

Практические рекомендации по построению комплексов технических средств охраны с использованием оборудования «КОДОС»

Особенности построения охранно-пожарной сигнализации на базе ППКОП А-20

Граничные условия применения ППКОП:

1. Общее количество адресных блоков (включая адресные кодонаборные пульта АКП) - не более 50 шт.
2. Максимальное число обслуживаемых зон и каналов – не более 200. При расчете количества зон и каналов необходимо иметь ввиду, что учитываются все шлейфы сигнализации адресных сигнальных модулей и каналы управления адресных исполнительных устройств, включая и незадействованные.
3. При расчете максимальной длины соединительной линии КОДОС (между прибором А-20 и сигнальными адресными блоками, адресными блоками управления) необходимо учитывать существующие ограничения:
 - 3.1) протяженность линии КОДОС должна быть не более 1600 м (при условии выполнения требований пунктов 3.2-3.5, зависит от типа и сечения проводов);
 - 3.2) активное сопротивление линии КОДОС должно быть не более 100 Ом (учитывается суммарное активное сопротивление двух проводов линии);
 - 3.3) емкость линии не должна превышать 0.1 мкФ (между двумя проводами линии связи);
 - 3.4) ток, потребляемый всеми адресными блоками, подключенными к линии КОДОС, не должен превышать 550мА;
 - 3.5) падение напряжения на линии КОДОС не должно превышать 5.5 В.

В качестве соединительной линии КОДОС рекомендуется использовать кабели, приведенные в Таблице 1:

Таблица 1

Марка кабеля (провода)	R ₀ Ом/км	C ₀ нФ/км	Длина линии Кодос	Место использования кабеля
ПРППМ 2х1.2 КПСВВ 1х2х1.5 КСВВ 1х2х1.38	16 12.6 12.6	56 90 110	До 1.6 км До 1.1 км До 0.9 км	П.1 таб. 2, периметр охраняемого объекта (при условии защиты кабеля от прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков)
КСВВнг(А)-LS 1х2х1.38 (Паритет)	12.1	110	До 0.9 км	П.3 таб. 2
КПСВВнг(А)-LS 1х2х1.5 (Спецкабель)	12.6	87	До 1.15 км	П.3 таб. 2
КСВВнг(А)-LSLT _x 1х2х1.38 (Паритет)	12.1	110	До 0.9 км	П.3 таб. 2 П.5 таб. 2
КПСВВнг(А)-LSLT _x 1х2х1 (Спецкабель)	18.8	85	До 1.18 км	П.3 таб. 2 П.5 таб. 2
КПСнг(А)-FRHF 1х2х1.5 (Спецкабель)	12.6	80	До 1.25 км	П.4 таб. 2 П.6 таб. 2
КПСнг(А)-FRHF 1х2х1 (Спецкабель)	18.8	75	До 1.3 км	П.4 таб. 2 П.6 таб. 2
КПСнг(А)-FRHF 1х2х0.75 (Спецкабель)	25.5	70	До 1.4 км	П.4 таб. 2 П.6 таб. 2

Примечание: 1. R_0 – активное сопротивление одного провода, Ом/км. C_0 – погонная емкость кабеля (между двумя проводами), нФ/км.

2. Для окончательного выбора сечения линии связи ППКОП А-20 необходимо проверить выполнение требований ПЗ.4, ПЗ.5 (при проверке учитывать распределенных характер подключения адресных блоков к линии связи). Для получения наибольшей длины линии связи ППКОП А-20 следует выполнять питание адресных блоков от внешних источников питания.

Важно: при прокладке соединительной линии КОДОС внутри зданий, в обязательном порядке необходимо соблюдать требования ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». В соответствии с этим ГОСТом место использования кабеля определяет **исполнение** кабеля (см. таблицу 2).

Преимущественные области применения кабельных изделий с учетом их типа исполнения (по ГОСТ 31565-2012)

Таблица 2

№ п/п	Индекс кабеля	Допустимые места прокладки кабелей
1	-	Для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях. Групповая прокладка разрешается только в наружных электроустановках и производственных помещениях, где возможно лишь периодическое присутствие персонала
2	нг (А)	Для прокладки в открытых кабельных сооружениях (эстакадах, галереях)
3	нг(А)-LS	Кабели отличающиеся малодымностью для групповой прокладки. В независимости от назначения прокладываемые в прочих закрытых строениях и помещениях в которых постоянно пребывают люди
4	нг(А)-HF	Безгалогенные кабели для групповой прокладки. В независимости от предназначения прокладываемые внутри сооружений и зданий, отличающихся массовым скоплением людей , в т. ч., внутри высотных многофункциональных зданий комплексов и зданий
5	нг(А)-LTx	Низкотоксичные кабели для групповой прокладки. В независимости от предназначения прокладываемые в зданиях детских образовательных и дошкольных заведений, в спальнях корпусах детских и общеобразовательных учреждений интернатного типа, а также в специализированных домах инвалидов и престарелых, в больницах
6	FR	Огнестойкие кабели, предназначены для системы противопожарной защиты (в независимости от мест прокладки)

4. При построении периметральной охранной сигнализации следует соблюдать правила:

- подключение извещателей к адресным блокам А-07/8К необходимо выполнять с использованием устройств грозозащиты рассчитанных на номинальное рабочее напряжение 12В DC (например, УЗЛ-СД-12). Это правило также необходимо соблюдать при подключении адресных исполнительных устройств А-08/24К к извещателям (для дистанционного контроля работоспособности извещателей);

- подключение адресной линии «КОДОС» к шкафам участковым следует выполнять с использованием устройств грозозащиты рассчитанных на номинальное рабочее напряжение 24В DC (например, УЗЛ-СД-24);

- для снижения нагрузки на ППКОП А-20 питание адресных модулей, размещенных в шкафах участковых, целесообразно выполнить от внешнего источника напряжением 18-24В DC;

- подключение извещателей, размещенных во взрывоопасной зоне класса В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa (классификация по ПУЭ) к адресным блокам А-07/8К следует выполнять с использованием устройств приемно-контрольных охранно-пожарных взрывозащищенных с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (например, УПКОП 135-1-1);

- длину шлейфов сигнализации подключаемых к адресным блокам А-07/8К допустимо увеличивать до 200 м при соблюдении условий:

а) сопротивление шлейфа сигнализации должно быть не более 100 Ом (с учетом суммарного активного сопротивления двух проводов шлейфа сигнализации);

б) прокладка кабелей, используемых для подключения извещателей, выполняется преимущественно в металлических (заземленных) кабелепроводах.

Особенности построение системы контроля и управления доступом на базе контроллеров «КОДОС»

1. При установке считывателей «КОДОС» на расстоянии менее 1 м друг от друга в обязательном порядке выполняется их синхронизация (с использованием свободных проводников кабелей подключения считывателей к контроллерам). Синхронизацию считывателей **выполнять** только если расстояние между ними **менее 1 м** т.к. замедляется время реакции контроллеров СКУД на поднесение кодоносителей.

2. При выборе кабеля для подключения считывателей к контроллерам СКУД необходимо в обязательном порядке соблюдать требования ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Предпочтительным является использование экранированных многожильных кабелей с медными жилами сечением не менее 0.22 мм² исполнения нг(А)-LS, нг(А)-HF:

- КСВЭВнг(А)-LS 4x0.35 мм² – для подключения считывателей;

- КСВВнг(А)-LS 2x0.35 мм² – для подключения герконов, датчиков, кнопок открытия замка;

- ШВВПнг(А)-LS 2x0.75 мм² – для подключения питания замков.

3. Использование кабеля типа «витая пара» для подключения считывателя возможно при условии соблюдения правила: выходы «CLK» и «D» считывателя должны подключаться к контроллеру СКУД с использованием проводов разных витых пар кабеля.

4. При длине кабеля подключения считывателей к контроллеру более 10 м и наличии на объекте сложной электромагнитной обстановки для повышения устойчивости работы СКУД целесообразно:

- использовать ферритовые кольца (клипсы) с магнитной проницаемостью 1000-6000 для работы на частотах 10-200 кГц. Кольца устанавливаются на обоих концах кабеля;

- экранирующую оплетку соединительного кабеля подключают со стороны контроллера СКУД.

5. При включении в систему контроля и управления доступом объекта контроллеров СКУД разного типа (RC, EC, PRO), количество пользователей в системе ограничивается минимальным значением этого параметра из числа используемых контроллеров.

6. При построении системы контроля и управления доступом объекта на основе контроллеров серии 2019 (ЕС-211, 212, 222, 223) допускается (для выполнения требований П5.3.3 ГОСТ 51241-2008 о возможности установки режима свободного доступа с пункта управления при аварийных и чрезвычайных происшествиях) объединять до пяти контроллеров указанной серии по входам UNL. При этом электропитание этой группы контроллеров должно выполняться от одного блока питания.

7. В качестве линии связи между контроллерами доступа серии RC (а также контроллером ЕС-223 подключаемым по RS-485) и сетевым контроллером СК-Е рекомендуется использовать кабели, приведенные в Таблице 3:

Таблица 3

Марка кабеля (провода)	Длина линии RS-485, м	Место использования кабеля по ГОСТ 31565-2012
F/UTP Cat5e 1x2x0,52	до 1200	П.1 таб. 2
F/UTP Cat5e нг (А)-LS LTx1x 2x0,52	до 1200	П.3 таб. 2, П.5 таб. 2
F/UTP Cat5e нг(А)-HF 2x2x0,52	до 1200	П.4 таб. 2

8. В качестве линии связи между контроллерами доступа серии ЕС (а также контроллером ЕС-223 подключаемым по линии КОДОС) и сетевым контроллером СК-Е рекомендуется использовать кабели, приведенные в Таблице 4:

Таблица 4

Марка кабеля (провода)	R ₀ Ом/км	C ₀ нФ/км	Длина линии Ко- дос, м	Место использования кабеля по ГОСТ 31565-2012
КПСВЭВ 2x2x0.5	37.4	110	до 900	П.1 таб. 2
КСВЭВ 2x2x0.64	58	140	до 700	П.1 таб. 2
КПСВЭВнг(А)-LS 2x2x0.5	37.4	110	до 900	П.3 таб. 2
КСВЭВнг (А)-LS 2x2x0.64	58	140	до 700	П.3 таб. 2
КПСЭнг(А)-FRHF 4x0.5	74.8	95	до 1000	П.4 таб. 2

9. В качестве линии связи между контроллерами доступа ЕС-211, ЕС-212, ЕС-222, а также контроллерами серии PRO и сервером (коммутатором) рекомендуется использовать кабели, приведенные в Таблице 5:

Таблица 5

Марка кабеля (провода)	Длина линии, м	Место использования кабеля по ГОСТ 31565-2012
F/UTP Cat5e 4x2x0,52	до 100	П.1 таб. 2
F/UTP Cat5e нг (А)-LSLTx 4x2x0,52	до 100	П.3 таб. 2, П.5 таб. 2
F/UTP Cat5e нг(А)-HF 4x2x0,52	до 100	П.4 таб. 2