



**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

ФГУП «НИТИ

им. А.П. Александрова»

\_\_\_\_\_ В.А. Василенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

М.П.

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

ООО «Центр энергоэффективности

ИНТЕР РАО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.  
М.П.



**ФГУП «Научно-исследовательский технологический институт им. А.П. Александрова»**

**Узел технического учета питьевой воды  
Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Раздел: УУПВ**

**305.РД.186-12-АПВ**

**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор

ЗАО «АЭС И С»

\_\_\_\_\_ С.В. Шорохов

« 14 » декабря 2012 г.

М.П.

№ инв.	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №


# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

305.РД.186-12-АПВ

**СОГЛАСОВАНО**

Главный инженер


ФГУП «ННТИ им. А.П. Александрова»

  
А.А. Низов  
«14» декабря 2012 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник департамента ЭПЭИ

ФГУП «ННТИ им. А.П. Александрова»

  
Н.П. Гришина  
«14» декабря 2012 г.

**СОГЛАСОВАНО**


Руководитель департамента

реализации проектов

энергоэффективности и энергосбережения

ООО «Центр энергоэффективности


ИНТЕР РАО ЕЭС»

  
В.А. Кожов  
«14» декабря 2012 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Главный инженер

ФГУП «ННТИ им. А.П. Александрова»

  
В.И. Мironov  
«14» декабря 2012 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник отдела 16

ФГУП «ННТИ им. А.П. Александрова»

  
В.Г. Мironov  
«14» декабря 2012 г.

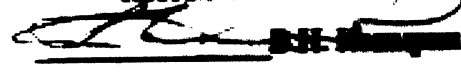
**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель управляющего директора

по техническим вопросам

ООО «Центр энергоэффективности

ИНТЕР РАО ЕЭС»

  
В.И. Мironov  
«14» декабря 2012 г.


Москва 2012

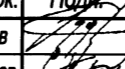
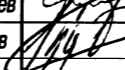
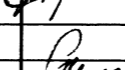
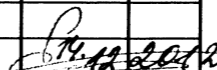
**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Общие данные	
3-4	Общие данные (продолжение)	
5	Технические характеристики оборудования	
6	Схема автоматизации	
7	Принципиальная схема модуля узла технического учета питьевой воды	
8	Фрагмент плана установки модуля узла технического учета питьевой воды	
9	Монтажные чертежи модуля узла технического учета питьевой воды	
10	Расчет гидравлических потерь в расходомере	
11	Чертеж установки датчиков давления типа КРТ-9	
12	Схема принципиальная электрическая подключения приборов модуля узла технического учета питьевой воды	
13	Схема подключения неполноворотного электропривода AUMA NORM SG 04.3 к шкафу управления ГРАНТОР	
14	План трассировки кабелей электропитания, сигнальных кабелей, размещение кабельных конструкций, установка щитов	
15	Кабельный журнал	

Согласовано:

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, строительных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер  / А.С. Есипов /

						<b>305.РД.186-12-АПВ</b>			
						Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		М.В. Кудрявцев					Р	2	15
Провер.		С.В. Харитонцев							
Разраб.		М.В. Кудрявцев							
						Общие данные	ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"		
Гл. инж.		А.С. Есипов							

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
серия 5.900-7	Опорные конструкции и средства крепления	
	стальных трубопроводов внутренних	
	санитарно-технических систем	
B76.00-00.00-24 ИМ	Теплосчетчик-регистратор "Взлет ТСП-М".	
	Инструкция по монтажу.	
B41.30-00.00 ИМ	Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭР".	
	Инструкция по монтажу.	
Инструкция по эксплуатации	Неполноповоротные электроприводы SG 03.3-SG 05.3	
	AUMA NORM. Инструкция по эксплуатации.	
Руководство по эксплуатации	Комплектное устройство шкаф управления ГРАНТОР	
	типа АЭП для электропривода задвижки в системах	
	пожаротушения.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
305.РД.186-12-АПВ.С	Спецификация оборудования, изделий и	Сброшюровано
	материалов к основному комплекту чертежей	с данным
	305.РД.186-12-АПВ	комплект

**Общие указания**

- Рабочие чертежи разработаны на основании:
  - "Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ФГУП "НИТИ им. А.П. Александрова" государственной корпорации "РОСАТОМ", разработанного в результате проведения энергоаудита предприятия в соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ "Об энергосбережении";
  - Технического задания 29-18.12/21 ТЗ "На выполнение разработки проектной и рабочей документации по оснащению зданий предприятия автоматизированными тепловыми пунктами, автоматизированными тепловентиляционными установками, узлами учета тепловой энергии и хозяйственно-питьевого водоснабжения"
- В данном комплекте разработаны чертежи модуля узла технического учета питьевой воды здания 127 (Компрессорная станция воздуха и азота).
- Рабочие чертежи выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.
- Источником хозяйственно питьевого водопровода здания 127 являются внутримплощадочные сети.
- Обозначение трубопроводов хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода смотри таблицу 1.
- Основные показатели по системам водопровода приведены в таблице 2.
- Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода выполняются из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*.

- На вводе в здании предусматривается установка водомерного узла с расходомером электромагнитным "Взлет" ЭРСВ-420 Ф Ду 10 и обводной линией на систему пожаротушения Ду 50.
- Монтаж, испытания и приемку систем хозяйственно-питьевого водопровода выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".
- Крепление трубопроводов осуществлять по типовой серии 4.904-69. Максимальное расстояние между средствами крепления принять по СНиП 3.05.01-85.  
Крепление выполнять не нарушая несущей способности строительных конструкций.
- Уклоны трубопроводов принимать не менее 0,002.
- Трубопровод системы хозяйственно-питьевого водопровода изолировать от конденсации цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой на синтетическом связующим материале толщиной 30 мм фирмы "ROCKWOOL".
- Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладывать в гильзах в соответствии с п. 6.4.5 СНиП 41-01-2003 и п. 5.13 СП 7.13130.2009.
- Отверстия для трубопроводов систем горячего водоснабжения в стенах и перегородках сверлить по месту алмазным сверлом с установкой гильз.
- Заделку зазоров и отверстий в местах пересечения трубопроводами строительных конструкций производить из негорючих компонентов на толщину конструкции в соответствии с требованиями п. 37 ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации".
- Окраску трубопроводов производить краской БТ-177 ГОСТ 5631-79 за два раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Площадь окраски - 0,7 м<sup>2</sup>.

Согласована

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						305.РД.186-12-АПВ			
						Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		М.В. Кудрявцев					Р	3	
Провер.		С.В. Харитонцев			14.12.12				
Разраб.		М.В. Кудрявцев							
						Общие данные (продолжение)	ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"		
Гл. инж.		А.С. Есипов							



№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
<b>Теплосчетчик-регистратор ТСРВ-24М</b>		
1	Количество каналов измерений:	
	- по расходу	9
	- по температуре	6
	- по давлению	6
2	Количество контролируемых систем	3
3	Диапазон измерения температуры, °С	от -50 до +180
4	Диапазон измерения давления, МПа	0-2,5
5	Напряжение питания вычислителя:	
	- от источника питания постоянного тока	24В
	- аккумуляторная батарея (для поддержания работоспособности при перерывах питания)	не менее 330ч
6	Потребляемая мощность, не более, Вт	2,5
7	Средняя наработка на отказ, ч	75000
8	Средний срок службы, лет	12
9	Межповерочный интервал	4 года
<b>Датчик давления КРТ-9</b>		
10	Пределы измерения, МПа	от 0 до 2,5
11	Пределы температур, °С	от -10 до +70
12	Общая погрешность, %	±1,5
13	Напряжение питания, В	9 - 30
14	Выходной сигнал, мА	4 - 20
15	Защита корпуса	IP65
16	Межповерочный интервал	4 года
<b>Источник вторичного питания ADN-30.24</b>		
17	Напряжение питания, В	90-264
18	Максимальная выходная мощность, Вт	30
19	Выходное напряжение, В	24
20	Класс защиты	IP20
21	Рабочая температура окружающей среды, °С	от -10 до 50

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
<b>Расходомер-счетчик "Взлет ЭРСВ-420Л"</b>		
22	Диаметр условного прохода, Ду мм	10
23	Расход наименьший Q <sub>т</sub> наим., м <sup>3</sup> /ч	0,023
24	Расход наибольший Q <sub>т</sub> наиб., м <sup>3</sup> /ч	3,40
25	Питание расходомера, В	24
26	Предел допускаемой относительной погрешности измерения расхода (в диапазоне расходов): от Q <sub>т</sub> наим. до Q <sub>т</sub> наиб., %	+2
27	Средний срок службы, лет	12
28	Средняя наработка на отказ, ч	75000
29	Межповерочный интервал	4 года
30	Потребляемая мощность, не более, ВА	2,5
<b>Неполноповоротный электропривод AUMA NORM SG 04.3</b>		
31	Электродвигатель	SE00 7130-2/LL-025
32	Время поворота на 90°, сек	8
33	Мощность, Вт	25
34	Питание электропривода, В/Гц	220-240/50
35	Скорость, об/мин	2,700
36	Номинальный ток, А	0,5
37	Пусковой ток, А	0,7
38	cos φ	0,99
39	Класс защиты	IP67
40	Крутящий момент, Нм	63

Согласован

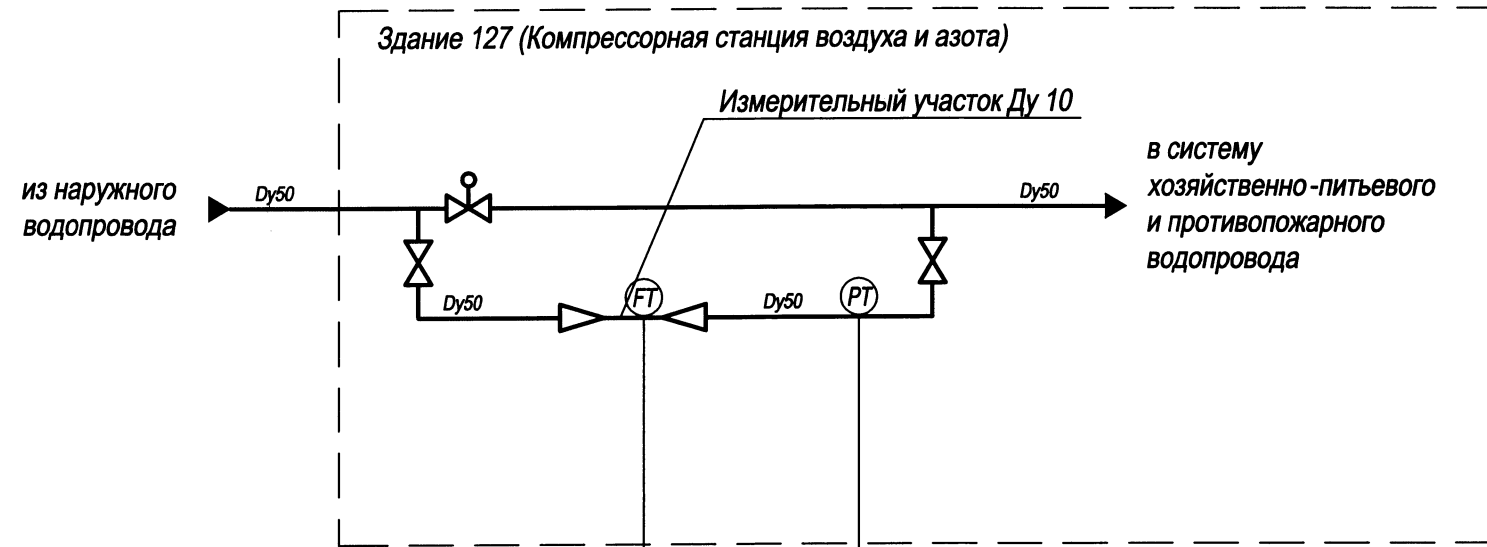
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>305.РД.186-12-АПВ</b>			
						Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	М.В. Кудрявцев						Р	5	
Провер.	С.В. Харитонцев				14.12.12				
Разраб.	М.В. Кудрявцев								
						Технические характеристики оборудования		ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"	
Гл. инж.	А.С. Есипов								

Схема автоматизации



Контрольная точка	1	2
Параметры	0,023...3,40 т/ч	0...1,60 МПа
Шкаф приборный теплосчетчика узла учета		
Канал цифровой передачи		
Диспетчер ФГУП "НИТИ им. А.П. Александрова"		

Условные обозначения

FT - расходомер электромагнитный

ТТ - термопреобразователь сопротивления

РТ - датчик давления

QQIR - теплосчетчик интегрирующий, с индикацией и регистрацией параметров

						<b>305.РД.186-12-АПВ</b>			
						Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		М.В. Кудрявцев			14.12		Р	6	
Провер.		С.В. Харитонцев							
Разраб.		М.В. Кудрявцев							
						Схема автоматизации	ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"		
Гл. инж.		А.С. Есипов							

Согласована

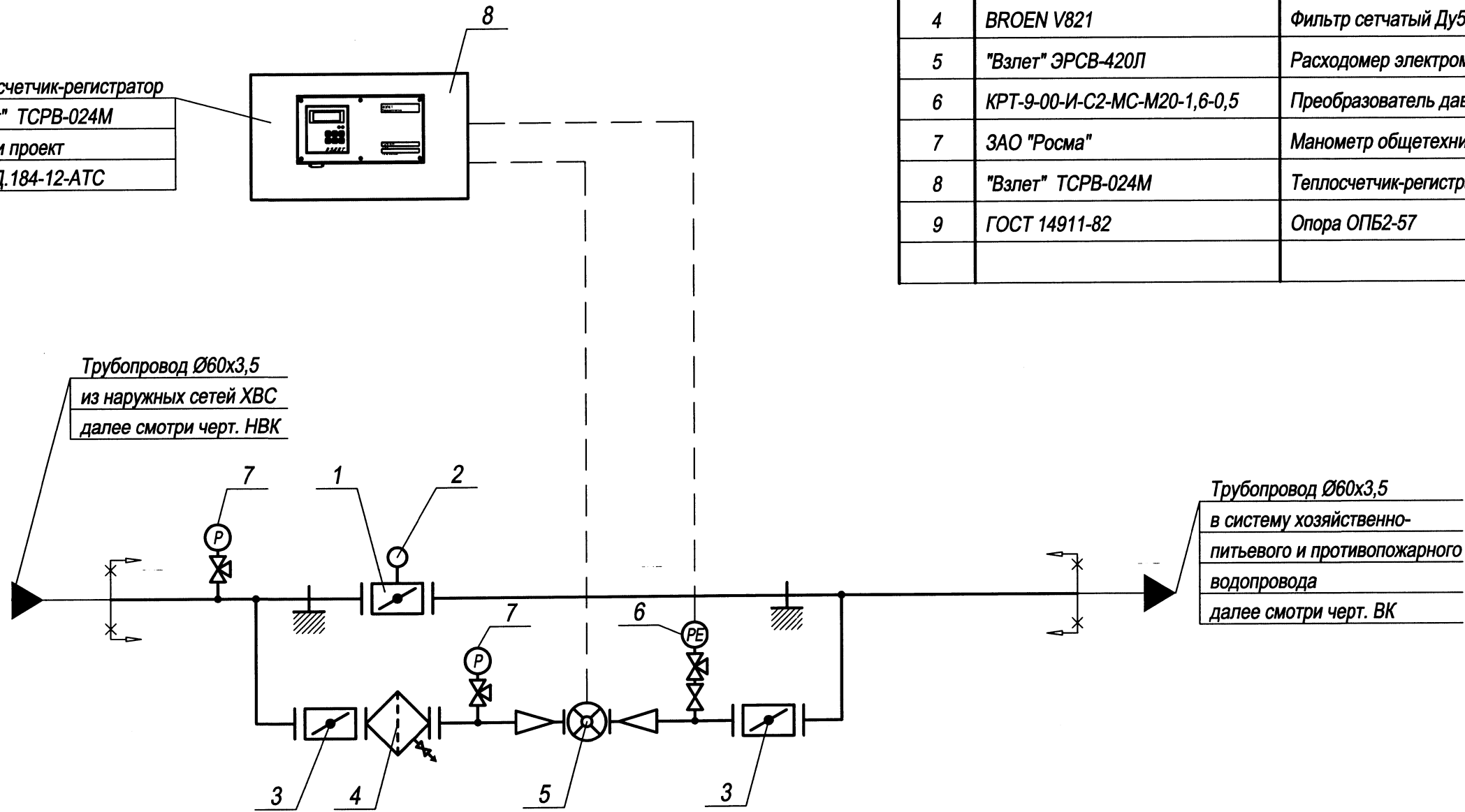
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Принципиальная схема модуля  
узла технического учета питьевой воды

Теплосчетчик-регистратор  
"Взлет" ТСРВ-024М  
смотри проект  
303.РД.184-12-АТС



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	FL-3-050-E EA-SG.3	Дисковый поворотный затвор Ду50	1		под электропривод
2	AUMA NORM SG 04.3	Неполноворотный электропривод	1		
3	FL-3-050-MN-HT	Дисковый поворотный затвор Ду50	2		
4	BROEN V821	Фильтр сетчатый Ду50	1		
5	"Взлет" ЭРСВ-420Л	Расходомер электромагнитный Ду10	1		
6	КРТ-9-00-И-С2-МС-М20-1,6-0,5	Преобразователь давления	1		
7	ЗАО "Росма"	Манометр общетехнический серии 10	2		
8	"Взлет" ТСРВ-024М	Теплосчетчик-регистратор	1		
9	ГОСТ 14911-82	Опора ОПБ2-57	2		

Согласова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

305.РД.186-12-АПВ

Федеральное государственное унитарное предприятие  
Научно-исследовательский технологический институт  
имени А.П. Александрова

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		М.В. Кудрявцев			
Провер.		С.В. Харитонцев			14.02.12
Разраб.		М.В. Кудрявцев			
Гл. инж.		А.С. Есипов			

Здание 127 (Компрессорная станция  
воздуха и азота)

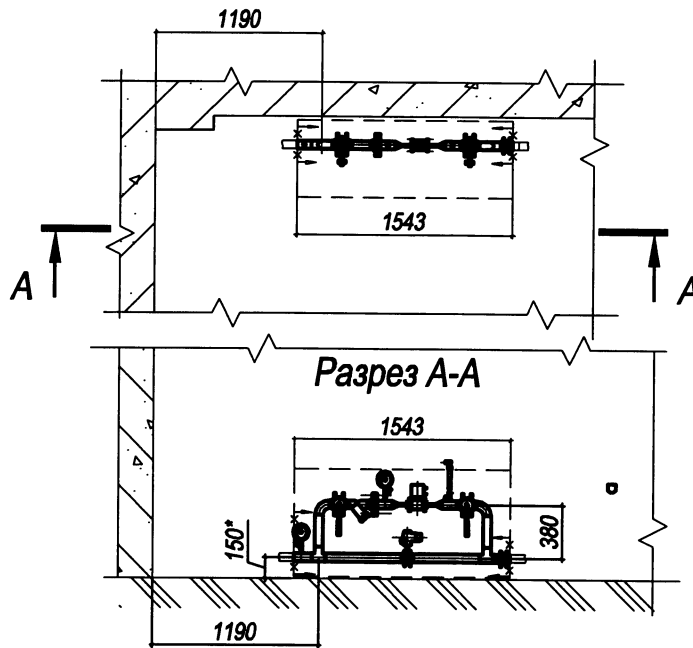
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Принципиальная схема модуля  
узла технического учета питьевой воды

ЗАО "Агентство  
энергосберегающих  
технологий и систем"

Формат А3

предложение по монтажу модуля  
узла технического учета питьевой воды



\* - размер для справки

Согласно:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

305.РД.186-12-АПВ изм. 1

Федеральное государственное унитарное предприятие  
Научно-исследовательский технологический институт  
имени А.П. Александрова

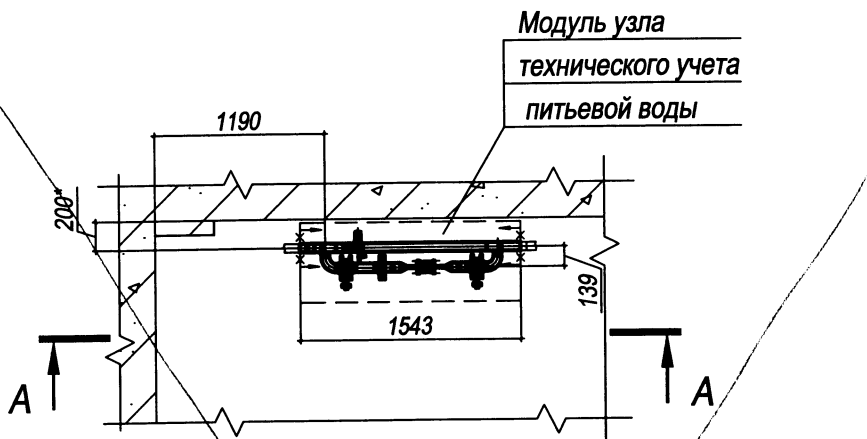
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.				<i>И.В. Курьянов</i>	
Провер.				<i>Л.В. Харитонов</i>	
Разраб.				<i>И.В. Курьянов</i>	
Гл. инж.				<i>В.В. Егоров</i>	

Здание 127 (Компрессорная станция  
воздуха и азота)

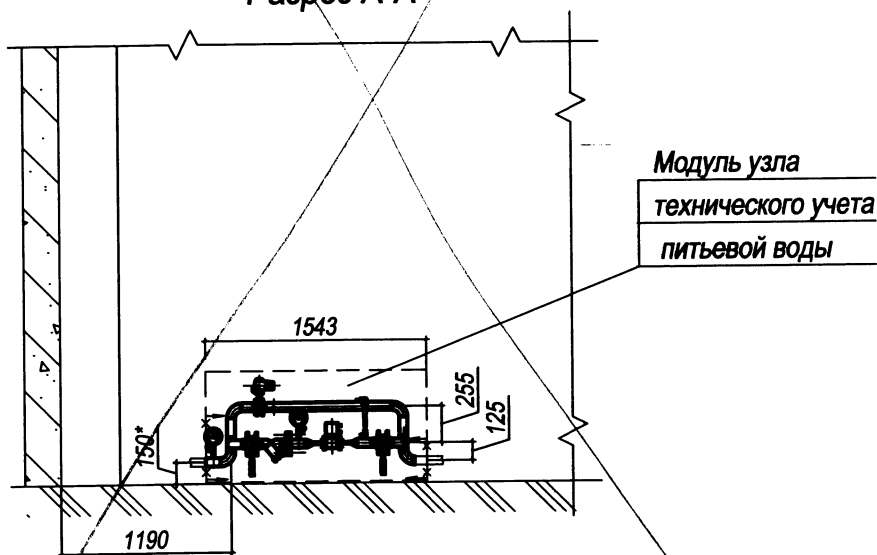
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

предложение по монтажу модуля  
узла технического учета питьевой воды

Фрагмент плана установки модуля  
узла технического учета питьевой воды



Разрез А-А



\* - размер для справки

Согласовано:

Взаим. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

305.РД.186-12-АПВ

Федеральное государственное унитарное предприятие  
Научно-исследовательский технологический институт  
имени А.П. Александрова

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата

Нач. отд. М.В. Кудрявцев

Провер. С.В. Харитонцев

Разраб. М.В. Кудрявцев

Гл. инж. А.С. Есипов

Здание 127 (Компрессорная станция  
воздуха и азота)

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Фрагмент плана установки модуля  
узла технического учета питьевой воды

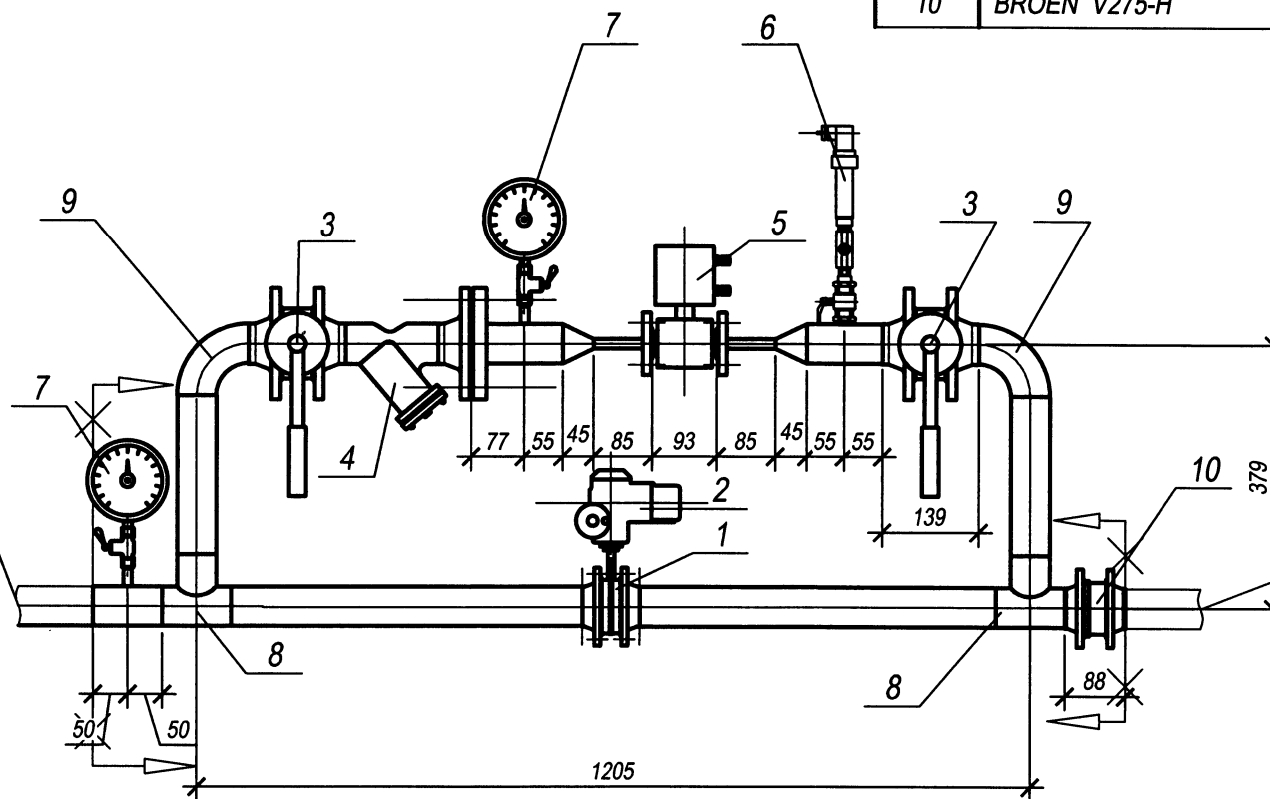
ЗАО "Агентство  
энергосберегающих  
технологий и систем"

Формат А4

Монтажные чертежи модуля узла  
технического учета питьевой воды

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	FL-3-050-E EA-SG.3	Дисковый поворотный затвор Ду50	1		под электропривод
2	AUMA NORM SG 04.3	Неполноповоротный электропривод	1		
3	FL-3-050-MN-HT	Дисковый поворотный затвор Ду50	2		
4	V821	Фильтр сетчатый Ду50	1		
5	"Взлет" ЭРСВ-420Л	Расходомер электромагнитный Ду10	1		
6	KPT-9-00-И-С2-МС-М20-1,6-0,5	Преобразователь давления	1		
7	ЗАО "Росма"	Манометр общетехнический серии 10	2		
8	ГОСТ 17376-2001	Тройник 60,3x4,0 ГОСТ 17376-2001	2		
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-1-60,3x4,0	2		изм. 1
10	BROEN V275-H	Обратный клапан межфланцевый Ду50	1		изм. 1

Трубопровод Ø60x3,5  
из наружных сетей ХВС  
далее смотри черт. НВК



Трубопровод Ø60x3,5  
в систему хозяйственно-  
питьевого и противопожарного  
водопровода  
далее смотри черт. ВК

Примечания:

1. Монтаж расходомера-счетчика электромагнитного "Взлет ЭР" производить в соответствии с инструкцией по монтажу В 41.30-00.00 ИМ.
2. Изоляция трубопроводов условно не показана.

Согласовано:

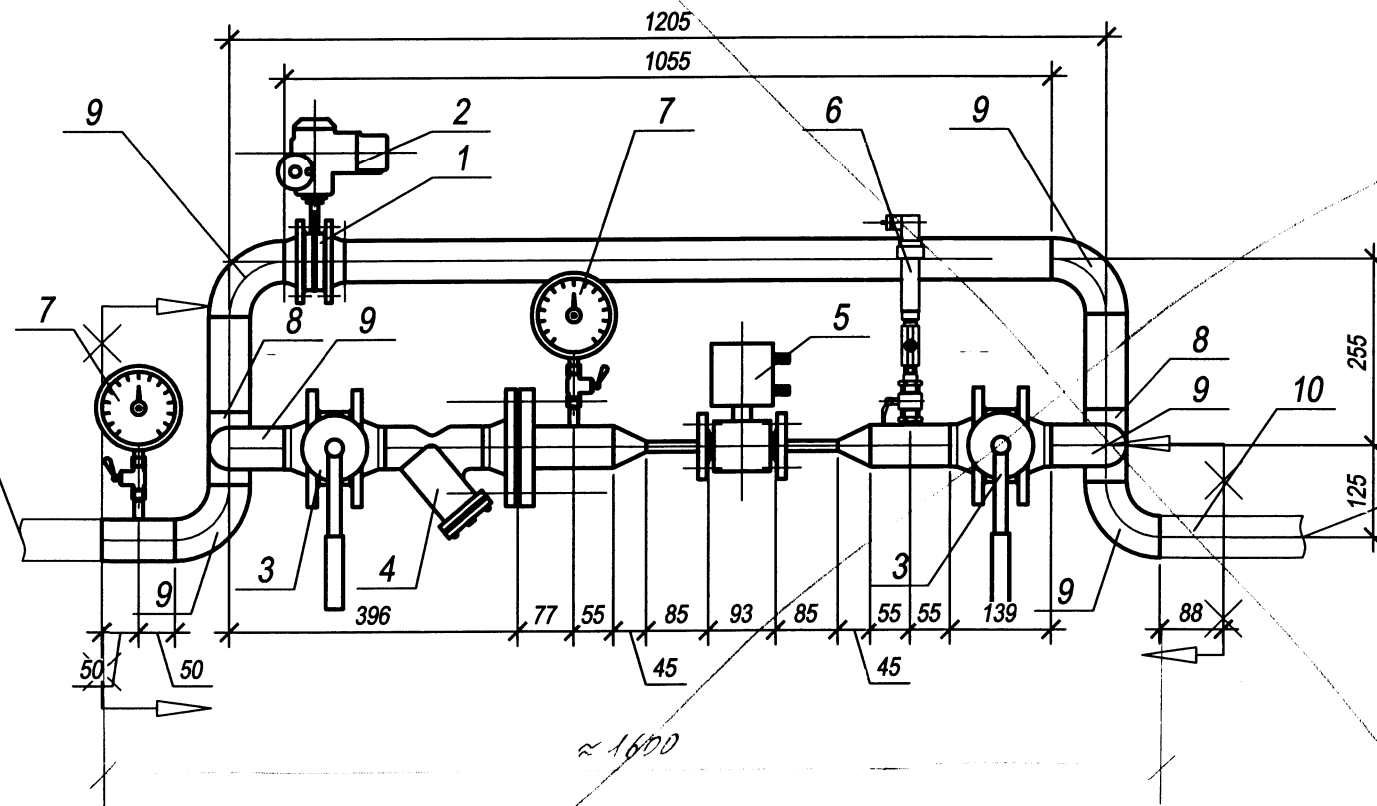
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

<b>305.РД.186-12-АПВ изм.1</b>					
Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.				<i>И.В. Курава</i>	
Провер.				<i>И.В. Курава</i>	
Разраб.				<i>И.В. Курава</i>	
Гл. инж.				<i>А.С. Булюв</i>	
Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)				Стадия	Лист
Монтажные чертежи модуля узла технического учета питьевой воды				Р	9
				Листов	

Монтажные чертежи модуля узла  
технического учета питьевой воды

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	FL-3-050-E EA-SG.3	Дисковый поворотный затвор Ду50	1		под электропривод
2	AUMA NORM SG 04.3	Неполноповоротный электропривод	1		
3	FL-3-050-MN-HT	Дисковый поворотный затвор Ду50	2		
4	V821	Фильтр сетчатый Ду50	1		
5	"Взлет" ЭРСВ-420Л	Расходомер электромагнитный Ду10	1		
6	KPT-9-00-И-С2-МС-М20-1,6-0,5	Преобразователь давления	1		
7	ЗАО "Росма"	Манометр общетехнический серии 10	2		
8	ГОСТ 17376-2001	Тройник 60,3x4,0 ГОСТ 17376-2001	2		
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90°-1-60,3x4,0	6		

Трубопровод Ø60x3,5  
из наружных сетей ХВС  
далее смотри черт. НВК



Трубопровод Ø60x3,5  
в систему хозяйственно-  
питьевого и противопожарного  
водопровода  
далее смотри черт. ВК

Примечания:

1. Монтаж расходомера-счетчика электромагнитного "Взлет ЭР" производить в соответствии с инструкцией по монтажу В 41.30-00.00 ИМ.
2. Изоляция трубопроводов условно не показана.

						<b>305.РД.186-12-АПВ</b>			
						Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	М.В. Кудрявцев				14.12.12		Р	9	
Провер.	С.В. Харитонцев								
Разраб.	М.В. Кудрявцев								
						Монтажные чертежи модуля узла технического учета питьевой воды		ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"	
Гл. инж.	А.С. Есипов								

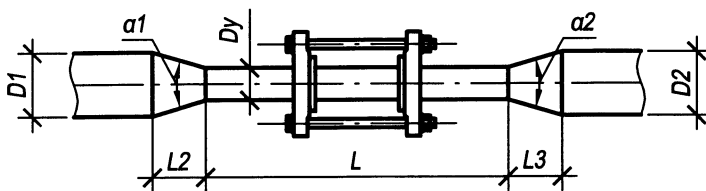
Согласова

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

### Расчет гидравлических потерь в расходомерах



Наименование	Обозначение	Размерность	Трубопроводы			
			В 1			
<i>Исходные параметры</i>						
Диаметр трубопровода перед конфузуром	D1	мм	50			
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	50			
Диаметр сужения	Dy	мм	10			
Длина сужения	L	мм	263			
Длина конфузора	L2	мм	45			
Длина диффузора	L3	мм	45			
Массовый расход воды	G	т/ч	0,256			
Температура воды	t	град	10			
Рабочее (избыточное) давление воды	P	кг/см <sup>2</sup>	5			
Эквивалентная шероховатость трубопр.	d	мм	0,5			
<i>Расчетные параметры</i>						
Угол раскрытия конфузора	$\alpha 1$	град	59,48			
Угол раскрытия диффузора	$\alpha 2$	град	59,48			
Объемный расход воды	Q	м <sup>3</sup> /ч	0,26			
Скорость воды в сужении	v	м/с	0,91			
Плотность воды	$\rho$	кг/м <sup>3</sup>	999,9			
Кинематическая вязкость воды	$\nu$	м <sup>2</sup> /с	1,31E-06			
Число Рейнолдса	Re		6914			
Коэффициент гидравлического трения	$\lambda$		0,05440			
Коэффициент сопротивления конфузора	$\xi_k$		0,13043			
Коэффициент нерав. поля скоростей	kд		1,94746			
Коэффициент сопротивления расширения	$\xi_{расш}$		2,85271			
Коэффициент сопротивления трения	$\xi_{тр}$		0,01369			
Потери напора в конфузуре	hk	м в. ст.	0,00545			
Потери напора на прямом участке	hl	м в. ст.	0,04723			
Потери напора на диффузоре	hd	м в. ст.	0,11979			
Суммарные потери напора	h	м в. ст.	0,17248			
<b>305.РД.186-12-АПВ</b>						
Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова						
Изм.			Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп. / Дата
Нач. отд.			М.В. Кудрявцев			
Провер.			С.В. Харитонцев			
Разраб.			М.В. Кудрявцев			
Гл. инж.			А.С. Есипов			
Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)				Стадия	Лист	Листов
Расчет гидравлических потерь в расходомере				P	10	
Расчет гидравлических потерь в расходомере				ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"		

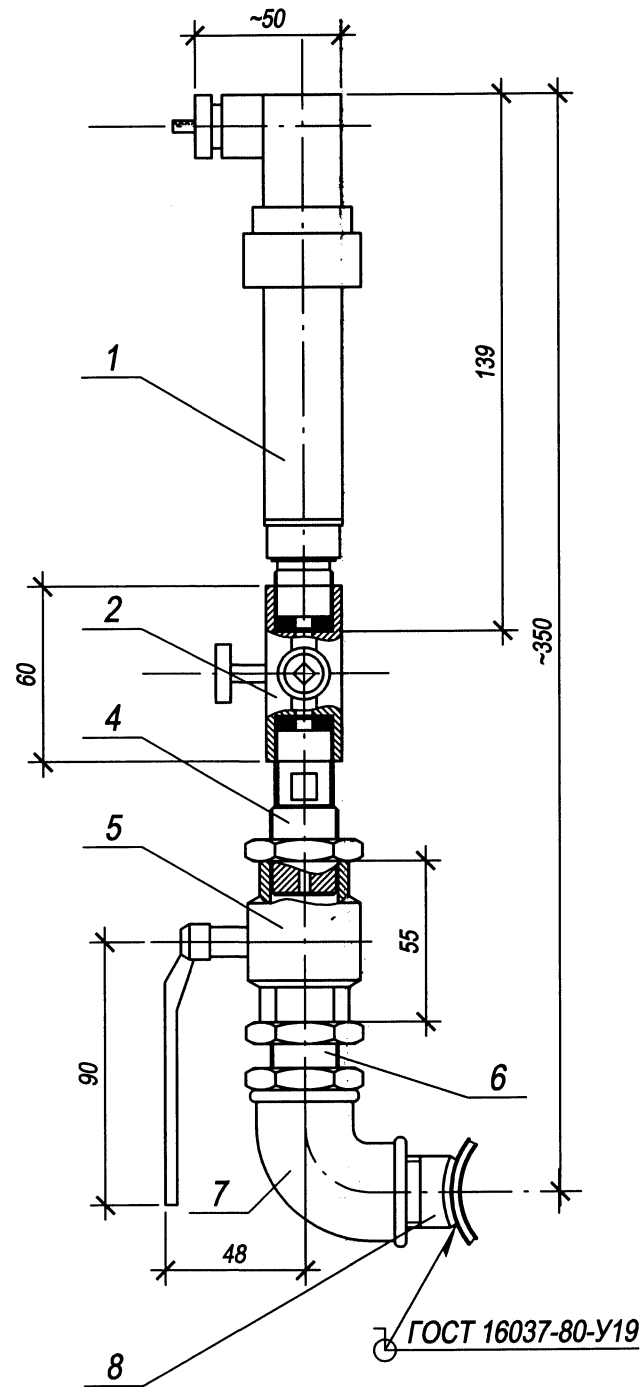
Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Чертеж установки датчиков давления типа КРТ-9



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 4212-174-00227459-99	Преобразователь давления			
		КРТ-9-00-И-С2-МС-М20-1,6-0,5-2Т3	1		
2	ТУ РБ 37 388602.006-97	Кран трехходовой натяжной			
		муфтовый с контрольным фланцем	1		
3					
4		Втулка	1		
5	V 3000	Кран шаровый PN 25, DN 3/4"	1		
6		Переходной фитинг	1		
7	ГОСТ 8946-75	Угольник 90°-1-Ц-20 ГОСТ 8946-75	1		
8		Бобышка	1		

Согласована

Взам. инв. №

Подп. и дата

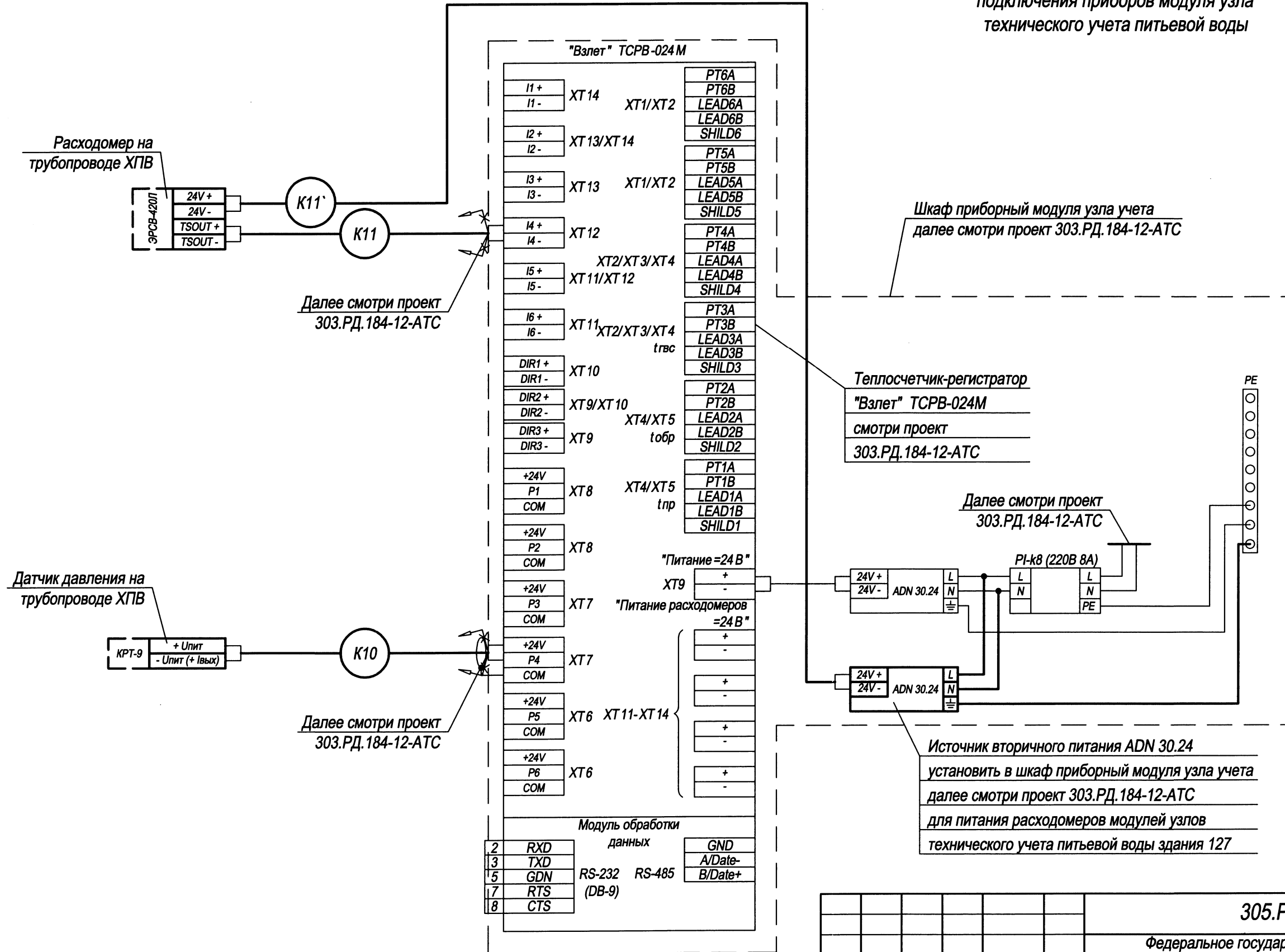
Инв. № подл.

305.РД.186-12-АПВ					
Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		М.В. Кудрявцев			
Провер.		С.В. Харитонцев			14.02.12
Разраб.		М.В. Кудрявцев			
Гл. инж.		А.С. Есипов			

Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)		
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Чертеж установки датчиков давления типа КРТ-9	ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"
---	---

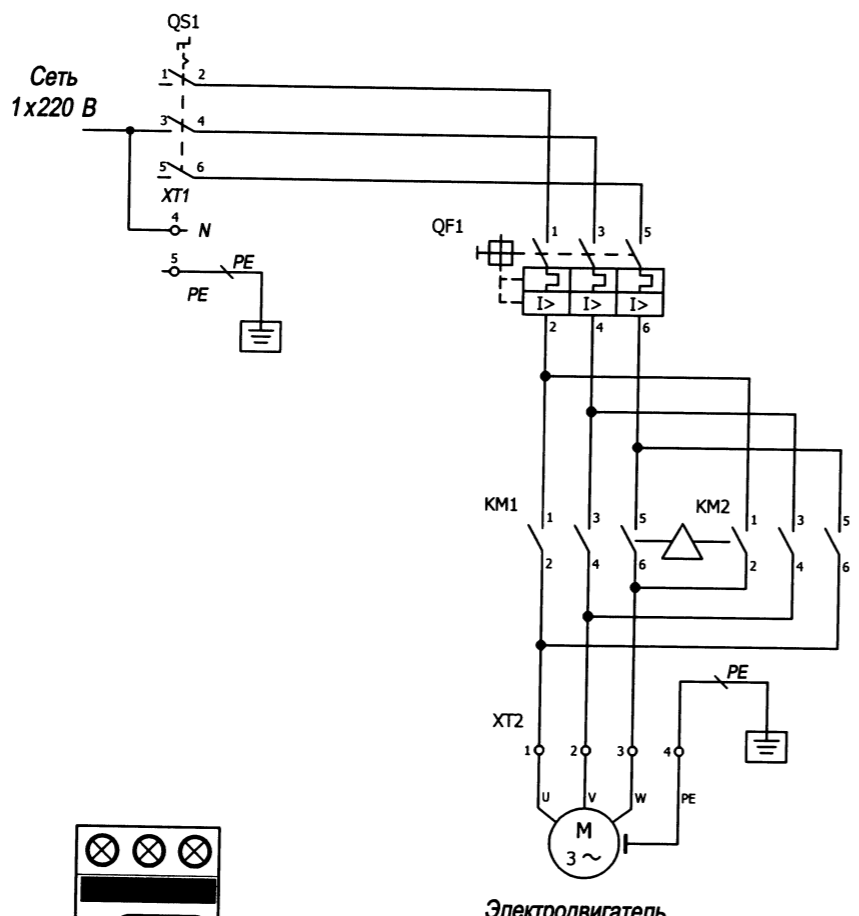
Схема принципиальная электрическая  
подключения приборов модуля узла  
технического учета питьевой воды



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

305.РД.186-12-АПВ					
Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		М.В. Кудрявцев			14.02.12
Провер.		С.В. Харитонцев			
Разраб.		М.В. Кудрявцев			
Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)				Стадия	Лист
Схема принципиальная электрическая подключения приборов модуля узла технического учета питьевой воды				P	12
Гл. инж. А.С. Есипов				ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"	

**Схема подключения реверсивного  
электродвигателя AUMA NORM SG 04.3**



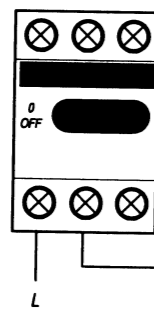
**Шкаф управления ГРАНТОР  
АЭП40-001-54-113(0,63-1А) для  
электропривода AUMA NORM SG 04.3  
затвора в системе пожаротушения**

**Подключение I Регулирующая арматура  
("Открыть", "Стоп", "Заккрыть")**

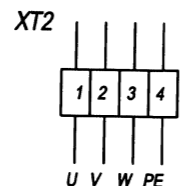
Клеммник XT3		Задвижка
Клеммы 1,2	Клеммы 3,4	
		Стоп
		Открыть
		Открыть
		Заккрыть

**Подключение II Запорная арматура  
("Открыть", "Заккрыть")**

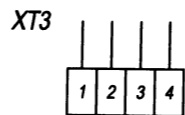
Клеммник XT3		Задвижка
Клеммы 1,2	Клеммы 3,4	
	Перемычка	Открыть
	Перемычка	Заккрыть



Сеть  
1x220 В



Электродвигатель

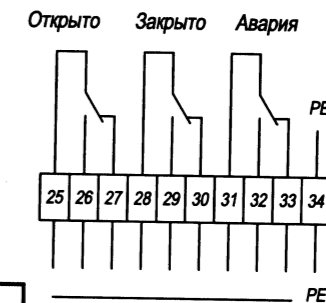


XT3

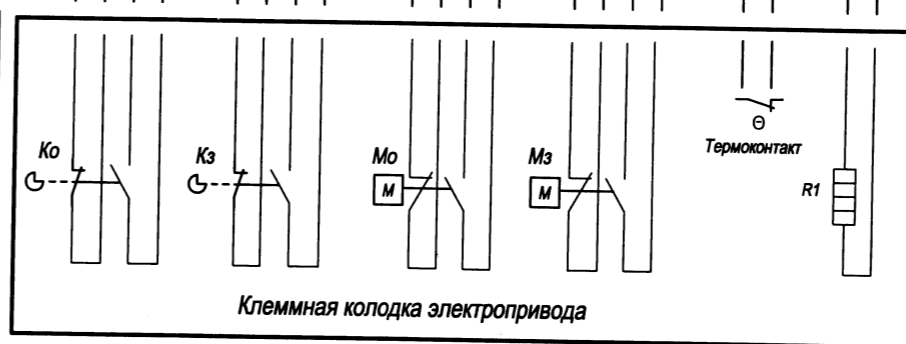
- Кз - концевой выключатель, положение закрыто
- Ко - концевой выключатель, положение открыто
- Мз - моментный выключатель, срабатывает при закрытии
- Мо - моментный выключатель, срабатывает при открытии
- Р1 - нагревательный элемент

**Примечания:**

- Монтаж электропривода затвора вести в соответствии с инструкцией по эксплуатации "Неполноповоротные электроприводы SG 03.3-SG 05.3 AUMA NORM."
- Подключение электропривода затвора осуществить в соответствии с руководством по эксплуатации "Комплектное устройство шкафа управления ГРАНТОР типа АЭП для электропривода затвора в системах пожаротушения."



Диспетчеризация



Клеммная колодка электропривода

						<b>305.РД.186-12-АПВ</b>			
						Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	М.В. Кудрявцев				19.12.12		Р	13	
Провер.	С.В. Харитонцев								
Разраб.	М.В. Кудрявцев					Схема подключения неполноповоротного электропривода AUMA NORM SG 04.3 к шкафу управления ГРАНТОР	ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"		
Гл. инж.	А.С. Есипов						Формат А3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель						
	Начало	Конец		по проекту			проложен			
				Марка	Количество, число и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение жил	Длина, м	
K10	Шкаф приборный модуля узла учета ХТ7	Датчик давления на трубопроводе ХПВ, Рхпв	в кабель-канале ПВХ 60x40, в гофре	ПВС	2x0,75	10				
K11	Шкаф приборный модуля узла учета, ХТ12	Расходомер на трубопроводе ХПВ	в кабель-канале ПВХ 60x40, в гофре	СQR	4x0,22	10				
K11'	ADN 30.24 (питание расходомера)									
K12	Шкаф приборный модуля узла учета	Шкаф управления ГРАНТОР	в кабель-канале ПВХ 60x40	ВВГнг-LS	3x2,5	5				
K13	Шкаф управления ГРАНТОР	Электропривод AUMA NORM SG04.3	в кабель-канале ПВХ 60x40, в гофре	ВВГнг-LS	4x1,5	15				
K14	Шкаф управления ГРАНТОР	Электропривод AUMA NORM SG04.3	в кабель-канале ПВХ 60x40, в гофре	КУПЭВ	14x2x0,5	15				

Согласован...

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						<b>305.РД.186-12-АПВ</b>					
						Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)	Стадия	Лист	Листов		
Нач. отд.	М.В. Кудрявцев						Р	15			
Провер.	С.В. Харитонцев										
Разраб.	Т.В. Кудрявцев										
						Кабельный журнал	ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"				
Гл. инж.	А.С. Есипов										



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Приборы и оборудование</u>							
	Затвор дисковый поворотный межфланцевый Ду50 с электроприводом	FL-3-050-E EA-SG.3		SIGEVAL	шт.	1	✓	
	AUMA SG 04.3, крутящий момент 63Нм, время поворота на 90°-8сек							
	с комплектом обратных фланцев, прокладок, болтов и гаек							
	Затвор дисковый поворотный межфланцевый с рукояткой							
	с комплектом обратных фланцев, прокладок, болтов и гаек Ду50	FL-3-050-MN-HT		SIGEVAL	шт.	2	✓ 2,9	
	Фильтр сетчатый фланцевый со сливной пробкой Ру 16, Tmax.=300°C							
	с комплектом обратных фланцев, прокладок, болтов и гаек Ду50	V821		BROEN	шт.	1	✓ 11	
	Расходомер счетчик электромагнитный "Взлет ЭР" Ду 10	ЭРСВ-420Л		ЗАО "Взлет"	шт.	1	✓	
	Комплект присоединительной арматуры №1-50/10/50 с имитатором	КПА		ЗАО "Взлет"	компл.	1	✓	
	Обратный клапан межфланцевый Ду 50	BROEN V275-H		BROEN	шт.	1		

Согласована

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<b>305.РД.186-12-АПВ.С</b>					
Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.				М.В. Кудрявцев	14.12.12
Провер.				С.В. Харитонцев	
Разраб.				М.В. Кудрявцев	
			Здание 127 (Компрессорная станция воздуха и азота)		
			Стадия		
			Лист		
			Листов		
			Р 1 4		
			Спецификация изделий и материалов к основному комплекту чертежей 302.РД.186-12-АТС		
			ЗАО "Агентство энергосберегающих технологий и систем"		
Гл. инж.			А.С. Есипов		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Манометр общетехнический серии 10	TM-510P.00(0-1,6МПа)G1/2.1,5.TEX		ЗАО "Росма"	шт.	2	✓	комплект
	в комплекте:							
	- трехходовой кран для неагрессивных жидкостей вн./вн. резьба G1/2"			ЗАО "Росма"	шт.	2	✓	
	- бобышка приварная №5 (под манометр) из углеродистой стали	TM-30-G1/2		ЗАО "Росма"	шт.	2	✓	
	Преобразователь давления СДВ-И	СДВ-И 1,6 МПа		ЗАО "Взлет"	шт.	1	✓	см. лист 11
	комплект присоединительной арматуры для СДВ-И			ЗАО "Взлет"	компл.	1	✓	
	Отвод 90-1-60,3x4,0 ГОСТ 17375-2001	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	✓	изм. 1
	Тройник 60,3x4,0 ГОСТ 17376-2001	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	✓	
	Труба стальная водопроводная обыкновенная	ГОСТ 3262-75						
	Ø60x3,5				м.п.	4	✓ 4,88	
	Лакокрасочные материалы							
	Грунт	ГФ-021 ГОСТ 25129-82			кг	0,07	✓	Сокраски=0,7 м <sup>2</sup>
	Краска	БТ-177 ГОСТ 5631-79			кг	0,14	✓	Сокраски=0,7 м <sup>2</sup>

Согласован

Взам. инв. №  
Подл. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата

305.РД.186-12-АПВ.С изм.1

Лист  
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
✓	Манометр общетехнический серии 10 в комплекте: - трехходовой кран для неагрессивных жидкостей вн./вн. резьба G1/2" - бобышка приварная №5 (под манометр) из углеродистой стали	TM-510P.00(0-1,6МПа)G1/2.1,5.TEX		ЗАО "Росма"	шт.	2		комплект
				ЗАО "Росма"	шт.	2		
		TM-30-G1/2		ЗАО "Росма"	шт.	2		
✓	Преобразователь давления КРТ-9 комплект присоединительной арматуры для КРТ-9	КРТ-9-00-И-С2-МС-М20-1,6-0,5-2ТЗ		ЗАО "Взлет"	шт.	1		см. лист 11
				ЗАО "Взлет"	компл.	1		
	Отвод 90-1-60,3x4,0 ГОСТ 17375-2001	ГОСТ 17375-2001			шт.	6		
	Тройник 60,3x4,0 ГОСТ 17376-2001	ГОСТ 17376-2001			шт.	2		
	Труба стальная водогазопроводная обыкновенная Ø60x3,5	ГОСТ 3262-75			м.п.	4	4,88	
	<u>Лакокрасочные материалы</u>							
	Грунт	ГФ-021 ГОСТ 25129-82			кг	0,07		Соокраски=0,7 м <sup>2</sup>
	Краска	БТ-177 ГОСТ 5631-79			кг	0,14		Соокраски=0,7 м <sup>2</sup>

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

305.РД.186-12-АПВ.С

Лист  
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Крепление трубопроводов</u>							
	Уголок <u>75x6 ГОСТ 8509-93</u> <u>С235 ГОСТ 27772-88</u>				м	2,0	✓	
	Лист <u>8 ГОСТ 19903-74</u> <u>С235 ГОСТ 27772-88</u> 300x150				шт	2	✓	на 1 крепление 1 шт
	Распорный анкер	HSL-3-G-M8/20		HILTI	шт	8	✓	на 1 крепление 4 шт
	Опора подвижная тип ОПБ2 по ГОСТ 14911-82	ОПБ2 - 57 ГОСТ 14911-82		ООО «Ленинградский завод металлоизделий» ул. Книпович, 12, корп.2 тел.: (812) 702-99-99 тел.: (812) 777-95-95	шт	2	✓	на 1 крепление 1 шт
	<u>Материалы теплоизоляционные</u>							
	- цилиндры ROCKWOOL кашированные алюминиевой фольгой толщиной 30 мм	ТУ 5762-010-45157203-01		ЗАО "Минеральная вата", г. Москва, Новинский б-р, д.20А, тел.: (8499)795-77-52	м	4	✓	Каталог "ROCKWOOL "
	<u>Изделия и материалы</u>							
	Дюбель нейлон. PND-8	d8			шт.	12		
	Шуруп по металлу остроконечный с широкой плоской головкой	d4,2x32			шт.	12		
	Держатель для кабеля КВ (жгут, стяжка)	КВ 7.6x240			шт.	100		
	Держатель для кабеля КВ (жгут, стяжка)	КВ 2.5x150			шт.	100		
	Наконечник для обжима многожильного кабеля	ТIC-0,75-8			шт	100		

Согласов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

305.РД.186-12-АПВ.С

Лист

3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Шкаф приборный модуля учета (смотри проект 303.РД.184-12-АТС)</u>							
	Теплосчетчик-регистратор	ТСРВ-024М		ЗАО "Взлет"	шт.	1		учтен проектом 303.РД.184-12-АТС
	Источник вторичного питания	ADN-3024		ЗАО "Взлет"	шт.	1	✓	для питания расходомеров модулей узлов технического учета питьевой воды здания 127
	<u>Шкаф управления электрозадвижкой</u>							
	Комплектное устройство шкаф управления ГРАНТОР типа АЭП для электропривода AUMA NORM SG 04.3 задвижки в системе пожаротушения	АЭП40-001-54-113П (0,63-1А)		Компания АДЛ	шт.	1	✓	смотри приложение к проекту
	<u>Кабели и провода</u>							
	Кабель подключения датчиков	CQR 4x0,22			м	12	✓	
	Кабель подключения датчиков	ПВС 2x0,75			м	12	✓	
	Кабель питания	ВВГнг-LS 3x2,5			м	5	✓	
		ВВГнг-LS 4x1,5			м	15	✓	
	Кабель управления	КУПЭВ 14x2x0,5			м	15	✓	
	<u>Изделия и материалы</u>							
	Кабель-канал ПВХ 60x40	СКК10-060-040-1-К01-018			м	2	✓	
	Труба ПВХ, гофрированная с зондом (Ø16мм)	СТГ20-16-К41-100I			м	4	✓	
	Держатель с защелкой и дюбелем СТ (16мм)	СТА100-CF-16-К41-100			шт.	8		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

305.РД.186-12-АПВ.С

Лист

4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Шкаф приборный модуля узла учета (смотри проект 303.РД.184-12-АТС)</u>							
	Теплосчетчик-регистратор	ТСРВ-024М		ЗАО "Взлет"	шт.	1		учтен проектом 303.РД.184-12-АТС
	Источник вторичного питания	ADN-3024		ЗАО "Взлет"	шт.	1		для питания расходомеров модулей узлов технического учета питьевой воды здания 127
	<u>Шкаф управления электрозадвижкой</u>							
	Комплектное устройство шкаф управления ГРАНТОР типа АЭП для электропривода AUMA NORM SG 04.3 задвижки в системе пажаротушения	АЭП40-001-54-113П (0,63-1А)		Компания АДЛ	шт.	1		
	<u>Кабели и провода</u>							
	Кабель подключения датчиков	СQR 4x0,22			м	12		
	Кабель подключения датчиков	ПВС 2x0,75			м	12		
	<u>Изделия и материалы</u>							
	Кабель-канал ПВХ 60x40	СКК10-060-040-1-К01-018			м	10		
	Труба ПВХ, гофрированная с зондом (Ø16мм)	СТГ20-16-К41-100I			м	4		
	Держатель с защелкой и дюбелем СТ (16мм)	СТА100-CF-16-К41-100			шт.	8		

Согласова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

305.РД.186-12-АПВ.С

Лист  
4

