

Опорный конспект

Приборы приёмно-контрольные охранные ППКО серии «А12» План

1. Назначение ППКО А12
2. Функции приёмно-контрольного прибора А12
3. Устройство прибора А12
 - 3.1. Состав прибора А12
 - 3.2. Назначение элементов и схема подключения центральной платы
 - 3.3. Назначение и режимы работы индикации
4. Основные технические характеристики ППКО А12

1. Приборы предназначены для контроля состояния шлейфов охранной сигнализации (ШС), индикации их состояния и состояний и режимов работы самих приборов на своей лицевой панели и обеспечивают приём, обработку, регистрацию и хранение сигналов от охранных извещателей и других технических средств, а также формирование и выдачу сигналов управления на световые, звуковые и светозвуковые оповещатели (СЗУ), исполнительные устройства, преобразование, хранение и выдачу сигналов тревоги на системы передачи извещений по различным каналам связи, а также бесперебойное питание подключенных к ним внешних устройств стабилизированным напряжением 12 В.

Область применения прибора: системы охранной, тревожной сигнализации и контроля и управления доступом, а также комплексы безопасности с совмещением функций вышеперечисленных систем в любом их сочетании.

По виду организации технических систем охраны на объектах приборы подразделяются на:

- автономные - предназначенные для обеспечения автономной сигнализации, при которой извещения о состоянии ШС и приборов выдаются на СЗУ и/или выносные панели, подключенные к приборам и расположенные на охраняемом объекте или посту физической охраны;
- локальной сигнализации - предназначенные для приема-передачи информации и сигналов управления посредством SMS-оповещения по GSM каналам связи на телефоны сотовой связи абонентов;
- централизованной сигнализации - предназначенные для передачи информации и приема сигналов управления от пультов централизованного наблюдения систем передачи извещений (ПЦН) по каналам связи Ethernet и/или GSM/GPRS/WCDMA/HSPA/LTE (2G, 3G, 4G), а также по каналам связи стандарта NB-IoT.

Для обеспечения заданных функций совместно с приборами могут использоваться другие изделия.

Приборы выпускаются в следующих исполнениях:

- **прибор приемно-контрольный охранный ППКО А12/4** - прибор, обеспечивающий контроль до 4-х охранных, тревожных или технологических шлейфов;
- **прибор приемно-контрольный охранный ППКО А12/6** – прибор, обеспечивающий контроль 6-и охранных, тревожных или технологических шлейфов;
- **прибор приемно-контрольный охранный ППКО А12/8** – прибор, обеспечивающий контроль 8-ми охранных, тревожных или технологических шлейфов;
- **прибор приемно-контрольный охранный ППКО А12/10** – прибор, обеспечивающий контроль 10-и охранных, тревожных или технологических шлейфов;
- **прибор приемно-контрольный охранный ППКО А12/12** – прибор, обеспечивающий контроль 12-и охранных, тревожных или технологических шлейфов.

Для обеспечения заданных функций совместно с приборами дополнительно могут использоваться следующие модули:

- **модуль связи MC-GSM** - модуль, устанавливаемый в корпус ППКО и предназначенный для приема-передачи информации по двум каналам связи GSM/GPRS/WCDMA/HSPA/LTE (2G, 3G, 4G) , в том числе, для работы в составе СПИ;
- **модуль связи MC-GSM (NB-IoT)** - модуль, устанавливаемый в корпус ППКО и предназначенный для приема-передачи информации по двум каналам связи GSM стандарта NB-IoT;
- **модуль согласования ИС-USB** – для подключения ППКО к шине USB ПЭВМ и обеспечения обмена данными между ними.

2. Функции приёмно-контрольного прибора А12

Приборы А12 обеспечивают:

- формирование извещений для передачи их на СЗУ при автономном применении, на телефоны сотовой связи подключенных к приборам абонентов при работе в технических системах локальной охраны или на ПЦН СПИ при работе в технических системах централизованной охраны;
- работу в составе АСУ «Базис», СПИ «АСОС Алесья», формирование извещений в соответствии с протоколами информационно-логического обмена СПИ;
- контроль состояния подключенных к ППКО ШС, а также управление исполнительными устройствами посредством релейных выходов;
- различение 5-и состояний для ШС («норма», «обрыв», «короткое замыкание», «срабатывание одного извещателя», «срабатывание двух извещателей»);
- гибкое разбиение ШС на охранные зоны по количеству в зависимости от исполнения ППКО;
- автоматический контроль исправности ШС и каналов связи;

- наличие функции контроля внутреннего состояния прибора;
- отображение состояния ШС прибора, а также общего состояния ППКО и его режимов работы посредством встроенных светодиодных индикаторов прибора;
- звуковое оповещение об изменении состояния ППКО;
- контроль несанкционированного вскрытия корпуса ППКО;
- архивирование событий в журналах ППКО с возможностью их просмотра;
- защиту от несанкционированного вмешательства в функционирование и изменения настроек и режимов при помощи паролей и электронных ключей;
- питание внешних устройств от встроенного источника бесперебойного питания ППКО;
- восстановление состояния ППКО после полного отключения электропитания;
- считывание ключей стандарта DS1990A и защищенных от копирования ключей стандарта DS1961S по протоколу Touch Memory посредством подключаемых к ППКО устройств доступа типа УДС;
- постановку/снятие на охрану при помощи электронных ключей;
- формирование извещения «ТРЕВОГА-ЧУЖОЙ» при попытках подбора ключей доступа;
- возможность снятия с охраны с помощью кнопки подтверждения снятия в течение заданного времени задержки на вход без выдачи сигнала «Снятие под принуждением»;
- программируемое время задержки на вход и выход для охранных ШС в пределах от 1 до 255 с;
- отключение ППКО от АКБ при ее глубоком разряде;
- автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный, автоматическое отключение АКБ при достижении разрядного напряжения, контроль состояния и заряда подключенных АКБ и внутренних схем заряда.

ППКО имеют внутреннюю память до 1536 событий.

3. Устройство прибора А12

3.1. Конструктивно прибор состоит из (Рисунок 1):

- пластикового корпуса, состоящего из основания и передней крышки, фиксируемых в закрытом состоянии между собой шурупом;
- центральной платы, которая крепится к стойкам основания корпуса шестью шурупами;
- платы индикации, установленной над центральной платой на разъемном соединении;
- блока питания БП-3/15 в металлическом корпусе, закрепленного под центральной платой на основании корпуса двумя шурупами;
- сетевой колодки с предохранителем, закрепленной ниже центральной платы на основании корпуса шурупом.

ПКП А12 предназначен для монтажа на вертикальную поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Доступ к элементам прибора становится возможен после снятия передней крышки. Снятие крышки контролируется тампером. В нижней части корпуса прибора предусмотрено место для размещения аккумуляторной батареи емкостью до 9 А*ч. В верхней части корпуса прибора предусмотрено место для размещения модуля связи MC-GSM или MC-GSM (NB-IoT). Ввод сетевого питания и внешних соединительных линий осуществляется через отверстия с тыльной стороны корпуса ППКО.

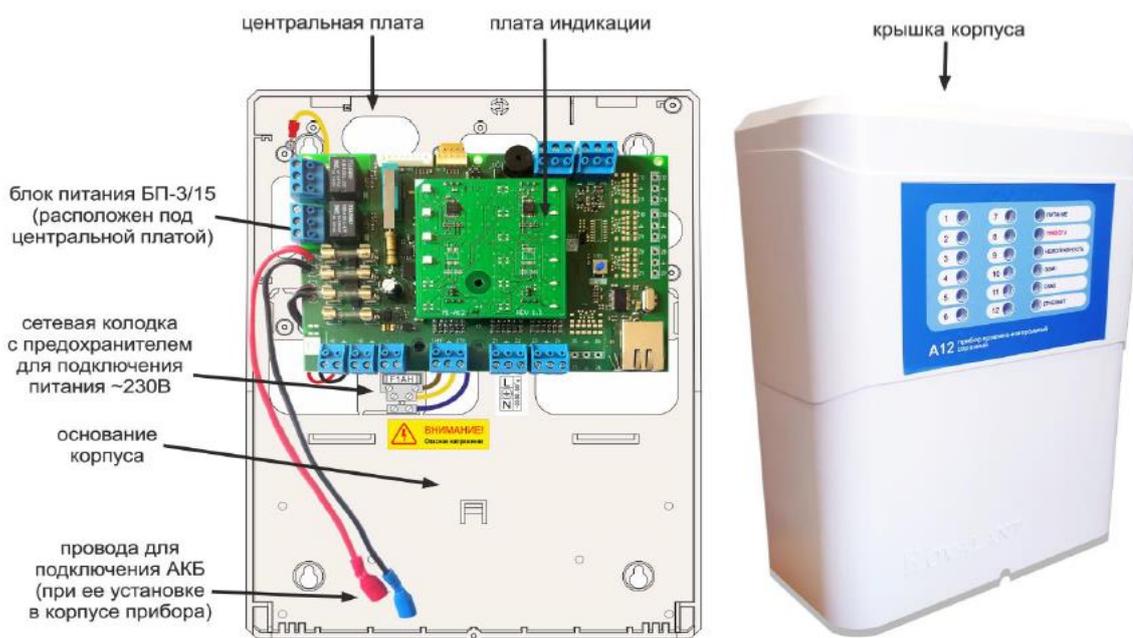


Рисунок 1 - Внешний вид и состав прибора А12

3.2. Назначение элементов и схема подключения центральной платы

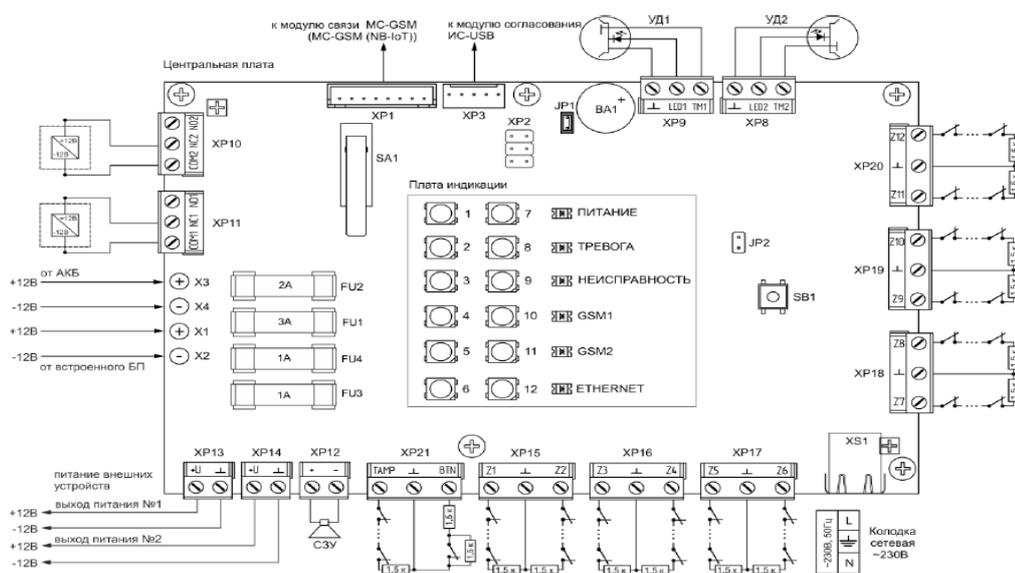


Рисунок 2 - Схема подключения ППКО А12/12

Назначение элементов приведено в таблице 1

Обозначение элементов		Назначение
1		2
BA1		Зуммер
SA1		Датчик вскрытия корпуса ППКО (тампер)
FU1		Плавкий предохранитель в цепи АКБ (номинал 3А)
FU2		Плавкий предохранитель в цепи входа питания от БП-3/15 (номинал 2А)
FU3		Плавкий предохранитель в цепи выхода питания №1 (номинал 1А)
FU4		Плавкий предохранитель в цепи выхода питания №2 (номинал 1А)
X1	+12В	Клемма подключения питания «+12В» от БП-3/15 (красный)
X2	-12В	Клемма подключения питания «-12В» от БП-3/15 (красно-черный)
X3	+	Клемма подключения положительного провода АКБ (красный)
X4	-	Клемма подключения отрицательного провода АКБ (красно-черный)
XP1		Разъем для подключения модуля связи MC-GSM или MC-GSM (NB-IoT)
XP2		Технологический разъем
XP3		Разъем для подключения модуля согласования ИС-USB
XP8	⊥	Клемма подключения GND 2-го канала считывателей
	LED2	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 2-го канала считывателей
	TM2	Клемма подключения ТМ 2-го канала считывателей
XP9	⊥	Клемма подключения GND 1-го канала считывателей
	LED1	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 1-го канала считывателей
	TM1	Клемма подключения ТМ 1-го канала считывателей
XP10	NO2	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №2
	NC2	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №2
	COM2	Клемма общего контакта релейного выхода №2
XP11	NO1	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №1
	NC1	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №1
	COM1	Клемма общего контакта релейного выхода №1
XP12	+	Разъем подключения СЗУ
	-	
XP13	+U	Клемма подключения питания «+12В» внешних устройств
	⊥	Клемма подключения питания «-12В» внешних устройств
XP14	+U	Клемма подключения питания «+12В» внешних устройств
	⊥	Клемма подключения питания «-12В» внешних устройств
XP15	Z1	Клемма подключения «+» ИС №1
	⊥	Клемма подключения «-» ИС №1, «-» ИС №2
	Z2	Клемма подключения «+» ИС №2
XP16	Z3	Клемма подключения «+» ИС №3
	⊥	Клемма подключения «-» ИС №3, «-» ИС №4
	Z4	Клемма подключения «+» ИС №4
XP17	Z5	Клемма подключения «+» ИС №5
	⊥	Клемма подключения «-» ИС №5, «-» ИС №6
	Z6	Клемма подключения «+» ИС №6
XP18	Z7	Клемма подключения «+» ИС №7
	⊥	Клемма подключения «-» ИС №7, «-» ИС №8
	Z8	Клемма подключения «+» ИС №8

XP19	Z9	Клемма подключения «+» ШС №9
	⊥	Клемма подключения «-» ШС №9, «-» ШС №10
	Z10	Клемма подключения «+» ШС №10
XP20	Z11	Клемма подключения «+» ШС №11
	⊥	Клемма подключения «-» ШС №11, «-» ШС №12
	Z12	Клемма подключения «+» ШС №12
XP21	TAMP	Клемма подключения тамперного шлейфа
	⊥	Клемма общего контакта
	BTN	Клемма подключения кнопки подтверждения снятия
XS1	Разъем подключения Ethernet	
JP1	Переключатель отключения встроенного зуммера	
JP2	Переключатель обнуления конфигурации	
SB1	Кнопка сброса (рестарт)	

3.3. Назначение и режимы работы индикации

Светодиодная индикация предназначена для отображения информации о состоянии ППКО, каналов связи и ШС.

На плате индикации расположены:

- 12 двухцветных светодиодных индикаторов для отображения состояния ШС ППКО;
- 6 одноцветных светодиодных индикаторов для отображения общего состояния ППКО и работоспособности каналов связи;
- встроенный звуковой индикатор (расположен на центральной плате).

Светодиод **ПИТАНИЕ** (зелёный) отображает тип источника питания в настоящий момент времени (СЕТЬ, АКБ. Разряжена АКБ);

Светодиод **ТРЕВОГА** (красный) отображает наличие тревоги в какой-либо зоне;

Светодиод **НЕИСПРАВНОСТЬ** (жёлтый) отображает наличие неисправности;

Светодиоды **GSM 1, GSM 2** (зелёный) отображают наличие связи по соответствующему каналу GSM, регистрацию или отсутствие SIM-карты в сети оператора связи, не подключен модуль связи;

Светодиод **ETHERNET** (зелёный) отображает наличие или отсутствие связи по каналу связи Ethernet

Светодиоды **Шлейф 1..12** (двухцветные) отображают состояние ШС.

4. Основные технические характеристики ППКО А12

Основные технические характеристики ППКО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение	
1	2	
4.3.1 Питание		
Напряжение питания, В – от электрической сети переменного тока, В – от резервного источника питания постоянного тока (АКБ), В	195,5-253 10,5-14,0	
Максимальная потребляемая мощность от сети переменного тока в дежурном режиме и в режиме «Тревога», не более, В*А	30	
Максимальный ток потребления от АКБ (АКБ в норме) в дежурном режиме (без учета внешних подключений), не более, мА	A12/4	100
	A12/6	110
	A12/8	120
	A12/10	130
	A12/12	140
Максимальный ток потребления от АКБ (АКБ в норме) в режиме «Тревога» при включении 2-х реле (без учета внешних подключений), не более, мА	A12/4	140
	A12/6	150
	A12/8	160
	A12/10	170
	A12/12	180
Минимальное напряжение АКБ при питании ППКО от сети, при котором считается, что АКБ исправна и заряжена, В	12,5±0,3	
Напряжение при питании от АКБ, при котором формируется извещение о разряде АКБ, В	10,8±0,3	
Напряжение при питании от АКБ, при котором обеспечивается аппаратное отключение АКБ от прибора (напряжение глубокого разряда), В	10,5	
Максимальный ток заряда АКБ, А	0,75	
1	2	
Периодичность контроля состояния АКБ, с	5	
Максимальная емкость АКБ, устанавливаемой в корпус ППКО, А*ч	9	
Режим заряда АКБ	постоянный	
4.3.2 Шлейфы сигнализации		
Сопротивление ШС (с учетом оконечного резистора), кОм - в состоянии норма, - в состоянии «обрыв», - в состоянии «короткое замыкание», - в состоянии «срабатывание одного извещателя», - в состоянии «срабатывание двух извещателей»	(1,4...1,9)±2% более 4,9±2% менее 1,4±2% (1,9...3,4)±2% (3,4...4,9)±2%	
Сопротивление оконечного резистора, кОм	1,5±5%	
Время реакции ШС (программируемое), мс	70...600	
Предельное сопротивление утечки между проводами ШС и (или) между каждым проводом и «землей» при сохранении работоспособности ППКО, не менее, кОм	20	
4.3.3 Характеристики каналов считывания электронных идентификаторов		
Количество независимых каналов считывания	2	
Максимальное удаление устройств доступа от ППКО, не менее, м	40	
Количество программируемых ключей пользователей: ключи «Хозяин», ключи «Группа задержания (ГЗ)», ключи «Монтер»	255 30 30	

4.3.4 Характеристики питания внешних потребителей	
Количество независимых выходов для питания внешних устройств	2
Выходное напряжение питания внешних устройств при питании ППКО от сети переменного тока, В	11,7-14,3
Максимальный ток, обеспечиваемый ППКО для питания внешних устройств через выходы питания (по каждому выходу), А	1
Суммарный максимальный ток, обеспечиваемый для питания внешних устройств, А	1,5
Коэффициент пульсаций встроенного источника питания, не более, %	1
4.3.5 Характеристики встроенного канала связи Ethernet	
интерфейс Ethernet	10Мбит IEEE 802.3 10Base-T
поддерживаемые сетевые протоколы	ARP, IP, ICMP, UDP, TCP
скорость передачи последовательного канала, бит/с	300...92160
4.3.6 Характеристики выходов управления	
Количество встроенных программируемых релейных выходов типа «сухие контакты»	2
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току) при подключении коммутируемого напряжения на контакты реле	12В/ 2А
Количество встроенных выходов типа «открытый коллектор» для подключения СЗУ	1
Характеристики встроенных выходов типа «открытый коллектор» (по постоянному току)	12 В/ 300мА