

ООО ИТЦ «Новые технологии»
Сумская обл. г. Ахтырка
ул. Фрунзе, 8 т.(05446) 31900, 31191
EMAIL asu@itc-nt.com

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЗДАНИЯ

(для торговых, офисных и
развлекательных центров, жилых домов,
паркингов и т.д)

На 20 листах

Содержание

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЗДАНИЯ.....	1
1. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ.....	3
1.1 Назначение системы.....	3
1.2 Цели создания системы.....	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ.....	5
2.1 Требование к функциям диспетчеризации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.....	5
3.1.1. Требование к функциям диспетчеризации приточной вентиляционной системы.....	5
3.1.2. Требование к функциям диспетчеризации приточно-вытяжной вентиляционной системы.....	8
3.1.3. Требование к функциям диспетчеризации вытяжной вентиляционной системы.....	10
3.1.4. Требование к функциям диспетчеризации системы управления фанкойлами.....	11
3.2 Требование к функциям диспетчеризации системы теплоснабжения.....	13
3.3 Требование к функциям диспетчеризации системы холодоснабжения.....	14
3.4 Требование к функциям диспетчеризации противодымной защиты.....	15
3.5 Требование к функциям диспетчеризации системы пожарной сигнализации, системы пожаротушения и системы контроля до взрывоопасных концентраций газов и их соединений.....	17
3.6 Требование к функциям диспетчеризации системы управления лифтами и эскалаторами.....	18
3.7 Требование к функциям диспетчеризации системы электроснабжения.....	19
3.8 Требование к функциям диспетчеризации системы контроля доступа.....	20

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ.

1.1 Назначение системы.

Система диспетчеризации здания (сокращенно СДЗ) предназначена для создания единой информационно - управляющей системы инженерного оборудования. СДЗ обеспечивает контроль, управление, визуализацию и архивирование параметров следующих систем:

- приточно-вытяжных систем;
- приточных систем;
- вытяжных систем;
- систем отопления;
- систем управления фанкойлами, установленных в местах общественного пользования;
- противодымной защиты;
- систем холодоснабжения;
- систем электроснабжение;
- систем освещения мест общественного пользования;
- систем управления рекламным освещением;
- систем контроля доступа;
- лифтового оборудования и эскалаторов;
- систем учета расхода электроэнергии по потребителям;
- и других систем по требованию Заказчика.

Такая информационная система строится на базе совокупности контроллеров **MNL** производства компании **Invensis** (Великобритания), автономно поддерживающих заданные температуры в помещениях общественного пользования и имеющих интерфейс для обеспечения дистанционного контроля из рабочей станции СДЗ, установленной в центральном диспетчерском пункте здания (ЦДП).

Программное обеспечение, используемое для создания пользовательского интерфейса **SCADA** типа **Citect** (Австралия), позволит оперативному персоналу здания иметь возможность своевременно получать информацию о режимах работы оборудования инженерных систем и аварийных ситуациях.

Рабочая станция СДЗ должна обеспечивать возможность:

- управления оборудованием инженерных систем здания в соответствии с графиком работы по сетевому каналу связи (шина LON);
- оповещения диспетчера о режимах работы оборудования (включено/выключено/резерв/авария);
- визуализации комплекса автоматики инженерного оборудования при помощи анимированных мнемосхем управляемого оборудования;

- индикации параметров отдельных узлов локальных систем с возможностью настройки функций контроля пользователем;
- непосредственного доступа к иерархической структуре контролируемых параметров и элементов управления;
- изменения параметров работы оборудования;
- отображения графиков работы оборудования по всем системам инженерного оборудования;
- формирования сигналов извещения диспетчеру об отказе отдельных устройств и агрегатов;
- протоколирования и архивирования всех изменений параметров и состояния инженерного оборудования систем, а также действий оператора;
- накопления данных для анализа качества работы оборудования в виде графиков изменения параметров систем во времени и в виде текстового журнала событий;
- отключения всех агрегатов приточной и вытяжной вентиляции, кондиционеров; включения вентиляторов подпора воздуха и дымоудаления; а также возврат лифтов на 1 этаж с обязательным открытием дверей; остановка эскалаторов; разблокировка дверей и турникетов при срабатывании пожарной сигнализации.

1.2 Цели создания системы.

Целями создания системы являются:

- внедрение высокоэффективной, современной системы диспетчерского управления, которая обеспечивает повышение оперативного контроля и качества управления, снижение энергозатрат за счет оптимизации режимов работы оборудования всех инженерных систем;
- повышение надежности управления Объектом;
- повышение точности измерения и регулирования параметров инженерных систем;
- повышение оперативности действий персонала;
- снижение затрат на обслуживание оборудования.

Наименование сигнала	Типы сигналов			
	Аналоговый вход AI	Аналоговый выход AO	Дискретный вход DI	Дискретный выход DO
ПкПВ1.1 Положение ключа управления оборудованием установки (местное / дистанционное)			1	
ТП1.1 Температура на входе установки	1			
ТП1.2 Температура на выходе установки	1			
ДИ1.1-1 Перепад давления на фильтре			1	
ДИ1.1-2 Перепад давления на вентиляторе			1	
ТС1.1 Состояние термостата (защита от замораживания)			1	
ВРА1.1 Управление приводом трехходового клапана водяного калорифера		1		
ВРХ1.1 Управление приводом трехходового клапана воздухоохладителя		1		
ЗВ1.1 Управление приводом заслонки				1
ПН1.1 Управление циркуляционным насосом (вкл/выкл)				1
ВП1.1 Управление электродвигателем вентилятора (вкл/выкл)				1
ППВ1.1 Управление установкой (вкл/выкл)				1

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- дистанционного управления работой приточного вентилятора по заданному алгоритму и временному графику в зависимости от времени года и времени суток;
- индикация состояния установки (включена / выключена);
- управления циркуляционным насосом контура калорифера по запросам от регулятора и системы защиты от замораживания;
- задержка включения вентилятора на время открытия воздушной заслонки;
- прогрев калорифера перед стартом системы в зависимости от температуры наружного воздуха;
- поддержания требуемой температуры приточного воздуха либо

температуры в помещении (по выбору) на заданном оператором уровне;

- регулирования с помощью частотного регулятора рециркуляция вытяжного воздуха в целях экономии энергоресурсов;
- плавное регулирование расхода теплоносителя через калорифер подогрева посредством 3-х ходового клапана и циркуляционного насоса;
- плавное регулирование расхода холодоносителя через воздухоохладитель посредством 3-х ходового клапана;
- защита калорифера от замораживания по сигналам от термостата защиты от замораживания;
- индикация рабочего режима и аварийных сигналов (засорение фильтра, защита от замораживания калорифера подогрева);
- индикация положения ключа (местное/дистанционное);
- работа всей установки по недельному расписанию.

Примечание:

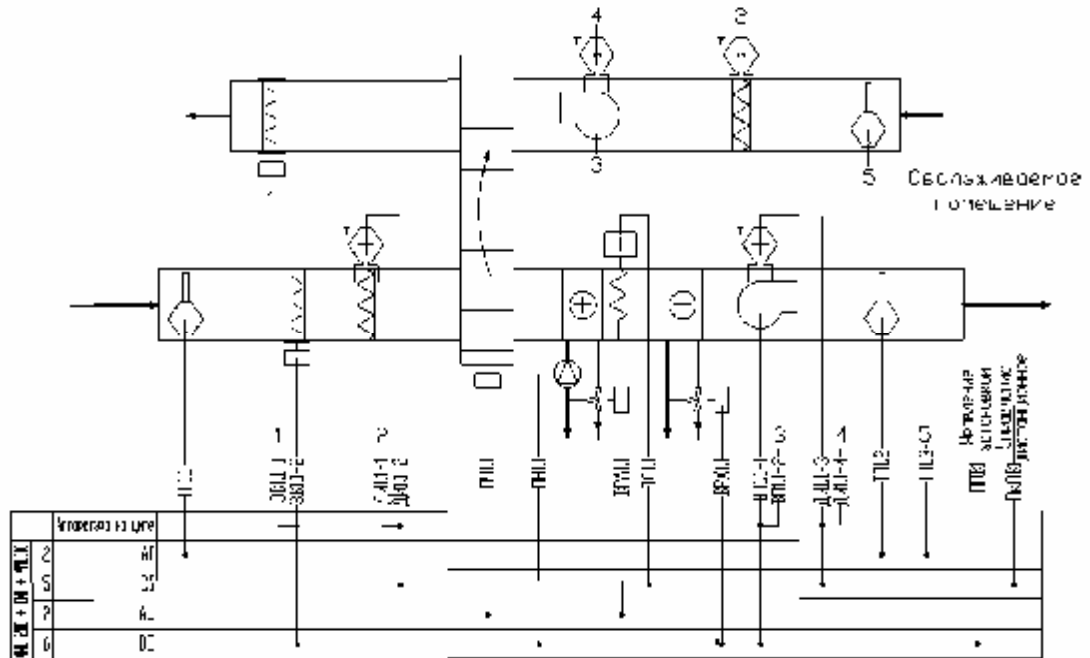
В комплект поставки приточных вентиляционных систем должны быть включены:

- электропривод воздушной заслонки с самозакрытием при обесточивании – 1 шт.
- канальные датчики температуры на входе и выходе установки – 2шт.
- термостат защиты от замораживания – 1 шт.
- дифференциальный датчик давления для контроля работы приточного вентилятора – 1 шт.
- дифференциальный датчик давления для контроля засорения фильтра 1 шт.
- силовой щит местного управления – 1 к-кт.

Количество приточных вентиляционных систем подлежащих диспетчеризации определяется проектом.

3.1.2. Требование к функциям диспетчеризации приточно-вытяжной вентиляционной системы.

Для интеграции приточно-вытяжной вентиляционной системы в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:



Наименование сигнала	Типы сигналов			
	Аналоговый вход AI	Аналоговый выход AO	Дискретный вход DI	Дискретный выход DO
ПкПВ1.1 Положение ключа управления оборудованием установки (местное / дистанционное)			1	
ТП1.1 Температура приточного воздуха до рекуперации	1			
ТП1.2 приточного воздуха после рекуперации	1			
ТП1.3 Температура вытяжного воздуха				
ДИ1.1-1 - ДИ1.1-2 Перепад давления на фильтре			2	
ДИ1.1-3 - ДИ1.1-4 Перепад давления на вентиляторе			2	
ТС1.1 Состояние термостата (защита от замораживания)			1	
ПЧ1.1 Управление частотным регулятором привода		1		

рекуператора				
ВРА1.1 Управление приводом трехходового клапана водяного калорифера		1		
ВРХ1.1 Управление приводом трехходового клапана воздухоохладителя				2
ЗВ1.1 – ЗВ1.2 Управление приводом заслонки				2
ПН1.1 Управление циркуляционным насосом (вкл/выкл)				1
ВП1.1 – ВП1.2 Управление электродвигателем вентилятора (вкл/выкл)				2
ППВ1.1 Управление установкой (вкл/выкл)				1

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- дистанционного управления работой приточного и вытяжного вентилятора по заданному алгоритму и временному графику в зависимости от времени года и времени суток;
- индикация состояния установки (включена / выключена);
- управления циркуляционным насосом контура калорифера по запросам от регулятора и системы защиты от замораживания;
- задержка включения вентилятора на время открытия воздушной заслонки;
- прогрев калорифера перед стартом системы в зависимости от температуры наружного воздуха;
- поддержания требуемой температуры приточного воздуха либо температуры в помещении (по выбору) на заданном оператором уровне;
- контроль температуры воздуха до рекуперации и после;
- регулирование с помощью частотного регулятора рециркуляция вытяжного воздуха в целях экономии энергоресурсов;
- контроль температуры вытяжного воздуха;
- плавное регулирование расхода теплоносителя через калорифер подогрева посредством 3-х ходового клапана и циркуляционного насоса;
- плавное регулирование расхода холодоносителя через воздухоохладитель посредством 3-х ходового клапана;
- защита калорифера от замораживания по сигналам от термостата защиты от замораживания;
- индикация рабочего режима и аварийных сигналов (засорение фильтра, защита от замораживания калорифера подогрева);
- индикация положения ключа (местное/дистанционное);

- сбалансированность работы приточной и вытяжной системы;
- работа всей установки по недельному расписанию.

Примечание:

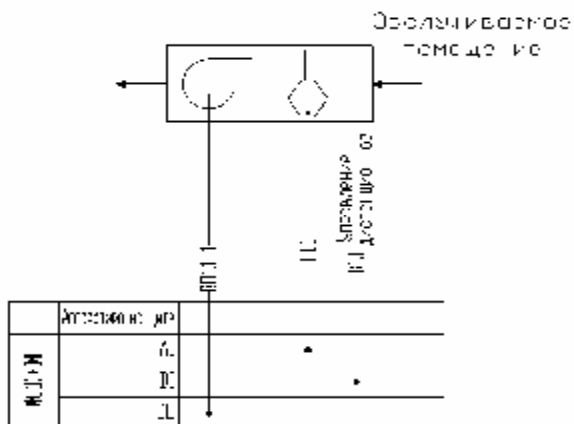
В комплект поставки приточно - вытяжных вентиляционных систем должны быть включены:

- электропривод воздушной заслонки с самозакрытием при обесточивании – 2 шт.
- канальные датчики температуры на входе и выходе приточной установки – 2шт.
- канальные датчики температуры на выходе вытяжной установки – 1шт.
- термостат защиты от замораживания – 1 шт.
- дифференциальный датчик давления для контроля работы приточного и вытяжного вентилятора – 2 шт.
- дифференциальный датчик давления для контроля засорения фильтра - 2 шт.
- силовой щит местного управления – 1 к-т.

Количество приточно-вытяжных систем подлежащих диспетчеризации определяется проектом.

3.1.3. Требование к функциям диспетчеризации вытяжной вентиляционной системы.

Для интеграции вытяжной вентиляционной системы предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:



Наименование сигнала	Типы сигналов			
	Аналоговый вход AI	Аналоговый выход AO	Дискретный вход DI	Дискретный выход DO
ПкПВ1.1 Положение ключа управления оборудованием установки (местное / дистанционное)			1	
ВП1.1 Управление электродвигателем вентилятора (вкл/выкл)				1
ТП1.1 Температура вытяжного воздуха	1			

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- дистанционного управления работой вытяжного вентилятора по заданному алгоритму и временному графику в зависимости от времени года и времени суток;
- индикация состояния установки (включена / выключена);
- контроль температуры вытяжного воздуха;
- индикация положения ключа (местное/дистанционное);
- работа всей установки по недельному расписанию.

Примечание:

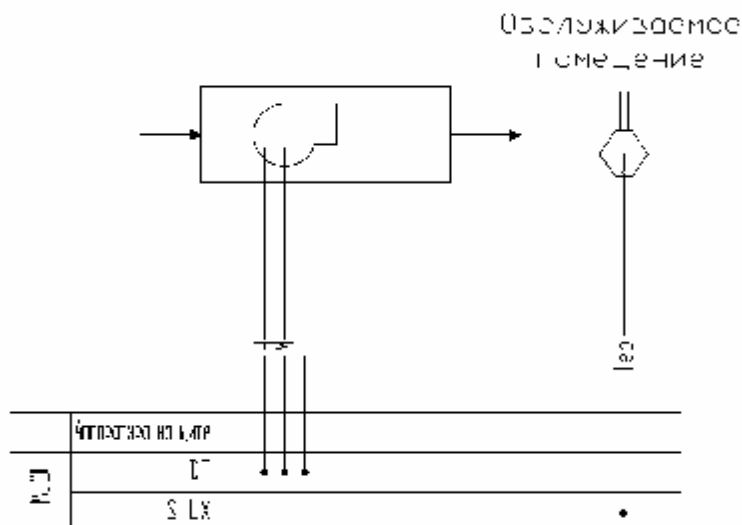
В комплект вытяжных вентиляционных систем должны быть включены:

- канальные датчики температуры на входе вытяжной установки – 1шт.
- силовой щит местного управления – 1 к-т.

Количество вытяжных систем подлежащих диспетчеризации определяется проектом.

3.1.4. Требование к функциям диспетчеризации системы управления фанкойлами.

Для интеграции систем управления фанкойлами в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:



Наименование сигнала	Типы сигналов	
	NCP	Дискретный выход DO
Температура в помещении	1	
Управление скорости вращения вентилятора Н		1
Управление скорости вращения вентилятора М		1
Управление скорости вращения вентилятора L		1

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- дистанционного управления работой фанкойлов (переключение на требуемую скорость вращения вентилятора) по заданному алгоритму и временному графику в зависимости от времени года и времени суток;
- индикация состояния фанкойлов (включен / выключен);
- контроль температуры воздуха в помещении по выносному датчику;
- индикация положения ключа (местное/дистанционное);
- работа всех фанкойлов по недельному расписанию.

Примечание:

Фанкойлы устанавливаемые в местах общественного пользования должны поставляться в комплекте с выносным цифровым датчиком температуры и без термостата.

Количество фанкойлов установленных в общественных местах подлежащих диспетчеризации определяется проектом.

3.2 Требование к функциям диспетчеризации системы теплоснабжения.

Для интеграции системы теплоснабжения в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:

Наименование сигнала	Типы сигналов
Перепад давления на насосах	LON
Давление и температура прямого и обратного теплоносителя	LON
Температура на подаче в контур ГВС	LON
Давление на подаче воды из городского водопровода ХВС	LON
Температура и давление на подаче в контур отопления	LON
Температура обратной воды в контурах отопления	LON
Температура обратной воды первичного контура отопления	LON
Давление в контуре обратной воды отопления	LON
Температура наружного воздуха	LON

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- дистанционного контроля работы котельной по заданному алгоритму и временному графику в зависимости от времени года и времени суток;
- индикация состояния каждого котла (в работе / выключен);
- контроль температуры наружного воздуха;
- измерения и регистрация температуры, давления и расход в прямом и обратном трубопроводе;
- контроль за периодическим переключением резервируемых двигателей насосов для обеспечения равномерного расхода моторесурса;
- переключение на резервный двигатель при выходе из строя рабочего;
- контроль за поддержанием заданного давления в системе подачи теплоносителя;

- технологическая и аварийная сигнализация о работе котлов;
- технологическая и аварийная сигнализация о работе насосов, о переключении на резерв, о превышении предельных значений давления и температуры в контролируемых точках;
- контроль за работой котельной по недельному расписанию.

Примечание:

Крышная котельная должна поставляться в комплекте с оборудованием, обеспечивающим возможность выдачи сигналов для системы диспетчеризации.

Количество подлежащих диспетчеризации крышных котелен определяется проектом.

3.3 Требование к функциям диспетчеризации системы холодоснабжения.

Для интеграции системы холодоснабжения в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:

Наименование сигнала	Типы сигналов	
	LON	DO
Давление и температура прямого и обратного холодоносителя	LON	
Разрешение на запуск холодильной машины	LON	
Запрет на запуск холодильной машины		
Стоп холодильной машины		1
Статус работы холодильной машины	LON	
Авария холодильной машины	LON	

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- блокировка работы холодильных машин с циркуляционными насосами при достижении аварийных значений сигналов;
- снятие блокировки работы холодильных машин с циркуляционными насосами при возврату к норме значений сигналов;
- сигнализация о работе холодильных машин и циркуляционных насосов с выдачей аварийных сигналов при выходе их из строя;
- выдача предупредительной и аварийной сигнализации при выходе

значений давления и температуры за предельно допустимые нормы в контрольных точках;

- возможность изменения поддерживаемой температуры (уставок) холодоносителя (во вторичных контурах подготовки).

Примечание:

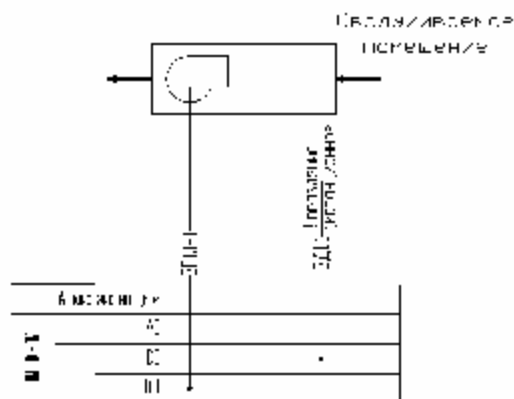
Холодильные машины (чиллера) должны поставляться в комплекте с оборудованием, обеспечивающим возможность выдачи сигналов для системы диспетчеризации.

Количество холодильных машин (чиллеров) подлежащих диспетчеризации определяется проектом.

3.4 Требование к функциям диспетчеризации противодымной защиты.

Дымоудаление из коридоров, создание подпора воздуха в лестничных клетках и лифтовых шахтах осуществляется при помощи вытяжных систем дымоудаления и систем подпора воздуха, управление которыми производится автоматически с СДЗ.

Для интеграции установки дымоудаления в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:



Наименование сигнала	Типы сигналов			
	Аналоговый ВХОД AI	Аналоговый выход AO	Дискретный вход DI	Дискретный выход DO
ПкПВ1.1 Положение ключа управления оборудованием установки (местное / дистанционное)			1	
ВП1.1 Управление электродвигателем вентилятора (вкл/выкл)				1

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций :

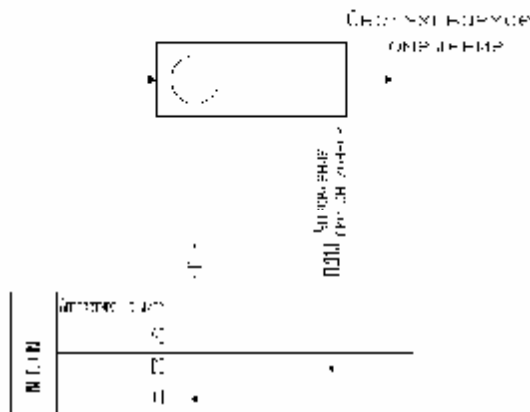
- автоматическое включение вентилятора дымоудаления при возникновении пожара по сигналу от станции пожарной сигнализации по зонам;
- сигнализация о состоянии вентилятора дымоудаления (включен/выключен);
- сигнализация о состоянии клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов при пожаре;
- индикация положения ключа (местное/дистанционное).

Примечание:

Установки дымоудаления должны поставляться в комплекте с оборудованием, обеспечивающим возможность выдачи сигналов для системы диспетчеризации.

Количество вентиляторов дымоудаления подлежащих диспетчеризации определяется проектом.

Для интеграции установки подпора воздуха в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:



Наименование сигнала	Типы сигналов			
	Аналоговый вход AI	Аналоговый выход AO	Дискретный вход DI	Дискретный выход DO
ПкПВ1.1 Положение ключа управления оборудованием установки (местное / дистанционное)			1	
ВП1.1 Управление электродвигателем вентилятора (вкл/выкл)				1

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций :

- автоматическое включение вентилятора подпора воздуха при возникновении пожара по сигналу от станции пожарной сигнализации по зонам;
- сигнализация о состоянии вентилятора подпора воздуха (включен/выключен);
- индикация положения ключа (местное/дистанционное).

Примечание:

Установки подпора воздуха должны поставляться в комплекте с оборудованием, обеспечивающим возможность выдачи сигналов для системы диспетчеризации.

Количество установок подпора воздуха подлежащих диспетчеризации определяется проектом.

3.5 Требование к функциям диспетчеризации системы пожарной сигнализации, системы пожаротушения и системы контроля дозврывоопасных концентраций газов и их соединений.

Для интеграции пожарной сигнализации в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:

Наименование сигнала	Типы сигналов
	Дискретный вход DI
Номер направления очага возгорания	8

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций :

- отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования;
- включение в работу систем дымоудаления и подпора воздуха.

Примечание:

Система пожарной сигнализации должна поставляться в комплекте с оборудованием, обеспечивающим возможность выдачи сигналов для системы диспетчеризации.

Для интеграции системы пожаротушения в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:

Наименование сигнала	Типы сигналов
	Дискретный вход DI
Срабатывание системы пожаротушения	1

Примечание:

Система пожаротушения должна поставляться в комплекте с оборудованием, обеспечивающим возможность выдачи сигналов для системы диспетчеризации.

Для интеграции системы контроля дозрывоопасных концентраций газов и их соединений в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:

Наименование сигнала	Типы сигналов
	Дискретный вход DI
Срабатывание системы контроля до взрывоопасных концентраций и их соединений	1

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующей функции :

- включение вентиляционных установок.

Примечание:

Система контроля дозрывоопасных концентраций газов и их соединений должна поставляться в комплекте с оборудованием, обеспечивающим возможность выдачи сигналов для системы диспетчеризации.

3.6 Требование к функциям диспетчеризации системы управления лифтами и эскалаторами.

Лифты и эскалаторы оборудуются автоматикой работающей независимо от СДЗ. Управление данным оборудованием из системы диспетчеризации осуществляется только в случае получения сигнала адресного сообщения «Пожар».

Для интеграции системы управления лифтами и эскалаторами в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:

Наименование сигнала	Типы сигналов	
	Дискретный вход DO	
Отключение эскалатора	1	
Возврата лифтов на 1 этаж и открытие двери	1	

Примечание:

Система управления лифтами и эскалаторами должна поставляться в комплекте с оборудованием, обеспечивающим возможность выдачи сигналов для системы диспетчеризации.

3.7 Требование к функциям диспетчеризации системы электроснабжения.

Для интеграции системы электроснабжения в СДЗ предусмотрены следующие сигналы управления и контроля:

Наименование сигнала	Типы сигналов			
	Modbus		Дискретный вход DI	Дискретный выход DO
Учет электроэнергии по потребителям	1			
Управление освещением мест общественного пользования и рекламного освещения			1	
Состояние освещения мест общественного пользования и рекламного освещения				1

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- управления включением освещения лестниц, коридоров и рекламного освещения;
- центральный учет электроэнергии потребителей.

3.8 Требование к функциям диспетчеризации системы контроля доступа.

СДЗ должна обеспечивать выполнение следующей функции:

- формирование сигналов в систему контроля доступа на открытие дверей и турникетов по сигналу «Пожар», установленных в местах общественного пользования.

Примечание:

Перечень открываемых дверей и турникетов определяется Заказчиком системы.