

СУАПР
УЗЕЛ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОГОДНОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ
Руководство по эксплуатации
ТПТ 52830.004 РЭ



Российская Федерация

СОДЕРЖАНИЕ

		Страница
	Введение	3
1	Описание и работа	4
1.1	Описание и работа СУАПР	4
1.1.1	Назначение	4
1.1.2	Характеристики	4
1.1.3	Состав СУАПР	5
1.1.4	Устройство и работа	6
1.2	Описание составных частей СУАПР	6
2	Монтаж и использование	7
2.1	Подготовка к использованию	7
2.2	Подготовка к работе	7
2.3	Демонтаж	8
2.4	Управление СУАПР	8
2.5	Порядок работы	8
2.5.1	Описание алгоритма работы	8
2.6	Настойка параметров закона регулирования	10
2.7	Аварийный режим работы	10
3	Техническое обслуживание	10
4	Транспортирование и хранение	12
5	Гарантии изготовителя	12
	Приложение А Схемы принципиальные	13
	Приложение Б Опросный лист	17

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации узла смесительного автоматического погодного регулирования типа СУАПР (далее - СУАПР), предназначенного для автоматического регулирования отпуска тепловой энергии в системах отопления зданий промышленного и жилищно-коммунального назначения.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию СУАПР изменения не принципиального характера без отражения в РЭ.

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой и запуском СУАПР необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ и технической документацией на применяемые в его составе изделия (регулирующие клапаны, насосы и т.д.).

Изготовитель несет гарантийные обязательства в полном объеме только в том случае, если заводские пломбы на блоке управления регулятора и опломбированных элементах конструкции не нарушены.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа СУАПР

1.1.1 Назначение

СУАПР применяется при модернизации элеваторных тепловых узлов с целью замены нерегулируемых водоструйных элеваторов на современные эффективные средства регулирования, обеспечивающие автоматическое поддержание комфортной температуры в помещениях и экономию потребляемой тепловой энергии.

СУАПР представляет собой компактный автоматизированный смесительный узел, который обеспечивает управление температурой теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и условий эксплуатации здания. Алгоритм управления реализуется с помощью регулятора (контроллера), который в соответствии с температурой наружного воздуха формирует управляющие воздействия на регулирующий клапан и насос. При понижении температуры наружного воздуха температура теплоносителя, поступающего в систему отопления, увеличивается и наоборот.

Основной конструктивной особенностью СУАПР является то, что их присоединительные размеры совпадают с соответствующими размерами элеваторов водоструйных №1-№7 конструкции ВТИ Мосэнерго, а это обеспечивает их безболезненную замену при модернизации индивидуальных тепловых пунктов (далее – ИТП).

СУАПР представляет собой блок заводской готовности, полностью собранный и готовый к установке на объекте, который обеспечивает:

- насосную циркуляцию теплоносителя в системе отопления;
- контроль выполнения требуемого температурного графика как подающего, так и обратного теплоносителя (предотвращение перетоков и переохлаждения зданий);
- визуальный контроль параметров температуры на входе и выходе системы отопления. СУАПР монтируется вместо водоструйных элеваторов соответствующего типоразмера.

В случае, если размеры элеватора, установленного на модернизируемом объекте, не совпадают с унифицированными, СУАПР может быть изготовлен с учетом требований Заказчика.

По желанию потребителя контроллер может быть вынесен за пределы конструкции с целью его размещения на стене ИТП или в шкафу управления.

1.1.2 Характеристики

1.1.2.1 Основные параметры и размеры СУАПР должны соответствовать приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение						
	1	2	3	4	5	6	7
1 Типоразмер (номер)							
2 Условная пропускная способность по расходу K_{vu} , $m^3/ч$, не менее	2,5	4,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
3 Напор при минимальной скорости, м	3,2	3,6	3,4	3,3	3,6	4,2	3,3
4 Диапазон расхода теплоносителя, $m^3/ч$	0,5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-15	15-25
5 Габаритные размеры, мм, не более:							
длина	425	425	625	625	625	720	720
ширина	400	400	450	450	450	450	450
высота	600	600	700	700	700	900	900
6 Масса, кг, не более	35	36	50	50	50	59	60
7 Напряжение электропитания, В	230 ⁺²³ В, 50 Гц -34,5						
8 Потребляемая мощность, Вт, не более	200	200	205	335	335	885	960
9 Давление рабочей среды, МПа	не более 1,6						
10 Температура рабочей среды, °С	от 1 до 150						

1.1.2.2 Диапазон контроля и регулирования температур зависит от типа применяемых термодатчиков и находится в пределах:

- от минус 50 до плюс 125 °С при использовании цифровых термодатчиков (ЦТД) на базе интегрального термопреобразователя DS1820;
- от минус 50 до плюс 150 °С при использовании термометров сопротивления платиновых (ТСП).

1.1.2.3 Режим работы – непрерывный.

1.1.2.4 Наибольшая длина соединительных линий от СУАПР до датчиков температуры наружного воздуха и внутренней температуры контрольного помещения:

- для цифровых термодатчиков – 20 м;
- для ТСП – 100 м.

1.1.2.5 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.1.2.6 СУАПР в процессе функционирования обеспечивает:

- задание временно-температурного режима регулирования отпуска тепловой энергии;
- автоматическое поддержание заданного режима регулирования в подающей магистрали объекта после узла смешения;
- автоматическое поддержание заданного режима регулирования в обратной магистрали;
- контроль температуры теплоносителя в обратной магистрали теплосети объекта, наружного воздуха, воздуха контрольного помещения объекта теплоснабжения.

Примечание - Температурный датчик воздуха контрольного помещения объекта теплоснабжения используется как вспомогательный и его отсутствие учитывается автоматически.

1.1.2.7 СУАПР обеспечивает индикацию:

- отсутствия или неисправности термодатчиков;
- значений температурных уставок;
- параметров закона регулирования;
- текущего времени;
- значений фактических температур в контуре регулирования;
- включения исполнительных устройств.

1.1.2.8 СУАПР обеспечивает связь с внешними устройствами по последовательному интерфейсу RS-232 или RS-485. При этом наибольшая длина соединительных линий от СУАПР:

- до устройства, подключаемого по интерфейсу RS-232 - 15 м;
- до устройства, подключаемого по интерфейсу RS-485 - 1200 м.

1.1.2.9 Степень защиты оболочкой составных элементов СУАПР соответствует IP 54 по ГОСТ 14254.

1.1.3 Состав СУАПР

В общем случае в комплект поставки СУАПР входят:

- регулятор потребления тепловой энергии РПТ-1 (контроллер);
- термодатчики цифровые ТДЦ до 4-х шт., включая датчик температуры наружного воздуха и датчик температуры в контрольном помещении;
- клапан седельный запорно-регулирующий;
- насос подмешивающий или циркуляционный;
- клапан обратный.

По желанию потребителя СУАПР может комплектоваться сдвоенным циркуляционным насосом и регулятором РПТ-1М с функцией управления двумя насосами. При комплектации регулятором РПТ-1.2Д СУАПР может по второму контуру регулирования управлять схемой ГВС.

Примечание– В случае необходимости, по индивидуальному заказу СУАПР может комплектоваться ТСП.

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Принцип действия СУАПР основан на измерениях значений контролируемых температур, сравнении их значений с заданными уставками и выдаче управляющего воздействия на исполнительные устройства. СУАПР поставляется потребителю с предварительными заводскими настройками параметров регулирования, благодаря чему, необходимость в дополнительных процедурах наладки на объекте отсутствует или минимальна.

Варианты принципиальных схем работы СУАПР приведены в приложении А.

1.1.4.2 Измерения значений контролируемых температур выполняются с помощью термодатчиков.

1.1.4.3 Регулятор по результатам сравнения значений контролируемых температур с расчетными значениями или температурными уставками (в соответствии с заданными законом регулирования и его параметрами) вырабатывает управляющее воздействие на исполнительные устройства.

1.1.4.4 В случае, если в принципиальной схеме предусмотрено использование датчика «сухого хода» (ДКС) и датчика контроля насоса (ДКН) в соответствии с заданным алгоритмом в СУАПР может обеспечиваться:

- контроль состояния насосов и анализ аварийных ситуаций;
- защита насосов от «сухого хода»;
- раздельное управление двумя (основным и резервным) насосами;
- возможность управления насосами с резервированием по времени;
- аварийное включение резервного насоса (АВР).

Внимание! В случае использования ДКС, при их срабатывании происходит безусловное отключение работающих насосов или блокировка их включения (если насосы в данный момент не были включены).

1.2 Описание составных частей СУАПР

1.2.1 Регулятор

Регулятор состоит из блока управления и комплекта термодатчиков. Блок управления регулятора представляет собой промышленный контроллер с резидентным программным обеспечением. Подробное описание приводится в руководстве по эксплуатации на используемый регулятор, которое входит в комплект поставки СУАПР.

1.2.2 Насос

В зависимости от выбранной принципиальной схемы в составе СУАПР может использоваться одинарный насос (циркуляционный или подмешивающий), или сдвоенный (моноблочного исполнения) с раздельным управлением. Описание насосов приводится в эксплуатационной документации, которая входит в комплект поставки СУАПР.

1.2.3 Клапан седельный запорно-регулирующий

В зависимости от выбранной принципиальной схемы в составе СУАПР может использоваться двухходовой или трёхходовой клапан. Подробное описание приводится в руководстве по эксплуатации на используемый клапан, которое входит в комплект поставки СУАПР.

1.2.4 Маркировка и пломбирование.

1.2.4.1 Маркировка сохраняется в течение всего срока службы СУАПР. На СУАПР должны быть указаны:

- наименование изготовителя;
- условное обозначение СУАПР;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- обозначение ТУ.

2 МОНТАЖ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Распаковка

При получении изделия необходимо проверить сохранность тары. В зимнее время тару можно вскрывать только после выдержки ее в течение 6 часов в теплом помещении. После вскрытия тары необходимо освободить элементы СУАПР от упаковочных материалов и протереть. Затем необходимо проверить соответствие комплектности, указанной в паспорте.

2.1.2 Монтаж

2.1.2.1 Общие требования

Условия эксплуатации регулятора должны находиться в строгом соответствии с требованиями, изложенными в введении и п. 1.1.2.5 настоящего РЭ.

Монтаж регулятора должен проводиться в строгом соответствии с требованиями настоящего РЭ персоналом, ознакомленным с эксплуатационной документацией на изделие.

2.1.2.2 Порядок установки

Установку СУАПР необходимо проводить в следующей последовательности:

- перекрыть трубопроводы в месте установки водоструйного элеватора;
- сбросить избыточное давление теплоносителя (если оно присутствует);
- удалить остатки теплоносителя с участка, на котором установлен элеватор;
- снять водоструйный элеватор;
- очистить присоединительные фланцы на входных и выходных патрубках трубопроводов от остатков уплотнительных прокладок;
- установить СУАПР с использованием уплотнительных прокладок, обеспечив плотное и надёжное его крепление к подающему и обратному трубопроводам;
- медленно заполнить участок, на котором установлен СУАПР, теплоносителем и проверить герметичность в местах соединений;

Примечание– Если СУАПР устанавливается в ИТП, в котором не использовался водоструйный элеватор, перед монтажом необходимо провести работы по подготовке трубопроводов к установке изделия в соответствии с его присоединительными размерами и схемами приложения А.

- установить термодатчики температуры наружного воздуха и температуры воздуха в контрольном помещении (если необходимо) в соответствии с РЭ на регулятор;
- подключить эти термодатчики и кабель питания к блоку управления регулятора согласно схемам электрическим подключений и требованиям, приведенным в РЭ на регулятор.

Подключение блока управления регулятора к питающей электрической сети и термодатчикам должно выполняться кабелем с площадью сечения проводников не менее $0,35\text{мм}^2$. Все кабели должны быть уплотнены в герметичных вводах. Подключение блока управления регулятора к электрической сети должно выполняться только через автоматический выключатель с током защиты, соответствующим требованиям п.п. 7, 8 таблицы 1.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 К работе допускаются СУАПР, не имеющие механических повреждений и нарушений пломб и подготовленные к работе в соответствии с требованиями настоящего раздела.

Перед началом работы необходимо:

- проверить правильность монтажа электрических цепей в соответствии с требованиями п. 2.1.2.2;
- провести контроль состояния уплотнений на герметичных кабельных вводах;
- на всех исполнительных устройствах проверить герметичность крышек узлов коммутации и клеммных коробок для предотвращения попадания в них воды.

Далее следует под рабочим давлением проверить герметичность соединений СУАПР с трубопроводами. Течи и просачивания не допускаются.

2.2.2 После выполнения требований п.2.2.1 необходимо включить питание блока управления и провести проверку его работоспособности и настройку в порядке изложенном в РЭ на регулятор.

2.3 Демонтаж

Демонтаж СУАПР следует проводить в следующем порядке:

- отключить напряжение питания регулятора и отсоединить питающий кабель;
- отсоединить кабели связи блока управления с внешними термодатчиками;
- перекрыть расход теплоносителя в месте установки СУАПР и сбросить избыточное давление воды;
- убедиться в отсутствии избыточного давления воды, ослабить и снять крепёж в местах фланцевых соединений;
- снять СУАПР.

2.4 Управление СУАПР

2.4.1 Управление СУАПР сводится к управлению регулятором. Описание элементов индикации, расположенных на лицевой панели блока управления регулятора, структура и содержание пользовательского меню, алгоритмов работы и настройки параметров регулирования подробно описаны в РЭ на регулятор.

2.5 Порядок работы

2.5.1 Описание алгоритма работы

2.5.1.1 Варианты схем принципиальных СУАПР приведены на рисунках А.1-А.6 приложения А. Краткие характеристики схем приведены в таблице 2.

Таблица 2

Рисунок А.1	СУАПР с двухходовым регулирующим клапаном и одинарным подмешивающим насосом (используется одноконтурный регулятор РПТ-1 с функцией управления одним клапаном и одним насосом, функция контроля «сухого хода» насоса реализована в составе узла дополнительной схемой автоматики)
Рисунок А.2	СУАПР с двухходовым регулирующим клапаном и сдвоенным подмешивающим насосом с отдельным управлением (используется одноконтурный регулятор РПТ-1М с функцией управления одним клапаном, двумя насосами и контроля состояния насосов (ДКН), функция контроля «сухого хода» насоса реализована в составе узла дополнительной схемой автоматики)
Рисунок А.3	СУАПР с двухходовым регулирующим клапаном и сдвоенным подмешивающим насосом с отдельным управлением (используется двухконтурный регулятор РПТ-1.2Д с функцией управления (для каждого контура регулирования) одним клапаном, двумя насосами и контроля состояния насосов (ДКН), «сухого хода» насоса (ДКС)). Второй контур регулятора может управлять ещё одним СУАПР или схемой ГВС.
Рисунок А.4	СУАПР с трёхходовым регулирующим клапаном и одинарным циркуляционным насосом в подающем трубопроводе после точки смешения (используется одноконтурный регулятор РПТ-1 с функцией управления одним клапаном и одним насосом, функция контроля «сухого хода» насоса реализована в составе узла дополнительной схемой автоматики)
Рисунок А.5	СУАПР с трёхходовым регулирующим клапаном и сдвоенным подмешивающим насосом с отдельным управлением в подающем трубопроводе после точки смешения (используется одноконтурный регулятор РПТ-1М с функцией управления одним клапаном, двумя насосами и контроля состояния насосов (ДКН), функция контроля «сухого хода» насоса реализована в составе узла дополнительной схемой автоматики)
Рисунок А.6	СУАПР с трёхходовым регулирующим клапаном и сдвоенным подмешивающим насосом с отдельным управлением в подающем трубопроводе после точки смешения (используется двухконтурный регулятор РПТ-1.2Д с функцией управления (для каждого контура регулирования) одним клапаном, двумя насосами и контроля состояния насосов (ДКН), «сухого хода» насоса (ДКС)). Второй контур регулятора может управлять ещё одним СУАПР или схемой ГВС.

Примечание – По исполнениям СУАПР подразделяются на изделия правого и левого исполнений. Их различия заключаются в том, что у СУАПР правого исполнения: вход со стороны внешней тепловой сети – справа, а выход к системе отопления здания – слева. У СУАПР левого исполнения: вход со стороны внешней тепловой сети – слева, а выход к системе отопления здания – справа. На рисунках А.1–А.6 представлены схемы СУАПР левого исполнения.

Внимание! При срабатывании ДКС происходит безусловное отключение работающих насосов или блокировка их включения (если насосы в данный момент не работают).

2.5.1.2 Блок управления одноконтурного регулятора РПТ-1(РПТ-1М) или первый контур регулирования для двухконтурного регулятора РПТ-1.2Д, применяемых в составе СУАПР конфигурируются изготовителем для работы по схеме «Отопление». При работе по этой схеме производится регулирование температуры теплоносителя в подающем трубопроводе после точки смешения $T_{см}$ в зависимости от температуры наружного воздуха $T_{нар}$ и температуры теплоносителя в обратном трубопроводе $T_{обр}$.

В процессе регулирования учитываются изменения условий потребления тепловой энергии объектом, на котором установлен регулятор. Изменения данных условий могут быть вызваны, например, природными факторами (изменение направления ветра, солнечный подогрев стен зданий), а также изменением условий эксплуатации (например, проветривание помещений).

Термодатчик контрольной температуры внутри помещений $T_{вн}$, в случае необходимости, может устанавливаться в наиболее холодном помещении.

2.5.1.3 Регулирование производится по следующему алгоритму.

Блок управления регулятора по результатам измерений температур наружного воздуха $T_{нар}$ и теплоносителя в обратном трубопроводе $T_{обр}$ производит:

1) Вычисление расчетной температуры смеси теплоносителя $T_{см}$.

2) По ПИД-закону регулирования вырабатывает управляющее воздействие на клапан.

При этом:

а) если термодатчик, измеряющий контрольную температуру $T_{вн}$, не устанавливается, то блок управления вырабатывает управляющее воздействие на клапан только с целью реализации ПИД-закона регулирования;

б) если термодатчик, измеряющий температуру $T_{вн}$ установлен, то в случае $T_{вн} \geq T_{вн\min}$, управляющее воздействие вырабатывается аналогично п. а);

в) Если, $T_{вн} < T_{вн\min}$ то регулятор вырабатывает сигнал управления, открывающий клапан (вплоть до полного открытия) до тех пор пока не будет выполнено условие $T_{вн} \geq T_{вн\min}$.

Расчетные значения температуры $T_{см}$ вычисляются блоком управления с использованием графиков температур теплоносителя после узла элеваторного смешения (температурные графики качественного регулирования).

2.5.1.4 Регулятора может осуществлять управление СУАПР в одном из трёх режимов:

Режим 1– Регулирование вручную;

Режим 2– Регулирование по заданной фиксированной температуре $T_{вн}$;

Режим 3– Регулирование по заданному графику температур для каждого часа каждого дня недели (понижения температуры для ночного времени и выходных дней).

2.5.1.5 При реализации схемы с двумя насосами (сдвоенный насос с отдельным управлением) регулятор выполняет:

– отдельное управление двумя подмешивающими или циркуляционными насосами с возможностью резервирования по времени;

– контроль (проверка на наличие или отсутствие аварийной ситуации) функционирования системы регулирования по давлению;

– контроль (проверка на наличие или отсутствие аварийной ситуации) функционирования системы регулирования по температуре;

– контроль (проверка на наличие или отсутствие аварийной ситуации) функционирования системы регулирования по температуре и давлению;

– защиту насосов от «сухого хода».

2.5.1.6 Подробное описание алгоритмов работы приводится в руководстве по эксплуатации на используемый регулятор, которое входит в комплект поставки СУАПР.

2.6 Настройка параметров закона регулирования

СУАПР поставляется потребителю с предварительными заводскими настройками параметров регулирования для каждой из реализуемых схем работы.

Параметры регулирования (в случае необходимости) уточняются в процессе наладки с учётом специфики объекта для максимальной адаптации к условиям применения. Операции по определению параметров закона регулирования подробно описаны в РЭ на применяемый регулятор.

2.7 Аварийные режимы работы

2.7.1 Для предотвращения выхода из строя насосов, применяемых в СУАПР, предусмотрена защита от «сухого хода» (предотвращение работы при отсутствии воды в трубопроводе на входе насоса). Она реализуется путём установки и использования ДКС. При срабатывании ДКС блок управления регулятора сразу отключает аварийный насос и блокирует включение резервного насоса (если он используется) до устранения аварийной ситуации.

2.7.2 Для анализа работы насосов предусмотрено использование ДКН, которые устанавливаются на напорных выходах насосов. ДКН срабатывают при падении давления на выходе насосов. Алгоритмы работы СУАПР при нарушении нормального функционирования и обеспечении режима АВР насосов рассмотрены в РЭ на применяемый в составе изделия регулятор.

2.7.3 В регуляторе предусмотрена возможность ручного управления (с клавиатуры блока управления) исполнительными устройствами (клапанами и насосами). Данный режим предназначен, в том числе, и для диагностики элементов СУАПР при возникновении нестандартных ситуаций.

2.7.4 При пропадании электроэнергии на длительное время необходимо вращением соответствующей рукоятки исполнительного механизма клапана перевести его в положение «Открыто».

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание СУАПР

3.1.1 Техническое обслуживание СУАПР должно проводиться для обеспечения его нормального функционирования в течение всего срока эксплуатации.

3.1.2 Работы по техническому обслуживанию включают в себя:

- периодический осмотр;
- удаление (в случае необходимости) следов пыли и влаги;
- техническое обслуживание исполнительных устройств.

3.1.3 Периодический осмотр СУАПР должен проводиться с целью контроля за:

- соблюдением условий эксплуатации;
- отсутствием внешних повреждений;
- надежностью механических и электрических соединений;
- работоспособностью.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в неделю.

3.1.4 Следы пыли и влаги с поверхности блока управления необходимо убирать мягкой сухой фланелью.

3.1.5 Техническое обслуживание исполнительных устройств (регулирующих клапанов и насосов) должно проводиться в полном соответствии с их эксплуатационной документацией. Проверка функционирования исполнительных механизмов проводится в рамках периодического осмотра (смотри п.3. 1.3).

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Источниками опасности при монтаже и эксплуатации СУАПР являются:

- переменное напряжение с действующим значением до 253 В;

- давление жидкости в трубопроводах;
- высокая температура теплоносителя в трубопроводах (до 150 °С).

3.2.2 Безопасность эксплуатации обеспечивается:

- прочностью корпусов исполнительных устройств и термодатчиков;
- герметичностью сварных соединений;
- герметичностью фланцевых и резьбовых соединений;
- изоляцией электрических цепей составных частей;
- надёжным заземлением.

3.2.3 При эксплуатации СУАПР необходимо соблюдать общие требования безопасности:

–не допускается эксплуатация со снятыми крышками на блоке управления регулятора и исполнительных механизмах;

–запрещается демонтировать СУАПР и исполнительные механизмы до полного снятия давления в трубопроводах.

Перед включением СУАПР в электрическую сеть необходимо его заземлить.

При обнаружении внешних повреждений блока управления, исполнительных механизмов или линий электрических подключений следует отключить СУАПР до устранения причин неисправности специалистом по ремонту.

Запрещается установка и эксплуатация СУАПР в пожароопасных и взрывоопасных зонах всех классов.

При установке и монтаже регулятора необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.032, ГОСТ 12.3.036, а также Правил пожарной безопасности.

При эксплуатации необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Для тушения пожара, при возгорании регулятора, разрешается использовать только углекислотные огнетушители типа ОУ-2, ОУ-5, ОУ-10 и др.

3.3 Техническое освидетельствование

СУАПР подвергается обязательным приемо-сдаточным испытаниям при выпуске из производства.

3.4 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения при эксплуатации СУАПР приведены в таблице 3.

Таблица 3

Вид неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 При включении блока управления отсутствует индикация	Отсутствует напряжение питания	Проверить цепи электропитания
2 Вместо значений измеряемой температуры на ЖКИ выводится значение «***», хотя термодатчик установлен.	Обрыв цепей подключения термодатчика	Устранить обрыв
3 Отсутствует перемещение механизма исполнительного устройства при наличии индикации о его включении	Обрыв линии подключения исполнительного устройства	Устранить обрыв
4 Нарушена логика работы регулятора, другие неисправности	Обнаружена неустраняемая неисправность	Обратиться в сервисную организацию

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование СУАПР должно производиться в соответствии с ГОСТ 12997 в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах судов). Условия транспортирования должны соответствовать:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре 35 °С;

4.2 Хранение изделия в упаковке должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150, при этом относительная влажность воздуха при температуре 25 °С не должна превышать 95 %.

4.3 Срок пребывания СУАПР в соответствующих условиях транспортирования не более одного месяца.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента отгрузки потребителю.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода СУАПР в эксплуатацию.

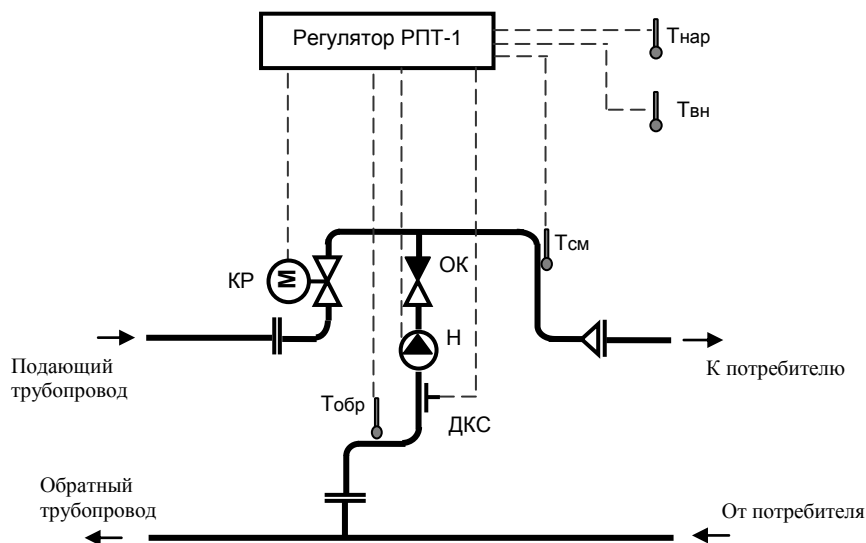
5.3 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Дата ввода в эксплуатацию должна быть отмечена в разделах 7 и 8 паспорта.

5.4 Гарантийные обязательства выполняются при условии сохранности пломб изготовителя.

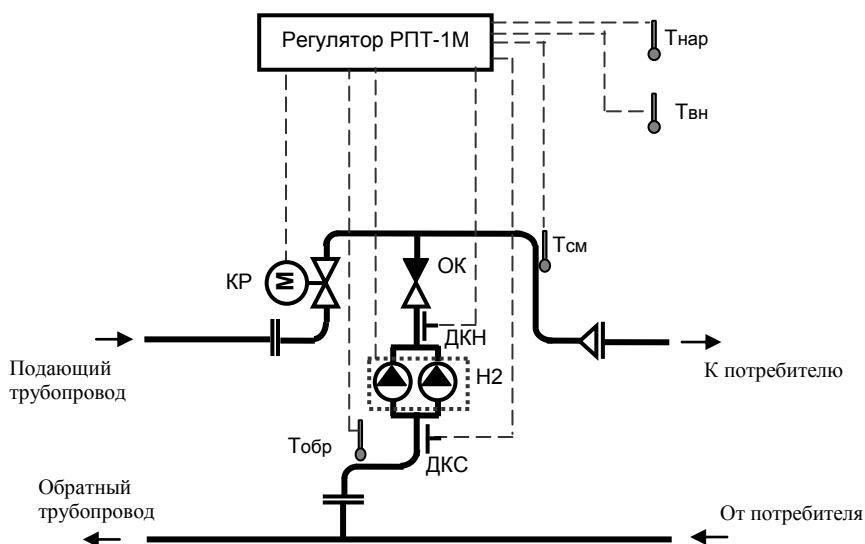
Приложение А

СУАПР – схемы принципиальные



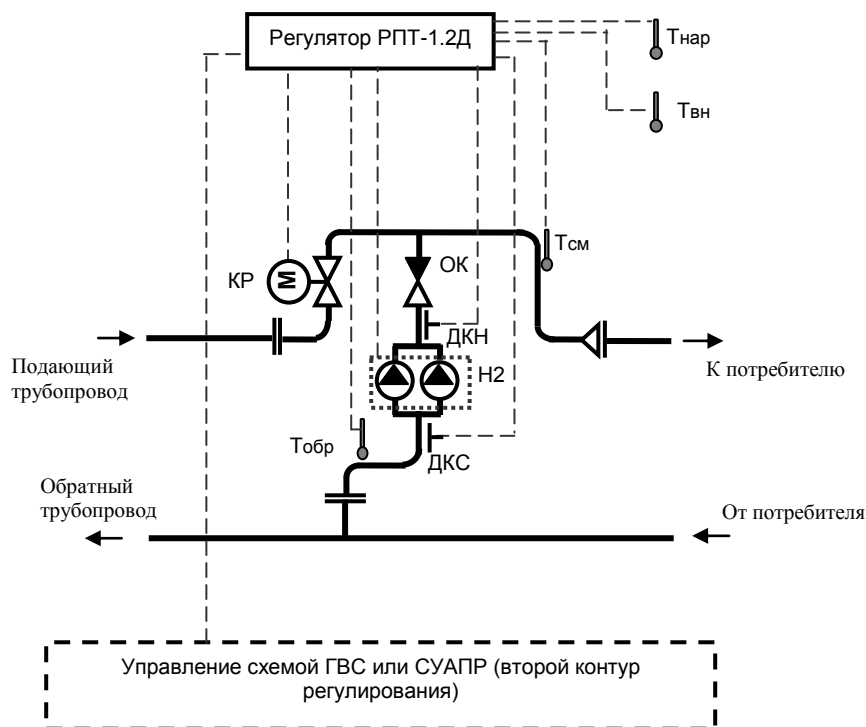
СУАПР с двухходовым регулирующим клапаном и одинарным подмешивающим насосом (используется одноконтурный регулятор РПТ-1 с функцией управления одним клапаном и одним насосом, функция контроля «сухого хода» насоса реализована в составе узла дополнительной схемы автоматики)

Рисунок А.1



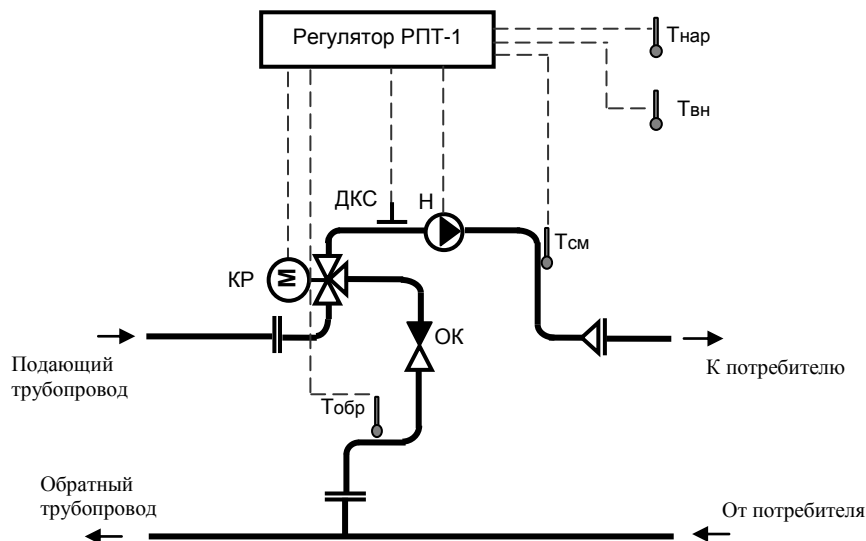
СУАПР с двухходовым регулирующим клапаном и двоянным подмешивающим насосом с разделным управлением (используется одноконтурный регулятор РПТ-1М с функцией управления одним клапаном, двумя насосами и контроля состояния насосов (ДКН), функция контроля «сухого хода» насоса реализована в составе узла дополнительной схемы автоматики)

Рисунок А.2



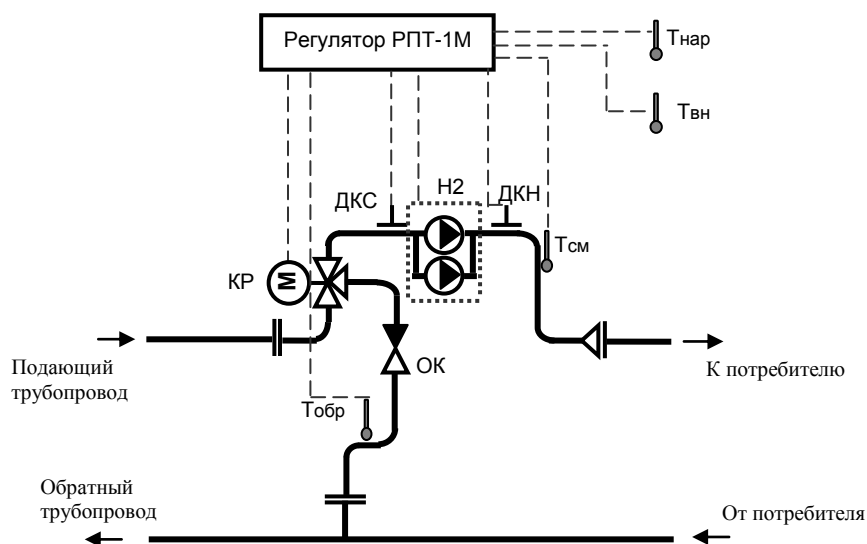
СУАПР с двухходовым регулирующим клапаном и двоянным подмешивающим насосом с раздельным управлением (используется двухконтурный регулятор РРТ-1.2Д с функцией управления (для каждого контура регулирования) одним клапаном, двумя насосами и контроля состояния насосов (ДКН), «сухого хода» насоса (ДКС)). Второй контур регулятора может управлять ещё одним СУАПР или схемой ГВС.

Рисунок А.3



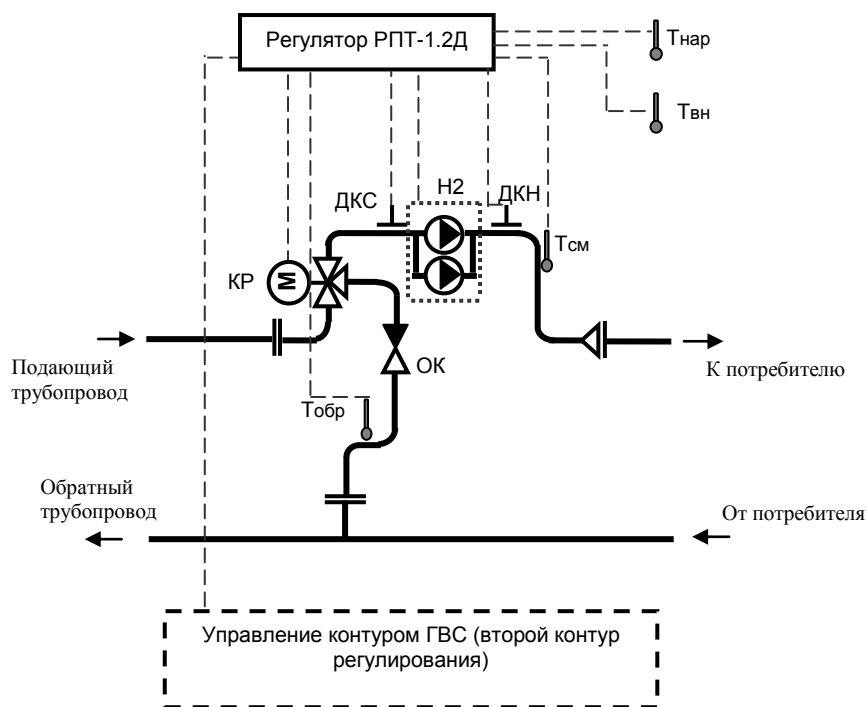
СУАПР с трёхходовым регулирующим клапаном и одинарным циркуляционным насосом в подающем трубопроводе после точки смешения (используется одноконтурный регулятор РРТ-1 с функцией управления одним клапаном и одним насосом, функция контроля «сухого хода» насоса реализована в составе узла дополнительной схемы автоматики)

Рисунок А.4



СУАПР с трёхходовым регулирующим клапаном и двоянным циркуляционным насосом с разделным управлением в подающем трубопроводе после точки смешения (используется одноконтурный регулятор РРТ-1М с функцией управления одним клапаном, двумя насосами и контроля состояния насосов (ДКН), функция контроля «сухого хода» насоса реализована в составе узла дополнительной схемой автоматики)

Рисунок А.5



СУАПР с трёхходовым регулирующим клапаном и двоянным циркуляционным насосом с разделным управлением в подающем трубопроводе после точки смешения (используется двухконтурный регулятор РРТ-1.2Д с функцией управления (для каждого контура регулирования) одним клапаном, двумя насосами и контроля состояния насосов (ДКН), «сухого хода» насоса (ДКС)). Второй контур регулятора может управлять ещё одним СУАПР или схемой ГВС.

Рисунок А.6

Условные обозначения на рисунках А.1-А.6 приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

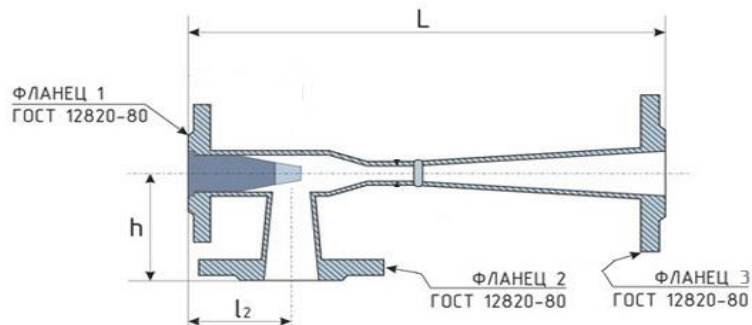
Условные обозначения	
Тнар	Датчик температуры наружного воздуха
Тобр	Датчик температуры обратного трубопровода
Твн	Датчик температуры воздуха внутри помещения (может не использоваться)
Тсм	Датчик температуры смеси
КР	Клапан регулирующий
М	Электропривод регулирующего клапана
Н	Циркуляционный или подмешивающий насос
Н2	Сдвоенные (моноблок) циркуляционные или подмешивающие насосы
ДКН	Датчик контроля насоса
ДКС	Датчик “сухого хода”

Приложение Б

Узел смесительный автоматического погодного регулирования (СУАПР)

Опросный лист

(без заполнения данной заявки производитель не гарантирует возможность правильной установки и дальнейшей эксплуатации прибора СУАПР)



№ элеватора на Вашем ИТП					
Геометрические размеры Вашего элеватора (смотри чертеж выше):		L =			мм
		h =			мм
		l ₂ =			мм
		Фланец 1	Dy=	Днар=	мм
		Фланец 2	Dy=	Днар=	мм
		Фланец 3	Dy=	Днар=	мм
Температурный график тепловой сети			/		°C
Давление (подающий трубопровод) P, мПа					
Давление (обратный трубопровод) P, мПа					
Тепловая нагрузка на здание		E =			ГКал/ч
Габариты здания:	длина	A =			м
	ширина	B =			м
	высота	C =			м
Ближайшее расстояние от Вашего элеватора до стены или до ближайшего объекта (труба, столб и т.п.), который может препятствовать нормальной установке СУАПР (минимальные расстояния от края Вашего элеватора до препятствия: высота H= 700 мм; ширина L = 400 мм в обе стороны).					

Указать специфику объекта: жилое здание (с круглосуточным проживанием), административное здание, медицинское, школьное или дошкольное учреждение, здание административного или производственного назначения и т.д.	Наименование объекта	Общежитие (пример)
	Назначение здания	Проживание людей (пример)
	График работы персонала	
	Работа в ночную смену	
	Работа в выходные дни	
	Круглосуточное нахождение людей в здании	
Контакты заявителя:	- тел./моб. телефон	
	- город	
	- организация	
	- должность	
	- Ф.И.О.	
Приложить фотографии Вашего ИТП и элеватора		
Указать положение на существующем объекте		
Насос подмешивающий одинарный <input type="checkbox"/>	Насос подмешивающий сдвоенный <input type="checkbox"/>	
Насос циркуляционный одинарный <input type="checkbox"/>	Насос циркуляционный сдвоенный <input type="checkbox"/>	
Расположение контроллера		
непосредственно на СУАП <input type="checkbox"/>	Выносной шкаф (указать длину кабеля) L=_____м <input type="checkbox"/>	
Дата составления:		
Подпись лица ответственного за составление заявки:		