



Оборудование теплообменное (тепловые пункты) серии US

ПАСПОРТ



АИЗ0

Продукция сертифицирована в системе сертификации ГОСТ Р и имеет официальное заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке.

Содержание "Паспорта" соответствует
техническому описанию производителя

Содержание:

1. Сведения об изделии	3
1.1. Наименование	3
1.2. Изготовитель	3
1.3. Продавец	3
2. Назначение и область применения изделия	3
3. Номенклатура и технические характеристики	3
3.1. Номенклатура изделия	3
3.2. Технические характеристики изделия	6
3.3. Габаритные размеры	6
4. Устройство и принцип действия изделия	6
4.1. Тепловой пункт модификации US / USD	6
4.2. Тепловой пункт модификации US-3W / USD-3W	7
5. Правила выбора изделия, монтажа, наладки и эксплуатации	7
5.1. Правила выбора изделия	7
5.2. Монтаж, наладка и эксплуатация изделия	7
6. Комплектность	7
7. Меры безопасности	8
8. Транспортировка и хранение	8
9. Утилизация	8
10. Приемка и испытания	8
11. Сертификация	9
12. Гарантийные обязательства	9
12.1. Предмет гарантии	9
Приложение 1. Габаритные размеры теплового пункта серии US	10
Приложение 2. Принципиальная схема теплового пункта серии US	12
Приложение 3. Спецификация оборудования теплового пункта серии US	20
Приложение 4. Расчет оборудования теплового пункта	48
Приложение 5. Электрическая схема щита управления	49



1. Сведения об изделии

1.1. Наименование

Оборудование теплообменное (тепловые пункты) серии US.

1.2. Изготовитель

Фирма: "Danfoss A/S", DK-6430, Nordborg, Дания.

Завод фирмы-изготовителя: "Schmidt-Bretten Technology SRL", 59 Vergului Street, Sector 2, Postal Code 022447, Bucharest, Румыния;

ЗАО "Ридан", 603014, ул. Коминтерна, 16, г. Нижний Новгород.

1.3. Продавец

ООО "Данфосс", 143581, Российская Федерация, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, д. 217.

2. Назначение и область применения изделия

Оборудование теплообменное (тепловые пункты) серии US (далее по тексту – тепловые пункты или БТП) предназначены для присоединения внутренних систем теплоснабжения здания (система отопления, система вентиляции) к тепловой сети, могут быть использованы как в новом строительстве, так и при реконструкции зданий.

Тепловые пункты серии US – это тепловые пункты для зависимого подключения теплоиспользующих систем зданий к сетям централизованного отопления.

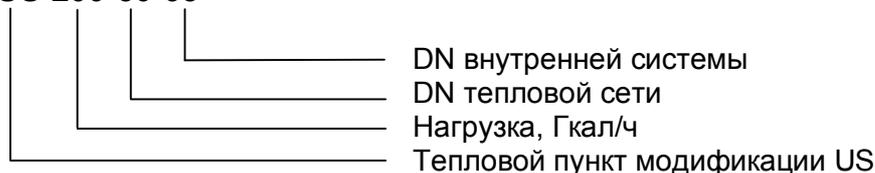
Тепловой пункт может включать в себя циркуляционные насосы системы отопления; регулирующие клапаны с электроприводами; электронный контроллер; запорную и предохранительную арматуру; а также манометры, термометры, датчики температуры и необходимые контрольно-измерительные приборы и др.

3. Номенклатура и технические характеристики

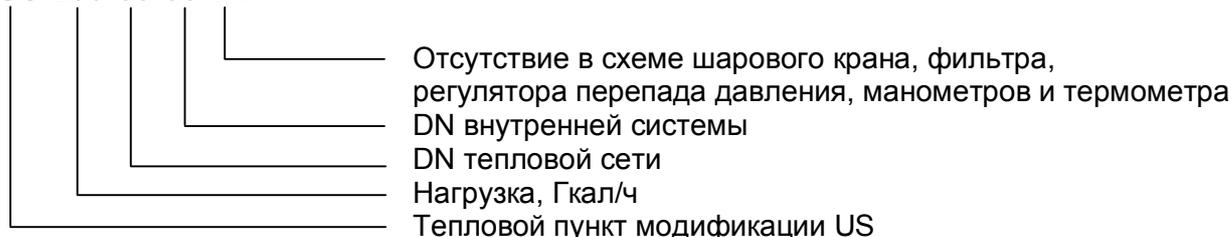
3.1. Номенклатура изделия

Пример условного обозначения тепловых пунктов серии US:

US-200-50-65

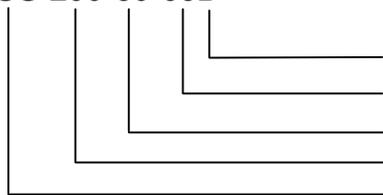


US-200-50-65 CV



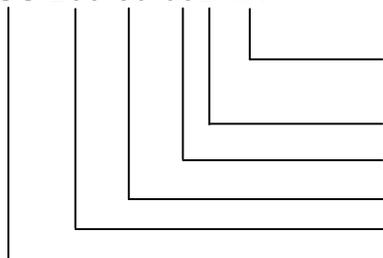
Данные модификации имеют одинарный насос и двухходовой регулирующей клапан.

US-200-50-65D



Сдвоенный насос
DN внутренней системы
DN тепловой сети
Нагрузка, Гкал/ч
Тепловой пункт модификации US

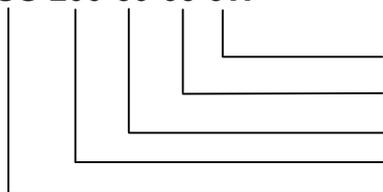
US-200-50-65D CV



Отсутствие в схеме шарового крана, фильтра, регулятора перепада давления, манометров и термометра
Сдвоенный насос
DN внутренней системы
DN тепловой сети
Нагрузка, Гкал/ч
Тепловой пункт модификации US

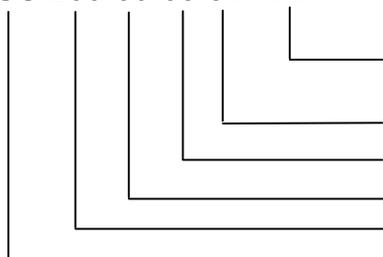
Данные модификации имеют сдвоенный насос и двухходовой регулирующий клапан.

US-200-50-65-3W



Трехходовой регулирующий клапан
DN внутренней системы
DN тепловой сети
Нагрузка, Гкал/ч
Тепловой пункт модификации US

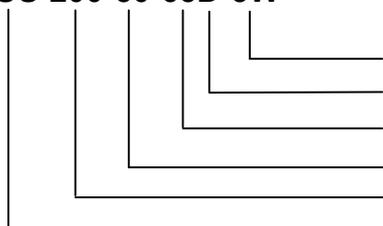
US-200-50-65-3W CV



Отсутствие в схеме шарового крана, фильтра, регулятора перепада давления, манометров и термометра
Трехходовой регулирующий клапан
DN внутренней системы
DN тепловой сети
Нагрузка, Гкал/ч
Тепловой пункт модификации US

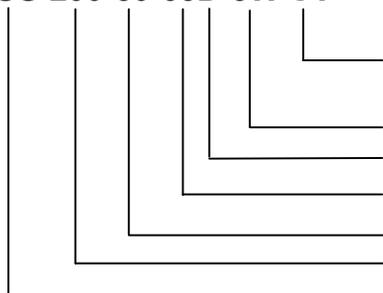
Данные модификации имеют одинарный насос и трехходовой регулирующий клапан.

US-200-50-65D-3W



Трехходовой клапан
Сдвоенный насос
DN внутренней системы
DN тепловой сети
Нагрузка, Гкал/ч
Тепловой пункт модификации US

US-200-50-65D-3W CV



Отсутствие в схеме шарового крана, фильтра, регулятора перепада давления, манометров и термометра
 Трехходовой клапан
 Сдвоенный насос
 DN внутренней системы
 DN тепловой сети
 Нагрузка, Гкал/ч
 Тепловой пункт модификации US

Данные модификации имеют сдвоенный насос и трехходовой регулирующий клапан.

Тип теплового пункта	Кодовый номер
US-200-50-65	US-200-50-65
US-400-65-100	US-400-65-100
US-600-80-125	US-600-80-125
US-800-100-125	US-800-100-125
US-1000-100-150	US-1000-100-150
US-1200-100-150	US-1200-100-150
US-1400-125-150	US-1400-125-150
US-200-50-65 CV	004F5975
US-400-65-100 CV	004F5976
US-600-80-125 CV	004F5977
US-800-100-125 CV	004F5978
US-1000-100-150 CV	004F5972
US-1200-100-150 CV	004F5973
US-1400-125-150 CV	004F5974
US-200-50-65D	US-200-50-65D
US-400-65-100D	US-400-65-100D
US-600-80-125D	US-600-80-125D
US-800-100-125D	US-800-100-125D
US-1000-100-150D	US-1000-100-150D
US-1200-100-150D	US-1200-100-150D
US-1400-125-150D	US-1400-125-150D
US-200-50-65D CV	004F5982
US-400-65-100D CV	004F5983
US-600-80-125D CV	004F5984
US-800-100-125D CV	004F5985
US-1000-100-150D CV	004F5979
US-1200-100-150D CV	004F5980
US-1400-125-150D CV	004F5981
US-200-65-3W	US-200-65-3W
US-400-100-3W	US-400-100-3W
US-600-125-3W	US-600-125-3W
US-800-125-3W	US-800-125-3W
US-1000-150-3W	US-1000-150-3W
US-200-65-3W CV	004F5986
US-400-100-3W CV	004F5987
US-600-125-3W CV	004F5988
US-800-125-3W CV	004F5989
US-1000-150-3W CV	004F5990
US-200-65D-3W	US-200-65D-3W
US-400-100D-3W	US-400-100D-3W
US-600-125D-3W	US-600-125D-3W
US-800-125D-3W	US-800-125D-3W
US-1000-150D-3W	US-1000-150D-3W
US-200-65D-3W CV	004F5993

US-400-100D-3W CV	004F5994
US-600-125D-3W CV	004F5995
US-800-125D-3W CV	004F5996
US-1000-150D-3W CV	004F5997

3.2. Технические характеристики изделия

Таблица 1

Тип теплового пункта	Диаметры труб и арматуры		Регулятор перепада давления				Регулирующий клапан			Насос
	D1, мм	D2, мм	Тип	Dn	Kvs	Диапазон настройки, бар	Тип	Dn	Kvs	
US-200-50-65 / US-200-50-65D	50	65	AVP	20	6,3	0,3-2	VB2	25	10	UPS 40-120 F / UPSD 40-120 F
US-400-65-100 / US-400-65-100D	65	100	AVP	32	12,5	0,3-2	VB2	32	16	UPS 40-180 F / UPSD 50-180 F
US-600-80-125 / US-600-80-125D	80	125	AVP	40	16,0	0,3-2	VB2	40	25	UPS 50-180 F / UPSD 50-180 F
US-800-100-125 / US-800-100-125D	100	125	AFP/VFG2	50	32,0	0,15-1,5	VB2	50	40	UPS 65-180 F / UPSD 65-180 F
US-1000-100-150 / US-1000-100-150D	100	150	AFP/VFG2	50	32,0	0,15-1,5	VB2	50	40	UPS 65-180 F / UPSD 65-180 F
US-1200-100-150 / US-1200-100-150D	100	150	AFP/VFG2	50	32,0	0,15-1,5	VB2	50	40	TP80-150/4 / TPD80-150/4
US-1400-125-150 / US-1400-125-150D	125	150	AFP/VFG2	65	50,0	0,15-1,5	VB2	65	63	TP80-150/4 / TPD80-150/4
Максимальное рабочее давление – 16 бар										
Максимальная рабочая температура - 150°C										
Рабочая среда - вода										

Таблица 2

Тип теплового пункта	Диаметры труб и арматуры		Регулятор перепада давления				Регулирующий клапан			Насос
	D1, мм	D2, мм	Тип	Dn	Kvs	Диапазон настройки, бар	Тип	Dn	Kvs	
US-200-65-3W / US-200-65D-3W	65	65	AVP	32	13	0,3-2	VF3	32	16	UPS 40-120 F / UPSD 40-120 F
US-400-100-3W / US-400-100D-3W	100	100	AVP	50	20	0,3-2	VF3	50	38	UPS 40-180 F / UPSD 50-180 F
US-600-125-3W / US-600-125D-3W	125	125	AFP+VFG2	50	32	0,15-1,5	VF3	50	38	UPS 50-180 F / UPSD 50-180 F
US-800-125-3W / US-800-125D-3W	125	125	AFP+VFG2	65	50	0,15-1,5	VF3	65	63	UPS 65-180 F / UPSD 65-180 F
US-1000-150-3W / US-1000-150D-3W	150	150	AFP+VFG2	65	50	0,15-1,5	VF3	80	100	UPS 65-180 F / UPSD 65-180 F
Максимальное рабочее давление – 16 бар										
Максимальная рабочая температура - 150°C										
Рабочая среда - вода										

3.3. Габаритные размеры

Габаритные размеры теплового пункта серии US указаны в Приложении 1.

4. Устройство и принцип действия изделия

4.1. Тепловой пункт модификации US / USD

Описание устройства теплового пункта модификаций US / USD соответствует принципиальной схеме (указано в Приложении 2.1-2.4).

Стандартный узел смешения представляет собой готовое изделие, собранное на раме. Теплоноситель (ТН) из тепловой сети поступает в шаровой кран (поз.14), проходя через магнитный фильтр (поз. 20) – в регулятор перепада давления (РПД, поз. 9) через трубопровод D1 (подача). После РПД ТН поступает в регулирующий клапан (поз. 3), затем проходит шаровой кран (поз. 18) и попадает в систему отопления потребителя. Возвращаясь через шаровой кран (поз. 18) ТН проходит магнитный фильтр (поз. 19) и один из циркуляционных насосов (поз. 10). Далее часть теплоносителя проходит через обратный клапан (поз. 21), смешивается с теплоносителем из подающего трубопровода, охлаждая его, и через шаровой (поз. 18) направляется в систему отопления потребителя. Другая часть через шаровой кран (поз. 14) поступает в обратный трубопровод тепловой сети.

В основу регулирования положен температурный график. В зависимости от температуры наружного воздуха по заданному температурному графику контроллер (поз. 5) вычисляет температуру, с которой необходимо подавать воду на вход в систему отопления. Изменение



температуры воды, поступающей в систему отопления, достигается за счет управления регулирующим клапаном (поз. 3), в результате чего происходит подмешивание воды, охлажденной в системе отопления, к сетевой воде. Контроллер также следит за тем, чтобы вода возвращалась в тепловую сеть с температурой не выше заданной.

Кроме того, контроллер поддерживает работу двух насосов (USD). При выходе из строя одного насоса переключает на другой, а датчик – реле перепада давления, подключенный параллельно насосам, при отказе фиксирует падение напора и замыкает контакты сигнализации аварии.

Спецификации тепловых пунктов модификаций US / USD указаны в Приложении 3.1-3.28.

4.2. Тепловой пункт модификации US-3W / USD-3W

Описание устройства теплового пункта модификаций US-3W / USD-3W соответствует принципиальной схеме (указано в Приложении 2.5-2.8).

Стандартный узел смешения представляет собой готовое изделие, собранное на раме. Теплоноситель (ТН) из тепловой сети поступает в шаровой кран (поз.14), из него – в регулятор перепада давления (РПД, поз.9) через трубопровод D1 (подача). После РПД ТН поступает в регулирующий клапан (поз. 3), после этого в насос (поз. 10), затем проходит шаровой кран (поз. 18) и попадает в систему отопления потребителя. Возвращаясь через шаровой кран (поз. 18) ТН проходит магнитный фильтр (поз. 19). Далее часть теплоносителя проходит через обратный клапан (поз. 21), смешивается с теплоносителем из подающего трубопровода, охлаждая его (при необходимости), и через шаровой (поз. 18) направляется в систему отопления потребителя. Другая часть через шаровой кран (поз. 14) поступает в обратный трубопровод тепловой сети. В основу регулирования положен температурный график. В зависимости от температуры наружного воздуха по заданному температурному графику контроллер (поз. 5) вычисляет температуру, с которой необходимо подавать воду на вход в систему отопления. Изменение температуры воды, поступающей в систему отопления, достигается за счет управления регулирующим клапаном (поз.3), в результате чего происходит подмешивание воды, охлажденной в системе отопления, к сетевой воде. Контроллер также следит за тем, чтобы вода возвращалась в тепловую сеть с температурой не выше заданной. Кроме того, контроллер поддерживает работу двух насосов (US D 3W). При выходе из строя одного насоса переключает на другой, а датчик – реле перепада давления, подключенный параллельно насосам, при отказе фиксирует падение напора и замыкает контакты сигнализации аварии.

Спецификации тепловых пунктов модификаций US-3W / USD-3W указаны в Приложении 3.29-3.56.

5. Правила выбора изделия, монтажа, наладки и эксплуатации

5.1. Выбор изделия

Подбор оборудования теплового пункта производится с помощью специализированной расчетной программы «Danfoss» на основе исходных данных заказчика, присланных в виде заполненного опросного листа и принципиальной гидравлической схемы. Тепловой пункт изготовлен на основе расчетных данных программы по принципиальной гидравлической схеме.

5.2. Монтаж, наладка и эксплуатация

Правила монтажа, наладки и эксплуатации указаны в инструкции.

6. Комплектность

В комплект поставки входит:

- тепловой пункт серии US;

Тепловой пункт серии US имеет следующие стандартные элементы:

- электронные приборы управления;
- циркуляционные насосы для системы отопления или вентиляции;



- блок управления насосами, состоящий из главного выключателя, автоматических выключателей, световых индикаторов и релейных блоков системы сигнализации;
- запорная арматура;
- сетчатые фильтры;
- термометры и манометры;
- внутренние электрические соединения;
- паспорт;
- упаковочная коробка;
- инструкция.

7. Меры безопасности

Перед испытанием и эксплуатацией оборудования теплообменного (тепловых пунктов) серии US необходимо проверить все крепежные соединения.

Тепловой пункт представляет собой устройство, работающее под высоким давлением и при высоких температурах, поэтому при эксплуатации запрещается:

а) Эксплуатировать тепловой пункт при давлении и температурах, отличающихся (превышающих) от указанных в паспорте;

б) Производить ремонтные работы в тепловом пункте во время его эксплуатации.

К обслуживанию оборудования теплообменного (тепловых пунктов) серии US допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомленные с принципом действия теплового пункта и настоящей инструкцией.

8. Транспортировка и хранение

Транспортировку оборудования теплообменного (тепловых пунктов) серии US следует производить в закрытых транспортных средствах или под тентом хорошо закрепленными. В случае транспортировки и хранения при температуре ниже 0°C необходимо слить из теплового пункта всю воду. При погрузке-разгрузке запрещается тепловой пункт кантовать.

Хранить оборудование теплообменное (тепловые пункты) серии US и запасные части к нему следует в помещении с температурой воздуха от +5°C до +30°C в условиях, исключающих его деформацию и повреждение.

В случае хранения оборудования теплообменного (тепловых пунктов) серии US и запасных частей при температуре ниже 0°C следует выдержать их до монтажа и эксплуатации при температуре не ниже +15°C не менее 24 часов.

9. Утилизация

Утилизация изделий производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха", №7-ФЗ "Об охране окружающей среды", №89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", №52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

10. Приемка и испытания

Продукция, указанная в данном паспорте, изготовлена, испытана и принята в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.

Перед началом монтажа теплового пункта при приемке на месте установки необходимо проверить сохранность теплового пункта на:

- наличие повреждений, возникших в результате транспортировки;
- соответствие теплового пункта заказу.



11. Сертификация

Оборудование теплообменное (тепловые пункты) серии US сертифицировано в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат соответствия № РОСС ДК.АИ30.ВХХХХХ, а также официальное заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке.

12. Гарантийные обязательства

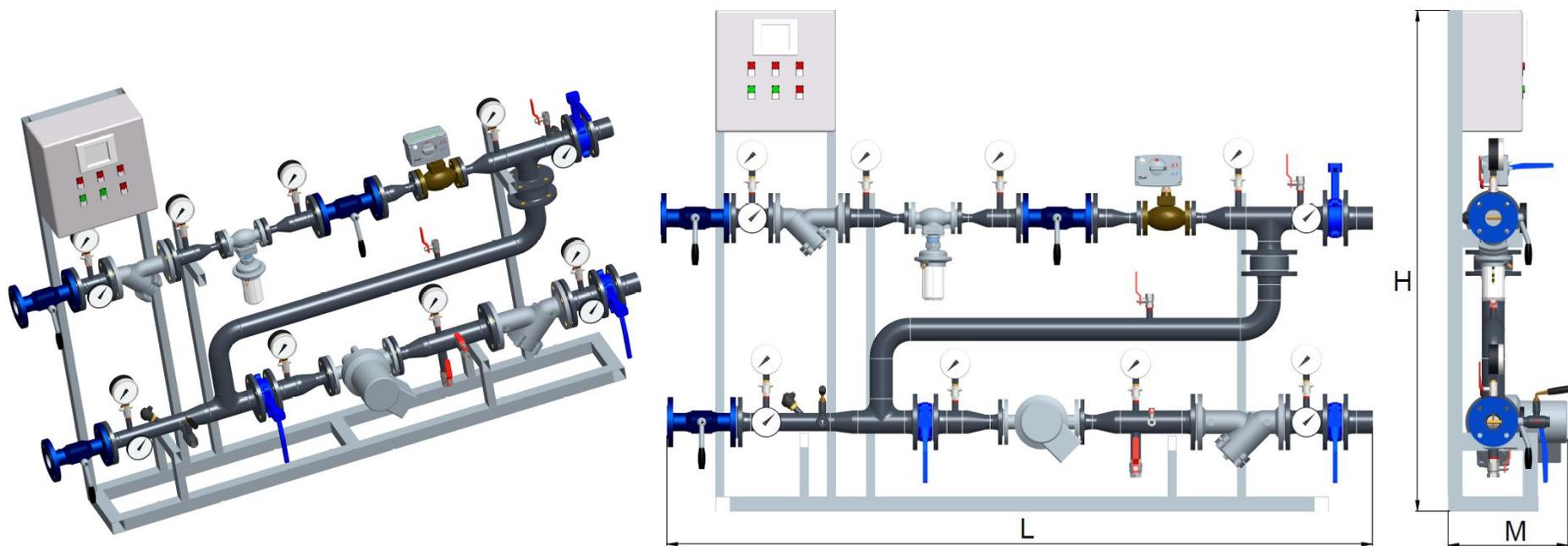
Изготовитель/поставщик гарантирует соответствие оборудования теплообменного (тепловых пунктов) серии US техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения оборудования теплообменного (тепловых пунктов) серии US - 12 месяцев с момента продажи или 18 месяцев с даты производства.

Срок службы оборудования теплообменного (тепловых пунктов) серии US при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ – 10 лет с начала эксплуатации.

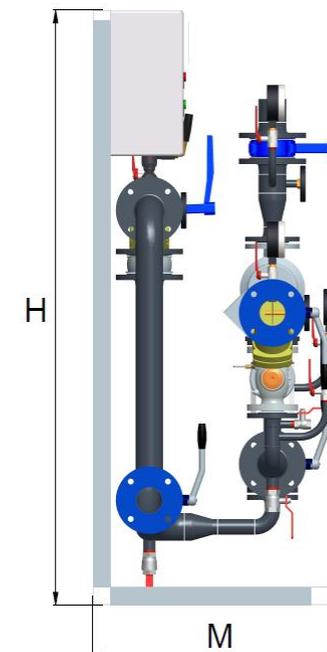
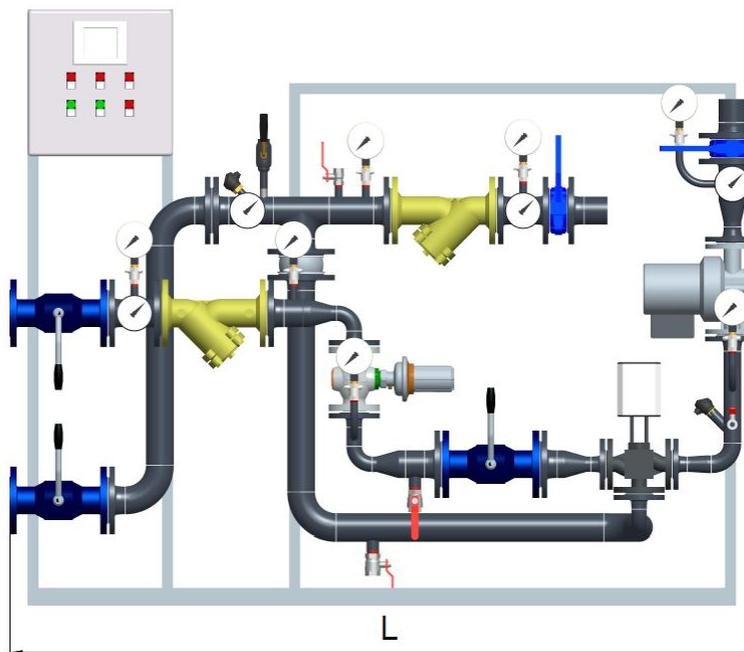
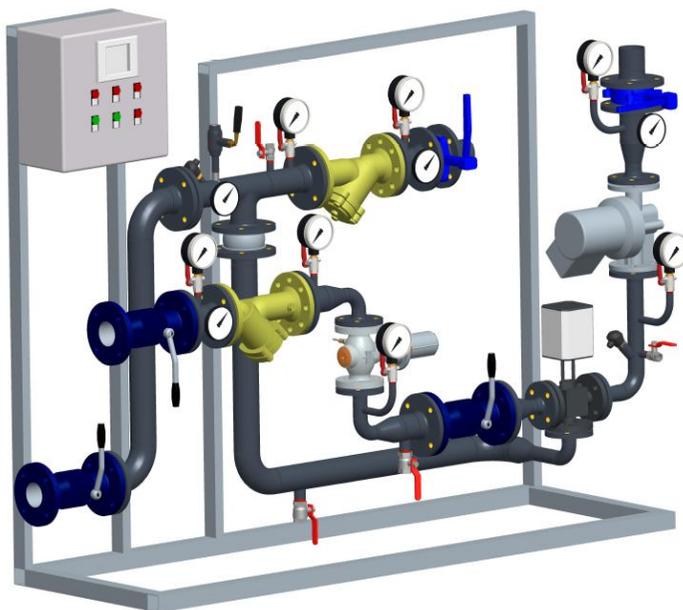
Приложение 1.1. Габаритные размеры теплового пункта US / USD

Кодовый номер	Диаметры труб и арматуры		Регулятор перепада давления				Регулирующий клапан			Насос	Габаритные размеры		
	D1, мм	D2, мм	Тип	Dn	Kvs	Диапазон настройки, бар	Тип	Dn	Kvs		L	H	M
US-200-50-65 / US-200-50-65D	50	65	AVP	20	6,3	0,3-2	VB2	25	10	UPS 40-120 F / UPSD 40-120 F	2340	1650	395
US-400-65-100 / US-400-65-100D	65	100	AVP	32	12,5	0,3-2	VB2	32	16	UPS 40-180 F / UPSD 50-180 F	2761	1800	395 / 418
US-600-80-125 / US-600-80-125D	80	125	AVP	40	16,0	0,3-2	VB2	40	25	UPS 50-180 F / UPSD 50-180 F	2985	1800	424
US-800-100-125 / US-800-100-125D	100	125	AFP+VFG2	50	32,0	0,15-1,5	VB2	50	40	UPS 65-180 F / UPSD 65-180 F	3311	1800	428
US-1000-100-150 / US-1000-100-150D	100	150	AFP+VFG2	50	32,0	0,15-1,5	VB2	50	40	UPS 65-180 F / UPSD 65-180 F	3440	1800	428
US-1200-100-150 / US-1200-100-150D	100	150	AFP+VFG2	50	32,0	0,15-1,5	VB2	50	40	TP 80-150/4 / TPD 80-150/4	3640	1800	439 / 850
US-1400-125-150 / US-1400-125-150D	125	150	AFP+VFG2	65	50,0	0,15-1,5	VF2	65	63	TP 80-150/4 / TPD 80-150/4	3944	1800	439 / 850

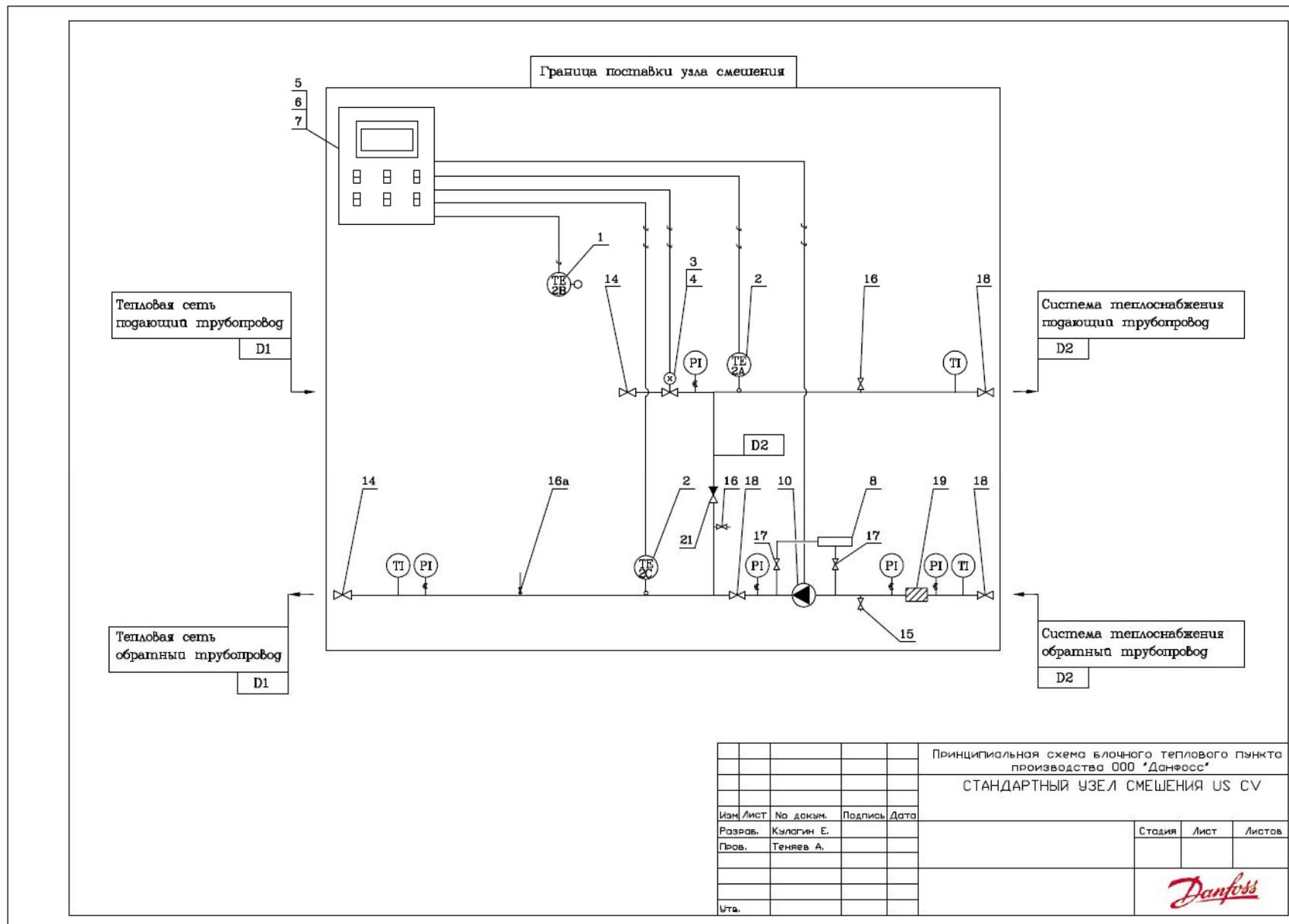


Приложение 1.2. Габаритные размеры теплового пункта US-3W / USD-3W

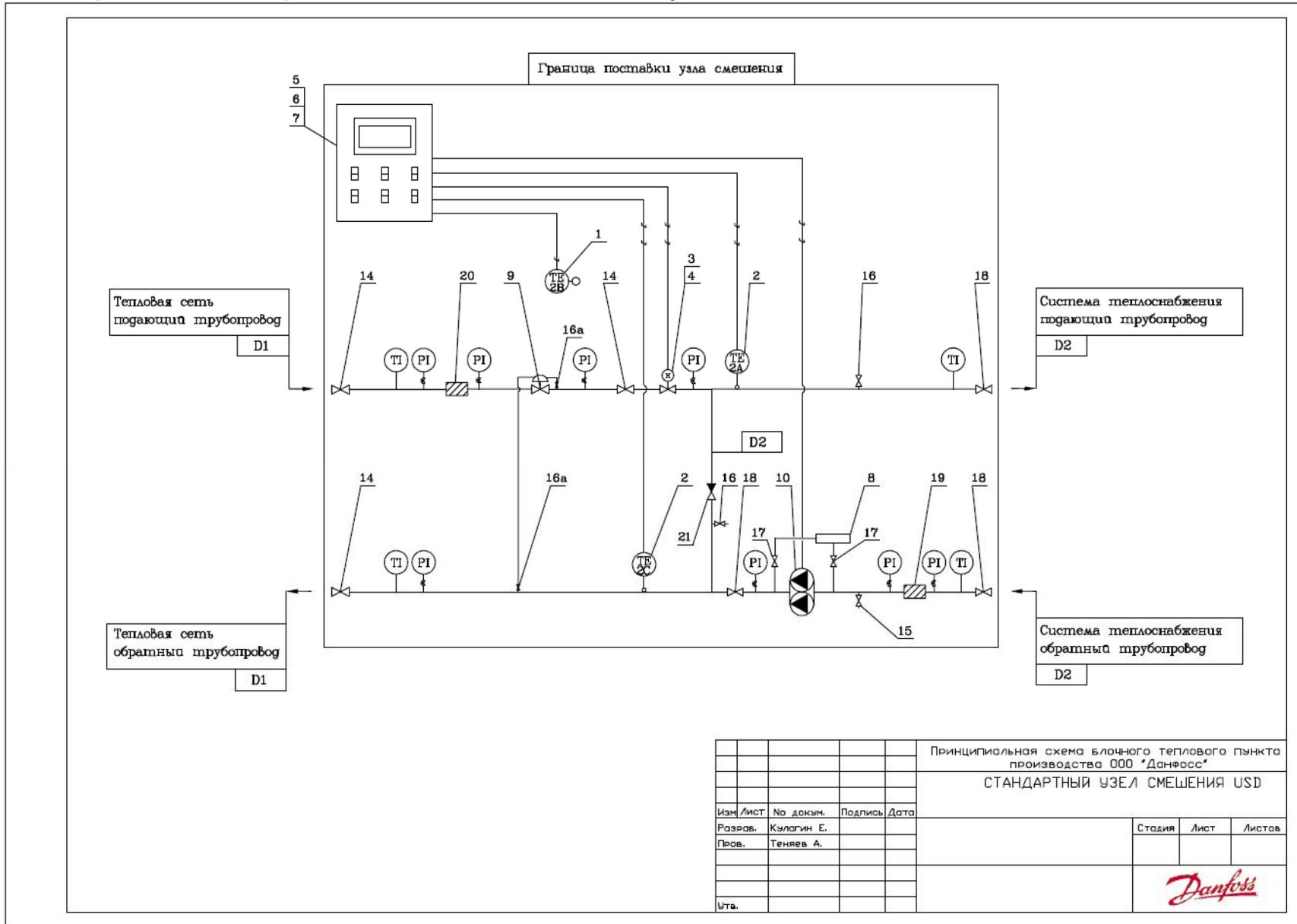
Кодовый номер	Диаметры труб и арматуры		Регулятор перепада давления				Регулирующий клапан			Насос	Габаритные размеры		
	D1, мм	D2, мм	Тип	Dn	Kvs	Диапазон настройки, бар	Тип	Dn	Kvs		L	H	M
US-200-65-3W / US-200-65D-3W	65	65	AVP	32	12,5	0,3-2	VF3	32	16	UPS 40-120 F / UPSD 40-120 F	2082 / 2130	1630	676 / 737
US-400-100-3W / US-400-100D-3W	100	100	AVP	50	20	0,3-2	VF3	50	38	UPS 40-180 F / UPSD 50-180 F	2395 / 2495	1630	756 / 788
US-600-125-3W / US-600-125D-3W	125	125	AFP+VFG2	50	32	0,15-1,5	VF3	50	38	UPS 50-180 F / UPSD 50-180 F	2565 / 2626	1680	802 / 853
US-800-125-3W / US-800-125D-3W	125	125	AFP+VFG2	65	50	0,15-1,5	VF3	65	63	UPS 65-180 F / UPSD 65-180 F	2682 / 2751	1680	807 / 867
US-1000-150-3W / US-1000-150D-3W	150	150	AFP+VFG2	65	50	0,15-1,5	VF3	80	100	UPS 65-180 F / UPSD 65-180 F	2944 / 3066	1780	792 / 828



Приложение 2.2. Принципиальная схема теплового пункта US CV

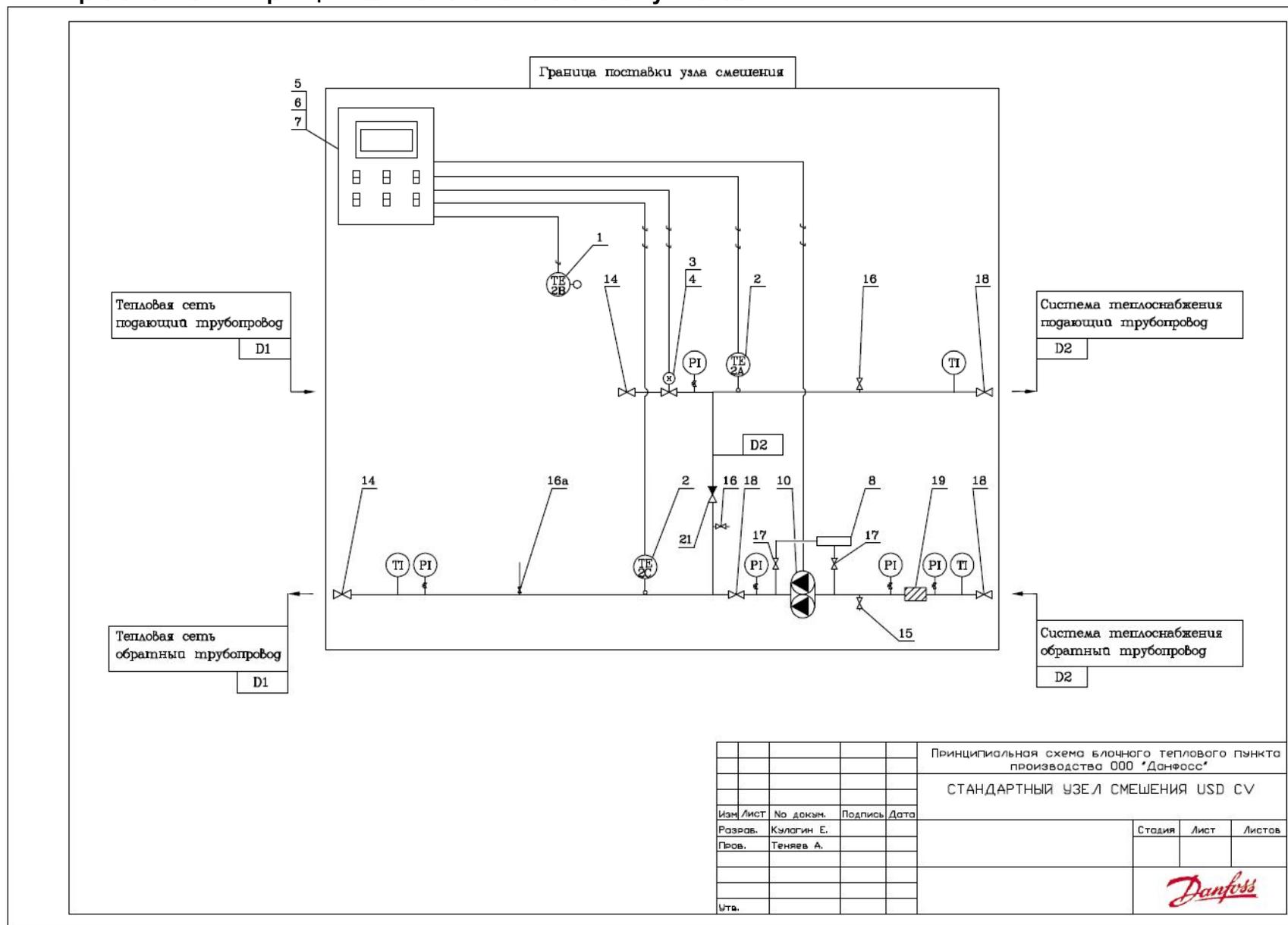


Приложение 2.3. Принципиальная схема теплового пункта USD



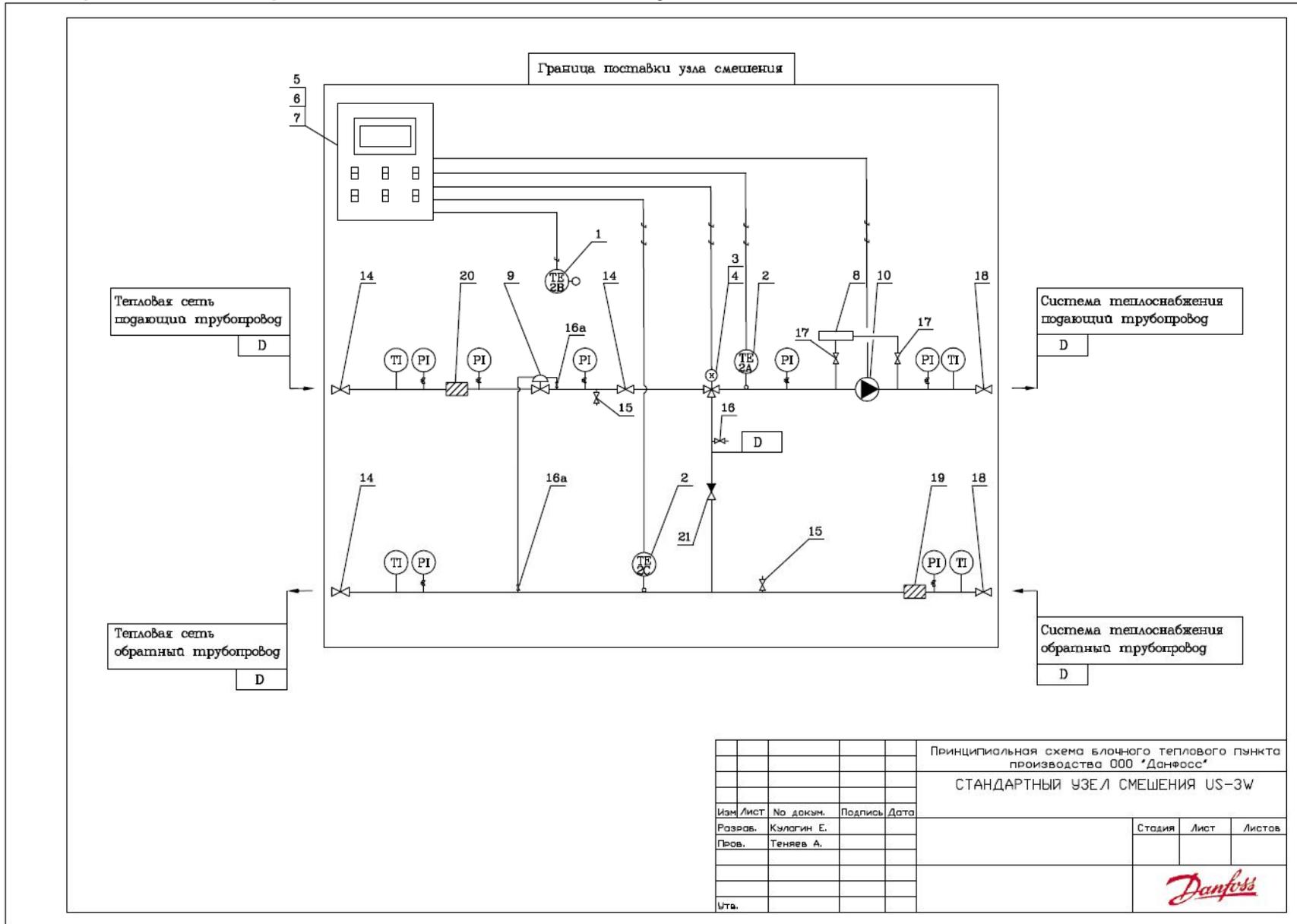
				Принципиальная схема блочного теплового пункта производства ООО "Дanfoss"		
				СТАНДАРТНЫЙ УЗЕЛ СМЕШЕНИЯ USD		
Изм/Лист	№ док-м.	Подпись	Дата			
Разраб.	Кулагин Е.			Стадия	Лист	Листов
Пров.	Теняев А.					
Ита.						

Приложение 2.4. Принципиальная схема теплового пункта USD CV

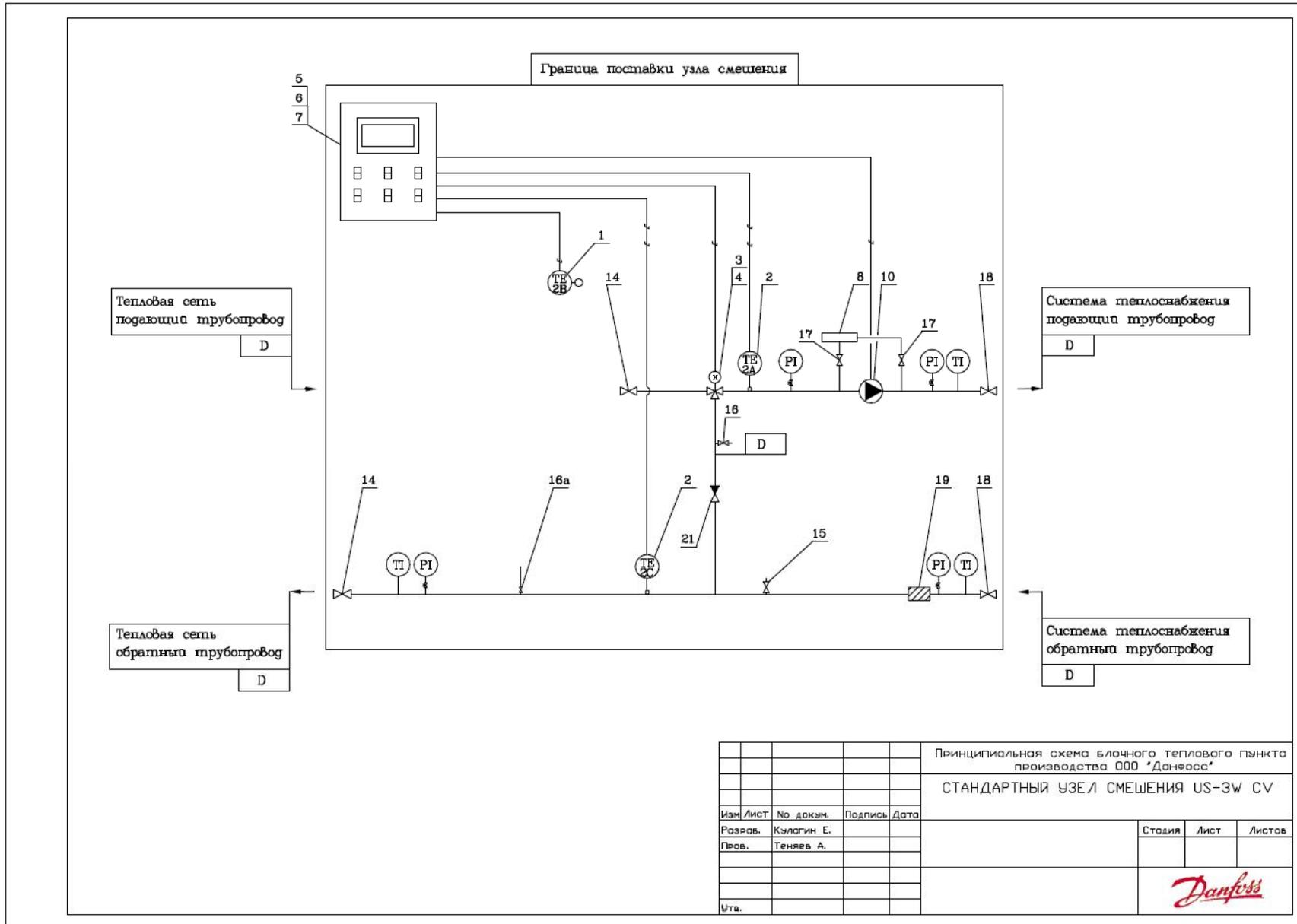


				Принципиальная схема блочного теплового пункта производства ООО "Данфосс"		
				СТАНДАРТНЫЙ УЗЕЛ СМЕШЕНИЯ USD CV		
Изм/Лист	№ док-м.	Подпись	Дата			
Разр-в.	Кулагин Е.			Стадия	Лист	Листов
Пр-в.	Теняев А.					
Ита.						

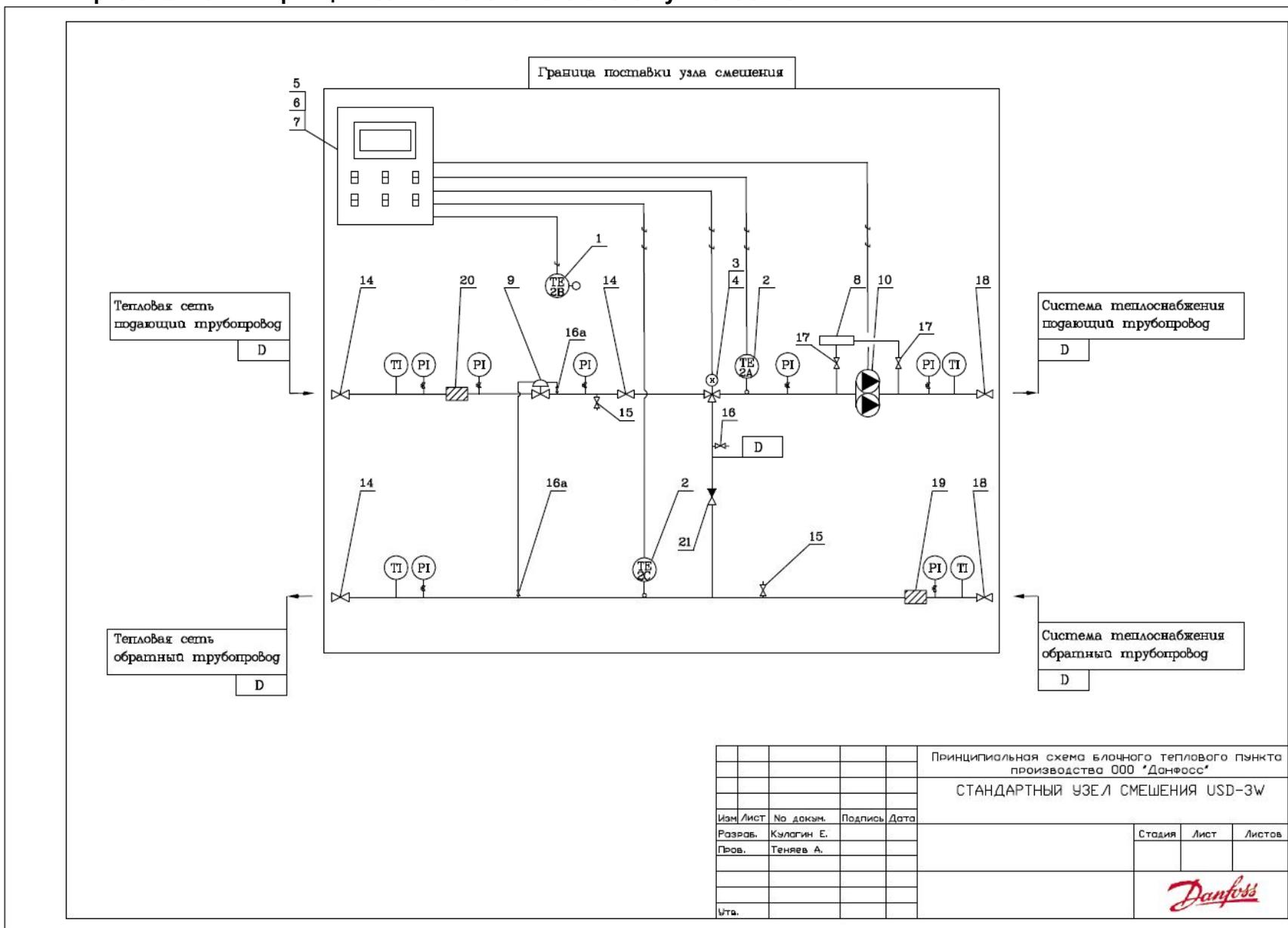
Приложение 2.5. Принципиальная схема теплового пункта US-3W



Приложение 2.6. Принципиальная схема теплового пункта US-3W CV



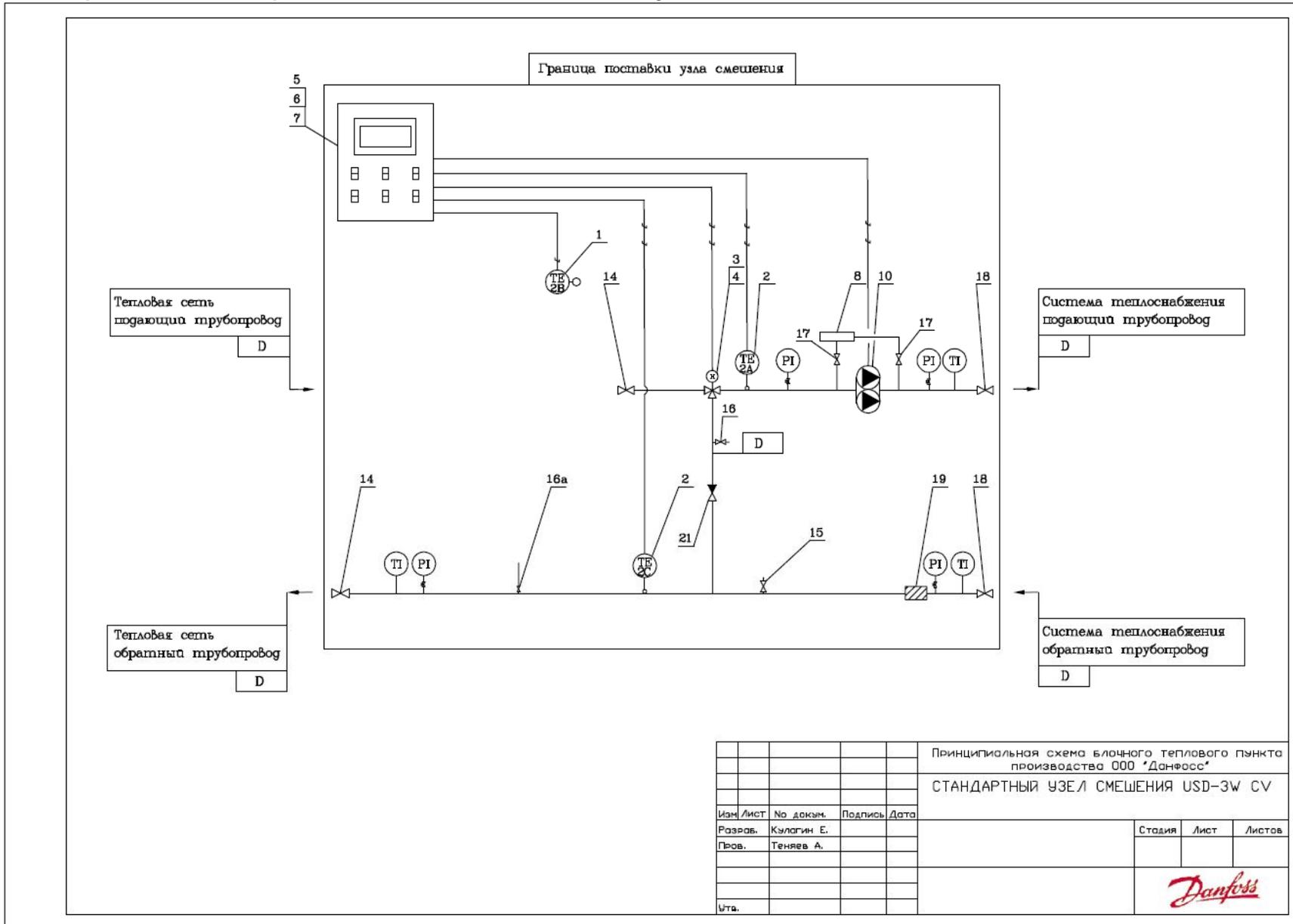
Приложение 2.7. Принципиальная схема теплового пункта USD-3W



				Принципиальная схема блочного теплового пункта производства ООО "Данфосс"		
				СТАНДАРТНЫЙ УЗЕЛ СМЕШЕНИЯ USD-3W		
Изм	Лист	№ док-м.	Подпись	Дата	Стадия	Лист
			Кэлагин Е.			
			Теняев А.			
Ита.						



Приложение 2.8. Принципиальная схема теплового пункта USD-3W CV



Приложение 3.1. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-200-50-65

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN25 Kvs10	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN20 Kvs6,3	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 40-120 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с ручкой JiP-FF	DN50	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN65	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN50	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN65	1	

Приложение 3.2. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-400-65-100

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN32 Kvs16	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN32 Kvs12,5	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 40-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с ручкой JiP-FF	DN65	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN100	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN100	1	

Приложение 3.3. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-600-80-125

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN40 Kvs25	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN40 Kvs16	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN80	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN80	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.4. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-800-100-125

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN50 Kvs32	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPS 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.5. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1000-100-150
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN50 Kvs32	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPS 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.6. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1200-100-150
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN50 Kvs32	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TP 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.7. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1400-125-150

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VF2	DN65 Kvs63	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN65 Kvs50	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TP 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.8. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-200-50-65 CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN25 Kvs10	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 40-120 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN50	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN65	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN65	1	

Приложение 3.9. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-400-65-100 CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN32 Kvs16	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 40-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN65	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN100	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN100	1	

Приложение 3.10. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-600-80-125 CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN40 Kvs25	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN80	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.11. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-800-100-125 CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPS 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.12. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1000-100-150 CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPS 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.13. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1200-100-150 CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TP 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.14. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1400-125-150 CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VF2	DN65 Kvs63	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TP 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.15. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-200-50-65D

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN25 Kvs10	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN20 Kvs6,3	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 40-120 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с ручкой JiP-FF	DN50	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN65	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN50	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN65	1	

Приложение 3.16. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-400-65-100D

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN32 Kvs16	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN32 Kvs12,5	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с ручкой JiP-FF	DN65	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN100	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN100	1	

Приложение 3.17. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-600-80-125D

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN40 Kvs25	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN40 Kvs16	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN80	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN80	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.18. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-800-100-125D

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN50 Kvs32	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPSD 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.19. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1000-100-150D
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами KMK2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN50 Kvs32	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPSD 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.20. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1200-100-150D
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами KMK2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN50 Kvs32	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TPD 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.21. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1400-125-150D

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VF2	DN65 Kvs63	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN65 Kvs50	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TPD 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		8	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		8	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.22. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-200-50-65D CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN25 Kvs10	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 40-120 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN50	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN65	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN65	1	

Приложение 3.23. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-400-65-100D CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN32 Kvs16	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN65	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN100	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN100	1	

Приложение 3.24. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-600-80-125D CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN40 Kvs25	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN80	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.25. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-800-100-125D CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPSD 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.26. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1000-100-150D CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPSD 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.27. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1200-100-150D CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VB2	DN50 Kvs40	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV20		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TPD 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.28. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1400-125-150D CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VF2	DN65 Kvs63	1	
4	Электропривод для применения к клапанами AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TPD 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		5	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		5	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	3	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.29. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-200-65-3W

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN32 Kvs16	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN32 Kvs12,5	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 40-120 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN65	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN65	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN65	1	

Приложение 3.30. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-400-100-3W

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN50 Kvs38	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN50 Kvs20	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 40-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN100	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN100	1	

Приложение 3.31. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-600-125-3W
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN50 Kvs38	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN50 Kvs32	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.32. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-800-125-3W
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN65 Kvs63	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN65 Kvs50	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPS 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.33. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1000-150-3W

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN80 Kvs100	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN65 Kvs50	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPS 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.34. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1200-150-3W

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN80 Kvs100	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN80 Kvs80	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TP 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.35. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1400-150-3W

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN100 Kvs145	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN80 Kvs80	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TP 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.36. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-200-65-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN32 Kvs16	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 40-120 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN65	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN65	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN65	1	

Приложение 3.37. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-400-100-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый VF3	DN50 Kvs38	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 40-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN100	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN100	1	

Приложение 3.38. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-600-125-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN50 Kvs38	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPS 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.39. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-800-125-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN65 Kvs63	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPS 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.40. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1000-150-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN80 Kvs100	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPS 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.41. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1200-150-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN80 Kvs100	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TP 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.42. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1400-150-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN100 Kvs145	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК1		1	
8	Прессостат KPI 35		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TP 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.43. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-200-65D-3W

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN32 Kvs16	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN32 Kvs12,5	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 40-120 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN65	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN65	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN65	1	

Приложение 3.44. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-400-100D-3W

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN50 Kvs38	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AVP (диапазон настройки 0,3-2,0 бар)	DN50 Kvs20	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN100	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN100	1	

Приложение 3.45. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-600-125D-3W
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN50 Kvs38	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами KMK2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN50 Kvs32	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.46. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-800-125D-3W
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN65 Kvs63	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами KMK2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN65 Kvs50	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPSD 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.47. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1000-150D-3W
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN80 Kvs100	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами KMK2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN65 Kvs50	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPSD 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.48. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1200-150D-3W
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN80 Kvs100	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами KMK2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN80 Kvs80	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TPD 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.49. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1400-150D-3W

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN100 Kvs145	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN80 Kvs80	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TPD 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		7	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		7	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		4	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	3	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	2	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	2	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.50. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-200-65D-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN32 Kvs16	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 40-120 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN65	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN65	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN65	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN65	1	

Приложение 3.51. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-400-100D-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN50 Kvs38	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN100	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN100	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN100	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN100	1	

Приложение 3.52. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-600-125D-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN50 Kvs38	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 A		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 1*230 V	UPSD 50-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.53. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-800-125D-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN65 Kvs63	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
9	Регулятор перепада давлений AFP-9/VFG2 (диапазон настройки 0,15-1,5 бар)	DN65 Kvs50	1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPSD 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN125	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN125	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN125	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN125	1	

Приложение 3.54. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1000-150D-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN80 Kvs100	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	UPSD 65-180 F	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
20	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.55. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1200-150D-3W CV

Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN80 Kvs100	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TPD 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

Приложение 3.56. Спецификация оборудования теплового пункта типа US-1400-150D-3W CV

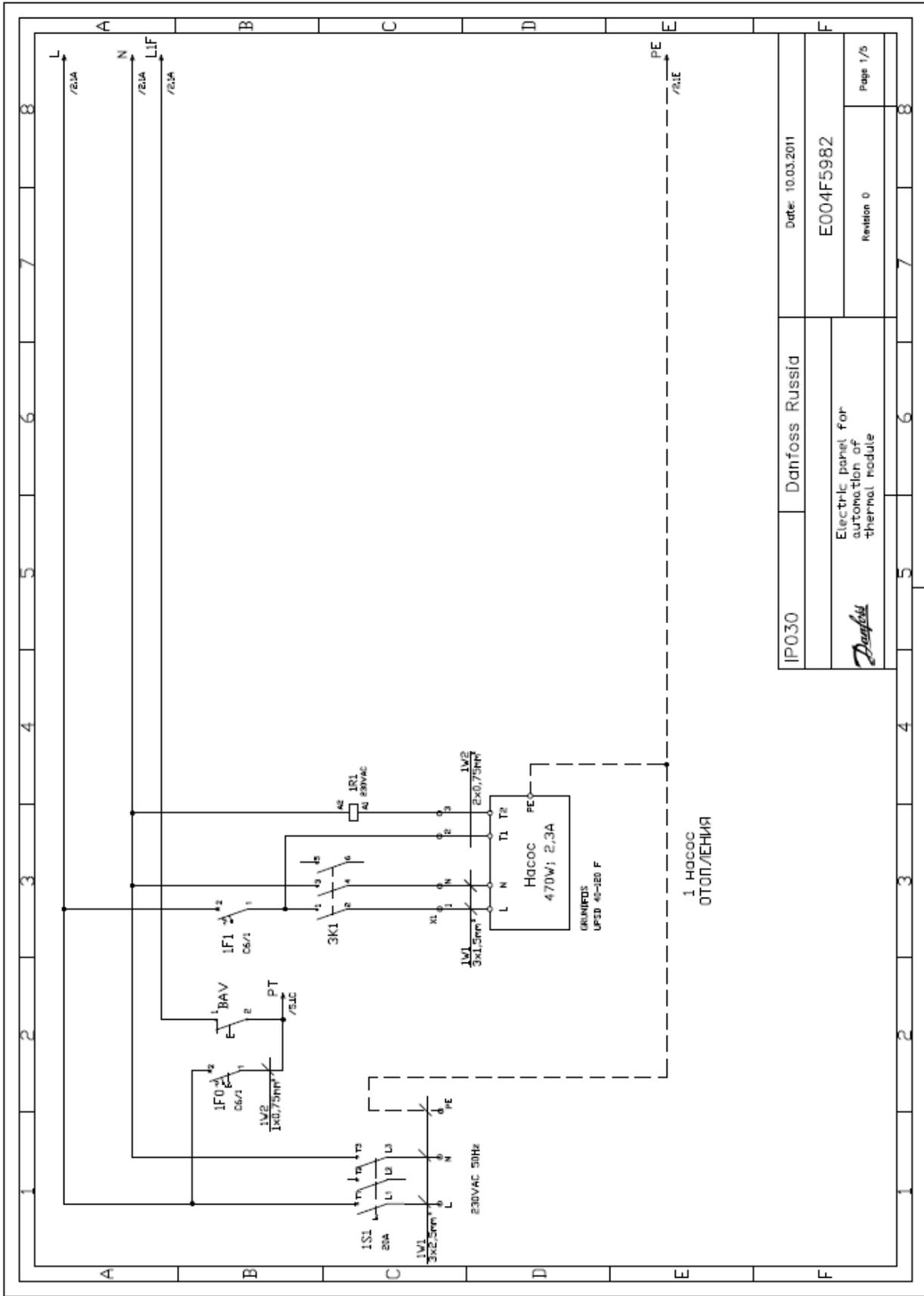
Дополнительное оборудование:

№	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Примечание
АВТОМАТИКА				
1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT		1	
2	Датчик погружной (нержавеющая сталь) ESMU		2	
3	Клапан регулирующий трехходовой, фланцевый VF3	DN100 Kvs145	1	
4	Электропривод AMV435		1	
5	Регулятор температуры ECL 210		1	
6	Ключ	A230	1	
7	Щит управления насосами КМК2		1	
8	Реле разности давления RT 262 А		1	
НАСОСЫ				
10	Насос GRUNDFOS, 3*400 V	TPD 80-150/4	1	
КИП				
11	Манометр, диапазон измерения 0-16 бар		4	
12	Кран под манометр, резьбовой, G1/2		4	
13	Термометр биметаллический, диапазон измерения 0-160°C		3	
АРМАТУРА				
14	Кран шаровой стальной фланцевый, с рукояткой JiP-FF	DN150	2	
15	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN25	1	Спускник
16	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	Воздушник
16а	Кран шаровой стальной под приварку/резьбовой JiP-IW	DN15	1	
17	Кран шаровой с внутренней резьбой	DN15	2	
18	Затвор дисковый поворотный	DN150	2	
19	Фильтр сетчатый фланцевый со сливным краном FVF	DN150	1	
21	Клапан обратный пружинный для установки между фланцами	DN150	1	

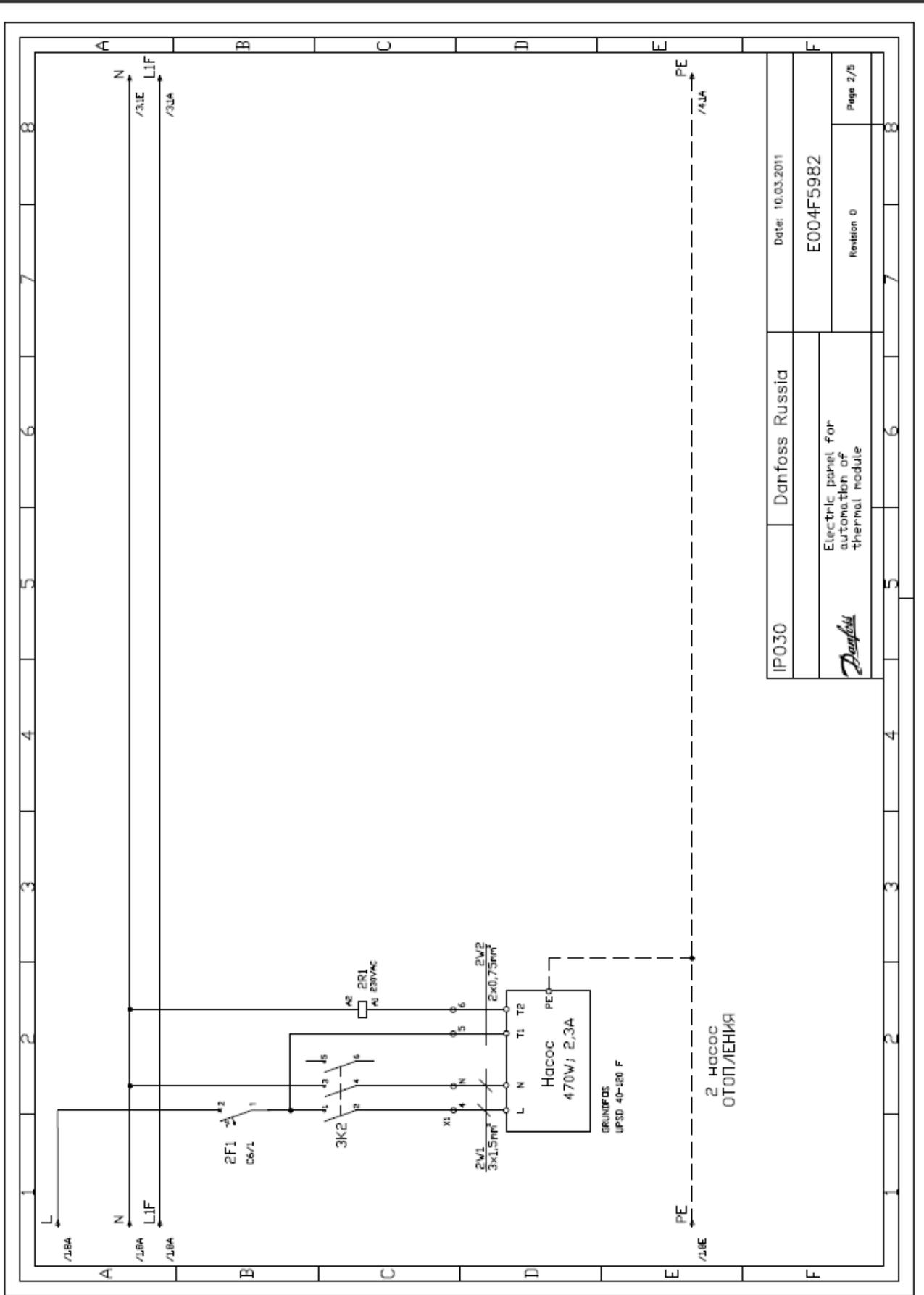
РАСЧЕТ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ УЗЛА СМЕШЕНИЯ

Мощность	[Мкал/ч]	200	
		D1	D2
	Расход [м3/ч]	3,33	8,00
	Входная температура [°C]	130	95
	Выходная температура [°C]	70	70
	Теплоноситель первого контура :		Вода
	Теплоноситель второго контура :		Вода
	Диаметр арматуры [Ду] [мм]	65	65
Регулирующий клапан		DANFOSS	
	Тип :	VF3	
	Диаметр [Ду]	32	
	Kvs [м3/ч]	16	
	Потери напора [бар]	0,06	
	Расход [м3/ч]	3,33	
Регулятор перепада давления		DANFOSS	
	Тип :	AVP	
	Диапазон настройки [бар]	0,3-2,0	
	Диаметр [Ду]	32	
	Kvs [м3/ч]	12,5	
	Потери напора [бар]	0,10	
	Расход [м3/ч]	3,33	
Суммарные потери на регулирующей арматуре	[бар]	0,16	
Циркуляционный насос		GRUNDFOS	
Тип	:	UPSD 40-120 F	
Двигатель	[А/В]	2,3/230	
Максимальная мощность	[кВт]	0,53	

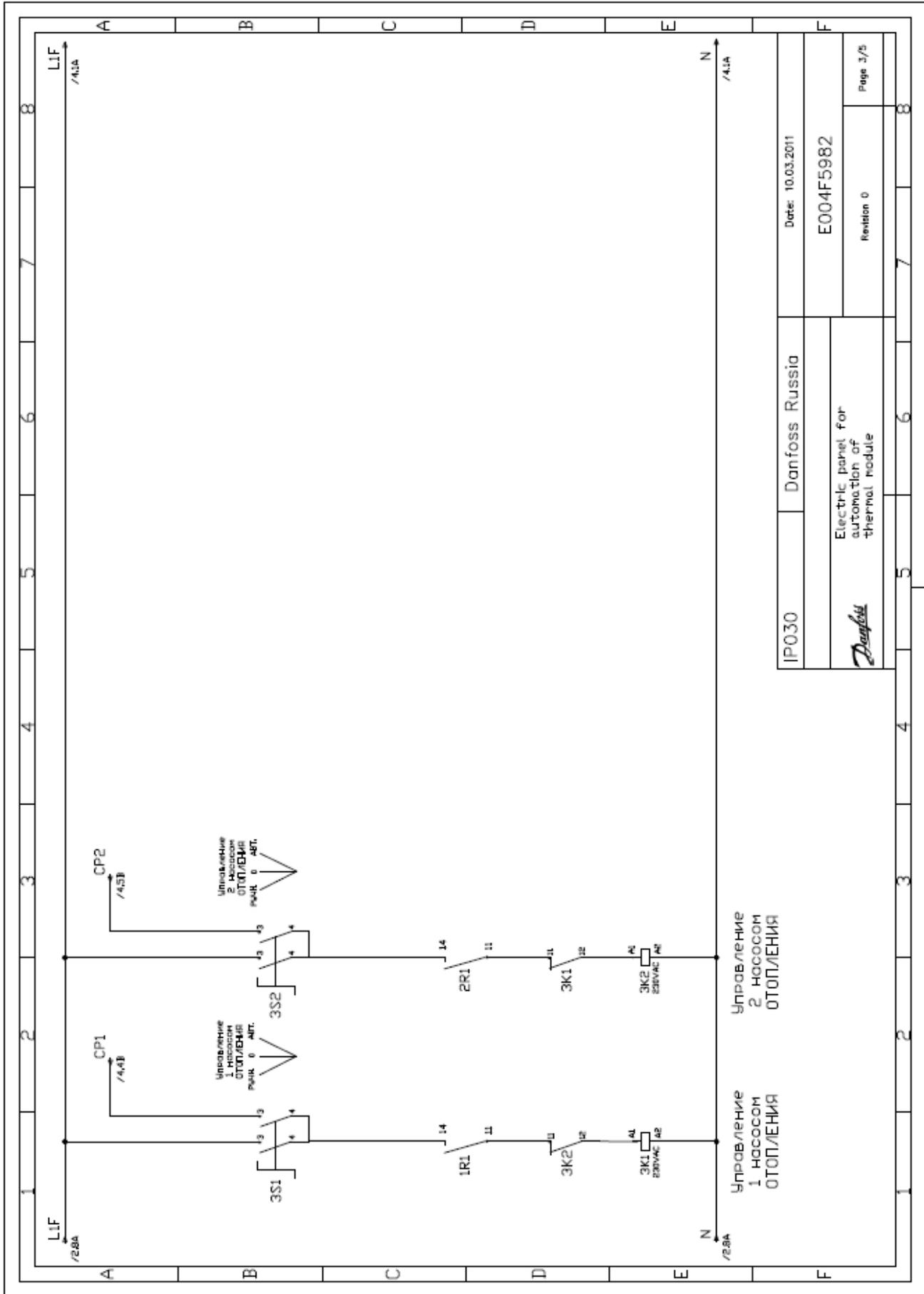
Приложение 5. Электрическая схема щита управления



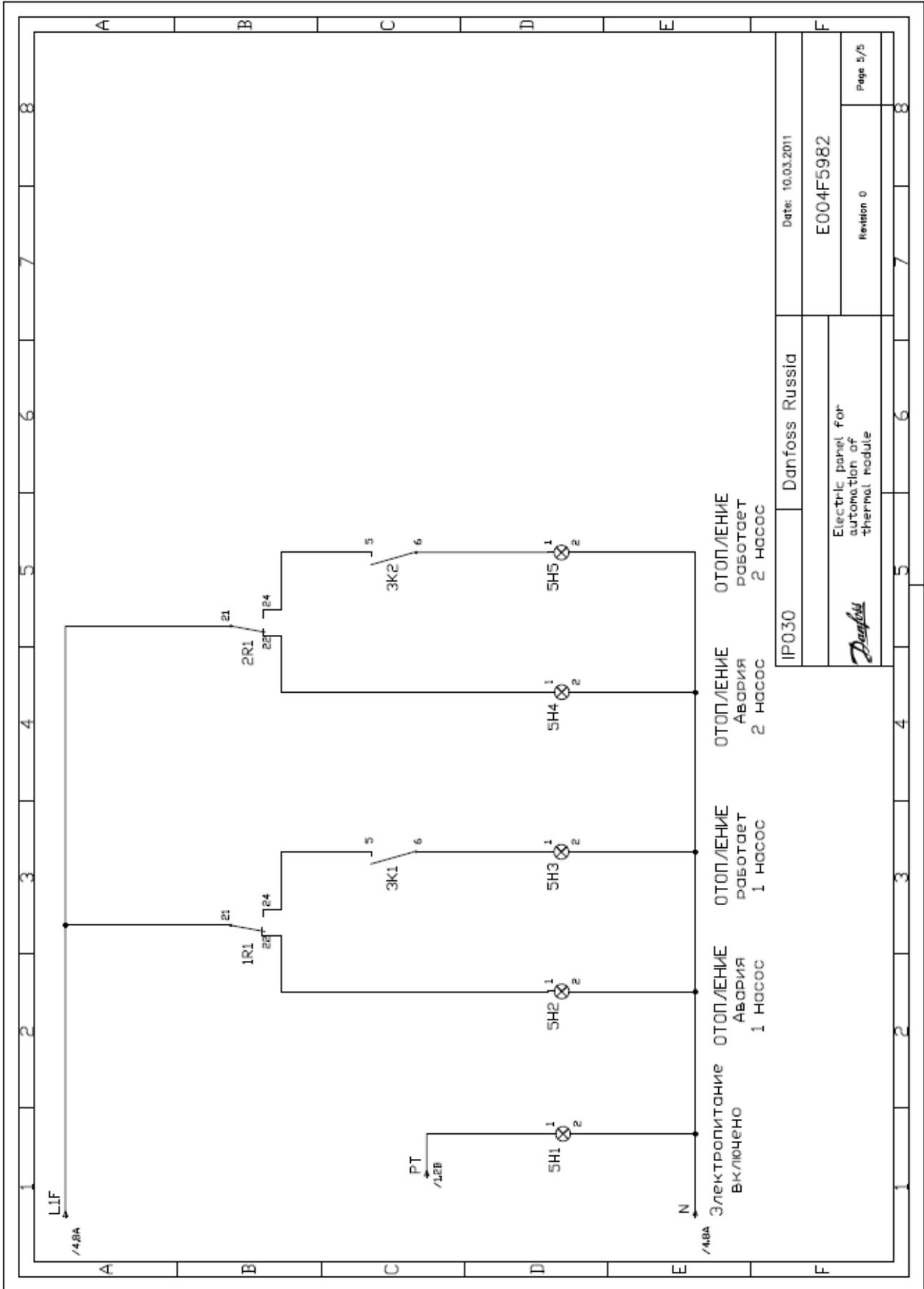
IP030	Danfoss Russia	Date: 10.03.2011
	Electric panel for automation of thermal module	E004F5982
		Revision 0
		Page 1/5



IP030	Danfoss Russia	Date: 10.03.2011
	Electric panel for automation of thermal module	E004F5982
		Revision 0
		Page 2/5



IP030	Danfoss Russia	Date: 10.03.2011
	Electric panel for automation of thermal module	E004F5982
		Revision 0
		Page 3/5



Date: 10.03.2011

Danfoss Russia

Electric panel for automation of thermal module

Danfoss

E004F5982

Revision 0