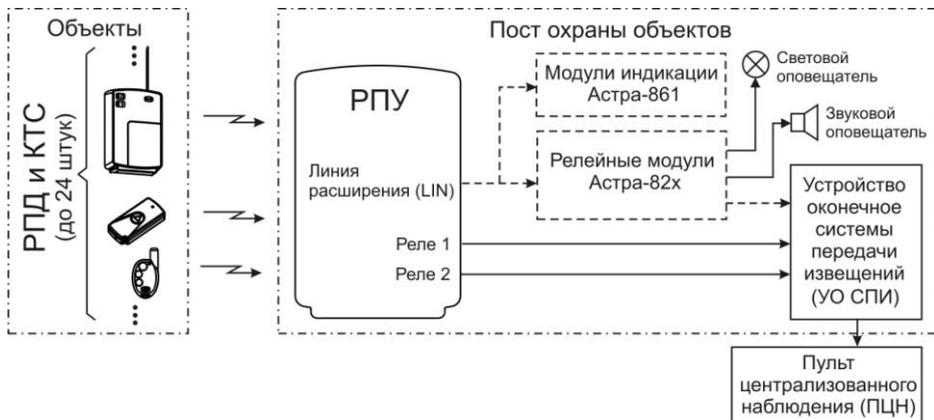
3 Структура системы

Существуют несколько вариантов построения системы:

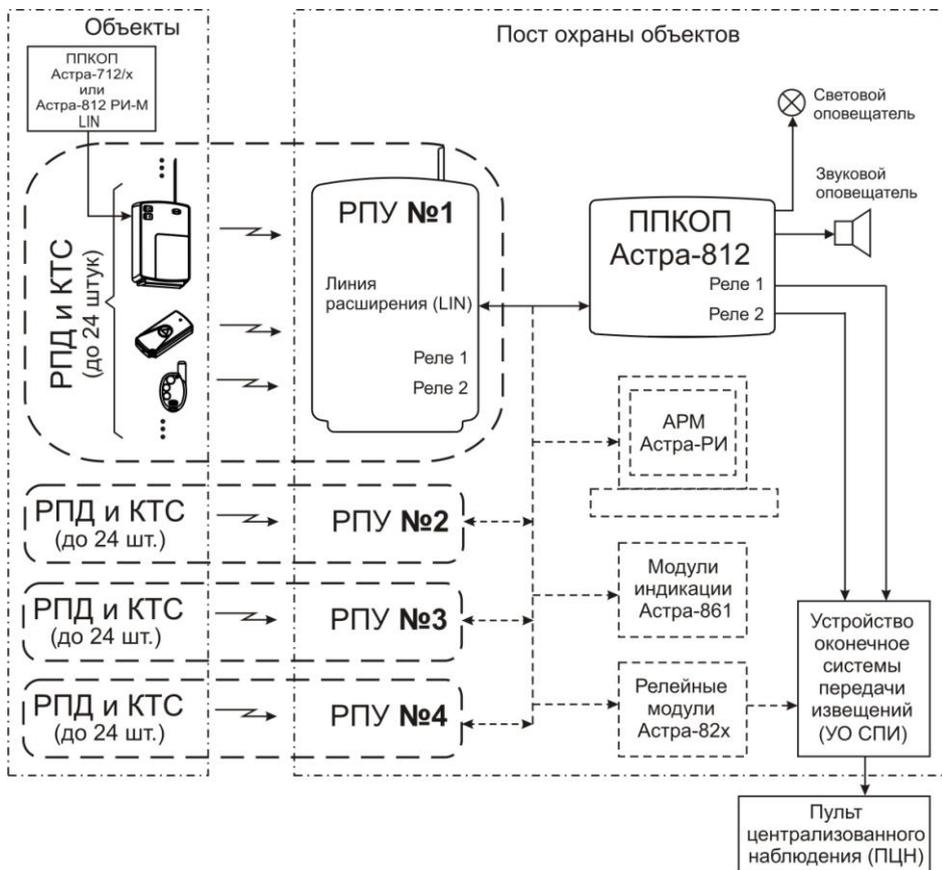
- РПД автономные \rightarrow РПУ автономный,
- РПД автономные \rightarrow РПУ в расширенном режиме с ППКОП «Астра-812»,
- РПД в расширенном режиме с ППКОП \rightarrow РПУ автономный,
- РПД в расширенном режиме с ППКОП \rightarrow РПУ в расширенном режиме с ППКОП «Астра-812»,
- различные комбинации из указанных вариантов.

Ниже приведены два варианта:

Вариант построения системы без ППКОП «Астра-812» на посту охраны (РПД автономные \rightarrow РПУ автономный)



Вариант построения системы с применением РПД для передачи извещений от прибора, подключенного к РПД по линии расширения LIN, и с ППКОП «Астра-812» на посту охраны (РПД в расширенном режиме с ППКОП \rightarrow РПУ в расширенном режиме с ППКОП «Астра-812»)



- **РПД в автономном** режиме работы контролирует состояние собственного охранного или пожарного ШС и передает закодированные извещения по радиоканалу на РПУ удаленного поста охраны.

При использовании ключей ТМ для постановки на охрану/ снятия с охраны к клеммам +ТМ, -ТМ РПД необходимо подключить **считыватель ключей ТМ**.

РПД в **расширенном** режиме работы принимает извещения по проводной линии расширения LIN от ППКОП «Астра-712/Х» объектовой проводной системы или от ППКОП «Астра-812» беспроводной объектовой системы Астра-РИ-М и передает закодированные извещения по радиоканалу на РПУ удаленного поста охраны.

РПД способен передать информацию о состояниях только первых 8-ми разделов ППКОП «Астра-812».

РПД регулярно выдают на РПУ информацию о своем состоянии для контролирования связи по радиоканалу.

- **КТС** выполняет функцию носимой или стационарной тревожной кнопки.

- **РПУ** принимает и декодирует извещения от зарегистрированных РПД и тревожных кнопок (общим количеством **не более 24** одной частотной литеры) и выдает их в линию расширения для отображения на ЖКИ пульта «Астра-812» или для дополнительных модулей (релейных, выносных индикаторов).

РПУ также отображает обобщенное состояние всех зарегистрированных РПД на встроенных светодиодных индикаторах и на двух сигнальных реле.

- **ППКОП «Астра-812»:**

- контролирует через РПУ состояния РПД, тревожных кнопок и ШС (разделов) ППКОП, подключенных к РПД;
- отображает все извещения на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) с детализацией до индивидуального ШС или раздела, заносит все события в журнал;
- выдает извещения о тревоге через два встроенных реле и дополнительные релейные модули на пульт централизованного наблюдения (ПЦН);
- управляет встроенным и внешним звуковыми оповещателями и внешним световым оповещателем.

ППКОП обеспечивает требуемую тактику работы системы со встроенной клавиатуры или с компьютера.

- К системе по **линии расширения** (до 200 м) можно подключить **дополнительное оборудование:**

- модуль силовых реле «Астра-821», модуль сигнальных реле «Астра-822» – для организации дополнительных релейных выходов системы.
- модуль выносных индикаторов «Астра-861» – для организации выносной индикации.

4 Общие характеристики системы

• Емкость системы

ППКОП «Астра-812»	1 шт.
РПУ	до 4 шт.
РПД и тревожные кнопки	до 96 шт.
Количество контролируемых ШС и разделов	до 768 шт.

В каждое РПУ можно зарегистрировать до 24 РПД и тревожных кнопок одной частотной литеры.

• Радиоканал

Радиус действия РПД, м*, не менее:

- при мощности передатчика 10 мВт	800
- при мощности передатчика 100 мВт	2500

Радиус действия брелока, м*, не менее

Радиус действия «Астра-3221», м*, не менее

Рабочие частоты, МГц:

- литера "1"	433,42
- литера "2"	433,92
- литера "3"	434,42

Время контроля радиоканала, мин..... от 10

• Объекты

ШС назначаются в объекты с заданным номером **от 1 до 999**.

В один объект назначаются ШС одного РПД. Назначать ШС разных РПД в один объект **не допускается**.

Один КТС назначается в один объект.

• Коды подтверждения

Количество кодов, назначаемых с клавиатурыдо 32

• Технические параметры ШС РПД

Сопrotивление ШС**, кОм, в состоянии:

- "Норма"

- "Нарушение" охранный

- "Нарушение" пожарный.....

- "Неисправность" пожарный.....

Сопrotивление **пожарного ШС** в режиме **двойной**

сработки **, кОм, в состоянии:

- "Норма"

- "Нарушение".....

- "Внимание"

- "Неисправность"

Ток в ШС для питания извещателей, мА, не более

* На прямой видимости. Радиус действия в значительной степени зависит от рельефа местности, места установки, погодных условий, помеховой обстановки.

** Допустимый разброс значений сопротивления не более 10%, для значения 12 кОм – не более ± 2 кОм.

- **Выходы РПУ**

Реле 1 – режим работы «ПЦН-контрольный»:

- замкнуто, когда все зарегистрированные РПД поставлены на охрану, крышка РПУ установлена и отсутствуют нарушения со статусом "Тревога".
- разомкнуто при отсутствии в памяти РПУ зарегистрированных РПД, при вскрытии РПУ, получении извещения от РПД со статусом "Тревога", при снятии с охраны хотя бы одного РПД.

Реле 2 - режим «Круглосуточный»:

- замкнуто, если все зарегистрированные РПД и КТС находятся в состоянии "Норма" и крышка РПУ установлена.
- разомкнуто при отсутствии в памяти РПУ зарегистрированных РПД и КТС, при вскрытии РПУ, получении извещения от РПД со статусом "Тревога".
Время перехода **реле 2** из состояния "Тревога КТС" в состояние "Норма" при условии прекращения нажатия кнопки КТС - не более 30 с.

- **Выходы ППКОП «Астра-812»**

Реле 1 контролирует состояние **охранных ШС**.

Реле 2 контролирует состояние **пожарных ШС**.

Режим работы реле – программируемый (Тревога, Контрольная лампа или Звуковой).

«**ОС1**» – для подключения **звукового** оповещателя с максимальным напряжением 30 В и током потребления 1,5 А.

«**ОС2**» – для подключения **светового** оповещателя с максимальным напряжением 12 В и током потребления 50 мА (например, световой оповещатель «Астра-10»).

- **Условия эксплуатации**

Диапазон температур, °С..... от минус 10 до плюс 55

Относительная влажность воздуха, % до 93 при + 40 °С
без конденсации влаги

5 Настройка системы с ППКОП «Астра-812»

Для примера рассмотрим вариант, состоящий из следующих приборов:

- ППКОП «Астра-712/4» - 4-х шлейфный приемно-контрольный прибор;
- РПД Астра-РИ;
- тревожная кнопка «Астра-3221»;
- тревожная кнопка РПДК Астра-РИ-М (брелок);
- РПУ Астра-РИ;
- ППКОП «Астра-812».

Ведущим устройством в системе является **ППКОП «Астра-812»**.

РПУ выступает в качестве ретранслятора извещений от РПД в линию расширения по запросу ППКОП.

На всех РПУ устанавливают **расширенный** режим работы.

РПД предполагается использовать для передачи извещений от ППКОП «Астра-712/4», подключенного к нему по линии расширения, поэтому на РПД устанавливают **расширенный** режим работы, ведомый. Скорость работы по линии расширения должна совпадать со скоростью работы подключенного прибора «Астра-712/4» (1200 или 4800 бит/с).

Работы по регистрации (РПУ, РПД и кодов) проводятся только с клавиатуры ППКОП «Астра-812». Остальная настройка системы может выполняться с клавиатуры «Астра-812» или с ПК с помощью программы **Pconf-R** (размещается на сайте **www.teko.biz**).

При настройке выполняется назначение ШС (разделов) РПД в объекты, определение режимов работы выходных реле, введение кодов подтверждения, настройка общих параметров ППКОП.

Подробнее о настройках системы «Астра-РИ» через меню инженера «Астра-812» смотрите в Руководстве по эксплуатации на ППКОП «Астра-812» (размещается на сайте **www.teko.biz**).

5.1 Подготовка ППКОП «Астра-812»

5.1.1 Смена программного обеспечения в ППКОП «Астра-812».

ППКОП «Астра-812» выпускается с ПО версии **ev3_12_x (и выше)** для работы в объектовой системе «Астра-РИ-М». Версия заводского ПО указана на этикетке на основании прибора.

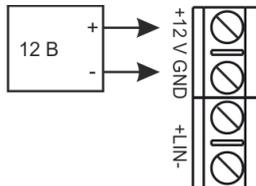
Для работы в системе «Астра-РИ» в ППКОП «Астра-812» необходимо установить версию ПО **ev5_6_1** (или выше).

Если в приборе меняли ПО, то для определения версии ПО, установленного в ППКОП «Астра-812», выполнить следующее:

1. Открыть ППКОП «Астра-812»



2. Подключить источник питания 12 В к клеммам ППКОП «Астра-812»



3. Включить питание ППКОП «Астра-812». После загрузки на ЖКИ прибора на 1-2 с высвечивается сообщение, например:

Астра-812
Версия ev5_6_1

← Версия ПО

4. Если не удалось зафиксировать с первого раза, повторить: выключить питание и включить.
5. Выключить питание ППКОП «Астра-812».

ВНИМАНИЕ!

Если версия ПО отличается от v5_6_1 (и выше), необходимо изменить ПО.

Для смены ПО потребуется:

- кабель **USB AM/BM** (не входит в комплект поставки);
- программа **Pconf-R** (размещена на сайте www.teko.biz):

Выполнить следующие **действия**:

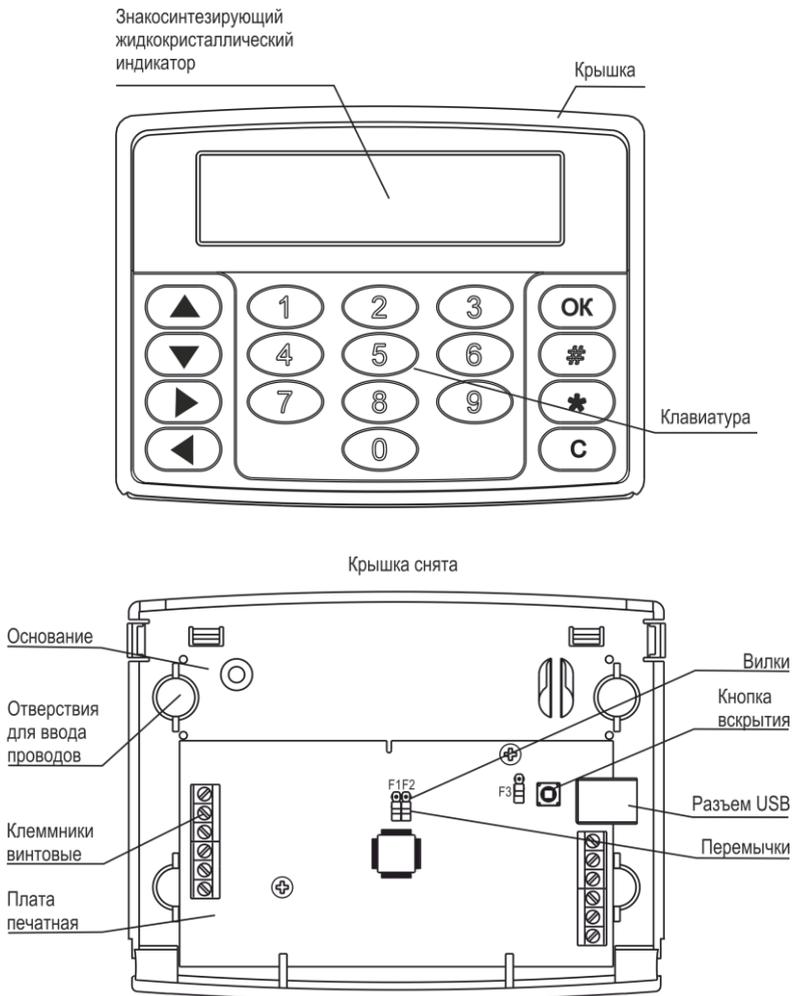
- 1) Установить на ПК программу **Pconf-R**.
- 2) Включить ППКОП «Астра-812» и во время загрузки нажать **#**.
- 3) Подключить ППКОП «Астра-812» к ПК с помощью кабеля USB.
- 4) Запустить на ПК программу **Pconf-R**.
- 5) Выбрать режим работы «Обновление ПО / Обновление ПО прибора».
- 6) Выполнить смену ПО ППКОП «Астра-812», следуя инструкции в окне «Совет».
- 7) Записать в ППКОП «Астра-812» заводские установки.
- 8) Закрыть программу Pconf-R.
- 9) Отключить питание ППКОП «Астра-812».
- 10) Отсоединить кабель USB от ППКОП «Астра-812».
- 11) Включить питание ППКОП «Астра-812» и проверить его функционирование.

ВНИМАНИЕ!

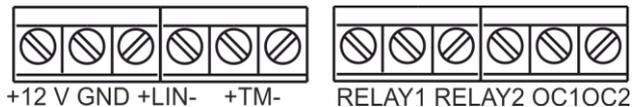
В случае если обновление ПО было завершено некорректно, то при включении ППКОП в рабочем режиме ППКОП выдаст сообщение «Неисправность программы». Работа ППКОП может быть продолжена только после корректно выполненной операции обновления ПО.

5.1.2 Конструкция ППКОП «Астра-812»

В основании установлена печатная плата с радиоэлементами, клеммами для внешних подключений и вилки с переключателями.



Клеммы



Наименование	Назначение
+ 12 V, GND	Входы питания, напряжение от 10,3 до 15 В
+LIN, – LIN	Входы/выходы для подключения РПУ, релейных модулей, модулей индикации
+ TM, – TM	В системе «Астра-ПИ» не используются
RELAY1, RELAY2	Контакты реле тревоги, режимы работы реле устанавливаются с клавиатуры или с ПК
OC1	Выход типа открытый коллектор для подключения звукового оповещателя
OC2	Выход типа открытый коллектор для подключения светового оповещателя

Вилки и перемычки

Вилка	Положение перемычки	Назначение
F1	–	Рабочий режим
	+	Сброс пароля инженера
F2	–	Рабочий режим
	+	Режим работы с ПК (настройка системы с ПК или обновление ПО)*
F3	–	Кнопка вскрытия подключена
	+	Кнопка вскрытия отключена

«–» - перемычка снята (или установлена на один штырь вилки),
«+» - перемычка установлена на два штыря вилки

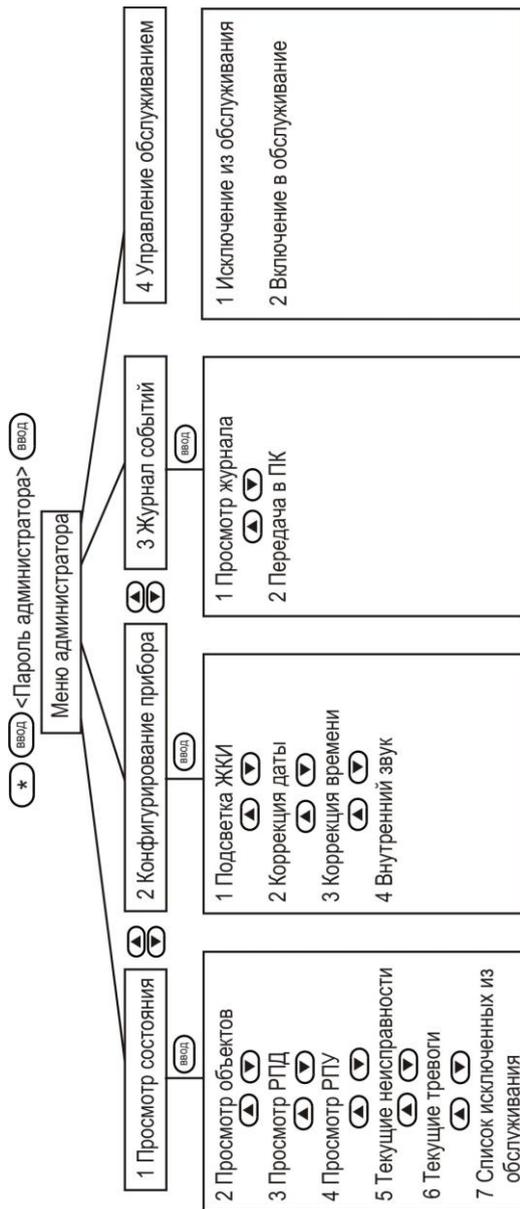


* Альтернатива входу в режим из меню ППКОП или по клавише # во время процесса загрузки ППКОП после включения питания

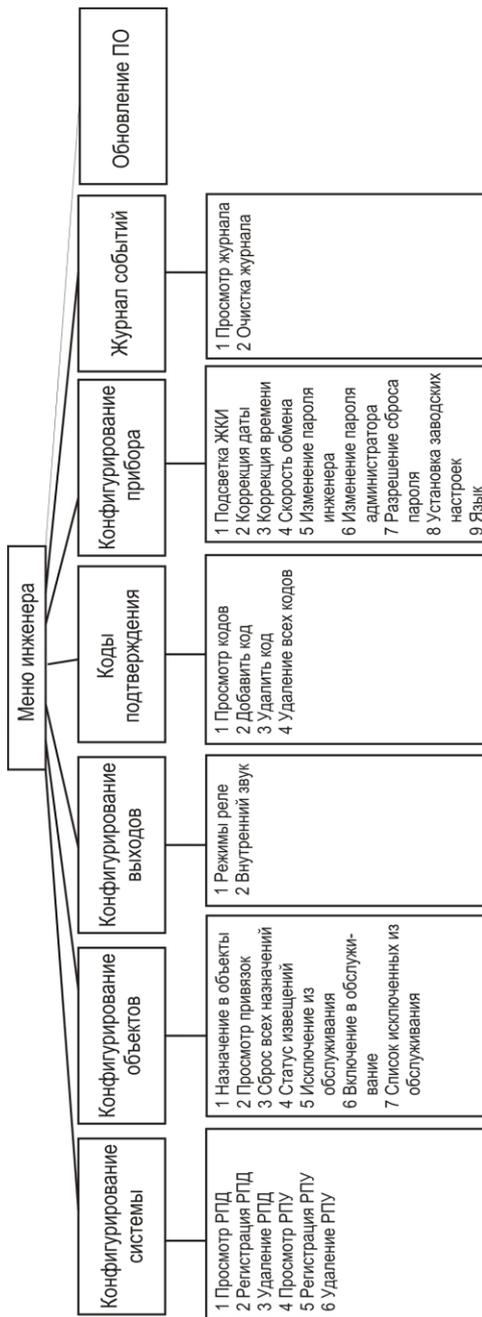
Клавиатура

Клавиши	Назначение
	Завершение ввода значения поля или команды
	Выход в дежурный режим или предыдущее меню
	Вход в режим работы с ПК (нажать во время загрузки ППКОП после включения питания)
	Перемещение в режимах просмотра к следующему или предыдущему событию, объекту, РПД, РПУ. Перемещение вверх – вниз по меню
	Перемещение влево - вправо для просмотра второй части сообщения на ЖКИ
	Набор кодов, паролей, номера объекта, РПД, номера события в журнале и других цифровых значений
	Вход в меню администратора по паролю администратора или в меню инженера по паролю инженера
 далее 1 или 2...1400 	Просмотр журнала событий с последнего события Просмотр события с заданным номером
 далее 1 или 2...999 	Просмотр состояния объекта с заданным номером
 далее 1 или 2...96 	Просмотр состояния РПД с заданным номером
 далее 1 или 2...4 	Просмотр состояния РПУ 1 Просмотр состояния РПУ с заданным номером
 	Просмотр списка неисправностей системы (РПД, РПУ, ППКОП) Переход к следующей неисправности
 	Просмотр списка тревожных извещений системы (РПД, РПУ, ППКОП) Переход к следующему тревожному извещению
	Просмотр списка исключенных объектов
Код 	Ввод кода для подтверждения тревожного извещения и отключения сирены
Примечание – «Код» - зарегистрированный код подтверждения, содержащий от 3 до 6 цифр	

5.1.3 Структура Меню администратора



5.1.4 Структура Меню инженера

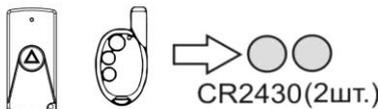


5.1.5 Заводские установки ППКОП «Астра-812» для работы в системе «Астра-РИ»

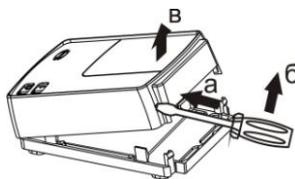
- Пароль инженера на вход в меню инженера – "1234" (программируется).
- Пароль администратора – "123" (программируется).
- Скорость обмена по линии расширения – 1200 бит/с (программируется).
- Режим работы реле 1 и 2 – "Тревога" (программируется).
Реле 1 размыкается при нарушении **охранных ШС**, поставленных на охрану, а так же при событиях, которым присвоен статус «Тревога».
Реле 2 размыкается при нарушении **пожарных ШС**.
- Режим работы выхода **ОС1** для **звукового** оповещателя (не программируется):
 - включается **непрерывным** звуком на **2 мин** при «Тревоге»,
 - включается **прерывистом** звуком на **2 мин** при «Пожаре».
- Режим работы выхода **ОС2** для **светового** оповещателя (не программируется):
 - **не горит**, если все ШС сняты с охраны,
 - **горит** постоянно, если хотя бы один ШС поставлен на охрану,
 - **мигает** при нарушении ШС, поставленных на охрану, а так же при событиях, которым присвоен статус «Тревога».
- Режим работы встроенного звукового сигнализатора **ЗС** (программируется): включается **непрерывным** звуком на **2 мин** при «Тревоге», «Пожаре», а так же при событиях, которым присвоен статус «Тревога»
- Статус извещений:
 - «Неисправность питания» - неисправность (не программируется),
 - «Неисправность ШС» - неисправность (не программируется),
 - «Вскрытие» - неисправность (программируется),
 - «Блокирование радиоканала» - тревога (программируется),
 - «Нет связи с РПУ» - тревога (программируется),
 - «Нет связи с РПД» - неисправность (программируется),
 - «Нет связи с модулем расширения» - неисправность (программируется),
- Коды не зарегистрированы.
- Назначение в объекты отсутствует.
- Звук клавиатуры – включен.
- Подсветка ЖКИ – включена.

5.2 Подготовка РПД и тревожных кнопок к регистрации

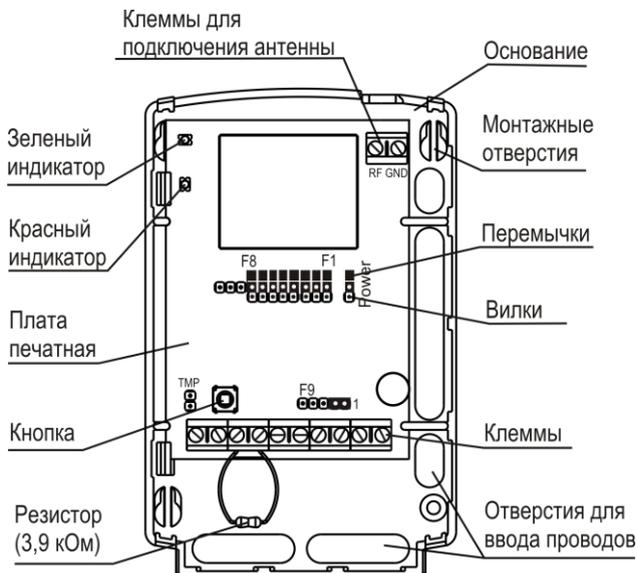
1. Регистрацию РПД и КТС следует производить вблизи РПУ и ППКОП «Астра-812», для чего все приборы разместить на столе.
2. Проверить совпадение частотных литер исполнения РПУ Астра-РИ, РПД и КТС.
3. Открыть корпуса **КТС** в соответствии с руководствами по эксплуатации. Вынуть элементы питания.

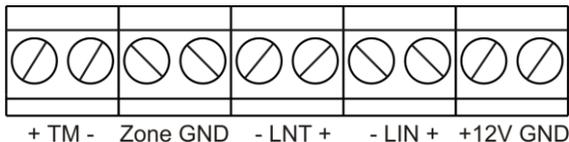


4. Снять крышку РПД.
Крышка к основанию крепится защелками.



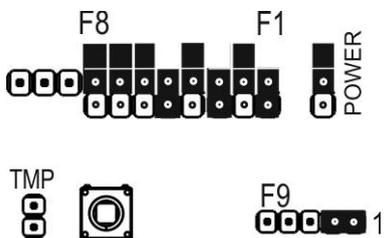
В основании установлена печатная плата с радиоэлементами, клеммами для внешних подключений и вилки с перемычками.



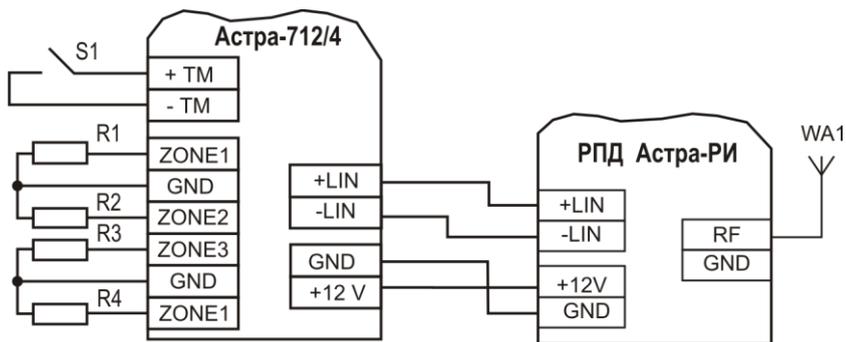


Обозначение	Назначение
+TM, -TM	Подключение кнопки управления (с фиксированными положениями) или считывателя идентификатора Touch Memoгу TM для постановки на охрану/снятия с охраны ШС РПД
ZONE, GND	Вход ШС
+LNT, - LNT	Подключение светового оповещателя CO , дублирующего состояние красного индикатора, коммутируемая нагрузка не более 12 В/0,1 А
+LIN, - LIN	Линия расширения для подключения одного из ППКОП "Астра-712/Х", "Астра-812/812М с ПО системы Астра-РИ-М"
+12V, GND	Подключение напряжения питания

5. На плате РПД установить перемычки на вилки **F1, F3, F5** и на два правых штыря вилки **F9**, снять перемычки с вилок **F2** и **POWER** (означает **расширенный** режим работы, **ведомый**, скорость обмена по линии расширения - **4800** бит/с, мощность передатчика - **10** мВт).



6. Подключить к линии расширения РПД ППКОП "**Астра-712/4**", состояние шлейфов которого предполагается передавать на РПУ. Подключение провести по ниже приведенной схеме.



Где R1-R4 – резистор 3,9 кОм из комплекта поставки Астра-712/4;
 S1 – кнопка управления;
 WA1 - антенна.

ВНИМАНИЕ!

Перед регистрацией РПД подключение ППКОП Астра-712/4 к РПД по линии расширения обязательно.

ППКОП "Астра-712/4" используется с заводскими установками (см. Руководство по эксплуатации на «Астра-712/х»):

- **ведущий** режим работы по линии расширения;
- скорость **4800** бит/с;
- тип всех ШС – **охранный**, мгновенный, без задержек на вход/выход;
- способ постановки на охрану – кнопка управления.

В случае изменения типа ППКОП, используемого вместе с РПД, а также при отсоединении (или подсоединении) его, необходимо выполнить процедуру удаления и повторной регистрации РПД.

7. Включить питание ППКОП "Астра-712/4". Питание РПД осуществляется от ППКОП "Астра-712/4". На РПД на **1 с** загораются **оба** индикатора. Далее, если напряжение питания в норме, индикатор  продолжает гореть **зеленым**, индикатор  мигает **красным 1 раз в 2 с**.

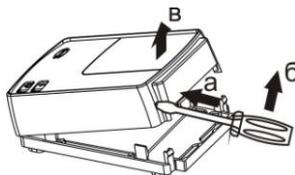
Примечание - Индикатор  отображает состояние линии расширения (в автономном режиме работы РПД - состояние собственного ШС РПД).

Если индикатор  очень часто мигает **красным**, значит, нет связи по линии расширения с подключенным прибором. Необходимо проверить настройки линии расширения (ведомый/ведущий, скорость 1200/4800 бит/с) и положение остальных перемычек.

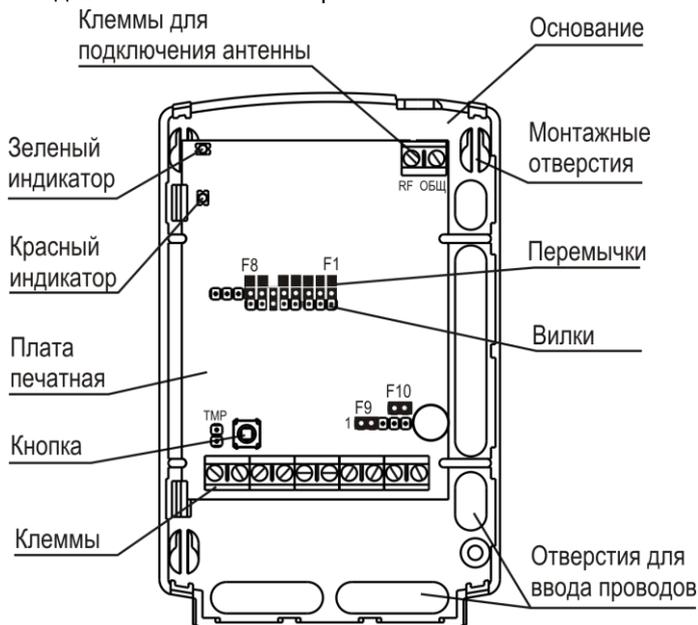
8. Отключить питание ППКОП "Астра-712/4", вынув держатель предохранителя из гнезда колодки ~ 220 В.

5.3 Подготовка РПУ к регистрации

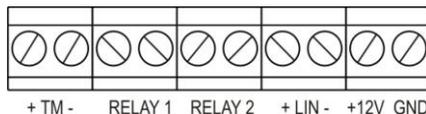
1. Снять крышку РПУ.
Крышка к основанию крепится защелками.



2. В основании установлена печатная плата с радиоэлементами, клеммами для внешних подключений и вилки с перемычками.

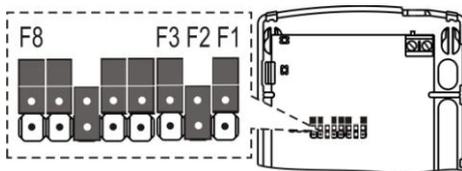


3. Подключить к РПУ источник питания 12 В.



4. Включить питание РПУ. На РПУ на 1 - 2 с загорятся **оба** индикатора, затем красный индикатор выключается.
5. Понаблюдать за **зеленым** индикатором:
 - **горит** ровным цветом или слегка мигает - отсутствуют помехи на рабочей частоте,
 - **не горит** совсем или мигает, при этом большую часть времени не горит, чем горит – помеха на рабочей частоте. Рекомендуется найти новое место установки РПУ или использовать другую частотную литеру.
6. Выключить питание РПУ.

7. Очистить память РПУ:

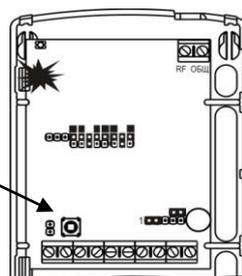


- Установить перемычку на вилку **F2**.

ВНИМАНИЕ!

Перемычки снимают и устанавливают при **выключенном питании**.

- Включить питание РПУ.
На РПУ на **1 – 2 с** загорятся **оба** индикатора, затем красный индикатор выключается.
- Нажать и удерживать **кнопку S1 (с пружиной)**. При этом **загорится красный индикатор**. **Кнопку удерживать** в течение 5-6с до погасания **красного** индикатора **↓**.

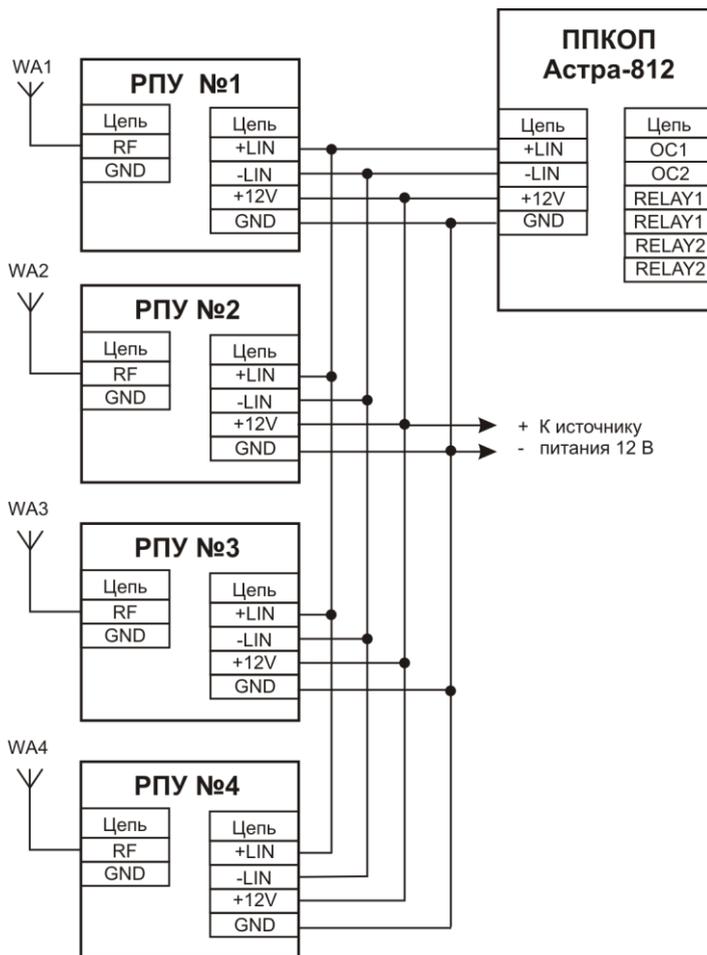


Память РПУ полностью очищена.

5.4 Электрический монтаж системы

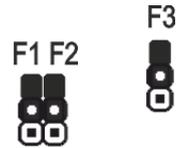
1. Выдавить или просверлить заглушки выбранных отверстий для ввода проводов в основаниях РПУ и ППКОП.
2. Провести провода через отверстия для ввода проводов.
3. Провести электрический монтаж к клеммам РПУ и ППКОП в соответствии с необходимой схемой

Схема подключения РПУ к ППКОП «Астра-812»



WA 1 – WA4 – антенна.

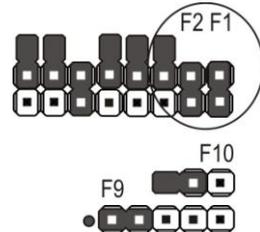
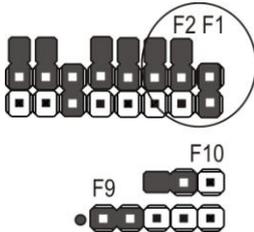
4. Проверить положение перемычек на ППКОП «Астра-812»



5. Проверить положение перемычек на РПУ:

Если используется **один** РПУ, и на «Астра-812» установлена скорость обмена по линии расширения **1200 бит/с.**

Если на «Астра-812» установлена скорость обмена по линии расширения **4800 бит/с.** Количество РПУ **от 1 до 4-х.**



Перемычка на вилке **F9** установлена в **одном** РПУ, регистрируемом первым. В остальных РПУ перемычка с вилки **F9** снята. Перемычка выполняет подключение/отключение линии расширения.

6. ППКОП «Астра-812» закрыть.

5.5 Регистрация РПУ в ППКОП «Астра-812»

1. Включить питание ППКОП и РПУ.
2. На ППКОП нажать клавиши  .
3. Нажать клавиши     .
Заводской пароль инженера
4. Нажать клавишу .
5. Нажать клавиши      или .
6. Нажатием на цифровые клавиши или   ввести номер РПУ.
7. Нажать клавишу .
Если заданный номер уже зарегистрирован:

Если номер свободен:

В случае успешной регистрации:

При неудачной регистрации:
8. Нажать клавишу .
9. Отметить зарегистрированный РПУ любым удобным способом – это поможет при монтаже на объекте.
10. Подключить следующий РПУ к линии расширения, установив перемычку на два левых штыря вилки **F9**.
11. Вновь запустить процедуру регистрации – нажать клавишу .

Сообщение на ЖКИ

Введите пароль

Меню инженера
1 Конфиг. системы

Конфиг. системы
1 Просмотр РПД

Первый свободный номер РПУ от 1 до 4

Введите РПУ: X
[1 - 4]

Введите РПУ: X
РПУ: X уже зарег-н

или

Регистрация РПУ
Запустить ?

РПУ X
зарегистрирован

или

НЕТ ответа - РПУ

Конфиг. системы
5 Регистр. РПУ

Первый свободный номер РПУ от 1 до 4

Введите РПУ: X
[1 - 4]

12. Повторять действия по пунктам 6 – 11 до завершения регистрации всех РПУ.
13. Нажатием клавиши **C** выйти из Меню инженера и проверить связь между РПУ и ППКОП последовательным нажатием / отпусканием кнопки на РПУ. На ЖКИ должны последовательно идти извещения «Неисправность / Восстановление системы» - признак нормальной связи.
Нажатием клавиши **▶** просматривается вторая часть сообщения «Вскрытие / Восстановление РПУ».
14. Отключить питание ППКОП и РПУ.
Работа по регистрации РПУ завершена.

Примечание – В случае неудачной регистрации РПУ в ППКОП необходимо произвести удаление всех РПУ согласно Руководству по эксплуатации на ППКОП «Астра-812», очистку памяти РПУ по п.5.3 и повторную регистрацию.

5.6 Регистрация РПД и КТС в памяти РПУ

Сообщение на ЖКИ

1. Включить питание ППКОП и РПУ.
2. Нажать клавиши *** OK**.
3. Нажать клавиши **1 2 3 4 OK**.
Заводский пароль инженера

4. Нажать клавишу **OK**.
5. Нажать клавиши **▲ OK** или **2**.

6. Нажатием на цифровые клавиши или **▲ ▼** ввести номер РПУ, в который регистрируется РПД.

Клавишами **◀ ▶** курсор перемещается с номера РПУ на номер РПД и наоборот.

Нажатием на цифровые клавиши или **▲ ▼** можно ввести номер РПД, отличный от предлагаемого номера.

Введите пароль

Меню инженера
1 Конфиг. системы

Конфиг. системы
1 Просмотр РПД

Введите РПУ: 1
[1 - 24] РПД: NN

Номер выбранного РПУ

Предел номеров РПД для выбранного РПУ Первый свободный номер РПД в выбранном РПУ

Где предел номеров РПД:
для РПУ 1 – от 1 до 24,
для РПУ 2 – от 25 до 48,
для РПУ 3 – от 49 до 72,
для РПУ 4 – от 73 до 96.

7. Нажать клавишу **OK**.

Регистрация РПД
Запустить?

8. Нажать клавишу **OK**.
Запускается процедура регистрации РПД на время **30 с**.

Регистрация РПД

9. В течение **30 с** включить питание на регистрируемом РПД, или установить элемент питания в регистрируемом КТС.

Номер
зарегистрированного РПД

РПД NN
Зарегистрирован

10. Через несколько секунд автоматически происходит выход в пункт меню «Конфиг. системы».

Конфиг. системы
2 Регистр. РПД

11. Отметить зарегистрированный РПД или КТС любым удобным способом – это поможет при монтаже на объекте. Питание КТС не выключать, собрать и отложить.

12. Нажать клавишу **OK** для входа в режим регистрации следующего РПД или КТС.

Введите РПУ: 1
[1 - 24] РПД: NN

13. Повторять действия по пунктам **6 – 12** до завершения регистрации всех РПД и КТС.

14. Нажатием клавиши **C** выйти из Меню инженера.

Примечание – Процедура удаления РПД описана в Руководстве по эксплуатации на ППКОП «Астра-812».

5.7 Назначение в объекты

В этом режиме производится назначение ШС РПД/ ШС прибора, подключенного к РПД, в объект/ы с заданным/и номером/ами от 1 до 999. В данном случае назначаются в объекты ШС прибора «Астра-712/4». После назначения на ЖКИ «Астра-812» выдается номер объекта и номера ШС этого объекта как источник события.

Тревожную кнопку также назначается в объект, при этом на ЖКИ она будет отображаться как объект с одним ШС.

В один объект назначают ШС только одного РПД.

1. Включить питание ППКОП и РПУ.

2. Нажать клавиши  .

3. Нажать клавиши     .

4. Нажать клавишу  .

5. Нажать клавишу .

6. Нажать клавишу  для удаления содержимого журнала или  для сохранения журнала.

7. Нажатием на цифровые клавиши или ,  ввести номер РПД, например, .

8. Нажатием клавиши  курсор перемещается на первый ШС. Клавишами ,  курсор перемещается по номерам ШС.

9. Нажать клавишу . Курсор перемещается на номер объекта.

10. Ввести номер объекта нажатием на цифровые клавиши, например, .

Сообщение на ЖКИ

Введите пароль

Меню инженера
1 Конфиг. системы

Конфиг. объектов
1 Назн. в объекты

Журнал может
быть искажен

Очистить журнал
ДА - 1, НЕТ - 0

Назн. в объекты

РПД1 ШС: 1234 - - - -

Для РПД с подключенным «Астра-712/4» отображаются четыре ШС

РПД1 ШС: 1234 - - - -
Об-т - - - - : - - - -

РПД1 ШС: 1234 - - - -
Об-т - - - - : - - - -

РПД1 ШС: 1234 - - - -
Об-т 1 : - - - -

11. Нажать клавишу . Курсор перемещается на первый **не** назначенный ШС.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 1 : _----

12. Нажать клавишу  или  для назначения ШС в заданный объект.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 1 : 1---

13. Нажать клавишу . Курсор перемещается на следующий ШС. Нажатием клавиши  можно вернуться к предыдущему ШС или к номеру объекта.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 1 : 1---

14. Нажать клавишу  или  для назначения ШС в заданный объект. При необходимости, повторным нажатием клавиши  или  можно удалить назначение ШС в данный объект. После этого освободившийся ШС можно назначить в другой объект.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 1 : 12--

15. Нажать клавишу . Если все удачно:

Объект назначен
Отмена закончить

или

Если в объект с заданным номером уже назначены другие ШС:

Номер занят
РПД5 ШС:12- - - - -

Через 2 с

Если все удачно:

РПД1 ШС: 1234 ----

Если номер занят:

или возврат в начало цикла

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 1 : 12 --

16. Нажать клавишу . Курсор перемещается на номер объекта. На ЖКИ выводится последний назначенный номер объекта и ШС.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 1 : 12 --

17. Ввести номер объекта нажатием на цифровые клавиши, например, .

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 2 : ----

18. Нажать клавишу . Курсор перемещается на первый **не** назначенный ШС.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 2 : - _ - -

19. Нажать клавишу  или  для назначения ШС в заданный объект.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 2 : - 3 -

20. Нажать клавишу . Курсор перемещается на следующий ШС.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 2 : - - 3 _

21. Нажать клавишу  или  для назначения ШС в заданный объект.

РПД1 ШС: 1234 ----
Об-т 2 :--34

22. Нажать клавишу . Если все успешно:

Объект назначен
Отмена закончить

Через 2 с

РПД1 ШС: 1234 ----

23. Нажатием на цифровые клавиши или ,  ввести номер РПД, например, .

РПД2 ШС: 1-----

Для тревожной кнопки отображается один ШС

24. Нажать клавишу . Курсор перемещается на номер объекта.

РПД2 ШС: 1-----
Об-т 2 - - - -

25. Ввести номер объекта нажатием на цифровые клавиши, например, .

РПД2 ШС: 1-----
Об-т 3 :-

26. Нажать клавишу . Курсор перемещается на ШС.

РПД2 ШС: 1-----
Об-т 3 : 2

27. Нажать клавишу  или  для назначения ШС в заданный объект.

РПД2 ШС: 1-----
Об-т 3 : 1

28. Нажать клавишу . Если все успешно:

Объект назначен
Отмена закончить

Через 2 с

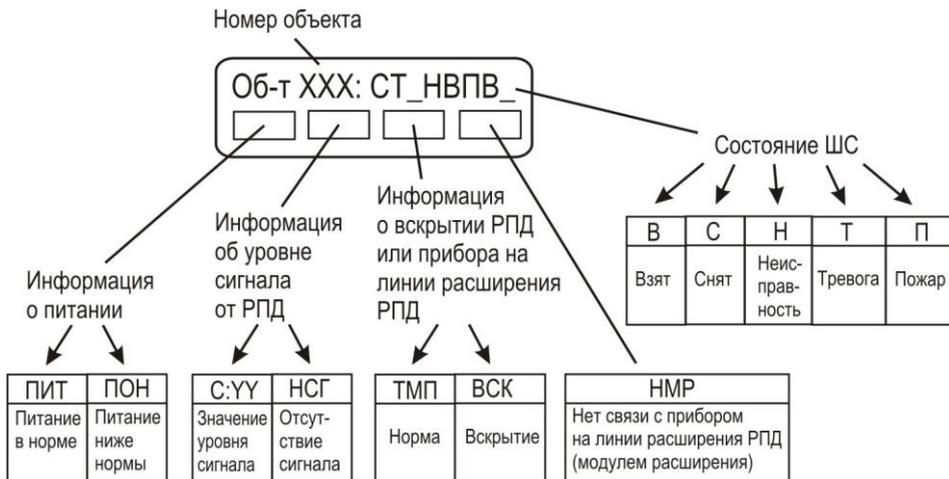
РПД2 ШС: 1-----

29. Нажать клавишу  для выхода из Меню инженера.

5.8 Просмотр состояния объекта

1. Включить питание всех РПД с подключенными приборами, РПУ и ППКОП «Астра-812».
2. Нажать клавиши ***** **2** **OK**. Об-т ____
(введите номер)
3. Ввести номер объекта нажатием на цифровые клавиши.
4. Нажать клавишу **OK**.

Сообщение на ЖКИ



Уровень сигнала отображается индивидуально по каждому РПД или КТС.

Для просмотра уровня сигнала от выбранного РПД необходимо дождаться появления информации об уровне сигнала в течение **20 – 40 с** (период передачи контрольного извещения от РПД) либо инициализировать выдачу извещения, например, вскрытием корпуса.

Для просмотра уровня сигнала от тревожных кнопок (КТС) необходимо нажать кнопку.

Уровень сигнала отображается по шкале от 0 до 13 единиц.

Градация по качеству связи:

Хорошее – уровень сигнала от 7 до 13 единиц.

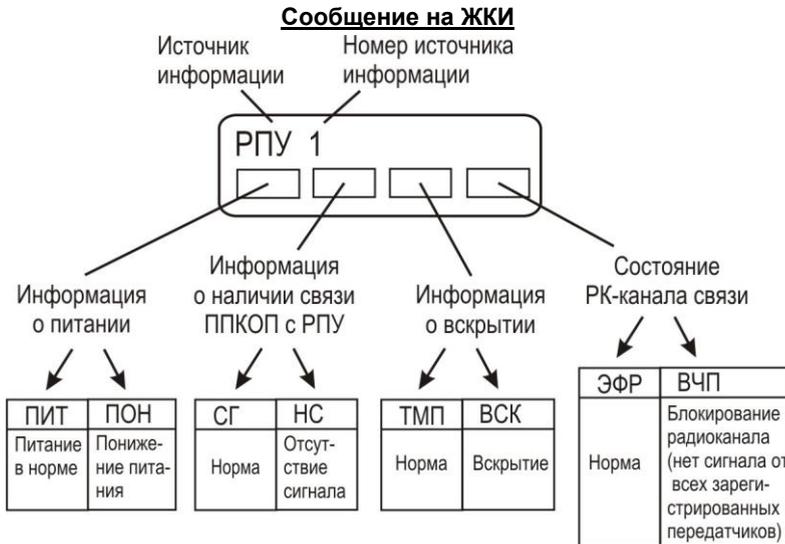
Неустойчивое – уровень сигнала от 4 до 7 единиц.

Плохое – уровень сигнала менее 4 единиц.

5. Для перебора номеров объектов нажимать клавиши **▲**, **▼** или ввести нужный номер цифровыми клавишами.
6. Нажать клавишу **С** для выхода из режима просмотра.

5.9 Просмотр состояния РПУ

1. Включить питание всех РПД с подключенными приборами, ППКОП и РПУ.
2. Нажать последовательно клавиши ***** **4** **ОК**.



3. Нажать клавишу **▲** для просмотра следующего РПУ.
4. Нажать клавишу **С** для выхода из режима просмотра.

5.10 Назначение кода подтверждения

Всего в системе может быть зарегистрировано **32 кода**. Коды вводятся с клавиатуры ППКОП «Астра-812». Коды необходимы для подтверждения принятия сообщения постом охраны.

1. Включить питание ППКОП.

2. Нажать клавиши  .

3. Нажать клавиши     .

4. Нажать клавиши   .

5. Нажать клавишу .

6. Нажать клавиши   или .

7. На цифровых клавишах от  до  набрать код длиной от трех до шести цифр, например,   , и ввести клавишей .

8. Повторить набор кода.
Нажать клавишу .

9. Ввести следующий код или нажать клавишу  для выхода из меню.

Сообщение на ЖКИ

Введите пароль

Меню инженера
1 Конфиг. системы

Меню инженера
4 Коды подтверж-я

Коды подтверж-я
1 Просмотр кодов

Введите код
—

Повторите ввод
—

Код номер 1
зарегистрирован
через 10 с

Введите код
—

5.11 Установка времени и даты

1. Включить питание ППКОП и РПУ.
2. Нажать клавиши  .
3. Нажать клавиши    .
Заводский пароль администратора
4. Нажать клавишу .
5. Нажать клавишу .
6. Нажать клавишу .
7. Нажать клавишу .
Нажатием на цифровые клавиши ввести дату.
8. Нажать клавишу .
9. Нажать клавиши  .
Нажатием на цифровые клавиши ввести время.
10. Нажать клавишу .
11. Нажать клавишу  для выхода из меню.

Сообщение на ЖКИ

Введите пароль

Меню админ-тора
1 Просмотр сост.

Меню админ-тора
2 Конфиг. прибора

Конфиг. прибора
1 Подсветка ЖКИ

Конфиг. прибора
2 Коррекция даты

Введите дату:
ДД-ММ-ГГ

Конфиг. прибора
2 Коррекция даты

Введите время:
ЧЧ-ММ-СС

Конфиг. прибора
3 Коррекция врем

5.12 Проверка работоспособности

1. Привести все шлейфы «Астра-712/4», подключенного к РГД, в состояние «Норма». Крышки всех приборов закрыть.
2. Включить питание всех приборов.

Тревожные кнопки сразу возьмутся на охрану. Например, если КТС назначен в 3-й объект, выводится сообщение:

3. Нажать клавишу  для просмотра второй части сообщения: даты и источника события. Нажать клавишу  для возврата к первой части сообщения.

4. Кратковременно нажать кнопку на зарегистрированной КТС

5. Нажать клавишу  для просмотра второй части сообщения: даты и источника события.

6. Набрать назначенный код подтверждения, например,   , и ввести клавишей .

7. Нажать клавишу  для просмотра второй части сообщения: даты и номера последнего тревожного события в журнале, которое становится подтвержденным после введения кода. Нажать клавишу  для возврата к первой части сообщения.

Сообщение на ЖКИ

Общее состояние системы: Норма
Текущее время: 09:35:43
Последнее событие в системе: Взят объект 03

Общее состояние системы: Норма
Текущее время: 05.05.07
Источник события: ШС: 1
Время события: -----

Тревога 09-38-12
Тревога об-т 03
Дата события: -----

Тревога 05.05.07
Тревога ШС:1
Источник события: -----

Тревога 09-38-12
Принял по коду 01
Событие в системе: -----
Номер кода подтверждения от 1 до 32: 01
Дата события: -----

Тревога 05.05.07
Номер соб. 15
Номер тревожного события в журнале от 1 до 1400: 15

После восстановления КТС (не более 40 с):

Норма 09-39-03
Взят объект 03

8. Взять на охрану все шлейфы «Астра-712/4», подключенного к РПД, замкнув входы ТМ на «Астра-712/4».

На ЖКИ останется последнее событие в системе. Предыдущие события запишутся в журнал.

9. Нажать клавишу  для просмотра второй части сообщения: даты и источника события.

10. Привести в состояние «Тревога» 1-й ШС «Астра-712/4», подключенного к РПД, например, временно замкнув, пинцетом или отрезком провода клеммы 1-го ШС.

Включится встроенный звуковой сигнализатор ЗС. ЗС выключается клавишей  или автоматически через 2 мин (по умолчанию).

11. Нажать клавишу  для просмотра второй части сообщения: даты и источника события.

12. Набрать назначенный код подтверждения, например,   , и ввести клавишей .

13. Нажать клавишу  для просмотра второй части сообщения.

14. Снять с охраны все шлейфы «Астра-712», подключенного к РПД, разомкнув входы ТМ на «Астра-712/4».

Сообщение на ЖКИ

Норма 09-40-14
Взят объект 01

или

Норма 09-40-14
Взят объект 02

Норма 05.05.07
ШС: 1 2 - - - - -

или (для объекта 2)

Норма 05.05.07
ШС: - - 3 4 - - - - -

Тревога 09-41-02
Тревога об-кт 01

Дата события

Тревога 05.05.07
Тревога ШС: 1 - - - - -

Источник события

Тревога 09-41-02
Принят по коду 01

Событие в системе

Номер кода подтверждения от 1 до 32
Дата события

Тревога 05.05.07
Номер соб. 17

Номер тревожного события в журнале от 1 до 1400

Норма 09-43-24
Снят объект 01

или

Норма 09-43-24
Снят объект 02

Сообщение на ЖКИ

- 15.** Повторить действия **8 – 14** для каждого ШС «Астра-712».
ШС после проверки необходимо возвращать в состояние «Норма».
- 16.** Повторно взять на охрану все шлейфы «Астра-712/4», подключенного к РГД, замкнув входы ТМ на «Астра-712/4».
- 17.** Приоткрыть крышку на РПУ 1.
- 18.** Нажать клавишу  для просмотра второй части сообщения.
- 19.** Защелкнуть крышку РПУ 1.
- 20.** Нажать клавишу  для просмотра второй части сообщения.
- 21.** Выключить питание приборов.

Норма 09-57-06
Взят объект 01

или

Норма 09-57-06
Взят объект 02

Неиспр. 09-57-26
Неиспр. система

Неиспр. 05.05.07
Вскрытие:РПУ 1

Норма 09-58-54
Восст. система

Норма 05.05.07
Восст.вскр:РПУ 1

6 Рекомендации по размещению и проверке

6.1 Размещение РПУ на посту охраны и РПД на объектах охраны

Условия применения системы «Астра-РИ» разнообразны, поэтому: остановимся на общих правилах размещения изделий системы:

- не использовать показатель « XXX метров в условиях прямой видимости», как физический показатель, характеризующий систему безусловно во всех случаях применения без привязки к реальным условиям окружающей обстановки и среды распространения радиоволн.

Реальные физические показатели, характеризующие потенциалы радиоканала:

- гарантированная мощность передатчика РПД не менее 10 мВт (100 мВт),
- чувствительность приемника РПУ не хуже 120 дБм

позволяют при высоте подъема РПД и РПУ со штатными штыревыми антеннами над уровнем земли около 2 метров и ровной сухой подстилающей поверхностью иметь дальности связи до 800 (при мощности 10 мВт) и до 2500 (при мощности 100 мВт) метров. Таких идеальных условий в городских застройках нет.

В борьбе за дальность должно работать первое и самое важное правило: увеличение высоты подъема РПД и РПУ над уровнем земли. Этого можно добиваться физическим подъемом РПД на объектах и РПУ на посту охраны и применением выносных и внешних антенн типа АН2-433 или АН-433. Рекомендуется при высотном размещении выносных антенн устанавливать РПД/РПУ в пределах длин собственных ВЧ-кабелей антенн, используя возможности удлинения линии расширения, которой РПД/РПУ связаны с остальными изделиями системы;

- не следует размещать РПД/РПУ со штатными антеннами или их выносные антенны в непосредственной близости (менее 0,7 м) с металлическими конструкциями, физические размеры которых превосходят 17 см. Следует удалить весь металлический мусор, находящийся недалеко от точки размещения выносной антенны на крыше здания. Он способен свести эффект применения антенны «на нет»;
- мощнейшим источником промышленных помех являются линии электропередач, спектр излучения помех которых перекрывает весь существующий радиочастотный диапазон. Поэтому уже на этапе проектирования необходимо максимально удалять от ЛЭП точку размещения РПУ системы вместе со всем постом охраны!
- не размещать проводные коммуникации системы (цепи питания и линии расширения) в кабельных каналах совместно с мощными силовыми кабелями;
- не размещать РПУ вблизи работающей компьютерной техники (в особенности

- графических станций высокого разрешения);
- для РПУ предполагаемые точки размещения проверить по критерию устойчивого горения зеленого индикатора. В случае наличия погасаний (больше не горит, чем горит) связь может быть нестабильной. Необходимо переразместить РПУ, добиваясь ровного горения зеленого индикатора, даже вопреки требованиям проектной документации или найти и устранить источник помехи;
 - для каждого РПД при установке выполнять измерения уровня сигнала при штатном размещении РПУ. Рекомендуемые значения для устойчивой связи – не менее 4 единиц в 13-ти бальной шкале по индикатору ППКОП. В случае получения худших результатов провести наблюдения в течение нескольких суток и принять решение о переразмещении РПД по территории объекта.

6.2 Комплексная проверка

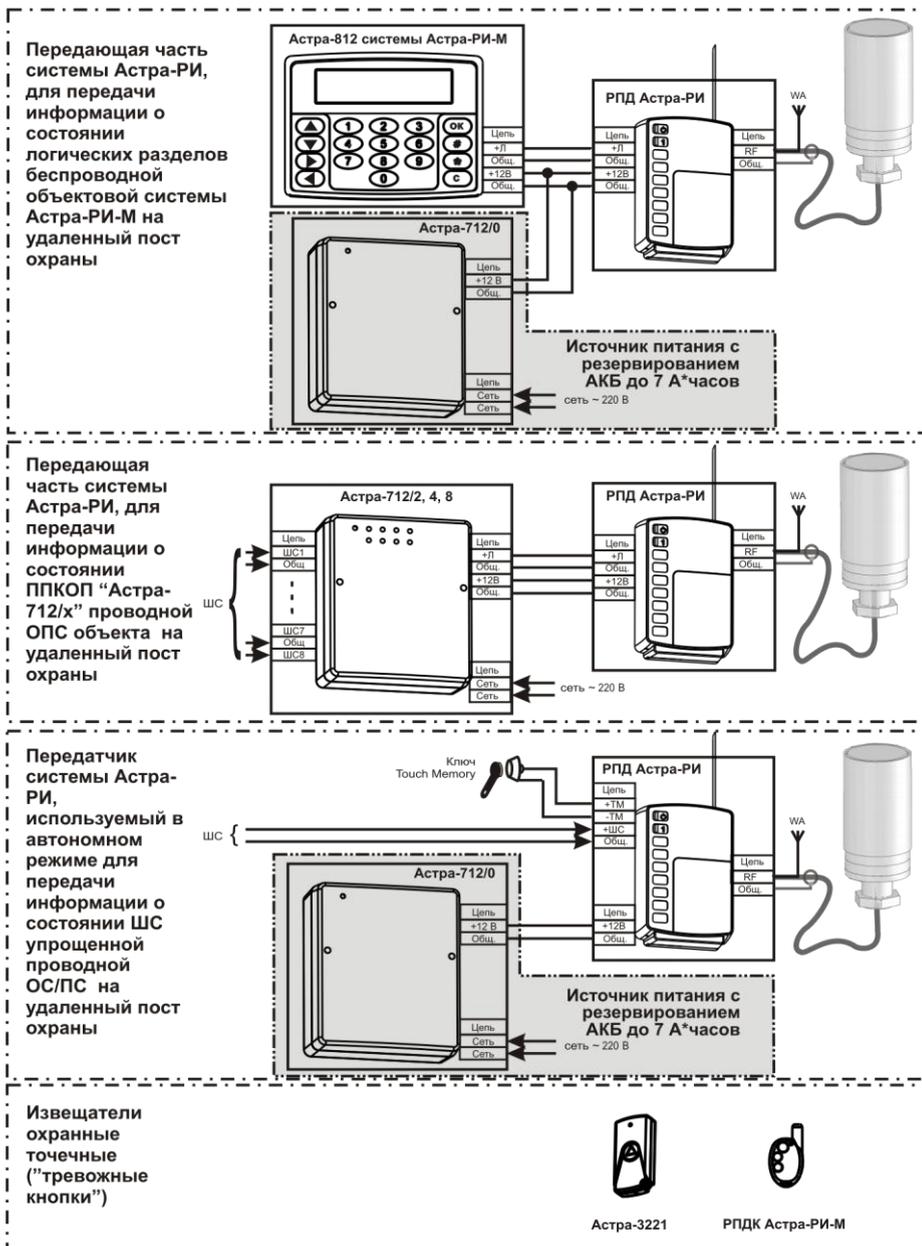
После размещения системы на объектах и посту охраны следует выполнить комплексную проверку работоспособности в течение не менее **недели**.

Рекомендуется проведение анализа журнала событий из ППКОП «Астра-812», который может быть переписан в ПК с помощью программы **Pconf-R** (размещается на сайте www.teko.biz). Копирование журнала проводится по команде с ППКОП через кабель AM/ВМ при работе системы в реальном времени. Программа **Pconf-R** позволяет проводить обработку скопированного журнала по настраиваемым фильтрам с выводом на экран ПК, распечаткой, экспортом в файл Excel и сохранением файла журнала в ПК

После завершения анализа, при необходимости, производится переразмещение РПД или их выносных антенн на объектах. Возможно, потребуется изменение местоположения РПУ или его выносной антенны. Обязательно проведение повторных проверок.

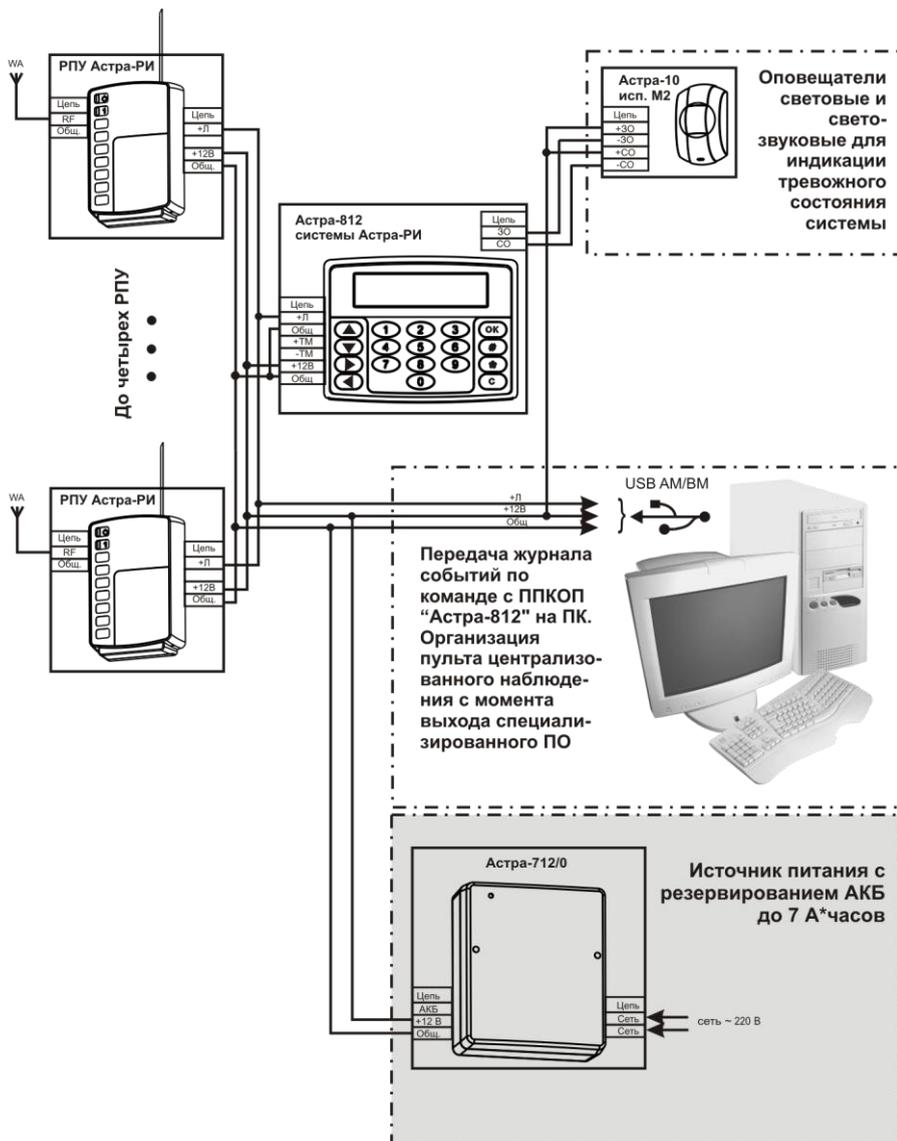
Пополнение функционирующей системы новыми объектовыми РПД, как правило, не вызывает затруднений. Регистрацию РПД (плюс ППКОП «Астра-712/х», «Астра-812»/«Астра-812М») рекомендуется проводить на посту охраны с последующим размещением на объекте и проверкой связи в реальных условиях при штатной работе оборудования и персонала поста охраны.

7 Обобщенная (типовая) схема



РСПИ на базе системы Астра-РИ

Радиоканал



8 Работа с дополнительным оборудованием

К системе по **линии расширения** (длиной до 200 м) можно подключить:

- Модули силовых реле «Астра-821» (до 12 шт.), модули сигнальных реле «Астра-822» (до 6 шт.) – для организации дополнительных релейных выходов системы.
- Модули индикации «Астра-861» (до 6 шт.) – для организации выносной индикации.

8.1 Особенности подключения

- Для линии расширения необходимо обеспечить следующие параметры: активное сопротивление проводов не более 100 Ом, емкость между сигнальной линией и общим проводом не более 0,033 мкФ.
- Соединить клеммы «+LIN» и «-LIN» ППКОП «Астра-812» или РПУ проводами с аналогичными клеммами на подключаемом устройстве.

8.2 Особенности настройки

- Настройка всего дополнительного оборудования выполняется **без подключения** к линии расширения.
- При наличии в системе дополнительных модулей реле **«Астра-821»/«Астра-822»**, провести настройку модулей с помощью ПК и программы-конфигуратора **Pconf82x** (размещается на сайте www.teko.biz). После завершения настроек подключить их в линию расширения и проверить их функционирование.
Подробности настроек смотрите в разделе «Задание режимов работы МР» Руководства по эксплуатации на модули реле.
- Для модуля выносных индикаторов **«Астра-861»** проверить адрес в линии расширения с помощью перемычки на вилке **F4** (модулей может быть в линии расширения до 6 штук), при необходимости откорректировать адрес. Проконтролировать на модулях установленную скорость обмена по линии расширения, при необходимости откорректировать. Подробнее о настройках в разделе «Режимы работы» Руководства по эксплуатации модулей выносных индикаторов «Астра-861». Только после выполнения этих операций модули подсоединить в линию расширения и проверить их функционирование.

Предупреждение!

Данная инструкция предназначена для первоначального запуска радиоканальной системой «Астра-РИ».

Для изучения всех возможностей предлагаемой системы рекомендуем внимательно и вдумчиво прочитать Руководства по эксплуатации на радиопередающее устройство «РПД АСТРА-РИ», радиоприемное устройство «РПУ АСТРА-РИ» и прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Астра-812».

Если у Вас возникли вопросы, звоните или пишите по адресу, указанному в конце данной инструкции или Руководства по эксплуатации любого изделия «Астра».

Для заметок

**Продажа и техподдержка
ООО «Текко – Торговый дом»**
420138, г. Казань,
Проспект Победы, д.19
Тел.: +7 (843) 261–55–75
Факс: +7 (843) 261–51–08
E-mail: support@teko.biz
Web: **www.teko.biz**

**Гарантийное обслуживание
ЗАО «НТЦ «ТЕКО»**
420108, г. Казань,
ул. Гафури, д.71, а/я 87
Тел.: +7 (843) 278–95–78
Факс: +7 (843) 278–95–58
E-mail: otk@teko.biz
Web: **www.teko.biz**

Сделано в России.

Редакция RI-812v2_0