

УЗЛЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

КЭВ-УТМ

Узел терморегулирования предназначен для поддержания заданной температуры воздуха на выходе из жидкостного воздухонагревателя (охладителя) путем обеспечения циркуляции и регулирования температуры подаваемого теплоносителя. Применяются две схемы терморегулирования: качественная и количественная. В качественной схеме осуществляется изменение температуры (качества) теплоносителя при практически неизменном его расходе, в количественной схеме меняется только количество подаваемого теплоносителя.

В качественной схеме терморегулирования (смешения) обязательным элементом узла является циркуляционный насос (см. схему А). **В стандартной ситуации насос не предназначен для циркуляции воды в контуре сети горячего водоснабжения. Назначение насоса – обеспечение циркуляции при закрытом трехходовом клапане по внутреннему контуру «теплообменник-обратный клапан».** Поскольку в системах с достаточной разницей давления между прямой и обратной ветками насос не должен препятствовать или помогать прохождению теплоносителя через узел и теплообменник, необходимо, чтобы насос обеспечивал расчетный расход теплоносителя через теплообменники при почти нулевом повышении давления. В этом случае при закрытом трехходовом клапане циркуляция по внутреннему контуру будет с расходом, близким к расчетному. Температура теплоносителя в таком узле регулируется смешением жидкости, поступившей из сети в промежуток времени открытого трехходового клапана, с отработанной, поступающей из теплообменника через обратный клапан при закрытом трехходовом клапане. Соотношение этих расходов регулируется трехходовым клапаном с электроприводом в зависимости от температуры приточного воздуха на выходе из теплообменника. Качественная схема позволяет поддерживать температуру нагретого воздуха близко к постоянной заданной величине. Температура обратной воды также близка к требуемой. Циркуляционный насос обеспечивает скорость движения теплоносителя по трубкам теплообменника на уровне не менее 0,2 м/с, чем исключается замерзание воды.

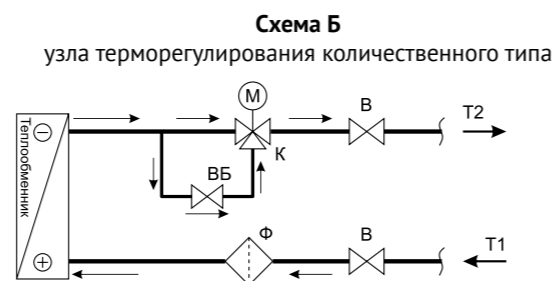
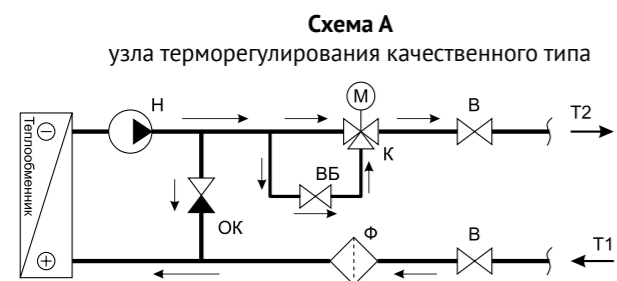
В системах с недостаточной разницей давлений между прямой и обратной ветвями (ориентировочно, ме-

нее 40 кПа) допускается использовать насос узла не только для циркуляции по внутреннему контуру, но и для повышения расхода теплоносителя через внешний (сетевой) контур при открытом трехходовом клапане. При закрытии трехходового клапана и переходе на циркуляцию по внутреннему контуру целесообразно переключать насос на пониженную частоту вращения. Рекомендации общего характера здесь невозможны - каждый конкретный случай такого рода требует специального расчета.

В количественной схеме терморегулирования насос отсутствует. Трехходовой клапан по команде термостата просто открывает и перекрывает поток воды через теплообменник. При этом обратная вода, равно как и нагретый воздух имеют переменную температуру. Остывание воды в трубках при закрытом клапане может привести к замерзанию, особенно при боковой установке завес в сочетании с низкой температурой наружного воздуха. Для исключения этой опасности трехходовой клапан имеет специальный байпас, настроенный на постоянный проход воды даже при полностью закрытом клапане. Байпас регулируемый: при понижении наружной температуры гарантированный проток горячей воды может быть увеличен.

Основные рекомендации по узлам терморегулирования:

1. При кратковременном и нечастом открывании ворот (5-10 мин) установка узлов терморегулирования обязательна.
2. При защитах смесительного типа (офисы, общественные здания), когда имеет место непрерывный и переменный поток людей через двери, установка узлов терморегулирования обязательна.
3. При частом открывании ворот промышленных зданий (шиберующая защита) с последующей компенсацией теплотерь работающими завесами целесообразна установка узлов.
4. В любой ситуации узлы качественного регулирования (с насосом) предпочтительны.
5. Узлы терморегулирования рекомендуется устанавливать максимально близко к тепловому оборудованию.

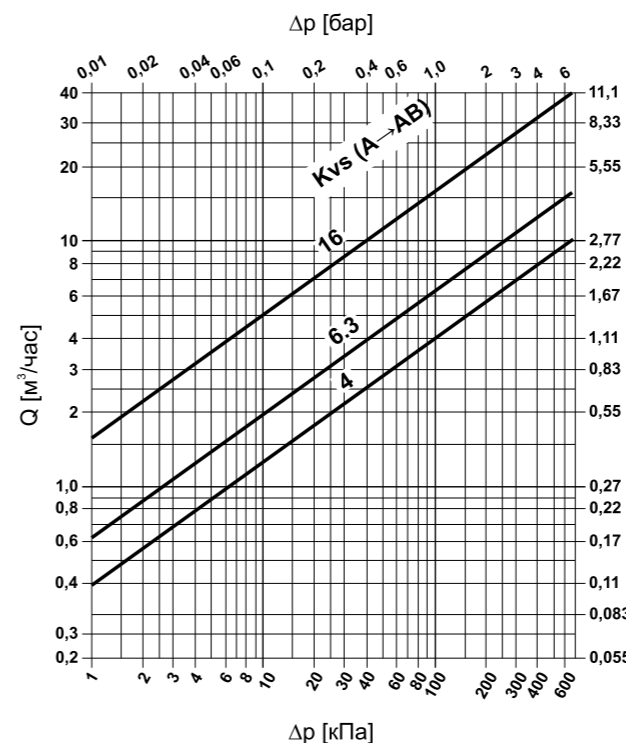


В – вентиль запорный с воздухоотводчиком
 ВБ – вентиль регулирующего байпаса
 Ф – фильтр грубой очистки
 К – регулирующий трехходовой клапан
 М – электропривод регулирующего клапана
 Н – циркуляционный насос
 ОК – обратный клапан
 Т1 – подающая труба
 Т2 – обратная труба

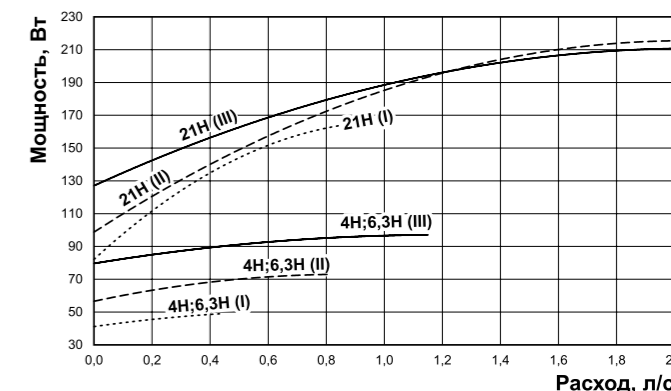
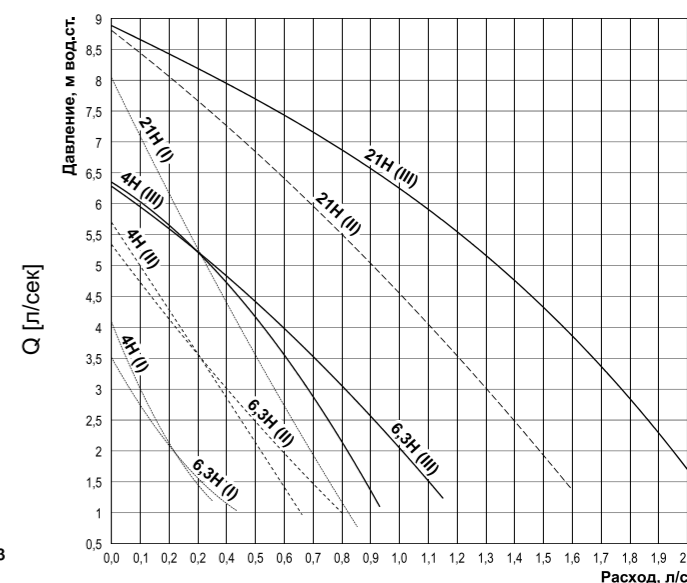
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛОВ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

Артикул	Типоразмер узла	Kvs	Максимальный расход [м³/ч]	Привод клапана	Потребляемая клапаном мощность [Вт]	Марка насоса	Расход насоса на максимальной частоте вращения [л/с]	Потребляемая насосом мощность в зависимости от частоты вращения [Вт]		
								1	2	3
500168	КЭВ-УТМ-4	4	2,7 (0,75)	VD 21404-10	2	-	-	-	-	-
500169	КЭВ-УТМ-4Н	4	2,7 (0,75)	VD 21404-10	2	РП 25-60/130	0,91	46	67	93
500170	КЭВ-УТМ-6,3	6,3	4,2 (1,17)	КЭВ-ПР2-05	2	-	-	-	-	-
500171	КЭВ-УТМ-6,3Н	6,3	4,1 (1,14)	КЭВ-ПР2-05	2	РП 25-60/180	1,15	46	67	93
500166	КЭВ-УТМ-21	16	10,7 (2,97)	КЭВ-ПР2-05	2	-	-	-	-	-
500167	КЭВ-УТМ-21Н	16	6,9 (1,92)	КЭВ-ПР2-05	2	РП 25-80/180	1,92	145	170	182

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ



ЗАВИСИМОСТЬ ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО НАПОРА, МОЩНОСТИ НАСОСА ОТ РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ТРЕХ ЧАСТОТАХ ВРАЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ



Фактический KVS клапана в направлении А-В:

- для узлов терморегулирования КЭВ-УТМ-4, КЭВ-УТМ-4Н – KVS 4;
- для узлов терморегулирования КЭВ-УТМ-6,3; КЭВ-УТМ-6,3Н-KVS 6,3; КЭВ-УТМ-21; КЭВ-УТМ-21Н – KVS 16.

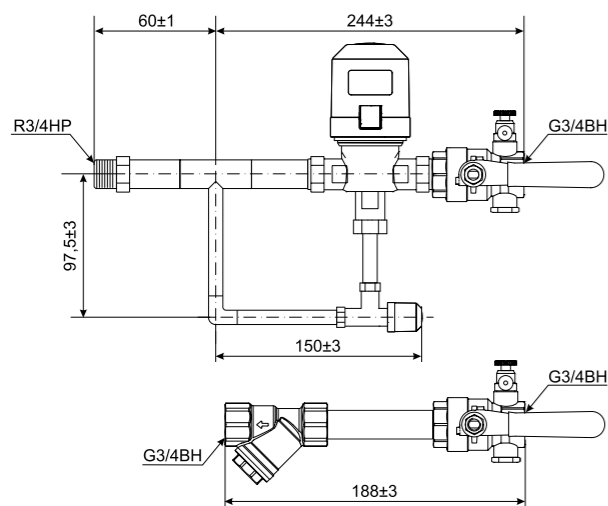
Расчетные потери давления в узлах терморегулирования при открытом клапане А → В.
 КЭВ-УТМ-4Н: ΔP = 1,4 ΔP (клапана Kvs 4)
 КЭВ-УТМ-6,3Н: ΔP = 1,5 ΔP (клапана Kvs 6,3)
 КЭВ-УТМ-21Н: ΔP = 1,4 ΔP (клапана Kvs 16)

Условные обозначения:
 (I) – первая скорость насоса
 (II) – вторая скорость насоса
 - - - - (III) – третья скорость насоса

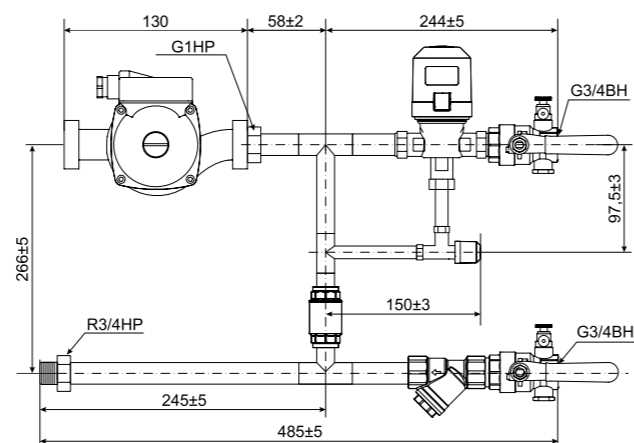
УЗЛЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗ НАСОСА

УЗЛЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ С НАСОСОМ

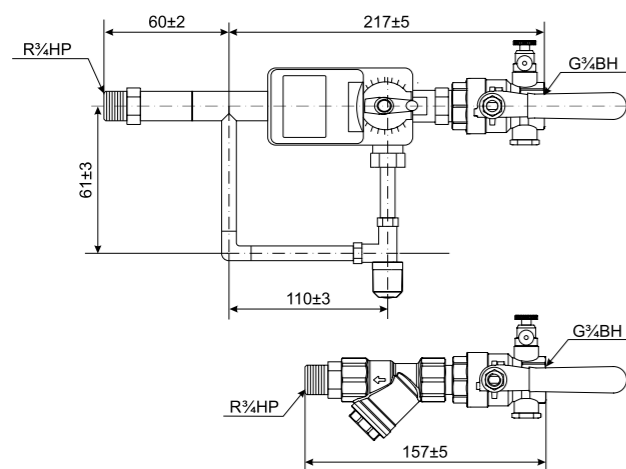
КЭВ-УТМ-4



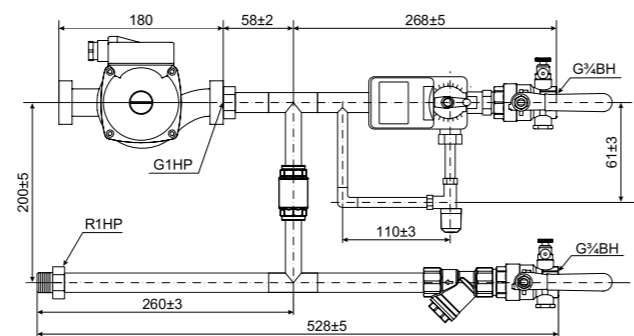
КЭВ-УТМ-4Н



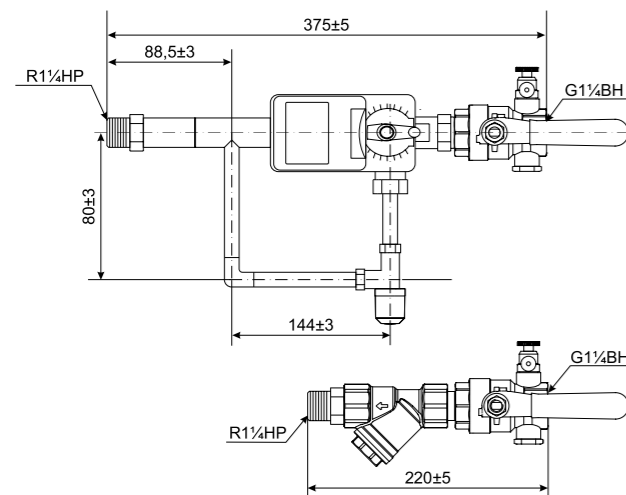
КЭВ-УТМ-6.3



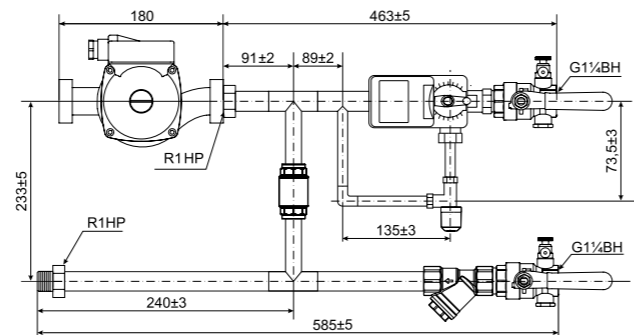
КЭВ-УТМ-6.3Н



КЭВ-УТМ-21



КЭВ-УТМ-21Н



РЕКОМЕНДУЕМОЕ (МАКСИМАЛЬНОЕ) ЧИСЛО ЗАВЕС ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ОДНОМУ УЗЛУ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

В числителе даны рекомендации для количественной схемы регулирования (без насоса), в знаменателе – для качественной (с насосом).

Модель завесы	Наименование	Диапазоны температур прямой и обратной воды, °C						
		105/70, 95/70, 80/60			150/70, 130/70, 60/40			
		Модель узла терморегулирования КЭВ-УТМ						
		4 / 4Н	6,3 / 6,3Н	21 / 21Н	4 / 4Н	6,3 / 6,3Н	21 / 21Н	
200								
Комфорт	КЭВ-20П2111W	8 / 8	-	-	15 / 15	-	-	
	КЭВ-29П2121W	5 / 5	-	-	9 / 9	-	-	
Классика	КЭВ-20П2110W	8 / 8	-	-	15 / 15	-	-	
	КЭВ-29П2120W	5 / 5	-	-	9 / 9	-	-	
Оптимa	КЭВ-20П2112W	8 / 8	-	-	15 / 15	-	-	
	КЭВ-29П2122W	5 / 5	-	-	9 / 9	-	-	
Бриллиант	КЭВ-20П2113W	8 / 8	-	-	15 / 15	-	-	
	КЭВ-29П2123W	5 / 5	-	-	9 / 9	-	-	
Потолочная	КЭВ-20П2171W	8 / 8	-	-	15 / 15	-	-	
	КЭВ-29П2181W	5 / 5	-	-	9 / 9	-	-	
300								
Комфорт	КЭВ-28П3131W	5/5	8 / 8	-	14 / 14	-	-	
	КЭВ-42П3111W	3 / 3	5 / 5	-	6 / 6	10 / 10	-	
	КЭВ-60П3141W	2 / 2	3 / 3	-	4 / 4	7 / 7	-	
Классика	КЭВ-28П3130W	5/5	8 / 8	-	14 / 14	-	-	
	КЭВ-42П3110W	3 / 3	5 / 5	-	6 / 6	10 / 10	-	
	КЭВ-60П3140W	2 / 2	3 / 3	-	4 / 4	7 / 7	-	
Оптимa	КЭВ-60П3120W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	3 / 3	6 / 5	-	
	КЭВ-24П3132W	5/5	8 / 8	-	14 / 14	-	-	
	КЭВ-39П3112W	3 / 3	5 / 5	-	6 / 6	10 / 10	-	
Бриллиант	КЭВ-53П3142W	2 / 2	3 / 3	-	4 / 4	7 / 7	-	
	КЭВ-61П3122W	2 / 2	3 / 3	-	3 / 3	6 / 6	-	
	КЭВ-28П3133W	5/5	8 / 8	-	14 / 14	-	-	
Призма-1	КЭВ-42П3113W	3 / 3	5 / 5	-	6 / 6	10 / 10	-	
	КЭВ-60П3143W	2 / 2	3 / 3	-	4 / 4	7 / 7	-	
	КЭВ-61П3123W	2 / 2	3 / 3	-	3 / 3	6 / 6	-	
Призма-2	КЭВ-28П3136W	6 / 6	9 / 9	-	14 / 14	-	-	
	КЭВ-42П3116W	3 / 3	5 / 5	-	7 / 7	11 / 11	-	
	КЭВ-60П3146W	2 / 2	4 / 4	-	4 / 4	7 / 7	-	
Потолочная	КЭВ-62П3126W	2 / 2	3 / 3	-	4 / 4	6 / 6	-	
	КЭВ-28П3137W	6 / 6	9 / 9	-	14 / 14	-	-	
	КЭВ-42П3117W	3 / 3	5 / 5	-	7 / 7	11 / 11	-	
Потолочная	КЭВ-62П3127W	2 / 2	3 / 3	-	4 / 4	6 / 6	-	
	КЭВ-28П3171W	5 / 5	8 / 8	-	14 / 14	-	-	
	КЭВ-42П3181W	3 / 3	5 / 5	-	6 / 6	10 / 10	-	
Потолочная	КЭВ-60П3191W	2 / 2	3 / 3	-	4 / 4	7 / 7	-	
	400							
	Комфорт	КЭВ-44П4131W	3 / 3	5 / 5	14 / 9	9 / 9	14 / 14	-
КЭВ-70П4141W		2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11	
КЭВ-98П4121W		1 / 1	2 / 2	5 / 4	2 / 2	4 / 4	10 / 7	
Классика	КЭВ-108П4111W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	3 / 3	9 / 6	
	КЭВ-44П4130W	3 / 3	5 / 5	14 / 9	9 / 9	14 / 14	-	
	КЭВ-70П4140W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11	
Классика	КЭВ-98П4120W	1 / 1	2 / 2	5 / 4	2 / 2	4 / 4	10 / 7	
	КЭВ-108П4110W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	3 / 3	9 / 6	

Модель завесы	Наименование	Диапазоны температур прямой и обратной воды, °С					
		105/70, 95/70, 80/60			150/70, 130/70, 60/40		
		Модель узла терморегулирования КЭВ-УТМ					
		4 / 4Н	6,3 / 6,3Н	21 / 21Н	4 / 4Н	6,3 / 6,3Н	21 / 21Н
Комфорт плюс	КЭВ-50П4134W	3 / 3	4 / 4	12 / 8	10 / 10	-	-
	КЭВ-85П4144W	1 / 1	2 / 2	6 / 4	3 / 3	4 / 4	12 / 8
	КЭВ-110П4124W	1 / 1	1 / 1	5 / 3	2 / 2	3 / 3	8 / 6
Классика	КЭВ-50П41340W	3 / 3	4 / 4	12 / 8	10 / 10	-	-
	КЭВ-85П41440W	1 / 1	2 / 2	6 / 4	3 / 3	4 / 4	12 / 8
	КЭВ-110П41240W	1 / 1	1 / 1	5 / 3	2 / 2	3 / 3	8 / 6
	КЭВ-123П41140W	1 / 1	1 / 1	4 / 2	1 / 1	3 / 3	7 / 5
Оптима	КЭВ-41П4136W	3 / 3	5 / 5	14 / 10	9 / 9	14 / 14	-
	КЭВ-65П4146W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	17 / 11
	КЭВ-92П4126W	1 / 1	2 / 2	6 / 4	2 / 2	4 / 4	11 / 7
Оптима плюс	КЭВ-102П4116W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	4 / 4	10 / 6
	КЭВ-46П4135W	3 / 3	4 / 4	-	8 / 8	12 / 12	-
	КЭВ-76П4145W	1 / 1	2 / 2	7 / 4	3 / 3	5 / 5	13 / 8
	КЭВ-101П4125W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	3 / 3	9 / 6
Бриллиант	КЭВ-111П4115W	1 / 1	1 / 1	4 / 3	2 / 2	3 / 3	8 / 5
	КЭВ-41П4133W	3 / 3	5 / 5	14 / 10	9 / 9	14 / 14	-
	КЭВ-65П4143W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	17 / 11
	КЭВ-92П4123W	1 / 1	2 / 2	6 / 4	2 / 2	4 / 4	11 / 7
Бриллиант плюс	КЭВ-102П4113W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	4 / 4	10 / 6
	КЭВ-46П4130W	3 / 3	4 / 4	-	8 / 8	12 / 12	-
	КЭВ-76П4140W	1 / 1	2 / 2	7 / 4	3 / 3	5 / 5	13 / 8
	КЭВ-101П4120W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	3 / 3	9 / 6
Призма-1	КЭВ-111П4110W	1 / 1	1 / 1	4 / 3	2 / 2	3 / 3	8 / 5
	КЭВ-41П4136W	3 / 3	5 / 5	14 / 10	9 / 9	14 / 14	-
	КЭВ-65П4146W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	17 / 11
	КЭВ-92П4126W	1 / 1	2 / 2	6 / 4	2 / 2	4 / 4	11 / 7
Призма-2	КЭВ-102П4116W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	4 / 4	10 / 6
	КЭВ-41П4137W	3 / 3	5 / 5	14 / 10	9 / 9	14 / 14	-
	КЭВ-65П4147W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	17 / 11
	КЭВ-92П4127W	1 / 1	2 / 2	6 / 4	2 / 2	4 / 4	11 / 7
Гранит	КЭВ-102П4117W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	4 / 4	10 / 6
	КЭВ-44П4138W	3 / 3	5 / 5	14 / 9	9 / 9	14 / 14	-
	КЭВ-70П4148W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11
	КЭВ-98П4128W	1 / 1	2 / 2	5 / 4	2 / 2	4 / 4	10 / 7
Гранит плюс	КЭВ-108П4118W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	3 / 3	9 / 6
	КЭВ-50П4139W	3 / 3	4 / 4	12 / 8	10 / 10	-	-
	КЭВ-85П4149W	1 / 1	2 / 2	6 / 4	3 / 3	4 / 4	12 / 8
	КЭВ-110П4129W	1 / 1	1 / 1	5 / 3	2 / 2	3 / 3	8 / 6
Потолочная	КЭВ-135П4119W	-	1 / 1	4 / 2	1 / 1	2 / 2	6 / 4
	КЭВ-44П4171W	3 / 3	5 / 5	14 / 9	8 / 8	13 / 13	-
	КЭВ-70П4181W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11
IP21	КЭВ-98П4191W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	4 / 4	10 / 7
	КЭВ-70П4151W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 10
IP54	КЭВ-95П4161W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	4 / 3	10 / 6
	КЭВ-75П4050W	1 / 1	2 / 2	7 / 5	3 / 3	5 / 5	14 / 9
	КЭВ-100П4060W	1 / 1	1 / 1	5 / 3	2 / 2	3 / 3	8 / 6

Модель завесы	Наименование	Диапазоны температур прямой и обратной воды, °С					
		105/70, 95/70, 80/60			150/70, 130/70, 60/40		
		Модель узла терморегулирования КЭВ-УТМ					
		4 / 4Н	6,3 / 6,3Н	21 / 21Н	4 / 4Н	6,3 / 6,3Н	21 / 21Н
500							
Бриллиант	КЭВ-130П5133W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	7 / 5
	КЭВ-190П5143W	0 / 0	1 / 1	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 3
Комфорт	КЭВ-130П5131W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	7 / 5
	КЭВ-190П5141W	0 / 0	1 / 1	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 3
	КЭВ-220П5121W	-	-	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 2
Оптима	КЭВ-130П5132W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	7 / 5
	КЭВ-190П5142W	0 / 0	1 / 1	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 3
Гранит	КЭВ-130П5171W	-	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	7 / 5
	КЭВ-190П5181W	-	1 / 1	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 3
	КЭВ-220П5191W	-	-	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 2
Промышленная IP21	КЭВ-140П5110W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	6 / 4
	КЭВ-200П5120W	0 / 0	1 / 1	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 3
	КЭВ-125П5050W	1 / 1	1 / 1	4 / 3	2 / 2	3 / 3	8 / 6
	КЭВ-175П5060W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	5 / 4
Промышленная IP54	КЭВ-125П5051W	1 / 1	1 / 1	4 / 3	2 / 2	3 / 3	8 / 5
	КЭВ-175П5061W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	5 / 3
600							
Колонна	КЭВ-52П6147W	2 / 2	3 / 3	9 / 6	4 / 4	6 / 6	-
	КЭВ-90П6144W	1 / 1	2 / 2	6 / 4	2 / 2	4 / 4	11 / 7
	КЭВ-60П6148W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	3 / 3	5 / 5	14 / 10
	КЭВ-115П6145W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	3 / 3	9 / 6
	КЭВ-95П6149W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	3 / 3	9 / 6
	КЭВ-135П6146W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	6 / 4
Эллипс	КЭВ-50П6111W	3 / 3	5 / 5	13 / 9	8 / 8	13 / 13	-
	КЭВ-110П6131W	1 / 1	2 / 2	5 / 3	2 / 2	4 / 4	10 / 6
Космос	КЭВ-70П6161W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11
	КЭВ-98П6162W	1 / 1	2 / 2	5 / 4	2 / 2	4 / 4	10 / 7
Галактика	КЭВ-70П6151W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11
	КЭВ-98П6152W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11
Комета	КЭВ-70П6171W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11
	КЭВ-98П6172W	2 / 2	3 / 3	8 / 5	4 / 4	6 / 6	16 / 11
700							
IP21	КЭВ-170П7010W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	6 / 4
	КЭВ-230П7020W	0 / 0	0 / 0	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 2
IP54	КЭВ-170П7011W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	1 / 1	2 / 2	6 / 4
	КЭВ-230П7021W	0 / 0	0 / 0	2 / 1	1 / 1	1 / 1	4 / 2
800							
IP54	КЭВ-140П8021W	0 / 0	1 / 1	3 / 2	2 / 2	3 / 3	8 / 5
900							
IP54	КЭВ-260П9011W	0 / 0	0 / 0	1 / 1	0 / 0	1 / 1	3 / 2

Рекомендации приведены в общем виде при отсутствии проектного гидравлического расчета системы.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ (МАКСИМАЛЬНОЕ) ЧИСЛО ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ОДНОМУ УЗЛУ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

В числителе даны рекомендации для количественной схемы регулирования (без насоса), в знаменателе - для качественной (с насосом).

Для каждого конкретного случая размещения тех или иных изделий, отличающихся от принятых здесь, проектант обязан выполнить гидравлический расчет системы и определить необходимость установки узла терморегулирования с насосом или без насоса.

Модель тепловентилятора	Модель узла терморегулирования	Диапазоны температур прямой и обратной воды, °С		Модель тепловентилятора	Модель узла терморегулирования	Диапазоны температур прямой и обратной воды, °С	
		105/70, 95/70, 80/60	150/70, 130/70, 60/40			95/70, 80/60	60/40
Тепловентиляторы серии TW				Тепловентиляторы серии MW			
КЭВ-25Т3W2	4 / 4Н	5 / 5	10 / 10	КЭВ-16М3W1	4 / 4Н	8 / 8	14 / 14
КЭВ-34Т3,5W2	4 / 4Н	4 / 4	8 / 8		6,3 / 6,3Н	-	-
КЭВ-36Т3W2	4 / 4Н	3 / 3	7 / 7	КЭВ-19М3,5W1	4 / 4Н	7 / 7	13 / 13
	6,3 / 6,3Н	5 / 5	11 / 11		6,3 / 6,3Н	-	-
КЭВ-49Т3,5W2	4 / 4Н	2 / 2	5 / 5	КЭВ-23М4W1	4 / 4Н	5 / 5	10 / 10
	6,3 / 6,3Н	4 / 4	8 / 8		6,3 / 6,3Н	-	-
КЭВ-56Т4W2	4 / 4Н	2 / 2	4 / 4	КЭВ-32М3,5W2	4 / 4Н	4 / 4	7 / 7
	6,3 / 6,3Н	3 / 3	7 / 7		6,3 / 6,3Н	6 / 6	11 / 11
КЭВ-86Т4W2	4 / 4Н	1 / 1	3 / 3	КЭВ-39М4W2	4 / 4Н	3 / 3	6 / 6
	6,3 / 6,3Н	2 / 2	5 / 5		6,3 / 6,3Н	5 / 5	9 / 9
КЭВ-106Т4,5W2	4 / 4Н	1 / 1	2 / 2	КЭВ-48М4W3	4 / 4Н	2 / 2	4 / 4
	6,3 / 6,3Н	2 / 2	3 / 3		6,3 / 6,3Н	4 / 4	7 / 7
КЭВ-120Т5W2	21 / 21Н	5 / 3	10 / 6	КЭВ-52М4,5W1	4 / 4Н	2 / 2	4 / 4
	4 / 4Н	1 / 1	2 / 2		6,3 / 6,3Н	4 / 4	7 / 7
КЭВ-180Т5,6W3	6,3 / 6,3Н	1 / 1	3 / 3	КЭВ-60М5W1	4 / 4Н	2 / 2	4 / 4
	21 / 21Н	4 / 3	9 / 6		6,3 / 6,3Н	3 / 3	6 / 6
КЭВ-30Т3W3	4 / 4Н	4 / 4	8 / 8	КЭВ-89М4,5W2	4 / 4Н	1 / 1	2 / 2
КЭВ-40Т3,5W3	4 / 4Н	3 / 3	6 / 6	КЭВ-100М5W2	6,3 / 6,3Н	2 / 2	3 / 3
	6,3 / 6,3Н	5 / 5	9 / 9		21 / 21Н	5 / 3	10 / 6
КЭВ-60Т3,5W3	4 / 4Н	2 / 2	4 / 4	КЭВ-109М4,5W3	6,3 / 6,3Н	1 / 1	3 / 3
	6,3 / 6,3Н	3 / 3	6 / 6		21 / 21Н	4 / 3	8 / 5
КЭВ-69Т4W3	4 / 4Н	1 / 1	3 / 3	КЭВ-126М5W3	6,3 / 6,3Н	1 / 1	3 / 3
	6,3 / 6,3Н	2 / 2	5 / 5		21 / 21Н	4 / 2	9 / 6
КЭВ-107Т4W3	4 / 4Н	1 / 1	2 / 2	КЭВ-142М5W4	6,3 / 6,3Н	1 / 1	2 / 2
	6,3 / 6,3Н	1 / 1	3 / 3		21 / 21Н	3 / 2	6 / 4
КЭВ-133Т4,5W3	21 / 21Н	5 / 3	9 / 6	КЭВ-42М4W1	4 / 4Н	-	1 / 1
	6,3 / 6,3Н	1 / 1	2 / 2		6,3 / 6,3Н	5 / 5	9 / 9
КЭВ-151Т5W3	21 / 21Н	3 / 2	7 / 5	КЭВ-75М4W2	4 / 4Н	1 / 1	3 / 3
	6,3 / 6,3Н	1 / 1	2 / 2		6,3 / 6,3Н	2 / 2	5 / 5
КЭВ-180Т5,6W3	6,3 / 6,3Н	1 / 1	2 / 2	КЭВ-95М4W3	6,3 / 6,3Н	2 / 2	4 / 4
	21 / 21Н	3 / 2	5 / 3		21 / 21Н	5 / 3	12 / 8
				КЭВ-110М4W4	6,3 / 6,3Н	1 / 1	3 / 3
					21 / 21Н	4 / 3	9 / 6

Рекомендации приведены в общем виде при отсутствии проектного гидравлического расчета системы.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ (МАКСИМАЛЬНОЕ) ЧИСЛО ФАНКОЙЛОВ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ОДНОМУ УЗЛУ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

В числителе даны рекомендации для количественной схемы регулирования (без насоса), в знаменателе - для качественной (с насосом).

Для каждого конкретного случая размещения тех или иных изделий, отличающихся от принятых здесь, проектант обязан выполнить гидравлический расчет системы и определить необходимость установки узла терморегулирования с насосом или без насоса.

Модель фанкойла	Модель узла терморегулирования	Число фанкойлов на один узел	Модель фанкойла	Модель узла терморегулирования	Число фанкойлов на один узел
КЭВ-2Ф30КН2	4/4Н	8/8	КЭВ-2Ф65КС	4/4Н	8/8
КЭВ-3Ф30КН2	4/4Н	5/5	КЭВ-3Ф65КС	4/4Н	5/5
	6,3/6,3Н	8/8		6,3/6,3Н	8/8
КЭВ-3,5Ф30КН2	4/4Н	4/4	КЭВ-3,5Ф65КС	4/4Н	3/3
	6,3/6,3Н	6/6		6,3/6,3Н	5/5
КЭВ-4Ф30КН2	4/4Н	3/3	КЭВ-4Ф85КС	4/4Н	3/3
	6,3/6,3Н	6/6		6,3/6,3Н	4/4
КЭВ-5Ф30КН2	4/4Н	3/3	КЭВ-5Ф85КС	4/4Н	2/2
	6,3/6,3Н	5/5		6,3/6,3Н	3/3
КЭВ-7Ф30КН2	4/4Н	1/1	КЭВ-7Ф85КС	21/21Н	10/5
	6,3/6,3Н	3/3		4/4Н	1/1
КЭВ-9Ф30КН2	21/21Н	7/4	КЭВ-9Ф105КС	6,3/6,3Н	2/2
	4/4Н	1/1		21/21Н	7/4
КЭВ-12Ф30КН2	6,3/6,3Н	2/2	КЭВ-11Ф105КС	4/4Н	1/1
	21/21Н	6/3		6,3/6,3Н	2/2
КЭВ-13Ф30КН2	4/4Н	1/1	КЭВ-13Ф105КС	21/21Н	6/3
	6,3/6,3Н	2/2		4/4Н	1/1
	21/21Н	5/3		6,3/6,3Н	2/2
	6,3/6,3Н	1/1		21/21Н	5/3
	21/21Н	4/2		6,3/6,3Н	1/1
				21/21Н	4/3
Модель фанкойла	Модель узла терморегулирования	Число фанкойлов на один узел	Модель фанкойла	Модель узла терморегулирования	Число фанкойлов на один узел
Фанкойлы серии ФПМ			Фанкойлы серии ФПМ		
КЭВ-2Ф3ПМ	4 / 4Н	8 / 8	КЭВ-4Ф3ПМ	4 / 4Н	3 / 3
КЭВ-3Ф3,5ПМ	4 / 4Н	6 / 6	КЭВ-5Ф3,5ПМ	6,3 / 6,3Н	5 / 5
	6,3 / 6,3Н	10 / 10		4 / 4Н	2 / 2
КЭВ-6Ф3ПМ	4 / 4Н	2 / 2	КЭВ-10Ф3,5ПМ	6,3 / 6,3Н	4 / 4
	6,3 / 6,3Н	4 / 4		4 / 4Н	1 / 1
КЭВ-7Ф3,5ПМ	4 / 4Н	2 / 2	КЭВ-11Ф4ПМ	6,3 / 6,3Н	2 / 2
	6,3 / 6,3Н	3 / 3		21 / 21Н	6 / 4
КЭВ-8Ф4ПМ	4 / 4Н	1 / 1	КЭВ-17Ф4ПМ	4 / 4Н	1 / 1
	6,3 / 6,3Н	2 / 2		6,3 / 6,3Н	2 / 2
КЭВ-13Ф4ПМ	21 / 21Н	7 / 4	КЭВ-21Ф4,5ПМ	21 / 21Н	5 / 3
	6,3 / 6,3Н	1 / 1		6,3 / 6,3Н	1 / 1
КЭВ-16Ф4,5ПМ	21 / 21Н	4 / 3	КЭВ-24Ф5ПМ	21 / 21Н	2 / 1
	6,3 / 6,3Н	1 / 1		6,3 / 6,3Н	1 / 1
КЭВ-18Ф5ПМ	21 / 21Н	3 / 2	КЭВ-28Ф5,6ПМ	21 / 21Н	2 / 1
	6,3 / 6,3Н	1 / 1		21 / 21Н	2 / 1

Рекомендации приведены в общем виде при отсутствии проектного гидравлического расчета системы.

Модель фанкойла	Модель узла терморегулирования	Число фанкойлов на один узел
Фанкойлы серии ФМПП		
КЭВ-2Ф3ПМП	4/4Н	6/6
	6,3/6,3Н	9/9
КЭВ-3Ф3,5ПМП	4/4Н	5/5
	6,3/6,3Н	8/8
КЭВ-4Ф4ПМП	4/4Н	4/4
	6,3/6,3Н	7/7
	4/4Н	3/3
КЭВ-5Ф3,5ПМП	6,3/6,3Н	4/4
	21/21Н	12/7
КЭВ-6Ф4ПМП	4/4Н	2/2
	6,3/6,3Н	4/4
КЭВ-7Ф4ПМП	21/21Н	10/6
	4/4Н	2/2
КЭВ-8Ф5ПМП	6,3/6,3Н	3/3
	21/21Н	8/5
КЭВ-9Ф5ПМП	4/4Н	2/2
	6,3/6,3Н	3/3
КЭВ-10Ф5ПМП	21/21Н	9/6
	4/4Н	1/1
КЭВ-11Ф4ПМП	6,3/6,3Н	2/2
	21/21Н	7/4
	4/4Н	1/1
	6,3/6,3Н	2/2
	21/21Н	5/3
	4/4Н	1/1

Модель фанкойла	Модель узла терморегулирования	Число фанкойлов на один узел
Фанкойлы серии ФМПП		
КЭВ-13Ф4,5ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	4/3
КЭВ-14Ф5ПМП	4/4Н	1/1
	6,3/6,3Н	2/2
КЭВ-15Ф4ПМП	21/21Н	5/3
	4/4Н	1/1
КЭВ-16Ф5ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	4/2
КЭВ-17Ф4,5ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	3/2
КЭВ-18Ф4ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	3/2
КЭВ-19Ф5ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	4/2
КЭВ-20Ф4,5ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	3/2
КЭВ-21Ф5ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	2/1
КЭВ-23Ф5ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	3/2
КЭВ-25Ф5ПМП	6,3/6,3Н	1/1
	21/21Н	2/1

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ЗАВЕС К СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ

Следует помнить, что непринятие мер по выпуску воздуха из воздухонагревателя может привести к образованию воздушных пробок с последующим замерзанием теплоносителя и разрывом трубок.

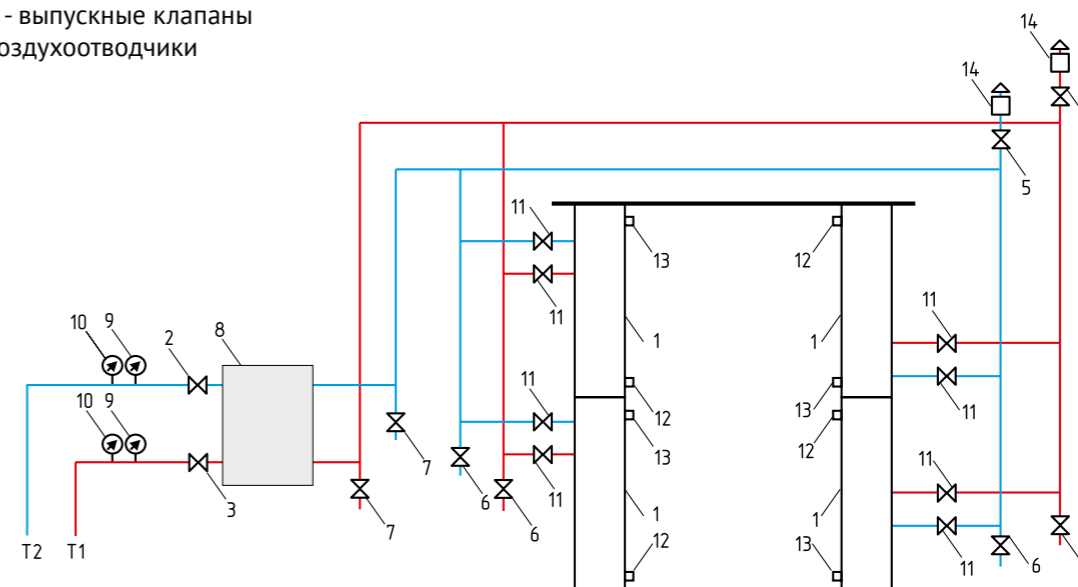
На рисунке вертикальная двусторонняя завеса 1 из четырех модулей подключена к отопительной сети через узел терморегулирования 8.

Прямая (Т1) и обратная (Т2) магистрали имеют в верхних точках воздуховыпускные отводы с кранами

4 и 5, а в нижних точках сливные патрубки с кранами 6. В узле терморегулирования имеются шаровые краны 2 и 3. Для пуско-наладки завесы прямая и обратная магистрали сети должны быть оснащены манометрами 10 и термометрами 9. Краны 11 на входных и выходных патрубках воздухонагревателей предназначены для подключения к сети воздухонагревателей.

ДВУСТОРОННЯЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЗАВЕС

- 1 - модули завес
- 2,3 - шаровые краны узла терморегулирования
- 4,5 - краны воздухоотводчиков
- 6,7 - сливные краны
- 8 - узел терморегулирования
- 9 - термометры
- 10 - манометры
- 11 - краны на входных и выходных патрубках завесы
- 12,13 - выпускные клапаны
- 14 - воздухоотводчики



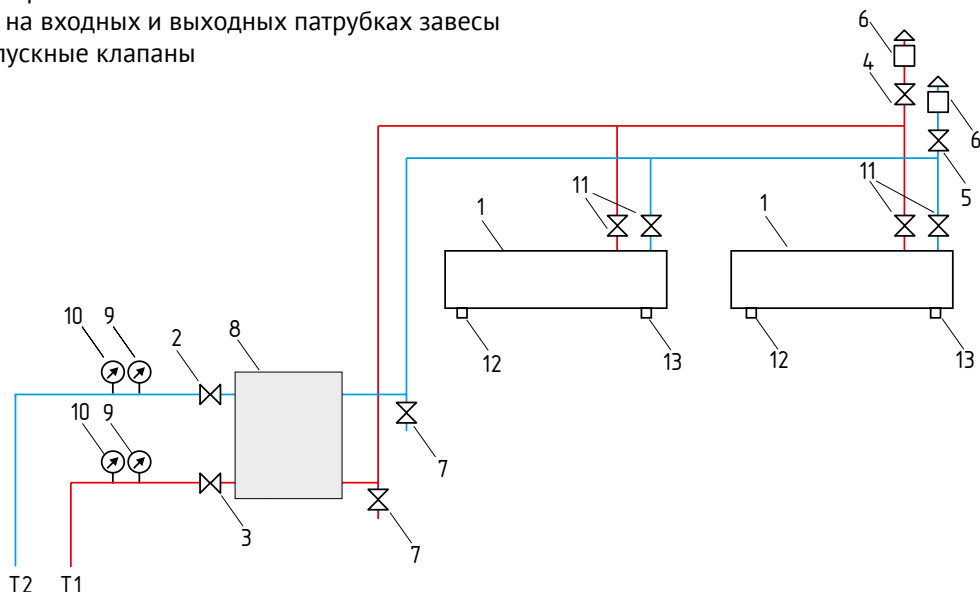
Завесы оснащены воздухонагревателем, имеющим два выпускных клапана 12 и 13. Это допускает любую ориентацию воздухонагревателя по вертикали.

Порядок подключения:

1. Температура в помещении должна быть выше 0°C.
 2. Установить и закрепить завесу на кронштейнах возле проема.
 3. Через гибкие патрубки и краны 11 присоединить входные и выходные патрубки завесы к сети.
 4. Заполнить систему водой, открыв кран 3 (кран 2 закрыт), все краны 11, 5 и кран 7 на магистрали Т2. После прекращения выхода воздуха через краны 7 и 5 следует закрыть.
 5. Закрыть краны 11. Вывернуть резьбовые заглушки клапанов 12 и 13 в верхних частях завес. Надеть на них резиновые трубки и поместить концы трубок в сосуды с водой. Открыть краны 11. После видимого выхода воздуха из трубок (прекращение выхода пузырьков воздуха) закрыть краны 11, установить резьбовые заглушки на место.
 6. Открыть краны 11, 2, 4 и 5 для окончательного выпуска воздуха из системы. Закрыть краны 4 и 5. При расположении кранов 6 не в самой нижней точке (на рисунке – слева) слив воды из воздухонагревателей осуществляется через клапаны 12 (левая сторона) и 13 (правая сторона).
- После заполнения системы теплоносителем необходимо посредством кранов 4, 5 удалить воздух из системы и воздушно-тепловых завес.

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЗАВЕС

- 1 - тепловые завесы
- 2,3 - шаровые краны узла терморегулирования
- 4,5 - краны воздухоотводчиков
- 6 - воздухоотводчики
- 7 - сливные краны
- 8 - узел терморегулирования
- 9 - термометры
- 10 - манометры
- 11 - краны на входных и выходных патрубках завесы
- 12,13 - выпускные клапаны



Требуемый расход воды устанавливают балансировочным вентилем на прямой магистрали перед узлом терморегулирования (на схемах не показан). При аварийном отключении теплоснабжения на срок, опасный в плане разморозки воздухонагревателей, следует закрыть краны 2 и 3 и открыть все сливные краны 6 и 7, а также 12 и 13.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРОВ С ВОДЯНЫМ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛА

- 1 - узел терморегулирования
- 2 - тепловентиляторы
- 3 - краны на входных и выходных патрубках тепловентилятора
- 4 - сливные краны
- 5 - краны воздухоотводчиков
- 6 - воздухоотводчики

