«Станция смешения бензинов в товарно-сырьевом цехе N8 ОАО « Нафтан»

Операторная

Строительный проект

ТЕНДЕРНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ЗАКУПКУ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

11024-921-45/1-АОВ.ТД

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
592071		

Изм.	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных	Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Номера листов (страниц)							
3	16.1,49	—	—	—	55			
2	13,41,44	16,	16.1,45-54	—	55			
1	-	Все	-	-	44			

Таблица регистрации изменений

Взам. Инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	59207 1

Номер чертежа	Наименование чертежа	Стр.	Примечание
11024-921-45/1-АОВ.ТД-001	Перечень тендерной документации	3	
11024-921-45/1-АОВ.ТД-002	Требования к документации поставщика	4	
11024-921-45/1-АОВ.ОЛ1	Опросный лист на термометры	9	
	биметаллические с гильзой		
11024-921-45/1-АОВ.ОЛ2	Опросный лист на манометры	13	Изм. 2, 3
	показывающие		
11024-921-45/1-АОВ.ОЛ3	Опросный лист систему	17	
	учета тепла		
11024-921-45/1-АОВ.ОЛ4	Опросный лист на клапаны	23	
	регулирующие		
11024-921-45/1-АОВ.ОЛ5	Опросный лист на шкаф управления	28	Изм. 3
	системой вентиляции		
11024-921-45/1-АОВ.ОЛ6	Опросный лист на электрические	37	Изм. 2
	кабели КИП		
11024-921-45/1-АОВ.ОЛ7	Опросный лист на сигнализаторы давления	45	Изм. 2 (Нов.)
11024-921-45/1-АОВ.ОЛ8	Опросный лист на датчик-реле давления	50	Изм. 2 (Нов.)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 59207 1

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

11024-921-45/1-АОВ.ТД-001

Перечень тендерной документации

Стадия	Лист	Листов
С		1

«Станция смешения бензинов в товарно-сырьевом цехе N8 ОАО «Нафтан»

Операторная

Согласовано:

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 59271

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата

11024-921-45/1-АОВ.ТД-002

Требования к документации поставщика

Стадия	Лист	Листов
С	1	5

1 Данный документ определяет общие требования к информации, которая должна содержаться в технической документации Поставщиков оборудования КИП и А

This specification defines general requirements for information to be included in technical documentation by instruments Suppliers

2 Требования к характеру и объёму информации, которая должна быть включена в техническую документацию могут изменяться в зависимости от поставляемого оборудования

Requirements for types and volume of information to be included in technical documentation may be changed depending on different types of equipment

3 Объем и содержание документации должны соответствовать ГОСТ 2.601-2013, ГОСТ 2.610-2006

The documentation volume and maintenance should correspond GOST 2.601-2013, GOST 2.610-2006

4 Перечень основных документов (не исчерпывающий), поставляемых с оборудованием и требования к ним:

List of documents (not limited) supplied with equipment and general requirements:

4.1 Габаритный и установочный чертёж
Должен включать: габаритные размеры, вес, размеры зон доступа для настройки и технического обслуживания, установочные размеры и типы присоединений (технологических, воздуха КИП, кабельных вводов и т.д.)

Dimensional and installation drawing
Should indicate equipment dimensions/volumes, weight, clearences for adjustment and maintenance of installed equipment, dimensions for installation, dimensions and types of connections (process, instrument air, steam, cable glands e.t.c.)

4.2 Сборочный чертёж и разрезы
Должен включать: взаимное расположение составных элементов изделия, возможность доступа к ним в процессе обслуживания и ремонта.

Arrangement drawing
Should indicate: the relative positions of the sub-assemblies, accessibility to the various parts of equipment where access is required for installation or for normal operation purposes.

4.3 Основные технические характеристики

Должны включать: тип входного/выходного сигнала, метеорологические условия эксплуатации, электрическое питание, нагрузочное сопротивление, потребляемую мощность, класс точности, исполнение по герметичности и т.д.

General technical dates

Should indicate: input/output signal types, meteorolgical conditions of normal operation, power supply, load, consumption, precision, weather- proof e.t.c.

4.4 Расчеты

Должны включать расчеты регулирующих клапанов и т.д. Расчет будет произведен Поставщиком для минимального, нормального и максимального расходов.

Calculation

Should indicate: valves calculations e.t.c.

The Supplier shall calculate for minimal, normal and maximal flows.

4.5 Перечень элементов

Должен включать: перечень составных элементов с указанием их названия, типа, название изготовителя (если элемент изготовлен другим изготовителем), ссылки на стандарты или ссылочные номера изготовителя.

Parts schedule

Should indicate: list and description of the various equipment parts, names of manufacturers, standard references.

4.6 Схема внешних соединений

Должна включать: описание внешних клеммников и присоединительных штуцеров с указанием их номеров и присоединяемых к ним сигналов, требования к кабелям (в случае использования специальных кабелей указывается их тип).

Electric or pneumatic hook-up drawing

Should indicate: the various terminal blocks or pneumatic connectors, their numbers, signals to be connected to them, requirements to cables (in case of special cables using - types of cables).

4.7 Схема электрических соединений (внутренних)

Должна включать: соединения между составными элементами изделия.

Internal wiring diagram

Should indicate: connections between sub-assemblies with identification of wires, cables, connectors, terminals e.t.c.

4.8 Калибровочные диаграммы

Должны включать: диаграммы калибровки оборудования, записанные в период заводских испытаний.

Calibration curves

Should include: the actual operating characteristic values as recorded during factory equipment tests.

4.9 Сертификаты или декларации соответствия действующим ТНПА

Техническим регламентам Таможенного союза (ТР ТС), Евразийского экономического Союза (ТР ЕврАзЭС) и др.

Certificates or declarations of conformity with applicable technical regulations
Technical regulations of the Customs Union (TP TC), Eurasian economic Union (TP ЕврАзЭС), etc.

4.10 Метрологический сертификат Госстандарта

Свидетельство об утверждении типа средств измерений, выданное Госстандартом о признании средства измерения годным к применению на территории республики Беларусь в области контроля и управления технологических процессов. В качестве приложения к сертификату должно быть представлено описание средства измерения, которое включает:

- описание типа, назначение и область применения;
- основные технические характеристики;
- методики поверки (калибровки);
- свидетельство о первичной поверке.

State Standard metrological certificate Gosstandart
State Standard metrological certificate must include: certificate of standardization, metrology and certification Republic of Belarus Committee, which permits to use measuring device for process control area. As addition to certificate must be present measuring device description, including:

- type declaration, purpose and use domain,
- general technical characteristics,
- calibration;
- methodology verification;
- certificate of primary calibration.

4.11 Паспорт

Паспорт завода-изготовителя – в документе должны быть отражены сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, а также сведения о сертификации и утилизации изделия и заводской номер оборудования.

Passport
The manufacturer passport - the document containing data, certifying manufacturer's guarantees, values of key parameters and characteristics (properties) of a product, and also data on certification and utilization of a product and serial number of the equipment.

4.12 Руководство по эксплуатации

В документе приводятся сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.

Operation manual

In the document data on a design, the principle of action, characteristics (properties) of a product, its components and the instructions necessary for the correct and safe operation of a product (use to destination, maintenance, maintenance, storage and transportation) and estimates of its technical condition are provided at determination of need of sending it to repair, and also data on utilization of a product and its components.

4.13 Ремонтная документация

Ремонтная документация на взрывозащищенные приборы, выполненная согласно ГОСТ 31610-2012, ГОСТ 30852-2002 с подробным описанием средств взрывозащиты (с иллюстрациями) и мер по их сохранению при монтаже, эксплуатации и ремонте.

Repair documentation

Repair documentation for electrical devices explosion-proofness should correspond GOST 31610-2012, GOST 30852-2002 with the detailed description of means explosion-proofness (with illustrations) and measures on their conservation at installation, maintenance and repair.

4.14 Наличие драгметаллов

Сведения о наличии драгоценных металлов (наименование и количество) в поставляемом оборудовании КИП.

Existence of precious metals

Data on presence of precious metals (the name and quantity) in delivered instruments.

5 Вся техническая документация, поставляемая Поставщиком, в том числе инструкции по монтажу, пуску, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, должна быть представлена на русском или белорусском языке и английском языке (для импортного оборудования).

The Supplier should furnish all technical documentation, including Installation, starting, operation, service and repair manuals in Russian or Belarusian language and English language (For the import equipment).

«Станция смешения бензинов в товарно-сырьевом цехе N8 ОАО «Нафтан»

Операторная

Согласовано:

Рук. гр. ОВ	Давыдик	11.23

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 59207

6	3	–	1554-26		1026
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

11024-921-45/1-АОВ.ОЛ5

Утв.	Бортник	11.23	Опросный лист на шкаф управления системой вентиляции
Н.контр.	Хлистовская	11.23	
Гл.спец.	Якимович	11.23	
Пров.	Шевченко	11.23	
Разраб.	Гарус	11.23	

Стадия	Лист	Листов
С	1	9

ОАО «ГИАП»
г. Гродно

1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

Температура в помещении – 16 °С.
Относительная влажность в помещении – 55-60%.

CLIMATIC CONDITIONS AUTOMATION OBJECT

Temperature indoors – 16 °С.
Relative humidity indoors – 55-60%.

2 ВНЕШНЯЯ ОКРАСКА

Цвет поставляемого оборудования будет соответствовать стандартам Поставщика

PAINTING

The colour of the articles supplied shall be according to supplier's standards

3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Перечень основных документов, поставляемых с оборудованием и требования к ним:

- Паспорта заводов-изготовителей на каждый тип оборудования. В документе должны быть отражены сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, а также сведения о сертификации и утилизации изделия и заводской номер оборудования;
- Руководство по эксплуатации. В документе приводятся сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок и его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей;
- Описание процесса и работы системы автоматизации;
- Спецификация на приборы и средства автоматизации с указанием моделей и производителей и основными техническими характеристиками;
-Схемы внешних соединений.

Для всех датчиков должны быть поставлены отборные устройства и импульсные трубки для монтажа на существующее оборудование вентиляционной системы

REQUIREMENTS ADDITIONAL

List of documents supplied with equipment and general requirements:

- The manufacturer`s passport for each type of equipment. The document containing data, certifying manufacturer`s guarantees, values of key parameters and characteristics (properties) of a product, and also data on certification and utilization of a product and serial number of the equipment.
- Operation manual. In the document data on a design, the principle of action, characteristics (properties) of a product, its components and the instructions necessary for the correct and safe operation of a product (use to destination, maintenance, storage and transportation) and estimates of its technical condition are provided at determination of need of sending it to repair, and also data on utilization of a product and its components;
- Description of a process and automation system operation;
- Data sheets for equipment and automation facilities with model and Manufacturer indication and main technical characteristics;
-External connections.

For all sensors must be supplied selected devices and pulse tubes for installation on existing ventilation system equipment.

Шкаф управления системой вентиляции должен обеспечить:

- работу системы в автоматическом или ручном режиме управления;
- режим регулирования температуры приточного воздуха в соответствии указанным в таблице;
- управление и защиту подключаемого к шкафу электрооборудования (в шкафу должна быть установлена пуско - защитная аппаратура необходимой мощности);
- защиту от замораживания калорифера;
- ограничение температуры обратного теплоносителя;
- архивирование (температур, ошибок, событий).

Требования к контроллеру системы управления:

- оснащение средствами самодиагностики;
- контроллер должен быть свободно программируемый с поддержкой графических языков программирования;
- среднее время наработки на отказ (MTBF) не менее 50000 часов.

Дополнительные требования:

1. Предлагаемые средства измерения должны быть включены в Госреестр средств измерения.
2. По данному опросному листу должна быть поставлена сертифицированная система со свидетельством о поверке на весь измерительный комплекс.
3. В комплект поставки должны быть включены: шкаф управления, датчики, необходимые кабельные вводы и принадлежности.
4. Шкаф управления должен быть поставлен в сборе (с регулятором температуры, пуско - защитной аппаратурой, клеммниками и т.д.), сконфигурирован и готов к подключению.

Обозначение шкафа управления по чертежам ОАО «ГИАП»	**ШУ-П1**
Количество одинаковых шкафов управления	**1**
Режим регулирования температуры приточного воздуха	
Поддержание постоянной температуры приточного воздуха (1)	■
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха (2)	□
Поддержание постоянной температуры в помещении (3)	□
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре воздуха в помещении (4)	□
Регулирование температуры обратной воды по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха	■
Режим регулирования для второй ступени подогрева приточного воздуха (помещение №1)	
Не требуется	□
Поддержание постоянной температуры приточного воздуха (1)	□
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха (2)	□
Поддержание постоянной температуры в помещении (3)	□
Регулирование температуры приточного воздуха по канальному датчику с коррекцией по температуре воздуха в помещении (4)	■
Режим регулирования для второй ступени подогрева приточного воздуха (помещение №2)	
Не требуется	■
Поддержание постоянной температуры приточного воздуха (1)	□
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха (2)	□
Поддержание постоянной температуры в помещении (3)	□
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре в помещении (4)	□
Режим регулирования для второй ступени подогрева приточного воздуха (помещение №3)	
Не требуется	■
Поддержание постоянной температуры приточного воздуха (1)	□
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха (2)	□
Поддержание постоянной температуры в помещении (3)	□
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре в помещении (4)	□

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 59207 1

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	11024-921-45/1-АОВ.ОЛ5	Лист 5

Электрооборудование, управляемое со шкафа

Приточный вентилятор (П1.1, П1.2 – сущ.)	☐ 0,5 кВт, 220 В		
	☐ 0,75 кВт, 380 В	☐ 1,5 кВт, 380 В	☐ 2,2 кВт, 380 В
	☐ 3,0 кВт, 380 В	☐ 4,0 кВт, 380 В	☐ 5,5 кВт, 380 В
	■ **1,5 кВт, 380 В**	☐ 11,0 кВт, 380 В	☐ 18,5 кВт, 380 В
	☐ Без резервирования (основной)	■ **С резервированием (основной + резервный)**	
	■ **Без частотного преобразователя**	☐ С частотным преобразователем	
Вытяжной вентилятор	☐ 0,5 кВт, 220 В		
	☐ 0,5 кВт, 380 В	☐ 1,1 кВт, 380 В	☐ 2,2 кВт, 380 В
	☐ 3,0 кВт, 380 В	☐ 4,0 кВт, 380 В	☐ 5,5 кВт, 380 В
	☐ 7,5 кВт, 380 В	☐ 11,0 кВт, 380 В	☐ 15,0 кВт, 380 В
Циркуляционные насосы – 2 шт. (Н1.1, Н1.1а)	■ **0,2 кВт, 220 В**	☐ 0,5 кВт, 380 В	
	☐ 0,5 кВт, 220 В	☐ 3,0 кВт, 380 В	
Электрокалорифер (посекционное управление)	☐		
Заслонка наружного воздуха	■ **двухпозиционное,~220 В (открыть, ~220 В, N, PE)**	☐ двухпозиционное,~24 В	
	☐ трёхпозиционное,~220 В	☐ трёхпозиционное,~24 В	
Электрообогрев заслонки наружного воздуха	☐ 0,3 кВт, 220 В	☐ 1,6 кВт, 380 В	
Регулирующий клапан калорифера (TN651) *см. прим.2*	☐ трёхпозиционное,~220 В (открыть, закрыть, N, PE)	■ **трёхпозиционное,~24 В (2 дискретных сигнала "больше", "меньше")**	☐ аналоговое 0 … 10 В
второй ступени подогрева (помещение №1)			
Циркуляционные насосы – 2 шт. (Н1.2, Н1.2а)	■ **0,2 кВт, 220 В**	☐ 0,5 кВт, 380 В	
	☐ 0,5 кВт, 220 В	☐ 3,0 кВт, 380 В	
Регулирующий клапан калорифера (TN658) *см. прим.2*	☐ трёхпозиционное,~220 В (открыть, закрыть, N, PE)	■ **трёхпозиционное,~24 В (2 дискретных сигнала "больше", "меньше")**	☐ аналоговое 0 … 10 В
второй ступени подогрева (помещение №2)			
Циркуляционный насос	☐ 0,3 кВт, 220 В	☐ 0,5 кВт, 380 В	
	☐ 1,0 кВт, 220 В	☐ 3,0 кВт, 380 В	
Регулирующий клапан калорифера *см. прим.2*	☐ трёхпозиционное,~220 В (открыть, закрыть, N, PE)	☐ трёхпозиционное,~24 В	☐ аналоговое 0 … 10 В
второй ступени подогрева (помещение №3)			
Циркуляционный насос	☐ 0,3 кВт, 220 В	☐ 0,5 кВт, 380 В	
	☐ 1,0 кВт, 220 В	☐ 3,0 кВт, 380 В	
Регулирующий клапан калорифера *см. прим.2*	☐ трёхпозиционное,~220 В (открыть, закрыть, N, PE)	☐ трёхпозиционное,~24 В	☐ аналоговое 0 … 10 В

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 59207 1

Датчики температуры, поставляемые комплектно со шкафом

Наименование	Позиционное обозначение	Вид выходного сигнала	Технологическое присоединение	Рабочее значение, °С	Монтажная длина термопреобразователя, мм	Комплект поставки
Датчик температуры наружного воздуха (на северном фасаде здания) (Тн)	■ TE650	*Прим. 1*		-39 … +34		
Датчик температуры приточного наружного воздуха (в воздуховоде после заслонки наружного воздуха и фильтра) (Тп)	□	*Прим. 1*	М20х1,5	-39 … +34		
Датчик температуры воздуха после калорифера (Тт)	■ TE652	*Прим. 1*	М20х1,5	40	120	
Датчик температуры воздуха в помещении (Тв)	□	*Прим. 1*				
Датчик температуры обратного теплоносителя (То)	■ TE651	*Прим. 1*	М20х1,5	65	140	защитная гильза
Датчик защиты от замораживания (термостат)	■ TS653	«сухой» контакт				монтажная бобышка
Датчик температуры воздуха после калорифера второй ступени подогрева (Ттп)	■ TE659	*Прим. 1*	М20х1,5			
Датчик температуры обратного теплоносителя второй ступени подогрева (Топ)	■ TE658	*Прим. 1*	М20х1,5	65	140	защитная гильза
Датчик температуры воздуха в помещении (Твп)	■ TE657	*Прим. 1*				

Датчики перепада давления, поставляемые комплектно со шкафом

Наименование	Позиционное обозначение	Вид выходного сигнала	Технологическое присоединение	Шкала, Па	Уставка срабатывания, кПа	Комплект поставки
Датчик перепада давления на приточном вентиляторе (вентиляторах)	■ PDS655 PDS656	«сухой» контакт	Штуцер под ПВХ трубку 6х1	100 … 1500	1100	отборные устройства, ПВХ трубка 6х1, 3 м; Монтажный кронштейн
Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе	□	«сухой» контакт				
Датчик перепада давления на фильтре (засорения фильтра)	■ PDS654	«сухой» контакт		20 … 300	250	отборные устройства, ПВХ трубка 6х1, 3 м; Монтажный кронштейн
Датчик перепада давления на насосе	■ PDS659	«сухой» контакт	G1/4	*	30	
Датчик перепада давления на насосе второй ступени подогрева	■ PDS661	«сухой» контакт	G1/4	*	30	

Датчики сигнализаторы давления, поставляемые комплектно со шкафом

Наименование	Позиционное обозначение	Вид выходного сигнала	Технологическое присоединение	Шкала, МПа	Уставка срабатывания, кПа	Комплект поставки
Датчик-сигнализатор давления защиты от «сухого» хода насоса	■ PISL660 PISL662	«сухой» контакт	присоединительная резьба М20х1,5	0-0,6*	наличие жидкости	

Дополнительная информация			
Органы оперативного контроля и управления на лицевой панели шкафа управления			
кнопки, ключи	■		
лампы сигнализации	■		
Входные сигналы			
Пожарная защита	■ **«сухой» контакт**		
Дистанционный пуск	□ «сухой» контакт		
Дистанционный стоп	□ «сухой» контакт		
Для подключения ПДУ	□		*Прим. 1*
Защита насосов от сухого хода	■ **«сухой» контакт**		
Реле перепада давления для АВР между насоами	■ **«сухой» контакт**		*Прим. 1*
Выходные сигналы			
Авария	■ **«сухой» контакт**	□ 220 В	
Включено	■ **«сухой» контакт**	□ 220 В	
Работа раб.	■ **«сухой» контакт**	□ 220 В	
Работа рез.	■ **«сухой» контакт**	□ 220 В	
Для подключения ПДУ	□		*Прим. 1*
Интерфейс связи	□ RS-232	■ **RS-485**	*Прим. 3*
	□ Оптический порт		
Степень защиты оболочки шкафа	■ **IP54**		
Монтаж	■ **настенный**		
Резервирование электропитания шкафа	□ Без резервирования	■ **С резервированием (2 ввода)**	
Напряжение питания шкафа			■ *Прим. 4*

ПДУ (пульт дистанционного управления), поставляемый комплектно со шкафом	□ Требуется	■ **Не требуется**	
Кнопки	□ Пуск (зеленый)	□ Стоп (красный)	
Светосигнальная арматура	□ Работа (зеленый)	□ Авария (красный)	
Звуковая арматура	□ Авария		
Напряжение питания	□ 220 В		
Степень защиты оболочки	□ IP20	□ IP54	

Примечания

1 Тип датчиков и вид выходного сигнала определяет поставщик.

2 Согласно опросного листа на клапан регулирующий (поз. TN651, TN657) – черт. 11024-921-45/1-АОВ.ОЛ4. По согласованию с Заказчиком Поставщиком может быть выбран клапан с аналоговым управлением 0…10 В.

3 Интерфейс связи предусмотрен для сервисного обслуживания. Протокол связи определяет Поставщик по согласованию с Заказчиком.

4 В соответствии с напряжением питания электрооборудования, управляемого со шкафа.

5 * - Уточняется поставщиком.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 592071

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
6	-	Зам.	1554-26		10.26

11024-921-45/1-АОВ.ОЛ5

Лист 8

Таблица датчиков температуры, необходимых для работы шкафа в соответствии с заданным контуром регулирования (для справок)

Тип контура регулирования		Датчик температуры наружного воздуха (на северном фасаде здания)	Датчик температуры приточного наружного воздуха (в воздуховоде после заслонки наружного воздуха и фильтра)	Датчик температуры воздуха после калорифера	Датчик температуры воздуха в помещении	Датчик температуры обратного теплоносителя	Датчик температуры обратного теплоносителя второй ступени подогрева	Датчик температуры воздуха в помещении	
		Тн	Тп	Тт	Тв	То	Топ	Твп	
Поддержание постоянной температуры приточного воздуха	(1)		+	+		+			
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха	(2)	+	+	+		+			
Поддержание постоянной температуры в помещении	(3)		+		+	+			
Регулирование температуры приточного воздуха по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре в помещении	(4)	+	+	+	+	+			
Предусматривается при наличии второй ступени подогрева приточного воздуха независимо от типа режима регулирования							+		
Предусматривается при наличии второй ступени подогрева приточного воздуха Регулирование температуры приточного воздуха с коррекцией по температуре в помещении								+	