



V 4.3

Азбука

PIPEMAN



☎ 8 800 755 90 90

🌐 pipeman.ru

📱 [otoplenie.pipeman](https://www.instagram.com/otoplenie.pipeman)



PIPEMAN

Содержание

Памятка.....	2
Типы трубопроводов.....	3
Квартира.....	9
Схемы подключения радиаторов.....	13
Схемы обвязки котельных.....	32
Сравнение двухконтурного котла и системы с бойлером.....	46
Термостаты.....	52
Теплый пол.....	56
Системы водоподготовки.....	61
Системы резервного водоснабжения и повышения давления.....	69
Отопление и охлаждение тепловыми насосами.....	75
Встроенные системы пылеудаления.....	78
Системы вентиляции.....	83
Гелиосистемы	89
Системы автономной канализации	93
Системы снеготаяния на основе отопления	95
Системы автоматического полива.....	98
Сервис отопительного оборудования.....	99
Стоимость системы отопления за 1 кв/м отапливаемой площади.....	102



Предостережение

– Практически невозможно отрегулировать температуру в помещении, используя для этого краны и вентили с ручным приводом или изменяя вручную температуру воды в котле. Температура на улице в течении суток постоянно меняется. Это колебание может достигать 25°C в экстремальных ситуациях и 10°C в норме! Вы либо обречены с утра до вечера крутить краны, либо ваша система отопления будет испытывать забросы температуры и в ту, и в другую сторону. Тем более, что здание имеет большую тепловую инерцию и все изменения и регулировки сделанные вручную скажутся не сразу – вы можете полностью отключить отопление, и в доме не станет сразу холодно. Возможности для комфортной и экономичной работы системы отопления должны быть заложены при её монтаже! Исправить недостатки потом будет очень затратно!

– Помните, что никакой, даже самый качественный стык не является на практике абсолютно надёжным, потому что его делает человек! Поэтому нет ничего надежнее цельного куска трубы без скрытых соединений.

– Недобросовестному подрядчику выгодно навязывать клиенту максимально дешёвую систему – за работу он возьмёт как все, а “сварганит” всё очень оперативно. Но помните, что пользоваться этой системой со всеми её минусами предстоит заказчику, а плюсы достанутся халтурщику!

– Самое главное: отопление переделать – это не обои переклеить и даже не окна поменять! Чтобы переделать отопление, нужно полностью выехать из дома со всеми вещами, вскрыть полы, взломать стены, пробить перекрытия и т.д. Очень трудно! Поэтому те, кому не повезло с отоплением, строят новый дом.

Хорошее отопление - это система, о которой собственник дома забывает раз и навсегда сразу после ее установки, т.к. больше его участия не требуется! Все работает само по себе.

Формула такого отопления заключается в трех составляющих:

1. Качественные и надежные материалы с большим сроком гарантии
2. Инженерное решение на основе большого опыта исполнителя и использования современных технологий
3. Добросовестные, профессиональные исполнители, предоставляющие гарантию на свои работы

Важно! Переделка систем отопления, а особенно замена труб в полах - это дорого, очень дорого, это сопоставимо с капитальным ремонтом Вашего дома!



PIPEMAN

Типы трубопроводов

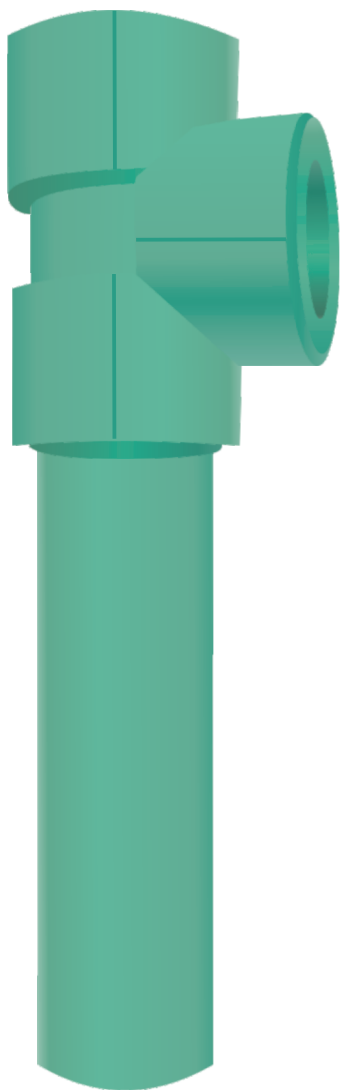
☎ 8 800 755 90 90

🌐 pipeman.ru

📷 [otoplenie.pipeman](https://www.instagram.com/otoplenie.pipeman)



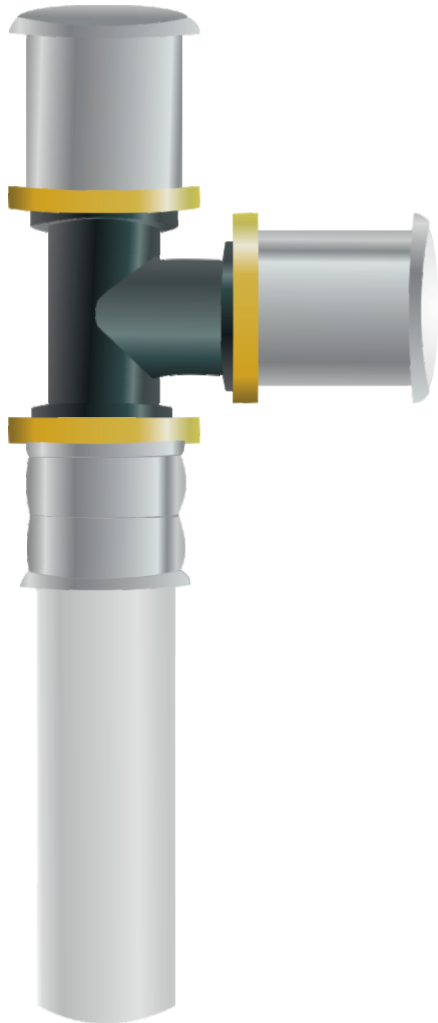
PP-R - полипропиленовые трубы и фитинги



- +** - Соединительные фитинги (муфты, тройники, уголки) стоят недорого, подходят для сложных обвязок (бойлера, бака, насоса и т.д.)
 - Средняя по стоимости технология (при условии ее соблюдения)
 - Недорогое оборудование для монтажа, вследствие этого широкое распространение
- - Рекомендованная рабочая температура 65°C, при сохранении срока службы 70 лет
 - Уменьшение скорости монтажа в 2 раза при $t \leq 5^\circ\text{C}$
 - Высокая трудоемкость (обезжирить место пайки, нагреть в сварочном аппарате по возможности не залавив проход, быстро и правильно соединить, подождать пока остынет, контролируя геометрию соединения)
 - Большое влияние человеческого фактора на каждом этапе монтажа: от резки трубы, обработка среза, до соединения и сварки



PE-RT/AL/PE-RT - системы трубопроводов из металлополимерных труб и латунных или пластиковых фитингов. Радиальная запрессовка.



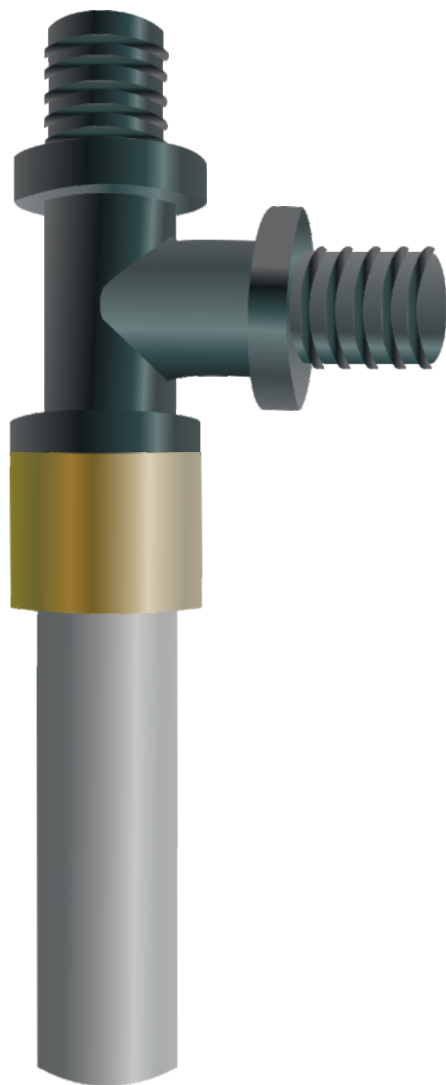
- +** - У труб 5-го класса рабочая температура 90°C, кратковременно до 100°C при сохранении срока службы 50 лет (хорошо подходит для отопления и теплого пола)
 - Хорошо гнется и держит форму за счет алюминиевого слоя
- - Заужение сечения трубопроводов на фитингах (приводит к большему гидравлическому сопротивлению ветки системы)
 - Дорогие фитинги (плохо подходят для обвязки котлов, бойлеров, баков, насосов и т.д.)
 - Большое влияние человеческого фактора при монтаже (повреждение уплотнений, монтаж изношенным инструментом)
 - На рынке очень много псевдоевропейской продукции из Китая
 - Заказчик не всегда может точно знать какой класс труб используют на его объекте*

*Таблица классов труб

Класс	Рабочая температура, С°	Область применения
1	60	Горячее водоснабжение (60°C)
2	70	Горячее водоснабжение (70°C)
3	30, 40	Низкотемпературное напольное отопление
4	20, 40, 60	Высокотемпературное напольное отопление, низкотемпературное отопление отопительными приборами
5	20, 60, 90	Высокотемпературное отопление отопительными приборами



PE-X - система трубопроводов с подвижными кольцами. Аксиальная запрессовка.

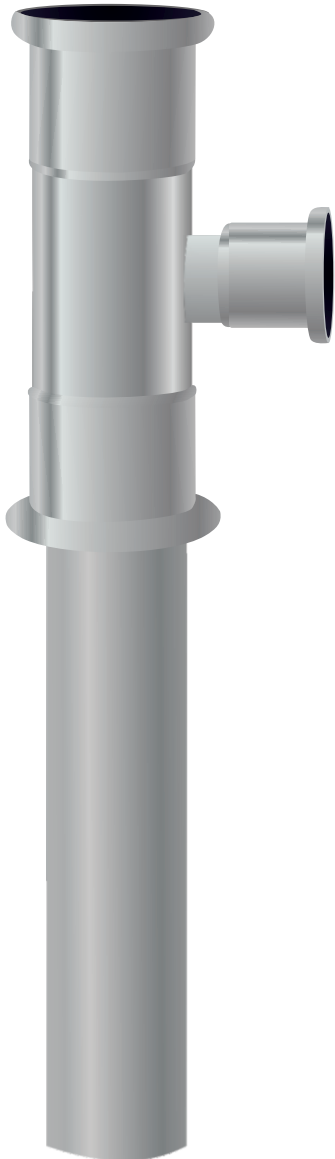


- ⊕ - Практически полное отсутствие влияния человеческого фактора
 - Возможность вести монтаж при низких температурах (минимальная температура монтажа не ограничена) с сохранением гарантии и срока службы
 - Малое заужение на фитингах (возможно использование для водоснабжения, отопления и теплых полов)
 - Визуальный контроль качества соединения на всех этапах монтажа
 - Нет риска расслоения и перекрытия сечения трубопровода
 - Отсутствие резиновых уплотнителей
 - Гарантия на систему KAN-therm Push - 10 лет с возмещением ущерба на 5 000 000€*
- ⊖ - Относительно высокая стоимость

*гарантия 15 лет на трубу Platinum



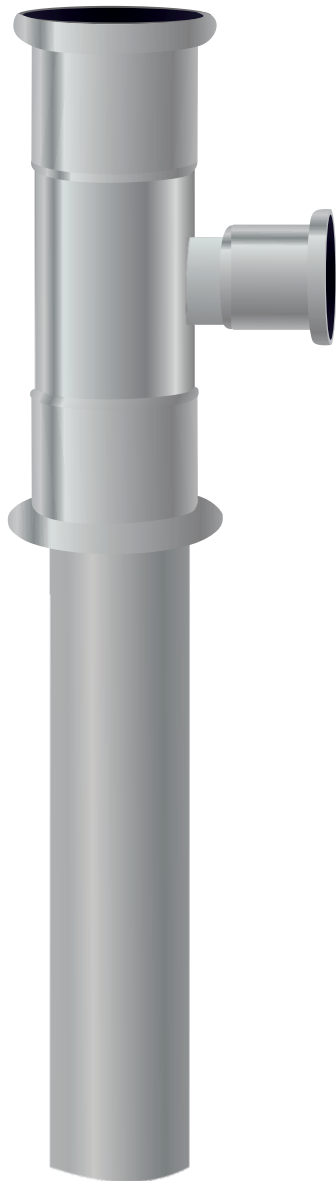
KAN-therm Steel- система трубопроводов из оцинкованной стали





- ⊕ - Минимальное влияние человеческого фактора при монтаже соединения системы
- Идеально подходит для наружной прокладки (не провисает)
- Увеличение скорости монтажа в среднем в 2 раза
- Стойкость к механическим воздействиям
- Высокая температура эксплуатации и большая долговечность
- Система имеет малый коэффициент температурных удлинений
- Соединение без нарезания резьбы



KAN-therm Inox - система труб из нержавеющей стали



-  - Высокие эстетические свойства
- Возможность использования в открытых системах
- Минимальное влияние человеческого фактора при монтаже соединения системы
- Идеально подходит для наружной прокладки (не провисает)
- Увеличение скорости монтажа в среднем в 2 раза
- Стойкость к механическим воздействиям
- Высокая температура эксплуатации и большая долговечность
- Система имеет малый коэффициент температурных удлинений
- Соединение без нарезание резьбы

-  - Высокая стоимость

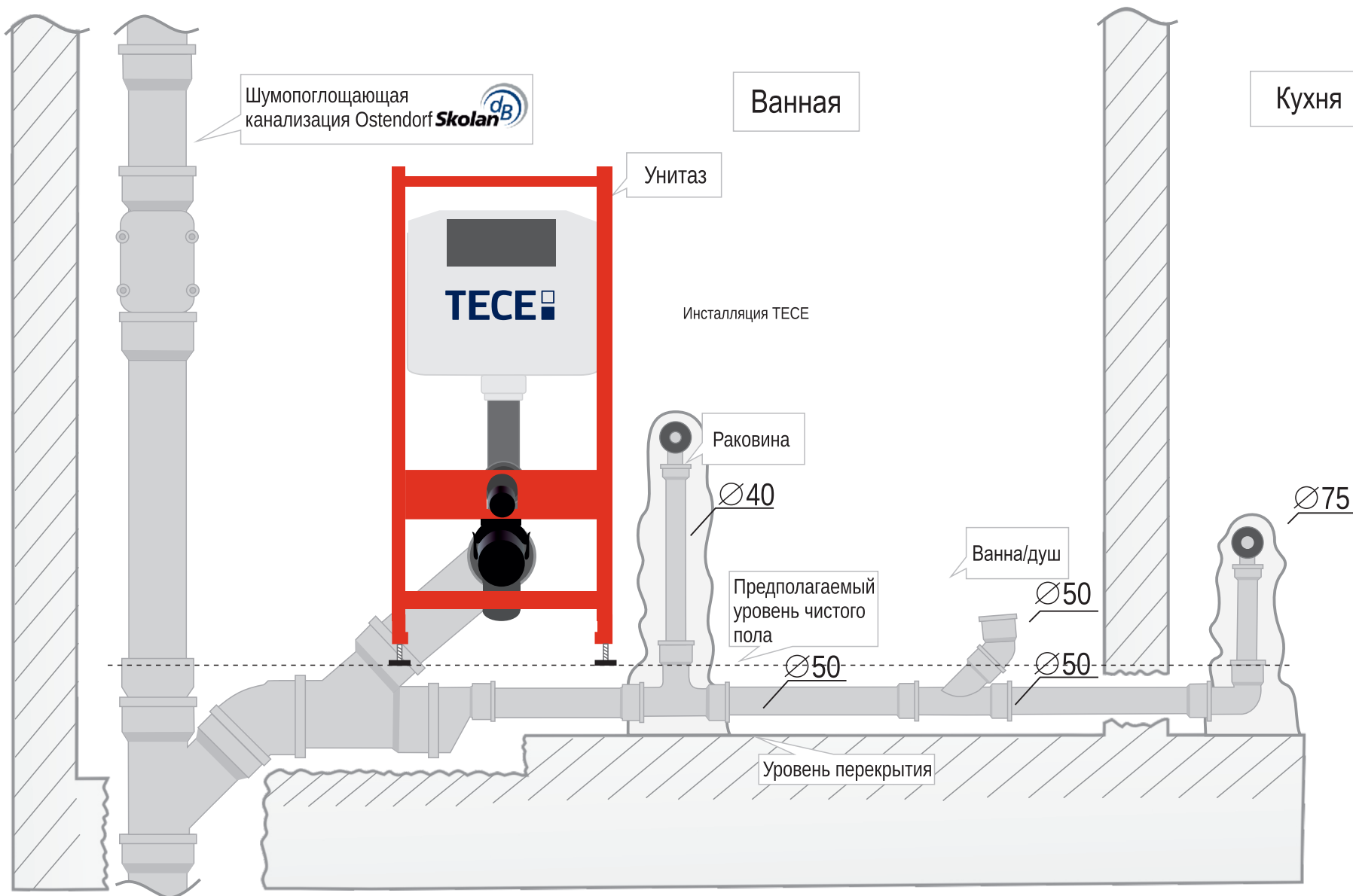


PIPEMAN

В Квартире



Разводка канализационных труб в квартире



Шумопоглощающая канализация Ostendorf



Разводка водяных труб в квартире



Полотенцесушитель

Электрический бойлер для горячей воды

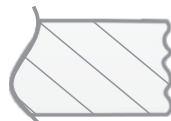
Санузел

Кухня

Система защиты от протечек

Редукторы понижения давления

Водяной счетчик



8 800 755 90 90

pipeman.ru

[@otoplenie.pipeman](https://www.instagram.com/otoplenie.pipeman)

Возможные варианты повышения надежности систем и качества жизни в квартире:

1. Щелевые трапы **TECE**
2. Инсталляции компании **TECE**
3. Редукторы давления (для предотвращения разрушения от высокого давления шлангов смесителей, фильтров, унитазной арматуры, шлангов стиральных машин и т.д.)
4. Систему защиты от протечек (чем выше этаж, тем нужнее это устройство)
5. Канализационный стояк из бесшумной канализации (для большего комфорта)
6. Краны для сантех-приборов в необходимом количестве
7. Полотенцесушитель вместо М- и П-образных из нержавеющей стали
8. Радиаторы Viessmann (10 лет гарантии)
9. Краны на радиаторы с термоголовками (особенно если квартира находится на южной стороне дома)
10. Механические фильтры
11. Гидрокомпенсатор (для защиты от гидроударов)
12. Электрические теплые полы
13. Организовать кран для набора хозяйственной воды
14. Электрический бойлер или выходы под него
15. Встроенный пылесос
16. Вентиляционная установка **WOLF**
17. Труба KAN-therm Platinum (15 лет гарантии)





PIPEMAN

Схемы подключения радиаторов



Характеристики различных типов радиаторов

1. Биметаллические радиаторы



- Эстетичный внешний вид



- Высокая цена (старая технология 1961г)
- Не рекомендуется на центральное отопление, т.к. в основе стальной сердечник с маленькой толщиной металла
- Потеря теплоотдачи в процессе эксплуатации (отслоение алюминия в следствии различного коэффициента линейного расширения)
- Очень тонкий слой наружного алюминия, возможно протекание либо из-за расслоения алюминия и стали, либо из-за коррозии стального сердечника!!!
- Нет возможности подобрать правильную теплоплотность*

2. Алюминиевые радиаторы



- Эстетичный внешний вид
- Толстый слой алюминия
- Высокое рабочее давление 16...26 атм
- Гарантия до 10 лет (у итальянских производителей)
- Удобно увеличивать мощность, добавляя секции



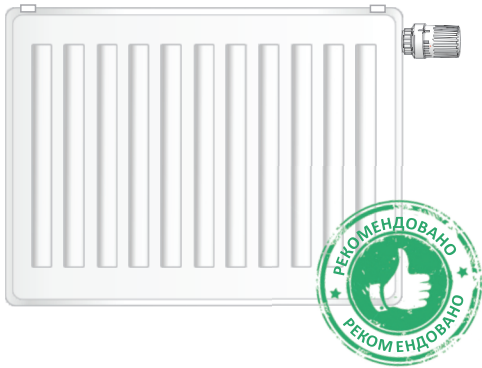
- Склонность к завоздушиванию
- Противостояние окислению PH7...8
- Нет возможности подобрать правильную теплоплотность*

*теплоплотность характеризует мощность радиатора на 1 м его длины и позволяет рассчитать длину радиатора для оконного проема определенной ширины



Характеристики различных типов радиаторов

3. Стальные радиаторы

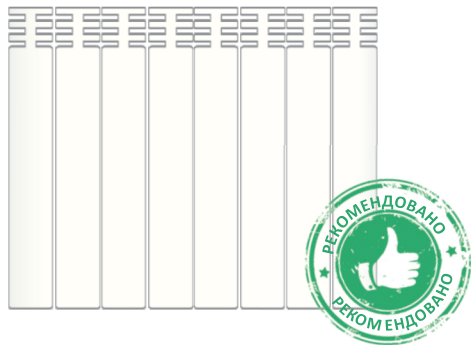


- Демократичная цена
- Большой выбор типоразмеров и дизайна
- Не завоздушиваются
- Есть возможность подбирать правильную теплоплотность*
- Есть гигиенические модели
- Есть оцинкованные модели для влажных помещений (санузлы, бассейны, автомойки и т.д.)
- Гарантия 10 лет



- Не рекомендуется устанавливать на коммунальные системы отопления

4. Алюминиевые радиаторы с покрытием **Aleternum fondital** ★★★★★



- Возможность устанавливать на коммунальные системы отопления
- Противостоит окислению PH...10
- Эстетичный внешний вид
- Гарантия 20 лет
- Не завоздушиваются



- Возможность увеличить секционность на объекте
- Нет возможности подобрать правильную теплоплотность*

*теплоплотность характеризует мощность радиатора на 1 м его длины и позволяет рассчитать длину радиатора для оконного проема определенной ширины



Характеристики различных типов радиаторов 5. Медно-алюминиевые конвекторы



- Гарантия 10 лет
- Противостояние окислению максимальное
- Высокая экономичность в эксплуатации
- Высокая точность регулирования температуры воздуха из-за малого объема воды в радиаторе (при наличии термоголовки или компактного датчика)
- Разнообразный дизайн решеток
- Есть модели для низких подоконников или витражного остекления
- Есть модели, встраиваемые в пол
- Низкая температура кожуха (max 40-50C°)



- Нет

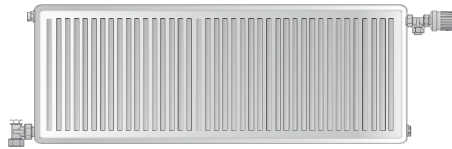
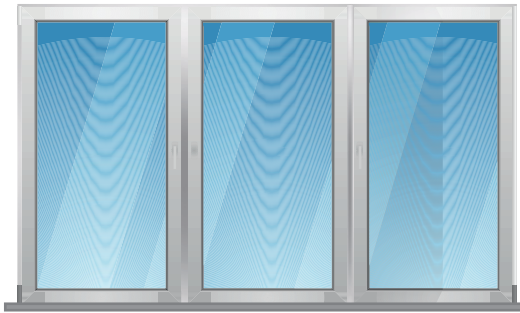




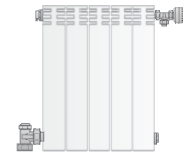
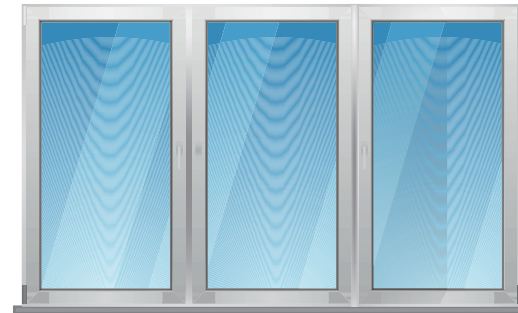
Как изменять теплоплотность при помощи стальных радиаторов VOGEL&NOOT

1. Если окно большое, но нужна маленькая мощность

В соответствии с СП 60.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 « Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»)
6.4.4. Отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.
Длину отопительного прибора следует определять расчетом и принимать не менее 75% длины светового проема (окна) в больницах, детских дошкольных учреждениях, школах, домах для престарелых и инвалидов и 50% - в жилых и общественных зданиях.

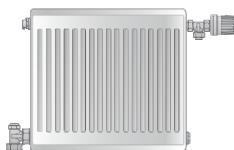


Vogel & Noot
Тип 10
Размер: 500x1400 мм
Мощность: 950 Вт



Алюминиевый радиатор
5 секций
Размер: 500x400 мм
Мощность: 900 Вт

2. Если места мало, но нужна большая мощность (маленькое окно, прихожая и т.д.)



Vogel & Noot
Тип 33
Размер: 500x520 мм
Мощность: 1795 Вт



Алюминиевый радиатор
10 секций
Размер: 500x800 мм
Мощность: 1800 Вт



3. Если это прихожая или ванная комната, и нужна высокая удельная мощность



Fondital
Межосевое расстояние: 800
Размер: 800x100мм - 10 секций
Мощность: 2816 Вт при Δt 70К



Fondital
Вертикальный радиатор
Размер: 2000x90мм - 5 секции
Мощность: 2072 Вт при Δt 70К



VOGEL&NOOT

105/75/20° C		Теплоотдача при $\Delta 70$ (Температурный график 105/75/20° C)																			
Высота (мм)		300				400				500				600				900			
Длина (мм)	Тип	11 K	21 K	22 K	33 K	11 K	21 K	22 K	33 K	11 K	21 K	22 K	33 K	11 K	21 K	22 K	33 K	11 K	21 K	22 K	33 K
	Мощность	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV
		11 VM	21 VM	22 VM	33 VM	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM
400	Вт	348	515	647	961	438	645	842	1202	519	754	951	1381	576	830	1059	1512	796	1144	1418	1999
520	Вт	452	670	876	1250	569	839	1094	1563	675	980	1237	1795	749	1079	1377	1965	1035	1487	1843	2598
600	Вт	522	773	1011	1442	656	968	1262	1804	778	1130	1427	2071	864	1245	1589	2267	1194	1716	2127	2998
720	Вт	626	928	1213	1730	788	1162	1515	2164	934	1356	1712	2486	1037	1494	1906	2721	1433	2059	2552	3598
800	Вт	696	1031	1348	1923	875	1291	1683	2405	1038	1507	1902	2762	1152	1660	2118	3023	1592	2288	2836	3997
920	Вт	800	1185	1550	2211	1006	1485	1936	2765	1194	1733	2188	3176	1325	1909	2436	3476	1830	2631	3261	4597
1000	Вт	870	1288	1685	2403	1094	1614	2104	3006	1297	1884	2378	3452	1440	2075	2648	3779	1990	2860	3545	4997
1120	Вт	974	1443	1887	2692	1225	1807	2356	3367	1453	2110	2663	3867	1613	2324	2965	4232	2228	3203	3970	5596
1200	Вт	1043	1546	2022	2884	1313	1936	2525	3607	1557	2261	2853	4143	1728	2490	3177	4535	2388	3432	4254	5996
1320	Вт	1148	1701	2224	3172	1444	2130	2777	3968	1713	2487	3139	4557	1901	2739	3495	4988	2626	3775	4679	6596
1400	Вт	1217	1804	2358	3364	1531	2259	2946	4208	1816	2637	3329	4833	2016	2905	3707	5290	2786	4004	4963	6995
1600	Вт	1391	2062	2695	3845	1750	2582	3366	4810	2076	3014	3805	5524	2304	3320	4236	6046	3183	4576	5672	7995
1800	Вт	1565	2319	3032	4326	1969	2905	3787	5411	2335	3391	4280	6214	2592	3735	4766	6802	3581	5148	6381	8994
2000	Вт	1739	2577	3369	4806	2188	3227	4208	6012	2595	3768	4756	6905	2880	4150	5295	7558	3979	5720	7090	9994
2200	Вт	1913	2835	3706	5278	2407	3550	4629	6613	2854	4145	5231	7595	3168	4565	5825	8313	4377	6292	7799	10993
2400	Вт	2087	3092	4043	5768	2625	3873	5050	7214	3114	4521	5707	8286	3456	4980	6354	9069	4775	6865	8508	11992
2600	Вт	2261	3350	4380	6248	2844	4196	5470	7815	3373	4898	6183	8976	3745	5395	6848	9825	5173	7437	9217	12992
2800	Вт	2435	3608	4717	6729	3063	4518	5891	8417	3633	5275	6658	9667	4033	5810	7413	10581	5571	8009	9926	13991
3000	Вт	2609	3865	5054	7209	3282	4841	6312	9018	3892	5652	7134	10357	4321	6226	7943	11336	5969	8581	10635	14990
Коэффициент η		1,330	1,327	1,329	1,331	1,342	1,334	1,353	1,357	1,330	1,323	1,334	1,351	1,319	1,310	1,343	1,333	1,332	1,321	1,340	1,354

Возможен заказ типа и размера прибора в соответствии с производственной программой



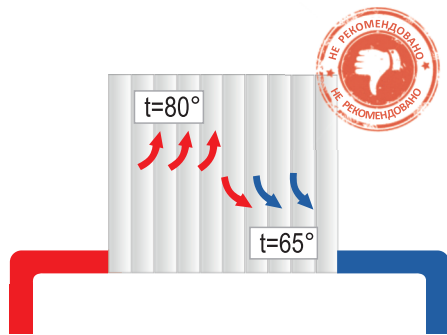
VOGEL&NOOT

80/60/20°С		Теплоотдача при Δ50 (Температурный график 80/60/20° С, рекомендуется для частных домов)																			
Высота (мм)		300				400				500				600				900			
Длина (мм)	Тип	11 К	21 К	22 К	33 К	11 К	21 К	22 К	33 К	11 К	21 К	22 К	33 К	11 К	21 К	22 К	33 К	11 К	21 К	22 К	33 К
	Мощность	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV
		11 VM	21 VM	22 VM	33 VM	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM
400	Вт	226	335	438	624	283	419	534	774	337	491	617	891	376	543	685	981	517	746	918	1288
520	Вт	294	436	569	812	368	544	706	1007	438	638	802	1159	488	706	891	1276	672	969	1194	1675
600	Вт	339	503	657	937	425	628	814	1162	506	736	926	1337	563	814	1028	1472	775	1118	1378	1933
720	Вт	407	603	788	1124	510	754	977	1394	607	883	1111	1604	676	977	1233	1766	930	1342	1653	2319
800	Вт	452	670	876	1249	566	838	1086	1549	674	982	1234	1782	751	1086	1370	1962	1034	1491	1837	2577
920	Вт	520	771	1007	1436	651	963	1248	1781	776	1129	1420	2050	864	1248	1576	2257	1189	1715	2112	2963
1000	Вт	565	838	1095	1561	708	1047	1357	1936	843	1227	1543	2228	939	1357	1713	2453	1292	1864	2296	3221
1120	Вт	633	939	1226	1748	793	1173	1520	2168	944	1374	1728	2495	1052	1520	1919	2747	1447	2088	2572	3608
1200	Вт	678	1006	1314	1873	850	1256	1628	2323	1012	1472	1852	2674	1127	1628	2056	2944	1550	2237	2755	3865
1320	Вт	746	1106	1445	2061	935	1382	1791	2556	1113	1620	2037	2941	1239	1791	2261	3238	1705	2460	3031	4252
1400	Вт	791	1173	1533	2185	991	1466	1900	2710	1180	1718	2160	3119	1315	1900	2398	3434	1809	2610	3214	4509
1600	Вт	904	1341	1752	2498	1133	1675	2171	3098	1349	1963	2469	3565	1502	2171	2741	3925	2067	2982	3674	5154
1800	Вт	1017	1508	1971	2810	1247	1885	2443	3485	1517	2209	2777	4010	1690	2443	3083	4415	2326	3355	4133	5798
2000	Вт	1130	1676	2190	3122	1416	2094	2714	3872	1686	2454	3086	4456	1878	2714	3426	4906	2584	3728	4592	6442
2200	Вт	1243	1844	2409	3434	1558	2303	2985	4259	1855	2699	3395	4902	2066	2985	3769	5397	2842	4101	5051	7086
2400	Вт	1356	2011	2628	3746	1699	2513	3257	4646	2023	2945	3703	5347	2254	3257	4111	5887	3101	4474	5510	7730
2600	Вт	1469	2179	2847	4059	1841	2722	3528	5034	2192	3190	4012	5793	2441	3528	4454	6378	3359	4846	5970	8375
2800	Вт	1582	2346	3066	4371	1982	2932	3800	5421	2360	3436	4320	6238	2629	3800	4769	6868	3618	5219	6429	9019
3000	Вт	1695	2514	3285	4683	2124	3141	4071	5808	2529	3681	4629	6684	2817	4071	5139	7359	3876	5592	6888	9663
Коэффициент η		1,330	1,327	1,329	1,331	1,342	1,334	1,353	1,357	1,330	1,323	1,334	1,351	1,319	1,310	1,343	1,333	1,332	1,321	1,340	1,354

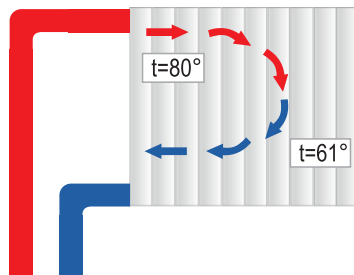
Возможен заказ типа и размера прибора в соответствии с производственной программой



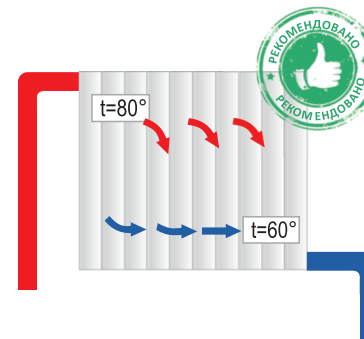
Виды подключения радиаторов отопления



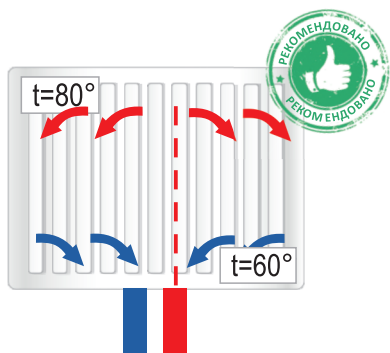
Нижняя схема подключения радиаторов, снижение мощности прибора от 10 до 15%



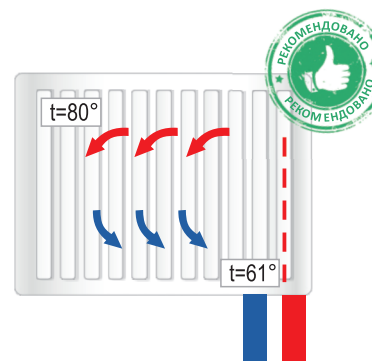
Боковая схема подключения радиаторов, снижение мощности прибора от 2 до 5%



Диагональная схема подключения радиатора



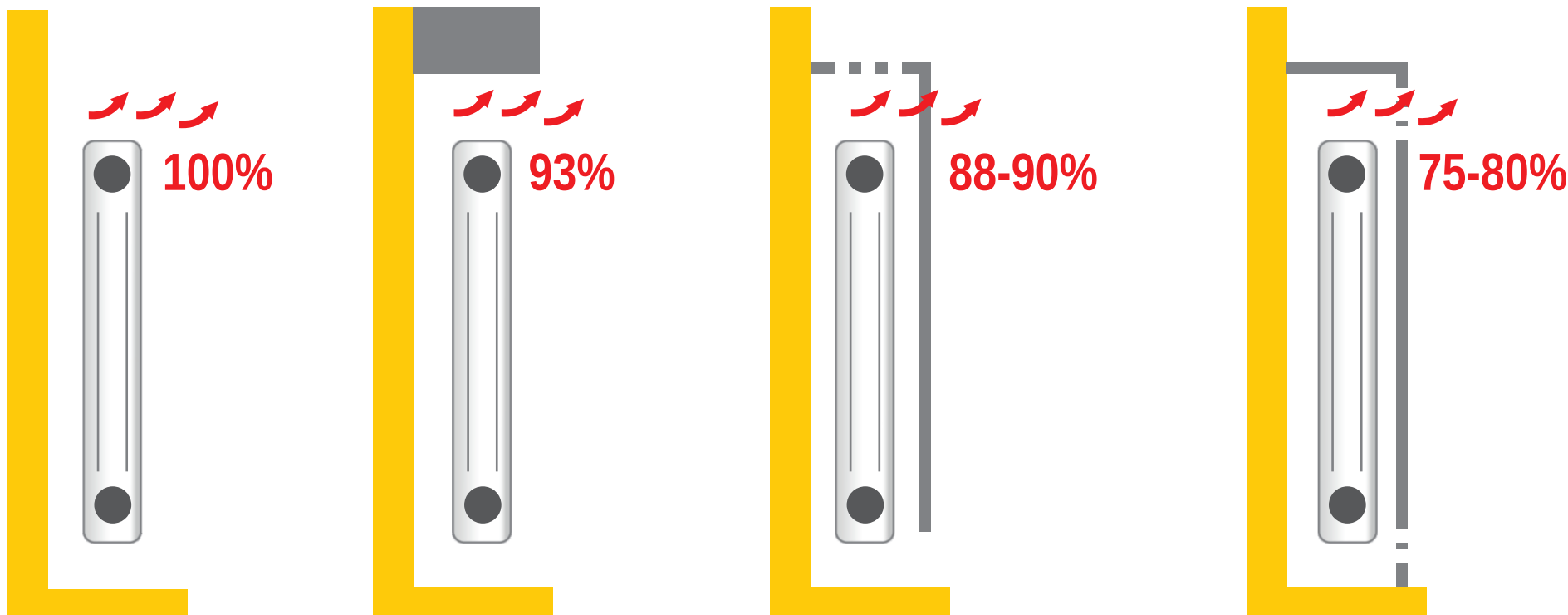
Центральная схема подключения (для специальных радиаторов с центральным подключением), наибольшая отдача тепла



Нижняя схема подключения (для специальных радиаторов с нижним подключением), снижение мощности прибора от 2-5% (в зависимости от длины радиатора)



Способы установки радиаторов



Открытое

В нише

- Возможен конденсат на окнах
- Необходимо увеличить количество радиаторов на 7%

Частично закрытый (с решётками)

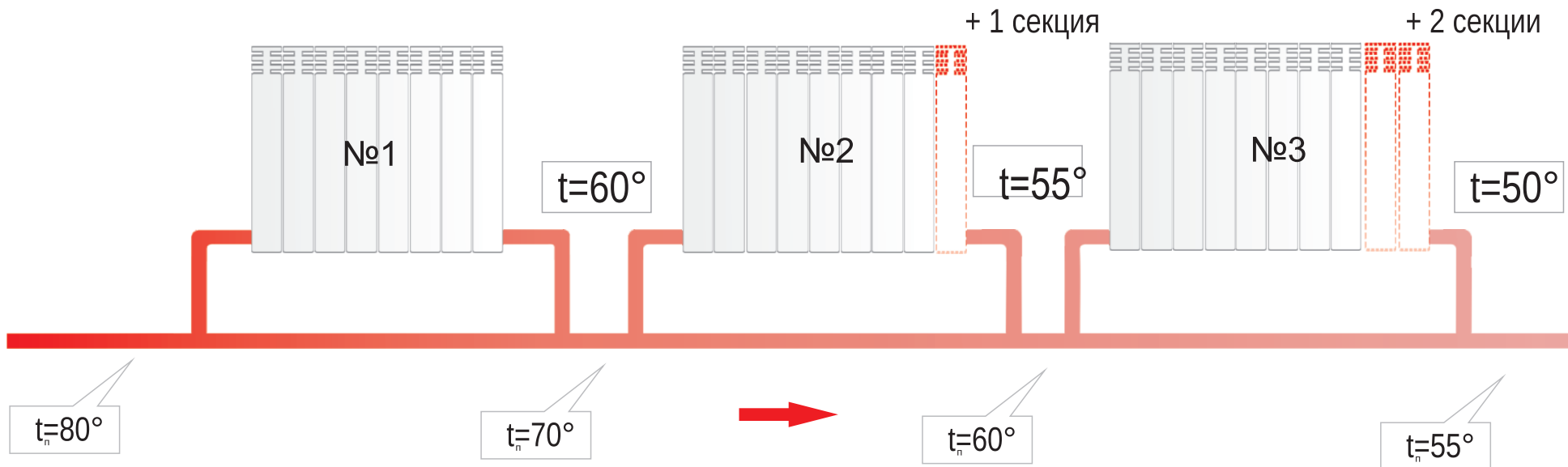
- Возможен конденсат на окнах
- Увеличение количества радиаторов на 12%
- Стоимость экрана

Полностью закрытый (с отверстиями по фасаду)

- Возможен конденсат на окнах
- Увеличение кол-ва радиаторов на 20-25 %
- Стоимость экрана
- Отсутствие возможности регулировать температуру



Фрагмент горизонтальной однотрубной системы



Если, по непонятным причинам, принято решение монтировать отопление по этой схеме, то необходимо понимать, что каждый последующий радиатор получит на подаче теплоноситель с более низкой температурой и поэтому возникает необходимость увеличить площадь теплообмена (добавить секции), чтобы добиться расчётного значения мощности у менее нагретого радиатора.

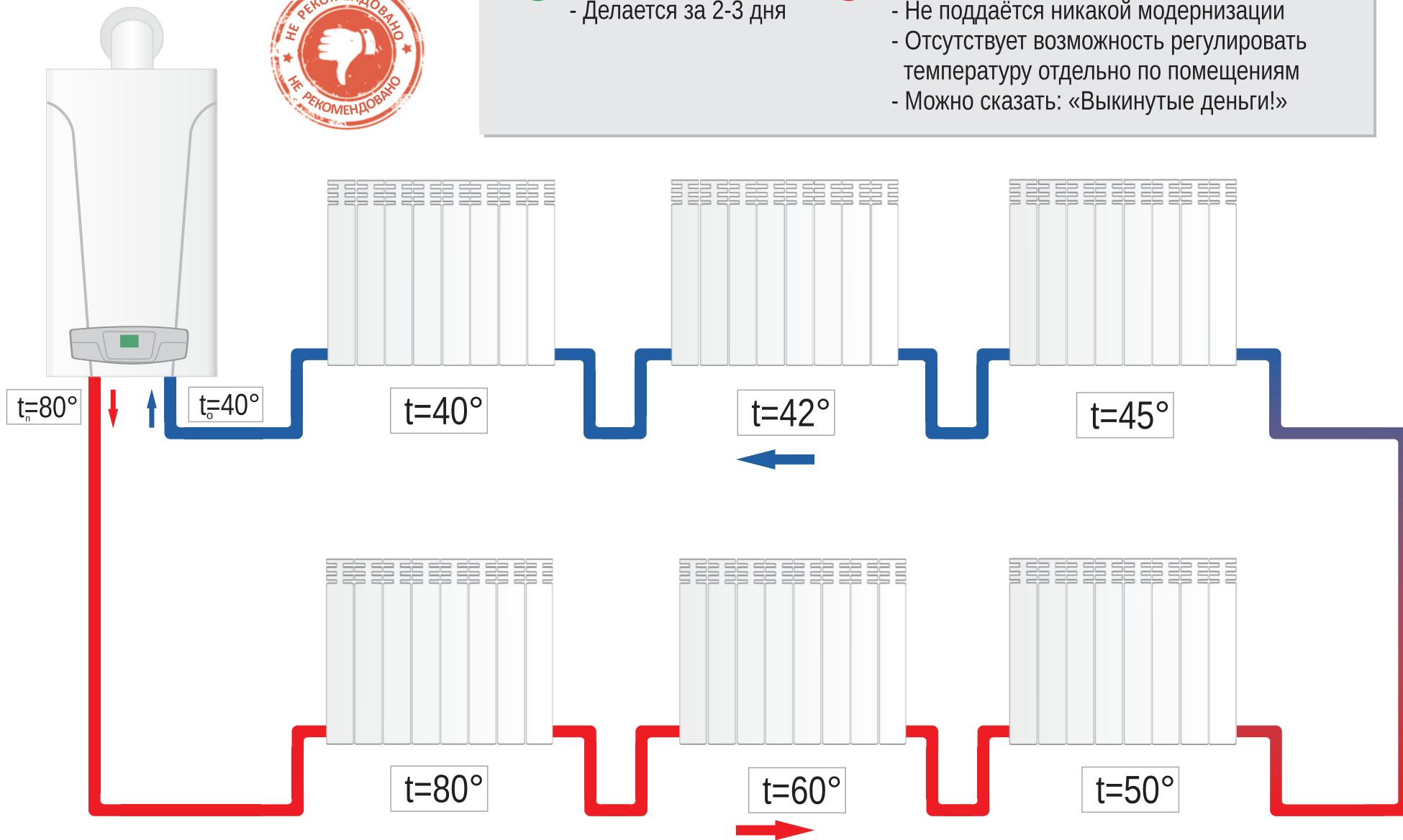


Горизонтальная однотрубная система (в самом примитивном варианте исполнения)



+ - Супердешево!!!
- Делается за 2-3 дня

- - Система не в состоянии работать адекватно
- Не поддаётся никакой модернизации
- Отсутствует возможность регулировать температуру отдельно по помещениям
- Можно сказать: «Выкинутые деньги!»

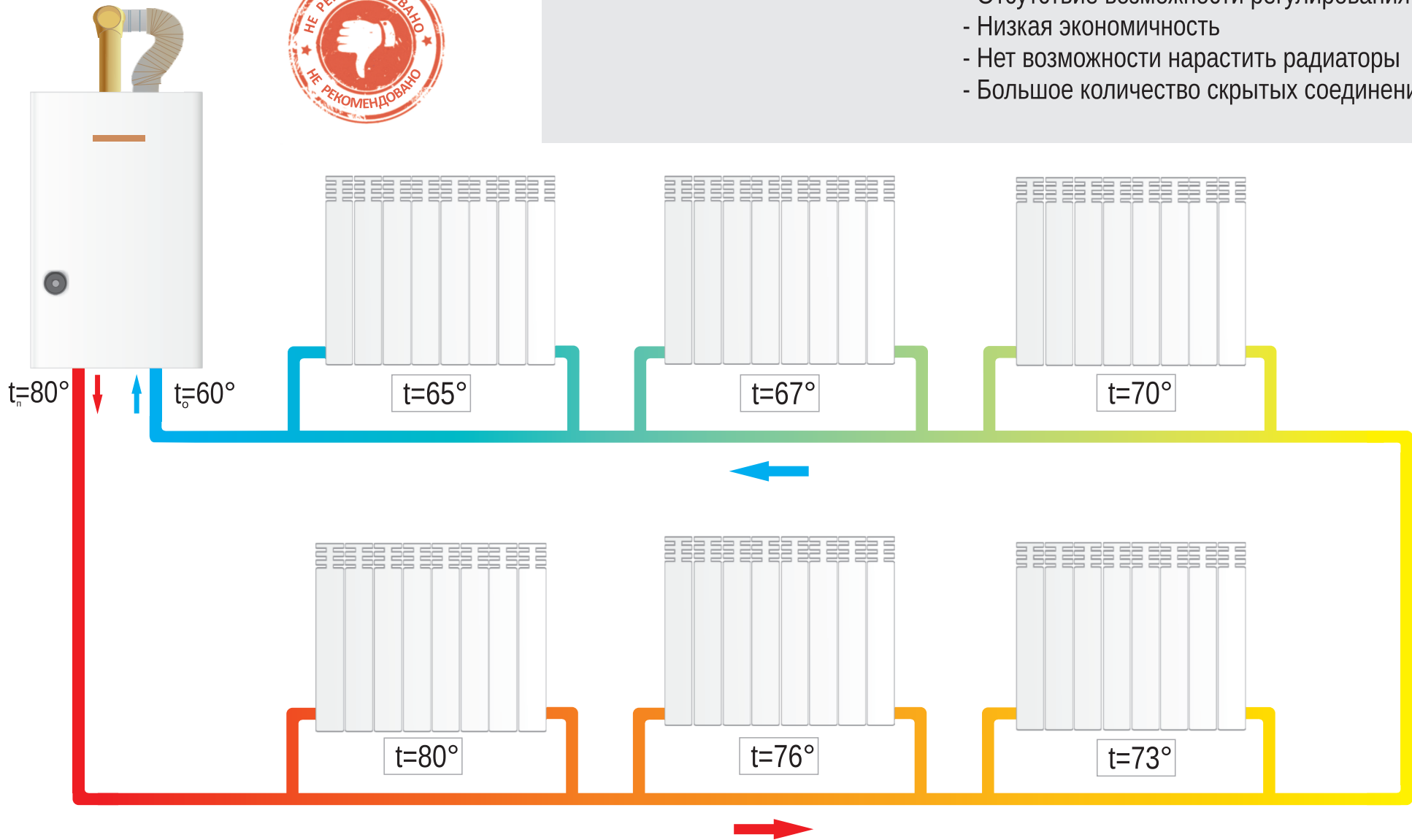




Горизонтальная однотрубная система «Ленинградка»



- +** - «Низкая стоимость»
- - Неравномерный прогрев радиаторов
- Отсутствие возможности регулирования
- Низкая экономичность
- Нет возможности нарастить радиаторы
- Большое количество скрытых соединений!





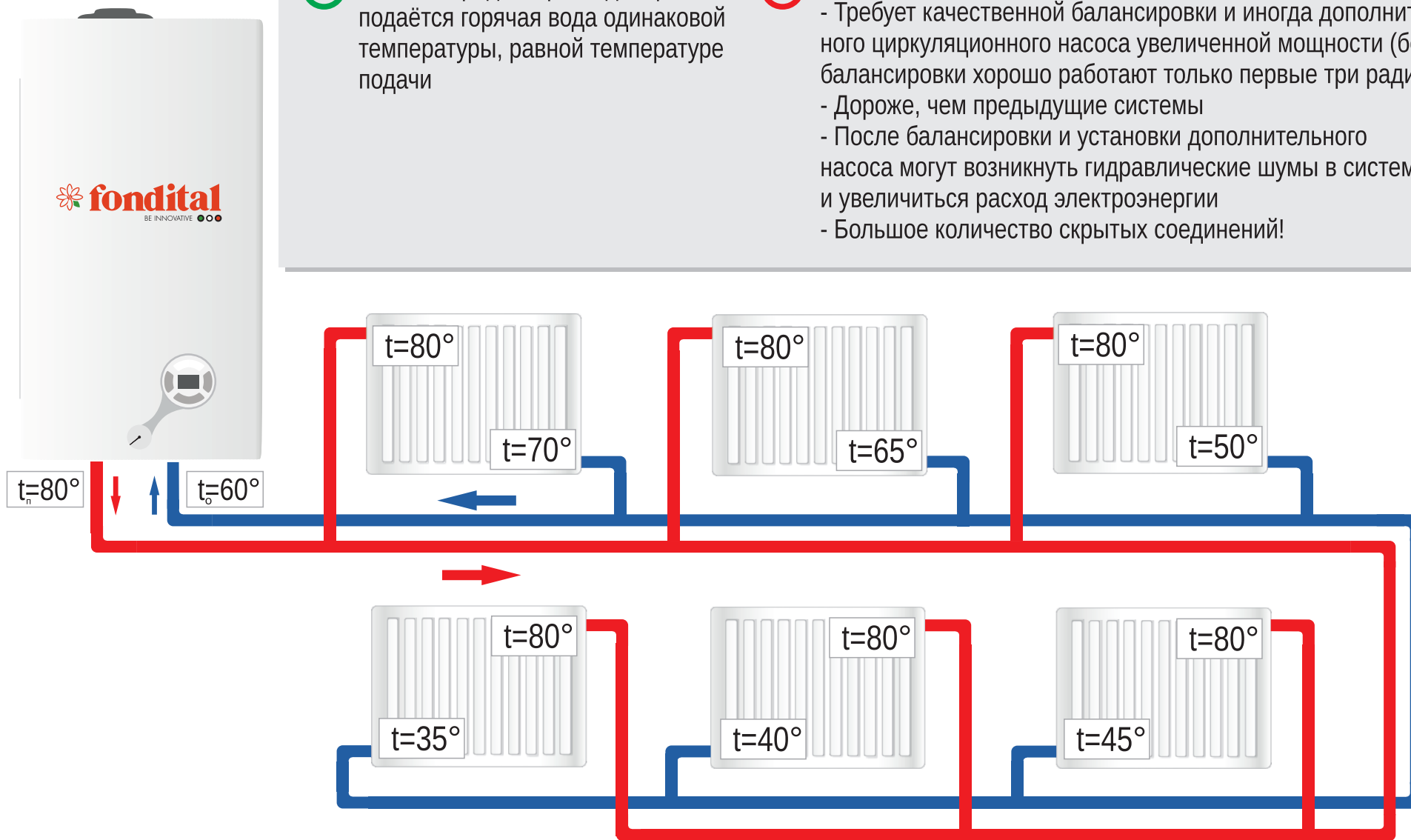
Двухтрубная система тупиковая



- Ко всем радиаторам одновременно подаётся горячая вода одинаковой температуры, равной температуре подачи



- Необходим квалифицированный гидравлический расчёт
- Требуется качественная балансировка и иногда дополнительного циркуляционного насоса увеличенной мощности (без балансировки хорошо работают только первые три радиатора)
- Дороже, чем предыдущие системы
- После балансировки и установки дополнительного насоса могут возникнуть гидравлические шумы в системе и увеличиться расход электроэнергии
- Большое количество скрытых соединений!





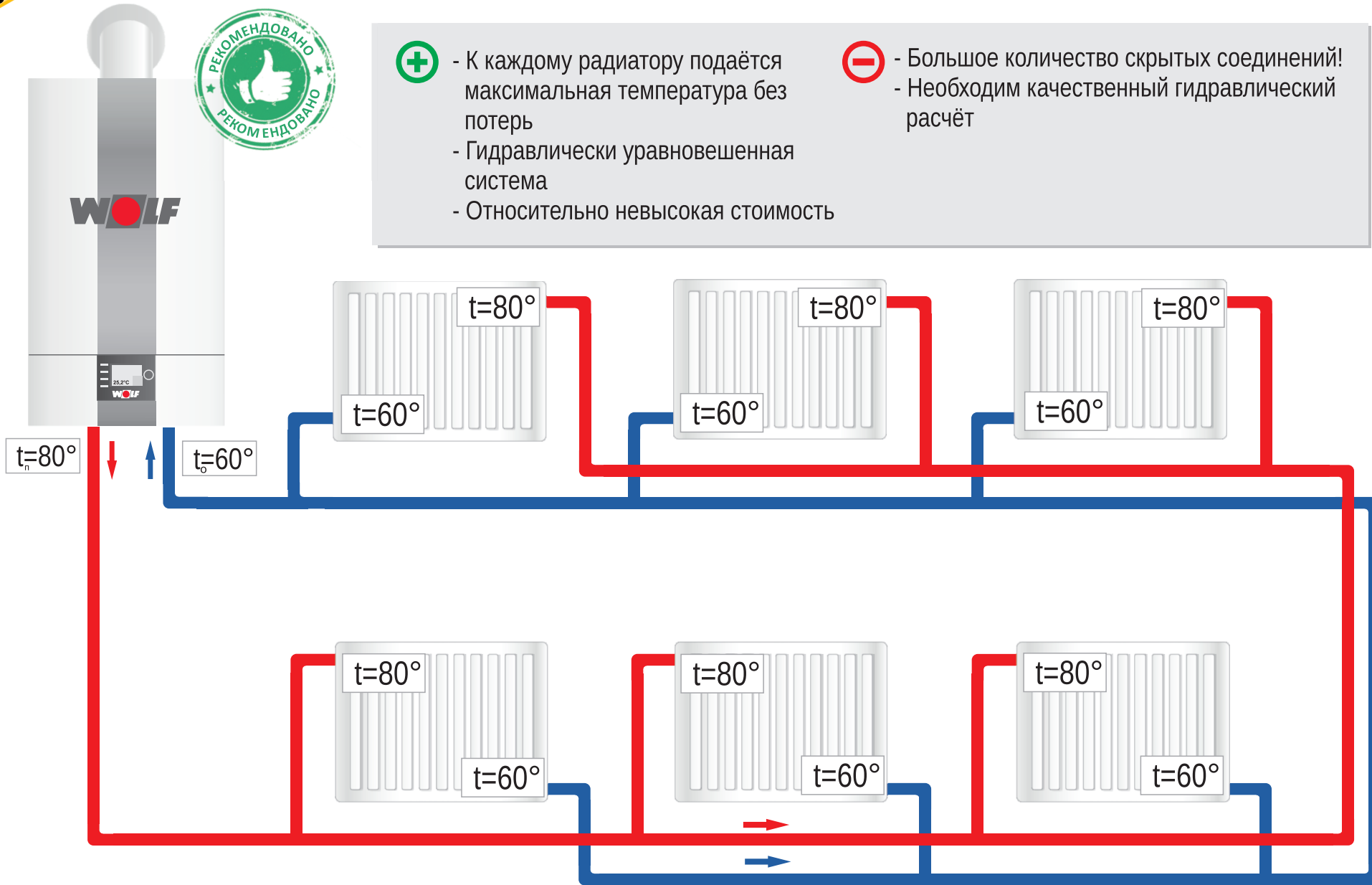
Двухтрубная система с попутным движением теплоносителя (одна из лучших)



- К каждому радиатору подаётся максимальная температура без потерь
- Гидравлически уравновешенная система
- Относительно невысокая стоимость



- Большое количество скрытых соединений!
- Необходим качественный гидравлический расчёт



Рекомендации: хороший котёл, трубы PE-X, термостатические краны.



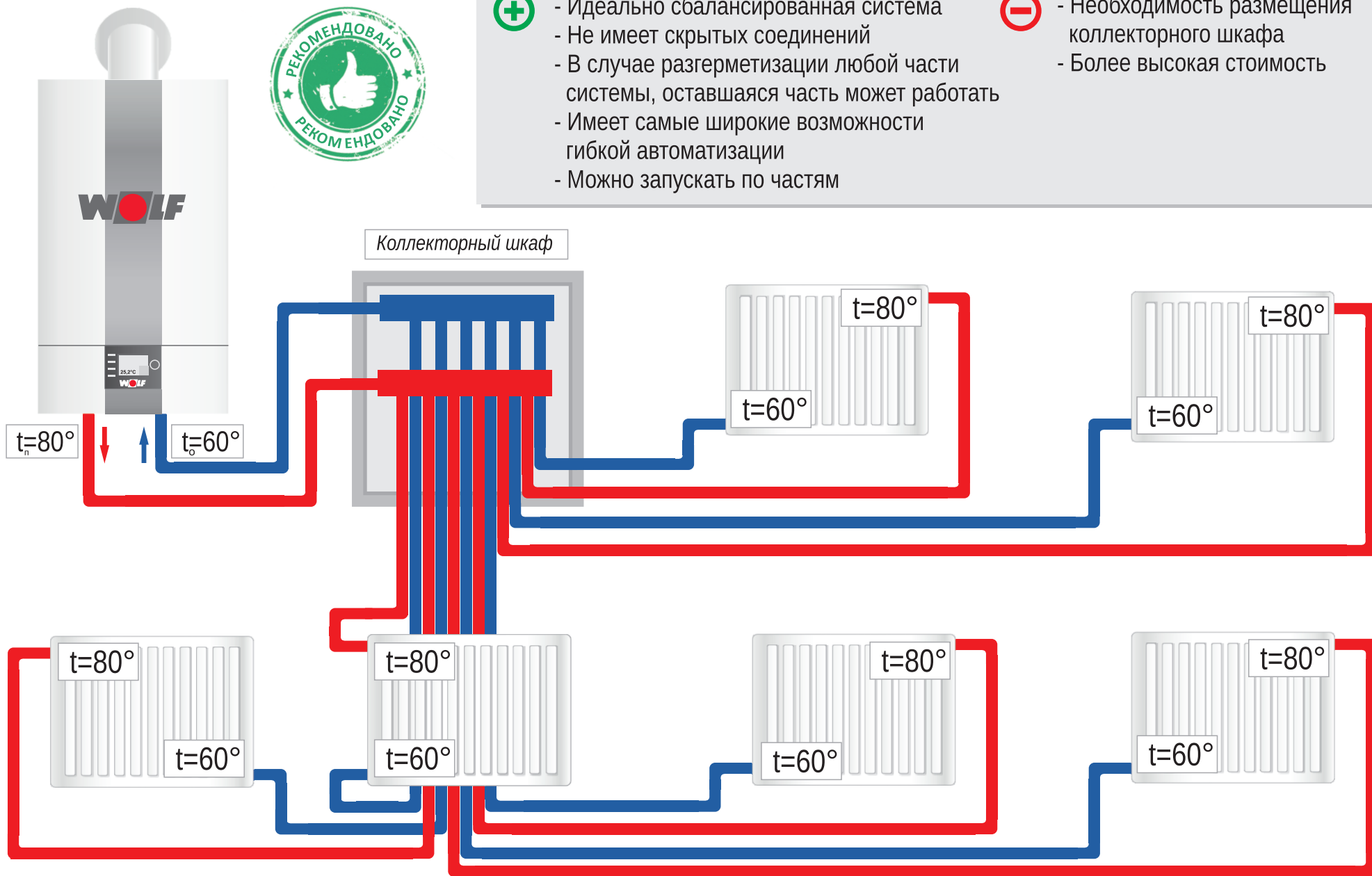
Коллекторная система (лучшая)



- Идеально сбалансированная система
- Не имеет скрытых соединений
- В случае разгерметизации любой части системы, оставшаяся часть может работать
- Имеет самые широкие возможности гибкой автоматизации
- Можно запускать по частям



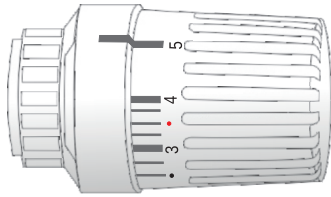
- Необходимость размещения коллекторного шкафа
- Более высокая стоимость



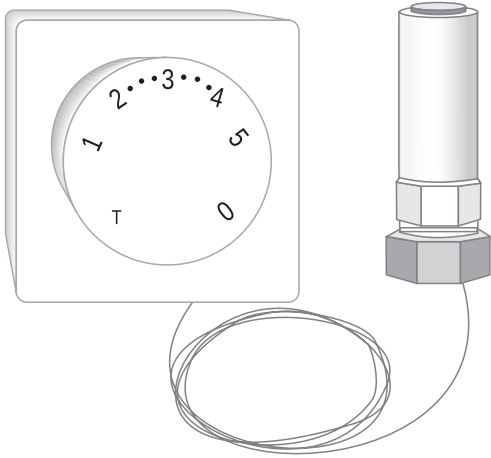


Термоголовка

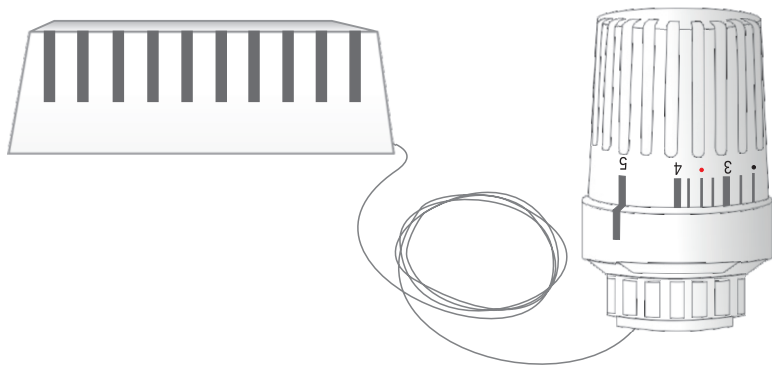
Термоголовка



Выносная термоголовка



Термоголовка с выносным датчиком



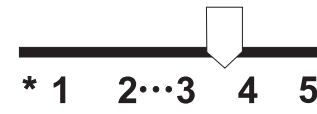
- Автоматически поддерживает заданную температуру в помещении
- В каждом помещении дома может быть индивидуальная температура в зависимости от назначения (кухня, спальня, детская и т.д.)
- Автоматически отключает радиатор при наличии дополнительных теплопритоков (солнечное излучение, включенная духовка, теплый пол и т.д.)
- Автоматически балансирует систему отопления, минимизируя ошибки в подборе радиатора
- Позволяет добиться существенного снижения затрат на отопление
- Повышает комфорт проживания (нет необходимости постоянно регулировать радиатор)



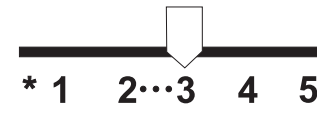
- Дороже, чем обычный вентиль



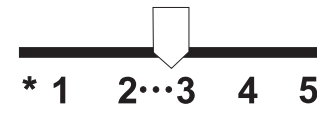
= 23 °C



= 20°C



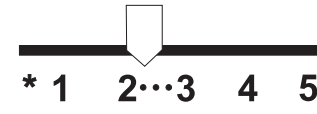
= 18-20°C



= 18°C



= 17-18°C





Для справки в табличной форме приведены рекомендованные тепловые нагрузки при $\Delta t=20\text{ C}^\circ$ в зависимости от скорости движения теплоносителя в трубопроводах отопления



Металлопластик

\varnothing	V=0,4м/с	V=0,7м/с
16x2	3,5 кВт	6 кВт
20x2	6 кВт	10,4 кВт
26x3	11 кВт	19 кВт
32x3	17 кВт	29 кВт
40x3,5	29 кВт	50 кВт
50x4	46 кВт	81 кВт
63x4,5	76 кВт	134 кВт
75x6	105 кВт	183,5 кВт

Наружный диаметр
x толщина стенки

Тепловые нагрузки

Полипропилен KAN Стекловолокно

\varnothing	V=0,4м/с	V=0,7м/с
20 арм	5,5 кВт	9,6 кВт
25 арм	8,5 кВт	14,5 кВт
32 арм	14,5 кВт	25 кВт
40 арм	20 кВт	36 кВт
50 арм	34 кВт	60 кВт
63 арм	55 кВт	96 кВт
75 арм	78 кВт	137 кВт

Наружный диаметр

Тепловые нагрузки



Для справки в табличной форме приведены рекомендованные тепловые нагрузки в зависимости от скорости движения теплоносителя в трубопроводах отопления



KAN-therm Steel (обвязка котельной)

диаметр мм	мощность, кВт
15x1,2	9
18x1,2	14
22x1,5	21
28x1,5	35
35x1,5	60
42x1,5	90
54x1,5	150
66,7x1,5	225
76,1x2	285
88,9x2	400
108x2	600

Наружный диаметр
x толщина стенки

Тепловые нагрузки

Сшитый полиэтилен

∅	V=0,4м/с	V=0,7м/с
12x2	1,5 кВт	2,5 кВт
14x2	2,5 кВт	4,5 кВт
16x2	3,5 кВт	6 кВт
16x2,2	3,4 кВт	5,8 кВт
18x2	5 кВт	8,5 кВт
20x2	6 кВт	10,4 кВт
20x2,8	5 кВт	9 кВт
25x3,5	8 кВт	14 кВт
32x4,4	13,5 кВт	24 кВт
40x5,5	22 кВт	38 кВт
50x6,9	34,5 кВт	60 кВт
63x8,6	55 кВт	96 кВт

Наружный диаметр
x толщина стенки

Тепловые нагрузки



PIPEMAN

Схемы обязки котельных



Отопление при помощи настенного двухконтурного котла с одним радиаторным контуром (базовая комплектация системы отопления)

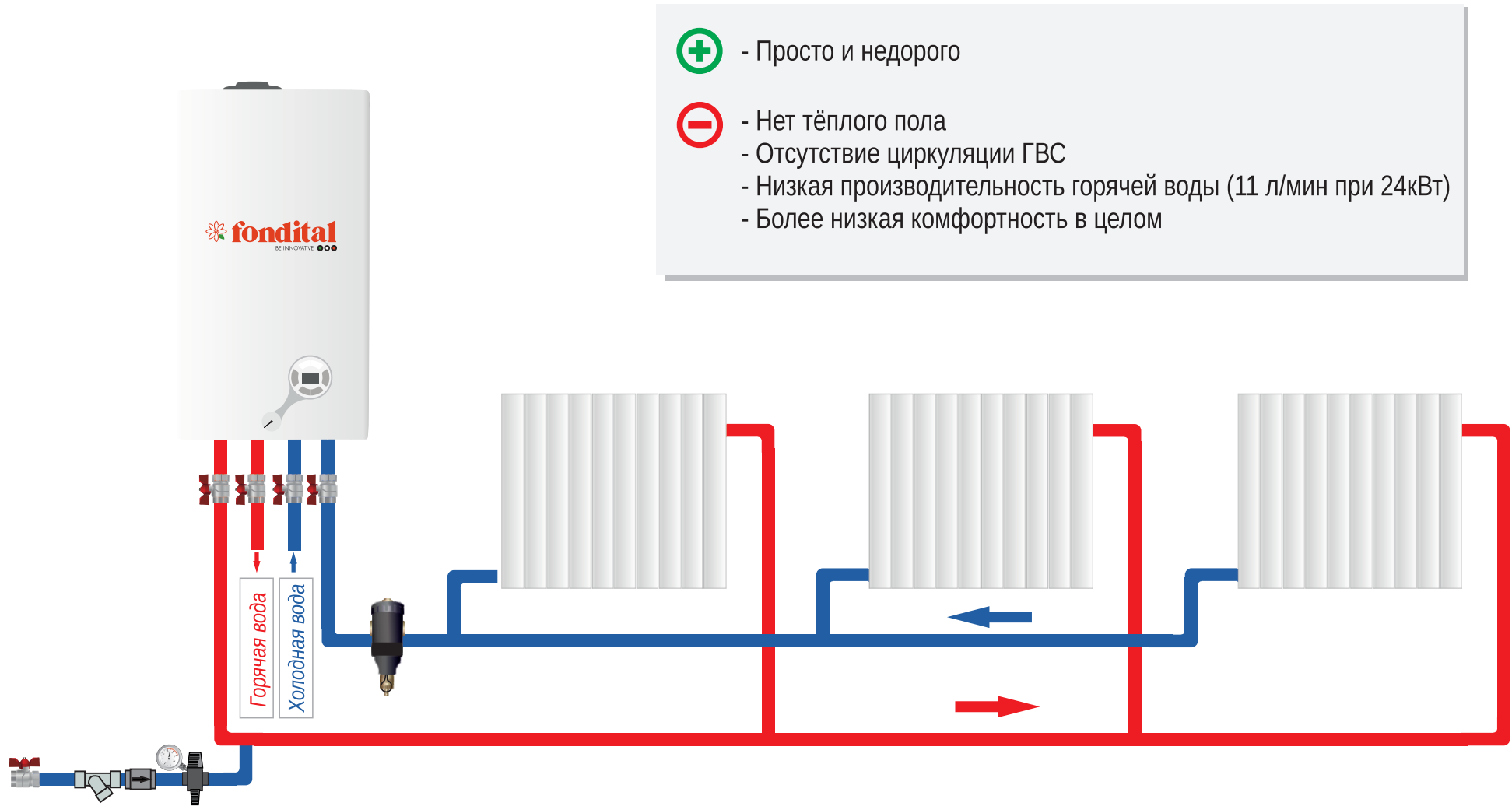




Схема с радиаторным контуром и контуром одного тёплого пола, управляемым двухходовым термостатическим клапаном Unibox

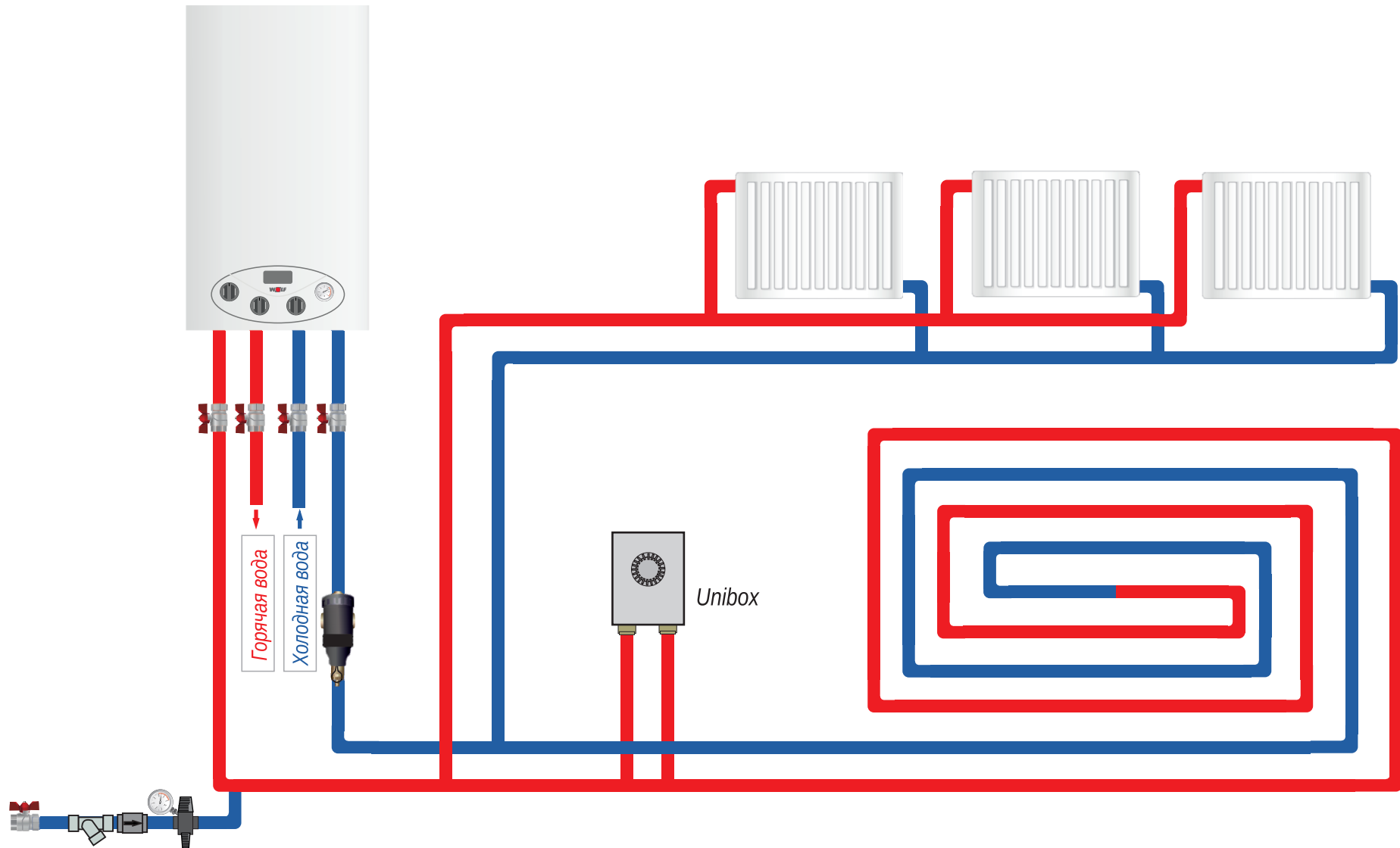




Схема обвязки настенного двухконтурного котла с тёплым полом при помощи коллектора со смесительным узлом

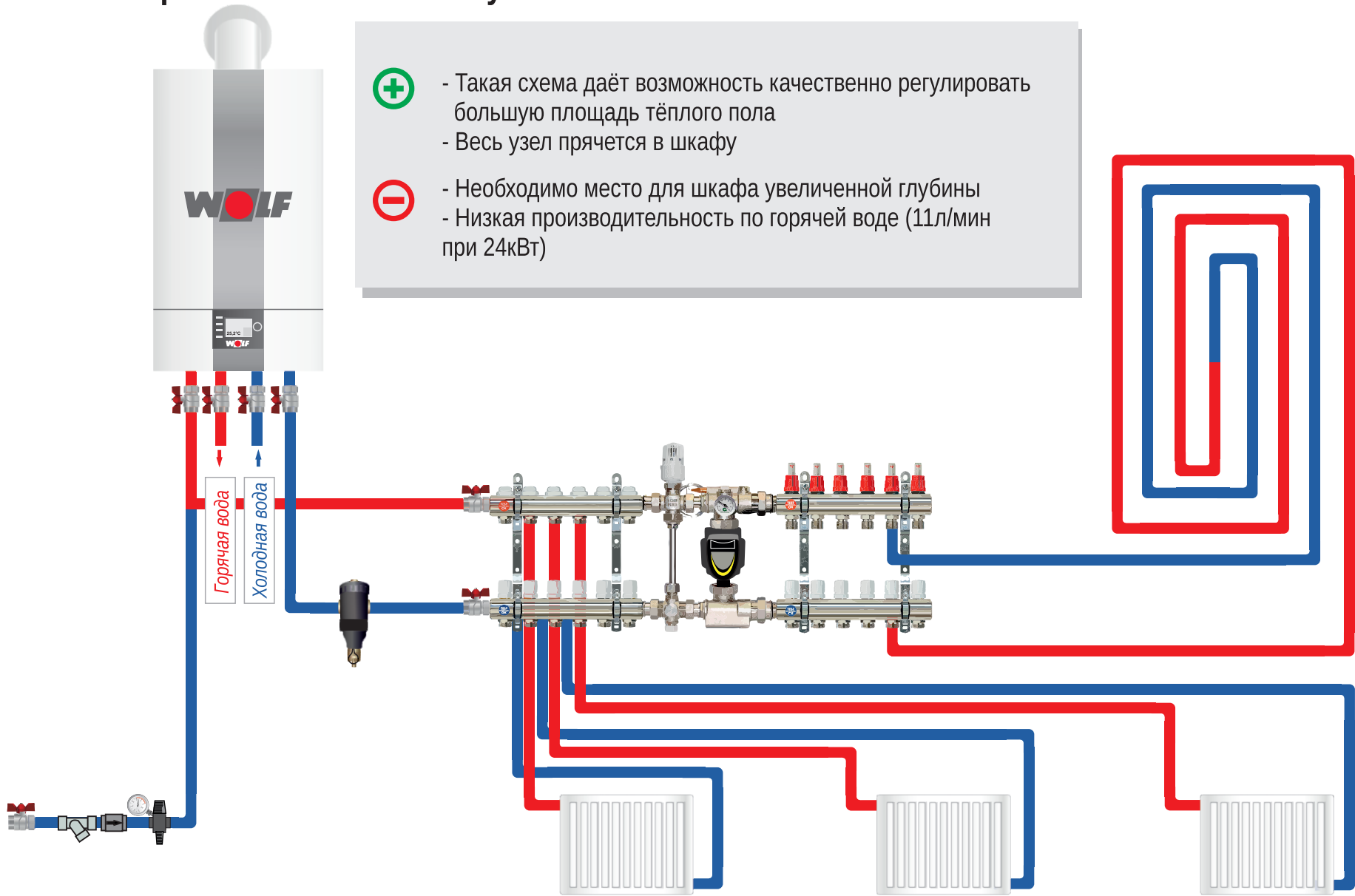
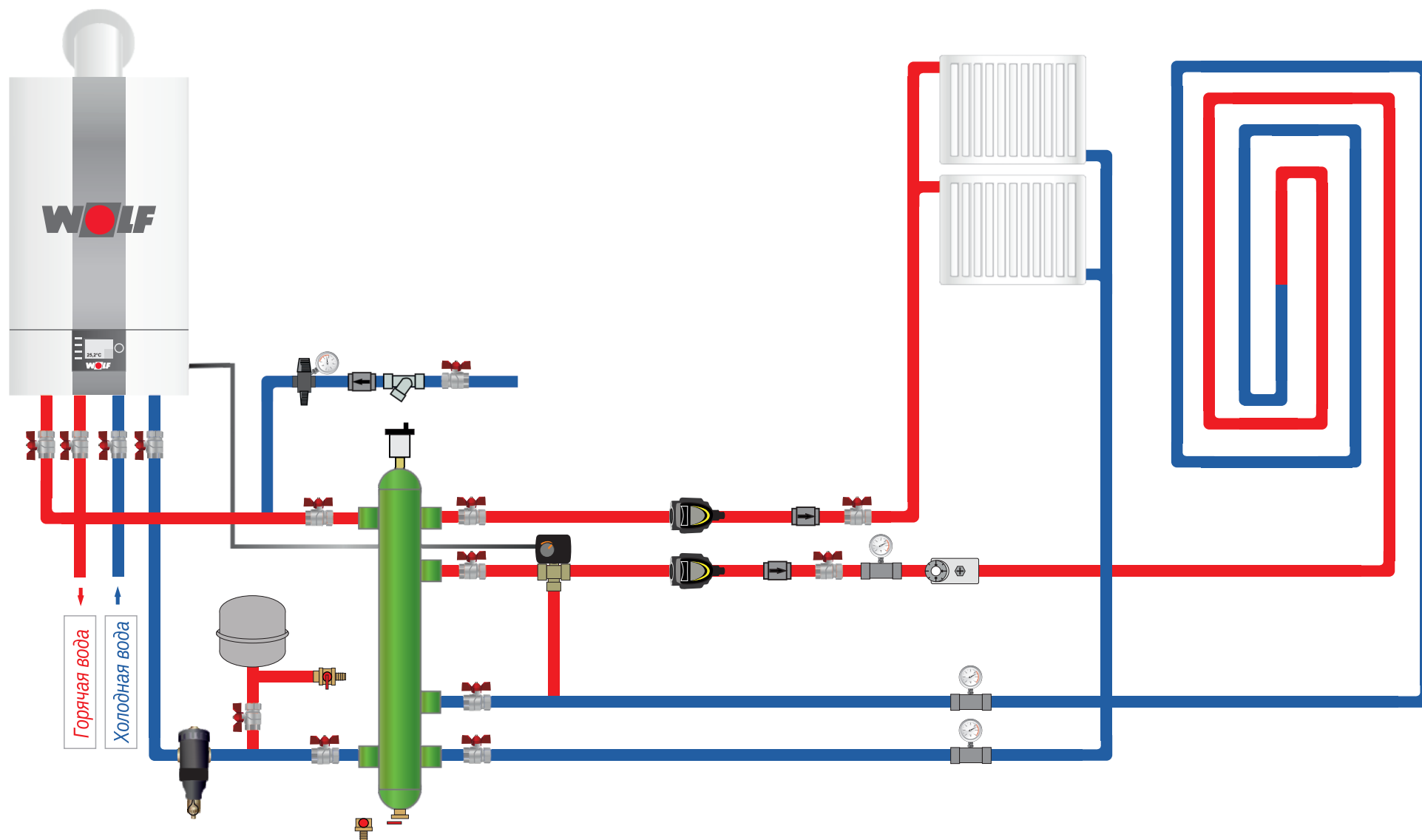




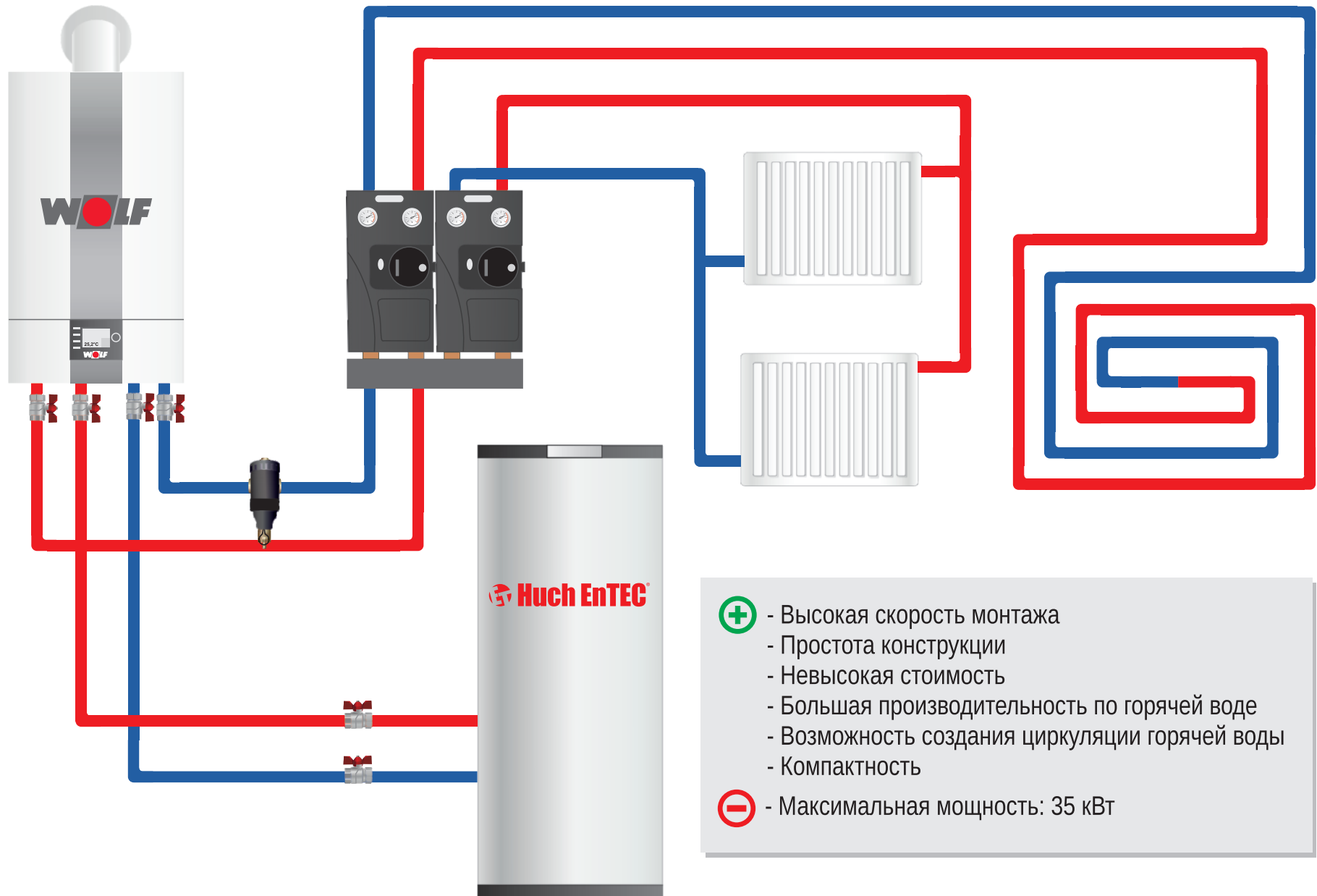
Схема с гидроразделителем



Горячая вода
Холодная вода



Настенный котел с бойлером и группой быстрого монтажа





-  - Высокая скорость монтажа
- Простота конструкции
- Невысокая стоимость
- Большая производительность по горячей воде
- Возможность создания циркуляции горячей воды
- Компактность
-  - Максимальная мощность: 35 кВт

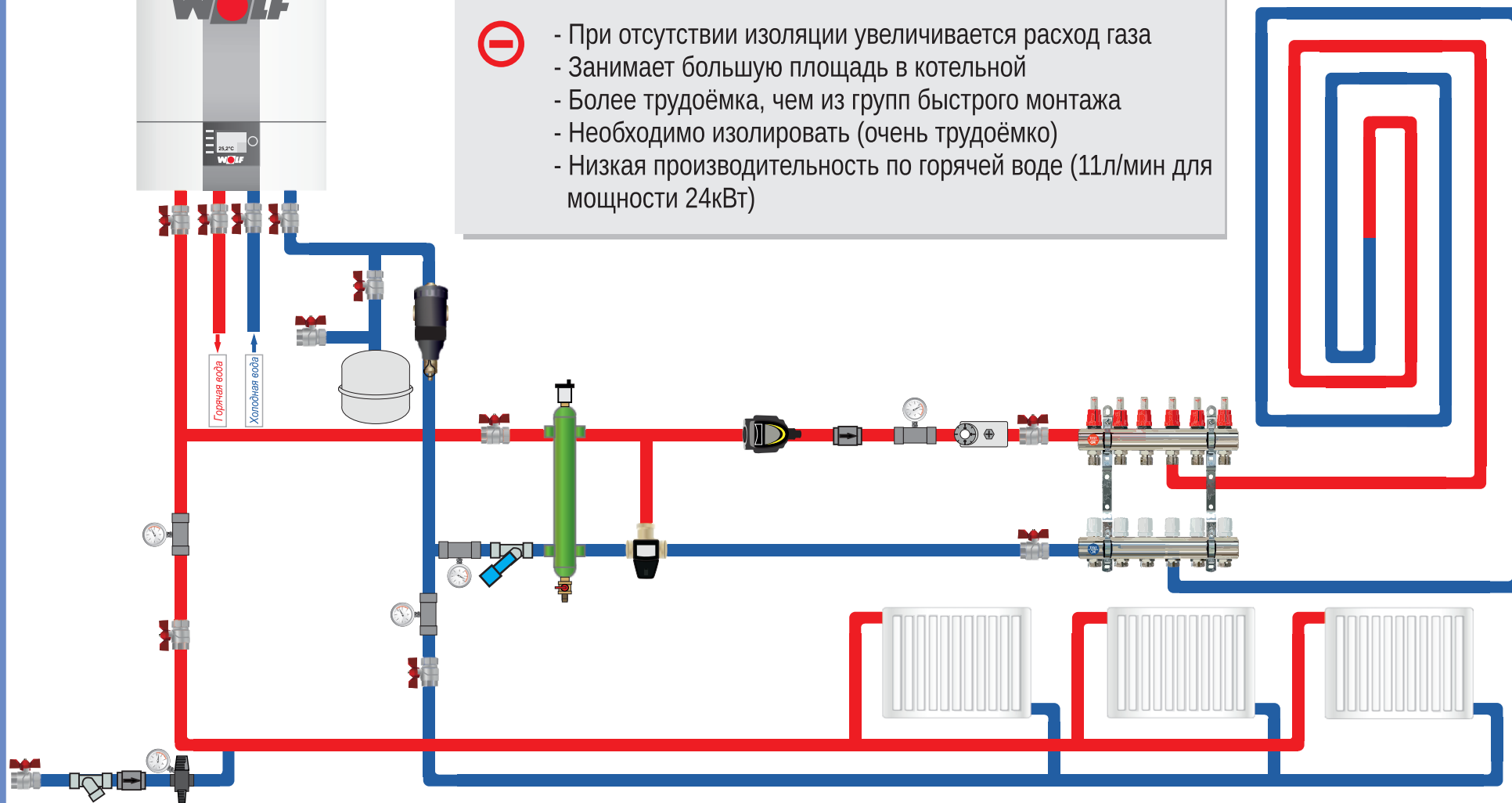
Схема с малым гидроразделителем



- Такая схема даёт возможность качественно регулировать большую площадь тёплого пола
- Схема разводки труб отопления может быть любая – двухтрубная или коллекторная



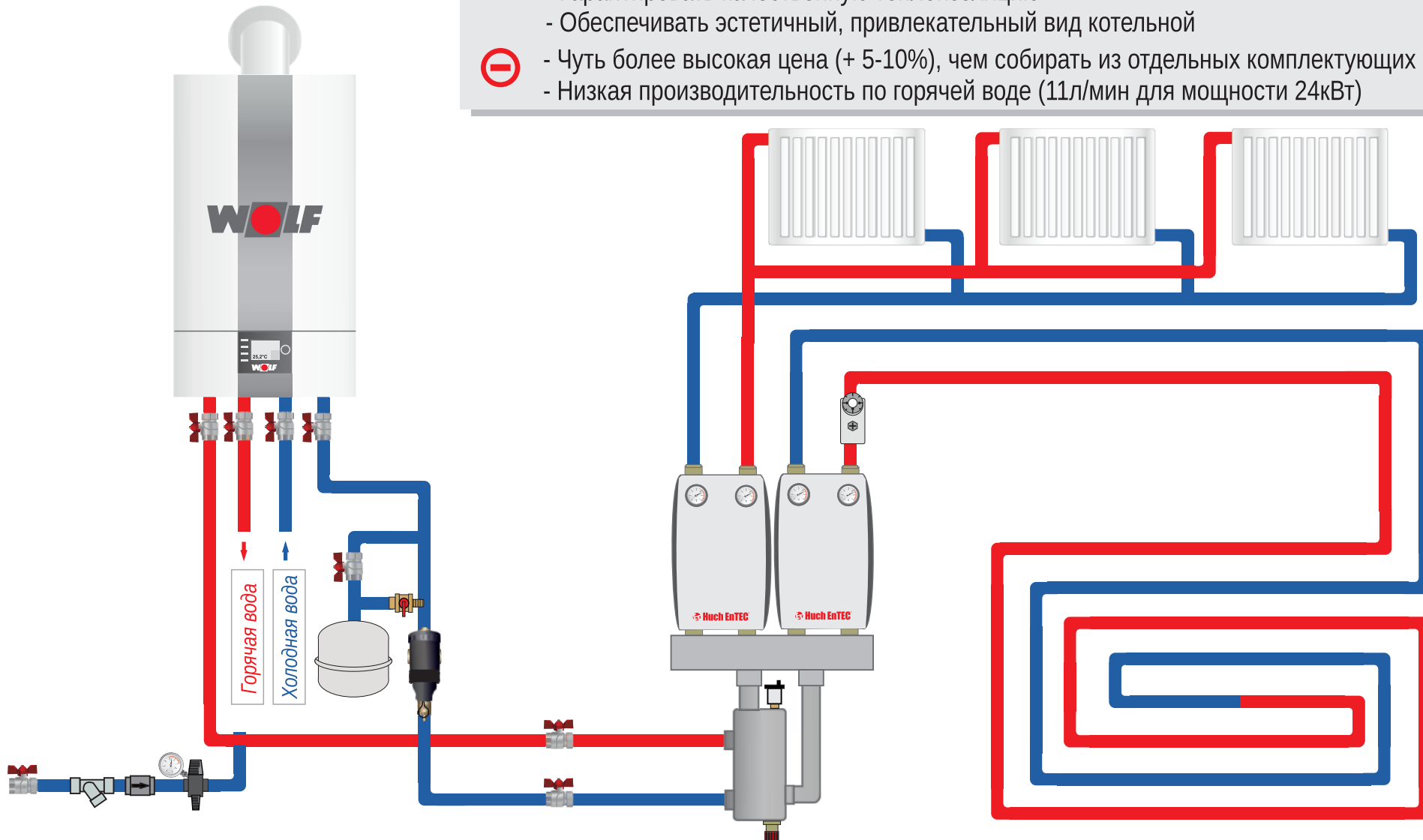
- При отсутствии изоляции увеличивается расход газа
- Занимает большую площадь в котельной
- Более трудоёмка, чем из групп быстрого монтажа
- Необходимо изолировать (очень трудоёмко)
- Низкая производительность по горячей воде (11л/мин для мощности 24кВт)





Обвязка котла при помощи групп быстрого монтажа

- ⊕ - Даёт возможность управления до 7 контуров (Т.П., отопление, бассейн, бойлер и т.д.)
- Схема обвязки с использованием групп быстрого монтажа позволяет:
 - Экономить место в котельной
 - Повышать скорость монтажа в 2-3 раза
 - Гарантировать качественную теплоизоляцию
 - Обеспечивать эстетичный, привлекательный вид котельной
- ⊖ - Чуть более высокая цена (+ 5-10%), чем собирать из отдельных комплектующих
- Низкая производительность по горячей воде (11л/мин для мощности 24кВт)



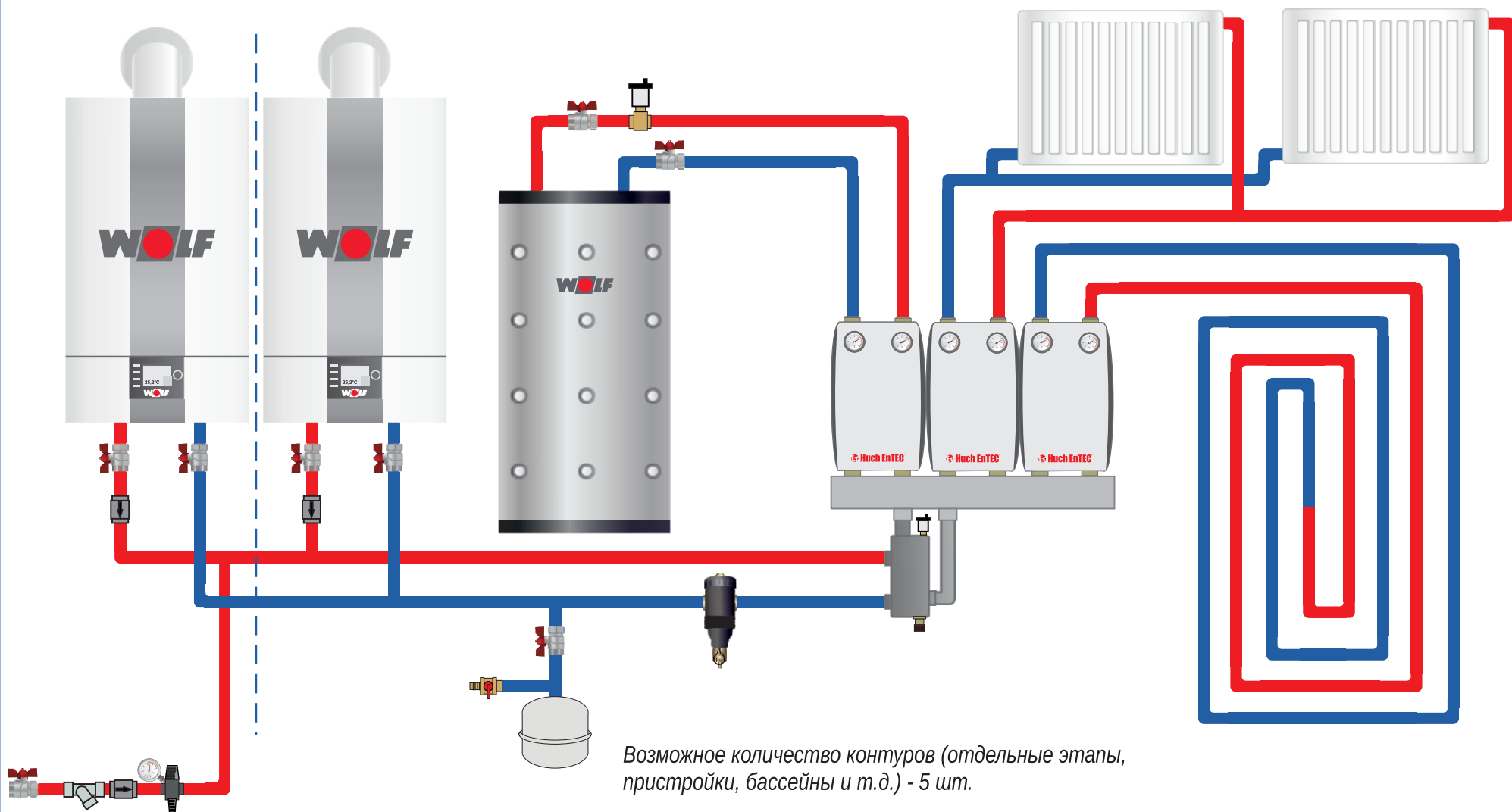
☎ 8 800 755 90 90

🌐 pipeman.ru

@ otoplenie.pipeman

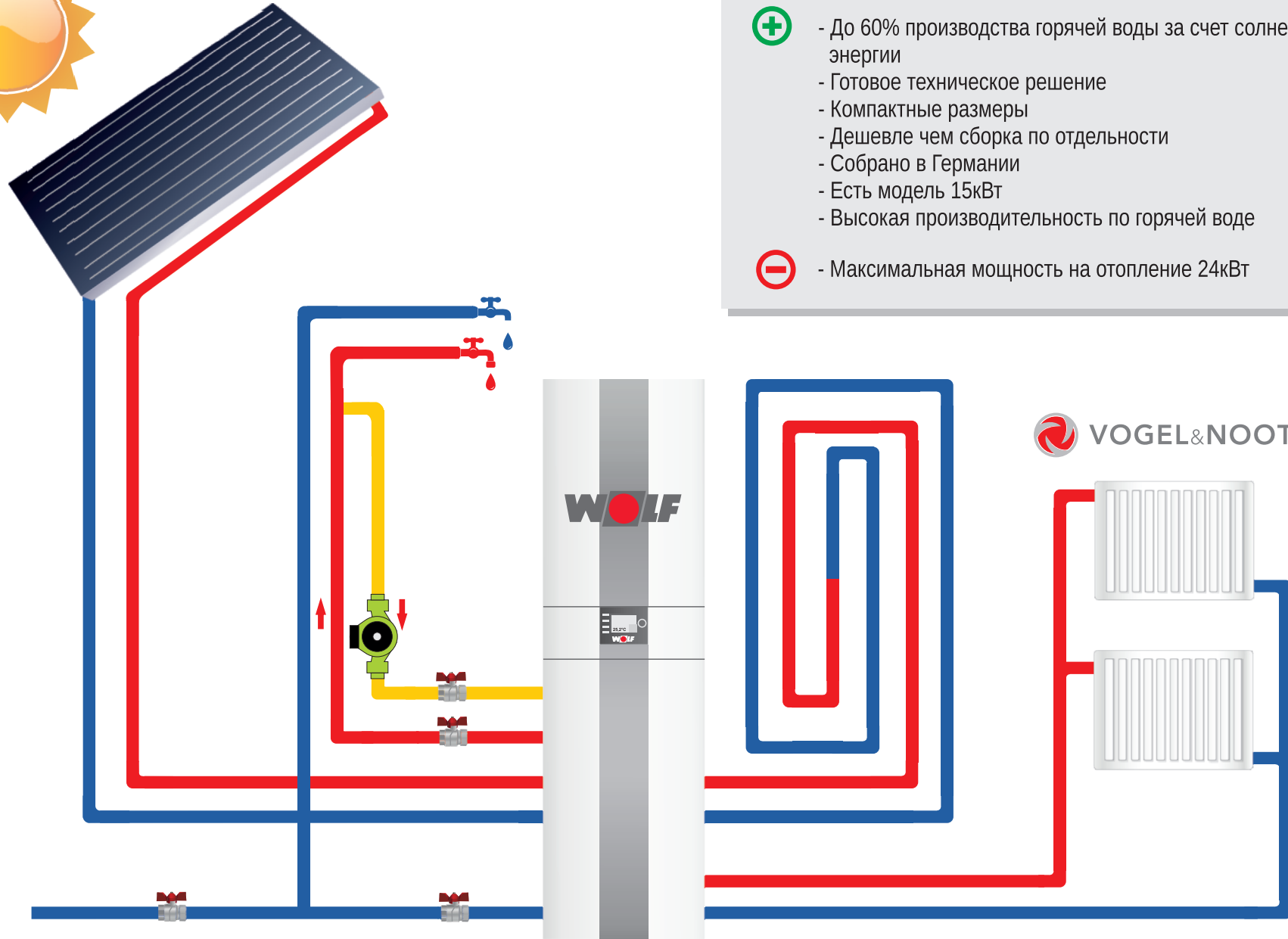


Схема обвязки одного или двух котлов и трёх контуров потребления (возможно до 5-ти контуров) с использованием групп быстрого монтажа Huch EnTEC®





Энергосберегающий комплекс WOLF CSZ серии Comfortline



- До 60% производства горячей воды за счет солнечной энергии
- Готовое техническое решение
- Компактные размеры
- Дешевле чем сборка по отдельности
- Собрано в Германии
- Есть модель 15кВт
- Высокая производительность по горячей воде



- Максимальная мощность на отопление 24кВт

 VOGEL&NOOT

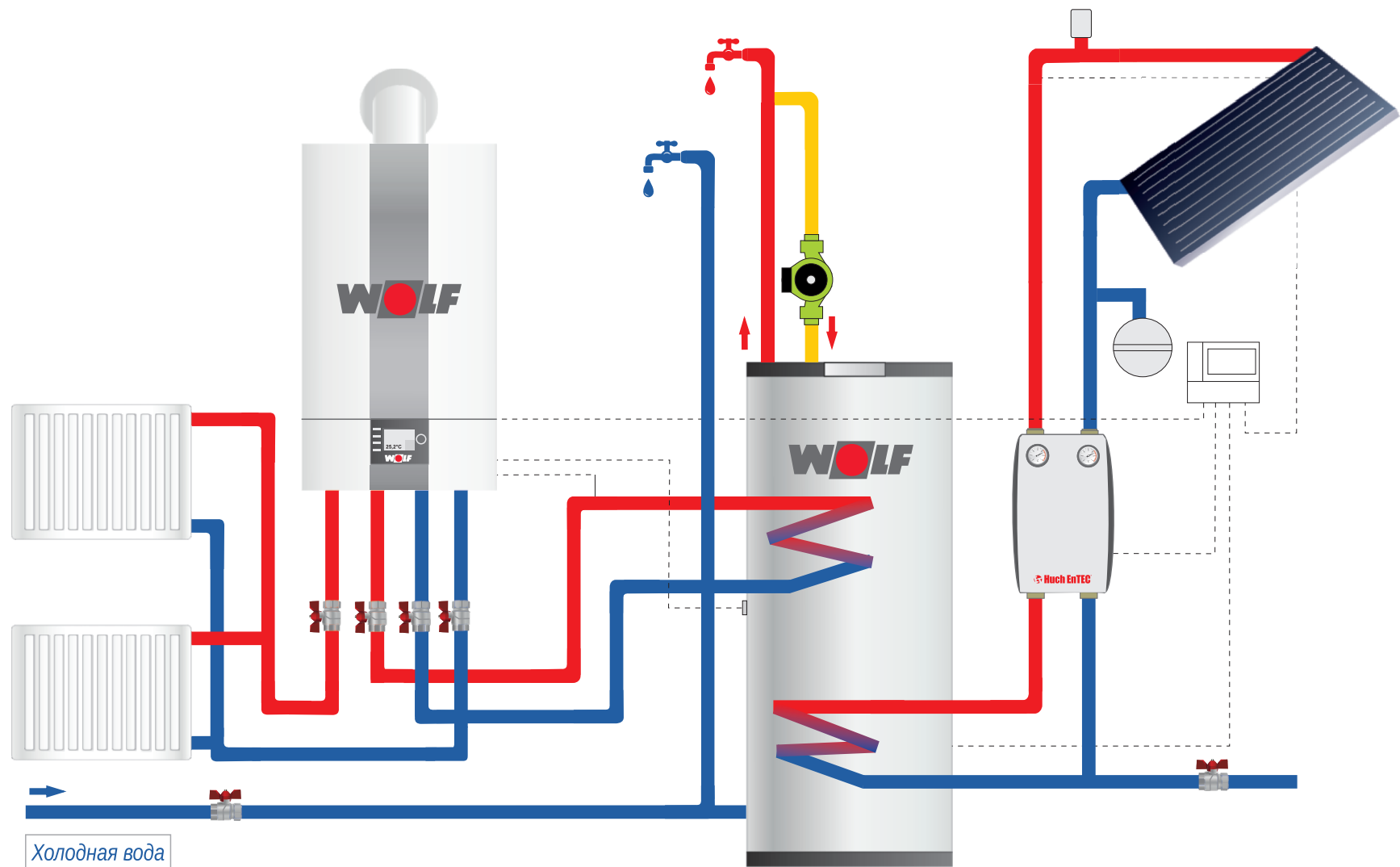
☎ 8 800 755 90 90

🌐 pipeman.ru

@ otoplenie.pipeman



Газовый конденсационный котел с системой нагрева от солнечных коллекторов



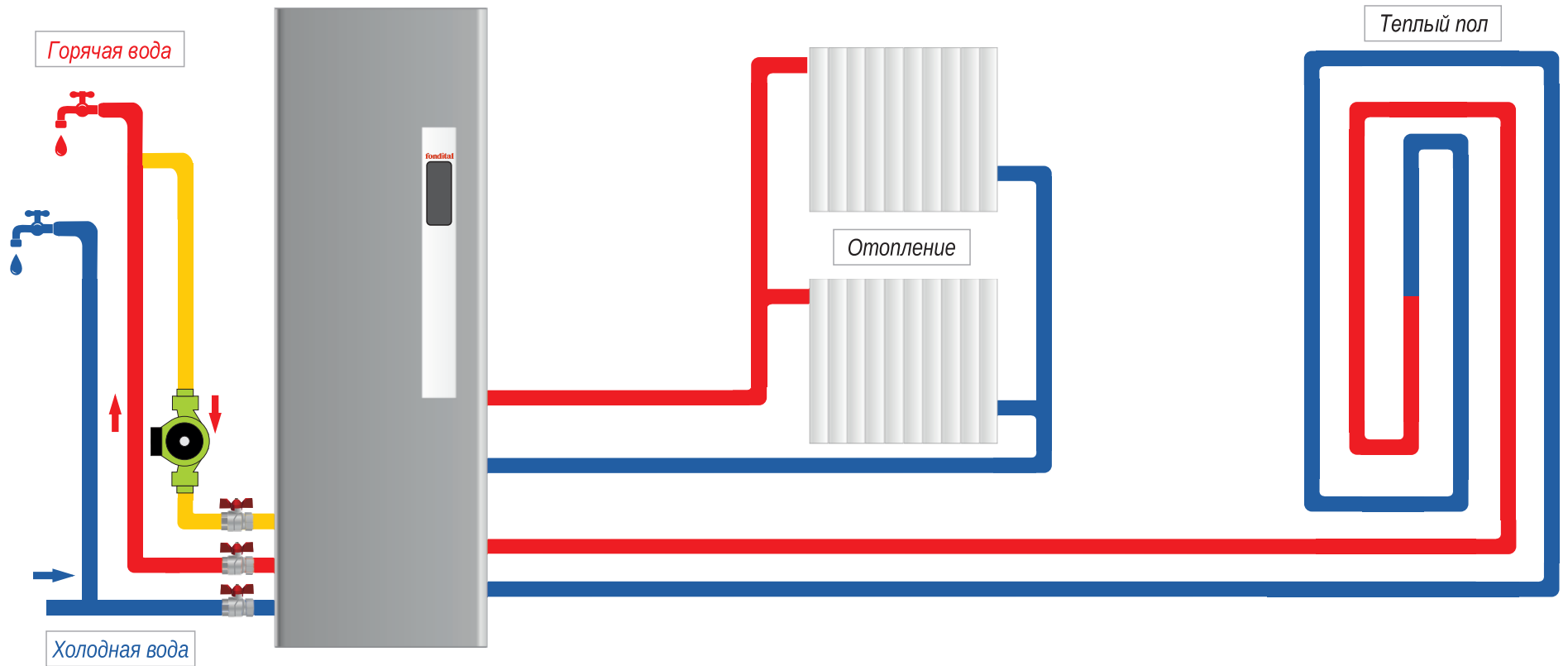
- Экономия газа при использовании солнечной энергии на ГВС до 60%!!!
- Возможность экономить круглый год
- При отсутствии газа может быть основным источником ГВС, при этом экономический эффект выше
- Высокая производительность по горячей воде



- Дополнительные первоначальные инвестиции



Котельная с котловой установкой GIAVA (Котел - Котельная)



- Это готовая котельная с тремя и более управляемыми контурами (отопление, ГВС, теплый пол)
- Суперкомпактность
- Экономия на стоимости сборки котельной
- Скорость выполнения работ по отоплению сокращается на одну неделю
- Заводская сборка котельной с гарантией от производителя (2 года)
- Высокая производительность по горячей воде



-Нет



Победители конкурса «Лучшая котельная 2019 года» по итогам голосования среди профессионалов



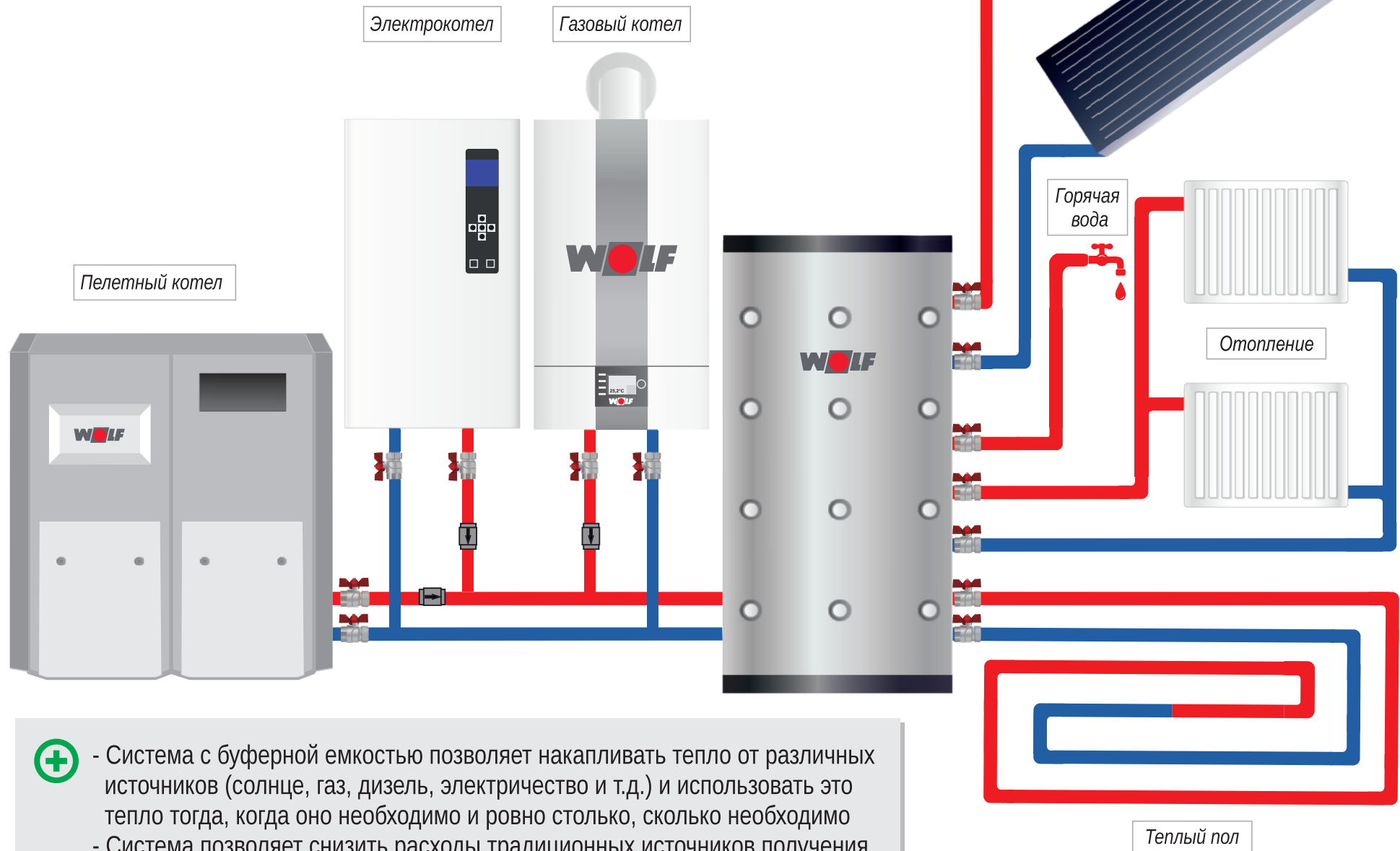
Дикий Иван Николаевич



Волков-волчонок Николай Николаевич



Пример использования буферной емкости



- Система с буферной емкостью позволяет накапливать тепло от различных источников (солнце, газ, дизель, электричество и т.д.) и использовать это тепло тогда, когда оно необходимо и ровно столько, сколько необходимо
- Система позволяет снизить расходы традиционных источников получения энергии за счет большего использования нетрадиционных источников тепла (солнечной энергии, теплового насоса, пеллетных котлов)

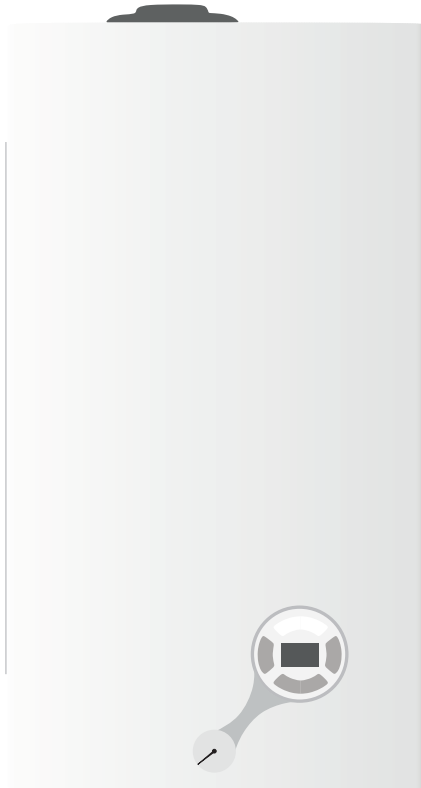


PIPEMAN

Сравнение двухконтурного котла и системы с бойлером



1. Двухконтурный котел




- +** - Компактно, можно устанавливать на кухне
- Дешево
- - Максимальная производительность 11л/мин (при хорошем давлении газа)
- Невозможно быстро получить горячую воду (особенно если смеситель далеко от котла - более 5м)
- Невозможно использовать два санузла одновременно (второй санузел можно было не строить)
- При отключении электроэнергии горячая вода отсутствует
- Конфликт между потребителями воды (мытьё посуды и принятие душа)
- Поскольку руки человек моет достаточно быстро, то происходит такой процесс: воды, которая находится в трубах хватает, чтобы помыть руки с мылом, а новая нагретая вода не успевает дойти до потребителя и просто остывает в трубах. При этом без пользы сжигается некоторое количество газа и так каждый раз. Тут необходимо понимать, что расход газа на ГВС составляет 50% от среднегодового дохода!!!



2. Газовый котел со встроенным бойлером 60л Itaca KB

BE INNOVATIVE ●●●

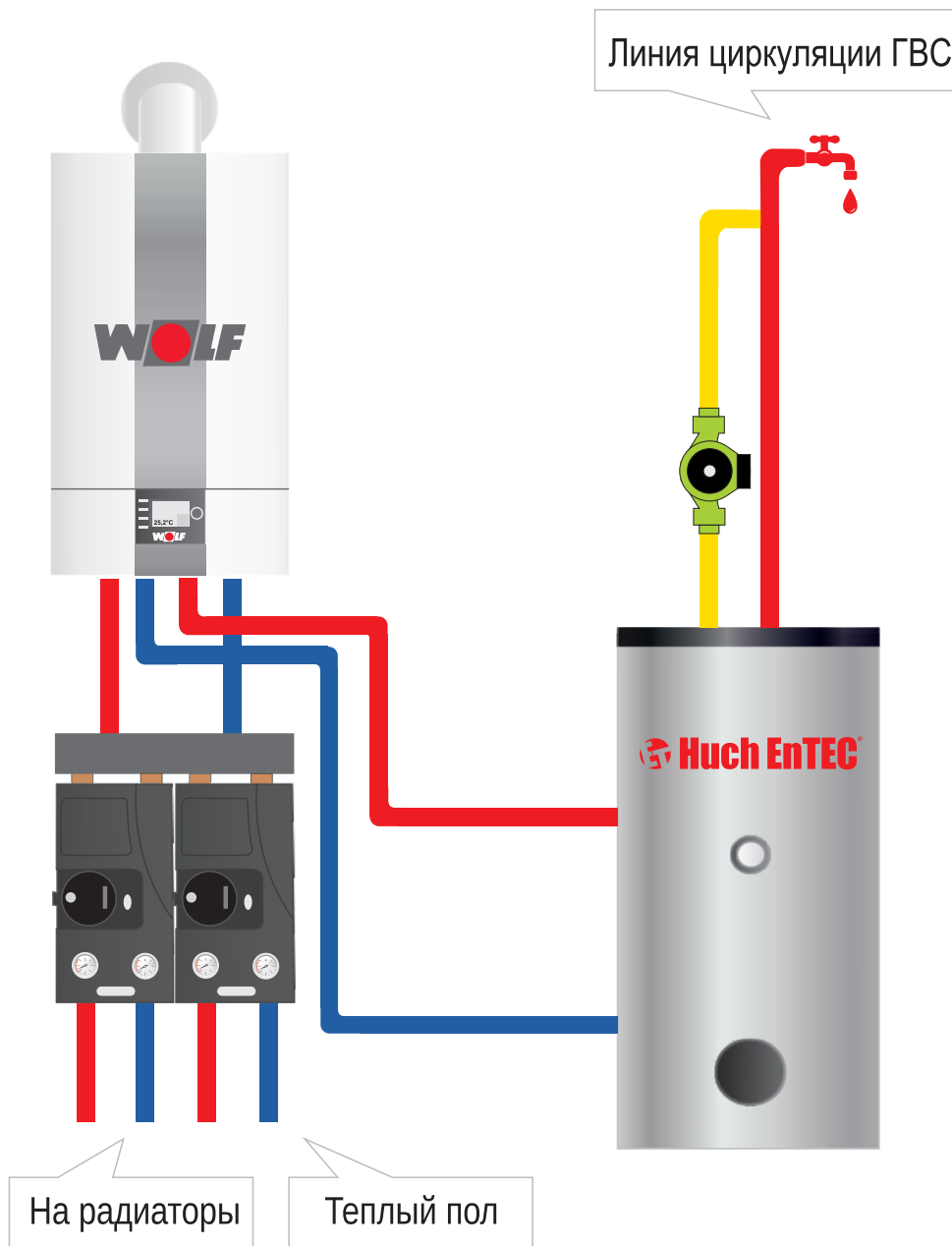


-  - Первые 10 минут производительность бойлера (≈ 16 л/мин)
- Есть возможность подключить циркуляцию ГВС и получать горячую воду сразу после открытия крана горячей воды
- Низкое давление газа зимой не влияет на потребление горячей воды
- Не требуется отдельное помещение для котельной (габариты котла 580x861)

 - Нет



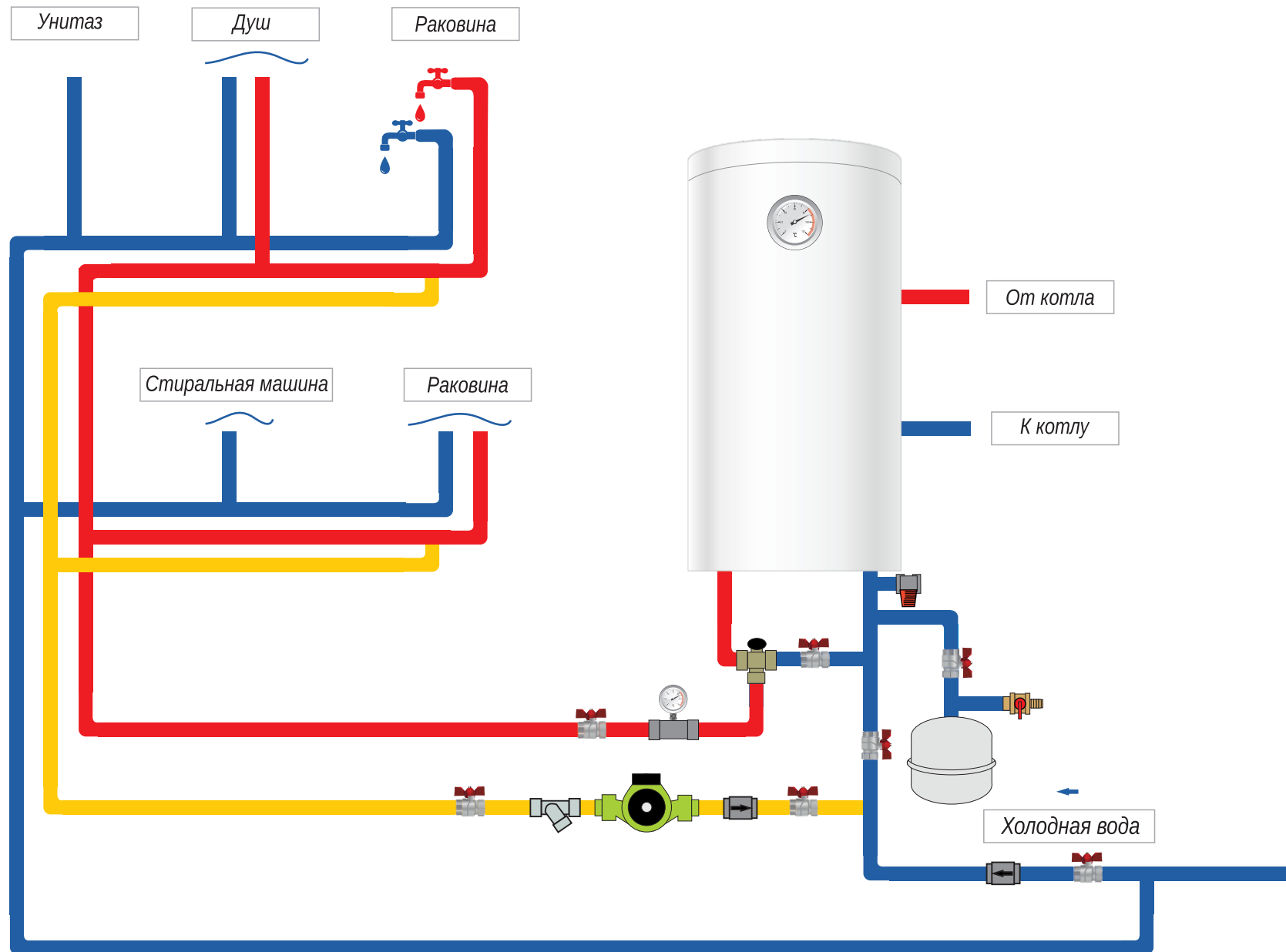
3. Котел с отдельностоящим бойлером



- ⊕ - Производительность зависит от размера бойлера и практически не ограничена
- Все члены семьи могут пользоваться горячей водой без ограничений одновременно (независимо от количества санузлов)
- При отключении электроэнергии или газа количество горячей воды соответствует объему бойлера и ей можно пользоваться
- Есть возможность подключить циркуляцию ГВС и получать горячую воду сразу после открытия крана горячей воды
- Низкое давление газа зимой не влияет на потребление горячей воды
- Полотенцесушитель
- Возможность увеличения объема бойлера
- Эксплуатация с ТЭНом
- Срок службы выше чем у теплообменника
- ⊖ - Требуется отдельное помещение для котельной
- Более высокая стоимость котельной за счет стоимости бойлера

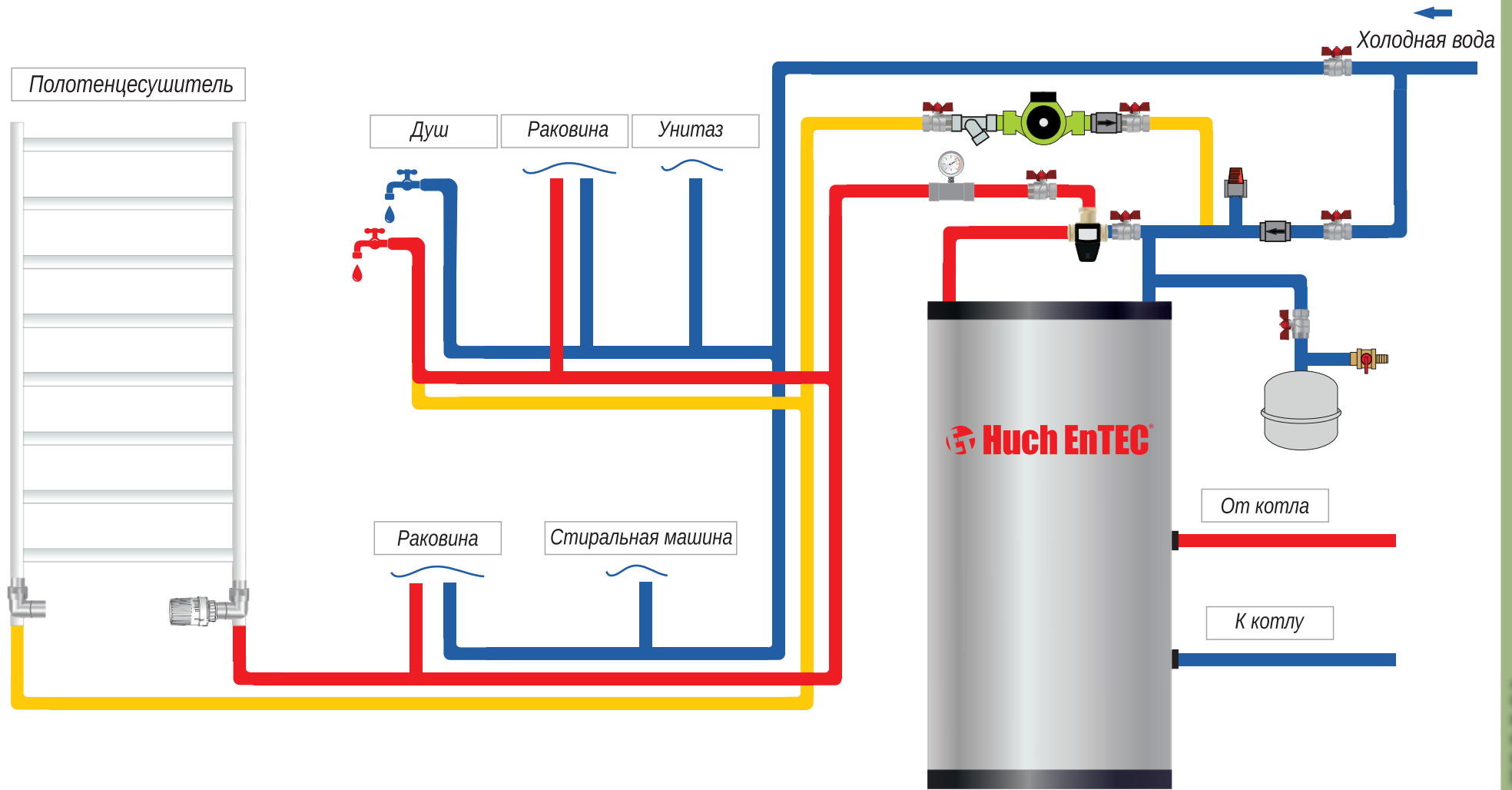


Подключение настенного бойлера к горячей и холодной воде с системой циркуляции ГВС





Подключение напольного бойлера к горячей и холодной воде с системой циркуляции ГВС



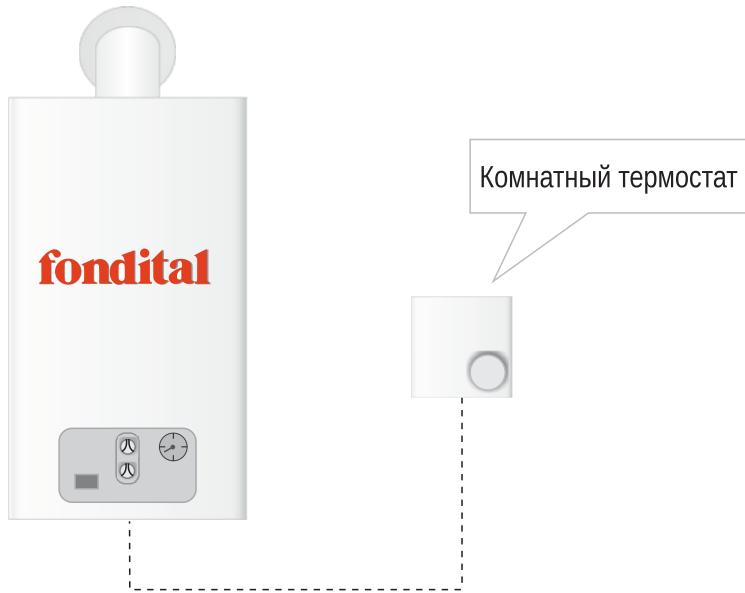


PIPEMAN

Термостаты

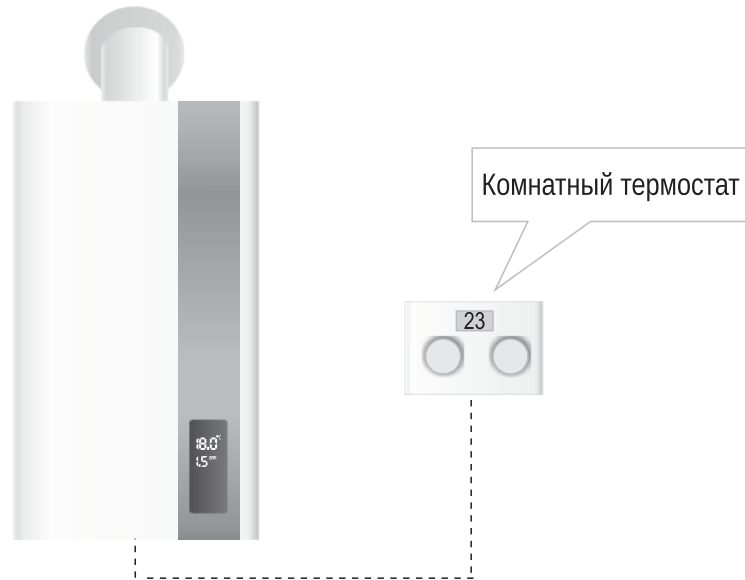


Комнатный термостат аналоговый постоянного действия



- +** - Прост в управлении
- Регулирует температуру воздуха в доме
- Нет необходимости постоянно корректировать температуру воды в отоплении вручную
- Экономит расход газа на 5-7%
- - Нет возможности запрограммировать изменение температуры в течение суток или в течение недели

Комнатный термостат с возможностью недельного программирования



- +** - Регулирует температуру воздуха
- Позволяет программировать температуру воздуха в помещении в течение дня
- Имеет несколько встроенных программ на день (семья, офис, производство и т.д.)
- Отражает показания на дисплее
- Экономит газ до 12% за отопительный период



Комнатный термостат с погодозависимым управлением (выносной датчик на улице)



- Регулирует температуру воздуха
- Позволяет программировать температуру воздуха в помещении в течение недели (рабочие, выходные дни и т.д.)
- Имеет встроенные программы (офис, производство и несколько для семьи)
- Отражает показания на дисплее
- Экономит расход газа до 30%

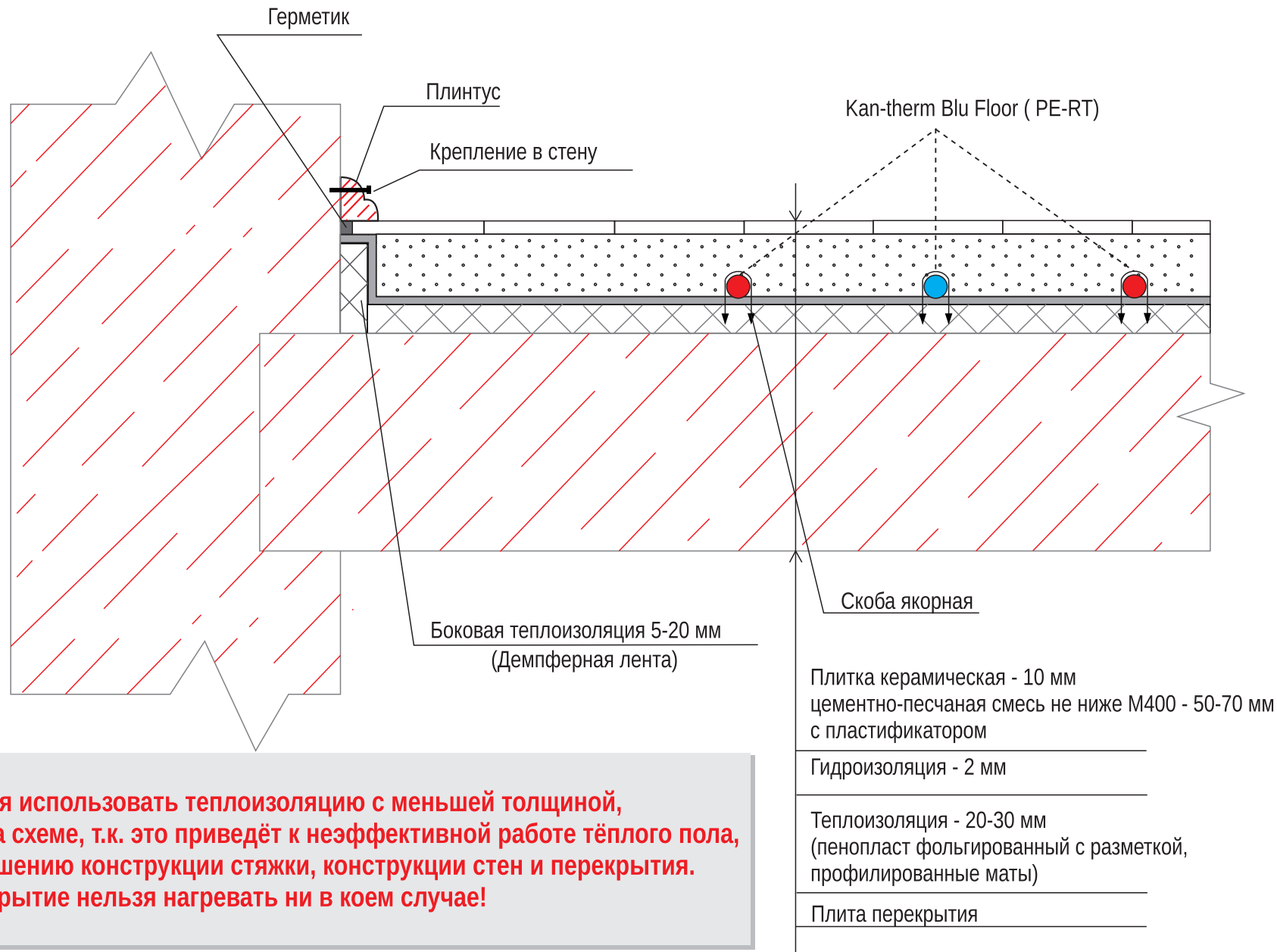


PIPEMAN

Теплый пол



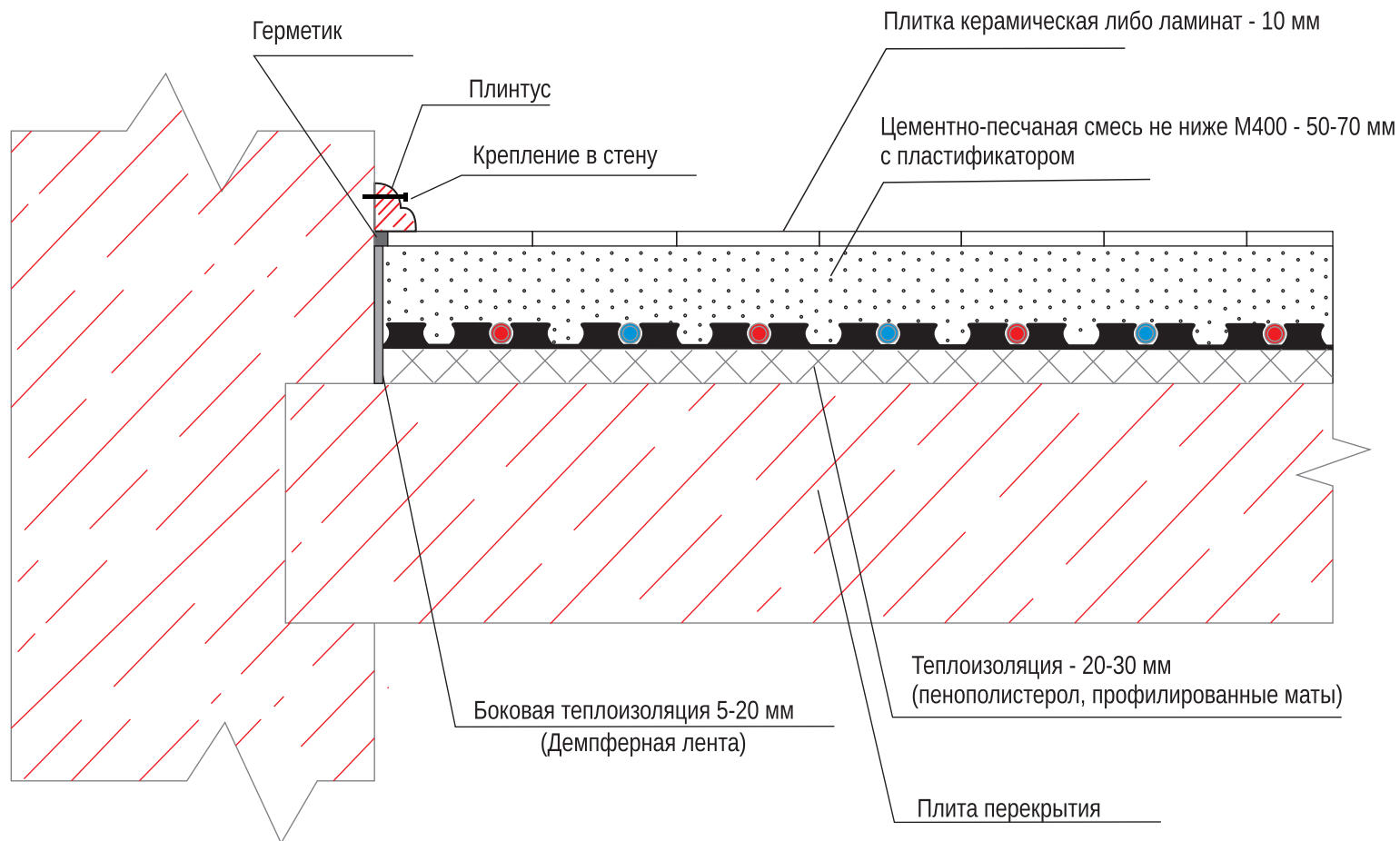
Устройство тёплого пола



Нельзя использовать теплоизоляцию с меньшей толщиной, чем на схеме, т.к. это приведёт к неэффективной работе тёплого пола, разрушению конструкции стяжки, конструкции стен и перекрытия. Перекрытие нельзя нагревать ни в коем случае!



Устройство тёплого пола

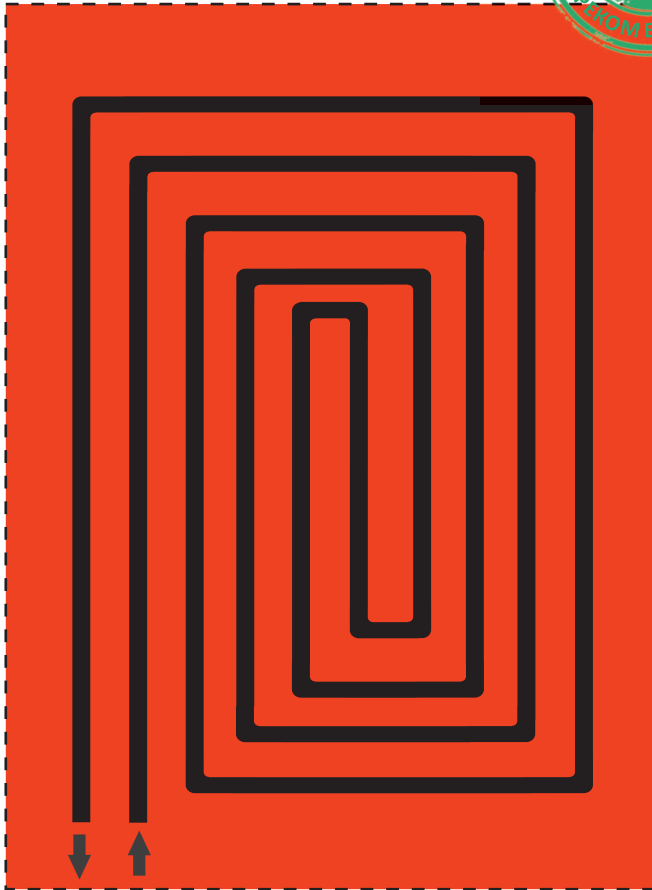


- ⊕ - Удобно выбирать шаг укладки трубы
- Высокая скорость монтажа
- Возможность использовать для теплого пола менее дорогую неармированную трубу
- Можно ходить и перемещать строительные материалы без риска повреждения трубы

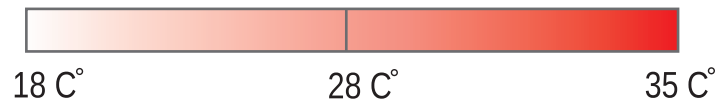
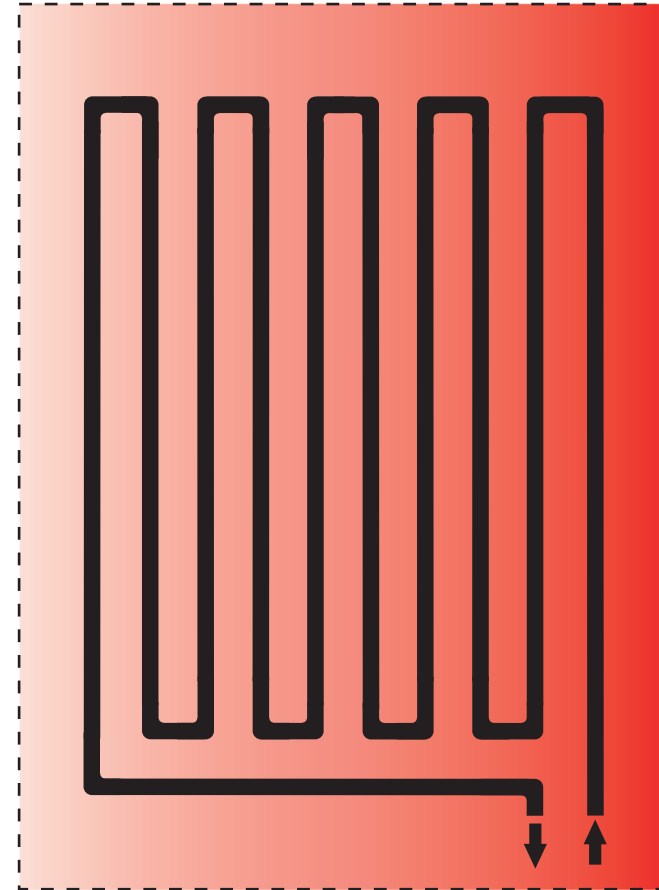


Способы укладки тёплого пола KAN-therm и распределение температуры


Kan-therm Blue Floor (PE-RT)
Спираль (меандр)



Змейка



 Равномерный прогрев

 Неравномерный прогрев пола,
Допускается для малых площадей (до 3м²)

☎ 8 800 755 90 90

🌐 pipeman.ru

📷 otoplenie.pipeman



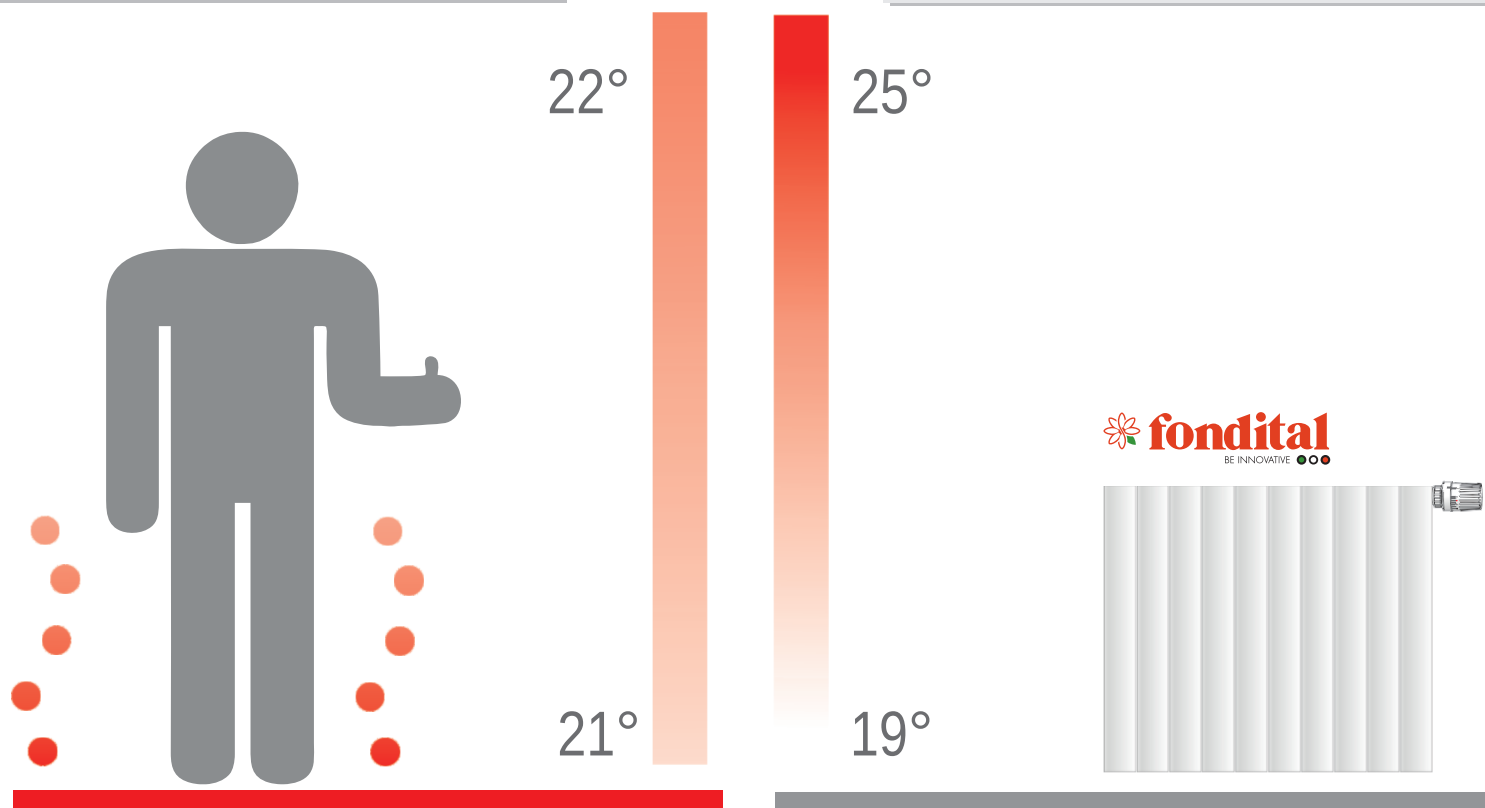
Сравнение

Теплый пол KAN-therm

- + Более высокий комфорт
- Большая экономичность

Радиаторное отопление

- + Сравнительно низкая стоимость



Альтернативным или дополнительным решением для отопления может стать теплый пол, который позволяет создать оптимальный микроклимат за счет более эффективного распределения тепла и соответственно меньшего расхода газа (при условии грамотного монтажа)

Поддерживать заданную температуру вы сможете с комнатными термостатами, создавая индивидуальный комфорт в каждом помещении.

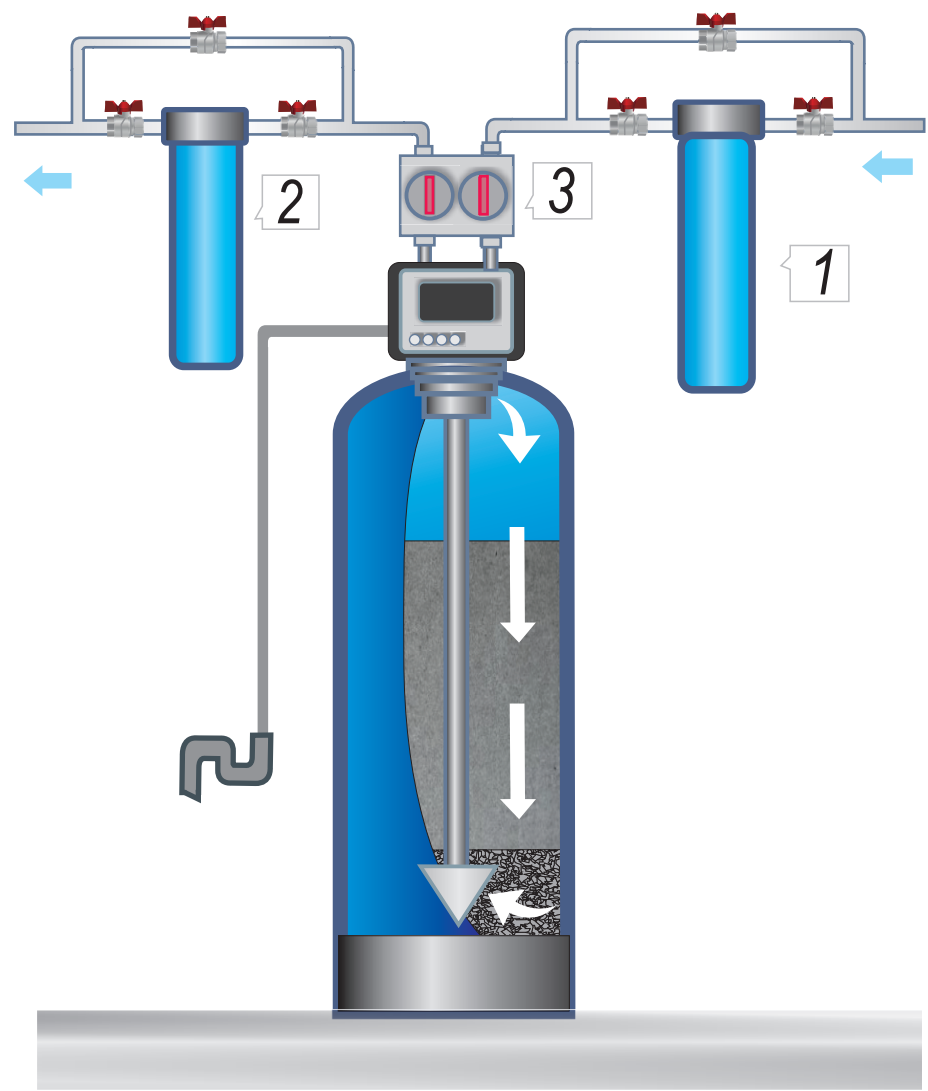


PIPEMAN

Системы ВОДОПОДГОТОВКИ



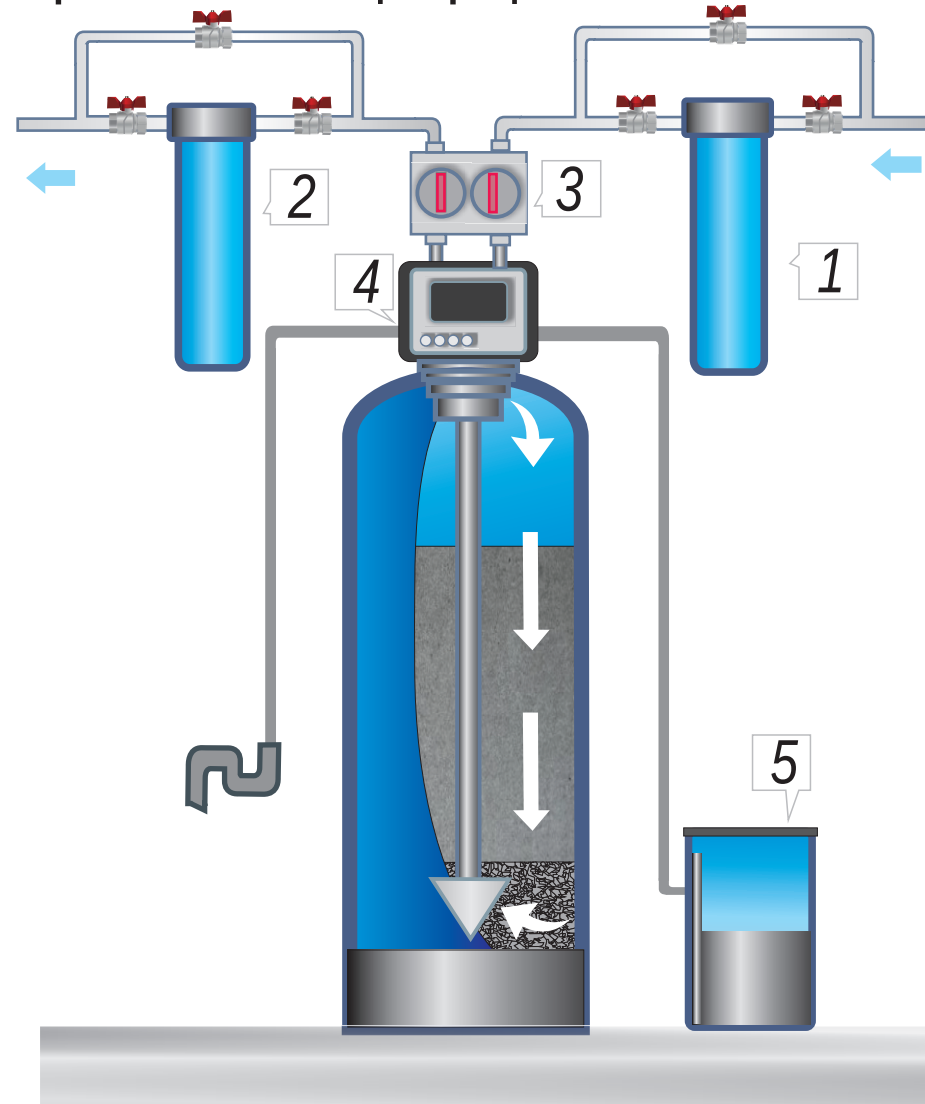
Комплекс очистки воды на базе безреагентного обезжелезивателя для удаления железа и марганца в небольших концентрациях



- 1. Фильтр сетчатый промывной
- 2. Фильтр для тонкой механической очистки
- 3. Байпас для управляющих клапанов
- 4. Установка обезжелезивания безреагентная



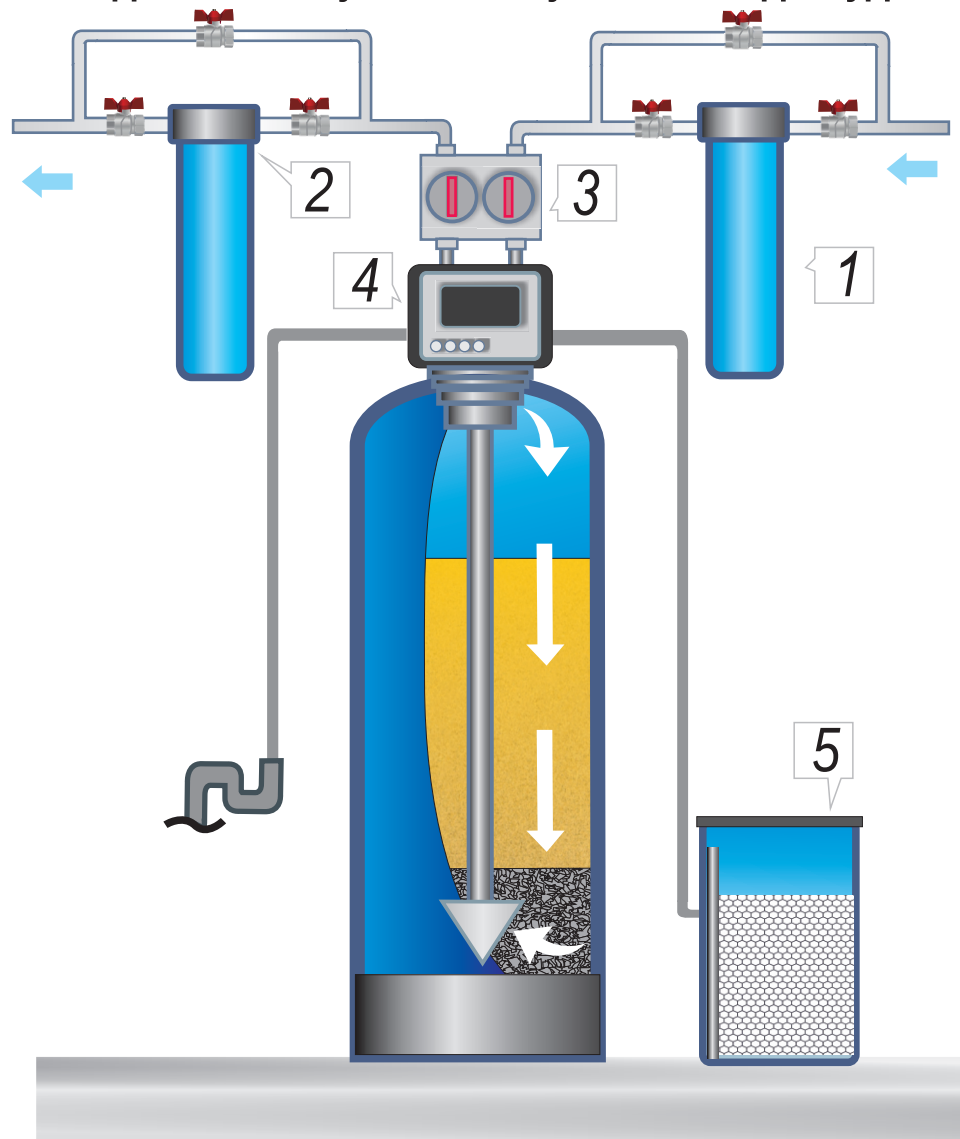
Комплекс очистки воды на базе реагентного обезжелезивателя для очистки воды от железа, марганца и сероводорода при высоких концентрациях



- | | |
|---|---|
| 1. Фильтр сетчатый промывной | 3. Байпас для управляющих клапанов |
| 2. Фильтр для тонкой механической очистки | 4. Установка обезжелезивания реагентная |
| | 5. Бак для реагента |



Комплекс очистки воды на базе установки умягчения для удаления солей жесткости

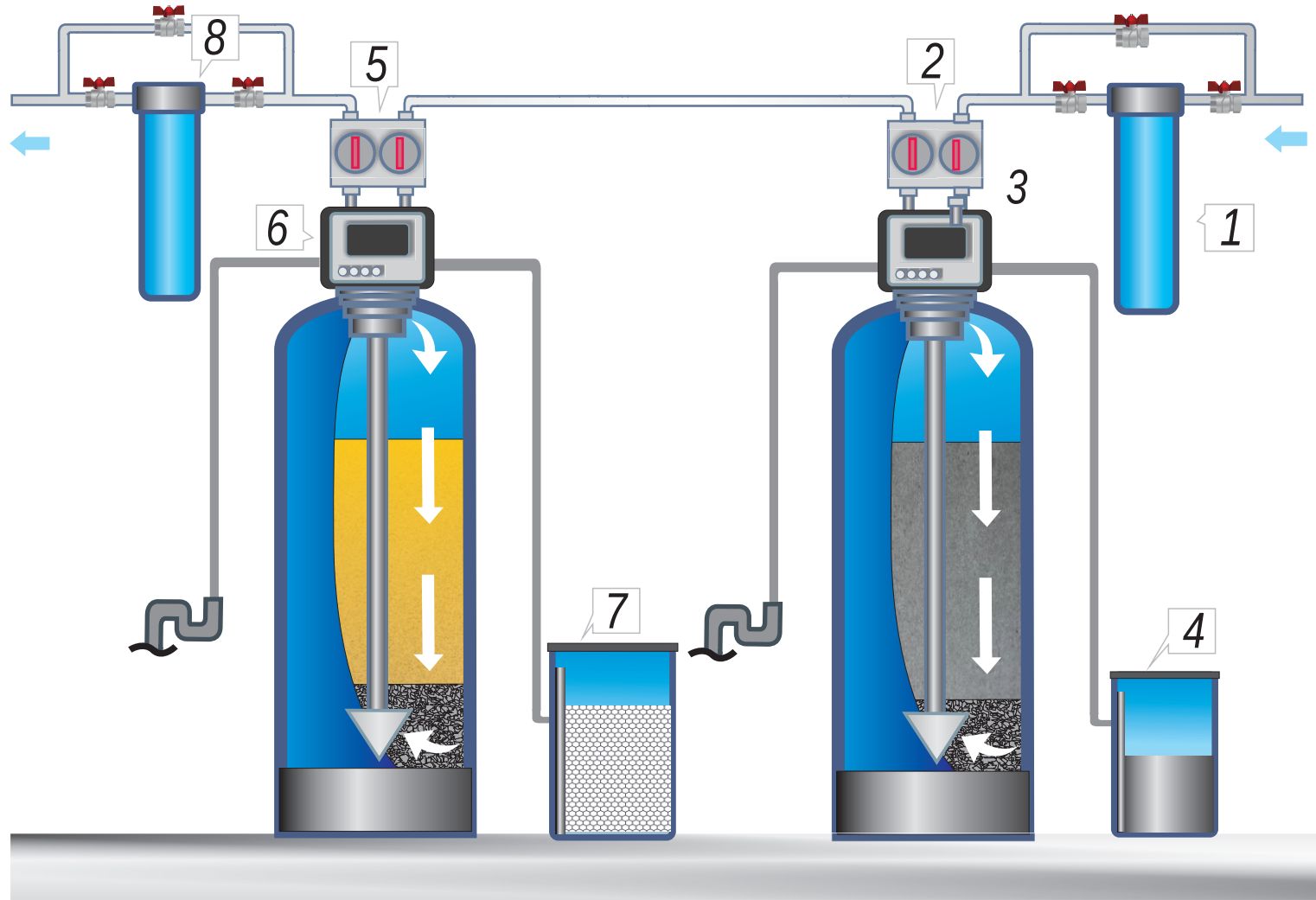


1. Фильтр Мешочный РВН
2. Фильтр для тонкой механической очистки

3. Байпас для управляющих клапанов
4. Установка умягчения
5. Бак солевой



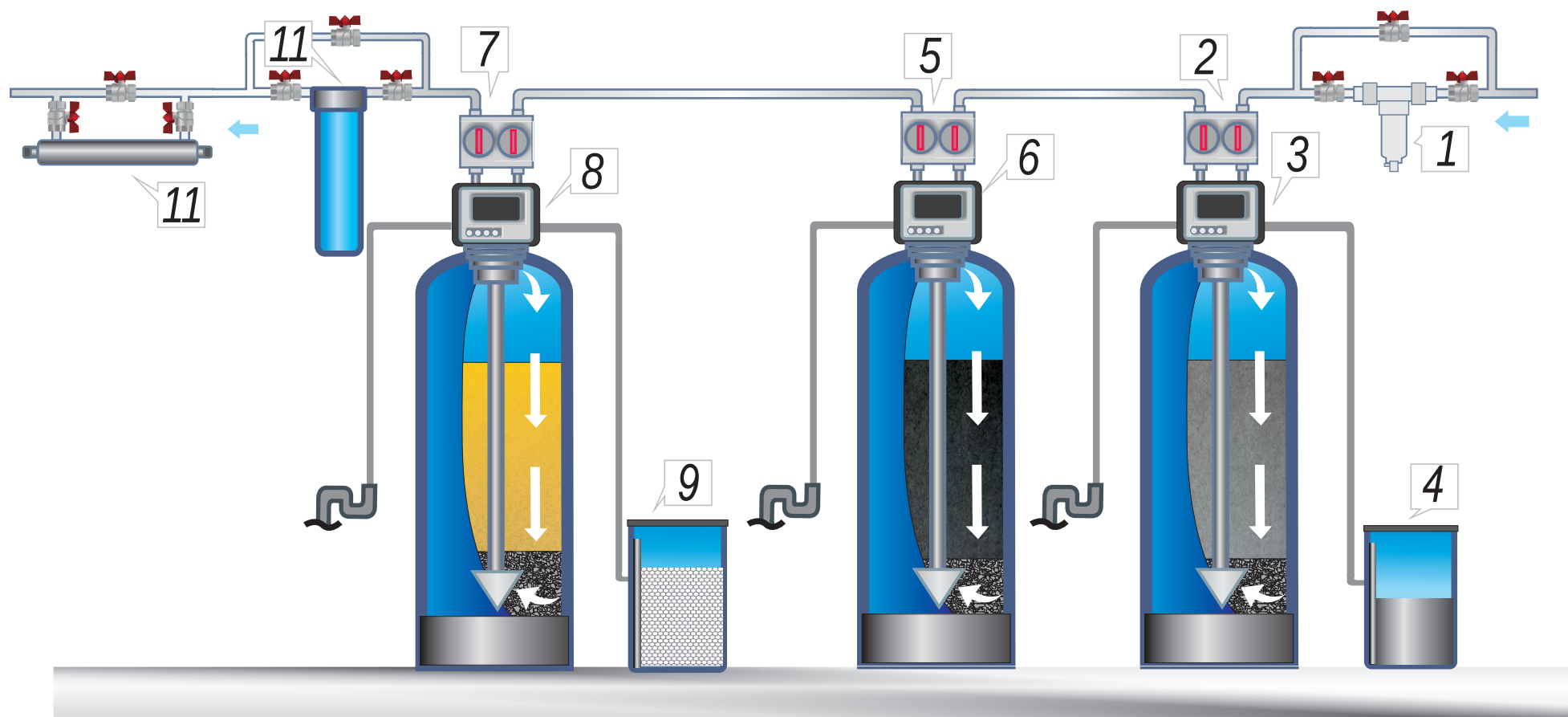
Комплекс очистки воды на базе реагентного обезжелезивателя и умягчителя для очистки воды от железа, марганца, сероводорода и солей жесткости 🏠



- | | |
|---|---|
| 1. Фильтр сетчатый промывной | 6. Установка умягчения |
| 2,5 Байпас для управляющих клапанов | 7. Бак солевой |
| 3. Установка обезжелезивания реагентная | 8. Фильтр для тонкой механической очистки |
| 4. Бак для реагента | |



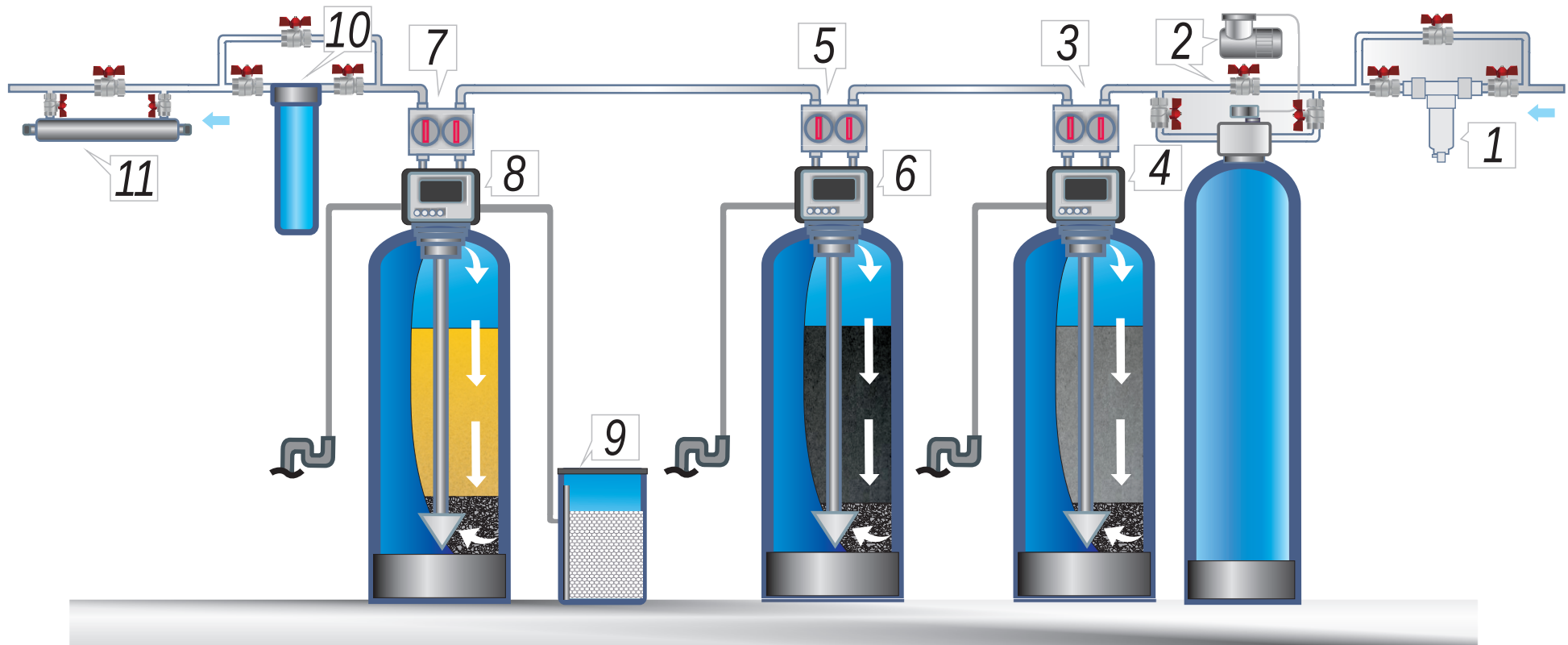
Комплекс очистки воды на базе реагентного обезжелезивателя, сорбционно-осветительного фильтра, умягчителя и УФ-стерилизатора для очистки воды от железа, марганца, сероводорода, кондиционирования воды, удаления солей жесткости, а также устранения бактериального заражения



- | | |
|---|--|
| 1. Фильтр сетчатый FAR | 6. Установка кондиционирования воды |
| 2,5,7. Байпас для управляющих клапанов | 8. Установка умягчения |
| 3. Установка обезжелезивания реагентная | 9. Бак солевой |
| 4. Бак для реагента | 10. Фильтр для тонкой механической очистки |
| | 11. УФ-лампа |



Комплекс очистки воды на базе аэрационной колонны, безреагентного обезжелезивателя, сорбционно-осветительного фильтра, умягчителя и УФ-стерилизатора для очистки воды от железа, сероводорода, кондиционирования воды, удаления солей жесткости, а также устранения бактериального заражения



- | | |
|--|--|
| 1. Фильтр сетчатый FAR | 8. Установка умягчения |
| 2. Установка напорной аэрации | 9. Бак солевой |
| 3, 5, 7. Байпас для управляющих клапанов | 10. Фильтр для тонкой механической очистки |
| 4. Установка обезжелезивания безреагентная | 11. УФ-лампа |
| 6. Установка кондиционирования воды | |



Очистка воды самопромывными установками

- + - Низкая стоимость эксплуатации
- Нет мусора и абразива в воде, нет износа шаровых кранов и смесителей
- Нет белого или коричневого налета на кафеле в с/у
- Нет кальциевых отложений на смесителях
- Нет накипи в чайниках, стиральных машинах, водонагревательных приборах (котлы, колонки и т.д.)
- Нет необходимости в применении химических средств для борьбы с накипью и отложениями
- Белье в стиральной машине не пачкается ржавчиной

- - Дополнительные площади для размещения оборудования.

Очистка воды с помощью картриджей

- + - Занимают мало места

- - Высокая стоимость эксплуатации
- Не высокая пропускная способность
- Низкий ресурс
- Нет смысла использовать для некоторых видов загрязнений
- В длительной перспективе эксплуатационные расходы превышают стоимость покупки самопромывной установки
- Качество очистки воды во время эксплуатации снижается постепенно
- Качество воды на выходе нужно постоянно контролировать



PIPEMAN

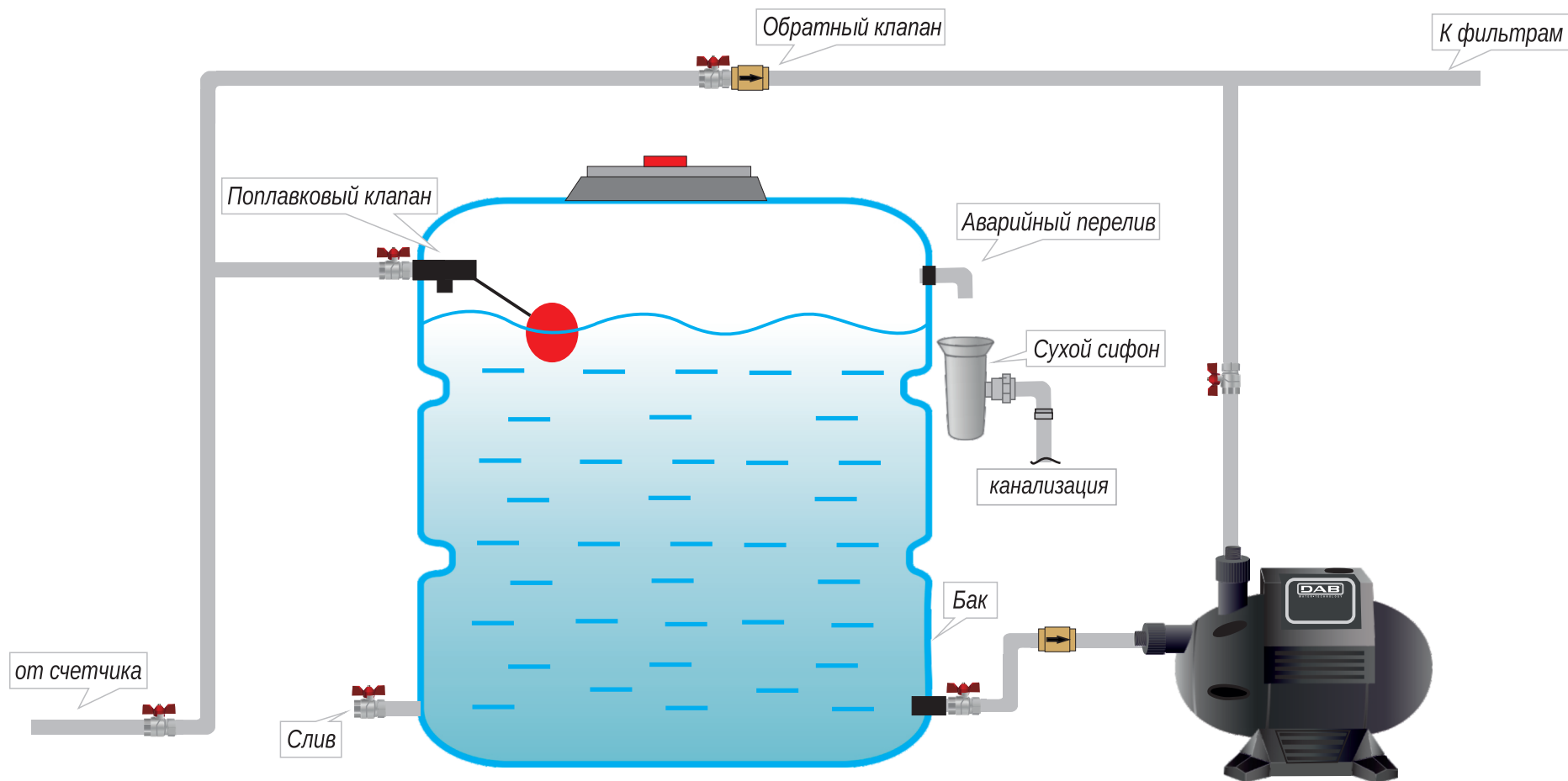
Системы резервного водоснабжения и повышения давления



Резервное водоснабжение с насосом DAB BOOSTER SILENT

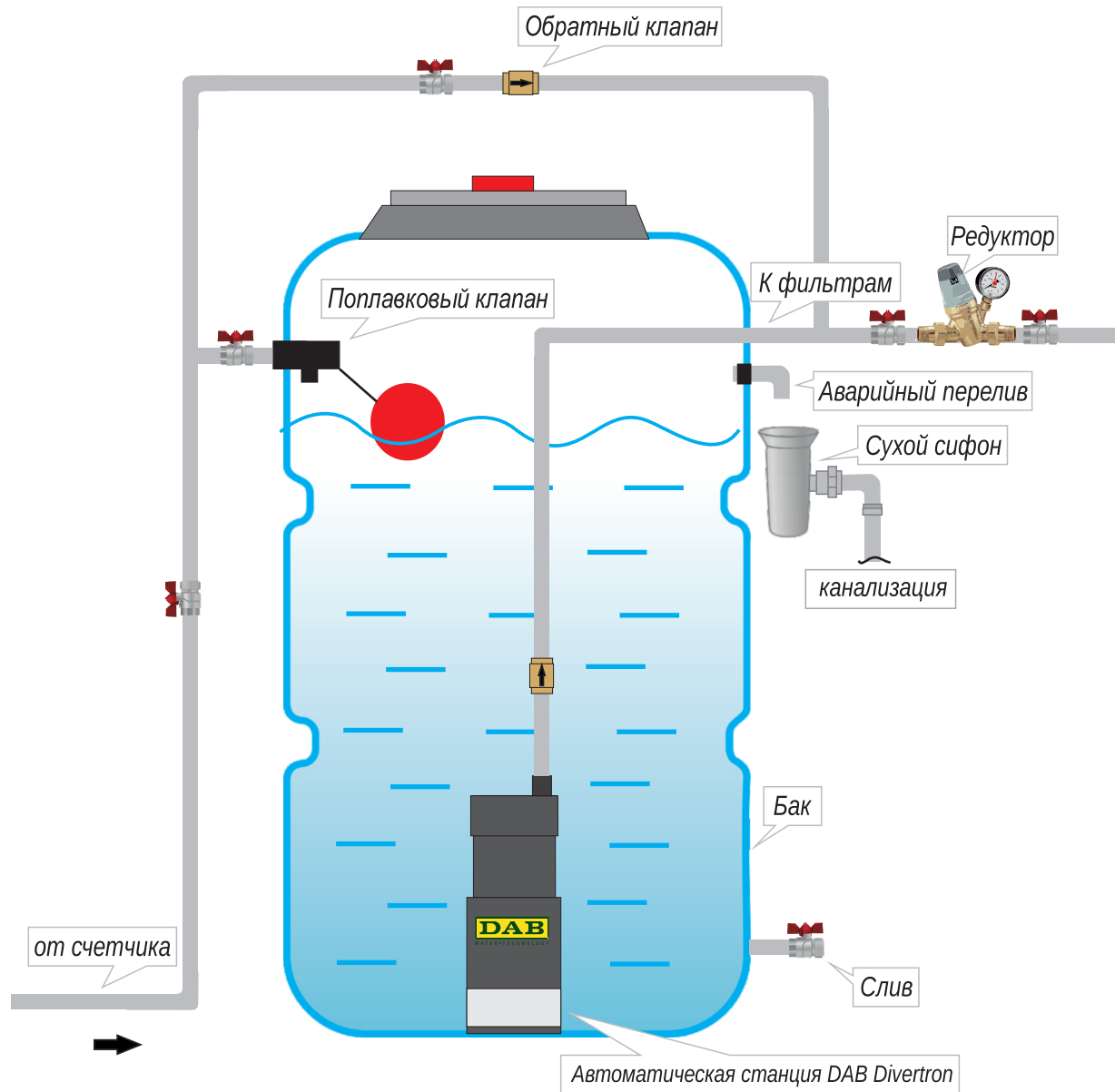
- ⊕ - Запас воды
- Комфортные условия для насоса (нет кавитации)
- Бак выполняет функцию фильтра-отстойника
- Насос не тащит грязь из труб
- Очень тихий насос (67dB - звук пылесоса)
- Влагозащищенный
- Охлаждение водяное (возможна дополнительная шумоизоляция)

⊖ - Место для размещения





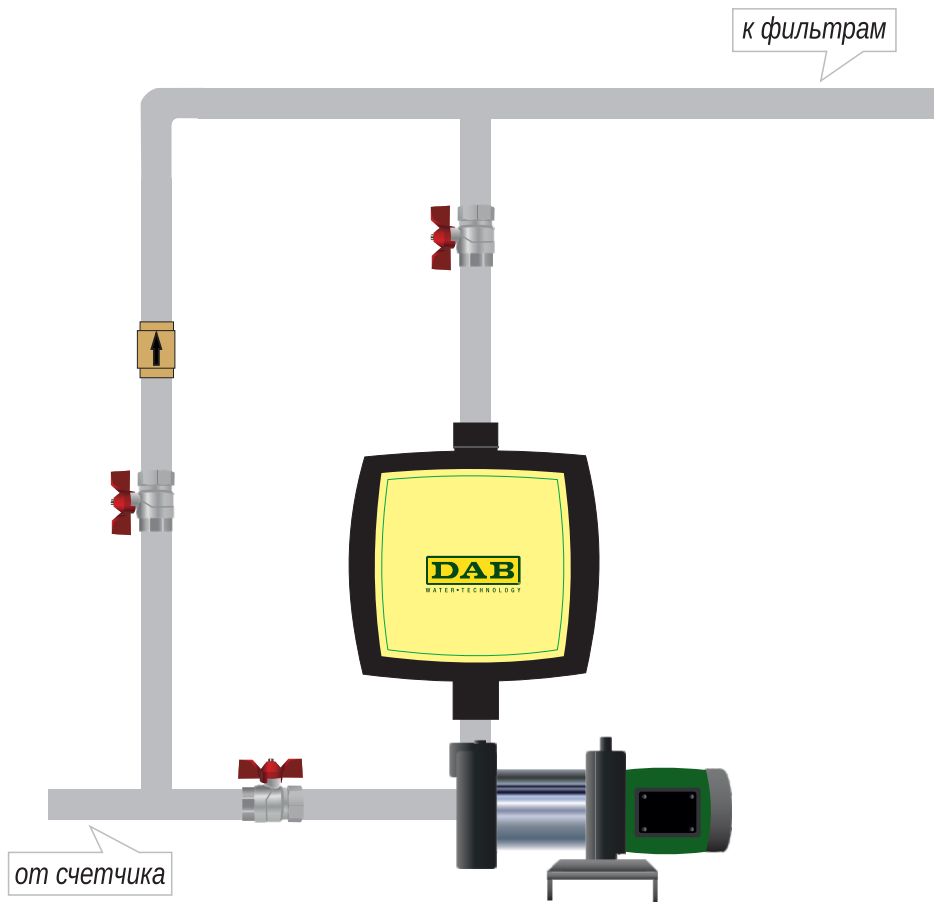
Резервное водоснабжение с погружным насосом DAB Divertron










- ⊕ - Запас воды
- Компактность установки
- Самая низкая шумность
- Меньшая стоимость в монтаже
- ⊖ - Необходимо место под емкость



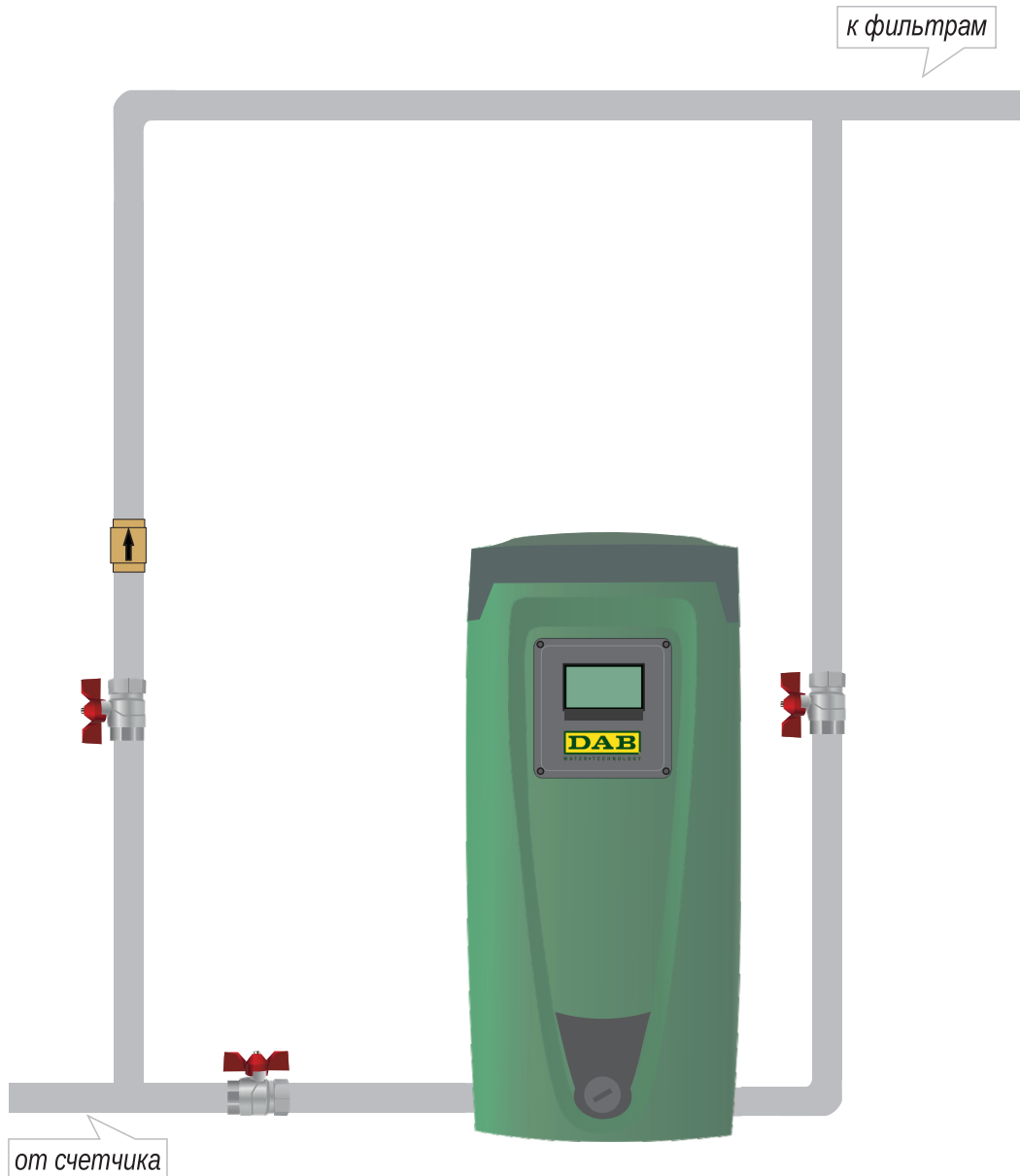
Станция повышения давления с частотным управлением DAB



-  - Частотный привод электродвигателя
-  - Изменение оборотов в зависимости от расхода воды
-  - Всегда постоянное давление без скачков
-  - Защита от сухого хода
-  - Защита от перегрузки
-  - Существенное снижение шума за счет работы на малых оборотах большую часть времени
-  - Нет



Станция повышения давления E.SYBOX



- Самый тихий насос в мире (max 44dB - гудение компьютера)
- Частотный привод электродвигателя в зависимости от расхода воды
- Всегда постоянное давление без скачков
- Есть возможность объединения двух насосов в одну установку с коммутацией по Wi-Fi
- Защита от сухого хода
- Защита от перегрузки
- Простота установки
- Лёгкость обучения управлением системы
- Удобство использования
- Может быть установлена в вертикальном и горизонтальном положении, как на земле так и на стене
- Компактность В580хГ355хШ265 (вертикальная установка)
- Защита от замерзания
- Отключаемая функция самовсасывания
- Имеет 14 патентов



- Минусов нет

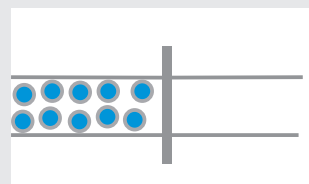
☎ 8 800 755 90 90

🌐 pipeman.ru

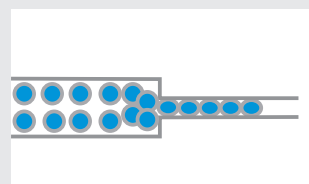
@ otoplenie.pipeman



Факторы, влияющие на работу насоса

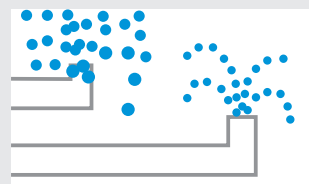


Нельзя ставить фильтры перед насосом



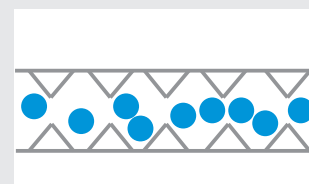
Диаметр трубопровода:

- уменьшение диаметра трубопровода снижает производительность насоса. Подобно дамбе, меньший диаметр пропускает меньший объем воды



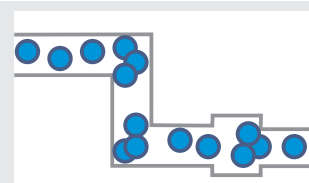
Длина трубопровода:

- чем длиннее трубопровод, тем больше потери на трении
- увеличение длины трубопровода приводит к снижению скорости потока, снижению давления и производительности



Шероховатость внутренней поверхности трубопровода:

- в трубопроводах с большей шероховатостью больше потери на трении, что приводит к снижению скорости потока, давления и производительности



Конструкция трубопровода (изгибы и переходы):

- прямой трубопровод имеет меньшее гидравлическое сопротивление
- трубопровод с меньшим количеством переходов имеет меньшее гидравлическое сопротивление
- изгибы и переходы уменьшают производительность

Неквалифицированный монтаж лишает гарантии на оборудование:

- установка центробежного насоса на прямую из центрального водоснабжения приводит к разрушению корпуса насоса из-за возникновения избыточного давления в нём
- не установлены обратные клапаны, что приводит к выходу из строя насоса от гидроудара
- не правильное подключение проводки приводит к перегреву двигателя насоса
- отсутствие защитного заземления приводит к тому, что блуждающие токи способствуют появлению повреждений/коррозии на внутренних стальных частях

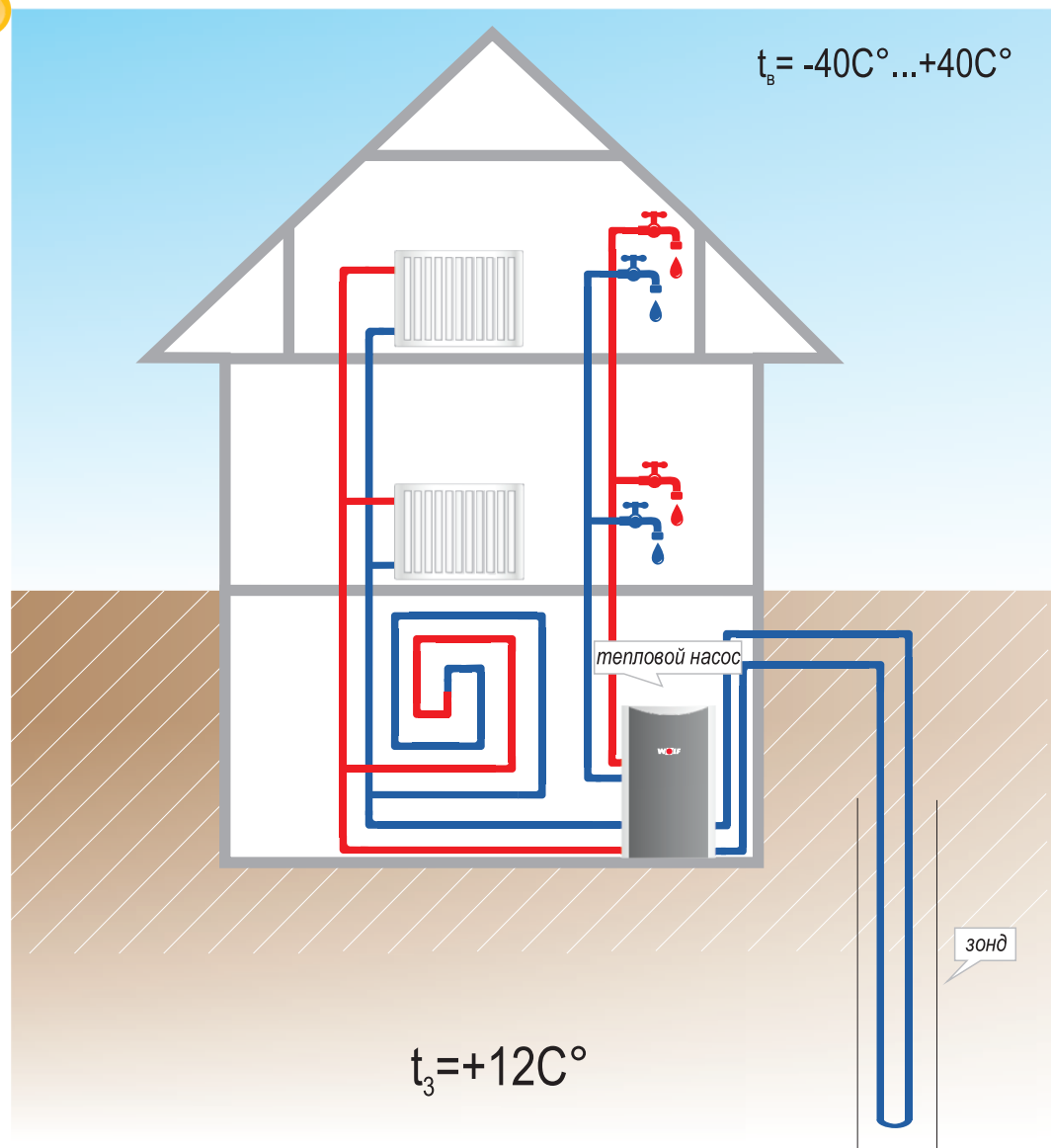


PIPEMAN

Отопление и охлаждение тепловыми насосами



Тепловой насос грунт-вода



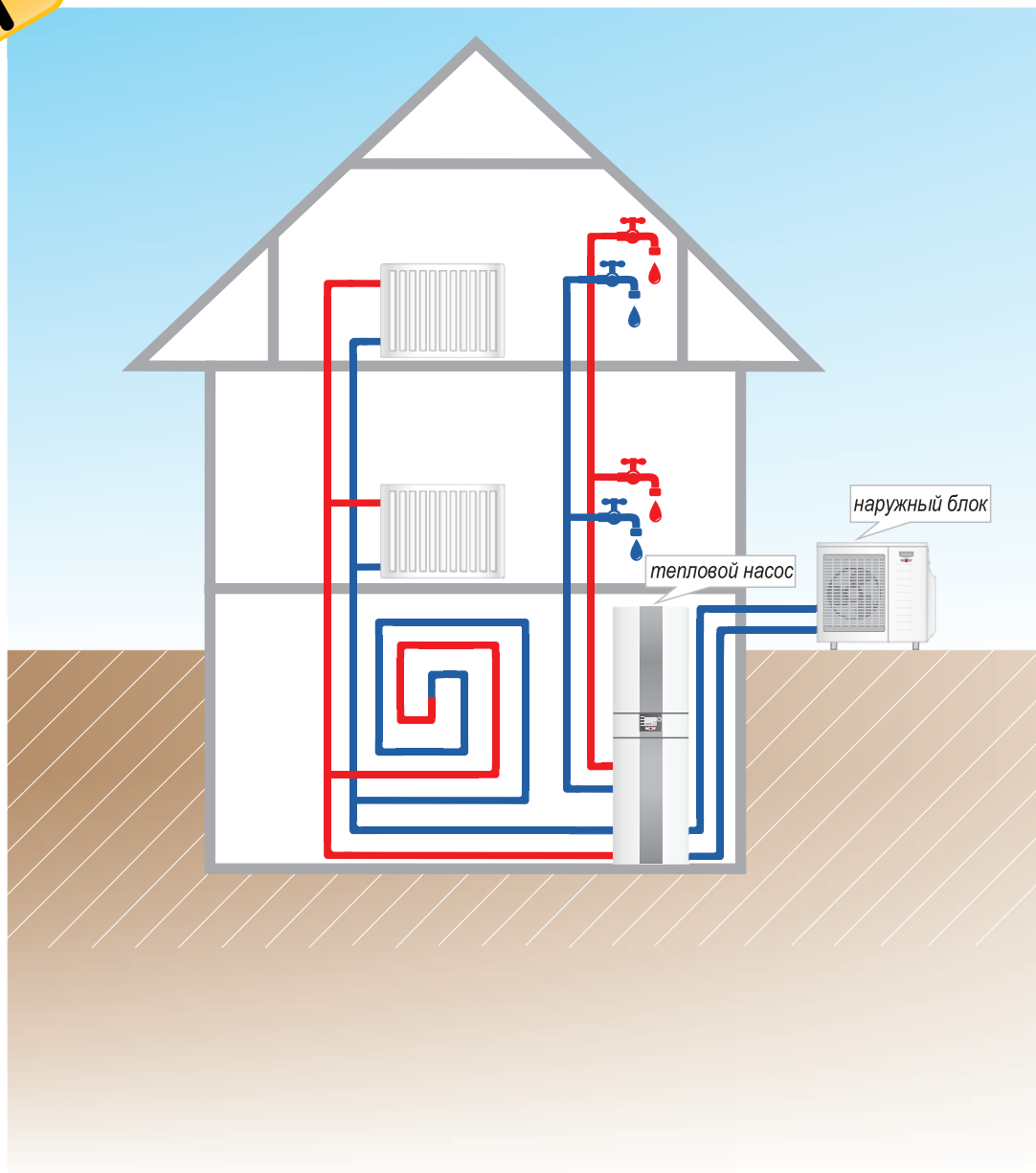
- +** - Исключена вероятность отравления угарным газом
- Нет необходимости привязываться к газовым сетям, вступать в газовые кооперативы, платить деньги за проект, монтаж и обслуживание газовых сетей
- Не нужны дымоходы, не нужны пожарники
- Тепловой коэффициент COP=5,8* (у современных моделей вода-вода)
- Нет необходимости покупать сплит-системы
- Стоимость охлаждения крайне низкая. Потребление энергии при пассивном охлаждении в 3 раза ниже чем у обычных кондиционеров
- У систем рассол-вода тепловой коэффициент не меняется в течение года
- Низкая пожароопасность ввиду отсутствия топлива и открытого огня
- - Дополнительные затраты, связанные с бурением
- В качестве отопительных приборов необходимо использовать фанкойлы или теплые полы

 Взрыв бытового газа - самая популярная техногенная катастрофа!

*- тепловой коэффициент COP=5.8, это значит, что при затраченном 1кВт электричества установка передает 5,8кВт тепла



Тепловой насос воздух-вода



- +** - Исключена вероятность отравления угарным газом
- Нет необходимости привязываться к газовым сетям, вступать в газовые кооперативы, платить деньги за проект, монтаж и обслуживание газовых сетей
- Не нужны дымоходы, не нужны пожарники
- Тепловой коэффициент COP=4,6 (у современных моделей воздух-вода)
- Нет необходимости покупать сплит-системы
- Низкая пожароопасность ввиду отсутствия топлива и открытого огня
- - Тепловой коэффициент чуть ниже, чем у систем грунт-вода
- При температурах окружающей среды менее -15°C тепловой коэффициент стремится к 1 (это примерно 5-7% отопительного сезона по времени)

Рекомендации: Система идеально подходит для Черноморского побережья

☎ 8 800 755 90 90

🌐 pipeman.ru

📷 otoplenie.pipeman

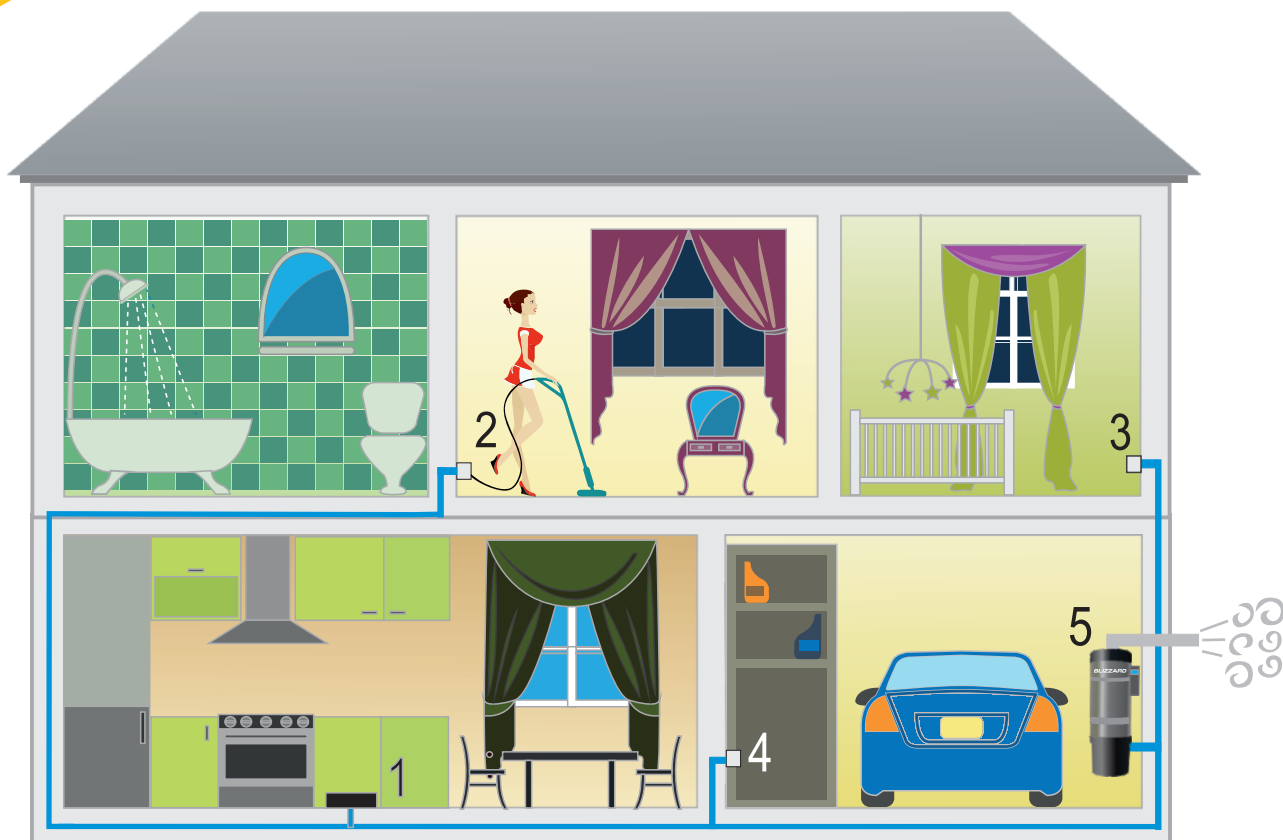


PIPEMAN

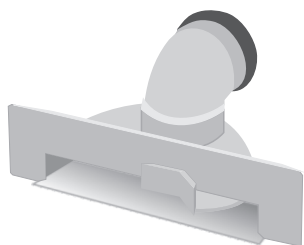
Встроенные системы пылеудаления



Встроенные системы пылеудаления



- + - Не поднимает пыль, т.к. воздух выбрасывается на улицу, а не в помещение
- 100% удаления пыли и запахов!!!
- Отсутствие пыли во время уборки
- Удобство - отсутствие кабелей и необходимости переносить тяжелый пылесос
- Не повреждает мебель и двери в процессе уборки
- Отсутствие шума
- Очистка силового блока 1-2 раза в год при еженедельной уборке 2-3 часа
- - Дополнительные затраты



1 - пневмосовок



2,3,4 - пневморозетки

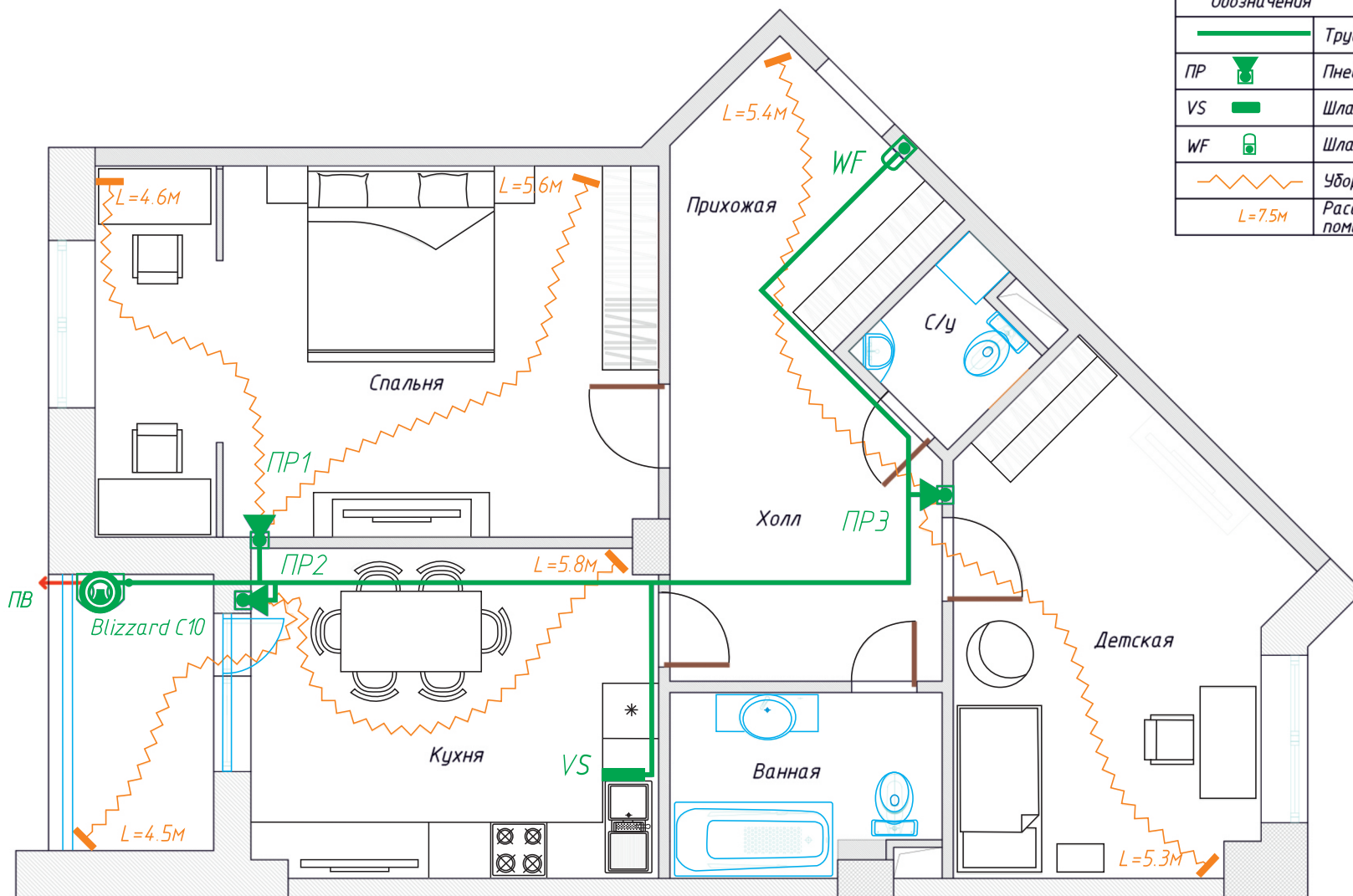


5 - силовой блок



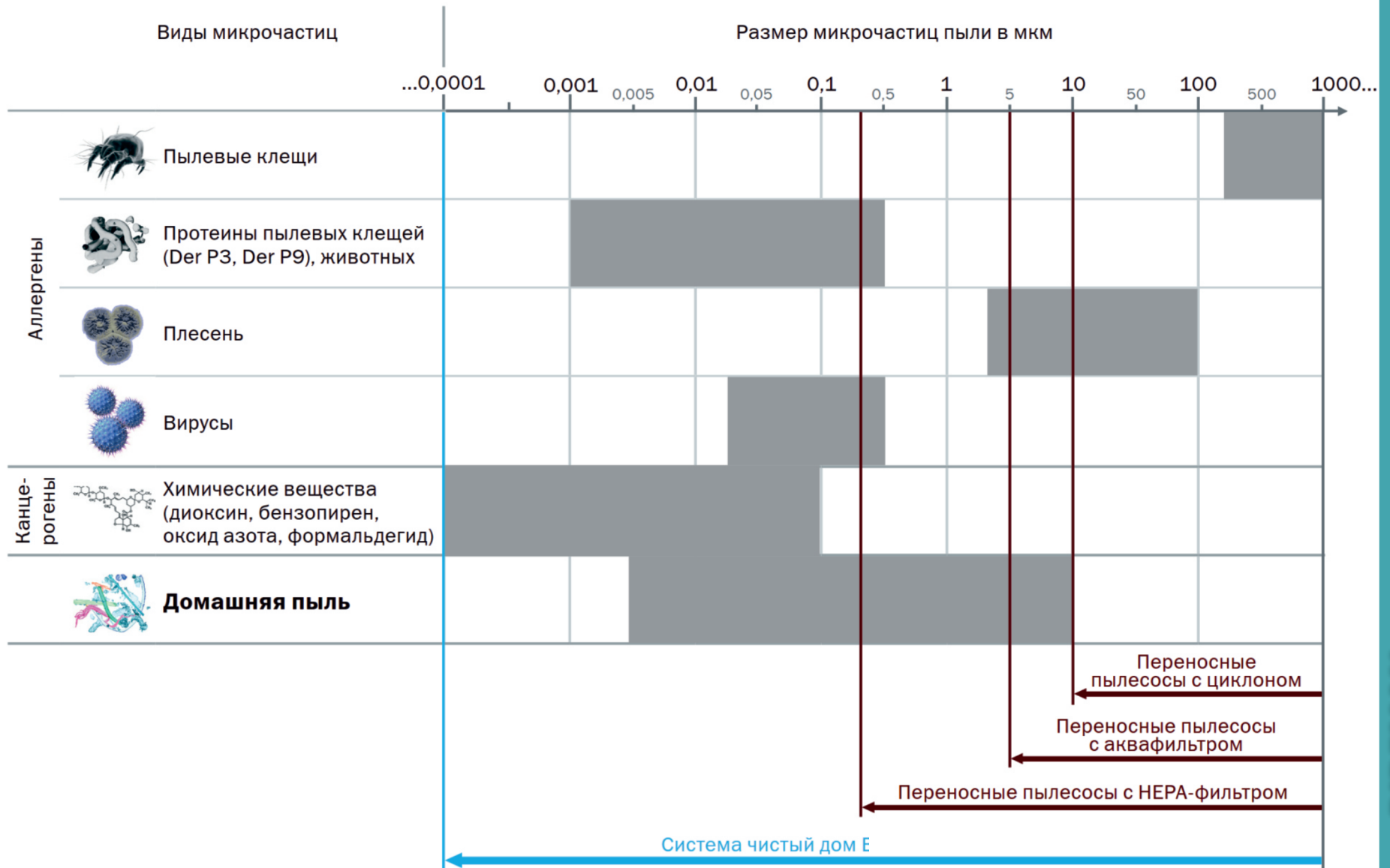
Проект системы пылеудаления

Условные обозначения	
Обозначения	Наименование
	Трубопроводы системы ПУ
ПР	Пневморозетка, исполнение в стене
VS	Шланг Vroot S
WF	Шланг Wally-flex
	Уборочный шланг
	Расстояние от ПР до удаленной точки помещения





Сравнение системы пылеудаления и переносных пылесосов по степени очистки от мелкодисперсной пыли





Обычные пылесосы вызывают аллергию

Современное комфортное жильё обязательно должно иметь центральную систему пылеудаления!

Самое главное достоинство центрального пылесоса - то, что выхлоп воздуха осуществляется через систему фильтров на улицу, а не в комнату, как у обычных пылесосов.

Ведь каждому понятно, что какая бы система фильтрации не применялась часть пыли проходит через фильтр, и это самая мелкодисперсная, самая вредная пыль. Переносной пылесос просто поднимает её с пола в воздух, практически прямо в наши лёгкие! И совершенно не важно, кто занимается уборкой: члены семьи или приходящий персонал, дышат этой пылью хозяева и их дети, а в этой пыли чего только нет...

Второе достоинство - намного меньший уровень шума. Шум работающего пылесоса состоит из трёх частей: гул электромотора, шум выхлопа и звук всасываемого воздуха, так вот, у центрального пылесоса остаётся только всасываемый воздух, так как сам агрегат находится в техническом помещении, а выхлоп через шумоглушитель выводится на улицу, и это при том, что центральные пылесосы существенно мощнее своих переносных аналогов.

Третье достоинство - большой срок наполнения контейнера для мусора, обычно более полугода.

Четвертое достоинство - отсутствие повреждений лака, покрывающего дорогую мебель, которые производит таскающийся на шланге обычный пылесос.

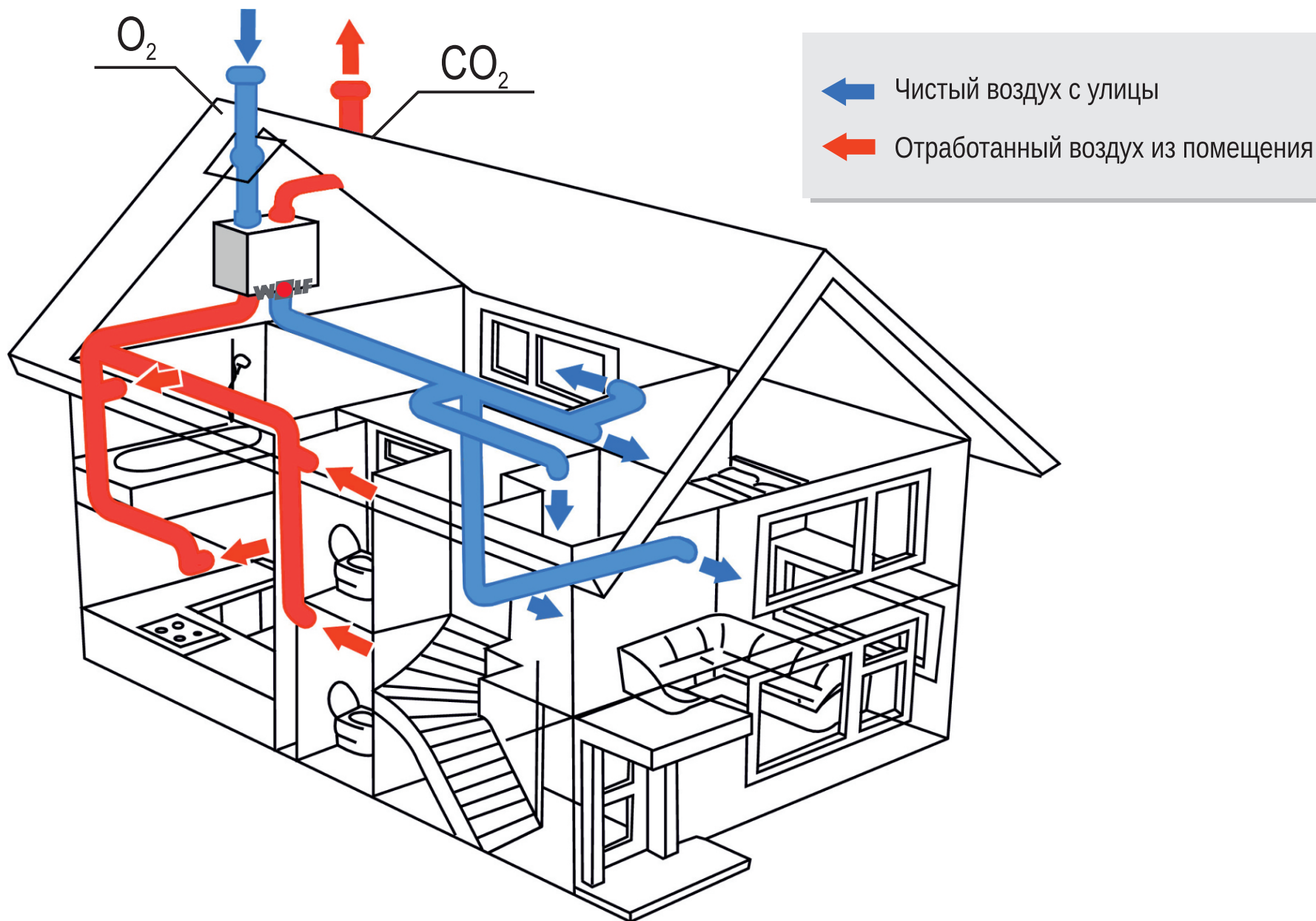


PIPEMAN

Системы вентиляции



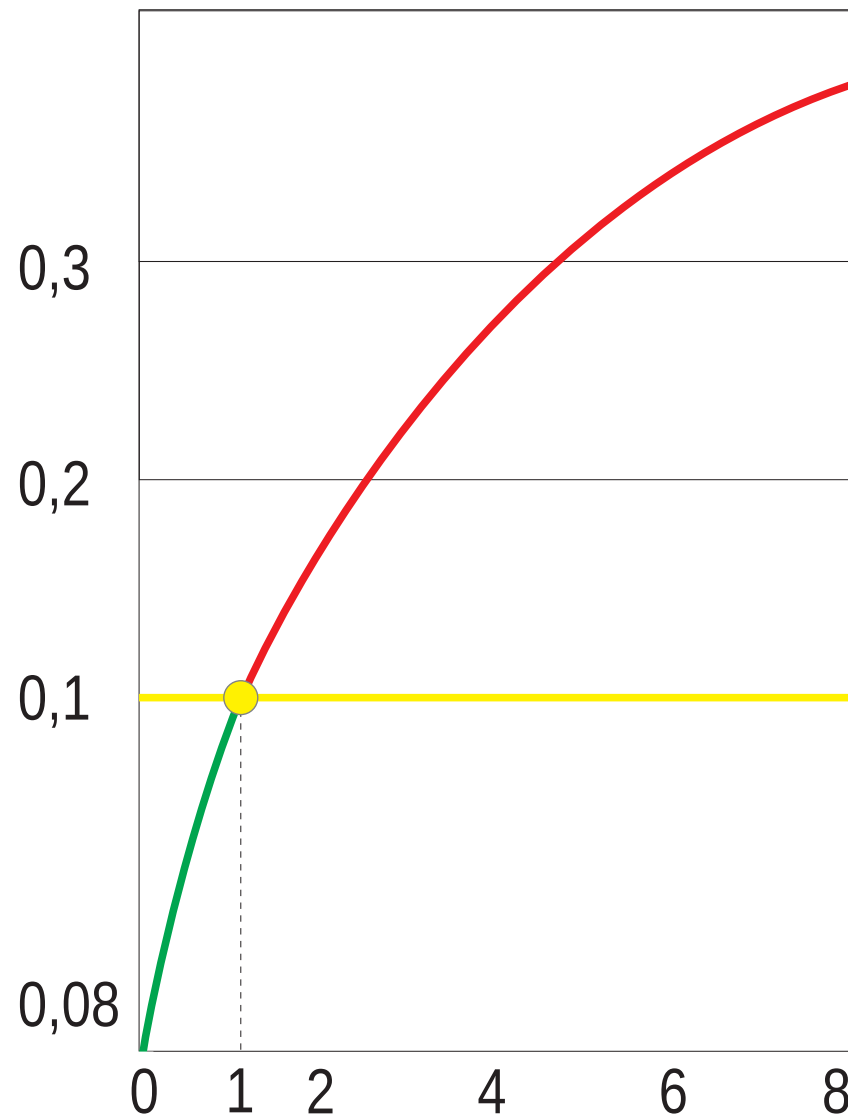
Система приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла





Прирост концентрации углекислого газа от одного человека, находящегося в спокойном состоянии в неветилируемом помещении

CO₂-% об.



Продолжительность пребывания в часах

- Допустимое содержание CO₂
- Предельно допустимое значение CO₂ по нормам гигиены
- Значение CO₂ выше допустимой нормы

Другие влияющие параметры: Число людей и размер помещения

Из диаграммы следует, что примерно через 1 час пребывания в помещении, не имеющем вентиляции, человек начинает дышать воздухом с повышенным содержанием углекислого газа и пониженным содержанием кислорода! А через 8 часов предельно допустимое значение CO₂ превышено в 4 раза, а рекомендованное содержание - в 4,6 раза.

Источник: Эренфрид, Хайнц: «Управляемая система квартирной вентиляции», издательство Bauwesen, Берлин, 2000



Система приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла



- В помещении всегда подается свежий воздух
- Перед попаданием в помещение воздух фильтруется
- Нет уличной пыли
- Нет пыльцы амброзии, тополиного пуха и т.д.
- Нет плесени и грибка
- Нет запахов мебельного лака, пластика, химии
- Затраты на отопление снижаются на 50%*
- Затраты на кондиционирование снижаются на 50%*
- Улучшается самочувствие
- Увеличивается работоспособность
- Здоровый сон
- Увеличивается продолжительность жизни на 10-20 лет
- Умственная продуктивность выше на 40% (сравнительные замеры проводились в Голландии в течение 5 лет)



- Необходимость предусмотреть место для вентустановки и воздуховодов (от 5 до 10 см подпотолочного пространства)

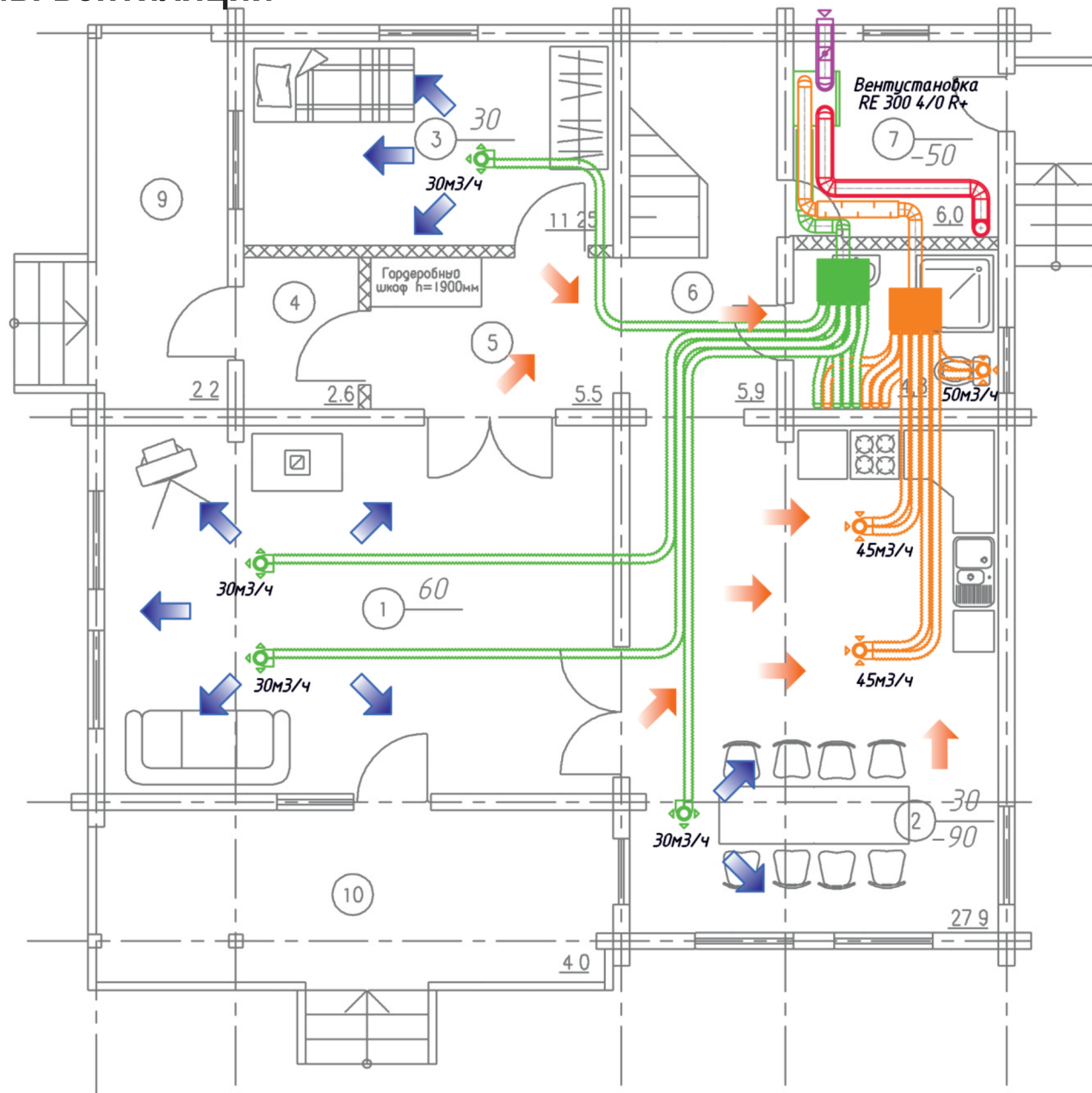
* - в сравнении с системами, не имеющими рекуперации



Взрослому человеку для дыхания необходимо минимум 30м^3 чистого воздуха в час



Проект системы вентиляции





Система вентиляции

Монтаж выполнил сертифицированный монтажный партнер
PIPEMAN PARTNERSHIP Олег Залозний





PIPEMAN

Гелиосистемы



Принцип работы и виды гелиосистем

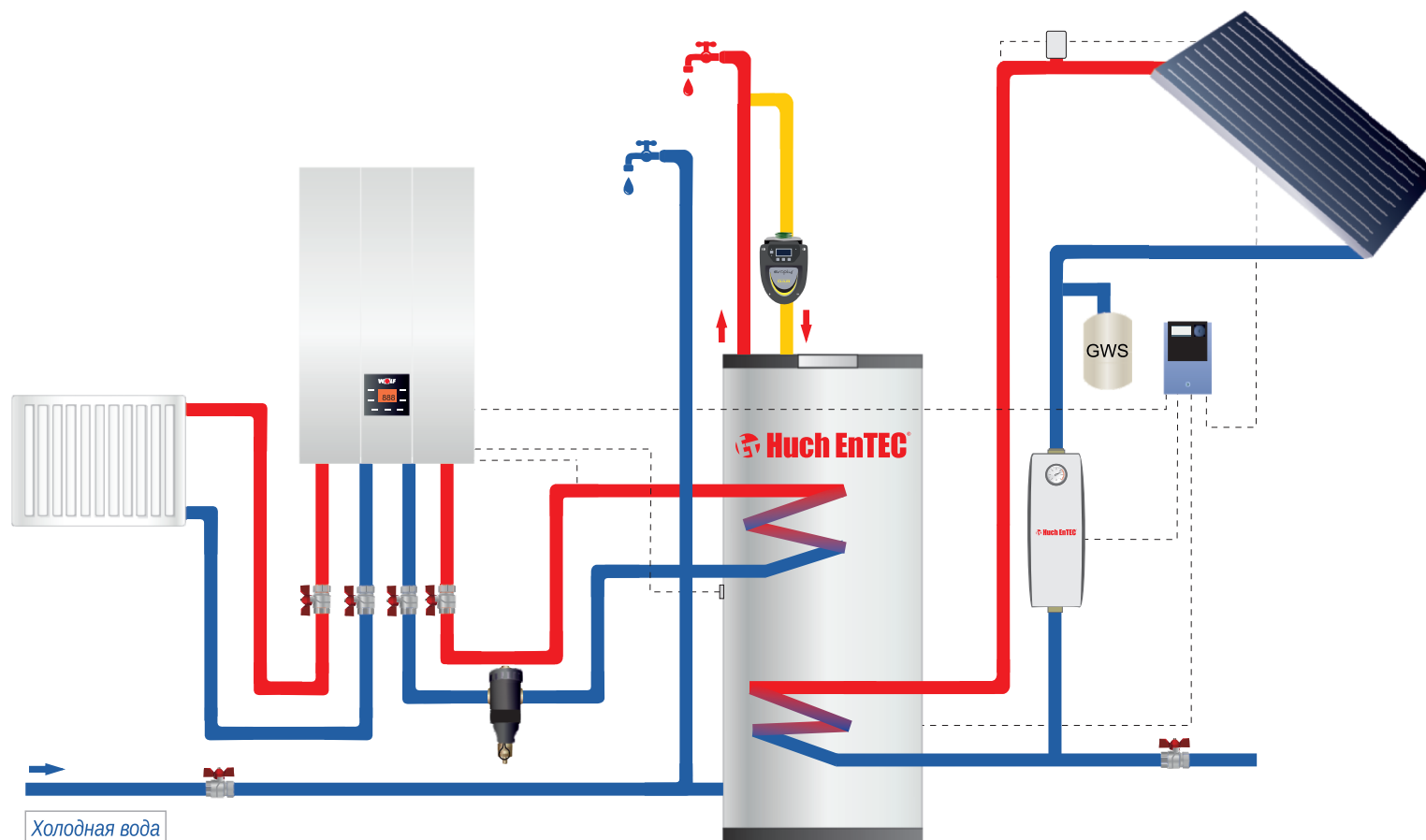
Принцип их работы основан на нагревании солнечными лучами теплоносителя, который циркулирует в солнечном коллекторе с последующей подачей его в бак-аккумулятор, откуда тепло подается в систему отопления или горячего водоснабжения дома.



- Экологичность
- Экономичность
- Независимость от газа
- Длительный срок службы (25 лет)
- Надежность и безопасность системы
- Бесплатная горячая вода летом и в помещениях зимой
- Более длинный купальный сезон при наличии бассейна



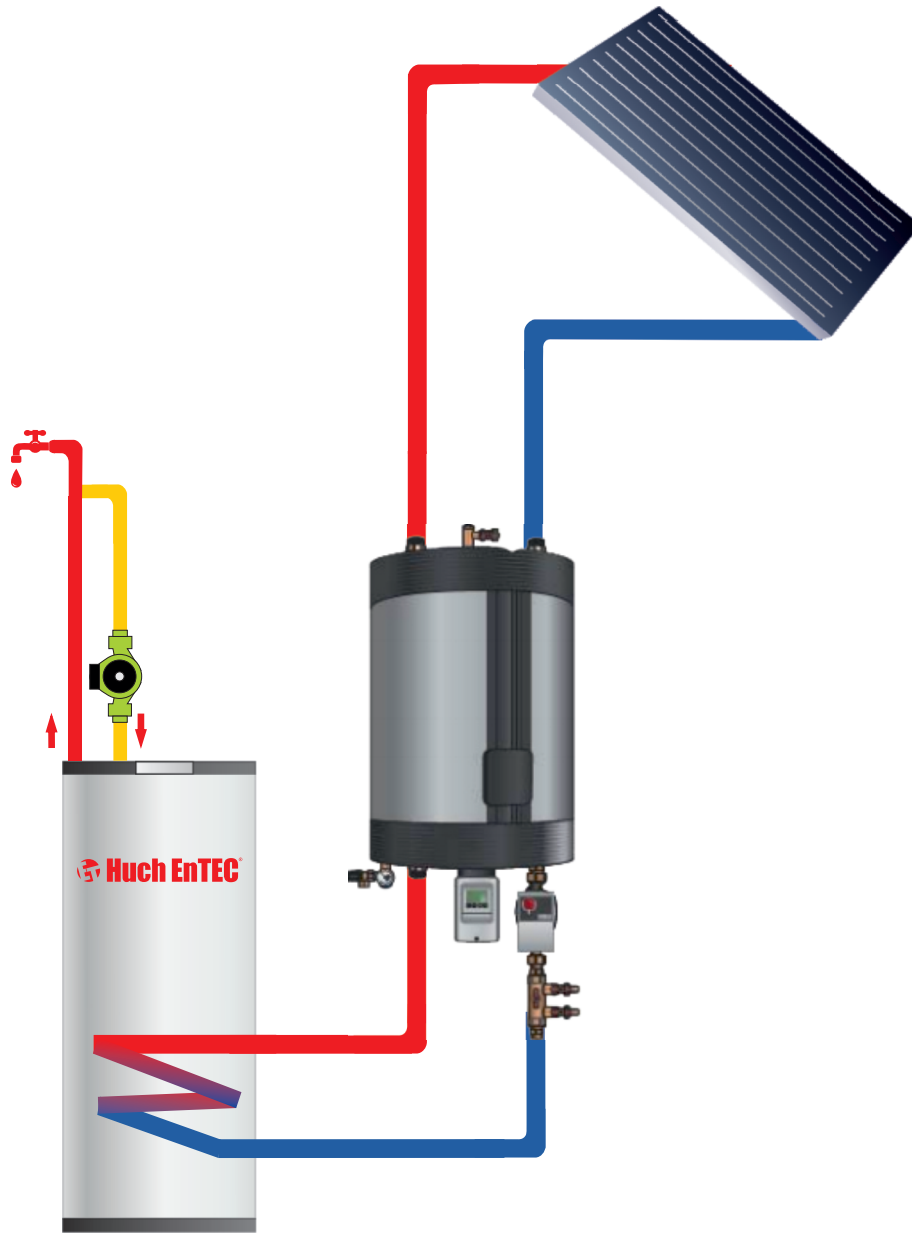
- Нет



Холодная вода



Гелиосистемы на основе плоских коллекторов

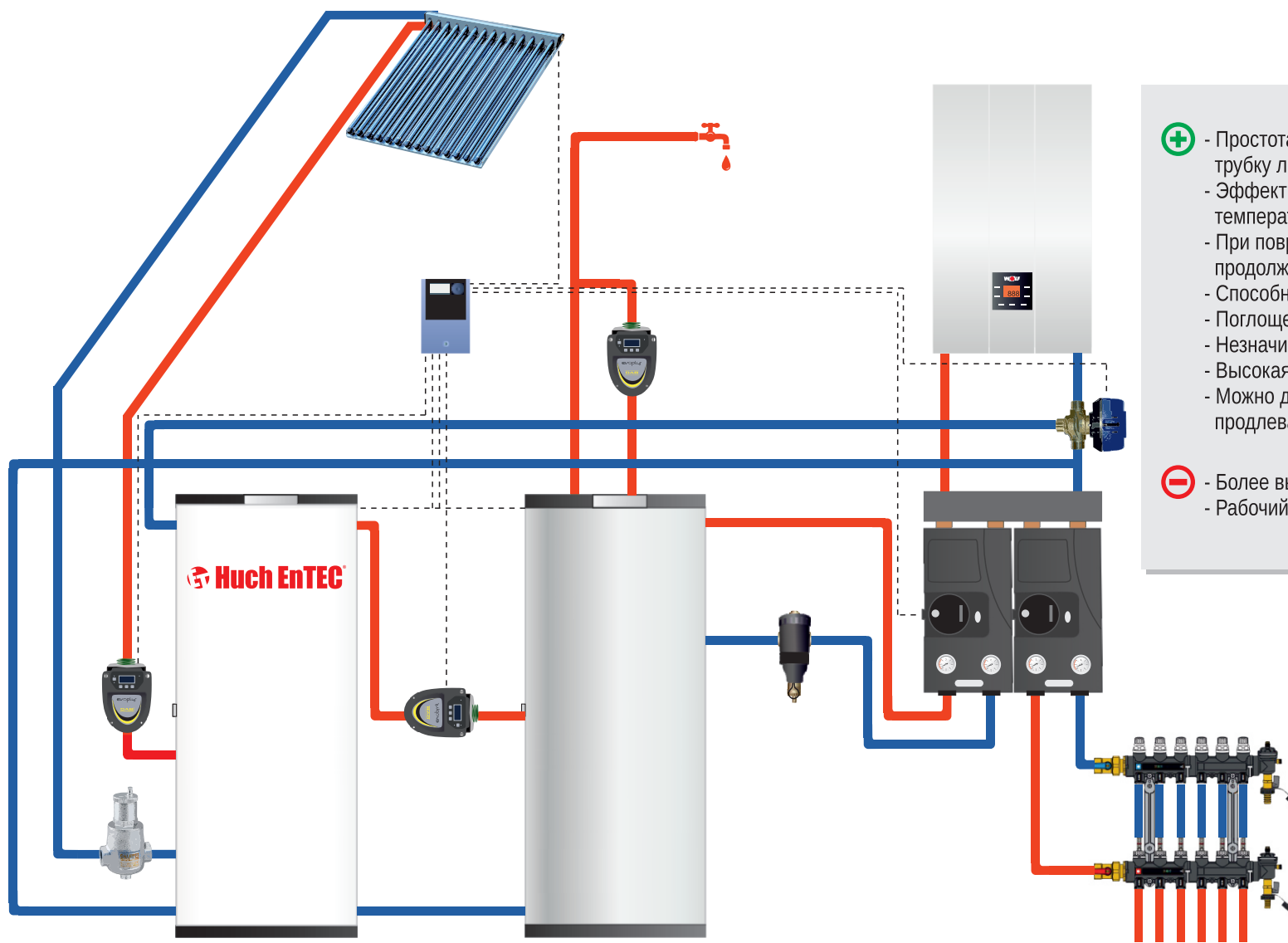


- +** - Высокая производительность (50%)
- Простая и надежная конструкция
- Высокая долговечность
- Возможность работы круглый год
- Можно подогревать бассейн и продлить купальный сезон
- Самоопорожняющаяся система (нет перегрева при отсутствии расхода воды)

- - Низкая производительность в зимнее время
- Максимальная производительность только при прямом попадании солнечных лучей



Отопление + ГВС с использованием вакуумных коллекторов



- + Простота ремонта - поврежденную трубку легко заменить
 - Эффективная работа при отрицательных температурах
 - При повреждении одной из трубок, система продолжает свою работу
 - Способность генерировать $t 300^{\circ}$
 - Поглощение невидимых спектров
 - Незначительная парусность коллектора
 - Высокая надежность
 - Можно догревать бассейн и таким образом продлевать купальный сезон
-
- Более высокая начальная стоимость
 - Рабочий угол наклона не менее 20°

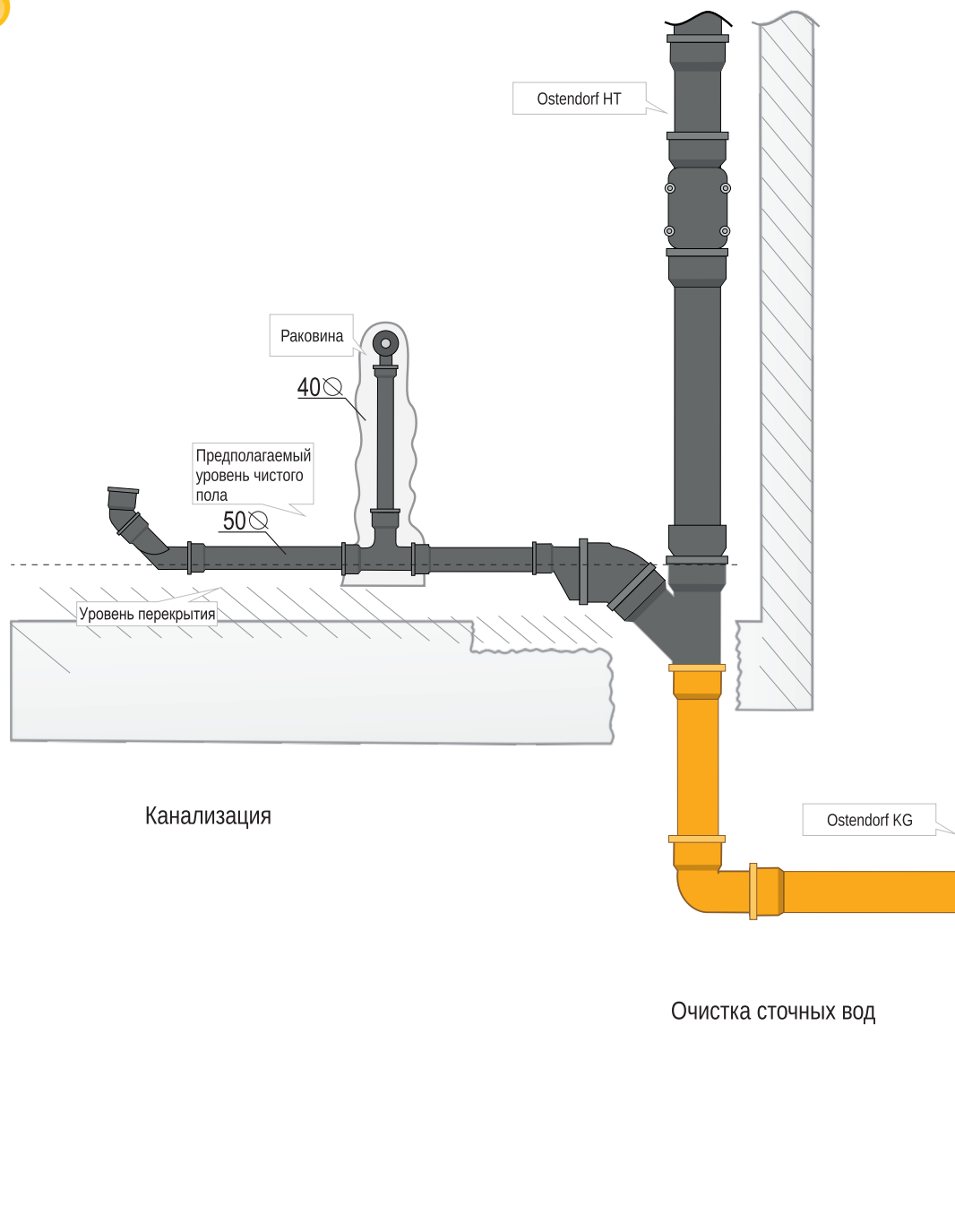


PIPEMAN

Системы автономной канализации



Системы автономной канализации с использованием канализационных труб



- ⊕ - Полное отсутствие запаха и шума
 - Засороустойчивость
 - Монтаж за 1 день
 - Обслуживание 1 раз в год
 - Есть модели с встроенным дренажем
 - Энергозависимость
 - Высокопрочный корпус из армированного стекловолокна
 - Компактность
 - Срок службы более 80 лет
- ⊖ - Нет

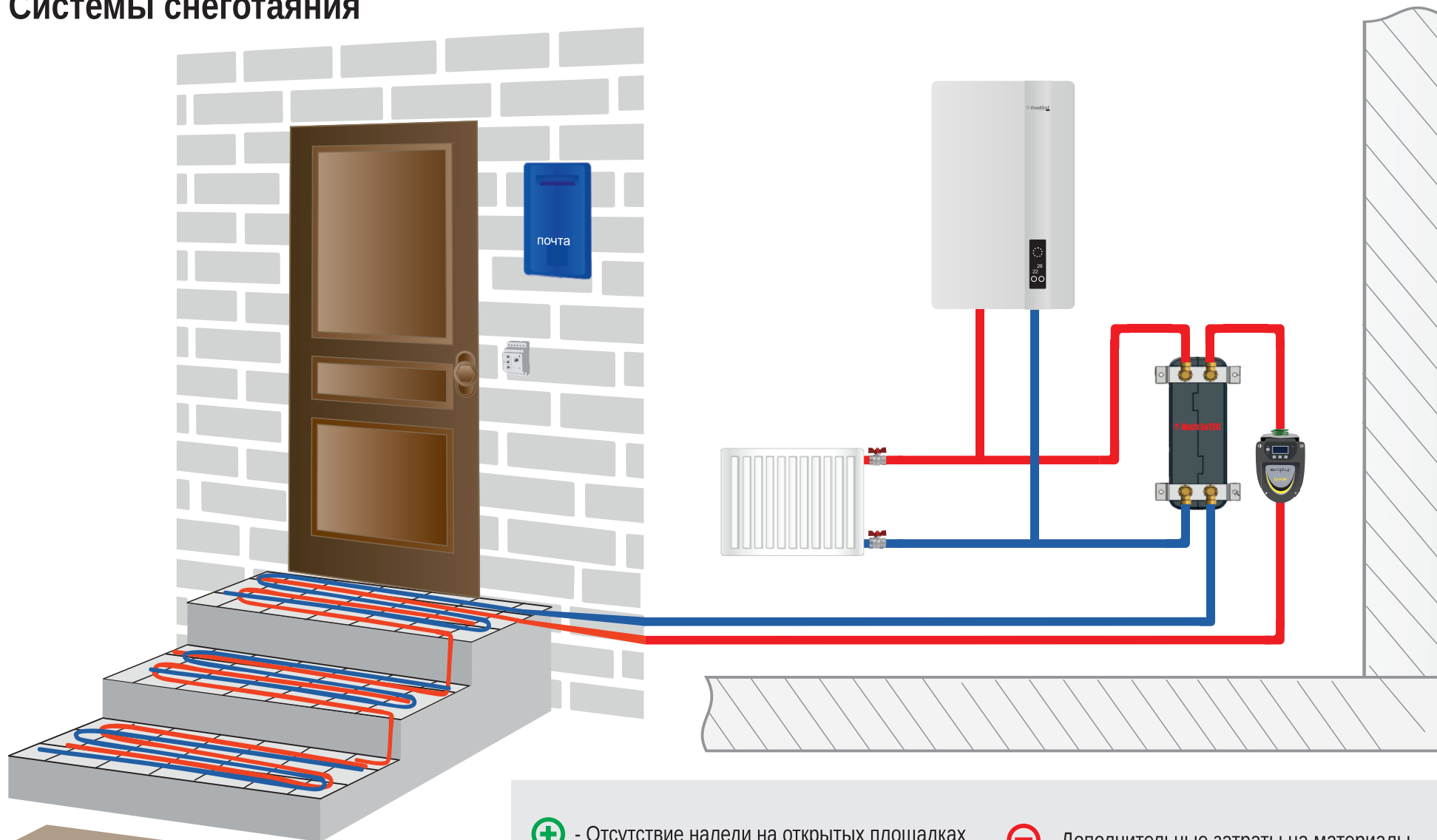


PIPEMAN

Системы снеготаяния на основе отопления



Системы снеготаяния



- ⊕ - Отсутствие наледи на открытых площадках
- Сухие тротуары
- Безопасность
- Нет необходимости убирать снег
- Не нужно использовать песок или солевые смеси
- Нет наледи возле открытого бассейна зимой

- ⊖ - Дополнительные затраты на материалы



PIPEMAN

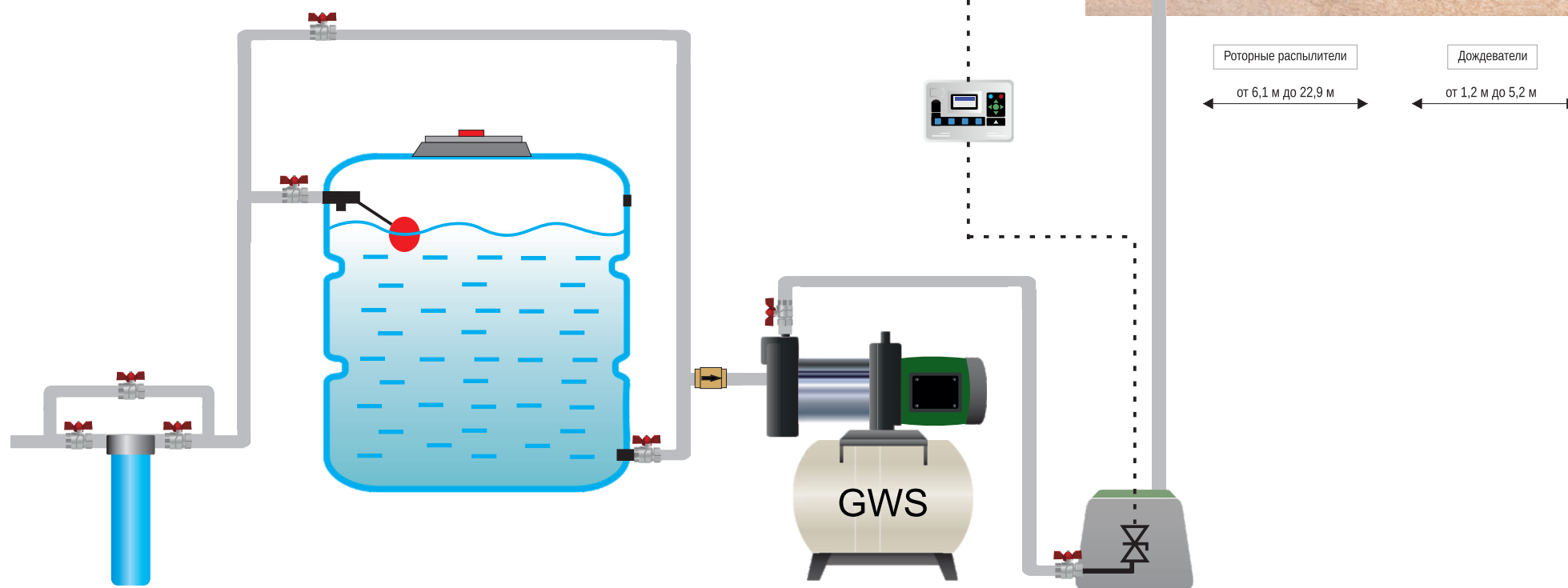
Системы автоматического полива



- Всегда зеленый газон
- Экономия воды 70%
- Экономия времени
- Нет необходимости носить шланг и поливать вручную
- Вода успевает прогреться, поэтому нет риска « простудить растения»
- Полив в любое время
- Экономия удобрений 40%
- Продуманная схема расположения контуров автополива позволит легко поливать труднодоступные участки



- Начальные затраты






PIPEMAN

Сервис ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

☎ 8 800 755 90 90

🌐 pipeman.ru



📷 [otoplenie.pipeman](https://www.instagram.com/otoplenie.pipeman)



Современный котел — это комфортное и экономичное оборудование, но при этом еще и сложное техническое устройство, состоящее из многих элементов: платы управления, горелки, теплообменника, насоса, вентилятора (дымососа), трехходового вентиля, электромагнитного газового клапана, датчиков температуры, расхода воды, давления, контроля тяги, а также предохранительных устройств. Не производите первый запуск котла самостоятельно! Это может привести к неисправности механизмов или к опасности для жизни. К тому же, производители поддерживают гарантию на оборудование при условии ввода в эксплуатацию его сертифицированными специалистами сервисной службы, прошедшими обучение у производителей.

После приобретения котла, заключите договор на пуско-наладочные работы и аварийную поддержку. Доверьте оборудование профессионалам. А еще, наличие договора требуют газоснабжающие организации (согласно Постановлению Правительства № 410 от 14.05.2013 «О мерах по обеспечению безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования»).

Договорное обслуживание в Сервисной службе PIPEMAN:

-  - Котел будет под контролем специалистов авторизованного сервис-центра PIPEMAN.
- Сохраняется гарантия производителя (2 года).
- При регулярном техническом обслуживании продлевается ресурс работы оборудования, снижается вероятность неожиданного выхода из строя (например 31 декабря).
- **Оперативность ремонта в течение 12 часов (даже 31 декабря!!!).**
- Скидки на работы 50% и на запчасти 20% в течение срока действия договора.
- Возможность продления гарантии до 5-ти лет, в случае своевременного перезаключения договоров (для оборудования Wolf, Immergas).
- Отсутствие претензий со стороны газоснабжающей организации.
- Приоритетное обслуживание договорных клиентов при наличии очереди.
-  - Дополнительные затраты на оплату договора



Расценки на некоторые виды сервисного обслуживания

Договор на пусконаладочные работы и аварийную поддержку (руб/год)*:

- Настенный атмосферный/турбированный котел - 4700
- Напольный котел с атмосферной горелкой до 100 кВт — 4700
- Конденсационный котел — 5100

Договор на техническое обслуживание и аварийную поддержку (руб/год)*:

- Настенный атмосферный/турбированный котел - 4800
- Напольный котел с атмосферной горелкой до 100 кВт — 4800
- Конденсационный котел — 5700



* - по состоянию на 01.08.2020 г. для города Краснодар.



Стоимость системы отопления «под ключ» за 1 м² отапливаемой площади

Объекты до 250 м²

ЭКОНОМ:

Отопление - от 1040 руб./м²*

(Настенный двухконтурный котел Fondital, радиаторы Viessmann, двухтрубная схема с попутным движением теплоносителя, теплых полов нет)

СТАНДАРТ:

Отопление - от 3000 руб./м²*

(Настенный одноконтурный котел Fondital + бойлер Atlantic, радиаторы Viessmann, коллекторная схема, тёплые полы-50м², комнатный термостат)

ПРЕМИУМ:

Отопление - от 5000 руб./м²*

(Настенный котёл Wolf + бойлер Wolf, коллекторная схема, стальные радиаторы Viessmann + дизайн-радиаторы, теплые полы 70м², погодозависимая автоматика)

Объекты до 500 м²

ЭКОНОМ:

Отопление - от 1040 руб./м²*

(Настенный одноконтурный котел Fondital + бойлер, радиаторы Viessmann, двухтрубная схема с попутным движением теплоносителя, теплых полов нет)

СТАНДАРТ:

Отопление - от 3000 руб./м²*

(Настенный одноконтурный котел Wolf + бойлер Atlantic, радиаторы Viessmann, коллекторная схема, тёплые полы-80м²)

ПРЕМИУМ:

Отопление - от 7000 руб./м²*

(Настенный котёл Wolf + бойлер Wolf, радиаторы Viessmann + дизайн-радиаторы, коллекторная схема, теплые полы 120м²)

* цены ориентировочные 2020г.

Общий многоканальный телефон: 8 800 755 90 90 (звонок бесплатный)

Магазины PIPEMAN в г. Краснодаре:

ул. Автомобильная, 13

ул. Уральская, 212/2

Магазин PIPEMAN в Новороссийске:

с. Цемдолина, ул. Ленина, 22

Магазин PIPEMAN в Ростове-на-Дону:

ул. Вавилова 71В

Адрес сервисного центра:

Краснодар, ул. Автомобильная, 13

www.pipeman.ru

Азбука PIPEMAN

Авторы: Окулов О.Н., Окулов Д.Н., Чувилин С.Л., Токмакова С.В., Солоненко М.Н., Найдёнова Т.С., Габова Я.А.

2020 г.

 **8 800 755 90 90**

 **pipeman.ru**

 **[otoplenie.pipeman](https://www.instagram.com/otoplenie.pipeman)**