

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ООО НПО «Текон-Автоматика»  
\_\_\_\_\_ В.Ю. Трубников  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И  
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АСУД - 248

**Руководство по эксплуатации**

ТЕКС 2.136.100 РЭ

Москва 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АСУД-248 .....	5
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	6
2.1 Состав оборудования.....	6
2.2 Порядок размещения оборудования .....	8
2.3 Режимы работы системы .....	9
2.4 Номенклатура оборудования .....	9
3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ АСУД .....	12
3.1 Линии связи.....	14
3.2 Концентраторы .....	16
3.3 Дискретные, охранные датчики .....	16
3.4 Каналы ПС.....	17
3.5 Каналы управления .....	18
3.6 Каналы измерения .....	18
3.7 Контроль доступа .....	19
3.8 Подключение к лифтовой станции .....	19
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ .....	19
4.1 Персональный компьютер диспетчера .....	19
4.2 Пульт-ПК.....	20
4.4 КИО.....	21
4.5 КУН.....	21
4.6 КУП, КУП-8 .....	23
4.7 КТП .....	24
4.8 КИР .....	25
4.9 КЦС .....	26
4.10 КДП.....	27
4.11 КДД.....	28
4.12 КСЛ-RS .....	28
4.13 КБП-RSM.....	28
4.14 Специализированное программное обеспечение .....	30
4.15 Применение концентраторов различного типа на одном объекте.....	30
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	32
6 МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА АППАРАТУРЫ АСУД.....	33

6.1 Монтаж рабочего места оператора .....	33
6.2 Регулировка Пульта-ПК.....	34
6.3 Монтаж и проверка концентраторов .....	34
6.3.1 Монтаж КУН.....	34
6.3.2 Монтаж КУП.....	35
6.3.3 Монтаж КТП .....	35
6.3.4 Монтаж КИР .....	36
6.3.5 Монтаж КЦС.....	36
6.3.6 Монтаж КДП.....	36
6.3.7 Монтаж КДД.....	37
6.3.8 Монтаж КУП-8.....	37
6.3.9 Монтаж и регулировка IP-концентраторов.....	37
6.3.10 Монтаж и регулировка RS-концентраторов .....	37
6.4 Обеспечение грозоустойчивости аппаратуры АСУД .....	37
<b>7.ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....</b>	<b>39</b>
7.1 Устранение неисправностей аппаратуры диспетчерской.....	39
7.2 Устранение неисправностей подключения концентраторов.....	41
7.3 Устранение неисправностей датчиков и проводки в местах установки концентраторов ..	42
7.4 Устранение неисправностей аппаратуры управления освещения.....	44
7.5 Устранение неисправностей аппаратуры теплового пункта .....	46
<b>8.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>47</b>
8.1.Ежедневные проверки.....	47
8.2 Ежемесячные проверки.....	47
8.3 Полугодовые проверки .....	48
8.4 Профилактические работы .....	48
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>	<b>49</b>

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АСУД	Автоматизированная система управления и диспетчеризации АСУД-248
ДТ	Датчик температуры
Концентратор	В системе АСУД - оконечное устройство, решающее задачи диспетчеризации инженерного оборудования зданий и сооружений.
КБП	Концентратор безопасности подъемника
КДД	Концентратор дискретных датчиков
КДП	Концентратор дополнительного питания
КИО	Контроллер инженерного оборудования
КИР	Концентратор измерителей расхода
КИР-КМ	Концентратор измерителей расхода квартирный модуль.
КИР-РП	Концентратор измерителей расхода радиоприемник.
ККД	Концентратор контроля доступа
КПИ	Концентратор пожарных извещателей
КСЛ	Концентратор сопряжения с лифтом
КТП	Концентратор теплового пункта
КУН	Концентратор универсальный
КУП	Концентратор управляющий
КЦС	Концентратор цифровых сигналов
КСЛ	Концентратор сопряжения с лифтовой станцией
ПГУ	Переговорное голосовое устройство
ПГС	Переговорная голосовая связь
ПК	Персональный компьютер диспетчера, в составе: системный блок, предустановленное специализированное программное обеспечение АСУД, монитор, клавиатура, манипулятор мышь, колонки.
РЭ	Руководство по эксплуатации
СПО	Специализированное программное обеспечение АСУД
ТУ	Технические условия
УПСЛ	Устройство переговорной связи лифта

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АСУД-248

Автоматизированная система управления и диспетчеризации АСУД-248 (далее АСУД) предназначена для:

- организации диспетчерского контроля за работой лифтов в соответствии с требованиями технического регламента «О безопасности лифтов», ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке», ГОСТ Р 52382-2010 «Лифты пассажирские. Лифты для пожарных»;
- доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51631-2008 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения»;
- организации диспетчерского контроля за работой подъемных платформ для инвалидов;
- автоматизированного измерения электрической энергии, тепловой энергии, количества теплоносителя, воды, газа и других ресурсов за заданные промежутки времени;
- приёма и обработки сигналов от инженерного оборудования зданий;
- формирования сигналов управления инженерным оборудованием зданий;
- контроля параметров инженерных систем;
- переговорной голосовой связи (ПГС) с абонентами в лифтах, подъемных платформах, подъездах, а также обслуживающим персоналом, находящимся в технических помещениях, чердаках, техподпольях и др.;
- визуализации поступаемых данных;
- регистрации и систематизации заявок жителей;
- контроля за выполнением заявок;
- контроля за содержанием жилых зданий;
- передачи принятой и обработанной информации заинтересованным службам.

АСУД применяется для диспетчеризации работы служб коммунального хозяйства, в том числе для коммерческого учёта потребления воды, электрической энергии и других энергоресурсов.

АСУД удовлетворяет требованиям технического регламента «О безопасности лифтов», ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке», ГОСТ Р 52382-2010 «Лифты пассажирские. Лифты для пожарных».

## 2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 2.1 Состав оборудования

В состав АСУД входит перечисленное ниже оборудование.

▪Оборудование диспетчерского пункта:

- Рабочее место диспетчера в составе: Пульт-ПК (системный блок, совмещенный с блоком управления концентраторами, с предустановленным специализированным программным обеспечением (СПО)), специализированный телефонный аппарат USB, монитор, клавиатура, манипулятор мышь, колонки, источник бесперебойного питания. В некоторых случаях вместо Пульта-ПК может быть установлен обычный персональный компьютер (ПК);

▪Промежуточное оборудование (устанавливаемое непосредственно на диспетчерском пункте или на территории обслуживаемого объекта):

- контроллер инженерного оборудования (КИО), подключается к компьютерной сети Ethernet с помощью разъема RJ-45.

▪Концентраторы:

TL-концентраторы (подключаются к Пульту-ПК или КИО по двух- или четырёх проводной линии связи):

- концентраторы универсальные (КУН: КУН-2Д.1, КУН-2Д.1П, КУН-2ДМ, КУН-2ДМП, КУН-4Д.1, КУН-4Д.1П), входы и выходы которых подключаются к оборудованию лифтов, переговорным голосовым устройствам (ПГУ), датчикам, извещателям охранным магнитоконтактным (см. Приложение А), датчикам температуры типа DS18S20, концентраторам управляющим, а также другим концентраторам и оборудованию по интерфейсу RS-485;
- концентраторы управляющие (КУП), выходы которых подключаются к аппаратуре управления освещением и инженерным оборудованием (см Приложение А), а управляемые входы - к выходам концентраторов КУН (за исключением КУН-2ДМ) и КУП-8;
- концентраторы цифровых сигналов (КЦС, КЦС-М), предназначенные для подключения теплосчётчиков, электросчётчиков и другого оборудования, снабженного интерфейсами RS232, RS485 (см Приложение А);
- концентраторы измерителей расхода (КИР: КИР-16), к входам которых подключаются выходы водосчётчиков, электросчётчиков, газосчётчиков и других импульсных расходомеров (см Приложение А). Выходы счётчиков должны быть выполнены на базе гальванически развязанных контактирующих элементов;

- концентраторы измерителей расхода - радиоприемники (КИР-РП), осуществляющие ретрансляцию данных от концентраторов КИР — квартирных модулей (КИР-КМ) до Пульта-ПК или КИО;
- концентраторы теплового пункта (КТП), предназначенные для обработки и передачи цифровых кодов датчиков температуры DS18S20 и токовых сигналов, поступающих с датчиков давления, с преобразователей измерительных переменного тока и напряжения переменного тока (см Приложение А), организации ПГС, приёма информации от дискретных датчиков;
- концентраторы дискретных датчиков (КДД), входы которого подключаются к датчикам, извещателям охранным магнитоконтактным (см Приложение А);
- концентраторы управляющие 8 (КУП-8), выходы которых подключаются к входам КУП и другим устройствам автоматики, а входы к дискретным датчикам;
- концентраторы дополнительного питания (КДП), применяемые на протяженных линиях связи с суммарным сопротивлением пары проводников более 600 Ом. Вход КДП соединяется линией связи с пультом-ПК или КИО. К выходу КДП подключаются концентраторы удаленного объекта.

IP-концентраторы (подключаются к компьютерной Ethernet сети с помощью разъема RJ-45):

- концентраторы универсальные-IPM (КУН-IPM), обладающие функциями аналогичными КУН, дополнительно имеющие выходы для подключения к аппаратуре управления и обеспечивающие подключение другого оборудования по интерфейсу RS-232;
- концентраторы цифровых сигналов-IPM (КЦС-IPM), обладающие функциями аналогичными КДД, а также возможность подключения до 4 датчиков температуры типа DS18S20, а также возможность информационного обмена с устройствами, поддерживающими интерфейс RS-232/485, в частности теплосчетчиками, электросчетчиками, RS-концентраторами; и подключение концентраторов КИР-М.

RS-концентраторы (подключаются по интерфейсу RS-485, к IP-концентраторам или концентраторам КУН, КЦС)::

- концентраторы измерителей расхода-RS (КИР-RS), обладающие функциями аналогичными КИР-16;
- концентраторы управляющий-RS и управляющий-RSM (КУП-RS, КУП-RSM), обладающие функциями аналогичными КУП;

- концентраторы пожарных извещателей-RS (КПИ-RS), обеспечивающие подключение до 4-х шлейфов с пожарными извещателями и датчиками задымлённости (см Приложение А);
- концентраторы дискретных датчиков-RS (КДД-RS), обладающие функциями аналогичными КДД, а также возможность подключения до 4 датчиков температуры типа DS18S20;
- концентраторы контроля доступа-RS (ККД-RS), обеспечивающие подключение считывателей электронных ключей DS1990A и управление электромагнитными замками;
- концентраторы безопасности подъемника-М (КБП-RSM), предназначенные для решения задач диспетчерского контроля платформ для маломобильных граждан;
- концентраторы сопряжения с лифтовой станцией-RS (КСЛ-RS), предназначенные для подключения к станции управления лифтом по цифровому интерфейсу.

Дополнительное оборудование:

- устройства переговорной связи лифта (УПСЛ);
- переговорные голосовые устройства (ПГУ);
- микрофоны электретные;
- устройства оптронной развязки;
- USB соединители;
- датчики температуры (ДТ);
- датчики, извещатели, преобразователи, водосчетчики, теплосчетчики, электросчетчики (см Приложение А).

АСУД снабжается специализированным программным обеспечением (СПО).

## 2.2 Порядок размещения оборудования

Аппаратура АСУД размещается в следующем порядке.

На автоматизированном рабочем месте диспетчера устанавливается Пульт-ПК с источником бесперебойного питания и комплектом периферийного оборудования.

В конфигурации с использованием КИО или IP-концентраторов на автоматизированном рабочем месте диспетчера может устанавливаться только персональный компьютер (ПК) с источником бесперебойного питания, к ПК подключается специализированный телефонный аппарат USB, а сам ПК – к компьютерной сети.

TL-концентраторы устанавливаются на обслуживаемых объектах и соединяются проводными линиями связи с Пультом-ПК или КИО.

IP концентраторы устанавливаются на обслуживаемых объектах и подключаются к компьютерной сети с помощью разъема RJ-45.

RS -концентраторы устанавливаются на обслуживаемых объектах и подключаются к IP-концентраторам, к КУН или к КЦС (подробнее см. далее).

Подробнее о различных конфигурациях подключения оборудования см. «Автоматизированная система управления и диспетчеризации АСУД-248. Основные функции».

### 2.3 Режимы работы системы

АСУД относится к системам телемеханики и соответствует требованиям ГОСТ Р 51522, ГОСТ Р 51350, ГОСТ Р МЭК 870-4, ГОСТ 26.205.

АСУД относится к средствам измерений и автоматизации, соответствует требованиям ГОСТ 26.011.

По надежности система соответствует первой группе ГОСТ 26.205 (п.1.6).

АСУД реализует энергонезависимый режим работы, при котором ТЛ-концентраторы, ПГУ и датчики получают питание по линиям связи от Пульта либо от КИО и их работа, в общем случае, не зависит от энергоснабжения зданий, на которых они установлены.

Питание ПК, Пульт-ПК, КИО, КУН-ИРМ, КЦС-ИРМ, КУП, КУП-RS, КУП-RSM, КДП, УПСЛ осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В (+10%;-15%), частоты 50 Гц  $\pm$ 1Гц через источник бесперебойного питания. Питание RS-концентраторов осуществляется от того IP-концентратора, к которому они подключены (за исключением КБП-RS, КУП-RS).

АСУД сохраняет работоспособность не менее 60 мин при полном отключении электропитания на обслуживаемом объекте.

АСУД обеспечивает работоспособность устройств до точки обрыва линии связи.

Отключение одного концентратора не влияет на работу других концентраторов (за исключением RS-концентраторов, подключенных к неисправному IP-концентратору, а также КИР-КМ, взаимодействующих с неисправным КИР-РП).

АСУД относится к изделиям, подлежащим периодическому техническому обслуживанию при непрерывном режиме работы. В АСУД имеется возможность изменения конфигурации и комплектности (количественного наращивания системы) силами эксплуатирующих организаций без нарушения рабочего режима.

### 2.4 Номенклатура оборудования

Состав комплекта технических средств АСУД определяется проектом на объект обслуживания.

Запись АСУД в документацию:

- для объекта обслуживания: Автоматизированная система управления и диспетчеризации АСУД-248 ТЕКС 2.136.100;
- для требований и заказов на комплектацию, например:

Комплект оборудования автоматизированной системы управления и диспетчеризации АСУД-248 ТЕКС 2.136.100 в составе:

Таблица 1 – Оборудование АСУД-248

№	Наименование изделия, документа	Обозначение	Пояснения
1	2	3	4
Оборудование для диспетчеризации лифтов и управления инженерным оборудованием			
1	Концентратор универсальный	КУН-2Д.1	
2	Концентратор универсальный с переговорным устройством	КУН-2Д.1П	
3	Концентратор универсальный	КУН-4Д.1	
4	Концентратор универсальный с переговорным устройством	КУН-4Д.1П	
5	Концентратор универсальный	КУН-2ДМ	
6	Концентратор универсальный	КУН-2ДМП	
7	Концентратор управляющий	КУП	
8	Концентратор дискретных датчиков	КДД	
9	Концентратор теплового пункта	КТП	
10	Концентратор дополнительного питания	КДП	
11	Концентратор управляющий-8	КУП-8	
12	Микрофон электретный	МЭ	
13	Датчик температуры	ДТ	
14	Переговорное устройство в антивандальном исполнении (схема 14)	ПГУ (Сх.14)	
15	Устройство сопряжения с ЛС УКЛ	УСЛС (УКЛ)	
16	Устройство оптронной развязки (вариант исполнения N)		
17	Фильтр подавления импульсных помех		
18	Фильтр линии связи		
19	Фильтр микрофонной линии		
20	USB соединитель		
21	Концентратор безопасности подъемника	КБП-RSM	
22	Концентратор управляющий с RS-интерфейсом	КУП-RS	
23	Концентратор управляющий М с RS-интерфейсом	КУП-RSM	
24	Концентратор дискретных датчиков	КДД-RS	
25	Концентратор контроля доступа	ККД-RS	
26	Концентратор сопряжения с лифтом	КСЛ-RS	

№	Наименование изделия, документа	Обозначение	Пояснения
1	2	3	4
27	Концентратор пожарных извещателей	КПИ-RS	
28	Устройство переговорной связи лифта исполнение 1	УПСЛ исп.1	
29	Устройство переговорной связи лифта исполнение 2	УПСЛ исп.2	
Оборудование для учёта ресурсов и водопотребления			
1	Концентратор измерителей расхода	КИР-16	
2	Концентратор измерителей расхода - радиоприемник	КИР-РП	
3	Концентратор измерителей расхода - квартирный модуль	КИР-КМ	
4	Концентратор измерителей расхода -М	КИР-М	
5	Концентратор цифровых сигналов	КЦС	
6	Концентратор цифровых сигналов -М	КЦС-М	
7	Концентратор измерителей расхода с RS-интерфейсом	КИР-RS	
8	Пульт-мультиплексор (поставляется под заказ)		
Оборудование для диспетчеризации и учёта по компьютерной сети			
1	Контроллер инженерного оборудования-4	КИО-4	
2	Контроллер инженерного оборудования-8 (поставляется под заказ)	КИО-8	
4	Концентратор универсальный-IPM	КУН-IPM	
5	Концентратор цифровых сигналов - IPM	КЦС-IPM	
Оборудование диспетчерского пункта			
1	Пульт АСУД-248 ПК (8)		
2	Пульт АСУД-248 ПК (4) (поставляется под заказ)		
3	Системный блок с установленным специализированным программным обеспечением		
4	Специализированный телефонный аппарат для КИО и КУН-IP		

### 3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ АСУД

АСУД обеспечивает выполнение следующих основных функций:

Диспетчерская связь:

- двухсторонняя ПГС между диспетчерским пунктом и переговорными устройствами и другими диспетчерскими пунктами;
- автоматическая проверка исправности аппаратуры переговорной связи;
- запись и прослушивание переговоров диспетчера с абонентами;
- сигнализация вызова диспетчера из мест установки переговорных устройств;
- автоматическое включение ПГС с кабинами лифтов, подъемниками для инвалидов, подъездами, машинными помещениями лифтов, электрощитовыми и другими помещениями при срабатывании охранной сигнализации и (или) при поступлении аварийных сигналов.

Охранно-пожарная сигнализация:

- контроль открытия дверей технических помещений;
- контроль состояния дверей, люков и шлейфов датчиков в охраняемых помещениях;
- идентификация личности и контроль доступа на основе считывания данных электронного ключа типа DS1990A;
- прием аварийных сигналов пожарного оборудования, дистанционный контроль его исправности, прием сигналов от датчиков задымленности и загазованности;
- прием аварийных сигналов охранно-защитных дератизационных систем;
- передача сигналов ПГС и датчиков в системы видеонаблюдения и экстренного оповещения;
- прием и отображение данных систем видеонаблюдения

Диспетчерский контроль за работой лифта в соответствии с требованиями технического регламента «О безопасности лифтов», ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке», ГОСТ Р 52382-2010 «Лифты пассажирские. Лифты для пожарных» включающий

- двухстороннюю ПГС между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, между диспетчерским пунктом и машинным помещением лифтов, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии лифта на этаже;
- сигнализацию об открытии дверей машинного и блочного помещений или шкафов управления при их расположении вне машинного помещения;
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- дополнительную сигнализацию о состоянии лифта при наличии в устройстве управления лифта соответствующего электрического выхода;

- ремонтную ПГС с лифтом.

Диспетчерский контроль за работой подъемников для инвалидов, включающий:

- двухстороннюю ПС между диспетчерским пунктом и вызывной панелью подъемника, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности подъемника;
- дополнительную сигнализацию о состоянии подъемника при наличии в устройстве управления соответствующего электрического выхода.

Управление инженерным оборудованием и контроль его исправности:

- управление инженерным оборудованием зданий, технологическими процессами на пунктах тепло и водоснабжения, вентиляции;
- дистанционный контроль исправности аппаратуры;
- управление освещением зданий.

Контроль технического состояния здания:

- контроль затопляемости;
- контроль осадки;
- контроль деформации.

Автоматизированный коммерческий учет потребления энергоресурсов:

- дистанционный многотарифный коммерческий учет и контроль потребления энергоресурсов;
- коммерческий учёт электроэнергии в многотарифном режиме, потребления горячей и холодной воды, теплотребления, газопотребления и потребления других видов ресурсов, в том числе с возможностью учета тарифов;
- изменение тарифов и функций системы учёта, без изменения общей структуры системы;
- прием, накопление и обработка информации, поступающей в дискретном виде или по интерфейсам RS485/422, RS232, CAN от счётчиков электроэнергии, водосчётчиков, теплосчётчиков, газосчётчиков и других устройств;
- дистанционное измерение температуры и давления;
- приём и обработку информации, поступающей от датчиков (давления и т.п.) с выходным сигналом постоянного тока в диапазонах: 0-5мА, 0-20 мА, 4-20 мА;
- предоставление данных коммерческого учета потребления энергоресурсов, результатов измерений и контроля параметров тепло и водоснабжения авторизованным пользователям (соответствующим службам).

Мониторинг:

- информационная поддержка служб, осуществляющих техническое обслуживание инженерного оборудования;
- автоматизация сбора и архивирования информации, анализ получаемых данных, печать отчетов;

- передача данных об отказах оборудования.

Дополнительные возможности:

- непрерывный автоматический контроль состояния АСУД и ее линий связи;
- вывод на мониторе ситуационного плана обслуживаемого объекта, с отображением на нем аварийных сигналов, состояния линий связи и концентраторов, аппаратуры освещения и результатов обработки команд АСУД;
- регистрация и хранение информации о состоянии инженерного оборудования здания, вскрытии дверей и люков, передача ее на другие диспетчерские пункты;
- регистрация и систематизация заявок жителей;
- возможность оперативной переналадки и изменения структуры системы диспетчеризации.

Аппаратура АСУД допускает отключение и последующее включение любого устройства, находящегося на рабочем месте диспетчера. При этом нормальная работа АСУД восстанавливается автоматически, без дополнительных действий диспетчера. Любое временное отключение не приводит к потере настроек АСУД, запрограммированной структуры связей, зафиксированных в электронном журнале отказов, результатов измерений и данных коммерческого учёта.

Аппаратура АСУД допускает любое временное нарушение связей между ее элементами. Нарушение связей индицируется в рабочей программе и фиксируется в электронном журнале. После восстановления связей нормальная работа АСУД восстанавливается автоматически, без дополнительных действий диспетчера.

Аппаратура АСУД предотвращает несанкционированный доступ к настройкам и журналу заявок. Для доступа к режиму настроек и выходу из рабочей программы задается перепрограммируемый пароль.

Устойчивость АСУД к внешним воздействиям соответствует ГОСТ 26.205:

- для Пульта-ПК, КИО, концентраторов (за исключением КТП), УСТ – группе В4;
- для КТП – группе В3;
- для периферийных датчиков – группе С1.

### 3.1 Линии связи

АСУД-248 работает поддерживает следующие каналы связи, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Каналы связи АСУД-248

№	Направление связи	Тип связи
1	От концентраторов до Пульта-ПК или КИО	Проводные низкочастотные линии связи (витая пара). 2-х или 4-х проводная линия. Сечение провода 0.5 кв. мм. и выше. Протокол передачи – собственный.
3	От КИО до Пульта-ПК (или ПК)	Компьютерная сеть (в т.ч. радиоканал, оптоволокно)
4	От КУН-IPM, КЦС-IPM до Пульта-ПК (или ПК)	Компьютерная сеть (в т.ч. радиоканал, оптоволокно)
5	От IP- до RS-концентратора	4-х проводной RS-485
6	От КИР-КМ до КИР-РП	Радиоканал 433 МГц

Число линий связи для различного промежуточного оборудования отражено в таблице 3. К указанным линиям связи подключаются только ТЛ-концентраторы.

Таблица 3 – Число линий связи для различного промежуточного оборудования

Тип оборудования	Число линий связи
Пульт-ПК	8 или 4 ( в зависимости от модификации)
КИО-4(8)	4 или 8 (в зависимости от модификации)

АСУД обеспечивается возможность подключения ТЛ-концентраторов по радиальной, цепочечной, кольцевой схемам и при любом сочетании данных схем.

Максимальная протяженность линии связи от пульта до места установки ТЛ-концентратора не более 5 км (при использовании пары проводников с погонным сопротивлением не более 270 Ом/км).

Для увеличения длины линии связи возможно применение КДП. КДП устанавливается в разрыв линии связи (при 4-х проводном подключении – в разрыв линии ЛС1) перед первым концентратором в этой линии. Т.е. между пультом (КИО) и КДП не рекомендуется подключать концентраторы, т.к. это может приводить к уменьшению напряжения на входе КДП и как следствие к уменьшению напряжения на его выходе.

Сам КДП получает питание от сети переменного тока 220В. Для сохранения работоспособности концентраторов, подключенных после КДП, при аварии в системе электроснабжения, КДП необходимо подключать к источнику бесперебойного питания (ИБП). Внимание! КДП подключается на протяженной линии связи до первого концентратора в этой линии.

Максимальная протяженность сегмента компьютерной сети от Пульта-ПК до IP-концентратора должна соответствовать требованиям, предъявляемым к данному типу компьютерных сетей.

### 3.2 Концентраторы

Максимальное общее количество TL-концентраторов, подключаемых к одной линии связи Пульта или КИО - не более 31.

Максимальное общее количество IP-концентраторов, обрабатываемых СПО ограничено диапазоном адресов в используемой компьютерной сети.

Максимальное общее количество RS-концентраторов, одновременно подключаемых к одному IP-концентратору не более 32.

Количество RS-концентраторов каждого типа, одновременно подключаемых к одному IP-концентратору приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Количество подключаемых RS-концентраторов к IP-концентратору

Тип RS-концентратора	Максимальное количество на один интерфейс RS-485
КИР-RS	32 (КУН-IPM, КЦС-IPM)
ККД-RS	32 (КУН-IPM, КЦС-IPM)
КУП-RS	8 (КУН-IPM). 2 (КУН-2Д.1, КУН-2ДМ)
КУП-RSM	8(КУН-IPM). 2 (КУН-2Д.1, КУН-2ДМ)
КПИ-RS	8
КДД-RS	32 (КУН-IPM, КЦС-IPM)
КСЛ-RS	8 (КУН-IPM). 6 (КУН-2Д.1, КУН-2ДМ)
КИР-М	1 (только к КЦС-IPM)
КБП-RSM	8 (КУН-IPM)

### 3.3 Дискретные, охранные датчики

АСУД обеспечивает работу с контактными и бесконтактными датчиками телесигнализации согласно ГОСТ 26.205, п. 2.17.2. Сопротивление датчика в замкнутом состоянии должно быть не более 10 Ом при токе от 1 до 50 мА. Сопротивление разомкнутого контакта – не менее 1 МОм.

АСУД сохраняет работоспособность при сопротивлении замкнутых контактов датчиков и кнопок вызова ПС (включая сопротивление подводящих проводников) не более 200 Ом и при сопротивлении утечки разомкнутых контактов датчиков и кнопок вызова ПС не менее 500 кОм.

Число дискретных входов различных видов концентраторов для подключения датчиков телесигнализации приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Число входов концентратора для подключения датчиков телесигнализации

Тип концентратора	Количество дискретных входов
КУН-2Д.1	15 (с охранной функцией)
КУН-2ДМ	5
КУН-4Д.1	29 (из них 15 с охранной функцией)
КУН-IPM	22
КТП	6
КДД	24

Тип концентратора	Количество дискретных входов
КУП-8	14
КУП- RS	1
КУП- RSM	до 6
КЦС	3
КЦС-М	2
КИР-16	1
КИР-КМ	1
КИР-RS	2
КИР-РП	1
КДД-RS	до 14
КЦС-IPM	до 14
КБП-RSM	до 8

К охранному входу концентраторов подключаются последовательно включенные нормально замкнутый контакт и резистор сопротивлением 3,9 кОм. Аварийной ситуацией считается размыкание, либо замыкание шлейфа.

Период обновления информации, принимаемой от датчиков, для проводной линии связи: Пульт-ПК - ТЛ-концентратор, не превышает 1,3 с.

### 3.4 Каналы ПС

Число каналов ПС для различных типов концентраторов приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Число каналов ПС для различных типов концентраторов

Тип концентратора	Число каналов ПС
КУН-2Д.1	8
КУН-2ДМ	3
КУН-4Д.1	8
КУН-IPM	8
КТП	1

К каждому каналу ПС должно подключаться переговорное голосовое устройство (ПГУ), в состав которого входят кнопка вызова, микрофон электретный и громкоговоритель сопротивлением более 8 Ом.

Входные цепи концентраторов, реализующих функцию ПС, обеспечивают ток питания микрофона электретного (далее микрофона) ПГУ не менее 3мА. Напряжение на входе для подключения микрофона не менее 3В при токе через микрофон не менее 3мА.

В конфигурациях системы, использующих ТЛ-концентраторы, обеспечивается полная независимость каналов ПС и телеметрии при использовании четырёхпроводных линий связи. При использовании двухпроводных линий связи обеспечивается полная независимость каналов телеметрии всех направлений от канала одного направления, включенного в режим ПС.

В общем случае, в каждый момент времени в системе АСУД может быть активен только 1 канал ПС.

### 3.5 Каналы управления

АСУД обеспечивает управление исполнительными устройствами с помощью концентраторов КУП, подключаемых к электромагнитным пускателям.

Число каналов управления для различных типов концентраторов приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Число каналов управления для различных типов концентраторов

Тип концентратора	Число каналов управления
КУП	2 (220В 50 Гц, при токе от 30 до 200 мА)
КУП-RS	2 (реле max 250 В, 1А)
КУП-8	8 (путем подключения до 4 КУП)
КУН-2Д.1, КУН-2ДМ, КУН-4Д.1	2 (путем подключения КУП)
КУН-IPM	до 16 (путем подключения до 8 КУП-RS) (2реле max 250 В, 1А)
КЦС-IPM	до 16 (путем подключения до 8 КУП-RS)
КИР-М	1 (реле 250 В, 1А)

### 3.6 Каналы измерения

Число каналов измерения для различных типов концентраторов приведено в таблице 8.

Таблица 8 – Число каналов измерения для различных типов концентраторов

Тип концентратора	Число, тип каналов измерения
КТП	4 токовых канала измерения давления для работы с датчиками давления (см таблицу В) 8 каналов измерения температуры датчиками температуры типа DS18S20
КУН-2ДМ, КУН-2Д.1	2 канала измерения температуры датчиками температуры типа DS18S20
КДД-RS	4 канала измерения температуры датчиками температуры типа DS18S20
КИР-16	16 импульсных входов для совместной работы с импульсными водосчётчиками, электросчётчиками, газосчётчиками и т.д. (см. приложение А). Параметры принимаемых импульсов должны соответствовать ГОСТ 26.205.
КИР-RS	8 импульсных входов
КИР-М	4 импульсных входа
КИР-КМ	2 импульсных входа. Обеспечивает передачу обработанной информации со счётчиков на КИР-РП с помощью радиосигнала частотой 433,92МГц. Мощность радиопередатчика соответствует СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03.

### 3.7 Контроль доступа

Для реализации функции контроля доступа возможно применение ККД-RS.

ККД-RS обеспечивает работу в двух режимах:

- основном – устройство контролирует считанный или присланный по интерфейсу RS-485 ключ и в случае обнаружения данного ключа в базе ключей выполняет следующие действия:
  - производит включение нагрузки и вырабатывает тоновый звуковой сигнал на время 5с;
  - фиксирует событие в журнале событий.
- дополнительном – устройство контролирует считанный или присланный ключ и выполняет следующие действия:
  - производит включение нагрузки и вырабатывает тоновый звуковой сигнал на время 5с;
  - фиксирует полученный ключ в базе ключей;
  - фиксирует событие в журнале событий.

### 3.8 Подключение к лифтовой станции

Для обеспечения снятия расширенной информации о состоянии лифта применяется концентратору сопряжения с лифтовой станцией (КСЛ-RS).

КСЛ-RS может подключаться к IP-концентраторам и к КУН-2ДМ.

Типы подключаемых лифтовых станций: УЛ, УКЛ, ШУЛК, ШУЛМ, УБЛ-КПД.

Число подключаемых лифтов работающих в группе - до 6 штук.

## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ

### 4.1 Персональный компьютер диспетчера

Рабочее место диспетчера в основном строится на базе Пульта-ПК (совмещающего в себе функции персонального компьютера). Однако в некоторых конфигурациях системы Пульт-ПК может отсутствовать, например, когда система строится только на основе удаленных КИО и/или IP-концентраторах. В этом случае на рабочем месте применяется персональный компьютер диспетчера (ПК).

В качестве ПК может использоваться любой IBM-совместимый компьютер с наличием сетевой карты. На ПК устанавливается специализированное программное обеспечение (СПО) АСУД.

ПК для обеспечения энергонезависимого режима работы не менее 60 минут подключается к источнику бесперебойного питания.

Рекомендуемые технические характеристики ПК представлены в таблице 8.  
Таблица 8 – Рекомендуемые характеристики персонального компьютера.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Тактовая частота процессора ,MHz	2000 и выше
2	Объем оперативной памяти, МВ	1024 и выше
3	Наличие USB-портов	Минимум 3
4	Наличие звуковой карты	Да
5	Наличие сетевой карты	Да
6	Тип операционной системы	Windows XP и выше

## 4.2 Пульт-ПК

Пульт-ПК является центральным звеном системы и выполняет следующие функции:

- является рабочим местом диспетчера;
- подает питающие напряжения (60 +- 8 В постоянного тока) на линии связи направлений, используемые для питания концентраторов;
- передает по линиям связи на концентраторы синхроимпульсы, команды включения ПС и управления освещением, команды проверки ПС;
- принимает и преобразует цифровые сигналы концентраторов, передает их в СПО для последующей обработки;
- принимает от концентраторов, преобразует, усиливает и подает на специализированный телефонный аппарат сигналы ПС, получаемые от микрофонов переговорных устройств;

Пульт-ПК подключается к источнику бесперебойного питания. К Пульту-ПК подключаются монитор, клавиатура, мышь, специализированный телефонный аппарат, ТЛ-концентраторы.

При нормальной работе АСУД индикаторы напряжений линий связи направлений должны светиться и мигать с периодичностью около 1,2с. Отсутствие свечения индикатора свидетельствует о замыкании линии связи или неисправности аппаратуры.

Основные характеристики пульта представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Основные характеристики пульта

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество направлений	4 или 8
2	Количество концентраторов в направлении	до 31
3	Количество подключаемых ТЛ-концентраторов	до 248
4	Длина проводной (витая пара) линии связи	до 5км
5	Длина проводной линии связи при использовании концентратора дополнительного питания (КДП)	+5км на каждый КДП
6	Габариты (ШxВxГ) не более, мм	446x88x427
7	Вес не более, кг	8

Подробную информацию смотри в документации на Пульт АСУД-248 ПК.

## 4.4 КИО

КИО обеспечивает передачу данных от подключенных к нему ТЛ-концентраторов по компьютерной сети до Пульта-ПК (или ПК).

КИО подключается к источнику бесперебойного питания и к компьютерной сети.

Основные характеристики КИО представлены в таблице 10.

Таблица 10 - Основные характеристики КИО

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество направлений	8, 4
2	Количество ТЛ-концентраторов в направлении	31
3	Количество подключаемых концентраторов	до 248
4	Длина проводной (витая пара) линии связи до концентраторов	до 5км
5	Длина проводной линии связи до концентраторов при использовании концентратора дополнительного питания (КДП)	+5км на каждый КДП
6	Количество КИО, подключаемых к рабочему месту диспетчера	- Не ограничено (СПО АСУД, SCADA). - Суммарное число концентраторов всех КИО не превышает 248 (СПО WinAlarm).

Подробнее смотри документацию на КИО.

## 4.5 КУН

КУН – устройство, предназначенное для получения информации от дискретных датчиков, осуществления переговорной связи, контроля оборудования лифтов и управления концентраторами управляющими.

КУН может работать как по двух-, четырехпроводной линии связи, так и по IP-сети. Четырех проводная линия связи используется в том случае, если требуется физическое разделение (независимость) каналов телеметрии и каналов переговорной связи.

Концентратор универсальный выполняет следующие основные функции:

- опрашивает каналы датчиков и каналы кнопок вызовов ПС и формирует кодовую посылку для передачи в линию связи;
- принимает команды управления освещением, формирует и передает по двум независимым каналам управляющие сигналы включения - отключения освещения;
- принимает команды включения или тестирования ПС;
- обеспечивает в режиме работы ПС питание микрофона (установленного в переговорном устройстве), усиление его сигнала, передачу сигнала микрофона

в линию, прием из линии, усиление и передачу на громкоговоритель одного из шести каналов аналогового сигнала от пульта;

- формирует и передает на громкоговорители тональный тестовый сигнал в режиме проверки ПС.

Варианты исполнения КУН:

- КУН-2ДМ, КУН-2Д.1 для подключения по двухпроводной или четырехпроводной линии связи.
- КУН-2Д.1-П (КУД-2ДМ-П) концентратор со встроенным ПГУ для подключения к двухпроводной или четырехпроводной линии связи.
- КУН-4Д.1 – фактически представляет собой совокупность двух концентраторов в одном корпусе: КУН-2Д.1 и КДД.
- КУН-IPM для подключения по IP-сети.

Основные характеристики КУН, представлены в таблицах 11 – 13.

Таблица 11 - Основные характеристики КУН-2ДМ.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество подключаемых переговорных устройств	3
2	Количество входов для дискретных датчиков или контрольных точек под напряжений 12В, 24В, 110В, 220В (через устройство оптронной развязки)	5
3	Входы для подключения цифровых датчиков температуры	2
4	Количество каналов управления (освещением и т.п.)	4 (до 2 КУП-RS)
5	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	150x200x100
6	Вес не более, кг	0,6

Таблица 12 - Основные характеристики КУН-2Д.1.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество подключаемых переговорных устройств	8
2	Количество входов для дискретных датчиков или контрольных точек под напряжений 12В, 24В, 110В, 220В (через устройство оптронной развязки)	15
3	Входы для подключения цифровых датчиков температуры	2
4	Количество каналов управления (освещением и т.п.)	2 (КУП) 4 (до 2 КУП-RS)
5	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	250x300x120
6	Вес не более, кг	1

Таблица 13 - Основные характеристики КУН-IPM.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество подключаемых переговорных устройств	8
2	Количество входов для дискретных датчиков	22
3	Количество каналов управления (освещением и т.п.)	2 16 (через КУП-RS)
4	Аккумуляторная батарея (ИБП)	Да
5	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	240x140x310
6	Вес не более, кг	3

## 4.6 КУП, КУП-8

КУП предназначен для формирования управляющих воздействий (напряжение переменного тока 220 В, ток нагрузки до 200 мА) и контроля наличия напряжения питающей сети 220 В.

Концентратор имеет два идентичных канала управления. Нагрузками каналов, как правило, являются обмотки электромагнитных пускателей, рассчитанных на напряжение переменного тока 220 В, 50 Гц. Электромагнитные пускатели производят включение оборудования и освещения.

КУП подключается к концентратору КУН-2Д.1 или КУП-8.

Основные характеристики КУП представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Основные характеристики КУП

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество каналов управления	2 (ток нагрузки от 30 до 200 мА).
2	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	150х100х200
3	Вес не более, кг	0,6
4	Питание	220 В

Концентратор КУП-RS подключается к концентраторам КУН-IPM, КУН-2Д.1 или КУН-2ДМ. Внимание! При подключении к КУН-2ДМ не использовать провода (+ -) интерфейса RS-485.

Основные характеристики КУП представлены в таблице 14.1

Таблица 14.1 - Основные характеристики КУП -RS

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество каналов управления	2(реле 250 В, 1 А)
2	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	150х100х200
3	Вес не более, кг	0,6
4	Питание	220 В.

Концентратор управляющий-8 (КУП-8) принимает команды управления, формирует и передает по восьми независимым каналам управляющие сигналы включения – отключения.

Основные отличия от КУП:

- самостоятельная работа (без КУН),
- расширение каналов управления до 8,
- наличие дискретных датчиков,
- возможность подключения обычных КУП.

КУП-8 подключается к Пульту-ПК или КИО по двухпроводной линии связи.

Основные характеристики КУП-8 представлены в таблице 15.

Таблица 15- Основные характеристики КУП-8.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество подключаемых КУП	4
2	Количество входов для дискретных датчиков	16

3	Количество каналов управления	8
4	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	250x120x300
5	Вес не более, кг	1

#### 4.7 КТП

КТП предназначен для диспетчеризации тепловых пунктов. Концентратор поддерживает работу с дискретными датчиками, ПГУ, обеспечивает измерение температуры и давления.

Концентратор подключается по двухпроводной линии связи.

Полный цикл опроса датчиков КТП составляет примерно 20 с.

Технические характеристики измерительных каналов КТП приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Технические характеристики измерительных каналов КТП.

Параметр	Значение
Диапазон измерения температур	-45 ... +125°C
Пределы допускаемых значений погрешности измерения температуры: -10 ... +85 °С -45 ... -10 и +85...+125 °С	±0,5 °С ±2 °С
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА	не более ± 0,25 %
Пределы дополнительной температурной погрешности	не более основной на каждые 10°C отклонения температуры окружающего воздуха от нормально
Измерение избыточного давления (в комплекте с датчиками давления)	0...100 МПа
Предел допускаемых значений основной погрешности измерения давления для датчиков класса точности 0.5	±0,75%
Предел допускаемых значений основной погрешности измерения давления для датчиков класса точности 1.0	не более ±1,25%

Основные характеристики КТП представлены в таблице 17.

Таблица 17 - Основные характеристики КТП

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество входов для дискретных датчиков	6
2	Переговорное устройство	1
3	Количество входов для датчиков температуры	8
4	Количество входов для датчиков давления или датчиков с токовым выходом	4
5	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	250x120x300
6	Вес не более, кг	1

## 4.8 КИР

КИР реализует следующие функции:

- принимает сигналы от контактных датчиков приборов учета;
- накапливает и сохраняет результаты измерений;
- принимает сигналы от дискретных датчиков;
- производит счет времени наработки.

Концентратор КИР представлен линейкой из нескольких устройств, различающихся интерфейсами передачи данных:

- КИР-16 – подключается по двухпроводной линии связи, может обслуживать до 16 импульсных приборов учета.
- КИР-RS – подключается по интерфейсу RS-485 к КЦС-ИРМ (КУН-ИРМ), может обслуживать до 8 импульсных приборов учета.
- КИР-М – подключается к КЦС-ИРМ, может обслуживать до 4 импульсных приборов учета.
- КИР-КМ – взаимодействует по радио интерфейсу с КИР-РП (КИР-РП подключается по проводной линии связи), может обслуживать до 2 импульсных приборов учета.

Погрешность счета импульсов, поступающих от водосчётчика на КИР-16, КИР-КМ, КИР-М, КИР-RS - не более  $\pm 1$  импульс на 1000 импульсов.

Основные характеристики КИР представлены в таблицах 18 - 22.

Таблица 18 - Основные характеристики КИР-16

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Дискретные датчики	1
2	Датчики расхода	16
3	Тип архива	Нет. Значения хранятся простым нарастающим итогом
4	Батарея	Поддерживает работу устройства до 48 часов в случае обрыва линии связи.
5	Линия связи	Двухпроводная. Подключается к Пульту-ПК или КИО.
6	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	105х45х260
7	Вес не более, кг	2

Таблица 19 – Основные характеристики КИР- RS

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Дискретные датчики	2
2	Датчики расхода	8
3	Тип архива	Суточный. Нарастающим итогом
4	Батарея	Поддерживает работу устройства до 48 часов в случае обрыва линии связи.
5	Линия связи	Четырехпроводный RS-485.

		Подключается к КУН-IPM, КЦС-IPM.
6	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	150x100x200
7	Вес не более, кг	1

Таблица 20 – Основные характеристики КИР- М

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Дискретные датчики	0
2	Датчики расхода	4
3	Тип архива	Суточный. Нарастающим итогом
4	Батарея	Поддерживает работу устройства до 48 часов в случае обрыва линии связи.
5	Линия связи	Подключается напрямую к КЦС-IPM.
5	Канал управления	1 (реле 250 В, 1 А)
6	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	-
7	Вес не более, кг	0,5

Таблица 21- Основные характеристики КИР- КМ

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Дискретные датчики	1
2	Датчики расхода	2
3	Тип архива	Суточный. Нарастающим итогом
4	Батарея	Да, поддерживает работу устройства до 4 лет.
5	Линия связи	Радиоканал 433 МГц.
6	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	70x35x90
7	Вес не более, кг	0,2

Таблица 22 - Основные характеристики КИР- РП

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Дискретные датчики	0
2	Датчики расхода	0
3	Тип архива	-
4	Назначение	Ретрансляция данных КИР-КМ
4	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	80x55x160
5	Вес не более, кг	0,8

## 4.9 КЦС

КЦС передает информацию с оборудования, снабженного интерфейсами RS-232, RS-485 (теплосчетчиков и т.д.). Полный список поддерживаемых устройств приведен в приложение А.

Существует несколько модификаций данного концентратора: КЦС, КЦС-М, КЦС-IPM.

КЦС и КЦС-М подключаются по стандартной двухпроводной линии связи АСУД-248 и отличаются лишь набором поддерживаемых устройств.

КЦС предназначен для подключения теплосчётчиков типа: ВИС.Т, ТРЭМ, КМ-5, КМ-5М и других типов.

КЦС-М предназначен для подключения теплосчётчиков типа: ВКТ-7, ТЕМ-106, Mulrical 66 CDE, Multical 601 и других типов.

КЦС-IPM подключается по компьютерной сети, набор поддерживаемых устройств определяется специализированным программным обеспечением.

Характеристики концентратора КЦС-IPM:

- Питание от сети 220В
- 4 цифровых входа/выхода для подключения датчиков температуры или дискретных двухпозиционных датчиков;
- 10 аналоговых входов для подключения резистивных датчиков;
- Возможность подключения до 4-х импульсных расходомеров и 1 устройства управления через концентратор КИР-М.
- Интерфейсы RS-485(1), RS-485(2), RS-232.
- Интерфейс RJ-45 (подключение к компьютерной сети).
- Возможность подключения RS-концентраторов.

#### 4.10 КДП

Концентратор дополнительного питания (КДП) служит для подпитки протяженной линии связи, если напряжение на входе концентраторов, во время включенной переговорной связи, падает до 30В и менее.

КДП устанавливается в разрыв линии связи (при 4-х проводном подключении – в разрыв линии ЛС1) перед первым концентратором в этой линии. Т.е. между Пультом (КИО) и КДП не рекомендуется подключать концентраторы, т.к. это может приводить к уменьшению напряжения на входе КДП и как следствие к уменьшению напряжения на его выходе.

Сам КДП получает питание от сети переменного тока 220В. Для сохранения работоспособности концентраторов, подключенных после КДП, при аварии в системе электроснабжения, КДП необходимо подключать к источнику бесперебойного питания (ИБП).

Внимание!!! Напряжение питания 220В подключается к клеммам с обозначением «ИБП», клеммы с обозначением «220В» используются (при необходимости) только для дистанционного контроля наличия напряжения перед ИБП (см. схему).

КДП включается перед первым концентратором в длинной линии.

Основные характеристики КДП представлены в таблице 23.

Таблица 23- Основные характеристики КДП

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Увеличение протяженности проводной связи по витой паре от пульта до концентраторов	5км
2	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	250х120х300
3	Вес не более, кг	4

#### 4.11 КДД

Концентратор дискретных датчиков опрашивает каналы датчиков и формирует кодовую посылку для передачи в линию связи.

Основное применение этого концентратора – сбор информации о состоянии объектов охранно-пожарной сигнализации.

Принцип работы основан на реагировании системы на замыкание и размыкание датчиков контроля (сухой контакт).

КДД представлен в двух исполнениях: КДД – для работы по двухпроводным линиям связи, КДД-RS – для подключения к IP-концентраторам по интерфейсу RS-485.

Основные характеристики КДД представлены в таблице 24, КДД-RS в таблице 25.

Таблица 24 – Основные характеристики КДД

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество входов для дискретных датчиков	24
2	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	250х120х300
3	Вес не более, кг	1

Таблица 25 – Основные характеристики КДД-RS

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Число входов для подключения датчиков температуры или двухпозиционных датчиков	4
2	Число аналоговых входов	10
3	Точность измерения температуры	До градуса
4	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	150х100х200
5	Вес не более, кг	1

#### 4.12 КСЛ-RS

Концентратор сопряжения с лифтом–RS (КСЛ-RS) предназначен для снятия расширенной информации со станций управления лифтом путем подключения к ней по цифровому интерфейсу.

Помимо подключения КСЛ-RS к станции управления по цифровому интерфейсу предполагается также снятие сигнала общей аварии лифта в виде дискретного сигнала. Это сделано на случай выхода из строя КСЛ-RS, обрыва интерфейса RS-485 между станцией и КСЛ-RS и т.п.

Характеристики концентратора:

- Питание от RS-485.
- 1 цифровой, гальванически развязанный через оптроны, интерфейс для подключения лифтовой станции УЛ, УКЛ или УБЛ-КПД;
- 1 цифровой, гальванически развязанный, интерфейс передачи данных RS-485 для подключения лифтовой станции ШУЛК, СУЛ или СПУЛ;
- 1 цифровой интерфейс передачи данных RS-485.
- Число подключаемых лифтов - до 6 работающих в группе.
- Возможность одновременного подключения станций разных типов - Нет.

Возможно подключение к концентраторам:

- КУН-IPM до 8 штук
- КУН-2ДМ, КУН-2Д.1 до 6 штук\*

\* - суммарное число лифтов - не более 6.

Устройство работает с лифтовыми станциями на следующих скоростях:

- УЛ – 4800
- УКЛ – 6944
- ШУЛК – 2400
- УБЛ-КПД – 12,34567
- УЛ на скорости УКЛ – 6944
- СУЛ – 9600
- СПУЛ – 19200

#### 4.13 КБП-RSM

Концентратор Безопасности Подъемников - RS (КБП-RS) предназначен для решения задач диспетчерского контроля платформ для маломобильной категории граждан.

Концентратор имеет 2 режима работы (перемычка Р). Выбор режима осуществляется в соответствии со схемой подключения.

Режим "0":

- 6 дискретных входов.
- 3 выхода подключения ПГС (раздельные).

Режим "1":

- 8 дискретных входов.
- 3 выхода подключения ПГС (общие).

В режиме "0" КБП-RSM позволяет переключать входной сигнал ПГС от одного канал ПГС КУН-IPM на одно из 3 переговорных устройств. В режиме "1" входной сигнал ПГС выводится сразу на 3 переговорных устройства.

Характеристики концентратора:

- Питание от КУН.
- 2 режима работы.
- до 8 дискретных входов
- 1 входной канал ПГС от КУН-IPM, до 3 отдельных выходных каналов ПГС.
- 4 канала управления типа сухой контакт (обычное реле max 250 В, 1 А).
- 1 вход контроля 220В
- 2 входа контроля 24В (ЦБ1, ЦБ2)\*
- Программное обеспечение: АСУД.SCADA

\* - Нельзя одновременно использовать входы ЦБ1 - К2, ЦБ2 - К3.

Возможно подключение к концентраторам:

- КУН-IPM до 8 штук
- КУН-2ДМ – 1.

#### 4.14 Специализированное программное обеспечение

Специализированное программное обеспечение (СПО) системы АСУД предназначено для управления оборудованием лифтов и другим инженерным оборудованием зданий, управления освещением и температурным режимом, управления тепло - и водоснабжением, измерения и контроля параметров тепло- и водоснабжения, коммерческого учета энергоресурсов, приема и обработки сигналов от инженерного оборудования здания, диспетчеризации работы служб коммунального хозяйства.

СПО АСУД позволяет регистрировать заявки жителей, принимать и передавать обработанную информацию в аварийные службы, осуществлять мониторинг инженерного оборудования.

#### 4.15 Применение концентраторов различного типа на одном объекте

АСУД допускает использование разных типов концентраторов в одном направлении Пульт-ПК или КИО при соответствующих настройках рабочей программы. Единственное ограничение в том, что нельзя применять в одном направлении двух- и четырехпроводное подключение концентраторов типа КУН.

Каждый концентратор в линии связи должен иметь уникальный адрес, выставляемый с помощью переключателей. Номер концентратора КЦС-М выставляется с помощью программного обеспечения.

Соответствие положения переключателей номеру концентратора приведено в таблице 26.

Таблица 26 – Номер концентратора в зависимости от положения переключателей выбора адреса

1	2	3	4	5	Номер	Номер КУН- 2ДМ
0	0	0	0	0	X	32
1	0	0	0	0	2	31
0	1	0	0	0	3	30
1	1	0	0	0	4	29
0	0	1	0	0	5	28
1	0	1	0	0	6	27
0	1	1	0	0	7	26
1	1	1	0	0	8	25
0	0	0	1	0	9	24
1	0	0	1	0	10	23
0	1	0	1	0	11	22
1	1	0	1	0	12	21
0	0	1	1	0	13	20
1	0	1	1	0	14	19
0	1	1	1	0	15	18
1	1	1	1	0	16	17
0	0	0	0	1	17	16
1	0	0	0	1	18	15
0	1	0	0	1	19	14
1	1	0	0	1	20	13
0	0	1	0	1	21	12
1	0	1	0	1	22	11
0	1	1	0	1	23	10
1	1	1	0	1	24	9
0	0	0	1	1	25	8
1	0	0	1	1	26	7
0	1	0	1	1	27	6
1	1	0	1	1	28	5
0	0	1	1	1	29	4
1	0	1	1	1	30	3
0	1	1	1	1	31	2
1	1	1	1	1	32	X

0 - переключатель  
вниз

1 - переключатель  
вверх

Для установки адреса концентратор расположить так,  
чтобы переключатель выбора адреса находился  
вверху.

Позиции 1,2,3,4,5 переключателей читались  
слева - направо

Номер - номер проводного концентратора  
кроме КУН-2ДМ (МиниКУН)

Номер КУН-2ДМ - номер концентратора  
КУН-2ДМ

Таблица 26.2 – Соответствие позиций перемычек номеру устройства

П1	П2	П3	П4	П5	Номер устройства
1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	2
0	0	1	1	1	3
1	1	0	1	1	4
0	1	0	1	1	5
1	0	0	1	1	6
0	0	0	1	1	7
1	1	1	0	1	8
0	1	1	0	1	9
1	0	1	0	1	10
0	0	1	0	1	11
1	1	0	0	1	12
0	1	0	0	1	13
1	0	0	0	1	14
0	0	0	0	1	15
1	1	1	1	0	16
0	1	1	1	0	17
1	0	1	1	0	18
0	0	1	1	0	19
1	1	0	1	0	20
0	1	0	1	0	21
1	0	0	1	0	22
0	0	0	1	0	23
1	1	1	0	0	24
0	1	1	0	0	25
1	0	1	0	0	26
0	0	1	0	0	27
1	1	0	0	0	28
0	1	0	0	0	29
1	0	0	0	0	30
0	0	0	0	0	31

Примечание: 0 – перемычка снята, 1 перемычка установлена.

Таблица 26.3 – Соответствие позиций переключателей номеру КСЛ-RS

1	2	3	Номер устройства
1	1	1	0
0	1	1	1
1	0	1	2
0	0	1	3
1	1	0	4
0	1	0	5
1	0	0	6
0	0	0	7

Примечание: 0 – переключатель слева, 1 переключатель справа.

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с АСУД допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, а также прошедшие местный инструктаж по технике безопасности труда.

Организация рабочего места и работы диспетчера должны соответствовать Санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.2.542-96 (Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы), Госкомсанэпиднадзор России, М.,1996.

Систему может обслуживать один человек, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

Перед эксплуатацией пульт подключается к контуру заземления с помощью провода сечением 1.5 кв. мм.

Осмотр и ремонт Пульта-ПК производите только после отключения его от сети питания с помощью тумблера «POWER» и сетевой вилки.

## 6 МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА АППАРАТУРЫ АСУД

В данном разделе рассматриваются вопросы монтажа и регулировки аппаратуры АСУД на примере базовой «Пультовой» конфигурации.

### 6.1 Монтаж рабочего места оператора

На рабочем месте диспетчера устанавливаются:

- Пульт-ПК;
- комплект периферийного оборудования;
- источник бесперебойного питания.

Аппаратура, устанавливаемая на рабочем месте оператора должна обязательно заземляться (зануляться). Заземление производится отдельным изолированным проводом сечением не менее 1.5 кв. мм. по меди к контуру заземления. Розетки («Евро») для

подключения пульта и компьютера должны иметь исправные заземляющие контакты, которые должны соединяться между собой и подключаться отдельным изолированным проводом сечением не менее 1.5 кв. мм. к контуру заземления.

При приемке аппаратуры в эксплуатацию, а также при проверках должно контролироваться качество заземления. С этой целью контролируется исправность контактов розеток и вилок шнуров питания Пульта-ПК.

## 6.2 Регулировка Пульта-ПК

Регулировка Пульта производится после его ремонта. Если Пульт-ПК исправен, то, как правило, при монтаже на рабочем месте оператора он не нуждается в регулировке.

В случае, когда существует взаимное влияние линий связи различных направлений, возможен ложный прием кодовых посылок концентратора одного направления в другом. Для устранения этого эффекта следует подрегулировать модуль направления. Модуль направления имеет регулировку чувствительности приема сигнала (регулятор выведен на заднюю панель пульта). Чувствительность регулируют после установки всех концентраторов направления. Исходное значение регулятора - среднее. Это положение соответствует средней чувствительности приема. При такой чувствительности могут сказываться помехи, действующие на линии. При регулировке следует наблюдать эпюры сигналов в окне осциллографа направления рабочей программы.

## 6.3 Монтаж и проверка концентраторов

Перечисленные ниже операции производятся непосредственно на месте установки концентратора. С целью приобретения опыта работы с программой и аппаратурой эти же операции можно провести в лабораторных условиях. Для этого на рабочем месте оператора можно подключить концентратор к клеммам Пульта-ПК. Подключив к концентратору микрофоны, громкоговорители и датчики можно полностью имитировать его работу на объекте.

### 6.3.1 Монтаж КУН

Монтаж концентратора целесообразно производить после прокладки и подключения линии связи соответствующего направления.

Для линий связи рекомендуется использовать кабель типа «витая пара» сечением 0.5 кв. мм и выше. Не допускается использование для линии связи одного направления проводников из разных витых пар кабеля. При сращивании витых пар следует соблюдать (по возможности) направление завивки.

Перед подключением линии к пульту следует проверить ее на отсутствие замыкания между проводниками и пробоя на «землю». Допускается монтировать концентратор в уже действующем направлении без его отключения. При монтаже следует придерживаться следующего порядка действий:

- отобразить концентратор на ситуационном плане диспетчера;
- установить номер концентратора в соответствии с таблицей 26 с помощью перемычек JS1...JS5 на его плате;
- подключить каналы ПГС, начиная с переговорного щитка машинного помещения (при его подключении появляется возможность переговоров с диспетчерской и оперативной проверки результата подключения последующих каналов с помощью управляющей программы);
- подключить каналы датчиков и проверить прохождение их сигналов. Проверку следует производить, приводя в действие соответствующие датчики. Если это невозможно, то следует произвести проверку замыканием или размыканием контактов в месте подключения проводников, идущих от концентратора;
- подключить концентратор к клеммам Пульты-ПК соответствующего направления, соблюдая полярность (при правильном подключении должны загореться светодиоды), и произвести тестирование аппаратуры в режимах теста концентратора и направления;

В случае если отсутствует прохождение сигнала от вызывных кнопок переговорных устройств, датчиков, аппаратуры управления лифтом, следует проверить срабатывание контакта соответствующего устройства. Сопротивление замкнутого контакта должно быть не более 200 Ом, сопротивление разомкнутого контакта не менее 500 кОм.

### 6.3.2 Монтаж КУП

Концентратор управляющий подключается к КУН.

После подключения к выходам концентратора управляющего устройств, являющихся нагрузками (пускателей магнитных), и подаче на него напряжения питающей сети следует произвести пробное включение и отключение тока, нажимая на кнопки принудительного управления. Следует учитывать, что в концентраторе реализована временная селекция управляющего сигнала. Поэтому кнопку следует удерживать в нажатом состоянии не менее 1с.

При правильной работе концентратора, светодиод контроля питающей сети должен светиться постоянно. Светодиоды контроля нагрузки загораются, когда цепи нагрузок исправны, а тиристорные ключи открыты. При отключении тока через нагрузку светодиод соответствующего канала гаснет. После данной проверки следует убедиться в прохождении команды управления освещением от концентратора универсального с помощью СПО.

Подробнее см. документ «Подключение освещения к АСУД-248».

### 6.3.3 Монтаж КТП

Для установки КТП выполняются все операции монтажа КУН.

Следует обратить особое внимание на место установки, так как в помещении ТП может произойти заливание аппаратуры.

Подключить датчики температуры. Выводы питания датчиков температуры соединяются параллельно и подключаются к соответствующим выводам концентратора.

После этого следует проверить наличие напряжения питания на соответствующих зажимах концентратора. Оно должно быть в пределах от 4,7В до 5,5В. Это свидетельствует об отсутствии короткого замыкания в цепях питания датчиков.

#### 6.3.4 Монтаж КИР

Для установки КИР выполняются все операции монтажа КУН.

К информационным входам КИР подключаются выводы контактов измерителей расхода. Кроме того, к концентратору подключается до трех устройств, имеющих выход типа «сухой контакт». Перед подключением следует убедиться в исправности этих контактов. Для этого необходимо проверить отсутствие пробоя каждого вывода расходомера на его массу. Кроме того, следует убедиться в периодическом срабатывании контактов при наличии расхода воды. Данные измерения можно производить любым омметром или тестером. Результаты измерения должны соответствовать техническим условиям на конкретный тип расходомера.

Следует учитывать, что аккумулятор, обеспечивающий энергонезависимый режим работы КИР, подзаряжается в режиме нормальной работы. Поэтому энергонезависимый режим работы вновь установленного концентратора гарантируется после 72 часов работы в нормальном режиме. При хранении концентратора разъем аккумулятора следует отключить.

Монтаж и регулировка КИР-КМ рассматриваются в соответствующем руководстве по эксплуатации.

#### 6.3.5 Монтаж КЦС

Для установки КЦС выполняются все операции монтажа КУН.

КЦС соединяется кабелем с устройством - источником информации (например, теплосчетчиком), снабженным интерфейсами RS232 , RS485.

Исправно работающий КЦС постоянно передает информацию в линию. Однако он может не принимать данные от источника информации через свой входной порт. Причиной данной неисправности может служить обрыв или отключение соединительного кабеля.

#### 6.3.6 Монтаж КДП

КДП включается в разрыв линии связи между Пультom и удаленными концентраторами. Устанавливается КДП рядом с ближним к Пульти концентратором. Между КДП и Пультиom не должно быть никаких концентраторов.

КДП подключается к сети переменного напряжения 220В, 50 Гц через источник бесперебойного питания, что обеспечивает непрерывную работу концентраторов при пропадании сети.

Информационные выходы КДП о его состоянии подключаются к рядом установленному концентратору.

### 6.3.7 Монтаж КДД

Для установки КДД выполняются все операции монтажа КУН.

К концентратору подключается до двадцати четырех устройств, имеющих выход типа «сухой контакт».

### 6.3.8 Монтаж КУП-8

Для установки КУП-8 выполняются все операции монтажа КУН.

К концентратору подключается до шестнадцати устройств, имеющих выход типа «сухой контакт» и четыре управляющих концентратора КУП.

### 6.3.9 Монтаж и регулировка IP-концентраторов

Рассматривается в соответствующем руководстве по эксплуатации.

### 6.3.10 Монтаж и регулировка RS-концентраторов

Рассматривается в соответствующем руководстве по эксплуатации.

## 6.4 Обеспечение грозоустойчивости аппаратуры АСУД

При использовании воздушных линий связи возможно повреждение аппаратуры АСУД грозовыми разрядами. Для предотвращения этих повреждений следует соблюдать следующие условия монтажа линий связи:

Несущие тросы, проволоки, трубостойки должны быть заземлены.

Экраны кабелей и свободные (не используемые) пары должны быть заземлены с одного конца (точка подключения к заземлению выбирается со стороны подключения пульта).

Следует заземлять контакт заземления концентратора.

Следует избегать параллельного подключения пар проводников с целью снижения их сопротивления. При подключении удаленных групп концентраторов при большом сопротивлении пар следует использовать КДП.

Устранение заземления периферийных устройств. В процессе эксплуатации могут возникать замыкания минусового провода линии связи направления или общего провода периферийных устройств (датчиков, переговорных устройств) на заземленные элементы конструкций зданий. Такие замыкания не нарушают нормальной работы системы (в ряде случаев при таком замыкании может прослушиваться фон питающей сети). Однако при

возникновении близкого грозового разряда к входным цепям концентратора прикладывается перенапряжение, наводимое в линии связи. Аппаратура и программное обеспечение АСУД-248 позволяют автоматически определять концентраторы, датчики или переговорные устройства которых занулены.

В процессе эксплуатации следует выполнять следующие профилактические операции:

- Периодически, не реже одного раза в неделю проверять наличие заземления, используя режим проверки рабочей программы и устранять соответствующие неисправности.
- Проверять исправность цепей заземления. При необходимости устранить неисправность. Данную проверку следует проводить не реже одного раза в полгода или при замене пульта или компьютера, а также при проведении работ на электросети.
- Проверять отсутствие замыкания минусового провода линии связи на заземленные элементы конструкций. Для проверки следует поочередно отключать минусовые проводники линий связи от соответствующих клемм пульта и наблюдать прохождение сигнала в осциллографе направления. Данную проверку следует проводить не реже одного раза в месяц или при замене пульта, а также при проведении работ на линии связи.

См. также руководство «Рекомендации по грозозащите АСУД-248».

## 7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

### 7.1 Устранение неисправностей аппаратуры диспетчерской

Таблица 27.

	Неисправность	Вероятная причина неисправности	Способ проверки	Способ устранения неисправности.
1	Не светятся светодиоды и не работает вентилятор Пульты-ПК.	Отсутствует напряжение в сети	Проверить наличие напряжения в розетке.	
		Неисправен источник бесперебойного питания	Проверить наличие напряжения на выходе источника бесперебойного питания	Подключить Пульт-ПК к сети минуя источник бесперебойного питания
		Неисправен предохранитель пульта.	Измерить омметром сопротивление предохранителя	Заменить предохранитель.
2	Не слышно голоса абонента.	Не правильно настроен телефонный аппарат	Проверить ПС с другим абонентом, используя режим проверки ПС.	Выполнить настройку телефонного аппарата
3	Нет приема концентраторов всего направления	Короткое замыкание линии связи (светодиод модуля направления светится зеленым цветом)	Отсоединить линию связи от модуля направления (светодиод светится, помаргивая раз в секунду). Проверить напряжение на выходе модуля направления (должно быть 60...68В)	Устранить короткое замыкание линии
		Обрыв линии связи с концентраторами (помаргивая раз секунду, на выходе модуля направления 60...68В)	Проверить приходит ли напряжение питания к ближайшему концентратору (должно быть не менее 25В)	Устранить обрыв линии связи
		Неисправен интерфейс либо сетевая карта		Заменить интерфейс либо сетевую карту

	Неисправность	Вероятная причина неисправности	Способ проверки	Способ устранения неисправности.
4	Нет приема сигнала группы концентраторов одного направления	Обрыв линии связи с концентраторами	Проверить приходит ли напряжение питания к группе концентраторов	Устранить обрыв линии связи

Если меры, приведенные в таблице 27, не позволили устранить неисправность то необходимо заменить Пульт-ПК.

## 7.2 Устранение неисправностей подключения концентраторов

Таблица 28

	Неисправность	Вероятная причина неисправности	Способ проверки	Способ устранения неисправности.
1	Нет приема сигнала концентратора	Обрыв линии связи	Проверить напряжение на линии связи в месте установки концентратора (должно быть не менее 25в). Проверить свечение светодиодов «Питание» на концентраторе.	Восстановить линию связи
		Ошибка в установке кода концентратора	Произвести контроль направления. При отсутствии посылки концентратора на требуемой позиции попытаться обнаружить ее на свободных позициях. При наличии посылки на требуемой позиции проверить посылки других концентраторов. Отсутствие посылки концентратора с каким-либо другим номером может свидетельствует о его неправильной кодировке и наложении его посылки на посылку проверяемого концентратора.	Установить правильный номер концентратора
		Несправен концентратор		Заменить концентратор

### 7.3 Устранение неисправностей датчиков и проводки в местах установки концентраторов

Таблица 29

	Неисправность	Вероятная причина неисправности	Способ проверки	Способ устранения неисправности.
1	Нет приема сигнала датчика с нормально-разомкнутыми контактами.	Неисправность входа концентратора.	Замкнуть вход концентратора на общий провод (должен появиться сигнал с концентратора).	Заменить концентратор, либо переключить датчик на исправный резервный вход концентратора, перепрограммировав наименования входов концентратора.
		Обрыв проводки от концентратора до датчика.	Проверить провода идущие от концентратора на обрыв.	Восстановить проводку.
		Неисправность датчика.	Проверить изменение состояния датчика при его срабатывании.	Заменить датчик.
2	Ложное срабатывание датчика с нормально разомкнутыми контактами	Неисправность входа концентратора.	Отключить от входа концентратора подключенный провод (сигнал с концентратора должен пропасть).	Заменить концентратор, либо переключить датчик на исправный резервный вход концентратора, перепрограммировав наименования входов концентратора.
		Замыкание проводки, или утечка в проводке.	Проверить сопротивление проводки и датчика в разомкнутом состоянии (должно быть не менее 50 кОм).	Устранить замыкание.
3	Нет приема сигнала датчика с нормально замкнутыми контактами	Неисправность входа концентратора.	Отключить от входа концентратора подключенный провод (должен появиться сигнал с концентратора).	Заменить концентратор, либо переключить датчик на исправный резервный вход концентратора, перепрограммировав наименования входов концентратора.

	Неисправность	Вероятная причина неисправности	Способ проверки	Способ устранения неисправности.
		Замыкание проводки, или утечка в проводке.	Отключить от входа концентратора подключенный провод. Проверить сопротивление проводки и датчика (должно быть не менее 50кОм).	Устранить замыкание.
4	Ложное срабатывание датчика с нормально замкнутыми контактами.	Неисправность входа концентратора.	Замкнуть вход концентратора на общий провод (сигнал с концентратора должен пропасть).	Заменить концентратор, либо переключить датчик на исправный резервный вход концентратора, перепрограммировав наименования входов концентратора.
		Обрыв проводки от концентратора до датчика.	Проверить сопротивление датчика и проводки в месте установки концентратора (должно быть не более 200 Ом).	Восстановить проводку.

## 7.4 Устранение неисправностей аппаратуры управления освещения

Таблица 30.

	Неисправность	Вероятная причина неисправности	Способ проверки	Способ устранения неисправности.
1	Не светится светодиод сеть концентратора управляющего	Неисправен предохранитель концентратора управляющего	Проверить подается ли напряжение питания на концентратор.	Заменить предохранитель.
2	Не происходит включение освещения при подаче команды с пульта	Неисправен управляющий концентратор.	<p>1. Проверить включение – выключение освещения от принудительной кнопки управляющего концентратора (кнопку необходимо удерживать не менее 1 сек).</p> <p>2. Проверить включение – выключение освещения при подачи управляющих воздействий. Для этого отключить от входов управления и выходов контроль провода. Подать и удерживать на один вход управления в течении 1 сек напряжение 9 В (возможно использование исправной «кроны»).</p> <p>3. Измерить омметром при включенном концентраторе сопротивление датчика наличия фазы, которое должно быть не более 2кОм.</p>	Заменить управляющий концентратор, либо, при использовании одного канала управления освещением, переключить на другой канал управления.
		Неисправность выхода универсального концентратора.	Проверить наличие напряжения 10...12В в течении одной секунды на выходе универсального концентратора при подаче команды включить-отключить освещение .	Заменить универсальный концентратор, либо, при использовании одного канала управления, подключиться к другому каналу управления, перепрограммировав наименования каналов управления концентратора.

	Неисправность	Вероятная причина неисправности	Способ проверки	Способ устранения неисправности.
		Обрыв проводки от универсального до управляющего концентратора.	Проверить подается ли управляющее напряжение 10...12В на вход управления в течении одной секунды на вход управляющего концентратора при подаче команды включить-отключить освещение .	Восстановить проводку.
3	Периодическое несоответствие поданной команды и результата ее исполнения	Неисправность управляющего концентратора	Проверить наличие напряжения не менее 9 В на выходе управляющего концентратора при включении освещения(светится светодиод на выходе управляющего концентратора).	Заменить управляющий концентратор, либо, при использовании одного канала управления освещением, переключить на другой канал управления.
		Обрыв проводки от универсального до управляющего концентратора.	Проверить наличие напряжения не менее 9 В на входе универсального концентратора при включении освещения (светится светодиод на входе универсального концентратора).	Восстановить проводку.
		Неисправность входа универсального концентратора.	Подать на вход универсального концентратора напряжение 9 В (возможно использование исправной «кроны») (светится светодиод на входе универсального концентратора).	Заменить универсальный концентратор, либо, при использовании одного канала управления, подключиться к другому каналу управления, перепрограммировав наименования каналов управления концентратора.

## 7.5 Устранение неисправностей аппаратуры теплового пункта

Таблица 31.

	Неисправность	Вероятная причина неисправности	Способ проверки	Способ устранения неисправности.
1	Нет приема температуры.	Неисправен источник питания на плате ТП	Проверить наличие напряжения на выходах питания плюс- минус концентратора ТП, оно должно составлять 5 – 6,5 В.	Заменить концентратор ТП.
		Обрыв проводки питания от концентратора ТП до датчика температуры.	Проверить поступает ли питающее напряжение на датчик.	Восстановить проводку.
		Неисправен датчик температуры.		Заменить датчик температуры.
		Обрыв проводки от датчика температуры до концентратора ТП.		Восстановить проводку.
		Неисправен вход концентратора ТП.		Заменить концентратор ТП, либо к подключиться к резервному входу температуры, перепрограммировав наименования канала.
	Нет приема давления	Неисправен вход концентратора ТП.		Заменить концентратор ТП, либо подключиться к резервному входу давления, перепрограммировав наименования канала.
		Обрыв проводки от датчика давления до концентратора ТП.		Восстановить проводку.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание состоит из работ по производству ежедневных, ежемесячных, полугодовых технических осмотров и проверок. В процессе функционирования АСУД реализуются непрерывный автоматический самоконтроль состояния аппаратуры АСУД и ее линий связи. Однако ряд функций проверяются операторами и монтерами ДО и ТА.

### 8.1. Ежедневные проверки

Ежедневные проверки производятся оператором при сдаче - приемке дежурства по ОДС а также в процессе дежурства, если возникает сомнение в исправности переговорного устройства или поступает соответствующая жалоба жителей. Проверки сводятся к тестированию ПС, канала управления освещением, и контролю за работой вентиляторов Пульта-ПК. Кроме того, если производились ремонтные работы или имеются сомнения в достоверности принимаемой информации, следует произвести и проконтролировать перезагрузку Пульта-ПК.

Для проверки работы вентиляторов достаточно проконтролировать на ощупь температуру верхней поверхности Пульта-ПК. При ощутимом нагреве (корпус теплый) следует проконтролировать наличие воздушного потока от вентилятора. Не допускается эксплуатация Пульта-ПК при неработающем вентиляторе (в Пульте-ПК два вентилятора, один работает постоянно, другой только по мере необходимости).

### 8.2 Ежемесячные проверки

Ежемесячные проверки производятся монтерами ДО и ТА. Проверки включают в себя полный объем ежедневной проверки, а также полный контроль работы управляющих концентраторов и аппаратуры управления освещением и выборочный контроль качества работы ПС. Качество работы ПС оценивается путем установления связи между проверяемым переговорным устройством и рабочим местом оператора.

В таком же объеме проверки производятся после проведения ремонтных работ на линии связи и замене концентраторов. В этом случае можно ограничиться проверкой только соответствующего направления. В течение отопительного сезона следует проводить месячные проверки правильности показаний датчиков температуры и давления концентраторов ТП.

В составе ежемесячной проверки следует проверить состояние программного обеспечения компьютера и исправность источника бесперебойного питания. Проверка программного обеспечения производится путем включения и поочередной проверки всех режимов управляющей программы, а также восстановления ее работоспособности после перезагрузки компьютера. Источник бесперебойного питания проверяется путем отключения питающей сети на 5 минут. При этом не должна нарушаться работа АСУД.

Проверка принтера производится путем получения пробной распечатки.

### 8.3 Полугодовые проверки

Полугодовые проверки производятся монтерами ДО и ТА. Проверки включают в себя полный объем ежемесячной проверки, а также полный контроль работы качества работы ПС. Проверяется работа датчиков, установленных на инженерном оборудовании. Проверяется состояние линий связи на величину суммарного сопротивления проводников и соединений, а также утечек. Программное обеспечение проверяется на сохранность настроек датчиков и каналов ПС. Кроме того, производятся следующие проверки:

Проверка работа датчиков, установленных на инженерном оборудовании.

Проверка состояния линий связи на величину суммарного сопротивления проводников и соединений путем измерения напряжения в линии связи на разъеме наиболее удаленного концентратора.

Проверка программного обеспечения на сохранность настроек датчиков и каналов ПС.

Осмотр решеток вентиляторов. Если при наружном осмотре решеток вентиляторов Пульта-ПК наблюдаются застрявшие ворсинки или хлопья пыли, то следует вскрыть корпус и продуть с помощью пылесоса вентиляторы, внутреннее пространство корпуса.

При проведении полугодовых проверок следует переписывать на контрольную Flash-карту файлы настроек программного обеспечения.

### 8.4 Профилактические работы

Профилактические работы производятся по результатам проверок. Кроме того, следует по мере необходимости удалять пыль с экрана монитора, очищать клавиатуру и манипулятор мышь.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 ОБОРУДОВАНИЕ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЕМОЕ  
СОВМЕСТНО С СИСТЕМОЙ АСУД

№ п/п	Параметр	Значение*
1	Датчики, извещатели охранные магнитоконтактные.	ИО 102, ИО 102-6, СМК-1, СМК-14 и других типов
2	Пускатели магнитные	ПМ 12, ПМЕ-211 и других типов
3.1	Теплосчетчики	ТЭМ-106 (104), Т-21, СПТ 943, МТКС, ВЗЛЕТ, Комбик-Т, ТЭМ-05М, SA-94/1, SA-94/2М, ВИС.Т, ТРЭМ, КМ-5, ТСК-5, ТСК-7, Multical 601, Multical 66CD, МКТС, СТД (ВТД) и других типов
3.2	Квартирные счетчики тепла	Multical 401, PolluCom E, MCal Compact, SONOMETER 1000 и других типов
4.1	Водосчетчики	ЕТК/ЕТW Водоучет, МТК, МТW Водоучёт, ЕТК, ЕТW и ЕТН, МТW и МТН, СХ(СХИ) и СГ(СГИ), Берегун, МЕТЕР СВ, СКВ, ВМХ и ВМГ, Пульсар, ВСХ, ВСХд, ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН, ВСГ, ВСГд, ВСГН, ВСТН, ВСКМ, ЕТК1, ЕТW1, Volumex E-T QN 1,5, EV-AM, EVI-AMI, ЕТ, ЕТ-1, WFK2, WFW2 и других типов
4.2	Счетчики газа	TRZ, NPMT, Агат; RVG, СГ-ЭК, СГ-ТК, СГБМ-1,6
5.1	Электросчетчики однофазные	ЦЭ6807П, ЦЭ6803В, однофазные активной электроэнергии СЕ101, СЕ102, СЕ200, СЕ201, Меркурий 200, Меркурий 201, Меркурий 202, Меркурий 203, ЦЭ2726, ЦЭ6822 и других типов
5.2	Электросчетчики трехфазные	Меркурий 230, Меркурий 231, Меркурий 233, СЕ300, СЕ301, СЕ303, СЕ304, многофункциональные Альфа А1800, Альфа А1140, в том числе трансформаторного включения с трансформаторами тока ТОП 0,66, ТК20, трансформаторами напряжения НОМ-6, НОМ-10 и других типов
6	Датчики давления	КРТ, КРТ-5, КРТ-9, ПД-Р, СДВ / «КОММУНАЛЕЦ», АИР-10L, МИДА и других типов
7	Пожарные извещатели	ИП-212-85 и других типов
8	Преобразователи измерительные переменного тока	Е854 и других типов
9	Преобразователи измерительные напряжения	Е855 и других типов
10	Станции управления лифтами	УЛ, УКЛ, ШУЛМ, ШУЛК и других типов

\* - здесь и далее, имеется ввиду, с характеристиками аналогичными указанным.