

**Общество с ограниченной ответственностью
научно-производственный центр
«Компьютерные технологии»**

Код ОКП: 42 5180

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ООО НПЦ «Компьютерные технологии»

_____ А.А. Мошечкин
" ____ " _____ 2017 г.

**Аппаратно-программный комплекс
«SENSOR-Monitoring»
(АПК «ЦЕНСОР»)**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

РБМН.425180.001ТУ

Дата введения: 24.11.2017 г.

РАЗРАБОТАНО:
Директор
ООО НПЦ «Компьютерные технологии»

_____ А.А. Мошечкин
" ____ " _____ 2017 г.

2017 г.

Литера А

Настоящие технические условия (далее по тексту – ТУ) распространяются на аппаратно-программный комплекс «SENSOR-Monitoring» (далее по тексту – АПК «ЦЕНСОР») и все входящие в его состав изделия, перечень которых определён положениями настоящих ТУ, разработки и производства ООО НПЦ «Компьютерные технологии», г. Пермь, Россия.

АПК «ЦЕНСОР» предназначен для применения в качестве автоматизированных систем мониторинга, безопасности, управления и учёта энергоресурсов. АПК «ЦЕНСОР» применяется для комплексного технологического контроля и охраны кабелей связи и линейно-кабельных сооружений (ЛКС), адресного контроля вскрытия колодцев кабельной канализации, комплексного мониторинга, охраны и управления оборудованием объектов всех типов, коммерческого и технического учёта электроэнергии и других энергоресурсов, контроля параметров электропитания. АПК «ЦЕНСОР» также применяется для обработки и передачи данных, и в качестве технических средств охранной и/или охранно-пожарной сигнализации, систем передачи извещений о проникновении и пожаре.

АПК «ЦЕНСОР» выполняет функции:

А) На объектах связи (АТС всех типов, выносах, контейнерах, термошкафах):

- контроль параметров жизнеобеспечения: температуры, влажности, затопления, напряжения силового (первичного) и гарантированного (станционного) электропитания;
- контроль дискретных аварийных сигналов активного оборудования всех типов;
- контроль охранно-пожарной сигнализации и доступа на объект;
- управление активным оборудованием по цепям питания (включение/выключение);
- технический и коммерческий учёт электроэнергии и других ресурсов (сбор и передача данных с приборов учёта);
- передача данных с собственного и стороннего оборудования, имеющего стандартный интерфейс (RS232/RS485/CAN), в Центр мониторинга по имеющемуся каналу связи (сеть Ethernet, телефонная сеть ТФОП, сотовая сеть GSM и др.)

Б) На линейно-кабельных сооружениях и в кабельной канализации:

- охрана магистральных и распределительных кабелей с возможностью оперативного определения места обрыва по свободной паре;
- охрана магистральных и распределительных кабелей по занятой паре;
- контроль доступа в распределительные шкафы, в т.ч. с авторизацией субъекта;
- адресная охрана (контроль вскрытия) кабельных колодцев (смотровых устройств);
- охрана распределительных (медных) абонентских кабелей в сетях широкополосного доступа (ШПД) в Интернет.

В) В Центре мониторинга и управления:

- сбор, хранение в базе данных, распределение и отображение информации;
- статистическая обработка и анализ информации;
- формирование отчётов и построение графиков на основании данных;
- администрирование доступа к информации;
- управление оборудованием и его удалённая настройка;
- оповещение дежурного персонала.

АПК «ЦЕНСОР» состоит из программного обеспечения (далее – ПО) и аппаратного оборудования, которое подразделяется на центральные и периферийные устройства, соединённые между собой через каналы передачи данных, образованные самой сетью электросвязи.

Центральная часть АПК «ЦЕНСОР» включает в себя микропроцессорные контроллеры, концентраторы-маршрутизаторы. В качестве серверов и автоматизированных рабочих мест, на которые устанавливается ПО, используется вычислительная техника сторонних производителей, удовлетворяющая требованиям настоящих ТУ.

Периферийное оборудование состоит из объектовых, оконечных, каналобразующих устройств, блоков питания и коммутации, обеспечивающих сбор информации с датчиков, ее первичную обработку, временное хранение и передачу в центр через каналы связи.

Питание АПК «ЦЕНСОР» осуществляется от источника постоянного тока напряжением 5В, 12В, 36...72В, либо от сети переменного напряжения ~220В через соответствующий преобразователь.

АПК «ЦЕНСОР» по устойчивости к воздействию внешних климатических факторов относится к группам:

Климатическое исполнение периферийного оборудования АПК «ЦЕНСОР» и его размещение соответствует УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69.

Центральная часть должна соответствовать категории УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

АПК «ЦЕНСОР» должен работать при:

- температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С (отдельные наименования оборудования от минус 40 до плюс 60 °С);
- относительной влажности воздуха до 85 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферном давлении от 430 до 800 мм рт.ст.

Комплект поставки АПК «ЦЕНСОР» выбирается индивидуально под заказ конкретного Покупателя. Для этого оформляется соответствующая техническая спецификация оборудования АПК «ЦЕНСОР», подписываемая Покупателем и Поставщиком, которая может быть неотъемлемой частью договора поставки или отдельным документом.

Пример записи при заказе: «Аппаратно-программный комплекс «ЦЕНСОР» РБМН.425180.001ТУ в составе...» (далее в таблице перечисляется перечень изделий и компонентов, входящих в состав АПК «ЦЕНСОР», с указанием их количества, требуемых для данного заказа).

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 АПК «ЦЕНСОР» должен соответствовать требованиям настоящих ТУ и «Правил применения оборудования автоматизированных систем управления и мониторинга сетей электросвязи», утв. Приказом Мининформсвязи № 68 от 19.06.2007 и комплекту конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать сбор аварийных сигналов от извещателей и (или) датчиков, расположенных как внутри, так и за пределами контролируемых объектов (АТС, выносов, базовых станций и др.). Количество датчиков и места их расположения на объекте должны уточняться под конкретный заказ.

Номенклатура контролируемых сигналов определяется для конкретного проекта.

АПК «ЦЕНСОР» должен осуществлять программную обработку данных, оперативную передачу аварийной и технологической информации от объектовых устройств в центр по существующим каналам связи.

Время готовности оборудования АПК «ЦЕНСОР» после его включения не должно превышать 5 минут. Должна быть предусмотрена световая сигнализация подачи напряжения питания. Время готовности ПО определяется временем готовности применяемой вычислительной техники (сторонних производителей).

1.1.2 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать связь между периферийной и центральной частями одним из следующих способов:

- по выделенным физическим линиям связи;
- по выделенным каналам тональной частоты систем передач;
- по коммутируемым телефонным линиям связи;
- через сеть передачи данных с технологией Ethernet и протоколом TCP/IP или SNMP;
- через последовательный интерфейс RS-232, RS-485, CAN в случае расположения периферийной и центральной частей на одном объекте;
- по беспроводным каналам сотовой сети стандарта GSM или CDMA с технологиями пакетной передачи данных GPRS и сервисом коротких сообщений SMS.

1.1.3 Объектовые устройства АПК «ЦЕНСОР», в случае использования коммутированного канала связи с центральной частью АПК «ЦЕНСОР», должны осуществлять установление соединения только в случае обнаружения изменения состояния контролируемых входов или при наступлении времени контрольного сеанса связи с центром.

1.1.4 Объектовые устройства АПК «ЦЕНСОР» должны распознавать и фиксировать четыре дискретных состояния на контролируемых входах: «контакт замкнут», «контакт разомкнут», «обрыв цепи подключения», «короткое замыкание цепи подключения» со следующими уровнями напряжений относительно «земли» стационарной батареи:

- короткое замыкание цепи: от 0 В до $1/6 U_{пит.}$;
- контакт разомкнут: от $1/2 U_{пит.}$ до $5/6 U_{пит.}$;
- контакт замкнут: от $1/6 U_{пит.}$ до $1/2 U_{пит.}$;
- обрыв линии: от $5/6 U_{пит.}$ до $U_{пит.}$,

где $U_{пит.}$ - напряжение питания, находящееся в диапазоне от минус 36 В до минус 72 В.

Подключение АПК «ЦЕНСОР» к контролируемым цепям не должно оказывать влияния на работу контролируемого оборудования.

1.1.5 Объектовые устройства АПК «ЦЕНСОР» должны передавать информацию о появлении на входах аварийных сигналов в центральную часть АПК «ЦЕНСОР» не позднее 30 секунд от момента их появления.

1.1.6 При взаимодействии по выделенной физической линии или по каналу ТЧ, а также по коммутируемой телефонной линии должна обеспечиваться передача тональной посылки, содержащей информацию о состоянии контролируемых входов со следующими параметрами:

- длительность каждого частотного сигнала $2 \text{ мс} \pm 10\%$;
- частота сигнала, соответствующего логическому «нулю», составляет $2400 \pm 240 \text{ Гц}$;
- частота сигнала, соответствующего логической «единице», составляет $1200 \pm 120 \text{ Гц}$;
- уровень сигналов должен быть $0,7\text{В} \pm 10\%$;
- период передачи посылки должен быть $200 \text{ мс} \pm 20 \text{ мс}$.

Должен обеспечиваться прием тональных посылок со следующими параметрами:

- уровень принимаемого сигнала – не менее минус 26 дБ;
- диапазон принимаемых частот – $1200 + 100 \text{ Гц}$, $2400 \pm 100 \text{ Гц}$;
- минимальная длительность принимаемой посылки – 50 мс.

1.1.7 Установление соединения по коммутируемой линии должно обеспечиваться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к стыку СТф-1 для декадного способа набора номера:

- период следования импульсов – $100 \pm 5 \text{ мс}$;
- импульсный коэффициент – от 1,35 до 1,8;
- пауза между двумя сериями импульсов – от 180 до 1000 мс;
- электрическое сопротивление постоянному току в режиме набора номера при токе питания 35 мА;
- при замкнутом шлейфе – не более 700 Ом;
- при разомкнутом шлейфе – не менее 200 кОм.

Электрическое сопротивление постоянному току в режиме ожидания вызова и режиме отбоя – не менее 200 кОм;

Модуль входного электрического сопротивления:

- в разговорном режиме – от 450 до 800 Ом;
- в режиме ожидания вызова – не менее 10 кОм;
- в режиме вызова – от 4 до 20 кОм.

1.1.8 Взаимодействие с сопряженным оборудованием посредством интерфейса RS-232, RS-485, CAN должно обеспечиваться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к электрическим параметрам несимметричных цепей стыка С2 для сигналов двухполюсной передачи:

- скорость передачи не более 20 кбит/с;
- генератор в цепи стыка должен выдерживать состояние холостого хода и состояние короткого замыкания между ним и любой другой цепью стыка, при этом он сам или связанное с ним оборудование не должны повреждаться;
- абсолютное значение напряжения генератора на холостом ходу в любой цепи стыка не должно превышать 25 В;
- когда напряжение на нагрузке равно нулю, абсолютное значение напряжения в точке стыка должно быть 5 – 15 В (как при положительной, так и при отрицательной полярности) при любом сопротивлении нагрузки в пределах от 3 кОм до 7 кОм;
- в цепях передачи данных приемник должен распознавать принятый сигнал как логическую «1», если напряжение в точке стыка менее минус 3В; как логический «0», если напряжение более плюс 3В;

- цепь управления или синхронизации должна считаться замкнутой, если напряжение в точке стыка более 3В, и разомкнутой, если напряжение менее минус 3В;
- для управляющих цепей время прохождения сигнала через переходную зону при изменении состояния не должно превышать 1 мс;
- для цепей стыка, передающих данные и синхронизацию, время прохождения сигнала через переходную зону при изменении состояния не должно превышать 1 мс или 3% номинальной длительности сигнала (выбирается меньшее).

1.1.9 Протяженность физической линии, при которой должно обеспечиваться взаимодействие составных частей комплекса, приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Оборудование АПК «ЦЕНСОР»	Способ передачи	Максимальная удаленность, м
От оборудования АПК «ЦЕНСОР» до Сервера с ПО (АПК «ЦЕНСОР» – ПЭВМ)	интерфейс RS-232C - при наличии РПА - при наличии двух РПА	до 10 до 100 до 400
От объектового оборудования АПК «ЦЕНСОР» до центрального оборудования АПК «ЦЕНСОР»	физическая пара проводов -при наличии РПТК канал ТЧ коммутируемая линия	до 3 000 до 6 000 до 10 000 до 10 000

1.1.10 «ЦЕНСОР» должен обеспечивать работу по сети Ethernet 10/100:
Физические параметры стыка Ethernet (интерфейс 10 BaseT):

- скорость передачи - 10 МБит/с;
- кодирование сигнала - квазитроичный код;
- среда передачи - две витые пары, кабель UTP или STP типа 1;
- длина линии - до 100 м.

Физические параметры стыка Fast Ethernet (интерфейс 100 BaseTX):

- скорости передачи - 100 Мбит/с;
- среда передачи - две витые пары, кабель UTP 5-й категории или STP типа 1;
- кодирование сигнала - 4B5B, NRZI;
- длина линии - до 100 м.

Обмен данными на уровне управления доступом к среде (УДС) должен осуществляться кадрами, форматом со следующими характеристиками:

- минимальная длина кадра - 576 бит;
- межкадровый интервал - 9,6 мс;
- максимальное число попыток повторной передачи - 16;
- максимальное число возражений отсрочки - 10;
- длина комбинации наличия конфликта - 32 бита;
- длина адреса - 48 бит.

Для подключения должен использоваться разъем RJ45.

1.1.11 По уровню промышленных помех АПК «ЦЕНСОР» должен удовлетворять требованиям класса А ГОСТ Р 30805.22-2013, п. 5.2 ГОСТ Р 50009-2000.

1.1.12 По устойчивости к электромагнитным помехам АПК «ЦЕНСОР» должен удовлетворять требованиям группы 1 (степень жесткости 1) ГОСТ Р 51318.24, п. 5.1.3 ГОСТ Р 50009-2000.

1.1.13 АПК «ЦЕНСОР» должен быть рассчитан на питание от источника опорного напряжения 48В постоянного тока с заземленным положительным полюсом (станционная батарея). Допускаемые установившиеся отклонения этого напряжения от номинального значения опорного источника в точке подключения потребителя составляют 36 – 72 В. Должны быть предусмотрены модификации АПК «ЦЕНСОР», рассчитанные на питание от постоянного напряжения 12В, 24В либо от сети переменного напряжения ~220В с использованием отдельных преобразователей напряжения (блоков питания, сетевых адаптеров).

1.1.14 Токи от первичного источника электропитания, потребляемые периферийным оборудованием АПК «ЦЕНСОР», не должны превышать 300 мА.

1.1.15 АПК «ЦЕНСОР» должен удовлетворять следующим требованиям к обработке данных:

- а) обеспечивать регистрацию появления аварийных сигналов по мере их возникновения;
- б) обеспечивать фильтрацию сообщений о неисправностях по заданным пользователем критериям;
- в) обеспечивать возможность преимущества выдачи сообщений об аварийных сигналах высшей степени срочности;
- г) обеспечивать формирование информации о неисправностях: время и дата возникновения/завершения события, продолжительность аварии, возможная причина неисправности, оборудование-источник неисправности, степень важности;
- д) обеспечивать возможность введения в данные контроля доступа на объекты отметки о доступе (санкционированный или несанкционированный);
- е) обеспечивать возможность создания, хранения и модификации конфигурации контролируемых объектов и аварийных сигналов;
- ж) обеспечивать возможность наблюдения состояния объектов контроля в графическом виде;
- з) предоставлять пользователю возможность задания, хранения и обновления административного состояния объектов контроля:
 - объект в эксплуатации;
 - объект выведен из эксплуатации;
 - объект находится в состоянии ввода (вывода) из эксплуатации;
- и) при отображении информации должно быть предусмотрено выделение цветом аварийных сообщений в зависимости от их статуса: вновь появившееся, устраненное, подтвержденное, степени важности аварийного события, административного состояния контролируемого объекта;
- к) должна быть предусмотрена звуковая сигнализация при появлении аварийного сигнала;
- л) должна быть предусмотрена возможность обработки сообщений с учетом их корреляции;
- м) информация об объектах контроля должна вводиться и обновляться в АПК «ЦЕНСОР» через интерфейс пользователя.

1.1.16 АПК «ЦЕНСОР» должен удовлетворять следующим требованиям по защите информации:

- а) обеспечивать ограничение прав доступа и идентификацию пользователей ПО. Должна быть возможность создания не менее двух категорий пользователей: Администратора и Оператора, имеющих разные права доступа к различным функциям;
- б) доступ к системе должен осуществляться после проверки имени и пароля пользователя;

в) функции администратора должны включать:

- управление доступом других категорий пользователей и контроль доступа к оборудованию;
- контроль выполнения этапов технологического процесса;
- управление архивированием и восстановлением данных;
- обнаружение и устранение отказов в оборудовании, восстановление работы оборудования после отказов;

г) Оператор должен иметь возможность просмотра сообщений о неисправностях на контролируемых объектах и получать справочную информацию об аварийных сигналах, контролируемых объектах;

д) должны применяться программные средства защиты информации от несанкционированного доступа в систему.

1.1.17 АПК «ЦЕНСОР» должен удовлетворять следующим требованиям к информационному обеспечению:

а) информация о конфигурации системы, о параметрах контролируемых аварийных сигналов и возникших аварийных сигналах должна быть логически организована в специальные файлы и таблицы базы данных (далее – БД);

б) в базе данных должна содержаться следующая информация:

- топологические данные о местоположении контролируемых объектов;
- конфигурация комплекса;
- аварийные сообщения от датчиков и другого контролируемого оборудования с возможностью фильтрации по всем типам и атрибутам сообщений;
- журналы регистрации причин аварии, действий оператора и персонала;

в) база данных должна содержать информацию о возникших аварийных сигналах, а также информацию о состоянии проблемы (принято на контроль оператором, аварийная ситуация завершена и т.п.);

г) обеспечивать регистрацию всех событий (возникновения/пропадания аварийных сигналов, действия операторов) в журналах;

д) топологические данные должны содержать информацию о расположении объектов контроля и извещателей на объектах;

е) данные конфигурации должны содержать информацию о перечне контролируемых аварийных сигналов и их параметры, которые необходимы для дальнейшей обработки (корреляции).

1.1.18 ПО АПК «ЦЕНСОР» должно включать в себя системное и прикладное ПО.

Системное ПО должно обеспечивать простоту инсталляции и конфигурирования, доступность готовых прикладных программ.

Системное ПО должно включать в себя операционную систему (ОС), систему управления базой данных (СУБД) сторонних производителей, сетевые протоколы, средства архивирования и восстановления данных, стандартные пакеты программ общего назначения.

Прикладное ПО должно выполнять функции опроса устройств для приема аварийных сообщений и обеспечивать записи этих сообщений в БД для хранения, а также иметь возможность их просмотра и обработки.

Функциональное прикладное ПО АПК «ЦЕНСОР» должно обладать защитой от несанкционированных изменений.

Функциональное прикладное ПО АПК «ЦЕНСОР» должно обеспечивать:

- прием данных о состоянии контролируемых технических систем от объектового оборудования АПК «ЦЕНСОР»;
- формирование сообщений о срабатывании датчиков и появлении аварийных сигналов от оборудования;

- отображение отладочной информации;
- запись данных в базу данных;
- доступ к данным с соблюдением требований секретности (система паролей и уровней доступа к ресурсам программы);
- получение от оборудования диагностической информации о его исправности;
- конфигурирование комплекса;
- вывод обработанных данных на печать;
- формирование отчётов, ведение журналов.

В ПО должна быть предусмотрена возможность передачи накопленной информации во внешние системы через СПД с использованием протокола TCP/IP и SNMP.

1.1.19 АПК «ЦЕНСОР» должен иметь в своём составе аппаратно-программные средства, обеспечивающие постоянную самодиагностику и регламентированное тестирование системы.

Аппаратно-программные средства должны позволять получать диагностическую информацию на экране персонального компьютера, входящего в систему. При этом диагностическая информация должна появляться на экране ПЭВМ незамедлительно с дублированием звуковой сигнализацией.

Глубина диагностики должна обеспечивать определение повреждения с точностью до сменного электронного модуля, платы или периферийного устройства с вероятностью не менее 0,95%.

Аппаратно-программные средства АПК «ЦЕНСОР» должны иметь возможность определять аварийные ситуации, связанные с выходом из строя устройств, являющихся наиболее важными.

Должны быть обеспечены:

- инициализация процесса сбора данных;
- диагностика связи между составными частями комплекса;
- контроль достоверности поступающей информации.

1.2 Требования к функциям охраны кабельного хозяйства и сооружений связи

1.2.1 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать контроль вскрытия кабельных колодцев и медножильных кабелей связи на предмет различных повреждений с помощью объектовых устройств (приборов приёмно-контрольных и управления, блоков контроля удалённых) соответствующего функционального назначения (УСИ-хх, БОКС, ВМ-хх), указанных в п.1.9.1.

1.2.2 АПК «ЦЕНСОР» должен позволять контролировать медножильные кабели связи (магистральные и распределительные) как по свободным, так и по занятым парам с дополнительным применением соответствующих модулей согласования (RL-хх) из состава оборудования, приведённого в п.1.9.1.

1.2.3 Для охраны кабеля по свободной паре должен применяться модуль согласования, реализующий резистивный мост на удалённом конце контролируемой пары (RL).

1.2.4 В случае охраны кабелей по свободным парам АПК «ЦЕНСОР» должен также обеспечивать оперативное прогнозирование возможного места обрыва кабеля.

1.2.5 В случае охраны кабеля по свободной паре АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать одновременную охрану распределительного шкафа по той же паре с помощью специального датчика (геркон-магнит), и распознавать сигналы "вскрытие шкафа", "обрыв линии" и "короткое замыкание в линии".

1.2.6 Для охраны кабеля по занятой паре должен использоваться модуль согласования с гальванической развязкой на станционном конце контролируемой пары в кроссе АТС (RL-AB).

1.2.7 В случае охраны кабеля по занятой абонентом паре модуль согласования АПК «ЦЕНСОР» не должен влиять на работу контролируемой абонентской линии.

1.2.8 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать массовый контроль вскрытия кабельных колодцев (смотровых устройств) ККС методом с помощью однопарного шлейфа сигнализации произвольной топологии и специализированных адресных датчиков вскрытия, указанных в табл.1.2 (Д1КГ, ДАК, ДПА, ДСА, ИДС).

1.3 Требования к функциям контроля параметров эксплуатации объектов связи

1.3.1 АПК «ЦЕНСОР» должен контролировать сигналы «температура ниже нормы», «температура выше нормы» и «наличие воды», «напряжение ниже нормы», «напряжение выше нормы» и другие сигналы, имеющие пороговые значения, поступающие от соответствующих датчиков.

1.3.2 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать возможность гибкого задания пороговых значений параметров (температуры, напряжения и др.) в контролируемом помещении в зависимости от вида объекта связи и находящегося на нем оборудования для формирования аварийных сигналов. Должна быть обеспечена возможность задания двух порогов контролируемого параметра (минимальное и максимальное значения).

1.3.3 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать контроль действительных и действующих значений параметров эксплуатации объектов связи:

- величины напряжения и тока станционного питания (в диапазоне 36...72В);
- величины напряжения и тока на фазах силового энергопровода ~220В и ~380В;
- величины температуры и относительной влажности в точке установки датчика.

1.4 Требования к функциям автоматизированного учёта электроэнергии

1.4.1 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать сбор информации со счетчиков электроэнергии и других приборов учёта, имеющих импульсный (телеметрический) и/или интерфейсный (RS-232, RS-485, CAN) выход, расположенных на объектах, и передавать ее в центр по существующим каналам связи.

1.4.2 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать применение в составе Автоматизированных систем технического или коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ/АСТУЭ). АПК «ЦЕНСОР» должен удовлетворять соответствующим требованиям, предъявляемым к таким системам, согласно РД 153-34.0-11.209-99.

1.4.2 Оборудование и ПО АПК «ЦЕНСОР», применяемое в системах АСКУЭ (АИИС КУЭ) должно пройти соответствующее метрологическое освидетельствование и поверку, согласно РД 34.11.114-98.

1.4.3 Оборудование АПК «ЦЕНСОР», применяемое в системах АСКУЭ (АИИС КУЭ), для дистанционного сбора показаний с приборов учёта должно обеспечивать энергонезависимый сбор и временное хранение полученных данных, синхронизацию

текущего времени по всем точкам учёта, требуемую точность считывания показаний (импульсов), установленную для такого типа оборудования, согласно МИ 2439-97 ГСИ.

1.5 Требования к функциям системы передачи сообщений СПИ

1.5.1 Оборудование АПК «ЦЕНСОР», выполняющее функции Системы передачи извещений о проникновении и пожаре (СПИ), согласно п. 1.9.2, должно иметь информативность 2 ступени в соответствии с требованиями таблицы 5 ГОСТ 27990-88. Информационная емкость СПИ до 200 (с шагом 10) номеров (до 1000 (с шагом 100, 200) номеров; свыше 1000 (с шагом 1000) номеров).

1.5.2 Основные параметры оборудования АПК «ЦЕНСОР», выполняющего функции СПИ, должны соответствовать требованиям п.8 ГОСТ 26342-84.

1.6 Требования к функциям администрирования и управления безопасностью

1.6.1 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать авторизацию доступа пользователей к системе со следующими классами полномочий:

а) Администратор – имеет полномочия назначения паролей и идентификаторов, а также присвоения полномочий другим пользователям

б) Оператор – имеет ограниченные полномочия, с возможностью изменения конфигурации оборудования, настройки отдельных сигналов и просмотра выделенной ему части информации;

б) Диспетчер – имеет полномочия только для выполнения операций по эксплуатации и реагированию на сигналы, а также для выполнения вспомогательных функций (заполнение журнала, составление отчетов и пр.), без доступа к настройкам и конфигурации системы.

1.6.2 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать создание, изменение, удаление всех паролей пользователей для организации локального и/или удаленного доступа ко всем контролируемым и управляемым объектам.

1.6.3 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать выдачу сообщений о попытках несанкционированного доступа к оборудованию комплекса.

1.6.4 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать регистрацию информации о доступе пользователей, которая содержит идентификатор пользователя и основные выполненные действия.

1.7 Требования к функциям мониторинга неисправностей технических систем на объектах связи

1.7.1 АПК «ЦЕНСОР» должен обеспечивать сбор аварийных сигналов от оборудования систем передач, АТС, электропитающих и компрессорно-сигнальных установок, охранно-пожарной сигнализации и систем пожаротушения, систем кондиционирования, отопления и вентиляции, и другого оборудования, расположенного на объектах, при наличии специально предназначенных выходов типа «сухой контакт»:

а) через согласующую плату (RL с контролем состояния линии);

б) без согласующей платы RL (сигнал «норма» передается потенциалом «земля» стационарной батареи через замкнутый контакт реле).

1.7.2 При необходимости или отсутствии выхода «сухой контакт» сигнал снимается по напряжению через согласующую плату RL-V.

1.7.3 При необходимости сигнал снимается с промышленных интерфейсов типа RS-232, RS-485, CAN через специализированные модули-конвертеры.

1.8 Требования к функциям обработки и отображения информации

1.8.1 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает хранение не менее 1000 аварийных сообщений в электронном виде.

1.8.2 Время регистрации аварийного сообщения в базе данных или служебных файлах АПК «ЦЕНСОР» с момента появления неисправности не более 10 с (без учёта времени задержки используемого канала связи).

1.8.3 Скорость обработки аварийных сообщений в АПК «ЦЕНСОР» – не менее 5 сообщений в секунду.

1.8.4 АПК «ЦЕНСОР» осуществляет разделение аварийных сообщений, поступающих от технических систем, по приоритетам: «критические», «срочные», «несрочные», «информационные», «служебные».

1.8.5 АПК «ЦЕНСОР» отображает аварийные сообщения от технических систем с локализацией места их появления (система передач, система питания, система климат-контроля, далее стойка, блок, плата и т.д.).

1.8.6 АПК «ЦЕНСОР» предоставляет информацию об аварийных сообщениях, поступающих от технических систем, в текстовом и/или графическом виде.

1.8.7 Поступление новых аварийных сообщений с приоритетом «критические» или «срочные» сопровождается звуковым сигналом.

1.8.8 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает отображение технических систем и каналов связи между ними в виде графических пиктограмм и мнемосхем, цветовая гамма которых соответствует приоритету аварийного сообщения.

1.8.9 При поступлении нескольких аварийных сообщений различных приоритетов от одной технической системы цвет пиктограммы соответствует аварийному сообщению с наиболее высоким приоритетом.

1.8.10 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает просмотр содержания аварийных сообщений, поступающих от технических систем. Аварийное сообщение содержит информацию о приоритете аварийного сообщения, время и дату возникновения неисправности, идентификатор технической системы, место возникновения неисправности, текст аварийного сообщения.

1.8.11 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает сбор, регистрацию и запись аварийных сообщений на жестком диске, а также поиск аварийных сообщений с использованием различных критериев поиска (по периоду наблюдения, по идентификатору технической

системы, по приоритету аварийного сообщения и др.) с возможностью вывода на печать и сохранения аварийных сообщений на внешнем носителе.

1.8.12 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает фильтрацию аварийных сообщений, поступающих от технических систем, по всем параметрам, входящим в структуру аварийного сообщения (приоритет, тип аварийного сообщения, идентификатор цифровой транспортной системы и др.).

1.8.13 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает корреляцию нескольких типов аварийных сообщений от одной технической системы.

1.8.14 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает вывод информации аварийных сообщений от цифровых транспортных систем на печатающие устройства, в файлы, на электронные почтовые ящики, на абонентские станции систем подвижной радиотелефонной связи посредством коротких текстовых сообщений.

1.8.15 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает согласование информации собственной базы данных и информации о реальном состоянии контролируемых технических систем.

1.8.16 АПК «ЦЕНСОР» обеспечивает установку различных типов порогов аварийных сообщений (пороги по времени, пороги, основанные на интенсивности поступления аварийных сообщений от цифровых транспортных систем и др.).

1.9 Требования к составу оборудования

1.9.1 В состав оборудования и ПО АПК «ЦЕНСОР» должны входить изделия (устройства, модули, блоки и программы) согласно таблице 1.2.

Таблица 1.2 Состав оборудования и ПО АПК «ЦЕНСОР»

Сокращенное наименование	Наименование	Эксплуатационная документация
Центральное оборудование		
МК-РУС ГМ	Микропроцессорный контроллер с встраиваемыми модулями связи	РБМН.425612.002РЭ
МК-РУС ТЛ	Микропроцессорный контроллер на 32 коммутируемых телефонных канала	РБМН.425612.001РЭ
АРМ	Автоматизированное рабочее место оператора на базе ПЭВМ и ПО «ЦЕНСОР»	Определяется поставщиком ПЭВМ
Сервер	Сервер БД на базе серверной платформы или ПЭВМ и ПО «ЦЕНСОР»	Определяется поставщиком ПЭВМ
Периферийное оборудование		
Объектовые устройства		
БИК	Блок измерения, контроля и авторизации	РБМН.425648.006РЭ
БК-ДГУ	Блок контроля дизель-генераторной установки	РБМН.426431.003РЭ
БОКС (ВМ-УПД)	Блок контроля колодцев и кабелей связи	РБМН.425648.004РЭ
САДКО-МК	Модуль контроля датчиков-считывателей системы авторизации доступа в колодцы	РБМН.425648.016РЭ
УСИ-2.0	Устройство сбора информации общего назначения с 2 последовательными интерфейсами	РБМН.425648.017РЭ

УСИ-3Е	Устройство сбора информации с общего назначения с 3 универсальными портами	РБМН.425648.018РЭ
УСИ-4x4	Устройство сбора информации для мониторинга объектов сетей ШПД с 8 универсальными портами	РБМН.425648.001РЭ
УСИ-6	Устройство сбора информации общего назначения с 6 входами	РБМН.425648.019РЭ
УСИ-8Е	Устройство сбора информации общего назначения с 8 или 15 универсальными портами	РБМН.425648.002РЭ
УСИ-8F	Устройство сбора информации для мониторинга объектов сетей ШПД с 8 входами	РБМН.425648.005РЭ
УСИ-8G	Устройство сбора информации для мониторинга БС GSM с 8 универсальными портами	РБМН.425648.015РЭ
УСИ-8EG	Устройство сбора информации общего назначения с 8 универсальными портами и каналами связи Ethernet/GSM	РБМН.425648.020РЭ
УСИ-16EG	Устройство сбора информации общего назначения с 16 универсальными портами и каналами связи Ethernet/GSM	РБМН.425648.021РЭ
УСИ16СЛ	Устройство сбора информации на 16 входов	РБМН.425648.011РЭ
УСИ60СЛ	Устройство сбора информации на 60 входов	РБМН.425648.003РЭ
УСИ120СЛ	Устройство сбора информации на 120 входов	РБМН.425648.022РЭ
УСИ96К	Устройство сбора информации на 96 точек контроля	РБМН.425648.007РЭ
УСИ96Р	Устройство сбора информации на 96 точек контроля	РБМН.425648.023РЭ
УСИ-FTTx	Устройство сбора информации для мониторинга объектов сетей ШПД	РБМН.425648.026РЭ
ИН-4	Измеритель нагрузки четырехканальный	РБМН.426431.008РЭ
МКАД-ГБИ	Модуль контроля адресных датчиков с групповым блоком изоляции	РБМН.426439.052РЭ
ПКЛ-РЧВ	Пульт контроля люков резервуаров чистой воды	РБМН.425648.014РЭ
СКАУТ-П	Пульт Системы контроля адресной универсальной топологии на один шлейф на 60 точек подключения	РБМН.425648.024РЭ
ПЛК-16EG	Программируемый логический контроллер с 16 универсальными портами и каналами связи Ethernet/GSM	РБМН.425648.025РЭ
БК-АКБ	Блок контроля аккумуляторных батарей	РБМН.426431.007РЭ
БУ-ДГУ	Блок управления дизель-генераторной установкой	РБМН.426431.005РЭ
ПУСК-1	Прибор управления сухими контактами одноканальный	РБМН.425539.002РЭ
ПУСК-4	Прибор управления сухими контактами четырёхканальный	РБМН.425539.004РЭ
ПУСК-4А	Прибор управления сухими контактами четырехканальный с автоматическими режимами управления	РБМН.425539.005РЭ
РВИ	Регистратор высоковольтных импульсов	РБМН.426431.004РЭ
ДКФ-3М	Датчик контроля фаз энерговодо измерительный модернизированный	РБМН.426431.001РЭ
ДВТ	Датчик наличия влаги и контроля температуры в производственных помещениях	РБМН.426439.039РЭ

БК-ЗОМ	Блок контроля заградительных огней мачт	РБМН.426439.053РЭ
БРИК	Беспроводной радиоиентификационный ключ	РБМН.425723.001РЭ
КАДР	Контроллер авторизации доступа расширительный	РБМН.426439.003РЭ
МАРШ	Модуль авторизации в распределительном шкафу	РБМН.426439.004РЭ
МР-8П	Модуль расширения с 8 универсальными портами	РБМН.426439.056РЭ
МР-8СК	Модуль расширения с 8 входами	РБМН.426439.055РЭ
МР-16	Модуль расширения с 16 входами	РБМН.426439.005РЭ
МР-16СК	Модуль расширения с 16 входами типа «сухой контакт»	РБМН.426439.046РЭ
МУ-16	Модуль управления с 16 выходами	РБМН.425539.006РЭ
Прог-А	Программатор адресных датчиков	РБМН.426439.054РЭ
ДКФ-3i	Датчик контроля фаз энергопровода измерительный интерфейсный	РБМН.426431.002РЭ
Датчики, модули согласования, блоки питания		
БК-СК	Блок контроля силового кабеля	РБМН.426431.009РЭ
БК-ТН	Блок контроля тока и напряжения	РБМН.426431.006РЭ
БП3	Блок питания 3 Вт	РБМН.436431.001РЭ
БП5	Блок питания 5 Вт	РБМН.436431.006РЭ
БП15	Блок питания 15 Вт	РБМН.436431.002РЭ
ВМ-16	Встраиваемый модуль контроля кабелей	РБМН.425648.004РЭ
ВМ-КАД	Встраиваемый модуль контроля адресных датчиков	РБМН.425648.004РЭ
Д1К	Блок выдачи импульсов адресного опознавания	РБМН.425648.007РЭ
Д1КГ	Блок выдачи импульсов адресного опознавания герметичный	РБМН.425648.007РЭ
ДАК-1, ДАК-2	Датчик адресный, модификация для колодца	РБМН.425648.004РЭ
Д-АКБ	Датчик посекционного контроля АКБ	РБМН.426431.012РЭ
ДКФ1	Датчик контроля однофазного питающего ввода	РБМН.425648.006РЭ
ДКФ3	Датчик контроля трехфазного питающего ввода	РБМН.425648.006РЭ
ДПА-1, ДПА-2	Датчик положения адресный	РБМН.425648.004РЭ
ДСА-1, ДСА-2	Датчик светочувствительный адресный	РБМН.425648.004РЭ
ДР-8	Датчик контроля распределительной сети на 8 входов	РБМН.426439.032РЭ
ДР-8АВ	Датчик контроля распределительной сети по занятым парам на 8 входов	РБМН.426439.017РЭ
ДР16	Датчик контроля распределительной сети на 16 входов	РБМН.425648.023РЭ
ДТ	Датчик тока бесконтактный	РБМН.426431.007РЭ РБМН.426431.003РЭ РБМН.426431.005РЭ
ДТ-5А	Датчик тока на 5 А	РБМН.426431.013РЭ
ДВЛТ	Датчик влажности и температуры	РБМН.426439.034РЭ
ДТ-102	Датчик температуры	РБМН.426439.058РЭ
ИДС	Интегральный датчик-считыватель	РБМН.426439.059РЭ
КРАБ-КП-01, КРАБ-КП-08, КРАБ-МС	Подсистема контроля распределительных кабелей в сетях ШПД в составе: контрольная панель на 1 или 8 каналов, оконечный модуль	РБМН.426439.060РЭ
КС-1А	Ключ симисторный на 1 А	РБМН.425539.007РЭ

RL	Модуль согласования для контроля соединительной линии	РБМН.425648.003РЭ РБМН.425648.011РЭ РБМН.425648.022РЭ
RL-220	Модуль согласования для контроля однофазного питающего ввода	РБМН.426439.002РЭ
RL-220M	Модуль согласования для контроля однофазного питающего ввода по двум порогам	РБМН.426439.061РЭ
RL-AB	Модуль согласования для контроля занятой абонентской линии	РБМН.425648.003РЭ РБМН.425648.011РЭ РБМН.425648.022РЭ
RL-V	Модуль согласования для контроля датчика с выходом по напряжению от 5В до 60В	РБМН.426439.022РЭ
RL-SP	Модуль согласования для контроля станционного питания (48/60В)	РБМН.425648.002РЭ РБМН.425648.001РЭ
БКП	Блок коммутации и питания 60В/10В	РБМН.426439.062РЭ
ПН-60	Преобразователь напряжения 60В/7,5-9В	РБМН.436431.007РЭ
RL-IMP	Модуль согласования для контроля импульсного выхода	РБМН.425648.002РЭ
RL-OUT	Модуль согласования для обеспечения гальванической развязки управляемой цепи	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
RL-DV	Модуль согласования для шлейфа «Затопление»	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
РУ-220	Розетка управляемая	РБМН.425539.001РЭ
TDS	Датчик температуры	РБМН.425648.002РЭ
THS	Датчик влажности	РБМН.425648.002РЭ
VM-IMP	Встраиваемый модуль согласования для контроля импульсного выхода	РБМН.425648.002РЭ
VM-RST	Встраиваемый модуль пересброса для УСИ-8F	РБМН.425648.005РЭ
VM-DV	Встраиваемый модуль согласования для шлейфа «Затопление»	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
VM-SK	Встраиваемый модуль согласования для датчиков типа «сухой контакт»	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
VM-OUT	Встраиваемый модуль согласования гальванической развязки управляемой цепи	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
VM-PWR	Встраиваемый блок питания	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
Каналообразующие и интерфейсные устройства		
RS-E (KID)	Встраиваемый модуль связи с центром по Ethernet	РБМН.426439.042РЭ
RS-EM4	Автономный четырёхканальный модуль связи с центром по сети Ethernet	РБМН.425648.010РЭ
AI-COM	Адаптер интерфейсный RS-232	РБМН.425648.002РЭ
RS-CEN	Устройства сбора информации со счётчиков электроэнергии по цифровому интерфейсу	РБМН.425648.002РЭ
RS-TL	Встраиваемый модуль связи для БИК	РБМН.425648.006РЭ
PRF	Встраиваемый модуль связи тональной частоты	РБМН.425612.002РЭ
PRTL	Встраиваемый модуль связи телефонного канала	РБМН.425612.002РЭ
ПИРС	Преобразователь интерфейсов RS - Ethernet	РБМН.426439.007РЭ

ПИРС-2.0	Преобразователь интерфейсов RS - Ethernet двухканальный	РБМН.426439.050РЭ
ПИРС-2W	Преобразователь интерфейсов шина 2W - Ethernet	РБМН.426439.063РЭ
VM-ETH	Встраиваемый модуль Ethernet	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
VM-ETHERNET	Переносной модуль Ethernet	РБМН.425648.014РЭ РБМН.425648.024РЭ
VM-GSM	Встраиваемый модуль GSM	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ РБМН.425648.014РЭ РБМН.425648.024РЭ
VM-I2C	Встраиваемый модуль шины I2C	РБМН.426431.002РЭ
VM-MTL	Встраиваемый модуль телефонного канала	РБМН.425648.002РЭ
VM-ПИРС	Встраиваемый модуль преобразователя интерфейсов RS – Ethernet	РБМН.426431.003РЭ
КРПИ-4	Коммутатор-расширитель последовательных интерфейсов четырехканальный	РБМН.426439.010РЭ
VM-RS485	Встраиваемый модуль интерфейса RS-485	РБМН.425648.002РЭ РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
VM-RS232	Встраиваемый модуль интерфейса RS-232	РБМН.425648.002РЭ РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
VM-CAN	Встраиваемый модуль интерфейса CAN	РБМН.425648.002РЭ
VM-TTL	Встраиваемый модуль TTL-уровней	РБМН.425648.002РЭ
VM-2W	Встраиваемый модуль шины 2W	РБМН.426431.003РЭ РБМН.426431.007РЭ РБМН.426431.005РЭ
VM-2WM	Встраиваемый модуль формирователя шины 2W	РБМН.425648.026РЭ РБМН.425648.020РЭ
Системное программное обеспечение (ПО)		
SENSOR-Monitoring	Основное ПО для сервера и автоматизированных рабочих мест, рассчитанное на неограниченное количество подключенного оборудования и рабочих мест, в т.ч. оборудования, выполняющего функции приборов приёмно-контрольных и управления охранно-пожарных	Руководство пользователя. Инструкция по инсталляции.
ЦЕНСОП-Энергетика	ПО для оборудования, реализующего функции систем автоматизированного коммерческого и технического учёта электроэнергии, рассчитанное на неограниченное количество подключенных точек (приборов) учёта и рабочих мест	Руководство пользователя. Инструкция по инсталляции.
Системное программное обеспечение (ПО)		
ЦЕНСОП -SQL	ПО для сервера и автоматизированных рабочих мест, рассчитанное на неограниченное количество подключенного оборудования и рабочих мест, в т.ч. оборудования, выполняющего функции приборов приёмно-контрольных и управления охранно-пожарных	Руководство пользователя. Инструкция по инсталляции.

SENSOR-Monitoring	Основное ПО для сервера и автоматизированных рабочих мест, рассчитанное на неограниченное количество подключенного оборудования и рабочих мест, в т.ч. оборудования, выполняющего функции приборов приёмно-контрольных и управления охранно-пожарных	Руководство пользователя. Инструкция по инсталляции.
SENSOR-Energy (ЦЕНСОП-Энергетика)	ПО для оборудования, реализующего функции систем автоматизированного коммерческого и технического учёта электроэнергии, рассчитанное на неограниченное количество подключенных точек (приборов) учёта и рабочих мест	Руководство пользователя. Инструкция по инсталляции.
ЦЕНСОП-SNMP-Manager	Программный модуль для подключения устройств сторонних производителей, передающих данные по протоколу SNMP, в систему SENSOR-Monitoring.	Руководство пользователя. Инструкция по инсталляции.
ЦЕНСОП-Схемы	Дополнительное приложение к программному обеспечению "SENSOR-Monitoring". Предназначено для отображения на карте событий на объектах в реальном времени.	Руководство пользователя. Инструкция по инсталляции.
ЦЕНСОП-SMS	Программный модуль для передачи сообщений из системы SENSOR-Monitoring в виде sms и на электронную почту.	Руководство пользователя. Инструкция по инсталляции.

1.9.2 Функции Приборов приёмно-контрольных и управления охранно-пожарных (ППКОП, ППКиУ) и приборов управления (ППУ) автоматических систем пожаротушения (АСПТ) должны выполнять следующие устройства из состава АПК «ЦЕНСОП»:

- УСИ-8Е – в качестве ПОО СПИ
- УСИ-8G – в качестве ПОО СПИ
- УСИ-8F – в качестве ПОО СПИ
- УСИ-8EG – в качестве ПОО СПИ
- УСИ-4x4 – в качестве ПОО СПИ
- УСИ-FTTx – в качестве ПОО СПИ
- СКАУТ (ВМ-СКАУТ) – в качестве ПОО СПИ
- БОКС (ВМ-16, ВМ-КАД) – в качестве ПОО СПИ

Функции пульта ОПС (ППО) в таком случае должны выполнять Сервер и рабочие станции АРМ с ПО SENSOR-Monitoring.

1.9.3 Функции Автоматизированных систем коммерческого и технического учёта электроэнергии (АСКУЭ/АСТУЭ) должны выполнять программно-технические комплексы (ПТК) на базе следующих устройств из состава АПК «ЦЕНСОП»:

- УСИ-8Е
- УСИ-8G
- УСИ-8F
- УСИ-8EG
- УСИ-4x4
- УСИ-FTTx

Устройства должны эксплуатироваться совместно с ПО SENSOR-Energy (ЦЕНСОП-Энергетика).

1.9.4 Вычислительная техника (ЭВМ) сторонних производителей, применяемая в качестве серверов и автоматизированных рабочих мест должна удовлетворять минимальным требованиям, указанным в табл. 1.3, 1.4.

Таблица 1.3. Требования к ЭВМ для сервера

Компонент	Требования	
	Минимальные	Рекомендуемые
Процессор	<ul style="list-style-type: none"> • Не менее: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Pentium Dual Core • Не менее 1,4 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> • Не менее: AMD Phenom II X4, Intel Core 2 DUO • 2 ГГц и выше
Операционная система	Windows XP Professional с пакетом обновления 3 (SP3)	Рекомендуется серверные ОС x64.
Память	ОЗУ: 1 ГБ	ОЗУ: 4 ГБ и больше
Жесткий диск	Не менее 320 ГБ	Не менее 1000 ГБ

Таблица 1.4. Требования к ЭВМ для автоматизированного рабочего места (рабочей станции)

Компонент	Требования	
	Минимальные	Рекомендуемые
Процессор	<ul style="list-style-type: none"> • Не менее: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Pentium Dual Core • Не менее 1,4 ГГц 	<ul style="list-style-type: none"> • Не менее: AMD Athlon II X2, Intel Core 2 DUO • 2 ГГц и выше
Операционная система	Windows XP Professional с пакетом обновления 3 (SP3)	Windows 7 x64 Профессиональная и выше
Память	ОЗУ: 1 ГБ	ОЗУ: 4 ГБ и больше
Жесткий диск	Не менее 120 ГБ	Не менее 500 ГБ
Видео	<ul style="list-style-type: none"> • Аппаратная поддержка DirectX 9.0 и выше • Разрешение не менее 1024x768 	<ul style="list-style-type: none"> • Аппаратная поддержка DirectX 9.0 и выше • Разрешение 1920x1080 и выше
Колонки	Любые	Любые

1.9.5 Примерная конфигурация ЭВМ, одновременно выполняющей роль сервера и автоматизированного рабочего места:

- Материнская плата Asus M4A88TD-M/USB3, mATX, AMD [AM3]
- Процессор AMD Phenom II X4 840, 3.20GHz, Socket [AM3], BOX
- Оперативная память 2xDIMM 2048Mb PC3-12800 (1600Mhz) Kingston HyperX (KHX1600C8D3T1K2/4GX)
- Жесткий диск 0750,0 Gb HDD Seagate (ST3750525AS) Barracuda7200.12 32Mb SATA III (6Gb/s)
- (2шт.) Жесткий диск 1500,0 Gb HDD Hitachi (HDS5C3015ALA632 (0F12116)) Deskstar 5K3000 7200rpm 32Mb SATA III (6Gb/s)
- Корпус MidiTower Inwin EAR001 450W Black-silver
- "Монитор 21,5"" Acer A221HQBD TFT"
- Клавиатура Genius KB 120, PS/2, Black
- Мышь USB, Genius NetScroll 110X Black, 1200dpi
- Дисковод DVD±RW Optiarc AD-7263S, SATA, black
- Колонки 2.0 Genius SP-S200, Silver
- ИБП Powercom Imperial IMP-625AP

1.9.6 Основные требования к программной части вычислительной техники и к операционной системе определяются следующими условиями:

- Для серверной части – работа MS SQL Server 2008R2 и выше, Framework 4.0
- Для клиентской части – аппаратная поддержка DirectX 9 и выше, Framework 4.0

1.10 Требования к конструкции

1.10.1 Составные части АПК «ЦЕНСОР» должны быть выполнены в виде отдельных блоков в соответствии с конструкторской документацией.

Габаритные размеры указаны в таблице 1.5.

Таблица 1.5. Габаритные размеры отдельных изделий в составе АПК «ЦЕНСОР»

Составные части АПК «ЦЕНСОР»	Масса, кг, не более	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более
МК-РУС ГМ, УСИ120СЛ	1	330	220	45
БИК, УСИ60СЛ, МК-РУС ТЛ, УСИ-8Е, УСИ-8G, ДКФ-3i,	0,5	220	160	65
БОКС	0,7	170	120	55
ПКЛ-РЧВ	0,5	140	125	35
ДР16, ДКФ3, ПН-60	0,4	130	90	60
УСИ-8F, БК-АКБ	0.5	110	70	40
ПИРС-2.0	0,4	95	35	65
МР-16СК	0,4	90	90	65
УСИ-8Е, УСИ-8EG, УСИ-ФТТх, БК-ДГУ, САДКО-МК, УСИ-2.0, УСИ-3Е, УСИ-15Е, ИН-4, БУ-ДГУ, РВИ, МР-8П, МР-8СК, ПИРС-RS232/485/CAN	0,4	90	70	65
ДАК, ДСА, ДПА, ИДС	0,1	90	30	20
БП5-4805, БП3-4805, БП15-4805, КС-1А, RL-220-1-DIN	0,3	90	20	65
УСИ-4x4, УСИ-6, УСИ16СЛ, УСИ96К, УСИ96Р, МР-16, ДВТ, КМ4F, ДКФ-1	0,5	80	80	40
RS-E, RS-EM4, ДР-8, ДР-8АБ, RS-CEN, RL-IMP, MARS, PRTL, PRF, RS-TL, ЧЭ, RL220, БКП, МАРШ, КАДР, КРАБ,	0,3	75	55	35
RL, RL-AB, RL-V, Д1К, TDS	0,1	35	20	10

1.10.2 Платы RL, RL-V, RL-SP должны крепиться непосредственно к проводу, в соответствии с конструкторской документацией.

1.10.3 УСИ всех типов, БИК, МК-РУС ГМ, МК-РУС ТЛ, БОКС должны устанавливаться в кроссе на свободные места стоек или крепиться на стену. Корпуса, предусматривающие установку на DIN рейку, должны устанавливаться с ее применением.

1.10.4 RS-EM4, MP-16, ДВТ, RS-CEN, RL-IMP, RL-220, ДКФ1, ДКФ-3, ДКФ-3i, АИ-СОМ, БКП, , ПН-60, TDS, должны устанавливаться на стене. Допускается установка ДКФ всех типов и RL-220 внутри электрических щитков.

1.10.5 ДР16, ДР-8, ДР-8АБ, RL-AB, МАРШ, КРАБ должны устанавливаться на элементы внутренних конструктивов телекоммуникационных активных и распределительных шкафов или в кроссе, в зависимости от условий применения и указаний в сопроводительной документации.

1.10.6 RS-E, PRTL, PRF, RS-TL, ВМ-УПД, ВМ-16, ВМ-КАД являются встраиваемыми и должны устанавливаться на плату основного устройства внутри его корпуса.

1.10.7 Д1К, Д1КГ, ДАК должны устанавливаться внутри кабельных колодцев непосредственно на крышку люка либо опосредованно через комплект крепления датчиков в колодцах ККДК.

1.10.8 Защитные и декоративные покрытия, технология их нанесения должны отвечать требованиям стандартов на соответствующие покрытия:

- металлические и неметаллические неорганические - ГОСТ 9.301-86;
- лакокрасочные - ГОСТ 9.032-89.

1.10.9 Однотипные съемные блоки АПК «ЦЕНСОР» должны быть взаимозаменяемыми.

1.10.10 Электрические соединители, разъемы и пайки, применяемые в АПК «ЦЕНСОР», должны обеспечивать надежный контакт соединяемых цепей.

1.10.11 Конструкция чувствительных элементов «Затопление» (ЧЭ) должна обеспечивать многократное срабатывание и продолжение функционирования при затоплении водой.

1.10.12 Блоки выдачи импульсов опознавания номера кабельного сооружения Д1К, подключаемые к УСИ96К, для обеспечения функционирования во всем диапазоне температур и влажности должны размещаться внутри колодцев в кабельных муфтах.

1.10.13 Масса АПК «ЦЕНСОР» определяется типом и количеством применяемых составных частей (компонентов).

1.11 Требования по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам

1.11.1 Параметры составных частей АПК «ЦЕНСОР» должны соответствовать требованиям настоящих технических условий при минимальной температуре, указанной в техническом описании конкретного устройства из состава комплекса

1.11.2 Параметры составных частей АПК «ЦЕНСОР» должны соответствовать требованиям настоящих технических условий при максимальной температуре, указанной в техническом описании конкретного устройства из состава комплекса

1.11.3 Составные части АПК «ЦЕНСОР» должны выдерживать непрерывное воздействие относительной влажности 98% при температуре окружающей среды 25 °С в течение 48 часов.

1.11.4 Параметры АПК «ЦЕНСОР» должны соответствовать требованиям настоящих технических условий после воздействия в течение двух часов механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением 15 g и длительностью 10...15 мс.

1.12 Требования по надёжности

1.12.1 Средняя наработка на отказ АПК «ЦЕНСОР» должна быть не менее 15000 часов.

1.12.2 Средний срок службы до списания должен быть не менее 8 лет с учетом проведения восстановительных работ.

1.12.3 Срок хранения до ввода в эксплуатацию должен быть 12 месяцев.

1.12.4 Среднее время восстановления работоспособного состояния АПК «ЦЕНСОР» должно быть не более 15 минут.

1.13 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

1.13.1 Оборудование комплекса должно изготавливаться из с применением материалов и покупных комплектующих изделий, соответствующих действующим стандартам, что должно быть подтверждено сопроводительными документами.

1.13.2 Покупные комплектующие должны пройти входной контроль ОТК по внешнему виду на отсутствие механических повреждений и на функционирование.

1.14 Комплектность

1.14.1 Комплектация АПК «ЦЕНСОР», в соответствии с требованиями к составу, приведёнными в таблице 1.2, определяется технической эксплуатационной документацией на каждое конкретное изделие АПК «ЦЕНСОР».

1.14.2 В состав эксплуатационной документации на каждое изделие АПК «ЦЕНСОР» должны входить: Руководство по эксплуатации и Паспорт изделия.

1.15 Маркировка

1.15.1 «ЦЕНСОР» должен иметь маркировку, содержащую следующую информацию:

- условное обозначение;
- наименование изготовителя и торговую марку;
- юридический адрес предприятия-изготовителя;
- заводской номер;

- номер нормативной документации;
- год изготовления.

1.15.2 Маркировка на транспортной таре должна проводиться в соответствии с п.п. 8.1-8.5 ГОСТ 14192.

1.15.3 Маркировка должна быть долговечной и разборчивой.

1.15.4 Эксплуатационная документация и маркировка должны быть написаны на языке страны, в которой оборудование должно устанавливаться.

1.15.5 Сопроводительная техническая документация должна содержать сведения о сертификатах соответствия на АПК «ЦЕНСОР».

1.16 Упаковка

1.16.1 Составные части АПК «ЦЕНСОР» и эксплуатационная документация должны быть уложены по отдельности в чехлы из полиэтиленовой пленки.

1.16.2 Составные части АПК «ЦЕНСОР» должен быть зафиксирован в транспортной таре с помощью защитных накладок, эксплуатационная документация должна быть уложена в пространство между корпусом и упаковкой.

1.16.3 Документация и ЗИП, входящие в комплект поставки, должны быть уложены в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,03 мм или пакет из двухслойной упаковочной бумаги и уложены в тару вместе с комплексом.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 По требованиям безопасности АПК «ЦЕНСОР» должен соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60950.

2.2 Конструкция АПК «ЦЕНСОР» должна исключать возможность падения отдельных сборочных единиц, опрокидывания и самопроизвольного смещения. Элементы конструкции АПК «ЦЕНСОР» не должны иметь острых углов, кромок, поверхностей с неровностями, представляющими источник опасности.

2.3 Переходное сопротивление между контактом защитного заземления и любой металлической нетоковедущей частью, доступной прикосновению, не должно превышать 0,1 Ом.

2.4 Сопротивление изоляции цепей составных частей по отношению к корпусу должно быть не менее:

- 20 МОм – при нормальных климатических условиях;
- 5 МОм – при повышенной температуре;
- 5 МОм – при повышенной влажности.

2.5 Изоляция электрических цепей АПК «ЦЕНСОР» должна выдерживать испытательное напряжение 0,5 кВ переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 минуты без пробоя или перекрытия.

2.6 По требованиям пожарной безопасности АПК «ЦЕНСОР» должен соответствовать ГОСТ 12.1.004 - 91

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Утилизацию изделия производить в соответствии с правилами об утилизации отходов электрического и электронного оборудования страны эксплуатации. Специальных требований при применении оборудования, предназначенного для эксплуатации изделия, по допустимым химическим и биологическим воздействиям на окружающую среду не предъявляется.

4 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

4.1 Общие положения

4.1.1 Для контроля качества и приёмки АПК «ЦЕНСОР» устанавливают следующие основные категории контрольных испытаний:

- приёмо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

4.1.2 АПК «ЦЕНСОР», предъявленный на испытания и (или) приёмку, должен быть полностью укомплектован в соответствии с требованиями ТУ. При этом используемые для комплектации покупные или получаемые по кооперации изделия должны пройти входной контроль.

4.1.3 Результаты испытаний считают положительными, а АПК «ЦЕНСОР» выдержавшим испытания, если он испытан в полном объёме и последовательности, которые установлены в ТУ для проводимой категории испытаний, и соответствуют всем требованиям ТУ, проверяемым при этих испытаниях.

4.1.4 Результаты испытаний считают отрицательными, а АПК «ЦЕНСОР» не выдержавшим испытания, если по результатам испытаний будет обнаружено его несоответствие хотя бы одному требованию настоящих ТУ, установленному в ТУ для проводимой категории испытаний.

4.1.5 Основанием для возможности принятия решения о приёмке АПК «ЦЕНСОР» являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний, а также положительные результаты предшествующих периодических испытаний, проведённых в сроки, установленные в ТУ.

Приёмке комплексов, выпуск которых предприятием-изготовителем возобновлён после перерыва на время, превышающее срок периодичности, установленный для периодических испытаний для данных комплексов, должны предшествовать периодические испытания.

4.1.6 Метрологическое обеспечение испытаний осуществляют в соответствии с государственными стандартами, положениями и другими нормативными документами по метрологическому обеспечению.

Применяемые средства испытаний, измерений и контроля, а также методика измерений и контроля должны соответствовать НД по метрологическому обеспечению. При проведении испытаний обеспечивают правильность применения указанных средств и проведения измерений и контроля.

Не допускается применять средства испытаний, измерений и контроля, не прошедших метрологическую аттестацию, калибровку (поверку) в установленные сроки.

4.1.7 Предприятие-изготовитель обеспечивает своевременное проведение испытаний. При проведении испытаний предприятие-изготовитель должно обеспечивать строгое соблюдение правил техники безопасности.

4.2 Приёмо-сдаточные испытания

4.2.1 Приёмо-сдаточные испытания проводят с целью контроля всех изделий АПК «ЦЕНСОР» на соответствие требованиям ТУ, установленным для данной категории испытаний и для определения возможности приёмки.

4.2.2 Испытания и приёмку проводит предприятие-изготовитель в объёме и последовательности, которые указаны в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Перечень проверок и испытаний	Номер пункта	
	технических требований	методов контроля
1. Проверка комплектности	1.14	5.2
2. Проверка маркировки, габаритных размеров составных частей	1.15, 1.10.1	5.2
3. Проверка защиты от коррозии и качества покрытий*	1.10.8	5.3
4. Проверка функций, обусловленных техническими требованиями при номинальных значениях питающих напряжений	1.2-1.8**	5.4
5. Проверка упаковки	1.16	5.2
Примечания: – Последовательность испытаний допускается изменять в пределах пунктов таблицы по согласованию с ОТК; * - рекомендуется проводить в процессе производства до сборочных операций. ** - выбирается исходя из назначения проверяемого изделия/комплекта АПК «ЦЕНСОР».		

4.2.3 При получении положительных результатов испытаний в эксплуатационной документации на принятые изделия АПК «ЦЕНСОР» делается заключение, свидетельствующее об приёмке и годности комплексов.

4.2.4 Если АПК «ЦЕНСОР», не выдержал испытаний, то устанавливают причину отказа, намечают мероприятия по его устранению и сроки их внедрения.

При невозможности устранения дефектов изделия АПК «ЦЕНСОР» окончательно бракуют и изолируют от годных.

4.2.5 После внедрения мероприятий по устранению дефектов проводят повторные испытания в полном объёме приёмо-сдаточных испытаний, но в зависимости от характера дефектов в отдельных технически обоснованных случаях можно проводить повторные испытания только по тем пунктам ТУ, по которым выявлены несоответствия установленным требованиям, которые могли повлиять на возникновение несоответствия и по которым испытания не проводились.

4.2.6 Отгрузку и приёмку АПК «ЦЕНСОР» приостанавливают:

- если при приёмо-сдаточных испытаниях одно и то же изделие АПК «ЦЕНСОР», предъявлявшийся дважды на приёмку, не выдержал испытания по тем же требованиям (с тем же характером дефекта), по которым было выявлено несоответствие при первичном предъявлении;

- изделия АПК «ЦЕНСОР» предъявлялись последовательно один за другим на первичные испытания и окончательно забракованы по результатам каждого из двух последовательно проведенных первичных испытаний.

4.2.7 Принятыми считают изделия АПК «ЦЕНСОР», которые выдержали испытания, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями ТУ, на которые оформлены документы, удостоверяющие их приёмку.

4.3 Периодические испытания

4.3.1 Периодические испытания проводят с целью:

- периодического контроля качества АПК «ЦЕНСОР»;
- контроля стабильности технологического процесса в период между предшествующими очередными испытаниями;
- подтверждения возможности продолжения изготовления АПК «ЦЕНСОР» по действующей технической документации, ТУ и его приёмки.

4.3.2 Испытание проводит аккредитованная испытательная лаборатория, которая даёт заключение по результатам испытаний.

Испытания проводят в объёме и последовательности, указанной в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Перечень проверок и испытаний	Номер пункта	
	технических требований	методов контроля
1. Проверка в объеме ПСИ	Табл. 2.1	Табл. 2.1
2. Проверка сопротивления переходного контакта***	2.3	5.5
3. Проверка сопротивления изоляции***	2.4	5.6
3. Проверка электрической прочности изоляции в нормальных климатических условиях***	2.5	5.7
4. Проверка параметров при изменении напряжения питания	1.1.13	5.8
5. Испытания на воздействие пониженной температуры***	1.11.1	5.9
6. Испытания на воздействие повышенной температуры***	1.11.2	5.10
7. Испытания на воздействие относительной влажности***	1.11.3	5.11
8. Испытания на ударную прочность***	1.11.4	5.12
9. Проверка требований безопасности***	2	5.13
10. Проверка уровня промышленных помех***	1.1.11	5.14
11. Проверка устойчивости к электромагнитным помехам***	1.1.12	5.15
12. Проверка массы***	1.10.1	5.16

Примечание: проверки по п.п. 4, 5 проводится для изделий, выпускаемых в металлических корпусах, не проводится для изделий в корпусах, выполненных из материалов, являющихся изоляторами (пластик, пластмасса, термоусаживаемая трубка и др.).

*** - указанные виды испытаний проводятся при квалификационных и сертификационных испытаниях АПК «ЦЕНСОР».

4.3.3 Периодические испытания проводят на трех комплектах АПК «ЦЕНСОР» один раз в год на базе предприятия-изготовителя.

Образцы АПК «ЦЕНСОР» для проведения периодических испытаний отбирает представитель предприятия-изготовителя, ответственный по качеству, из числа изделий, изготовленных в контролируемом периоде и выдержавших приёмо-сдаточные испытания. Отбор образцов АПК «ЦЕНСОР» оформляют актом отбора в установленном порядке.

4.3.4 Если изделия АПК «ЦЕНСОР» выдержали периодические испытания, то качество АПК «ЦЕНСОР» контролируемого периода считается подтверждённым данными испытаниями, а также считается подтверждённой возможность дальнейшего изготовления и приёмки АПК «ЦЕНСОР» по той же документации, по которой они изготовлены, до получения результатов очередных периодических испытаний, проведённых с соблюдением установленных в ТУ сроков периодичности.

4.3.5 Если изделия АПК «ЦЕНСОР» не выдержали периодических испытаний, то приёмку и отгрузку АПК «ЦЕНСОР» приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных испытаний.

4.3.6 Если характер дефектов испытываемых изделий АПК «ЦЕНСОР» снижает их технические характеристики, то все принятые и неотгруженные комплексы возвращают предприятию-изготовителю на доработку (замену), а все принятые и отгруженные изделия АПК «ЦЕНСОР» за контролируемый период, в которых могут быть дефекты, обнаруженные при испытаниях, должны быть доработаны или заменены годными.

4.3.7 Повторные испытания проводят в полном объёме периодических испытаний на доработанных или вновь изготовленных изделиях АПК «ЦЕНСОР» после выполнения мероприятий по устранению дефектов.

4.3.8 При получении положительных результатов повторных периодических испытаний приёмку АПК «ЦЕНСОР» и его отгрузку возобновляют.

4.4 Типовые испытания

4.4.1 Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений в АПК «ЦЕНСОР» или технологии его изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики и эксплуатацию.

- 4.4.2 Испытания проводят по программе и методике, которые должны содержать:
- необходимые испытания из состава приёмо-сдаточных и периодических испытаний;
 - требования к количеству АПК «ЦЕНСОР» для проведения испытаний;
 - указания об использовании АПК «ЦЕНСОР», подвергнутого типовым испытаниям.

В программу могут быть включены при необходимости специальные испытания (например, сравнительные испытания АПК «ЦЕНСОР», изготовленного без учёта и с учётом предлагаемых изменений и др.).

Объём испытаний и контроля, включённый в программу, должен быть достаточным для оценки влияния внесённых изменений на технические характеристики АПК «ЦЕНСОР».

4.4.3 Программу и методику типовых испытаний АПК «ЦЕНСОР» разрабатывает предприятие-изготовитель.

4.4.5 Типовым испытаниям подвергают АПК «ЦЕНСОР», изготовленные с учётом внесённых изменений.

4.4.6 Если эффективность и целесообразность предлагаемых изменений подтверждена результатами типовых испытаний, то эти изменения вносят в соответствующую документацию в установленном порядке.

Комплексы, изготовленные после внесения изменений в документацию, испытывают, как указано в подразделах 4.1, 4.2, 4.3.

4.4.7 Если эффективность и целесообразность предлагаемых изменений не подтверждена результатами типовых испытаний, то эти изменения в соответствующую документацию не вносят и принимают решение о дальнейшем использовании АПК «ЦЕНСОР», изготовленных с учётом внесённых изменений в соответствии с требованиями программы испытаний.

4.4.8 Результаты испытаний оформляют актом по установленной форме и протоколом с отражением всех результатов испытаний.

Акт подписывают должностные лица, проводившие испытания, утверждает руководитель предприятия-изготовителя.

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Все испытания, если их режим не указан в технических условиях, проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150:

- температура окружающего воздуха плюс $(25 \pm 10)^{\circ} \text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

5.2 Проверку по пунктам 1.10, 1.14, 1.15 проводят внешним осмотром, сличением с конструкторской документацией, измерением размеров с помощью линейки (штангенциркуля).

5.3 При приемо-сдаточных испытаниях проверяют наличие и внешний вид защитных покрытий, результаты испытаний считают положительными, если отсутствуют трещины, отслаивания, вздутия и другие механические разрушения покрытий.

5.4 Проверку функций при номинальных значениях напряжения проводят на технологическом стенде по методике предприятия-изготовителя.

Параметры должны соответствовать указанным в п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

5.5 Проверку сопротивления переходного контакта проводят миллиомметром с погрешностью измерений не более 5%, измеряя сопротивление между клеммой заземления и любой металлической нетоковедущей частью. Измеренное значение должно быть не более 0,1 Ом.

5.6 Проверку электрического сопротивления изоляции проводят мегомметром с погрешностью измерений не более 10%. Показания отсчитывают по истечении одной минуты после подачи испытательного напряжения между первичной цепью питания и любой точкой корпуса.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

5.7 Проверку электрической прочности изоляции проводят с помощью пробойной установки типа УПУ-10М переменного тока частотой 50 Гц между первичной цепью питания и любой точкой корпуса. Погрешность измерения испытательного напряжения не должна превышать 5%. Испытательное напряжение следует подавать с нуля или со значения, не превышающего рабочее напряжение.

Напряжение до испытательного увеличивают плавно за время не менее 10 секунд или степенями, не превышающими десять процентов испытательного напряжения. Изоляцию следует выдерживать под полным испытательным напряжением в течение 1 минуты.

Испытательное напряжение следует снимать плавно или равномерными степенями до нуля или до значения, не превышающего рабочее напряжение.

Комплексы считаются выдержавшими испытания, если во время испытания не было пробоя и поверхностного перекрытия изоляции (разряда).

5.8 Проверку параметров при изменении напряжения питания проводят в следующей последовательности:

- при включенном питании АПК «ЦЕНСОР» установите напряжение минус 36 В;
- проверьте функционирование комплекса (по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ);
- установите напряжение электропитания минус 72 В;
- проверьте функционирование комплекса (по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ);
- установите номинальное напряжение питания (минус 48 В);
- проверьте функционирование комплекса (по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ).

Изделия АПК «ЦЕНСОР» считаются выдержавшими испытания, если они нормально функционируют (по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ) при предельных значениях напряжения питания.

5.9 Проверку по п.1.11.1 проводят в камере холода в следующем порядке.

Проводят внешний осмотр аппаратного оборудования «ЦЕНСОР», затем оборудование помещают в камеру и в нормальных климатических условиях проверяют точность измерения параметров по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

Температуру в камере понижают до минимальной температуры, указанной в техническом описании конкретного устройства из состава комплекса и при этой температуре в выключенном состоянии выдерживают 2 ч. По истечении указанного времени устройства включают и проверяют функционирование по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

Температуру в камере повышают до нормальной. При установившейся температуре комплексы выдерживают в течение 2 ч, и в нормальных климатических условиях проверяют точность измерения параметров по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

АПК «ЦЕНСОР» считается выдержавшим испытания, если во время и после воздействия пониженной температуры он нормально функционирует и соответствует требованиям п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

5.10 Проверку по п.1.11.2 проводят в камере тепла в следующем порядке.

Проводят внешний осмотр АПК «ЦЕНСОР», затем его помещают в камеру и в нормальных климатических условиях проверяют точность измерения параметров по п.п. 1.2.1-1.2.14 ТУ.

Температуру в камере повышают до максимальной температуры, указанной в техническом описании конкретного устройства из состава комплекса и при этой температуре в выключенном состоянии выдерживают 2 ч. При установившейся температуре проверяют электрическое сопротивление изоляции по п.2.4 ТУ. После чего АПК устройства включают и проверяют функционирование по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

Температуру в камере понижают до нормальной. При установившейся температуре АПК «ЦЕНСОР» выдерживают в течение 2 ч, и в нормальных климатических условиях проверяют точность измерения параметров по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

АПК «ЦЕНСОР» считается выдержавшим испытания, если во время и после воздействия повышенной температуры он нормально функционирует и соответствует требованиям п.п. 2.4, 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

5.11 Проверку по п.1.11.3 проводят в камере влажности в следующем порядке.

Проводят внешний осмотр АПК «ЦЕНСОР», затем комплекс помещают в камеру и в нормальных климатических условиях проверяют точность измерения параметров по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

В камере устанавливают относительную влажность 98% при температуре окружающей среды 25⁰ С и выдерживают АПК «ЦЕНСОР» в выключенном состоянии в течение 48 часов. По истечении указанного времени проверяют электрическое сопротивление изоляции по п.2.4 ТУ. После чего АПК «ЦЕНСОР» включают и проверяют точность измерения параметров по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

Затем АПК «ЦЕНСОР» достают из камеры влажности и выдерживают в течение 6 ч в нормальных климатических условиях, после чего производят внешний осмотр и проверяют точность измерения параметров по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

Комплекс считается выдержавшим испытания, если во время и после воздействия повышенной влажности он нормально функционирует и соответствует требованиям п.п.2.4, 1.1.2 -1.1.14 ТУ, а при внешнем осмотре не будет обнаружено механических повреждений и отслоений защитного покрытия.

5.12 Проверку по п.1.11.4 проводят на ударной установке. Перед испытанием проводят внешний осмотр АПК «ЦЕНСОР» и проверяют точность измерения параметров по п.п. 1.1.2 - 1.1.14 ТУ.

Затем АПК «ЦЕНСОР» упаковывают в соответствии с п.1.16 ТУ в транспортную тару, жестко крепят к платформе ударного стенда в положении, определяемом надписью «Верх», и подвергают воздействию ударов с ускорением 15 g, частотой 60-70 удар/мин. в течение двух часов.

После окончания испытания проводится внешний осмотр АПК «ЦЕНСОР» с целью выявления возможных механических повреждений и проверяется точность измерения параметров по п.п. 1.1.2 -1.1.14 ТУ.

5.13 Проверку выполнения требований безопасности АПК «ЦЕНСОР» проводят по ГОСТ Р МЭК 60950.

5.14 Проверку уровня промышленных помех, излучаемых АПК «ЦЕНСОР», проводят по п. 6 ГОСТ Р 30805.22-2013, ГОСТ Р 50009-2000 (табл.5, ЭИ1).

5.15 Проверку устойчивости «ЦЕНСОР» к электромагнитным помехам проводят по ГОСТ Р 51317.4.2-2010, ГОСТ Р 51317.4.6-2010, ГОСТ Р 50009-2000 (табл.4, УК6,УЭ1).

5.16 Проверку массы проводят взвешиванием АПК «ЦЕНСОР» без тары на весах с погрешностью не более 0,05 кг. Масса АПК «ЦЕНСОР» не должна превышать суммарной массы, рассчитанной согласно данным сопроводительной документации на каждое изделие в соответствии с количеством этих изделий.

5.17 Оценка показателей надежности производится на основании статистических данных при эксплуатации через три года после начала серийного выпуска.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование АПК «ЦЕНСОР» должно осуществляться в крытых транспортных средствах железнодорожным, автомобильным, речным транспортом.

После транспортирования при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.

6.2 АПК «ЦЕНСОР» хранят в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха до 85 %.

6.3 Помещение для хранения не должно содержать агрессивных примесей (паров кислот и щелочей), вызывающих коррозию.

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Эксплуатацию АПК «ЦЕНСОР» проводят в соответствии с требованиями, указанными в эксплуатационной документации.

7.2 Техническое обслуживание АПК «ЦЕНСОР» должно проводиться по графику с периодичностью не реже одного раза в год.

7.3 Монтаж АПК «ЦЕНСОР» должен проводиться с соблюдением требований инструкции по монтажу.

7.4 Для ремонта АПК «ЦЕНСОР» в случае возникновения неисправностей может быть использован комплект запасных частей, поставляемых вместе с АПК «ЦЕНСОР».

7.5 Работы по устранению обнаруженных неисправностей должны производиться по сигналам системы встроенного контроля и по результатам анализа массива учетной информации на ПЭВМ.

7.6 Линии для подключения от РШ, кабельных колодцев должны проходить через защиту кросса АТС.

7.7 Линии для подключения от контролируемых токоведущих цепей к датчикам должны проходить через защитные автоматические выключатели в электрощитах.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества АПК «ЦЕНСОР» требованиям ТУ при соблюдении условий и правил транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в ТУ и эксплуатационной документации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

Если к моменту истечения гарантийного срока эксплуатации ЗИП израсходован, то изготовительставляет его безвозмездно.

8.3 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.

Приложение А
(справочное)
Ссылочные нормативные документы

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	№ листа, на котором имеется ссылка
ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»	3, 31
Правила применения оборудования автоматизированных систем управления и мониторинга сетей электросвязи, утв. Приказом Мининформсвязи № 68 от 19.06.2007	4
ГОСТ Р 50009-2000 «Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства охранной сигнализации. Требования и методы испытаний»	6, 7, 33
ГОСТ Р 51318.24-2006 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний»	7
ГОСТ Р 30805.22-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний»	6, 33
ГОСТ 27990-88 «Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Общие технические требования»	11
ГОСТ 26342-84 «Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры»	11
ГОСТ 9.301-86 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования»	21
ГОСТ 9.032-89 «Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения»	21
ГОСТ IEC 60950-1-2014 «Безопасность оборудования информационных технологий»	24, 33
ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»	24
ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов»	21
ГОСТ Р 51317.4.2-2010 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний»	32
ГОСТ Р 51317.4.6-2010 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний»	32
РД 153-34.0-11.209-99 «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Типовая методика выполнения измерений электроэнергии и мощности»	10
РД 34.11.114-98 «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные нормируемые метрологические характеристики. Общие требования»	10
МИ 2439-97 ГСИ «Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принцип регламентации, определения и контроля»	11

Приложение Б (рекомендуемое)

Перечень оборудования, приборов и инструментов, необходимых для контроля (испытаний, измерений), имеющихся на предприятии-изготовителе:

Наименование
1 Мультиметр ХХХХХХХХХ Свид. Гос. Пов. № ХХХХХХХХ
Примечание – Допускается замена указанных средств измерений и устройств на другие, аналогичные по назначению и обеспечивающие необходимую точность измерений.

Перечень оборудования, приборов и инструментов, необходимых для контроля (испытаний, измерений), предоставляемых аккредитованным испытательным и сертификационным органом:

Наименование
1 Весы: предел измерения 20 кг, погрешность $\pm 0,05$ кг
2 Вольтметр В7-40, погрешность 2 %
3 Мегомметр Е6-16, погрешность 5%
4 Пробойная установка УПУ - 10М
5 Климатокамера КТК-3000, погрешность ± 2 °С
6 Штангенциркуль ЩЦ 0-250, цена деления 0,05
7 Миллиомметр Е6-18, погрешность 2%
8 Ударный стенд УУМ-100
Примечание – Допускается замена указанных средств измерений и устройств на другие, аналогичные по назначению и обеспечивающие необходимую точность измерений.

