



СИСТЕМЫ
БЕЗОПАСНОСТИ
АСТРА

Реализация требований СП484.1311500.2020 (далее СП484) в приборах Астра серии Pго

2021 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	СООТВЕТСТВИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АСТРА-АДРЕС СП484	3
2	СООТВЕТСТВИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АСТРА-ЗИТАДЕЛЬ СП484	7
3	СООТВЕТСТВИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АСТРА-РИ-М СП484.....	8
4	ОБЩАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ.....	9
5	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ	11
6	ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ НА ОБОРУДОВАНИИ АСТРА	12
7	ИНТЕГРАЦИЯ С СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПЛАЗМА-Т	14
8	ЛОКАЛЬНЫЙ И УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ	16

1 СООТВЕТСТВИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АСТРА-АДРЕС СП484

Необходимые конструктивные и аппаратные характеристики для обеспечения норм СП484 заложены в серийных приборах и блоках «Астра», выпускаемых ЗАО «НТЦ «ТЕКО».

1.1 Соответствие п.5.4 СП484

Согласно требованию п.5.4 СП484 система должна быть спроектирована таким образом, чтобы в результате **единичной неисправности линий связи** был возможен отказ только одной из следующих функций:

- автоматическое формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.);
- ручное формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.).

Примечание - Требование не распространяется на линии связи с исполнительными устройствами, если единичная неисправность данных линий не нарушит работоспособность других технических средств СПА.

В блочно-модульных приемо-контрольных пожарных приборах Астра серии Pro это требование обеспечивается организацией кольцевого интерфейса с помощью серийно выпускаемого модуля «Астра-RS-485» и применением изоляторов интерфейсной линии «Астра-ИЛС».

Модуль «Астра-RS-485» устанавливается в ППКОП «Астра-8945 Pro» в слот расширения В (при этом в слоте А сохраняется возможность использования модулей коммуникации «Астра-GSM (ПАК Астра)» и «Астра-LAN (ПАК Астра)»). Также «Астра-RS-485» может быть установлен в ППКОП «Астра-812 Pro», имеющий один слот расширения, но при этом исключается возможность использования модулей коммуникации.

Кольцо интерфейса физически формируется между встроенным портом самого прибора и портом через модуль «Астра-RS-485».

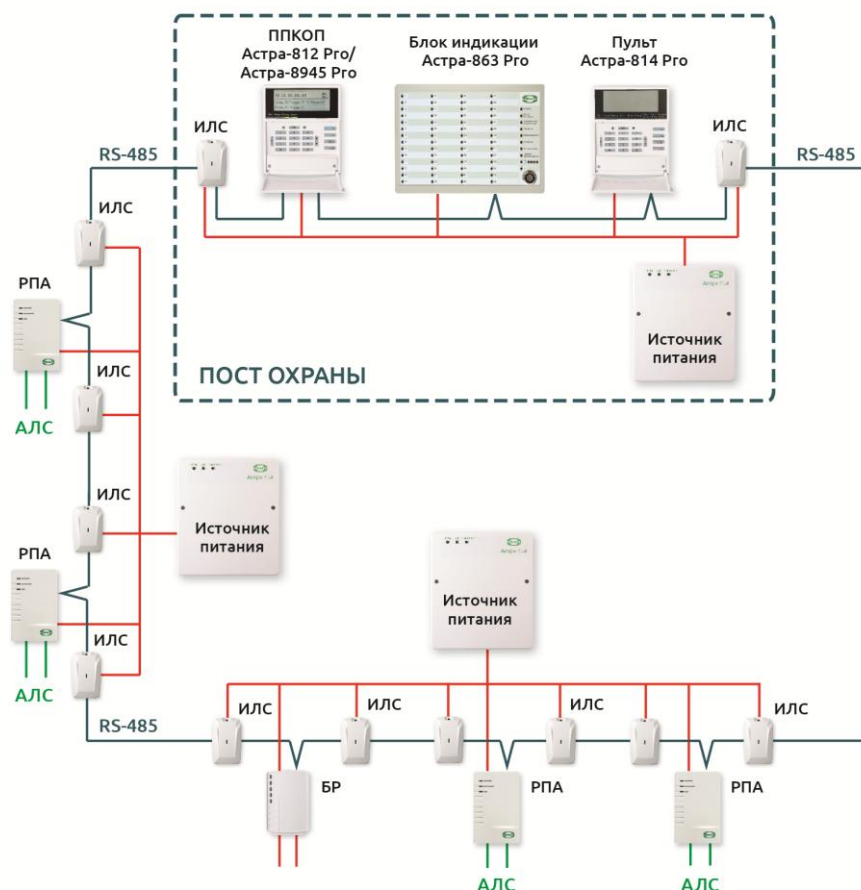


Схема 1

Блоки расширения «Астра-А РПА», «Астра-Z РР», «Астра-823\824» для обеспечения независимого подключения блока к кольцу и исключения влияния на интерфейс должны на входе и выходе защищаться изоляторами «Астра-ИЛС». Изоляторы при этом должны располагаться как можно ближе к корпусу блока расширения. При этом единичная неисправность блоков расширения, обрыв или короткое замыкание участка кабельной линии не приведут к выходу из строя всей системы.

Каждый из блоков индикации и управления «Астра-814 Pro», «Астра-863 исп. А\Б» не обязательно защищать изоляторами с двух сторон, поскольку отказ одного из подобных блоков не приведет к неисправности всей линии связи и отказу блоков расширения.

В одном интерфейсном кольце RS-485 может работать до 64 изоляторов «Астра-ИЛС».

В течение 2021 г. ЗАО «НТЦ «ТЕКО» запустит в серийное производство обновленные блоки расширения с двумя портами RS-485 и встроенными изоляторами.

1.2 Соответствие п.5.11 СП484

В СП484 применено понятие «**зона контроля пожарной сигнализации**» (ЗКПС). Определение ЗКПС согласно **п.3.6**: «Зона контроля пожарной сигнализации: территория или часть объекта, контролируемая пожарными извещателями, выделенная с целью определения места возникновения пожара, дальнейшего выполнения заданного алгоритма функционирования систем противопожарной защиты».

Пункт 5.11 СП484 требует на этапе проектирования разделить объект на ЗКПС и зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.).

Согласно **п.6.3.3** в отдельные ЗКПС обязательно должны быть выделены:

- квартиры, гостиничные номера и иные помещения, которые находятся во временном или постоянном пользовании физическими или юридическими лицами;
- лестничные клетки, кабельные и лифтовые шахты, шахты мусоропроводов, а также другие помещения или пространства, которые соединяют два и более этажей;
- эвакуационные коридоры (коридоры безопасности), в которые предусмотрен выход из различных пожарных отсеков;
- пространства за фальшпотолками;
- пространства под фальшполами.

При этом ЗКПС должны удовлетворять условиям **п.6.3.4**:

- площадь одной ЗКПС не должна превышать 2000 кв.м;
- одна ЗКПС должна контролироваться не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС должна включать в себя не более 5 смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не должна превышать 500 кв.м.

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Адресная линия связи (АЛС), формируемая расширителем «Астра-А РПА», кольцевая, и для выделения пожарных извещателей в отдельные ЗКПС или обеспечения изолирования по количеству пожарных извещателей применяются изоляторы «Астра-ИЛС», которых в кольцевой АЛС может быть до 32.

СП484 требует устанавливать изоляторы на границах каждой ЗКПС и не реже, чем через 32 пожарных извещателя, изолировать ручные пожарные извещатели от автоматических, при этом единичная неисправность не должна приводить к одновременной потере связи с ручными и автоматическими извещателями.

Для полного соответствия СП484 при выполнении проектных работ необходимо применять рекомендуемую топологию интерфейсов и рекомендовать применение обновленного программного обеспечения из комплекта поставки ПКМ версии 5.5.

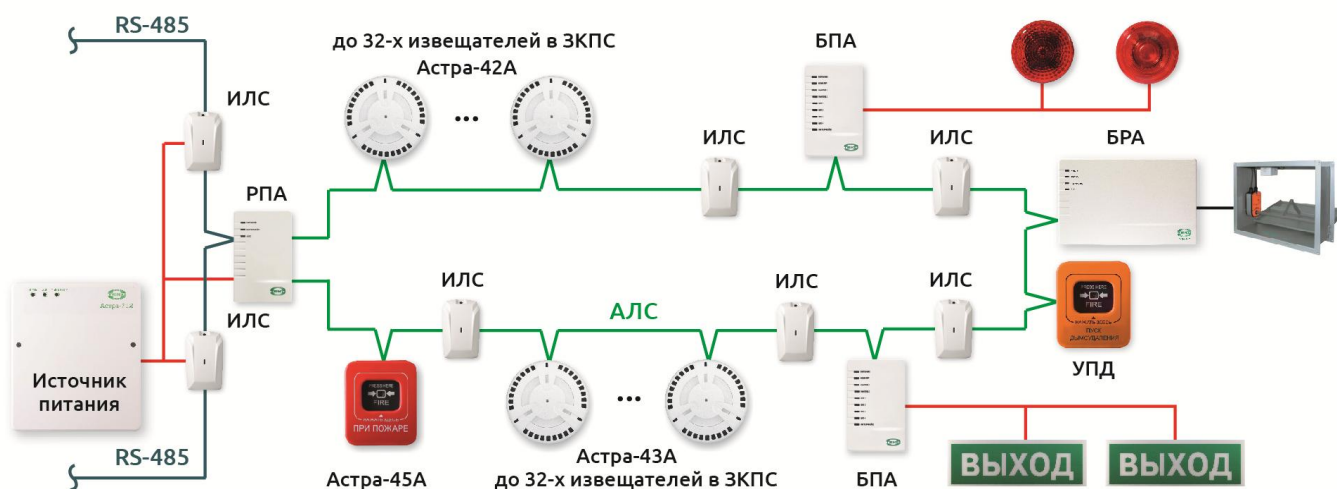


Схема 2

1.3 Для расширения функциональных возможностей ППКОП серии Pro разработан блок сигнально-пусковой адресный «Астра-БПА», подключаемый в адресную линию связи. Блок обеспечен двумя токовыми выходами (12/24 В, по 1,25 А каждый) с контролем линии на короткое замыкание и обрыв до каждого элемента нагрузки. Также блок имеет четыре универсальных шлейфа сигнализации. Силовая часть гальванически развязана от сигнальной.

С использованием блока «Астра-БПА» можно организовать:

- управление и контроль приводами клапанов дымоудаления, подпора и приточной вентиляции, фрамуг и дренчерных заслонок с питанием 12/24В,
- управление и контроль выходами светового и звукового оповещения,
- блокировку лифтов, эскалаторов, и т.д.,
- подключение неадресных пожарных и охранных извещателей через шлейфы сигнализации.

1.4 Применение алгоритмов формирования сигнала «Пожар»

В СП484 применены алгоритмы формирования сигналов «Пожар» в ЗКПС и условия их выбора. В соответствии с **пунктом 6.4.1** для разных помещений объекта допускается использовать разные алгоритмы.

Пункт 6.4.2. «Алгоритм А должен выполняться при срабатывании одного ИП без осуществления процедуры перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться ИП любого типа, при этом наиболее целесообразно применение ИПР».

Пункт 6.6.1 регламентирует минимальное количество автоматических извещателей в помещении (при условии, что каждая точка контролируется ими) для реализации алгоритма А:

- неадресная система – не менее чем два извещателя;
- адресная система – один извещатель.

Алгоритм А применяется для ЗКПС с извещателями «Астра-45А» и для ЗКПС с извещателями «Астра-42А», имеющими встроенные алгоритмы на основе перспективной двухлучевой дымовой камеры, минимизирующие ложные срабатывания, что позволяет обойтись без дополнительных перезапросов, необходимых для адресных однолучевых извещателей предыдущих поколений.

Пункт 6.4.3. «Алгоритм В должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП

той же ЗКПС за время не более 60 сек, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться автоматические ИП любого типа при условии информационной и электрической совместимости для корректного выполнения процедуры перезапроса».

Пункт 6.6.1 регламентирует минимальное количество автоматических извещателей в помещении (при условии, что каждая точка контролируется ими) для реализации алгоритма **В**:

- неадресная система – не менее чем два извещателя;
- адресная система – один извещатель.

Алгоритм **В** выбирается для ЗКПС со шлейфами неадресных дымовых извещателей, подключёнными к приборам «Астра-713» (в приборе должен быть выбран соответствующий тип ШС). Алгоритм **В** реализуется в ППКП группировкой ШС в раздел «Пожарный с перезапросом»

Пункт 6.4.4. «Алгоритм **С** должен выполняться при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении».

Пункт 6.6.2 требует для реализации алгоритма **С** оснащения помещений не менее, чем двумя автоматическими ИП вне зависимости от того, адресные они или нет (при условии, что каждая точка помещения контролируется ими).

Пункт 6.4.5 «Выбор конкретного алгоритма осуществляет проектная организация при условии, что алгоритмы **А** и **В** могут применяться только для ЗКПС, которые не формируют сигналы управления СОУЭ 4-5 типов и АУПТ (*автоматическая установка пожаротушения*). Сигналы управления СОУЭ 4-5 типов и АУПТ могут быть сформированы от ЗКПС при выполнении алгоритма **А**, если в данной ЗКПС установлены только ИПР».

Алгоритм **С** выбирается для ЗКПС с любыми автоматическими извещателями, от которых формируются команды управления СОУЭ 4-5 типов и АУПТ. Минимальное количество автоматических извещателей (адресных/неадресных) в помещении – 2 .

Алгоритм **С** реализуется в ППКОП группировкой извещателей в раздел «Пожарный с двойной сработкой».

2 СООТВЕТСТВИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АСТРА-ЗИТАДЕЛЬ СП484

Особенностью радиоканальной системы «Астра-Зитадель» является возможность построения радиосети с обеспечением резервирования связей каждого устройства. Радиосеть обеспечивает автоматический поиск маршрутов и доставку сообщений в случае отказа исходного маршрута. Кроме того, в радиоканале использована широкополосная модуляция QPSK с расширением спектра полезного сигнала, что делает канал более устойчивым к случайным помехам в эфире. Широкополосная модуляция и резервирование путей при правильном проектировании и монтаже обеспечивает устойчивую работу радиосети при единичных неисправностях в соответствии с СП484.

При проектировании и монтаже системы «Астра-Зитадель» необходимо подключать радиорасширители «Астра-Z PP» к кольцевому интерфейсу RS-485 через изоляторы «Астра-ИЛС», а затем обеспечить достаточное количество и правильное размещение ретрансляторов-маршрутизаторов (РТМ), чтобы у каждого радиоканального устройства был основной и резервный маршрут доставки сообщений.

Для облегчения пуско-наладочных работ программный комплекс мониторинга (ПКМ) Астра Pro имеет функцию сканирования возможных путей доставки сообщений от каждого радиоустройства и вывод на экран для инженера. Финальная проверка осуществляется путем искусственного создания ситуации единичной неисправности в радиосети. При применении правильной топологии отключение любого из ретрансляторов-маршрутизаторов в радиосети не должно приводить к потере связи с извещателями.

Автоматические и ручные радиоканальные извещатели необходимо размещать в соответствии с рекомендациями, приведенными в СП484 для проводных адресных пожарных извещателей.

Все ранее выпущенные извещатели, оповещатели и ретрансляторы-маршрутизаторы имеют актуальные ПО и могут быть применены без изменений. Программное обеспечение «Астра-Z PP» должно быть обновлено из комплекта поставки ПКМ версии 5.5

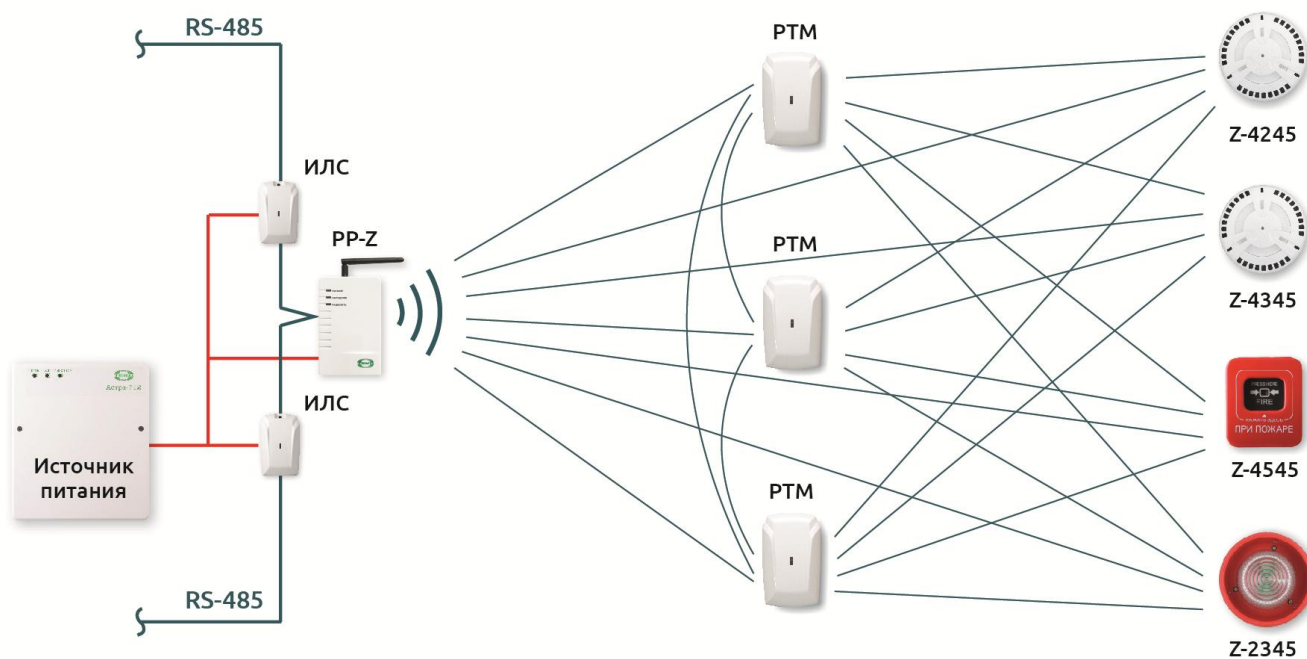


Схема 3

3 СООТВЕТСТВИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АСТРА-РИ-М СП484

В системах с использованием радиорасширителя «Астра-РИ-М РР» (в режиме системный) рекомендуется проектировать до 32 автоматических извещателя на один радиорасширитель и с разделением автоматических и ручных извещателей на отдельные радиорасширители в разные ЗКПС. Использование оборудования Астра-РИ-М рекомендуется для объектов небольших по площади и количеству зон ЗКПС и/или частных домовладений.

Серийно выпускаемые извещатели и другие устройства подсистемы Астра-РИ-М, кроме расширителя «Астра-РИ-М РР», имеют актуальные ПО и могут быть применены без изменений. ПО для «Астра-РИ-М РР» (системный) претерпело изменения в части работы с кольцевым интерфейсом и должно быть применено из комплекта поставки ПКМ версии 5.5.

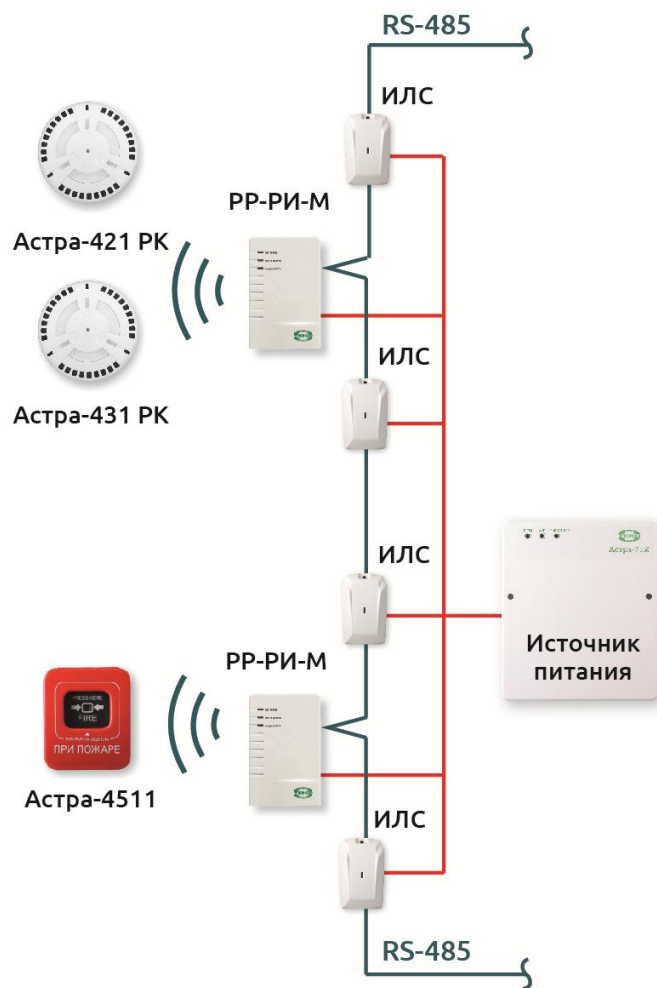


Схема 4

4 ОБЩАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ

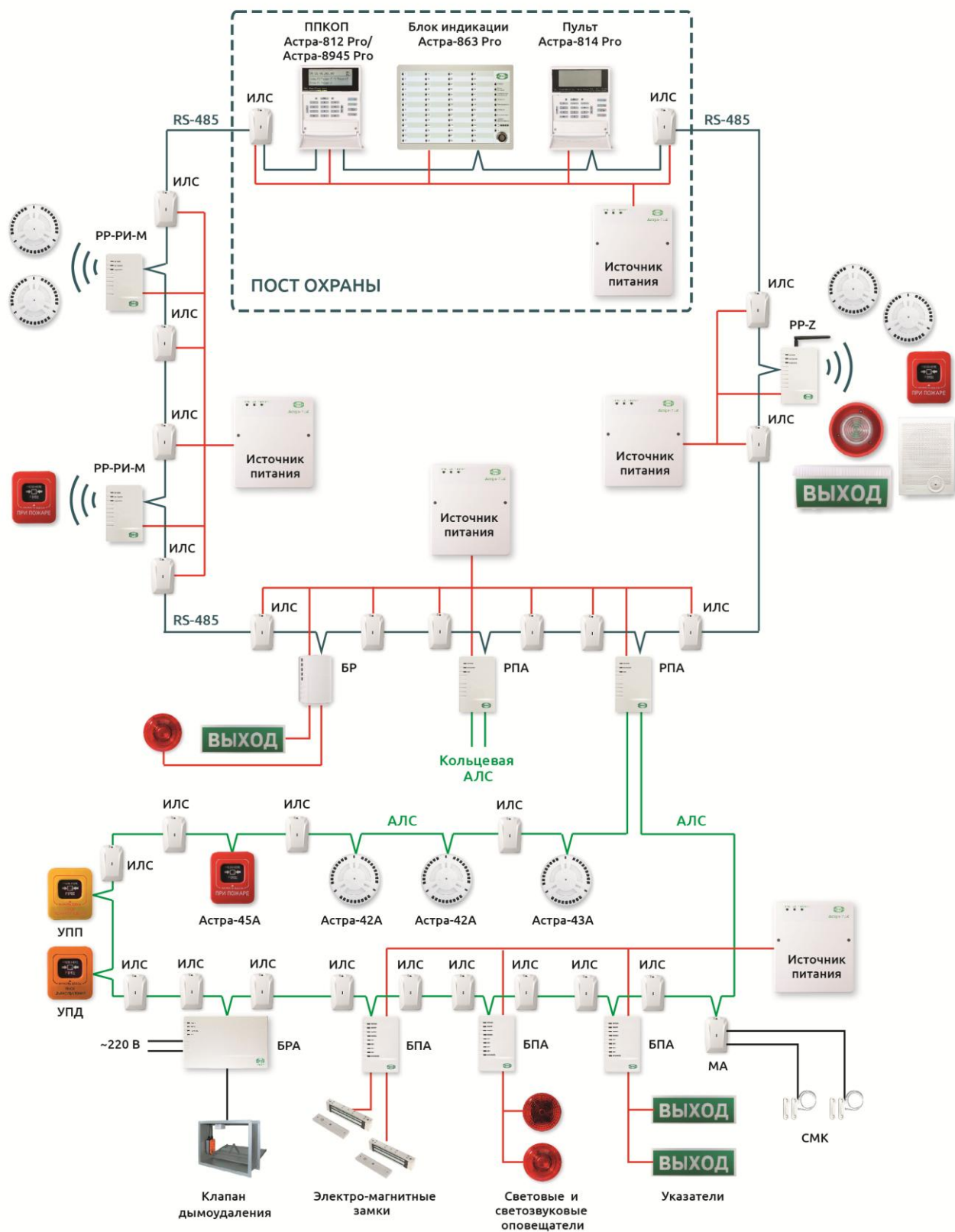


Схема 5

Допускается установка на посту охраны несколько ППКП без их объединения по интерфейсу RS-485.

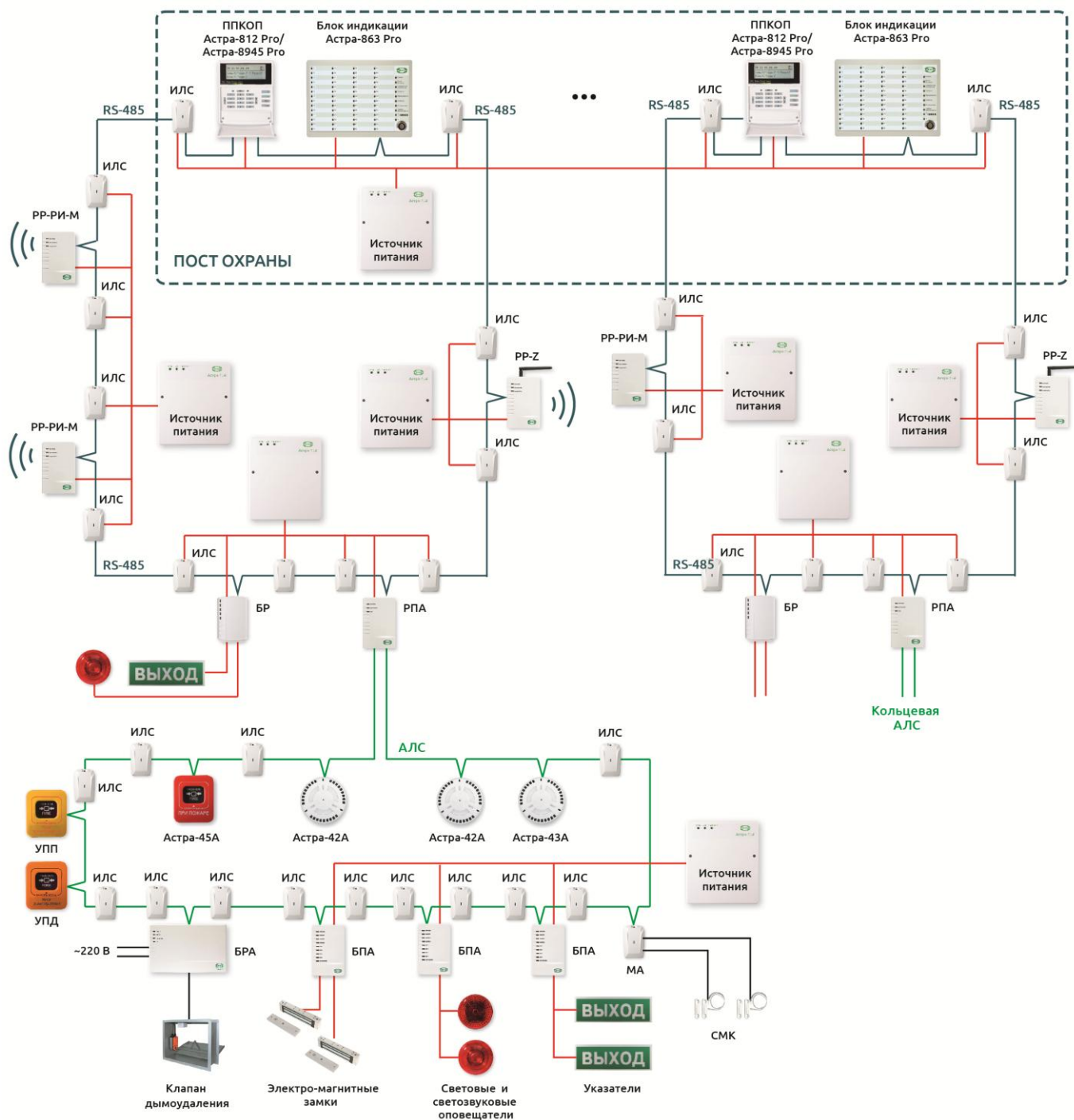


Схема 6

5 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

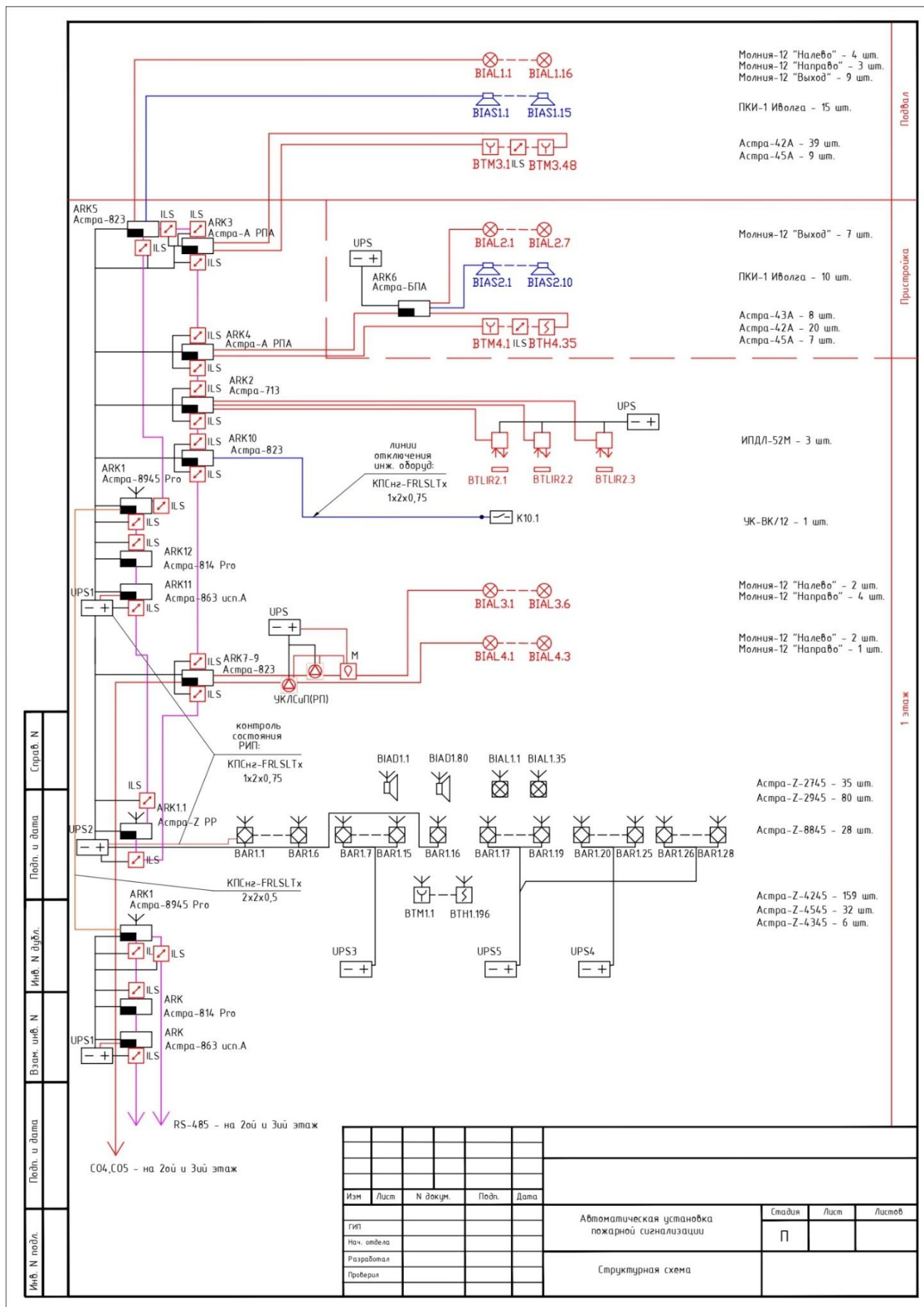
Прибор приемо-контрольный пожарный	Устройства, работающие в интерфейсе RS-485	Устройства, работающие в интерфейсе АЛС, формируемом одним Астра-РПА	Устройства, работающие в одной радиосети Астра-Зитадель, формируемой Астра-Z PP	Устройства, работающие в одной радиосети Астра-РИ-М, формируемой Астра-РИ-М PP	Общее количество поддерживаемых извещателей
Астра-8945 Pro версии 5.5 (соответствует СП484)	суммарно до 64 устройств, из них: до 16* Астра-РПА и\или Астра-ZPP и\или Астра-РИ-М PP, до 8 Астра-814 Pro, до 64 Астра-823\824\863А,Б\863 Pro, до 30 Астра-713	суммарно до 250 устройств, из них: до 250 Астра-42А\43А\45А\МА, до 250**Астра-45ПД\45ПП, до 96 Астра-БРА, до 96 Астра-БПА	суммарно до 250 радио-устройств Астра-Z, из них: до 250*** пожарных радиоустройств, до 250 радиоканальных устройств Астра-Z всех типов	суммарно до 192 радио-устройств Астра-РИ-М, из них: до 32 пожарных извещателей, до 192 радиоканальных устройств всех типов	до 512 пожарных до 2000 всех типов
Астра-812 Pro версии 5.5 (соответствует СП484)	суммарно до 64 устройств, из них: до 16* Астра-РПА и\или Астра-ZPP и\или Астра-РИ-М PP, до 8 Астра-814 Pro, до 64 Астра-823\824\863А,Б\863 Pro, до 30 Астра-713	суммарно до 250 устройств, из них: до 250 Астра-42А\43А\45А\МА, до 250**Астра-45ПД\45ПП, до 96 Астра-БРА, до 96 Астра-БПА	суммарно до 250 радио-устройств Астра-Z, из них: до 250** пожарных радиоканальных устройств, до 250 радиоканальных устройств Астра-Z всех типов	суммарно до 192 радио-устройств Астра-РИ-М, из них: до 32 пожарных извещателей, до 192 радиоканальных устройств всех типов	до 512 пожарных до 1000 всех типов
Астра-8945 Pro версии 5.3	суммарно до 64 устройств, из них: до 8* Астра-РПА и\или Астра-ZPP, до 4 Астра-РИ-М PP, до 8 Астра-814 Pro, до 64 Астра-823\824\863А,Б, до 30 Астра-713	суммарно до 250 устройств, из них: до 250 Астра-42А\43А\45А\МА, до 96 Астра-БРА	до 250 радиоканальных устройств Астра-Z	до 192 радиоканальных устройств Астра-РИ-М	до 2000 всех типов
Астра-812 Pro версии 5.3	суммарно до 64 устройств, из них: до 8* Астра-РПА и\или Астра-ZPP, до 4 Астра-РИ-М PP, до 8 Астра-814 Pro, до 64 Астра-823\824\863А,Б, до 30 Астра-713	суммарно до 250 устройств, из них: до 250 Астра-42А\43А\45А\МА, до 96 Астра-БРА	до 250 радиоканальных устройств Астра-Z	до 192 радиоканальных устройств Астра-РИ-М	до 250 всех типов

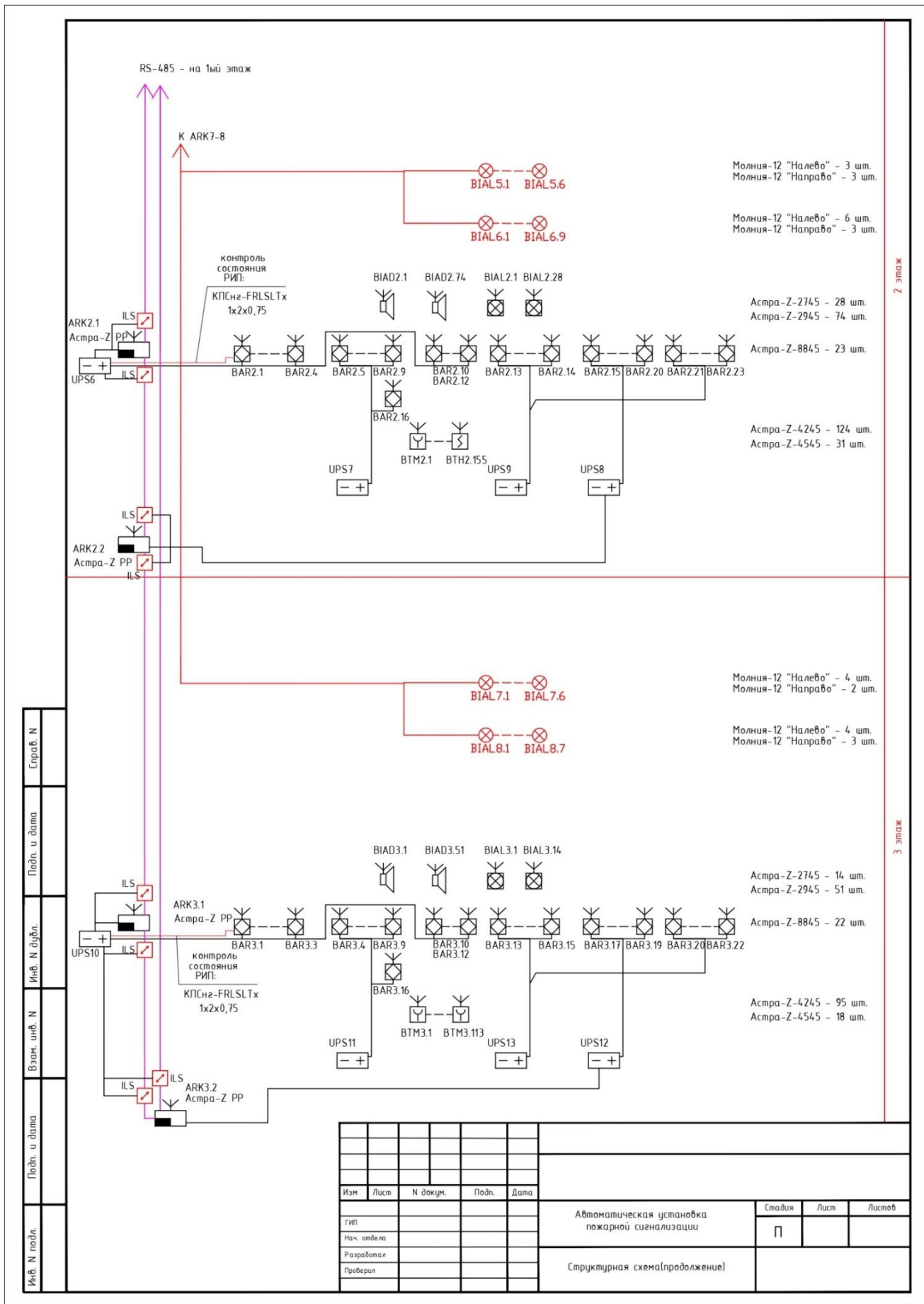
*Указано с учетом возможности отключения в ППКП Астра-8945 Pro встроенного радиомодуля Астра-Зитадель и отключения в ППКП Астра-812 Pro встроенного радиомодуля Астра-РИ-М.

**Устройства пуска не являются извещателями пожарными ручными, поэтому требование по применению не более 512 извещателей в СП 484 к ним не применимо.

***Для обеспечения защиты от единичной неисправности блоков расширения необходимо проектировать расстановку ретрансляторов-маршрутизаторов (РТМ) с учетом организации дополнительных маршрутов. В большинстве случаев это условие будет выполняться при установке не менее одного РТМ на 100 кв. м площади объекта.

6 ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ НА ОБОРУДОВАНИИ АСТРА





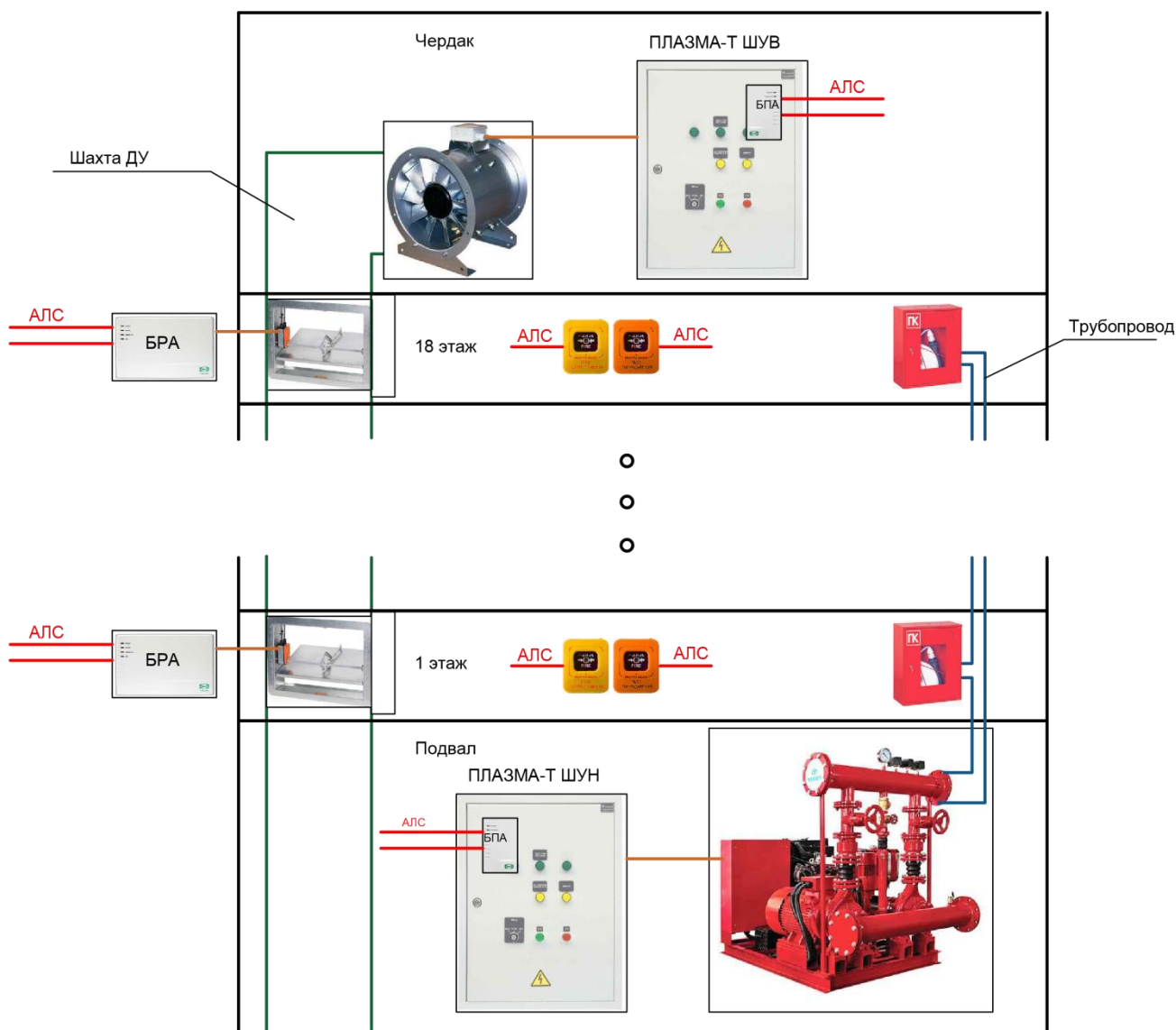
Справ. N	
Подп. и дата	
Инф. N дубл.	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гип				
Нач. отдела				
Разработал				
Проверил				

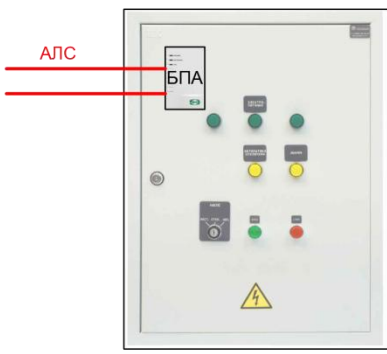
Автоматическая установка пожарной сигнализации		
Стадия	Лист	Листов
П		
Структурная схема (продолжение)		

7 ИНТЕГРАЦИЯ С СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПЛАЗМА-Т

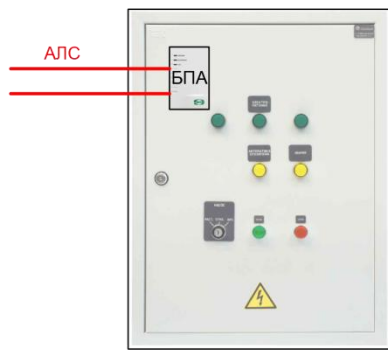
Компоненты системы «Астра-А» могут быть интегрированы в систему автоматического пожаротушения производства Плазма-Т.



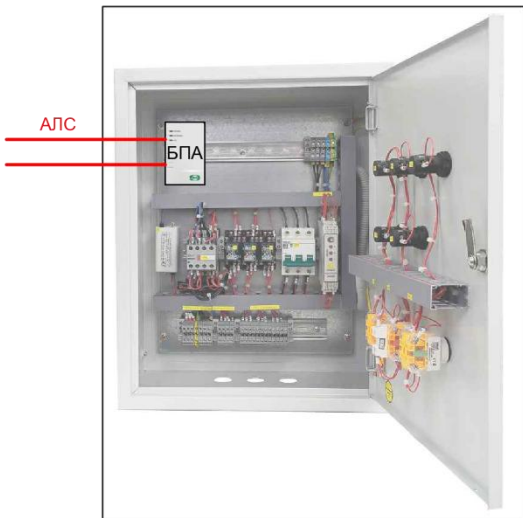
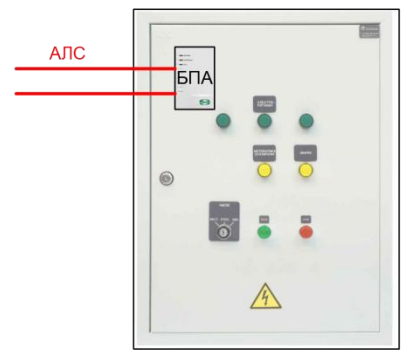
ПЛАЗМА-Т ШУВ



ПЛАЗМА-Т ШУН



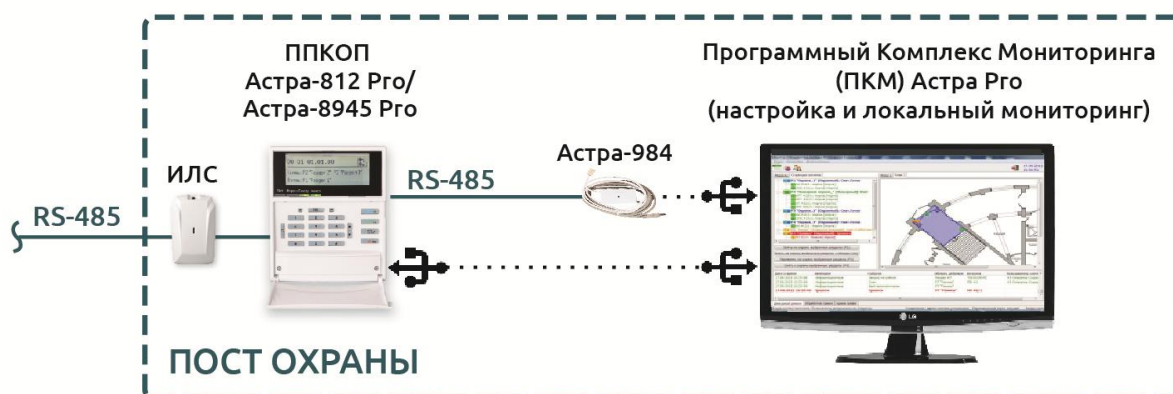
ПЛАЗМА-Т ШУЗ



8 ЛОКАЛЬНЫЙ И УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ

Оборудование Астра имеет возможность организации бесплатного локального и удаленного мониторинга через специализированное программное обеспечение с выводом всей информации об объекте на экран компьютера или смартфона ответственного лица.

8.1 Модуль мониторинга ПКМ Астра-Pro



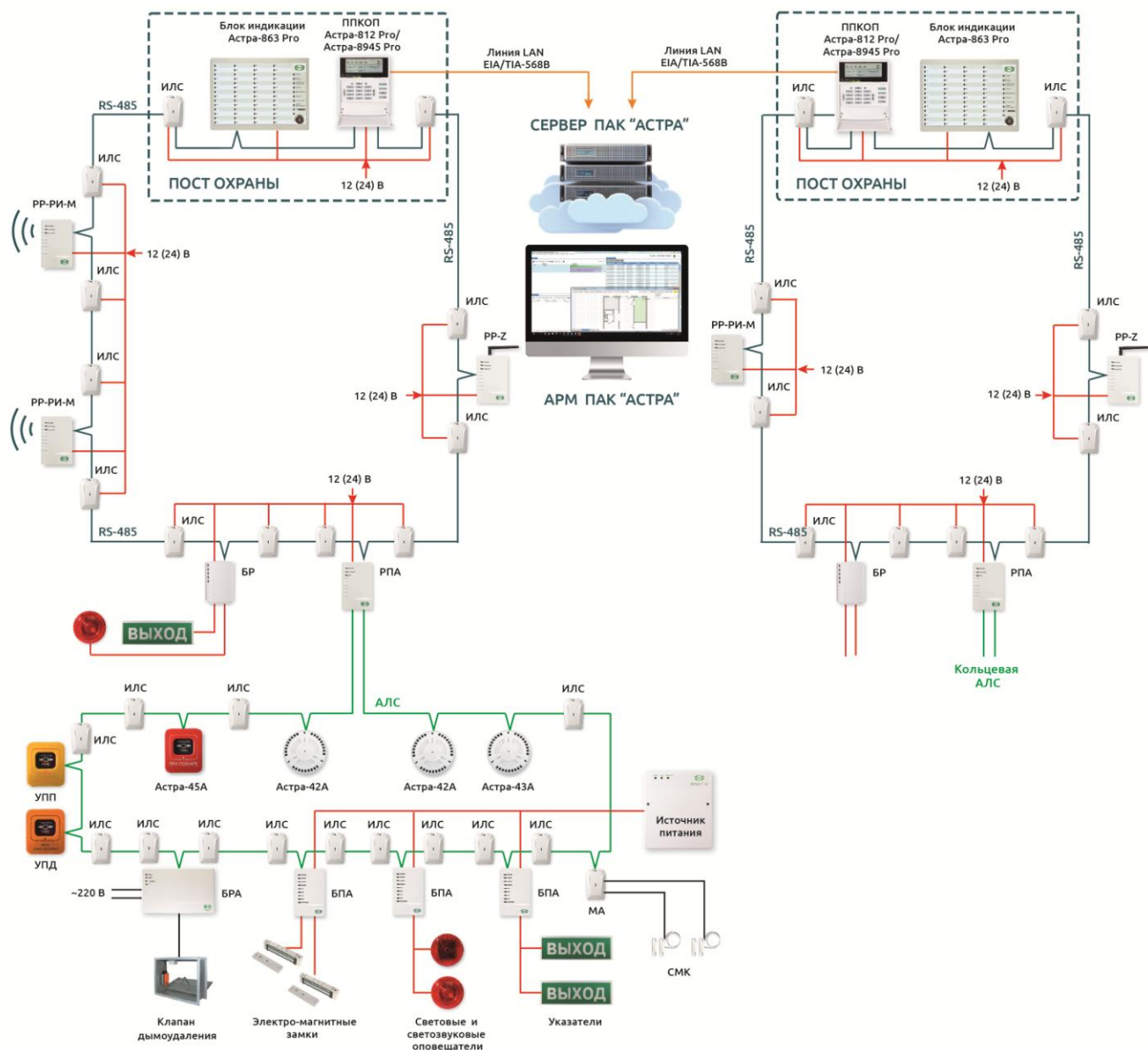
Программный продукт работает с одним ППКОП Астра серии Pro по одному из интерфейсов связи:

- кабель USB типа A/B – протяженность линии от ПК до ППКОП серии Pro не более 3 метров;
- устройство сопряжения интерфейсов RS-485/USB «Астра-984» – протяженность линии от ПК до ППКОП серии Pro до 1000 метров.

Функционал и гибкость настроек программы позволяет выводить на экран рабочего места оператора планы охраняемого объекта, размещать на нем элементы системы для визуального контроля и своевременного реагирования на возникшие ситуации с точечным определением места и источника события.

8.2 Программно-аппаратный комплекс (ПАК) «Астра»

Программно-аппаратный комплекс (ПАК) «Астра» позволяет организовать объединение несколько ППКОП Астра серии Pro на едином посту охраны с выводом всей информации об объекте на экран монитора оператора.



В состав комплекса для организации локального объединения нескольких ППКОП Астра серии Pro входит:

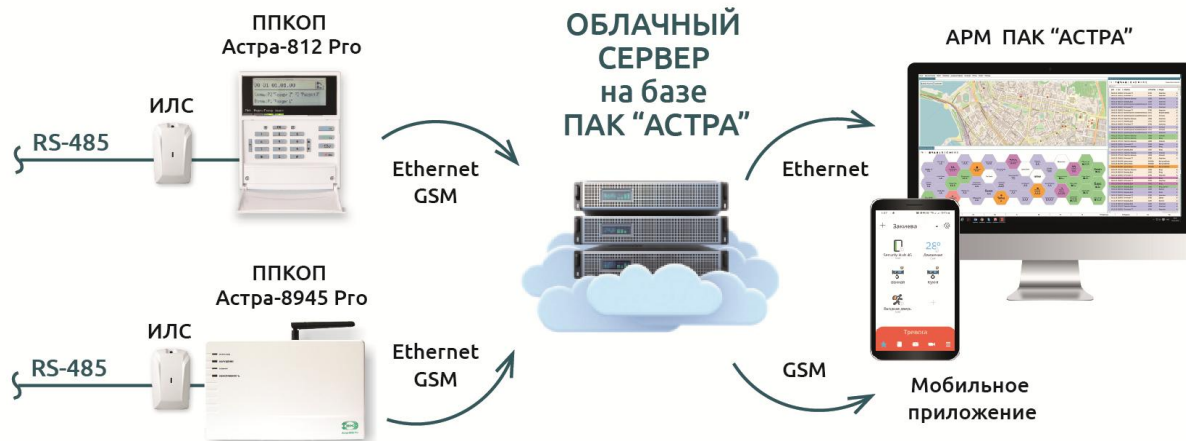
- сервер ПАК «Астра»;
- ПК с предустановленным ПО АРМ ПАК «Астра» - автономное рабочее место оператора для визуального контроля и управления ППКОП Астра серии Pro.

Объединение и подключение ППКОП Астра серии Pro через ПАК «Астра» происходит через локальную сеть самого объекта. Ограничений по количеству ППКОП к серверу ПАК «Астра» отсутствуют.

8.3 Облачный сервер на базе ПАК «Астра»

Облачный сервер на базе ПАК «Астра» обеспечивает прием и управление оборудованием, установленным на распределенных объектах квартала, района, города, страны и т.д.

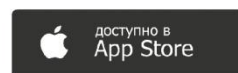
Подключение к облачному серверу бесплатное. Ограничений по количеству подключаемых ППКОП Астра серии Pro нет.



Каналы связи с облачным сервером:

- GSM/GPRS – через встраиваемый модуль коммуникации Астра-GSM (ПАК Астра);
- Ethernet (LAN) – через встраиваемый модуль коммуникации Астра-LAN (ПАК Астра).

При использовании ПАК «Астра» любой клиент получает дополнительный сервис в виде возможности использования мобильного приложения на двух платформах Android и iOS



Мобильное приложение, как и специализированное программное обеспечение, позволяет в режиме он-лайн контролировать и управлять оборудованием на расстоянии через каналы Интернет, что дает возможность еще оперативнее ответственным людям получать информацию о ситуации на объектах и реагировать на них вовремя.

Продажа и техподдержка
ООО «Теко – Торговый дом»
420108, г. Казань,
Проспект Победы, д.19
E-mail: support@teko.biz
Web: www.teko.biz

Гарантийное обслуживание
ЗАО «НТЦ «ТЕКО»
420108, г. Казань,
ул. М. Гафури, д.71, а/я 87
E-mail: otk@teko.biz
Web: www.teko.biz

Сделано в России