WIESBERG

РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

НАСТЕННЫЕ ГАЗОВЫЕ КОТЛЫ

TESIS PRO N

WIESBERG

ОГЛАВЛЕНИЕ

Описание оборудования……..	3
Артикулы для заказа……	3
Преимущества……	3
Технические характеристики……..	4
Устройство……..	5
Габаритные и присоединительные размеры……	8
Размещение котла……	10
Удаление конденсата……	10
Дымоудаление и подача воздуха……..	10
Гидравлическая схема……	16
Подбор циркуляционного насоса котла……	19
Качество воды в системе отопления……	20
Подключение газа……	21
Структура управления……..	22
Проектирование тепломеханической схемы……	26
Электрические и внешние подключения……	28
Принадлежности……	36

WIESBERG

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ



Настенные газовые котлы TESIS PRO N предназначены для отопления и горячего водоснабжения различных помещений. Характеристики котлов TESIS PRO N полностью соответствуют требованиям СП 373.1325800.2018 и могут использоваться в крышных котельных. Оснащены теплообменником из сплава алюминия, магния и кремния. Отличительной особенностью котлов являются их компактные габаритные размеры. Котлы приспособлены как для одиночной, так и для каскадной установки в неограниченном количестве. Использование премиксных горелок обеспечивает низкие выбросы оксидов азота, а возможность работы в конденсационном режиме высокий КПД. Выпускается 7 типоразмеров, номинальной тепловой мощностью от 49 до 146 кВт.

АРТИКУЛЫ ДЛЯ ЗАКАЗА

МОДЕЛЬ	АРТИКУЛ	МОДЕЛЬ	АРТИКУЛ
TESIS PRO N 49	103300	TESIS PRO N 93	103303
TESIS PRO N 62	103301	TESIS PRO N 99	103304
TESIS PRO N 74	103302	TESIS PRO N 115	103305
		TESIS PRO N 146	103306

ПРЕИМУЩЕСТВА

♦ Максимальная рабочая температура в котле 90°C (при необходимости есть возможность установки рабочей температуры до 95°C);
♦ Литой теплообменник из высокопрочного коррозионностойкого сплава;
♦ Минимальные габаритные размеры;
♦ Возможность каскадной установки в неограниченном количестве
♦ Максимальное рабочее давление 6бар

WIESBERG

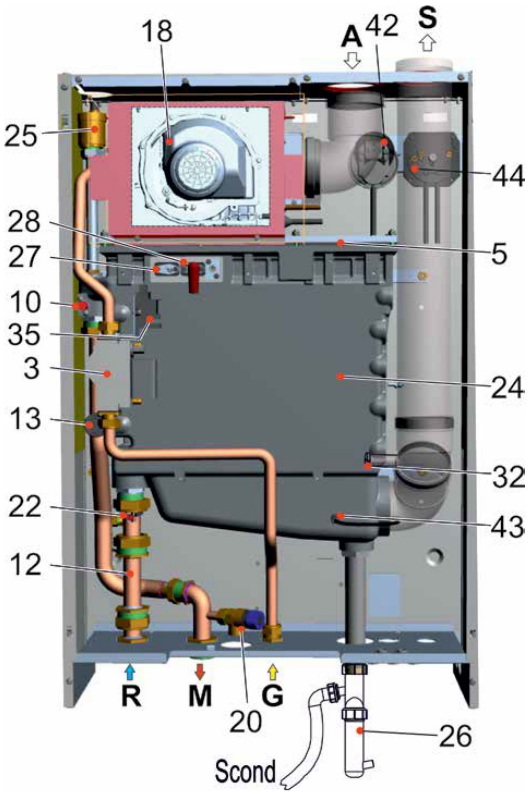
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	МОДЕЛЬ КОТЛА							
	49	**62**	**74**	**93**	**99**	**115**	**146**	
Номинальная тепловая мощность	48,5	62	73,5	92,7	99	115	146	кВт
Минимальная тепловая мощность	11,5	11,5	11,5	20	20	20	11	кВт
Номинальная теплопроизводительность (90-70°C)	46,9	60	71,1	90,4	95,7	111,3	141,6	кВт
Номинальная теплопроизводительность (60-80°C)	47,2	60,3	71,5	90,7	96,8	111,9	142,3	кВт
Минимальная теплопроизводительность (60-80°C)	10,9	10,9	10,9	19,2	19,2	19,2	10,5	кВт
Номинальная теплопроизводительность (30-50°C)	49,5	63,1	74,8	97,5	104,1	120	147	кВт
Минимальная теплопроизводительность (30-50°C)	12,4	12,4	12,4	21,4	21,4	21,4	11,46	кВт
КПД (90-70°C) макс. мощность	96,8	96,8	96,8	97,5	96,7	96,8	97	%
КПД (60-80°C) макс. мощность	97,3	97,3	97,3	98,1	97,8	97,3	97,5	%
КПД (60-80°C) мин. мощность	94,9	94,9	94,9	95,9	95,9	95,9	95,1	%
КПД (30-50°C) макс. мощность	102	101,8	101,8	105,2	105,2	104,3	100,7	%
КПД (30-50°C) мин. мощность	104,7	107,7	107,6	106,9	107,1	107,1	104,21	%
Потери тепла через дымоход (при P мин.)	1,6	1,6	1,62	1,67	1,73	1,74	1,66	%
Потери тепла через дымоход (при P макс.)	2	2,3	2,6	2,07	2,16	2,27	2,5	%
Потери тепла через облицовку (при P мин)	3,5	3,5	3,5	2,44	2,38	2,36	3,2	%
Потери тепла через облицовку (при P макс)	0,73	0,44	0,07	0,06	0,07	0,41	0,02	%
Расход газа (G20-метан) макс.	5,13	6,6	7,8	9,8	10,47	12,16	15,44	ст.м3/ч
Расход газа (G20-метан) мин	1,22	1,22	1,22	2,11	2,11	2,11	1,16	ст.м3/ч
Расход газа (G31-пропан) макс.	3,76	4,8	5,7	7,2	7,68	8,93	11,33	кг/ч
Расход газа (G31-пропан) мин	0,89	0,89	0,89	1,56	1,56	1,56	0,85	кг/ч
Номинальное давление газа G20	17-25							мбар
Электрическая мощность	0,062	0,097	0,137	0,126	0,145	0,2	0,267	кВт
Напряжение/частота	230/50							В/Гц
Степень защиты	X5D							IP
Температура дымовых газов (80°C/60°C) макс.	60,8	66,9	74,5	62	64	66,1	73,3	°C
Расход дымовых газов (80°C/60°C) мин.	19,2	19,2	19,2	34,31	34,31	34,31	20,57	кг/ч
Расход дымовых газов (80°C/60°C) макс.	76,5	97,8	113	148,9	159	184,7	233,29	кг/ч
Остаточный напор на выходе дымовых газов	100	115	130	150	150	150	82	Па
Выбросы CO с 0% O2 на макс. мощности	132	174	273	177	178	209	177	мг/кВт ч
Выбросы NOx 0% O2 на макс. мощности	57	52	76	42	40	40	44	мг/кВт ч
Уровень шума	56	60	63	60	63	65	65	дБ
Максимальный расход конденсата	7,8	10	11,8	14,92	15,94	18,51	23,5	кг/ч
Максимальное рабочее давление	6							бар
Минимальное рабочее давление	0,5							бар
Максимальная рабочая температура	90*							°C
Водяной объем котла	3,9	3,9	3,9	9	9	9	10	литр
Вес нетто	58,4	58,4	58,4	81	81	81	135	кг

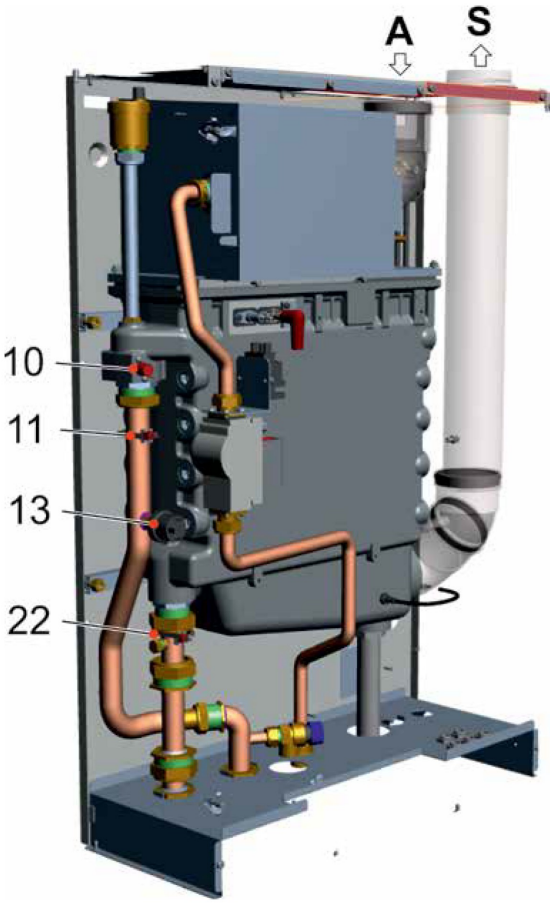
*- при необходимости допускается эксплуатация котлов с максимальной рабочей температурой 95°C

УСТРОЙСТВО

TESIS PRO N 49-62-74

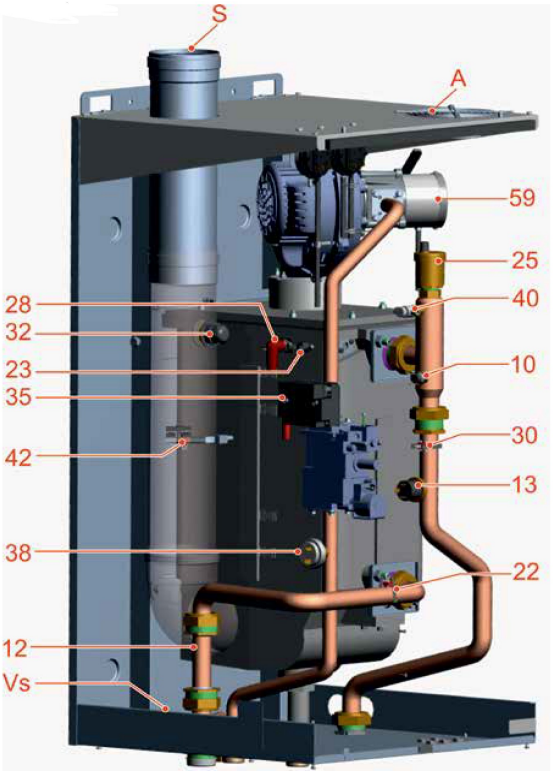


3- газовый клапан
5- горелка
10- предохранительный термостат
12 – место для установки циркуляционного насоса
13 - реле минимального давления воды
18 – модуляционный вентилятор
20- предохранительный клапан
22 – датчик температуры (обратка)
24- теплообменник
25- автовоздушник
26- сифон для удаления конденсата
27 – электрод контроля пламени
28 – электрод розжига
32 – штуцер для установки газоанализатора
35 – трансформатор розжига
42 – реле максимального давления дымовых газов
43 – датчик уровня конденсата
44 –реле минимального давления дымовых газов
A – патрубок подачи воздуха
S – патрубок дымохода
R – штуцер для подключения обратки котла
M – штуцер для подключения подачи котла
G – штуцер для подключения газа
Scond – шланг доя отвода конденсата

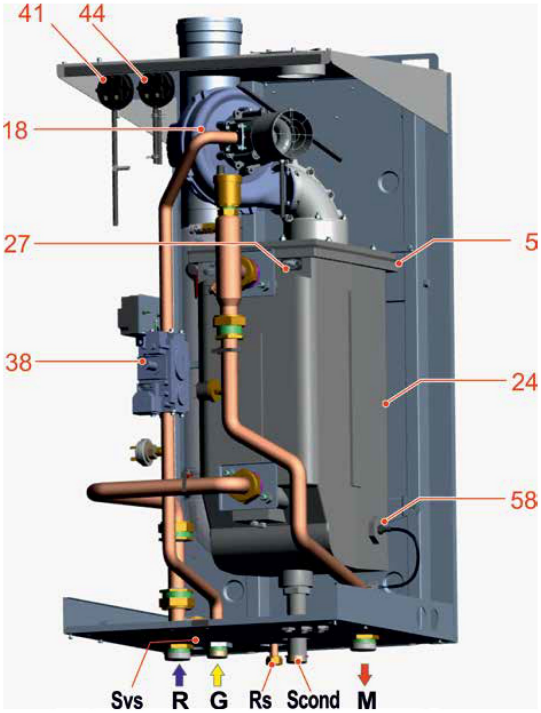


10- предохранительный термостат
11- датчик температуры (подача)
12 – место для установки циркуляционного насоса
13 - реле минимального давления воды
22 – датчик температуры (обратка)
A – патрубок подачи воздуха
S – патрубок дымохода

TESIS PRO N 93-99-115

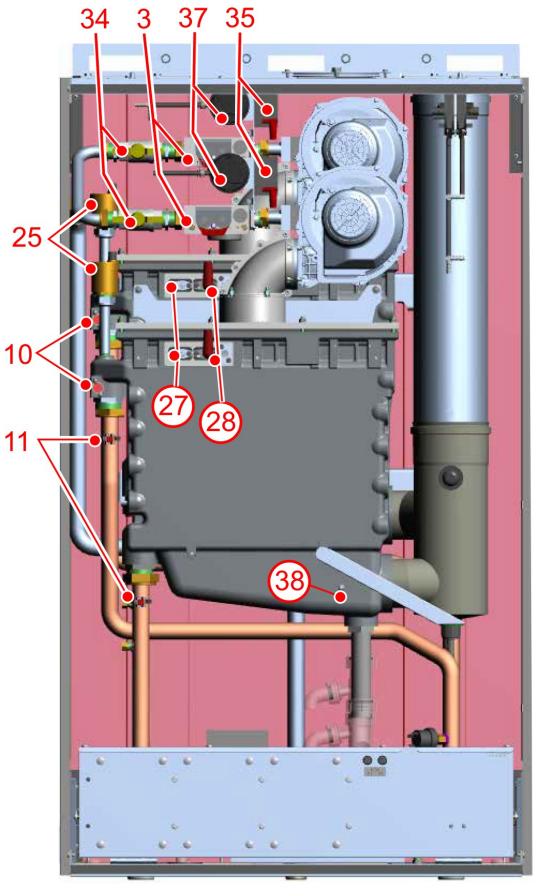


10- предохранительный термостат
12- место для установки циркуляционного насоса
13- реле минимального давления воды
22- датчик температуры (обратка)
23 – аварийный термостат корпуса котла
25 - автовоздушник
28 – электрод розжига
30- датчик температуры (подача)
32 – штуцер для установки газоанализатора
35- теплообменник
38- реле минимального давления газа
40- кран для спуска воздуха
42- термостат дымовых газов
59 – решетка на воздухозаборе
A – патрубок подачи воздуха
S – патрубок дымохода

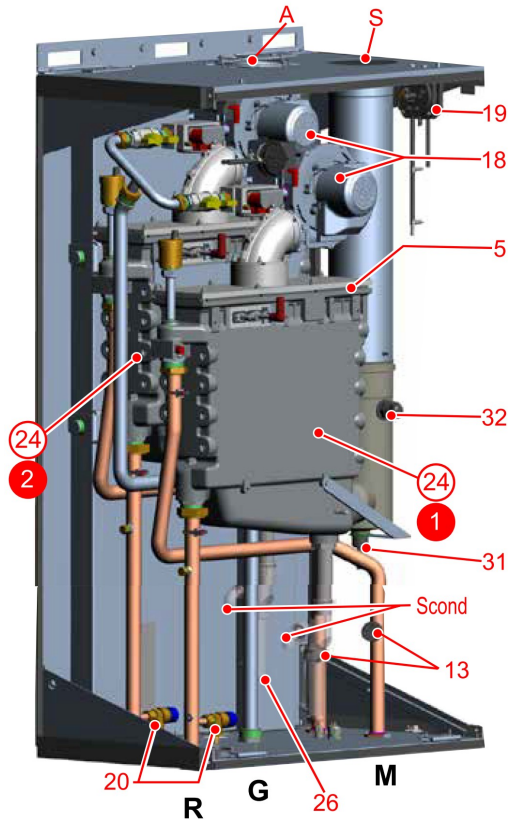


5- горелка
18- предохранительный термостат
24- датчик температуры (подача)
27 – место для установки циркуляционного насоса
38 - реле минимального давления воды
41 – реле максимального давления дымовых газов
44- реле минимального давления дымовых газов
58 – датчик уровня конденсата
R – штуцер для подключения обратки котла
M – штуцер для подключения подачи котла
G – штуцер для подключения газа
Svs – предохранительный клапан
Rs – штуцер сливного крана котла (кран в комплекте)
S cond – штуцер для присоединения сифона для удаления конденсата (сифон в комплекте)

TESIS PRO N 146



3- газовый клапан (2шт.)
10- предохранительный термостат (2шт.)
11- датчик температуры (подача) (2шт.)
25 – автвоздушник (2шт.)
27 - электрод контроля пламени (2шт.)
28 – электрод розжига (2шт.)
34- газовый кран (2шт.)
35 – трансформатор розжига (2шт.)
37 – реле минимального давления дымовых газов (2шт.)
38 – датчик уровня конденсата



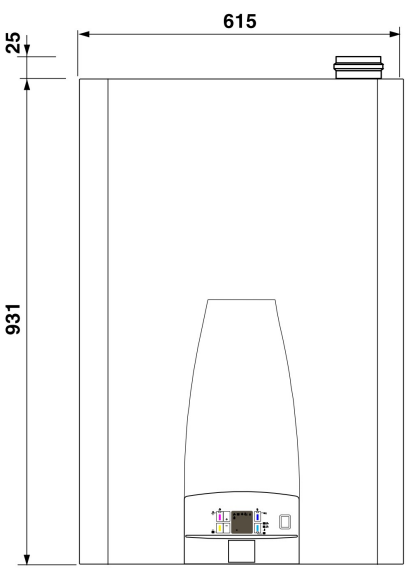
5- горелка (2шт.)
13- реле минимального давления воды (2шт.)
18- модуляционный вентилятор (2шт.)
19 – реле давления дымовых газов
20 - предохранительный клапан (2шт.)
24 – теплообменник (2шт.)
26- сифон для удаления конденсата (2шт.)
31 – штуцер для слива конденсата из дымохода
32 – штуцер для установки газоанализатора
R – штуцер для подключения обратки котла (2шт.)
M – штуцер для подключения подачи котла (2шт.)
G – штуцер для подключения газа
A – отверстие для подачи воздуха в котел (с фильтром)
S – патрубок для подключения дымохода
Scond – штуцер для слива конденсата (2шт.)

WIESBERG

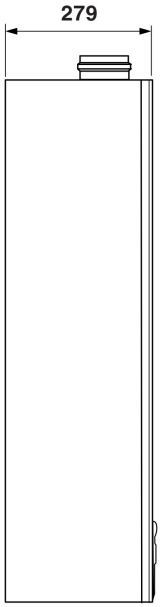
ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

TESIS PRO N 49-62-74

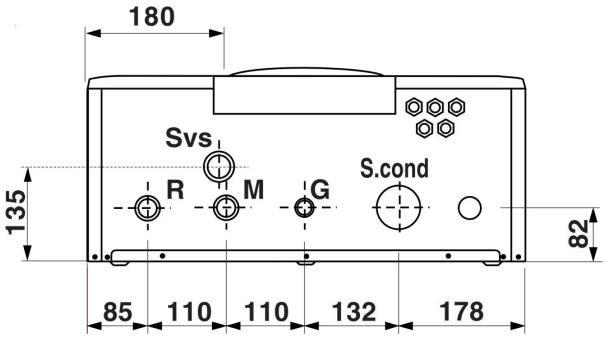
вид спереди



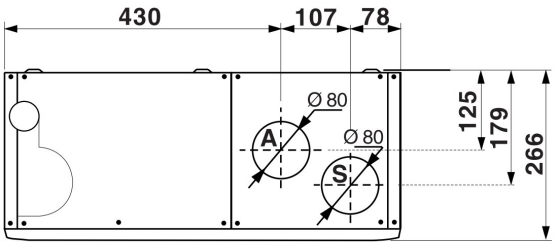
вид сбоку



вид снизу

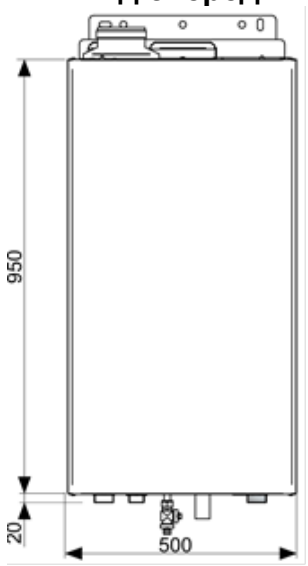


вид сверху

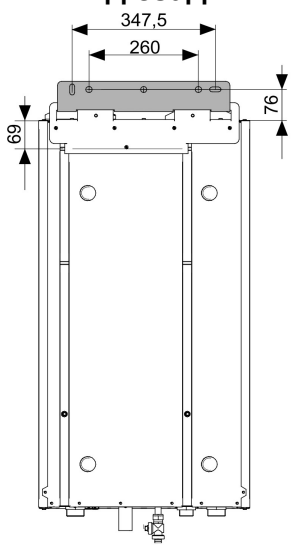


TESIS PRO N 93-99-115

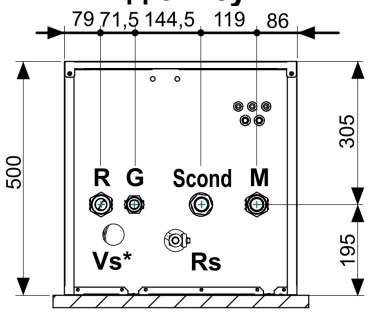
вид спереди



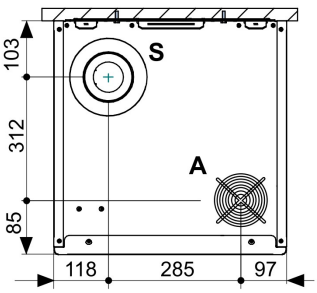
вид сзади



вид снизу



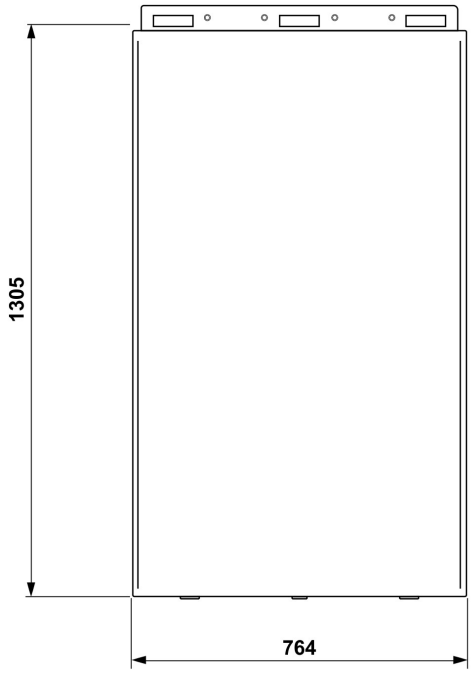
вид сверху



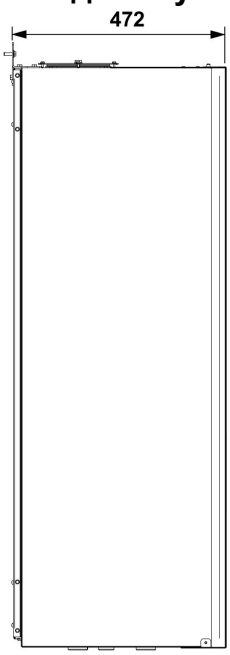
WIESBERG

TESIS PRO N 146

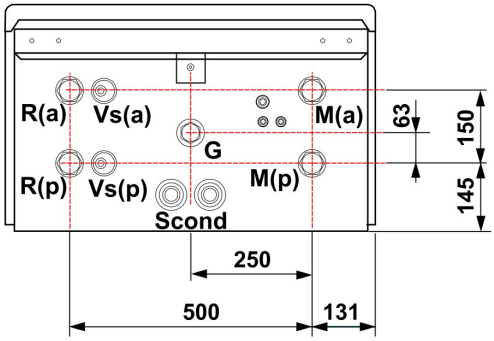
вид спереди



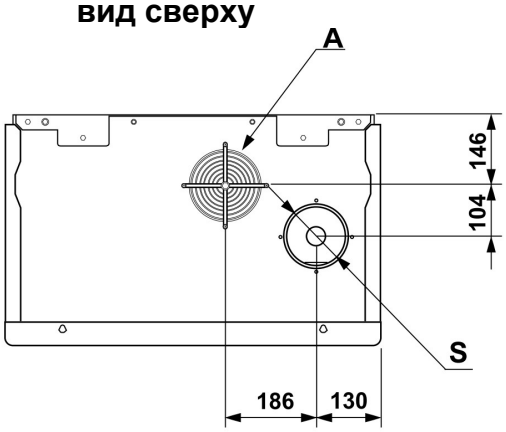
вид сбоку



вид снизу

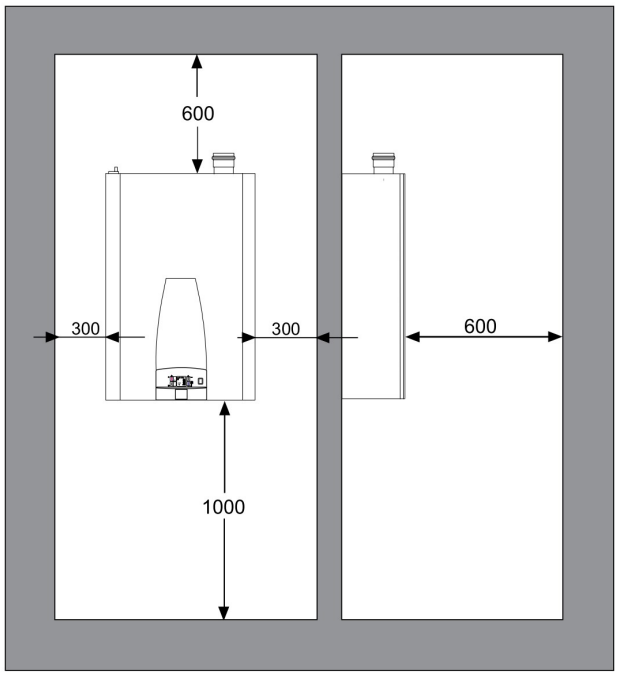


вид сверху



	МОДЕЛЬ КОТЛА						
	49	**62**	**74**	**93**	**99**	**115**	**146**
G – газ ø нар. резьба	1’	1’	1’	1’	1’	1’	1’
M-R – патрубок подачи и обратки Ø наружная резьба	1 ¼'	1 ¼'	1 ¼’	1 ¼'	1 ¼'	1 ¼’	2 x 1 ¼’
S -Патрубок дымохода Ø (мм) A – Патрубок воздухозабора Ø (мм)	80	80	80	100	100	100	120
Scond - Слив конденсата Ø (мм)	32	32	32	32	32	32	2 x 32

РАЗМЕЩЕНИЕ КОТЛА



Котлы должны устанавливаться в соответствие с существующими нормативами. На рисунке указаны примерные рекомендуемые расстояния при одиночной установке котла. В любом случае эти расстояния должны соответствовать местным нормативам.

При проектировании необходимо обратить внимание, что котел должен крепиться к вертикальной стене, которая должна быть рассчитана на вес котла с теплоносителем.

УДАЛЕНИЕ КОНДЕНСАТА

При работе котлов TESIS PRO N образуется конденсат. Количество конденсата зависит от мощности установки и условий ее функционирования в конкретной системе. Каждая модель котла оснащена гидрозатвором, исключающим попадание дымовых газов в систему отвода конденсата. Поэтому при проектировании системы отвода конденсата нет необходимости предусматривать дополнительный гидрозатвор. Максимально возможный расход конденсата для каждой модели указан в таблице технических характеристик.

Система удаления конденсата должна удовлетворять следующим условиям:
- дымовые газы не должны попадать в помещение и канализацию;
- удаление конденсата из котельного модуля должно происходить самотеком;
- конденсатопровод и сборники конденсата должны находиться в зоне положительной температуры наружного воздуха;
- конденсатопровод должен быть выполнен из материалов, допускающих применение веществ с повышенной кислотностью;
- конденсатопровод не должен подвергаться воздействию отрицательных температур во время эксплуатации;
- при необходимости, перед сливом в канализацию конденсат можно пропустить через специальные нейтрализаторы (см. принадлежности).

Рекомендуется, чтобы и конденсат, образующийся в котле, и конденсат из дымохода, стекали в один и тот же конденсатопровод.

ДЫМОУДАЛЕНИЕ И ПОДАЧА ВОЗДУХА

Дымоудаление в котлах TESIS PRO N осуществляется через индивидуальные или коллективные дымоходы.

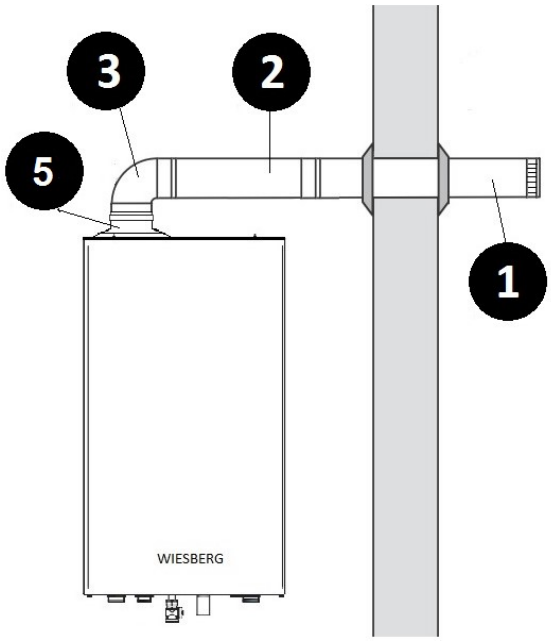
Индивидуальное раздельное дымоудаление и воздухозабор

Данный способ рекомендуется использовать в котельных с одним или небольшим количеством установленных котлов. От каждого котлоагрегата можно организовать дымоудаление индивидуально посредством различных элементов DN 80-100-120 мм. Дымоудаление может быть организовано через наружную стену или крышу котельной. Для этого рекомендуется использовать стандартные конечные терминалы со специальными оголовками и различные удлинители и колена.

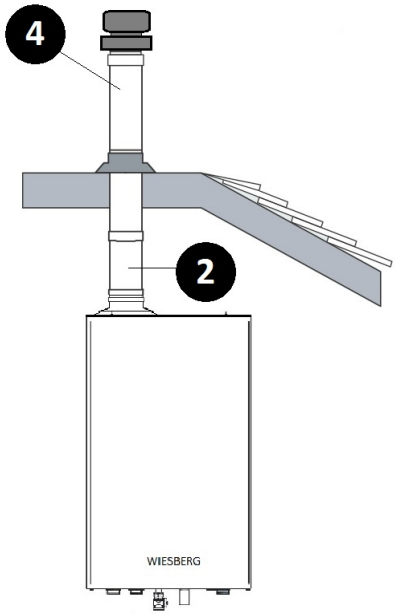
Максимальная суммарная длина дымохода (без учета потерь на отводах) не должна превышать:

TESIS PRO N 49-62-74 – 40м TESIS PRO N 93-99-115 – 30м TESIS PRO N 146 - 20м

Дымоудаление через боковую стену



Дымоудаление через крышу



TESIS PRO N 49-62-74		
Поз.	Артикул	Описание
1	55530012	Коллектор дымоудаления горизонтальный DN80мм с оголовком L-1000мм
2	55530007	Удлинитель DN80мм L-1000мм
3	55530030	Колено DN80мм 90 гр.
3	96600254	Колено DN80мм 45 гр.

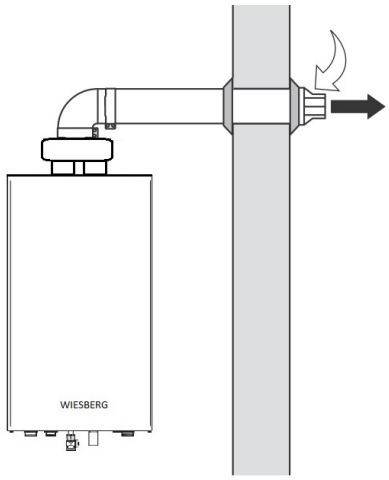
TESIS PRO N 93-99-115		
Поз.	Артикул	Описание
1	55500014	Коллектор дымоудаления горизонтальный DN100мм с оголовком Д-1000мм
4	55500015	Коллектор дымоудаления вертикальный DN100мм с оголовком Д-1000мм
2	55500010	Удлинитель DN100мм L-1000мм
2	55500011	Удлинитель DN100мм L-2000мм
3	55500013	Колено DN100мм 90 гр.
3	96870734	Колено DN100мм 45 гр.

TESIS PRO N 146		
Поз.	Артикул	Описание
1	55530006	Коллектор дымоудаления горизонтальный DN125мм с оголовком L-1000мм
2	55530008	Удлинитель DN125мм L-1000мм
3	55530005	Колено DN125мм 90 гр.
5	55540001	Переходник 120мм-125мм

При необходимости можно организовать забор воздуха для горения из-за пределов помещения котельной или непосредственно с улицы. (Внимание! Для этого на модели TESIS PRO N 93-99-115 нужно дополнительно установить комплект для забора воздуха из вне (арт. 00365966). Для организации системы подачи воздуха можно использовать стандартные элементы для системы дымоудаления.

Индивидуальное дымоудаление и воздухозабор посредством коаксиального коллектора

Данный способ может использоваться со всеми моделями кроме TESIS PRO N 146. Обращаем внимание, что данный способ подразумевает дымоудалениие только через боковую стену и максимальная длина горизонтального участка составляет 1000мм.

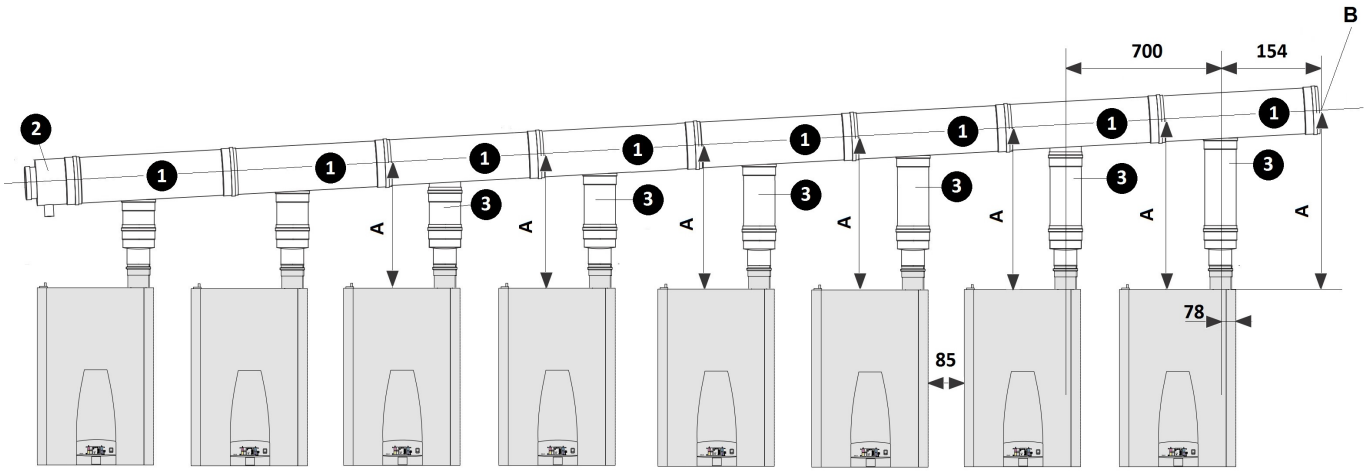


Артикул	Описание
TESIS PRO N 49-62-74	
55510004	Коаксиальный стандартный коллектор DN 125/80 мм. Длина 1000мм
TESIS PRO N 93-99-115	
55510005	Коаксиальный стандартный коллектор DN 150/100 мм. Длина 1000мм. Для установки также необходимы: Комплект для забора воздуха из вне (арт. 00365955) Удлинитель DN100мм (арт. 55500012)

Коллективное дымоудаление

Котлы TESIS PRO N можно устанавливаться в каскадные системы с дымоудалением через коллективный дымоход. Для каскадных систем мы предлагаем оригинальные элементы систем дымоудаления DN 160-200-300 мм.

TESIS PRO N 49-62-74



Поз.	Артикул	Наименование
1	55510003	Коллектор коллективного дымохода DN160 с патрубком DN80 с обратным клапаном
	96870703	Коллектор коллективного дымохода DN200 с патрубком DN80 с обратным клапаном
2	55510001	Заглушка коллективного дымохода DN160 с конденсатоотводчиком
	55500001	Заглушка коллективного дымохода DN200 с конденсатоотводчиком
3	96600250	Элемент дымоотвода прямой DN80 –L 250 мм

Размер A (мм)

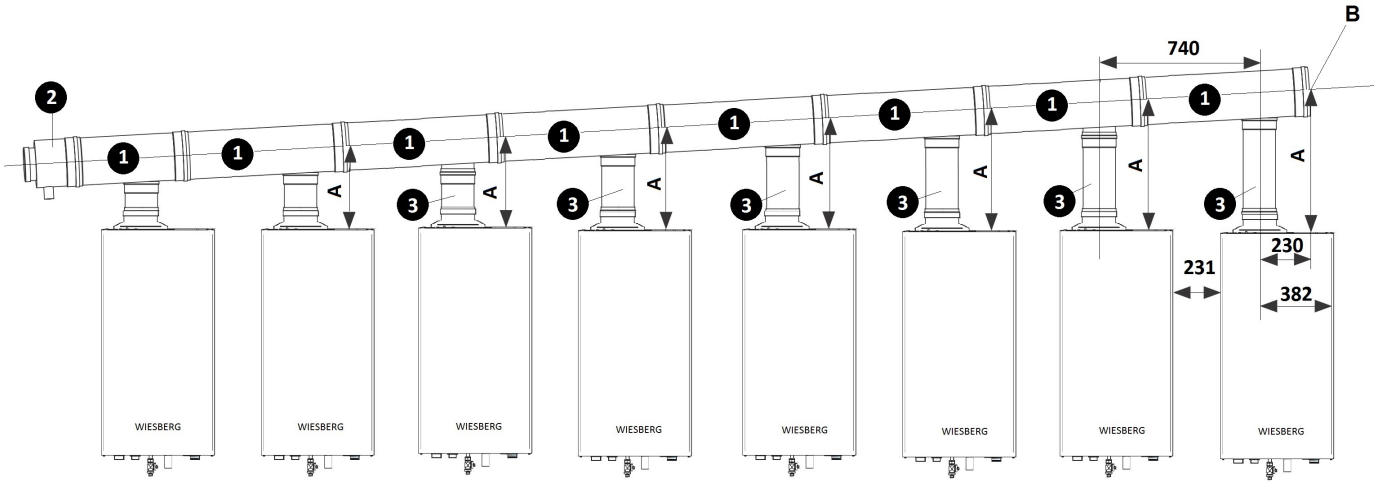
Диаметр коллективного дымохода	Количество котлов каскаде						
	2	3	4	5	6	7	8
DN 160	485	521	558	595	631	668	704
DN 200	505	541	578	615	651	688	724

Остаточный напор (Па) при макс. мощности в точке B

	Количество котлов в каскадной системе						
Диаметр коллективного дымохода	2	3	4	5	6	7	8
	TESIS PRO N 49						
DN 160	80	70	60	-	-	-	-
DN 200	29	24	18	-	-	-	-
	TESIS PRO N62						
DN 160	90	70	50	-	-	-	-
DN 200	44	37	28	-	-	-	-
	TESIS PRO N 74						
DN 160	100	75	40	-	-	-	-
DN 200	47	37	24	65	65	35	15

WIESBERG

TESIS PRO N 93-99-115



Поз.	Артикул	Наименование
1	55530009	Коллектор коллективного дымохода DN160 с патрубком DN100
	55530010	Коллектор коллективного дымохода DN200 с патрубком DN100
	55530004	Коллектор коллективного дымохода DN300 с патрубком DN100
2	55510001	Заглушка коллективного дымохода DN160 с конденсатоотводчиком
	55500001	Заглушка коллективного дымохода DN200 с конденсатоотводчиком
	55500023	Заглушка коллективного дымохода DN300 с конденсатоотводчиком
3	55500012	Элемент дымоотвода прямой DN100 – L 250 мм

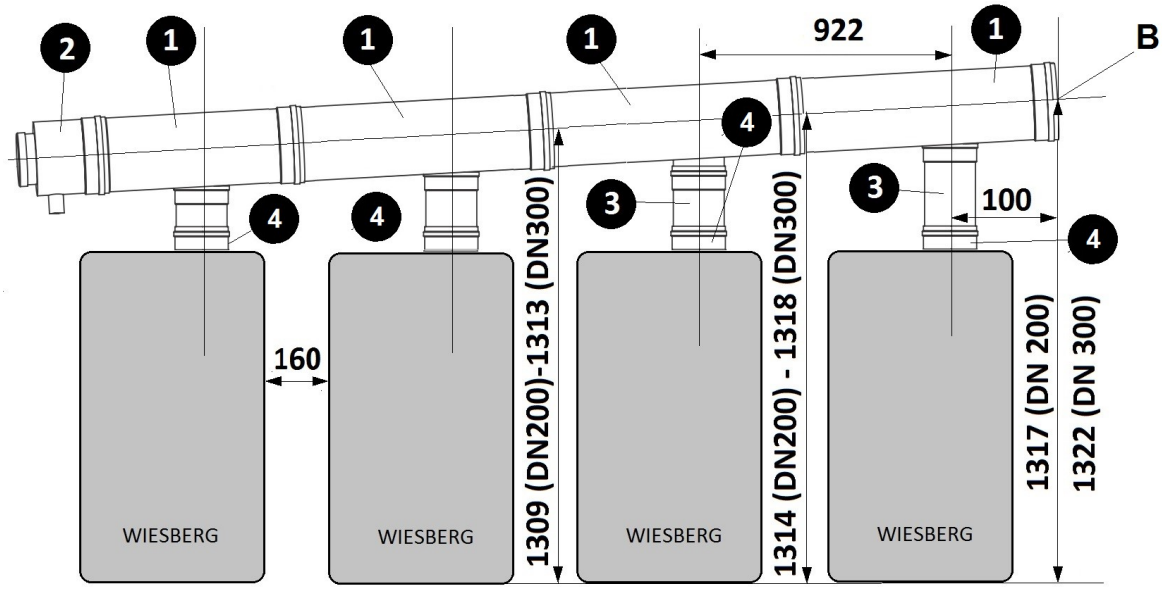
Размер A (мм)

Диаметр коллективного дымохода	Количество котлов каскаде						
	2	3	4	5	6	7	8
DN 160	180	220	258	-	-	-	-
DN 200	200	240	278	317	355	-	-
DN 300	250	290	328	367	405	444	483

Остаточный напор при макс. мощности в точке B

Диаметр коллективного дымохода	Количество котлов в каскаде						
	2	3	4	5	6	7	8
	TESIS PRO N 93						
DN 160	94	54	14	-	-	-	-
DN 200	101	86	68	46	-	-	-
DN 300	-	-	103	98	91	84	76
	TESIS PRO N 99						
DN 160	88	54	8	-	-	-	-
DN 200	108	91	70	44	-	-	-
DN 300	-	-	111	104	97	88	79
	TESIS PRO N 115						
DN 160	88	48	-	-	-	-	-
DN 200	120	98	70	36	-	-	-
DN 300	-	-	-	116	106	95	82

TESIS PRO N 146



Поз.	Артикул	Наименование
1	55530001	Коллектор коллективного дымохода DN200 с патрубком DN125
	55530002	Коллектор коллективного дымохода DN300 с патрубком DN125
2	55500001	Заглушка коллективного дымохода DN200 с конденсатоотводчиком
	55500023	Заглушка коллективного дымохода DN300 с конденсатоотводчиком
3		Элемент дымоотвода прямой DN125 –L 250 мм
4	55540001	Переходник 120мм-125мм

Остаточный напор при макс. мощности в точке B

Диаметр коллективного дымохода	Количество котлов каскаде				
	2	3	4	5	6
DN 200	35	-	-	-	-
DN 300	-	50	40	28	15

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА

TESIS PRO N 49-62-74

Схема с индивидуальным насосом для каждого котла

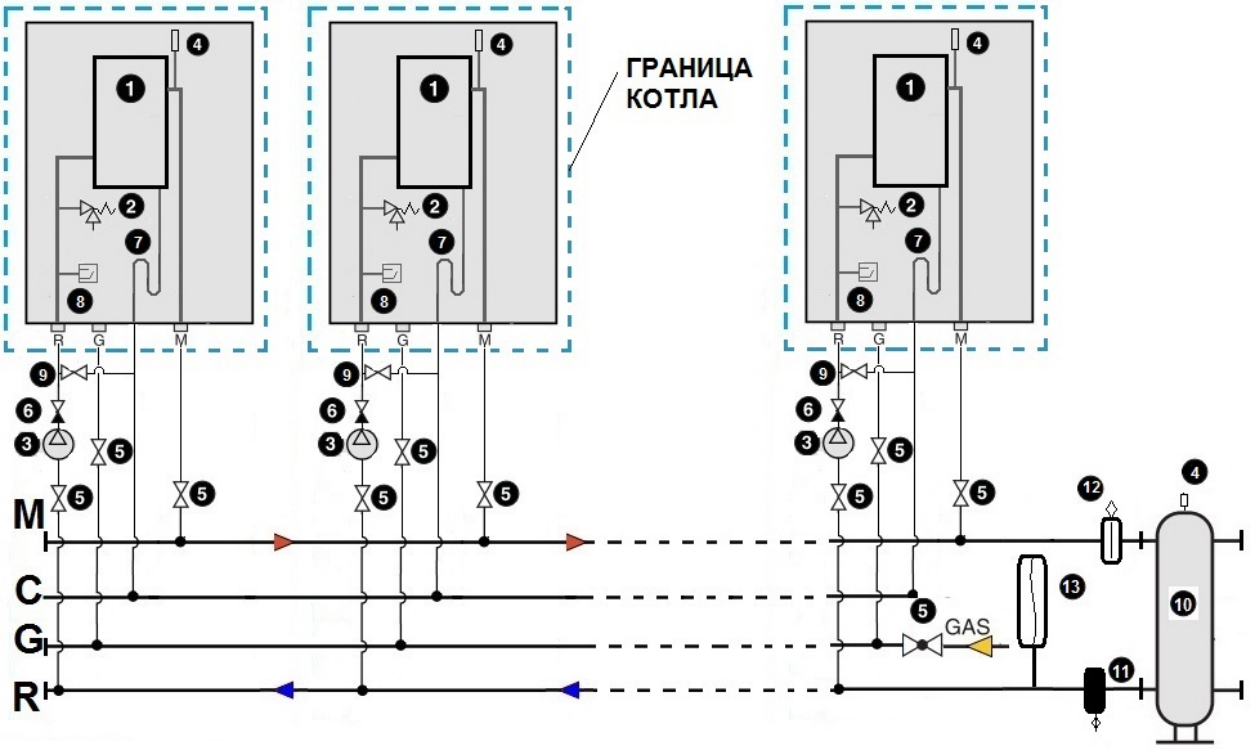
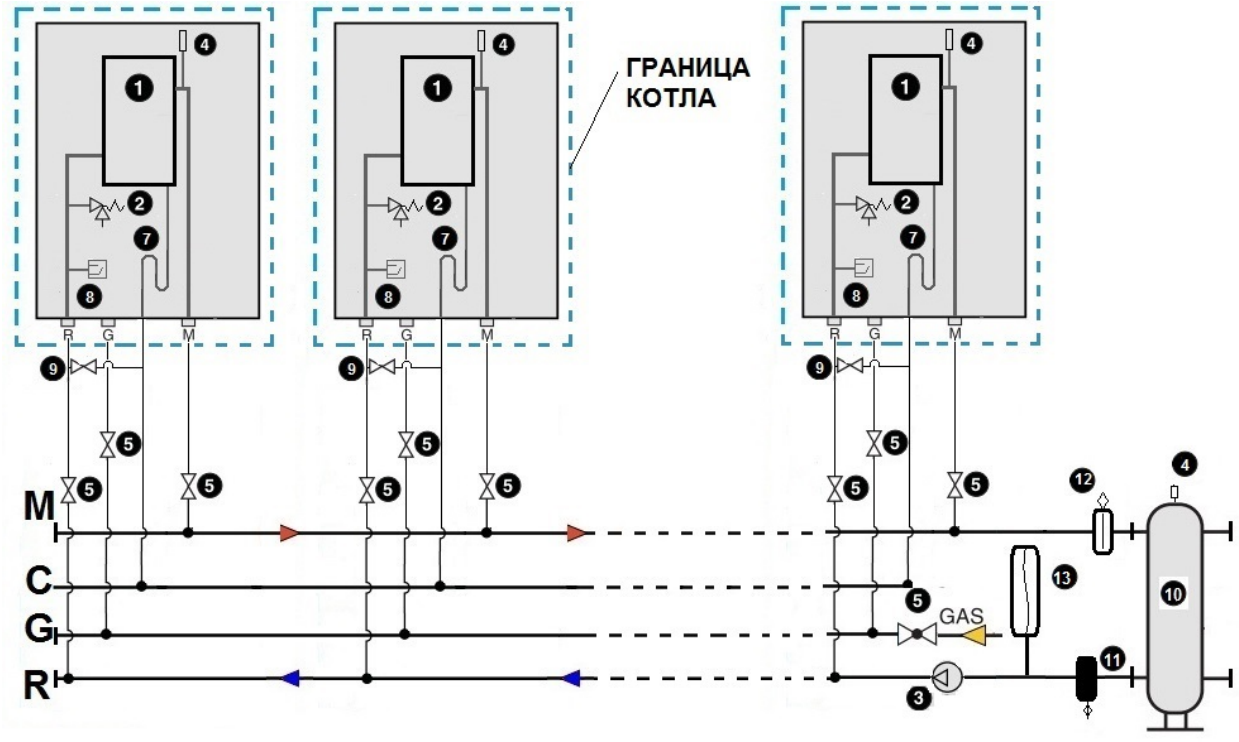


Схема с общим насосом для всей системы



1 – теплообменник котла
2 – предохранительный клапан
3 - циркуляционный насос
4 – автовоздушник
5 – запорный кран
6 – обратный клапан
7 – сифон для удаления конденсата
8 - реле минимального давления воды
8 - реле минимального давления воды
9 – сливной кран
10 – гидравлическая стрелка или промежуточный теплообменник
11 – дешламатор
12 – дегазатор
13 – расширительный бак

TESIS PRO N 93-99-115

Схема с индивидуальным насосом для каждого котла

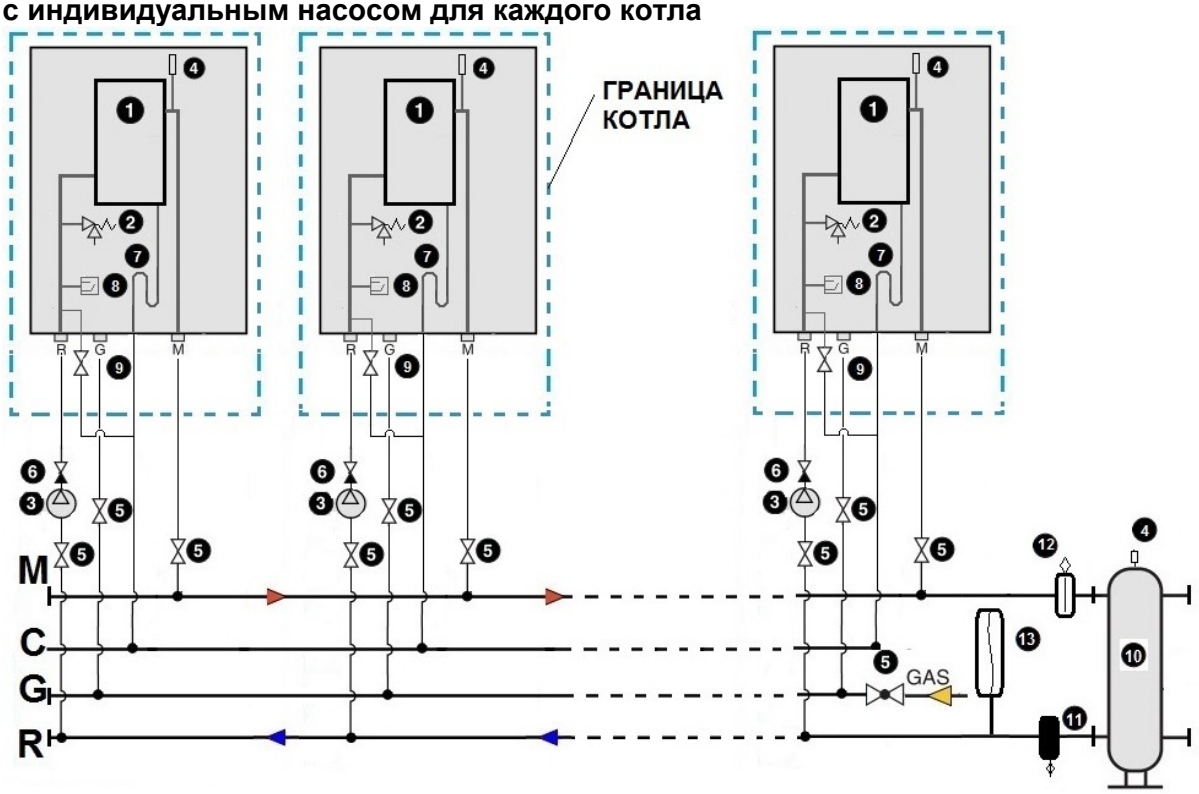
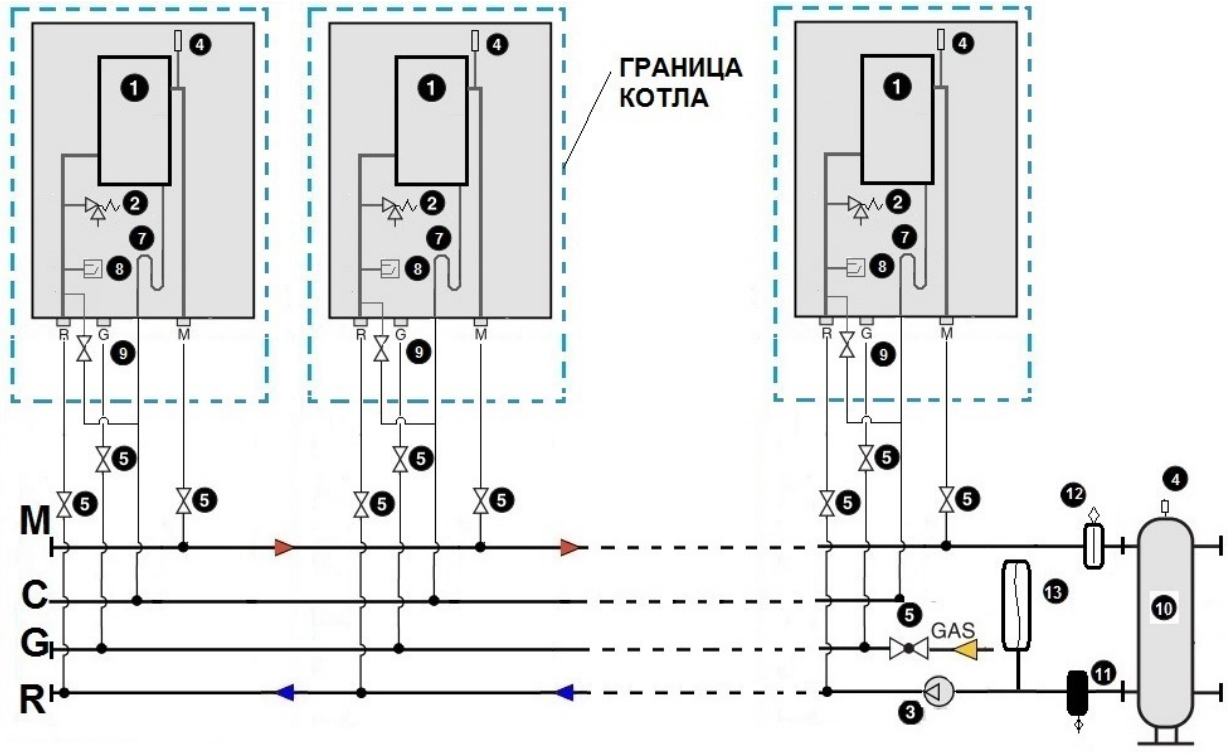


Схема с общим насосом для всей системы



1 – теплообменник котла
2 – предохранительный клапан
3 - циркуляционный насос
4 – автовоздушник
5 – запорный кран
6 – обратный клапан
7 – сифон для удаления конденсата
8 - реле минимального давления воды
9 – сливной кран
10 – гидравлическая стрелка или промежуточный теплообменник
11 – дешламатор
12 – дегазатор
13 – расширительный бак

TESIS PRO N 146

Схема с индивидуальным насосом для каждого теплообменника

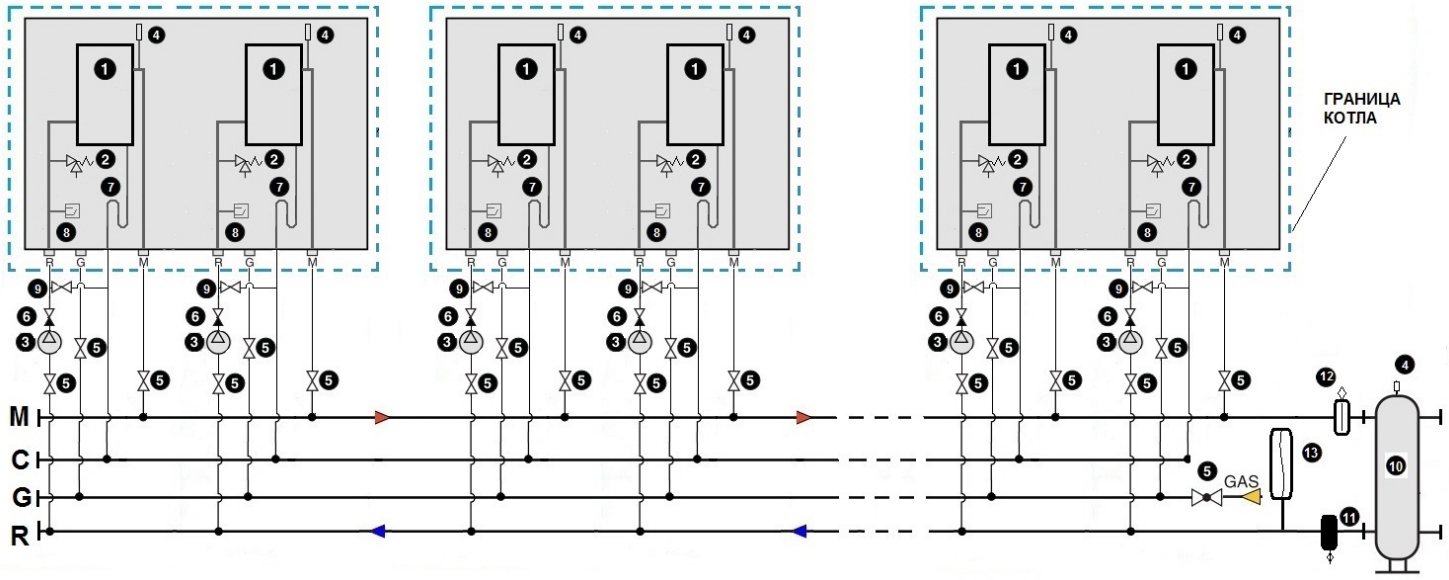
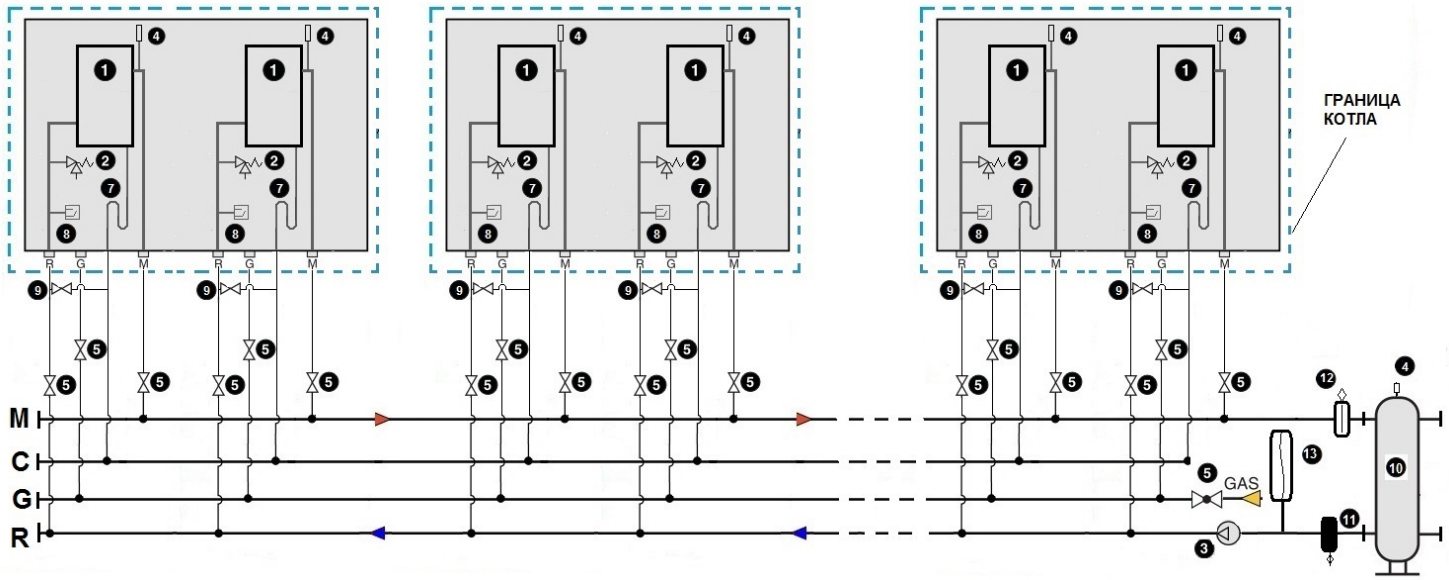


Схема с общим насосом для всей системы



1 – теплообменник котла
2 – предохранительный клапан
3 - циркуляционный насос
4 – автовоздушник
5 – запорный кран
6 – обратный клапан
7 – сифон для удаления конденсата
8 - реле минимального давления воды
9 – сливной кран
10 – гидравлическая стрелка или промежуточный теплообменник
11 – дешламатор
12 – дегазатор
13 – расширительный бак

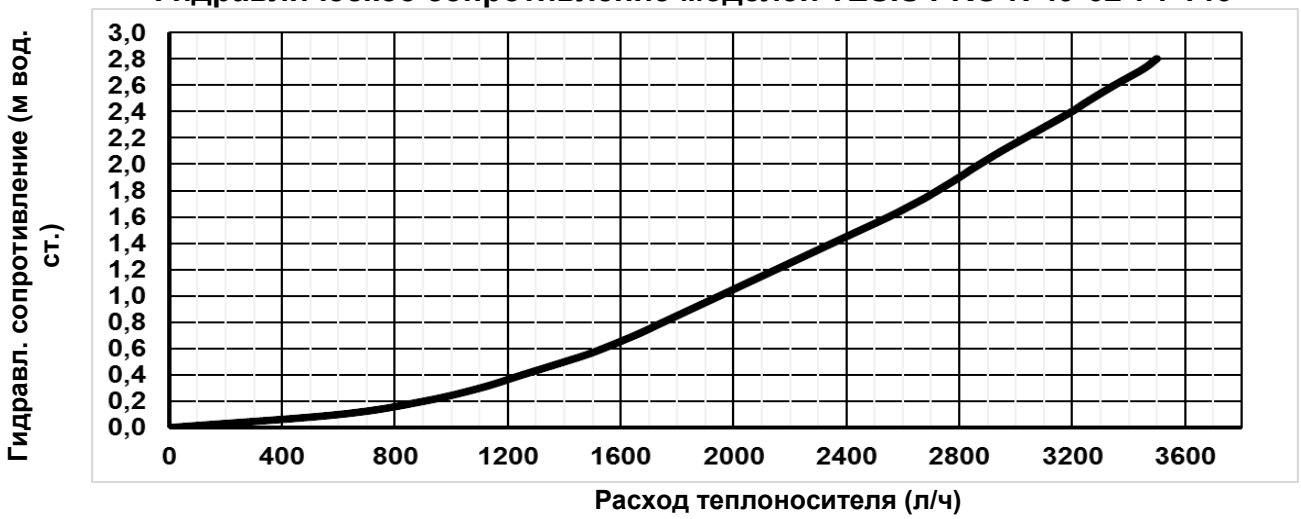
ПОДБОР ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА КОТЛА

Циркуляционный насос не входит в комплект поставки котлов TESIS PRO N и подбирается с учетом суммы гидравлических сопротивлений котла, всех элементов системы теплоснабжения и протяженности трубопроводов системы. Циркуляционный насос котла (котлового контура) должен обеспечивать необходимый расход теплоносителя (должен быть на 10-15% больше, чем суммарный расход теплоносителя в системе теплоснабжения) и преодолевать гидравлическое сопротивление всех элементов котлового контура при работе на максимальной мощности. Ниже приведены графики сопротивления котлов в зависимости от расхода теплоносителя через них. Рекомендуемый температурный перепад между входом и выходом котла составляет 20 °С. Минимальный температурный перепад составляет 15°С. В моделях TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 при одиночной установке котла предусмотрена возможность размещения насоса внутри котла насоса внутри корпуса котла. Рабочая длина насоса должна быть 130мм и присоединение накидными гайками 1 ½'.

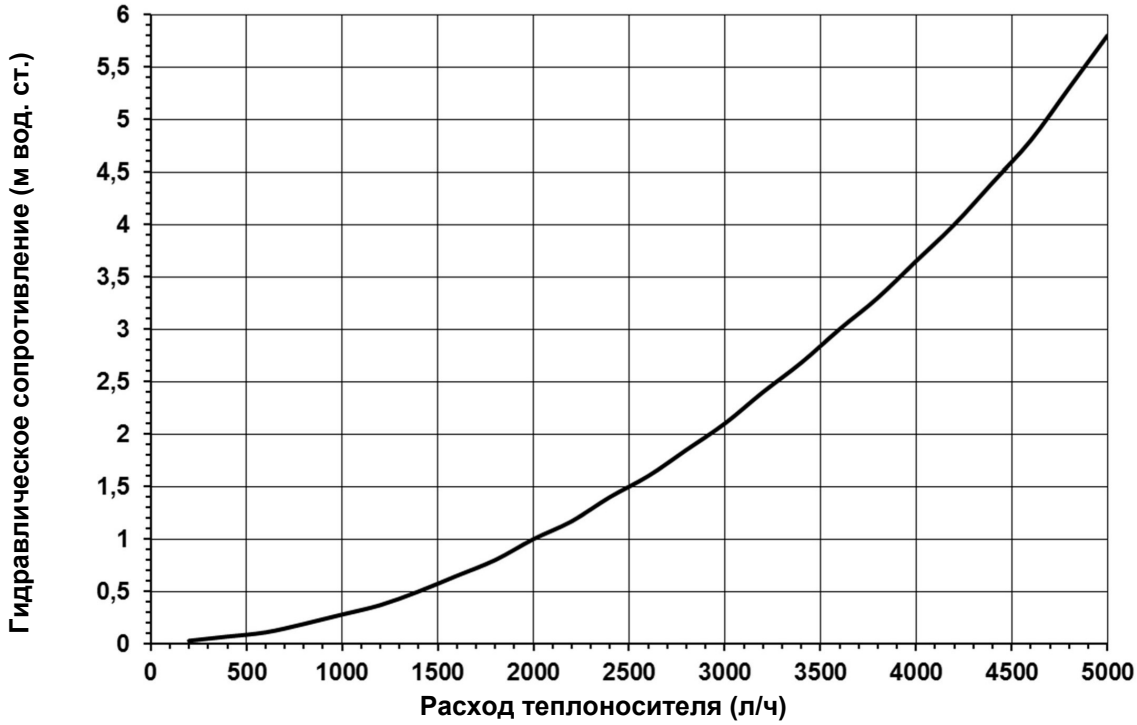
В каскадных системах возможно использование схемы с индивидуальным насосом для каждого котла/теплообменника или общим насосом для всей системы. В системах с общим насосом необходимо использовать котлы только одинаковой мощности, чтобы обеспечить равный расход теплоносителя через каждый котел. В каскадной системе с котлами различной мощности выбор напора циркуляционных насосов котлов следует делать с учетом напора в общей рабочей точки системы.

Обращаем внимание, что модель TESIS PRO N 146 в схеме с индивидуальными насосами должна оснащаться двумя циркуляционными насосами.

Гидравлическое сопротивление моделей TESIS PRO N 49-62-74-146



Гидравлическое сопротивление моделей TESIS PRO N 93-99-115



КАЧЕСТВО ВОДЫ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ

Качество теплоносителя (воды) в системе отопления напрямую влияет на срок службы всех компонентов системы отопления (в том числе и котла). Важно помнить, что для обеспечения длительного срока службы всех компонентов системы отопления необходимо обеспечить не только первичное заполнение системы качественным теплоносителем, но и постоянно контролировать его качество в процессе эксплуатации.

Производитель не несет ответственности за повреждения элементов котла вызванные коррозионными или иными процессами, возникшими вследствие ненадлежащего качества теплоносителя и невыполнения рекомендаций, приведенных в данном руководстве.

Факторы, влияющие на сокращение срока службы компонентов системы отопления

Утечки теплоносителя из системы отопления

Объем утечек теплоносителя из системы отопления должен быть минимальным. Вместе с подпиточной водой в систему отопления потенциально могут попасть вещества, которые вызывают образование накипи или являются катализаторами коррозионных процессов.

Наличие в системе отопления газов различного происхождения.

Появление газов в системе отопления обычно происходит либо при заполнении системы (в системе остается воздух), либо в процессе эксплуатации (при нагреве из теплоносителя выделяются растворенные в нем газы), либо в результате химических реакций, происходящих в системе отопления. Наличие газов в системе отопления может вызывать нарушения циркуляции теплоносителя в местах их скопления. Кроме того, газы (кислород, водород и др.) являются катализатором коррозионных процессов в компонентах системы отопления.

Механические примеси

Механические примеси (твердый нерастворимый осадок) остаются в системе отопления вследствие некачественной промывки перед началом эксплуатации, а также могут появляться в процессе эксплуатации в виде отложений. Механические примеси, появляющиеся в процессе эксплуатации, как правило указывают на наличие коррозионных процессов в системе отопления. Скопление механических отложений могут вызывать нарушения циркуляции и теплообмена в системе отопления. Кроме того, крупные твердые механические частицы могут локально повреждать поверхности элементов системы отопления и вызывать локальные очаги коррозии на них.

Наличие в системе компонентов, выполненных из различных материалов

При изготовлении компонентов современных систем отопления используются различные металлы (углеродистая сталь, нержавеющая сталь, чугун, медь и ее сплавы, алюминий и его сплавы и др.). При прямом или косвенном (через теплоноситель) взаимодействии различных металлов в системе отопления может возникать электрохимическая коррозия.

Рекомендации по эксплуатации

Для обеспечения надежной и долговечной работы всех элементов системы отопления необходимо соблюдать следующие рекомендации:

Минимизировать и контролировать подпитку системы отопления.

В системе должны быть устранены все точки утечек теплоносителя и должен быть установлен расходомер на линии подпитки системы отопления. При каждой подпитке системы необходимо регистрировать количество залитой воды.

Следить за качеством подпиточной воды и воды системы отопления в процессе эксплуатации.

Чаще всего первичное заполнение системы отопления можно производить обычной водой из городского водопровода В любом случае перед заполнением необходимо провести проверку качества воды. Ее показатели должны соответствовать следующим параметрам:

PH		от 7 до 9
Электропроводность		Не более 800 мкСм/см (при 25 ^{0}C)
Хлориды		Не более 150 мг/л
Жесткость*:	менее 70 кВт	от 0,2 до 7 мг-экв/л
	от 70 до 200 кВт	от 0,2 до 4 мг-экв/л
	от 200 до 550 кВт	от 0,2 до 3 мг-экв/л
	свыше 550 кВт	от 0,2 до 1 мг-экв/л
Другие компоненты		не более 1 мг/л

* для максимального годового объема подпитки в размере 5% от содержания воды в системе

Если качество подпиточной воды не соответствует указанному, необходимо установить систему водоподготовки. Подбором оборудования для данной системы должна заниматься специализированная организация с учетом качества исходной воды и объема подпитки системы отопления.

В процессе эксплуатации системы отопления параметры теплоносителя могут меняться. Это может быть вызвано разными причинами (химическими реакциями, большим объемом подпитки, попаданием в систему воздуха или механических примесей и др.). Выход значений параметров теплоносителя за рекомендованные рамки может провоцировать коррозионные процессы или указывать на уже существующие коррозионные процессы в системе отопления.

Необходимо регулярно проводить проверку качества теплоносителя в системе отопления и при необходимости принимать соответствующие меры для устранения причин, приведших к этим изменениям.

Рекомендуется проводить проверку не реже двух раз в год и после значимой замены теплоносителя (более 5%) в системе отопления.

В процессе эксплуатации показатели должны соответствовать следующим параметрам:

PH	от 7 до 8.5
Внешний вид	прозрачная
Электропроводность	Не более 800 мкСм/см (при 25 ^{0}C)
Хлориды	Не более 50 мг/л
Жесткость	от 1 до 3 мг-экв/л
Железо	не более 0,5 мг/л
Алюминий	не более 0,1 мг/л
Медь	не более 0,1 мг/л

Не допускать скопления газов в системе отопления

Система отопления должна быть оборудована устройствами для удаления газов как при заполнении системы теплоносителем, так и при ее эксплуатации. Помимо автовоздушников рекомендуется устанавливать в системе отопления дегазатор. Обычно он устанавливается на подающей линии системы отопления на выходе теплоносителя из котла. Также не рекомендуется применять в системе отопления элементы, изготовленные из материалов, обеспечивающих диффузию кислорода.

Устранять механические примеси в системе отопления

Перед первым запуском, если система отопления новая, достаточно ее хорошо промыть для удаления грязи оставшейся после монтажа. Если система старая, то в ней могут находиться не вымываемые водой отложения для удаления которых потребуется использование специальных химических реагентов. Выбор этих реагентов зависит от типа отложений и материалов, из которых изготовлена система отопления. Промывку системы отопления необходимо проводить силами специализированной организации соблюдая рекомендации производителя реагентов.

Для устранения механических примесей в процессе эксплуатации системы отопления должен быть установлен механический фильтр. Помимо фильтра рекомендуется установить шламоотделитель. Обычно он устанавливается на обратной линии перед циркуляционным насосом системы отопления.

Внимание! Рекомендуется использование в системе разделительного теплообменника между котловым контуром и системой теплоснабжения. Это существенно упрощает контроль качества котловой воды и в целом продлевает ресурс котлов.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА

Стандартно котлы TESIS PRO N поставляются настроенными для работы на природном газе с давлением 17-25 мбар. Котлы не оснащены стабилизатором давления газа, поэтому система подачи газа должна быть оснащена устройством, поддерживающим постоянное давление перед котлом в указанном диапазоне и должна обеспечивать расход газа во всем диапазоне возможной мощности котла или каскадной системы.

При необходимости котлы TESIS PRO N могут быть перенастроены для работы на СУГ. Для работы котла на СУГ требуется обеспечить перед котлом стабильное давление в диапазоне 30-37 мбар с необходимым расходом. Для работы котла на СУГ не требуется установка или замена каких-либо компонентов котла. Требуется только перенастройка котла с изменением некоторых параметров (см. Руководство по эксплуатации).

СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ

Одиночная установка

TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115

Модели TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 имеют встроенный пульт управления с ЖК-дисплеем. Котлы могут работать с фиксированной (заданной) температурой на выходе из котла или в погодозависимом режиме (температура в котле определяется в зависимости от наружной температуры по заданной климатической кривой. При наличии в системе контура ГВС котел может управлять (датчик наружной температуры арт. 00362077 поставляется отдельно) трехходовым клапаном контура ГВС. Если в системе имеются несколько контуров (прямых или со смесительным клапаном), то ими также можно управлять, используя дополнительные компоненты (интерфейс HSCP (арт.00363920) и модуль управления дополнительными контурами SHC (арт.00369697). Максимально система может состоять из 12 контуров, 8 из которых могут быть со смесительными клапанами.

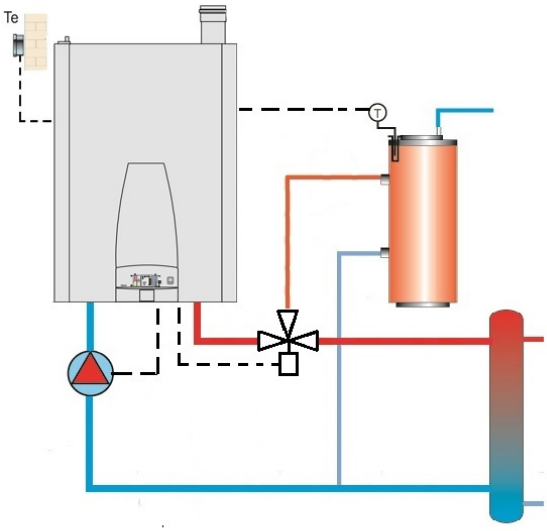
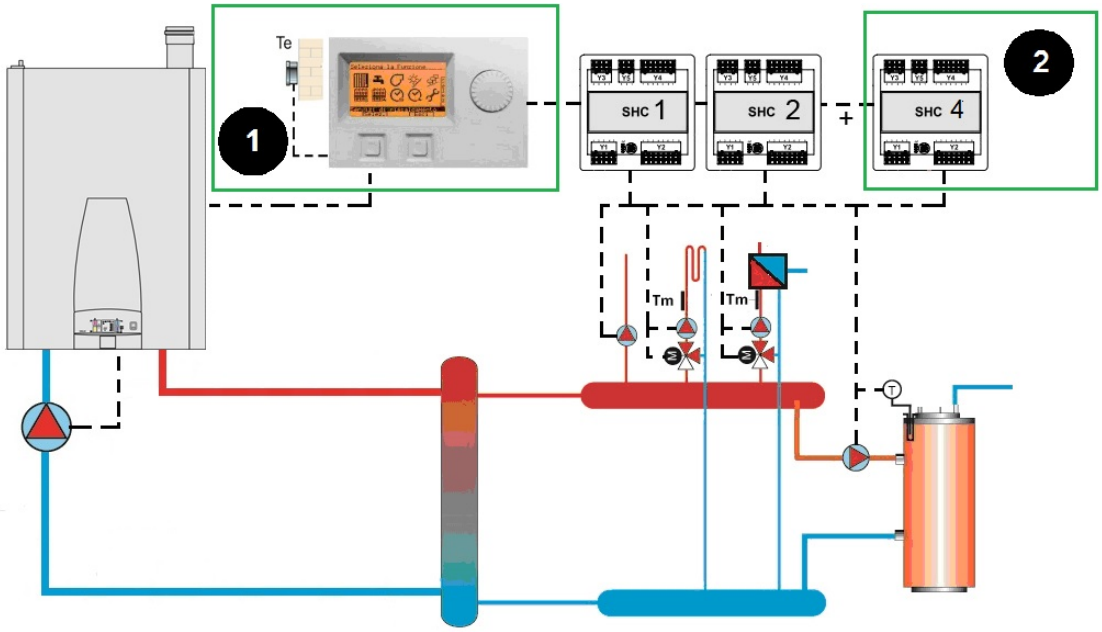


Схема для моделей TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 с возможностью управления дополнительными контурами



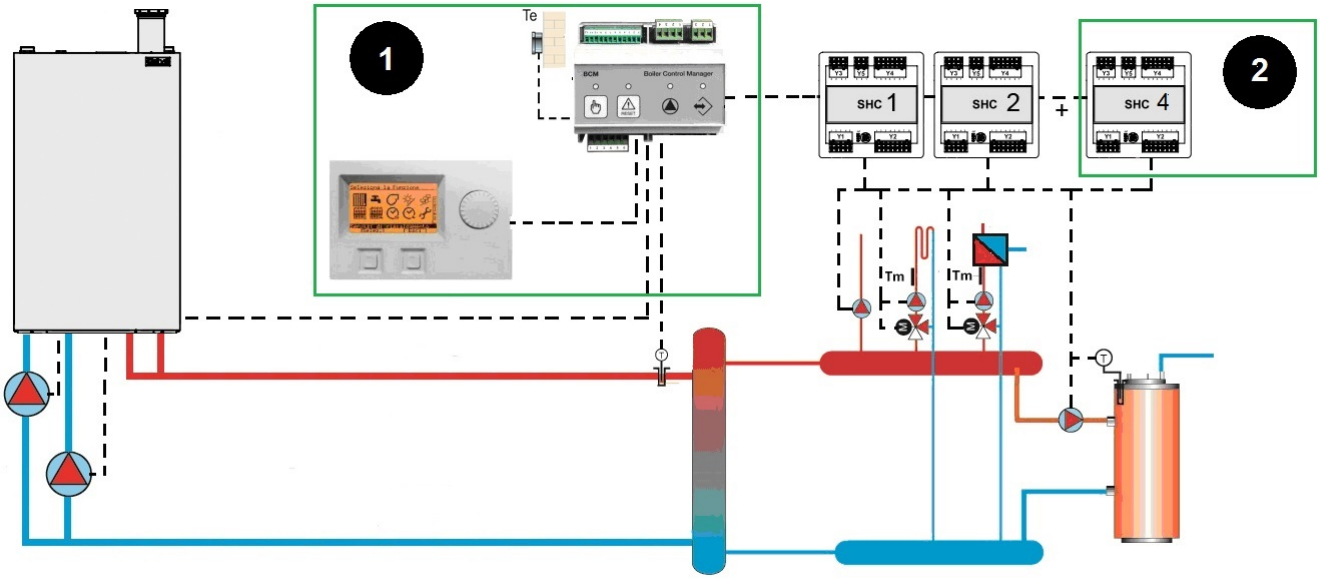
1- Комплект интерфейса HSCP (арт. 00363920)
2- Модуль SHC (арт. 00369697) (данный модуль возможно подключить только при наличии в системе интерфейса HSCP).

TESIS PRO N 146

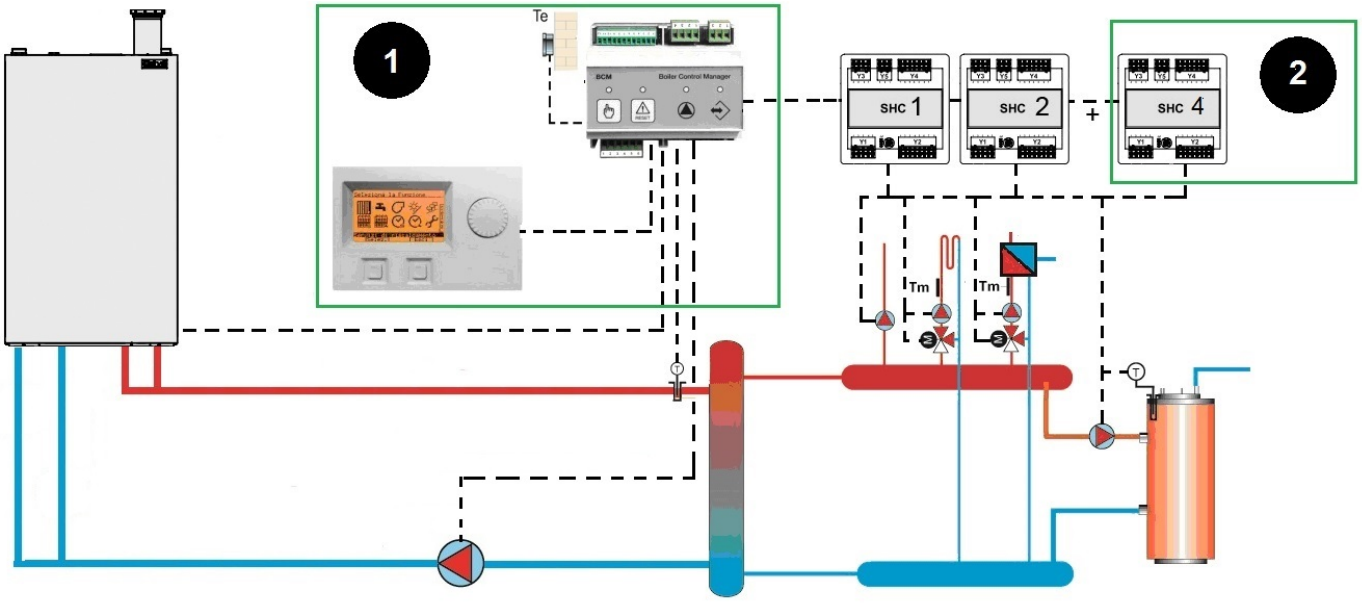
Модель TESIS PRO N 146 не имеет встроенного пульта управления, поэтому при единичной установке эту модель необходимо доукомплектовать Комплектом для каскадного управления (арт. 00360992), который управляет каскадом из двух горелок котла. Если в системе имеются несколько контуров (прямых или со смесительным клапаном), то ими также можно управлять, используя модуль управления дополнительными контурами SHC (арт.00369697). Максимально система может состоять из 12 контуров, 8 из которых могут быть со смесительными клапанами.

Схема для модели TESIS PRO N 146

с отдельными насосами



с общим насосом



1 - Комплект каскадного управления (арт. 00360992)
2- Модуль SHC (арт. 00369697)

Дополнительные принадлежности при единичной установке котлов TESIS PRO N

Аксессуары	артикул	TESIS PRO N 49-62-74	TESIS PRO N 93-99-115	TESIS PRO N 146
Обязательные				
Комплект каскадного управления	00360992			■
Обязательные при необходимости погодозависимого регулирования с минимальной наружной температурой до -20 ^{0}C				
Датчик наружной температуры (-20 ^{0}C)	00362077	■	■	
Обязательные при необходимости погодозависимого регулирования с минимальной наружной температурой до -40 ^{0}C				
Датчик наружной температуры (-40 ^{0}C)		■	■	■
Комплект интерфейса HSCP	00363920	■	■	
Обязательные при наличии бойлера ГВС				
Датчик температуры ГВС	00363325	■	■	
Рекомендуемые при наличии дополнительных контуров в системе				
Комплект интерфейса HSCP	00363920	■*	■*	
Модуль SHC	00369697	■**	■**	■**

*- Интерфейс HSCP поставляется в комплекте с датчиком наружной температуры (-20 ^{0}C)

**- количество модулей SHC зависит от количества и назначения контуров в системе. Максимальное количество модулей SHC – 4шт.

Каскадная установка

Котлы TESIS PRO N могут объединяться в системы с каскадным регулированием мощности.

Для управления каскадной системой из нескольких котлов TESIS PRO N необходимо использовать **Комплект каскадного управления арт. 00362992 (в состав входит Блок каскадного управления BCM, интерфейс HSCP, блок питания, датчик наружной температуры, датчик температуры коллектора, датчик ГВС)** который позволяет объединить до 8 котлов с одной горелкой (моделей 49-62-74-93-99-115) и до 4 котлов с двумя горелками (модели 146). Если необходимо объединить большее количество котлов, их нужно разделить на группы (не более 8 горелок в группе). Для каждой группы необходим свой блок каскадного управления, который будет управлять каскадом котлов (горелок) в данной группе. Для управления каскадом из полученных групп (макс. 8 групп) котлов потребуется еще один блок каскадного управления.

Таким образом, на базе **Комплекта каскадного управления арт. 00362992** можно создавать пирамидальные системы управления с бесконечным количеством котлов.

Для управления различными дополнительными контурами системы теплоснабжения используется **Модуль SHC арт. 00369697,** который подключается к блоку BCM верхнего уровня. Максимально можно подключить до 4 модулей SHC.

Схема каскадного управления для моделей TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115

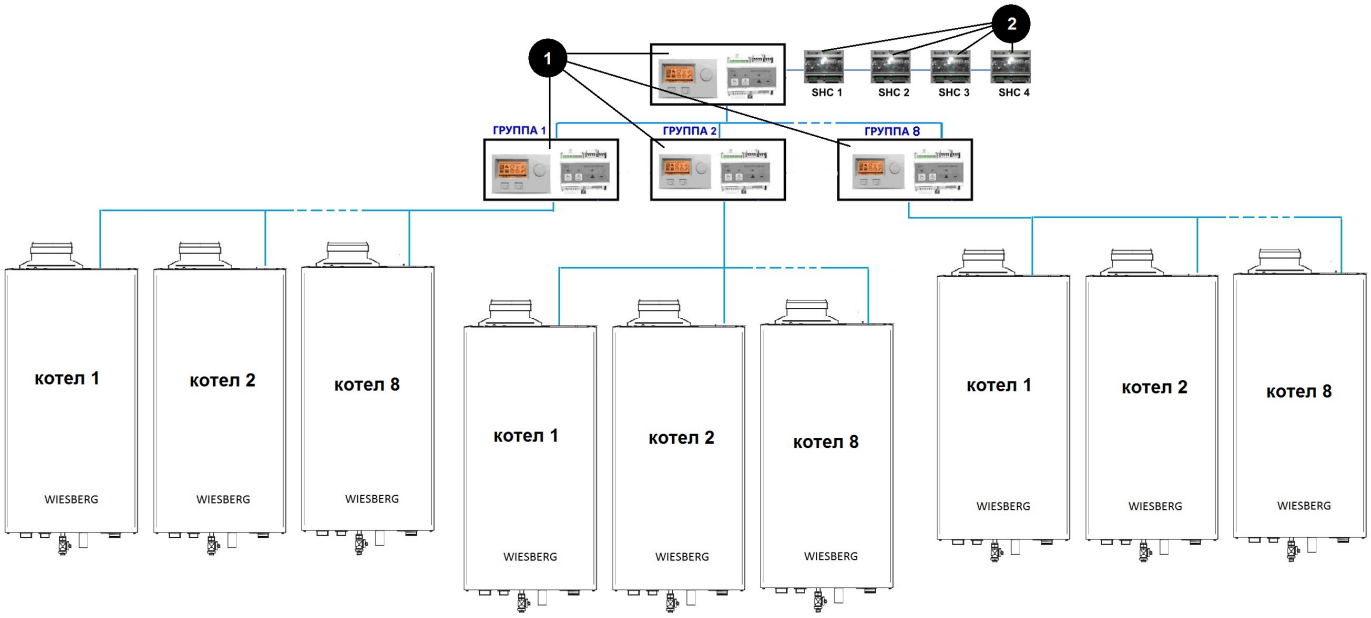
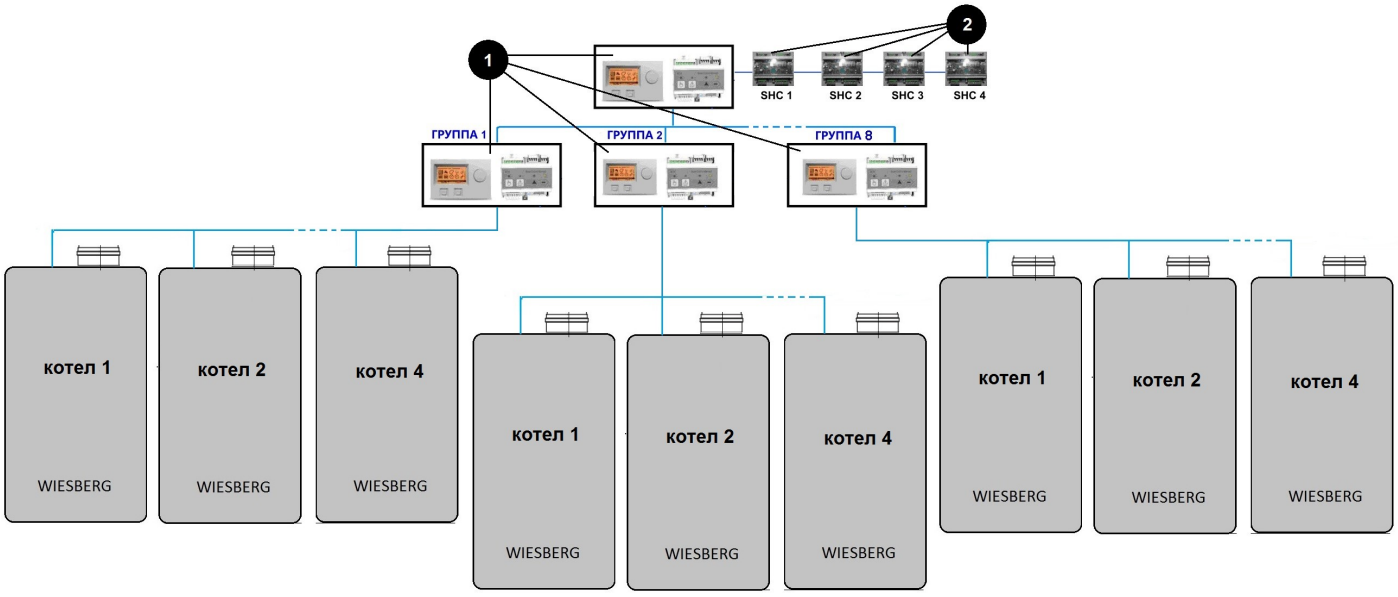


Схема каскадного управления для модели TESIS PRO N 146



1 - Комплект каскадного управления (арт. 00360992)
2- Модуль SHC (арт. 00363920)

Дополнительные принадлежности при каскадной установке котлов TESIS PRO N

	артикул	TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115			TESIS PRO N 146		
		2-8шт	9-16шт	17-24шт	2-4шт	5-8шт	9-12шт
		Обязательные					
Комплект каскадного управления	00360992	**1шт**	**3шт**	**4шт**	**1шт**	**3шт**	**4шт**
		Обязательные при необходимости погодозависимого регулирования с минимальной наружной температурой до -40 ^{0}C					
Датчик наружной температуры (-40 ^{0}C)	00378399	■			■		
		Рекомендуемые при наличии дополнительных контуров в системе					
Модуль SHC	00369697	■*			■*		

*- количество модулей SHC зависит от количества и назначения контуров в системе. Максимальное количество модулей SHC – 4шт.

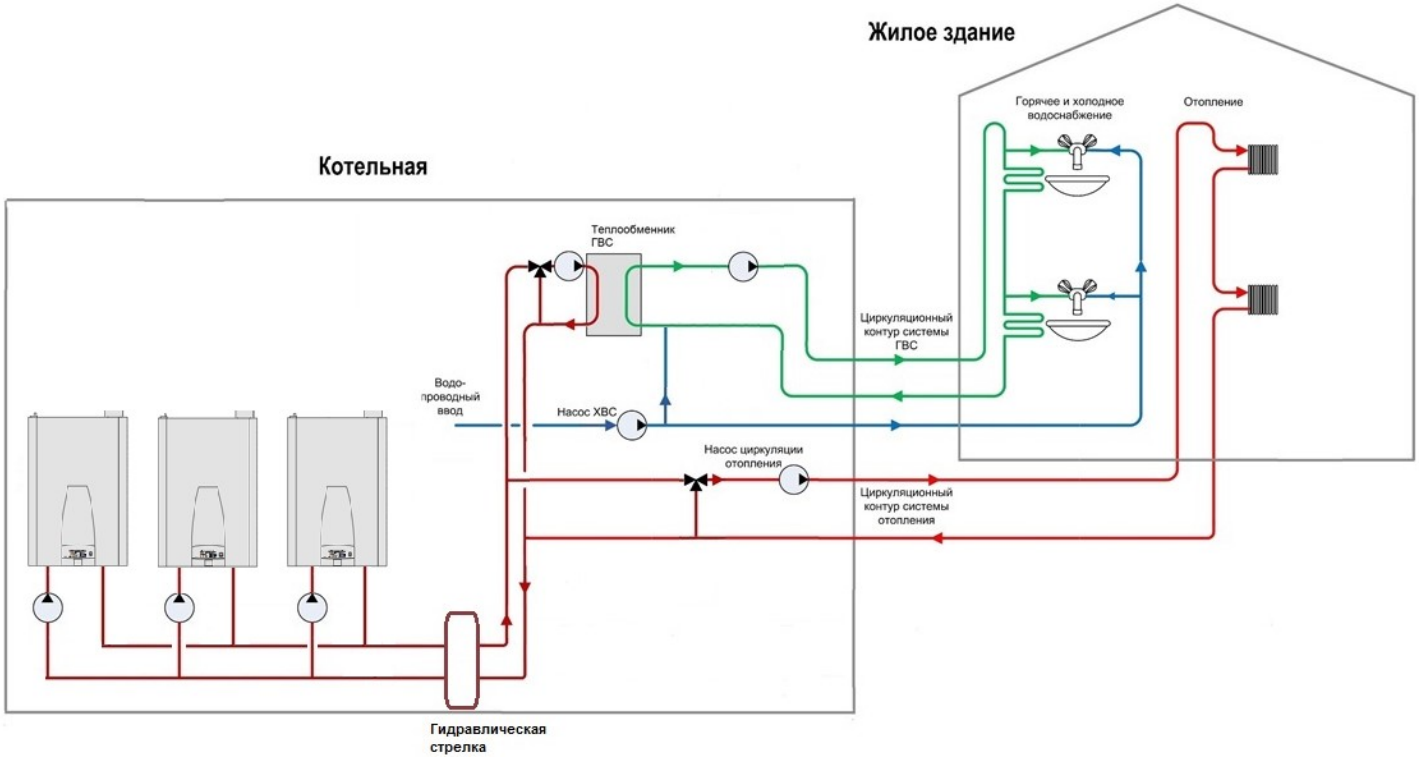
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

При проектировании тепломеханической схемы котельной необходимо учитывать особенности котлов и их технические характеристики.

Основной особенностью котлов TESIS PRO NI является незначительный объем теплоносителя в них. Данная особенность позволяет котлу иметь высокую эффективность, но при этом требует при эксплуатации обеспечения постоянной циркуляции теплоносителя с определенным расходом. Поэтому при проектировании тепломеханической схемы котельной с использованием котлов SIN необходимо придерживаться следующих принципов и рекомендаций.

Расход теплоносителя через котел должен оставаться всегда постоянным (при использовании обычного циркуляционного насоса) или меняться в прямой зависимости от мощности системы (при использовании общего модуляционного насоса с управлением от Блока каскадного управления).

Классическая тепломеханическая схема, обеспечивающая это требование представлена ниже. Для обеспечения постоянного расхода теплоносителя используется гидравлическая стрелка.



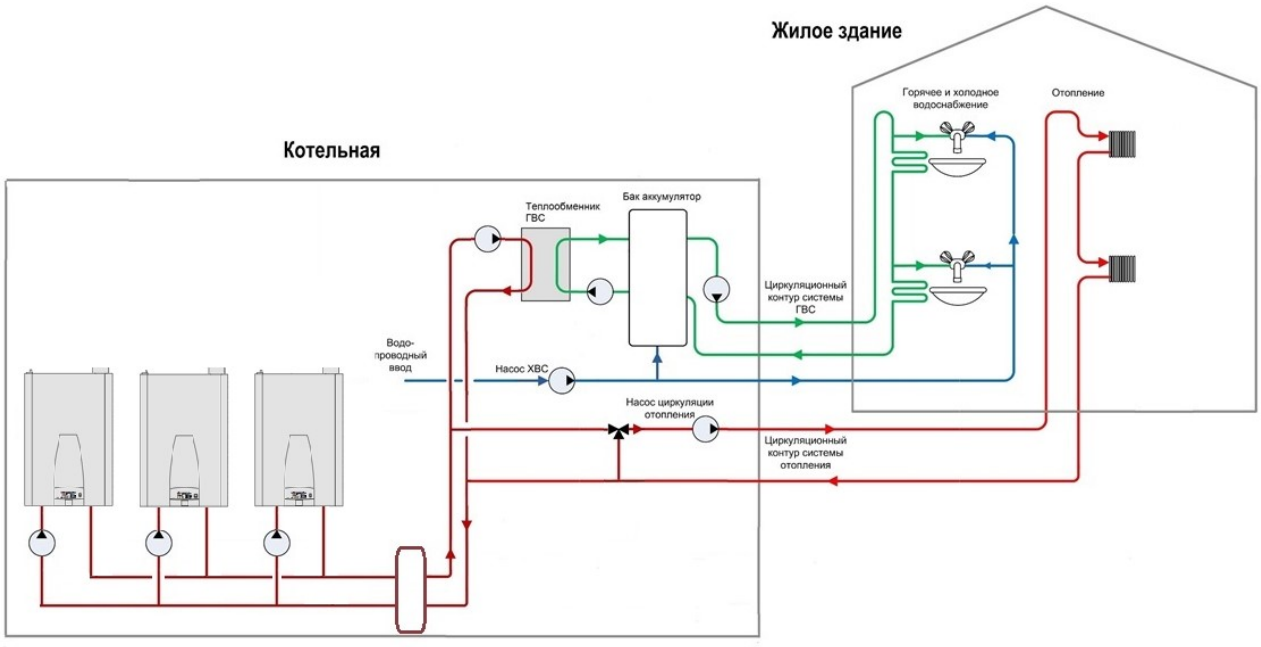
При необходимости изолировать контур отопления от котлового контура (например, при подключении новой котельной к старой системе отопления, чтобы избежать попадания грязи из старой системы отопления в котловой контур) может использоваться схема с разделительным теплообменником. Данная схема также упрощает контроль за качеством теплоносителя в котловом контуре.



При выборе количества котлов и элементов тепломеханической схемы учитывать работу котельной с очень низкой нагрузкой или вообще без нее.

Например, работа котельной летом в режиме ГВС в ночное время. Так как объем теплоносителя в котловом контуре незначительный, то при низкой нагрузке котлы будут вынужден поддерживать заданную температуру путем включения и отключения. Такой режим работы снижает ресурс котлов. Для решения данной проблемы рекомендуется:

- использовать хотя бы один котел с наименьшей минимальной мощностью (таковыми являются модели TESIS PRO N 49, 62, 74, 146 – их минимальная мощность 12 кВт) соответствующий по тепловой мощности расчетной нагрузке по ГВС;
- использовать для нагрева воды контура ГВС бойлер-аккумулятор или бак аккумулятор, что позволит увеличить время между очередным розжигом котла для нагрева воды. Ниже приведена схема с использованием бака-аккумулятора ГВС.



Внимание! Представленные примеры тепломеханических схем являются принципиальными и не отображают всех необходимых элементов системы (арматура, предохранительные клапаны, воздушники и т.д.). Проектировщик должен самостоятельно их запроектировать в системе в соответствие с действующими нормами и правилами.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ВНЕШНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ОДИНОЧНЫЙ КОТЕЛ

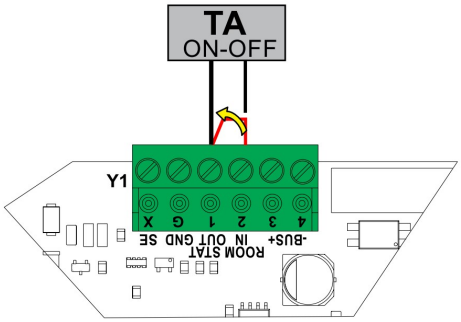
TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115

Подключение электропитания

Модели TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 оснащены кабелем питания длиной 1,5 метра. Подключения котла к линии электропитания должно осуществляться через двухполюсный выключатель с расстоянием между контактами не менее 3 мм. Обязательно подключение контура заземления.

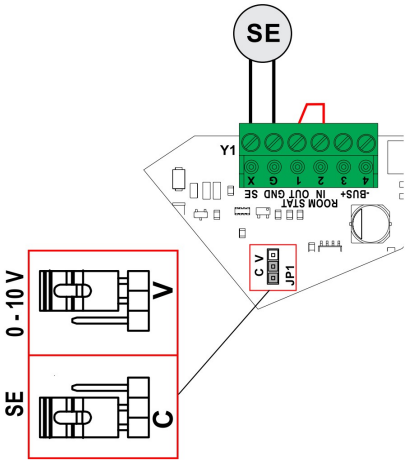
Внимание! Во избежание повреждения электронных компонентов котла рекомендуется использовать стабилизатор напряжения.

Подключение комнатного термостата



Комнатный термостат TA (не поставляется с котлом) подключается к клеммнику Y1 на плате котла к клеммам 1-2. Перед подключением необходимо удалить установленную на заводе перемычку.

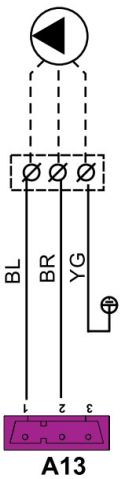
Подключение датчика наружной температуры (до -20°C) /внешнего управляющего сигнала 0-10В



Датчик наружной температуры SE (не поставляется с котлом арт. 00362077) подключается к клеммнику Y1 на плате котла на клеммы G-X. Также необходимо установить перемычку в соответствующее положение на плате котла (см. рисунок) и изменить параметр AC в настройках котла.

Также можно осуществлять управление котлом от внешнего сигнала 0-10В. Внешний сигнал подключатся на те же клеммы G-X. Для активации режима работы от внешнего сигнала необходимо установить перемычку на плате в соответствующее положение (см. рисунок) и изменить параметр AC в настройках котла.

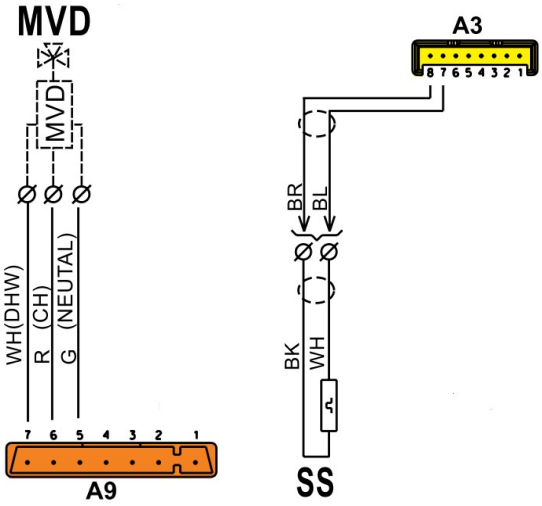
Подключение циркуляционного котла (для схемы с индивидуальным насосом)



При использовании схемы с индивидуальным подключением циркуляционного насоса (для каждого теплообменника свой циркуляционный насос) циркуляционный насос (не поставляется с котлом) подключается к клеммнику A13 на плате котла к клеммам 1-2. В модели TESIS PRO N 146 в этом случае необходимо подключать два насоса (для каждого из двух теплообменников.

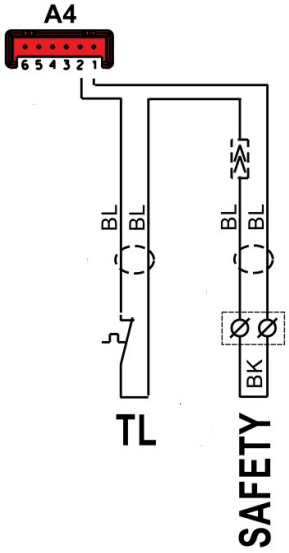
При использовании схемы с общим насосом в каскадной системе насос подключается к блоку каскадного управления (см. стр. 22)

Подключение датчика температуры ГВС и трехходового клапана ГВС



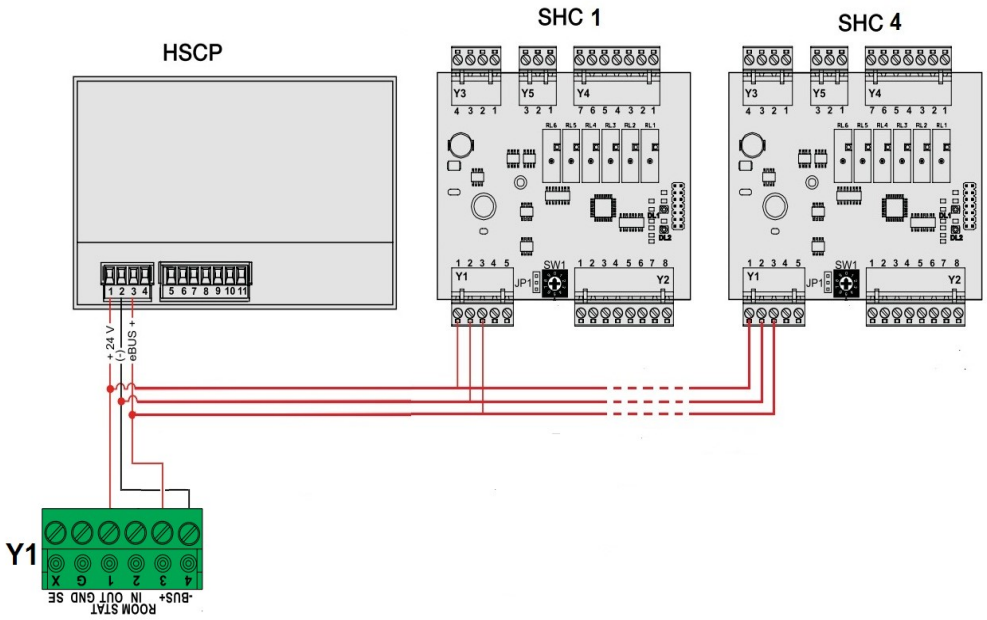
Модели TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 могут управлять трехходовым клапаном (MVD) для нагрева воды в бойлере ГВС. Трехходовой клапан MVD (не поставляется с котлом) подключается к клеммнику A9 на плате котла к клеммам 5-6-7. Для активации функции ГВС к котлу необходимо подключить датчик температуры бойлера (SS) (не поставляется с котлом арт. 00363325). Датчик SS подключается к клеммнику A3 на плате котла к клеммам 7-8.

Подключение дополнительных устройств безопасности



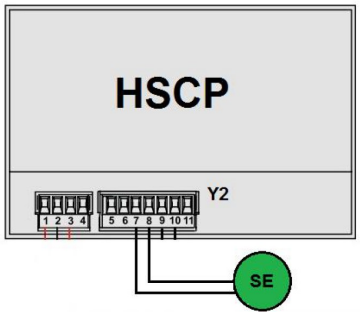
Модели TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 могут быть оснащены любыми дополнительными устройствами безопасности (SAFETY). Устройства безопасности могут быть подключены последовательно в цепь предельного термостата котла TL на клеммнике A4 платы котла.

Подключение терморегулятора HSCP и платы расширения SHC



К моделям TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 могут быть подключены многофункциональные платы SHC (арт. 00369697) для управления дополнительными контурами. Максимально к котлу можно подключить до 4 плат SHC. Для управления платами SHC обязательно требуется использование интерфейса HSCP (арт. 00363920) Оба этих устройства подключаются к клеммнику Y1 платы котла. При подключении необходимо удалить установленную на заводе перемычку между клеммами 1-2.

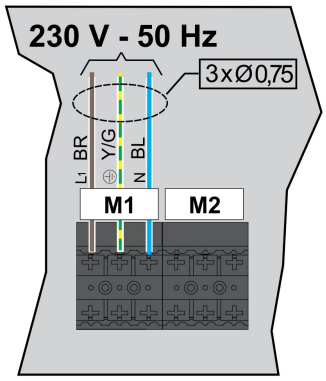
Подключения датчика наружной температуры -40 ^{0}C



Датчик наружной температуры SE до -40^{0}C (арт.00378399) используется если в регионе, где устанавливается котел или система минимальная расчетная температура наружного воздуха ниже -20^{0}C. Датчик обеспечивает установку климатической кривой с минимальной температурой наружного воздуха до -40^{0}C. Подключение датчика осуществляется к клеммнику Y2 интерфейса HSCP (клеммы 7-8), поэтому для использования этого аксессуара потребуется установка Интерфейса HSCP (арт. 00363920). Оба этих аксессуара заказываются отдельно.

TESIS PRO N 146

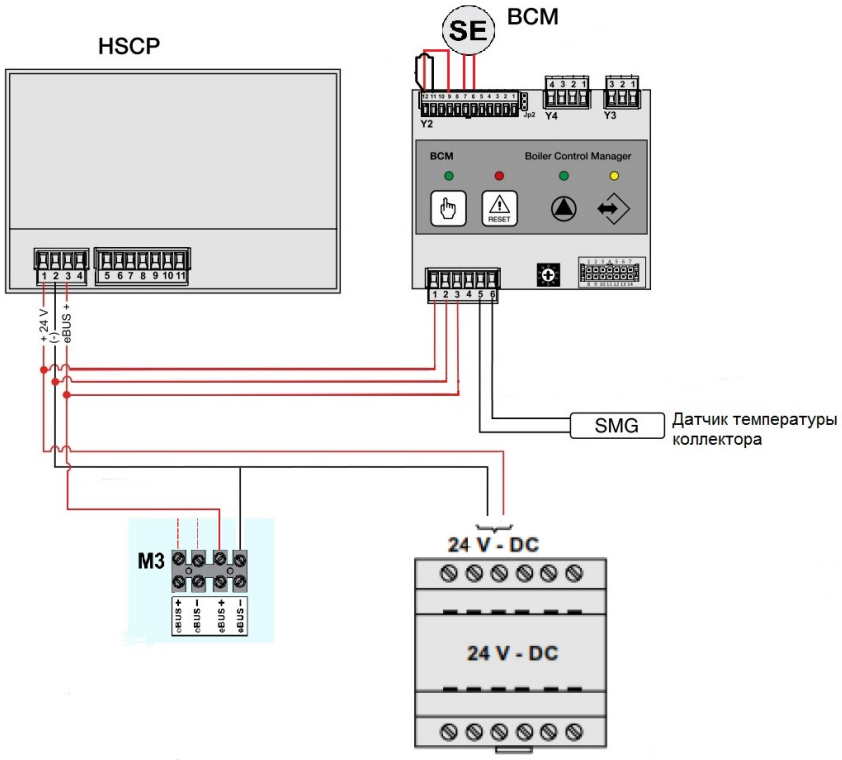
Подключение электропитания



Для подключения электропитания необходимо использовать трехжильный кабель сечением жилы не менее 0,75 мм2. Подключения котла к линии электропитания должно осуществляться через двухполюсный выключатель с расстоянием между контактами не менее 3 мм. Обязательно подключение контура заземления. Подключение электропитания осуществляется на клеммнике M1 котла расположенным в панели управления котла. При подключении необходимо соблюдать полярность фазы и нейтрали.

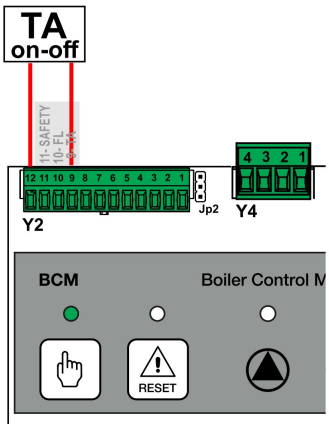
Внимание! Во избежание повреждения электронных компонентов котла рекомендуется использовать стабилизатор напряжения.

Подключение блока каскадного управления



Для работы даже одного котла TESIS PRO N 146 обязательно требуется комплект блока каскадного управления (не поставляется с котлом арт. 00380992). Использование комплекта каскадного управления позволяет обеспечивает работу в каскаде обеих теплообменников котла. Комплект состоит из:
каскадный модуль BCM;
интерфейс HSCP;
блок питания 24В;
датчик наружной температуры (-20С);
датчик температуры коллектора;
датчик температуры ГВС.
Компоненты комплекта соединяются между собой как показано на рисунке. Подключение к котлу осуществляется через клеммник M3 в панели управления котла.
Внимание!
Каскадный модуль BCM, интерфейс HSCP и блок питания 24В должны располагаться вне котла. Для их размещения необходимо предусмотреть отдельный щит.
Внимание!
Кабельные линии высокого и низкого напряжения необходимо прокладывать раздельно друг от друга.

Подключение комнатного термостата или кнопки дистанционного сброса аварии



Комнатный термостат ТА (не поставляется с котлом) используется для управления прямым контуром отопления подключенного напрямую к BCM. ТА подключается к клеммнику Y2 на блоке BCM верхнего уровня или на плате BCM линии к клеммам 12-9. Перед подключением необходимо удалить установленную на заводе перемычку.

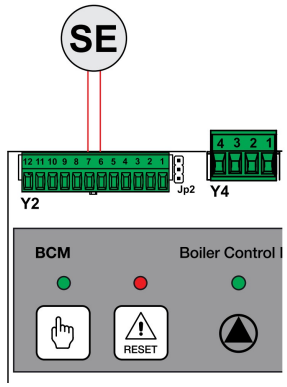
К этим же клеммам можно подключить кнопку дистанционного сброса аварии (для этого необходимо перепрограммировать блок BCM:

-установить параметр 376 на значение 2;

- установить параметр 607 на значение 1).

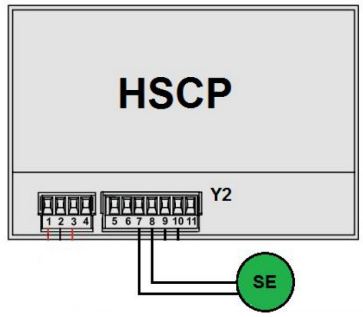
В этом случае комнатный термостат работать не будет.

Подключение датчика наружной температуры (до -20°C)



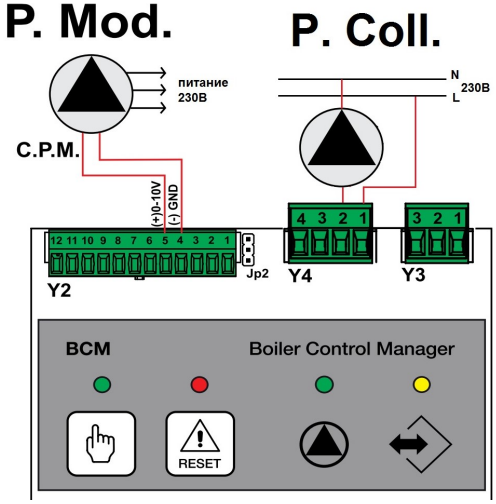
Датчик наружной температуры SE входит в Комплект каскадного управления (арт. 00380992). Датчик подключается к клеммнику Y2 на блоке BCM на клеммы 6-7.

Подключения датчика наружной температуры (до -40 ^{0}C)



Датчик наружной температуры до -40^{0}C (арт.00378399) используется если в регионе, где устанавливается котел или система минимальная расчетная температура наружного воздуха ниже -20^{0}C. Датчик обеспечивает установку климатической кривой с минимальной температурой наружного воздуха до -40^{0}C. Датчик заказывается отдельно. Подключение датчика осуществляется к клеммнику Y2 интерфейса HSCP (клеммы 7-8) BCM верхнего уровня.

Подключение циркуляционного насоса



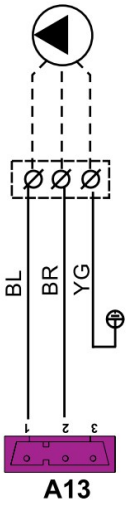
Гидравлическая схема с общим насосом котла.

В качестве общего насоса котла можно использовать как модуляционный насос (P.Mod.), так и обычный насос (P.Coll.).

Управление модуляционным насосом подключается к клеммнику Y2 на блоке BCM на клеммы 5-4 (соблюдайте полярность).

Управление обычным насосом подключается к клеммнику Y4 на блоке BCM на клеммы 2-1.

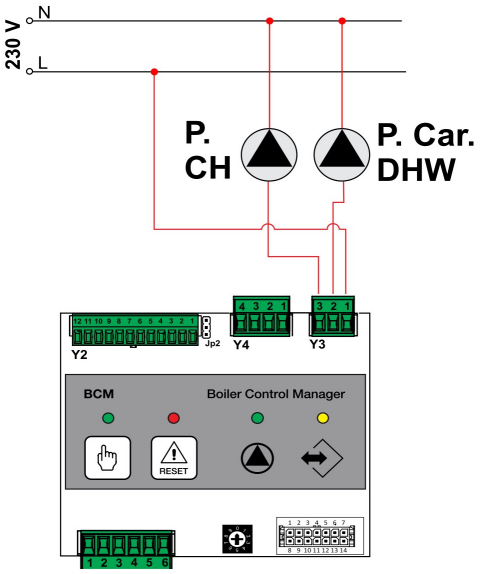
Внимание! При нагрузке на клеммах BCM более 2А необходимо использовать промежуточные реле.



Гидравлическая схема с отдельными насосами котла.

Циркуляционные насосы котла (не поставляются с котлом) подключается к клеммнику A13 на каждой плате котла к клеммам 1-2.

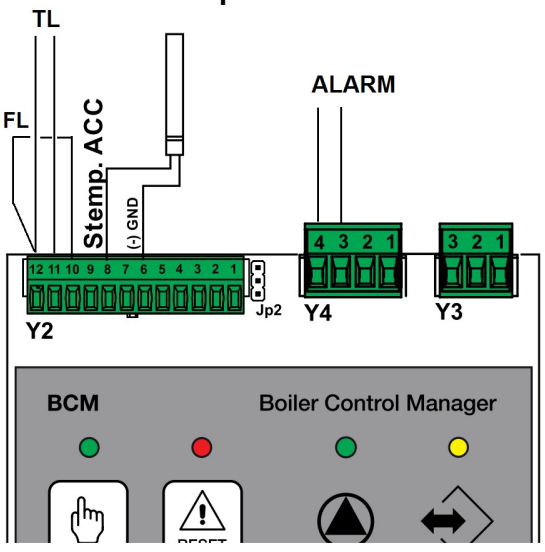
Подключение насоса прямого контура отопления и загрузочного насоса бойлера ГВС



Блок каскадного управления в штатной комплектации может управлять одним прямым контуром отопления и одним контуром ГВС (бойлер аккумулятор с загрузочным насосом).
Насос прямого контура отопления (P.CH.) и загрузочный насос бойлера ГВС (P.Car. DHW) подключаются к клеммнику Y3 на блоке BCM к клеммам 1-2-3.

Внимание! При нагрузке на клеммах BCM более 2A необходимо использовать промежуточные реле.

Подключение дополнительного устройства безопасности, датчика протока, датчика ГВС и сигнала об аварии



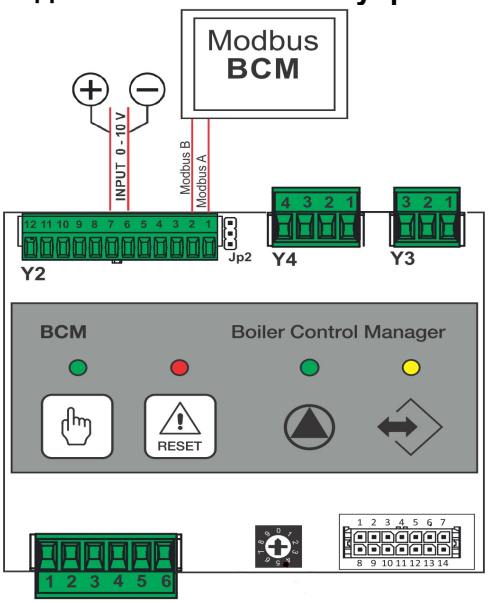
Дополнительное устройство безопасности (TL) подключается к клеммнику Y2 на блоке BCM верхнего уровня к клеммам 11-12.

Датчик протока (FL) подключаентся к клеммнику Y2 на блоке BCM верхнего уровня к клеммам 10-12.

Датчик ГВС (Stemp. ACC) подключается к клеммнику Y2 на блоке BCM верхнего уровня к клеммам 6-8.

Сигнал об аварии (ALARM) (сухой контакт) подключается к клеммнику Y4 на блоке BCM верхнего уровня к клеммам 4-3.

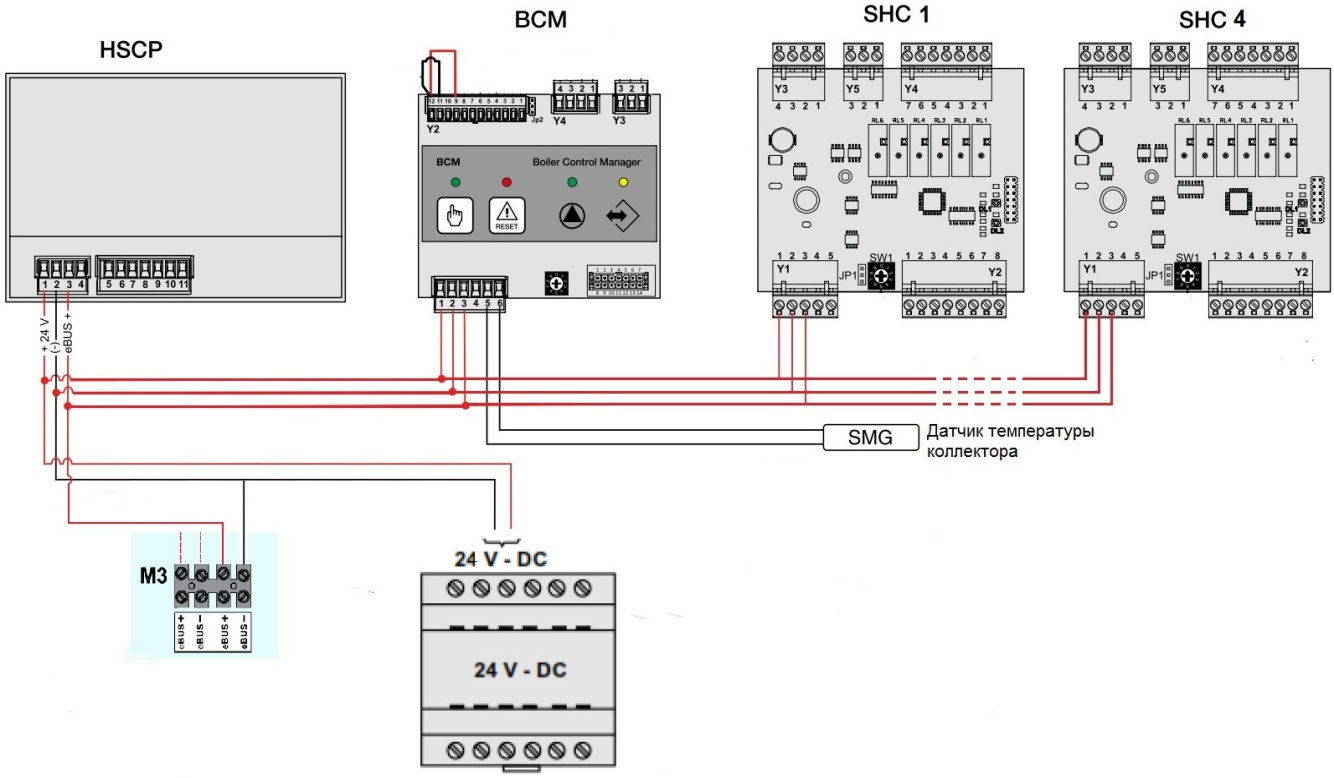
Подключение внешнего управления по сигналу 0-10В и по протоколу MODBUS



Сигнал управления каскадной системой (0-10В) от внешнего контроллера подключается к клеммнику Y2 на блоке BCM верхнего уровня к клеммам 7-6 (соблюдайте полярность).

Управление каскадной системой по протоколу MODBUS подключается к клеммнику Y2 на блоке BCM верхнего уровня к клеммам 2-1 (соблюдайте полярность).

Подключение платы расширения SHC

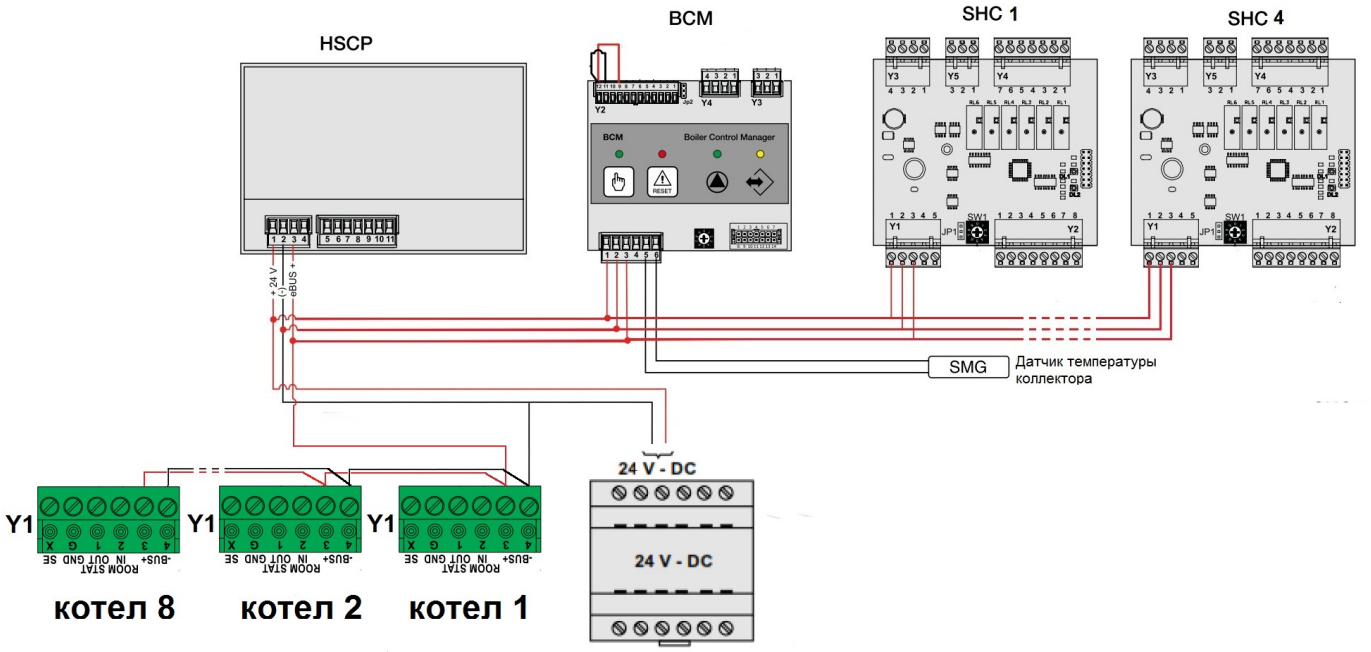


Для управления дополнительными контурами отопления к блоку BCM можно подключить максимально 4 многофункциональных плат SHC (арт. 00369697). Каждая из этих плат может управлять 2 - 3 дополнительными контурами отопления. Платы SHC подключаются к блоку BCM по шине как показано на рисунке.

КАСКАДНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛОВ

TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115

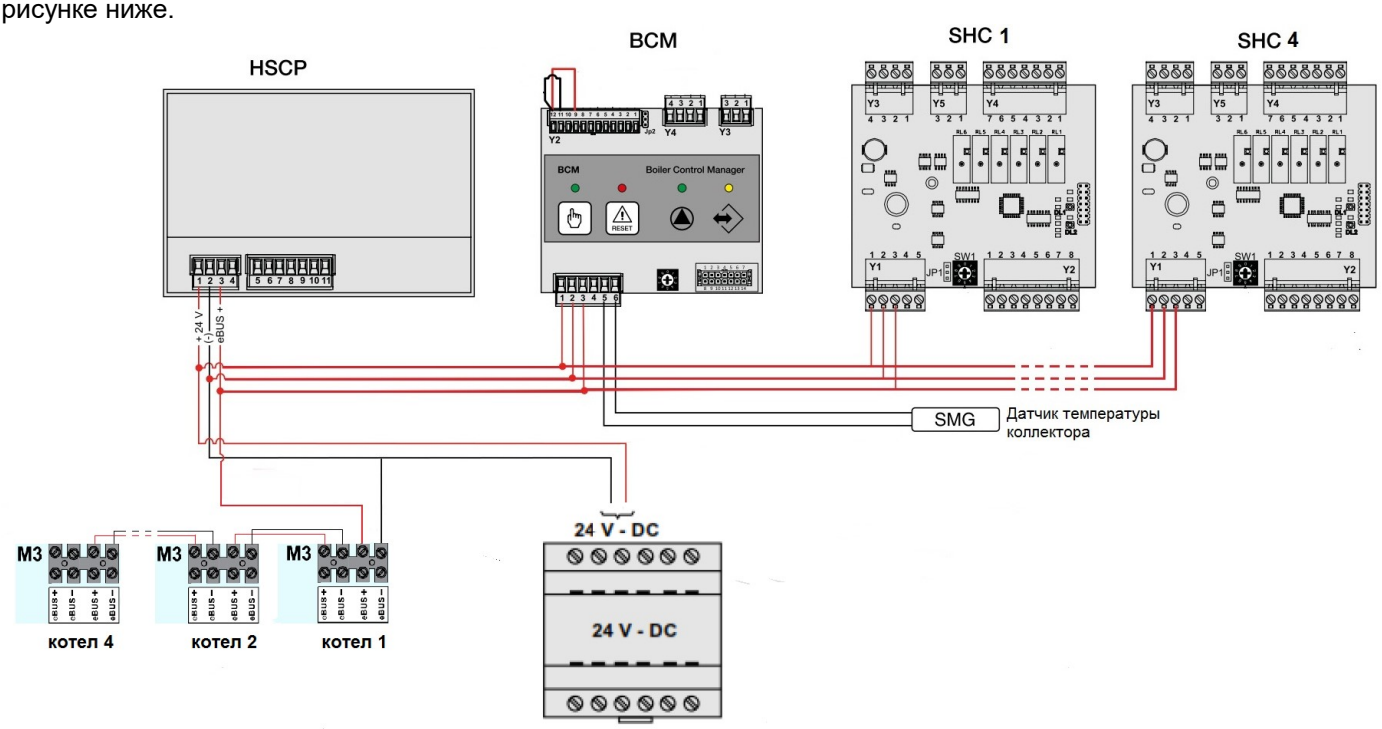
Для создания каскадной системы из котлов TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 обязательно требуется Комплект каскадного управления (арт. 00380992). Использование комплекта каскадного управления позволяет обеспечивает работу в каскаде до 8 котлов. Комплект состоит из:
каскадный модуль BCM;
интерфейс HSCP;
блок питания 24В;
датчик наружной температуры (-20С);
датчик температуры коллектора;
датчик температуры ГВС.
Схема соединения элементов каскадной системы показана на рисунке ниже.



Каскадный модуль BCM, интерфейс HSCP и блок питания 24В рекомендуется располагать в отдельном щите.
Внимание! Кабельные линии высокого и низкого напряжения необходимо прокладывать раздельно друг от друга.

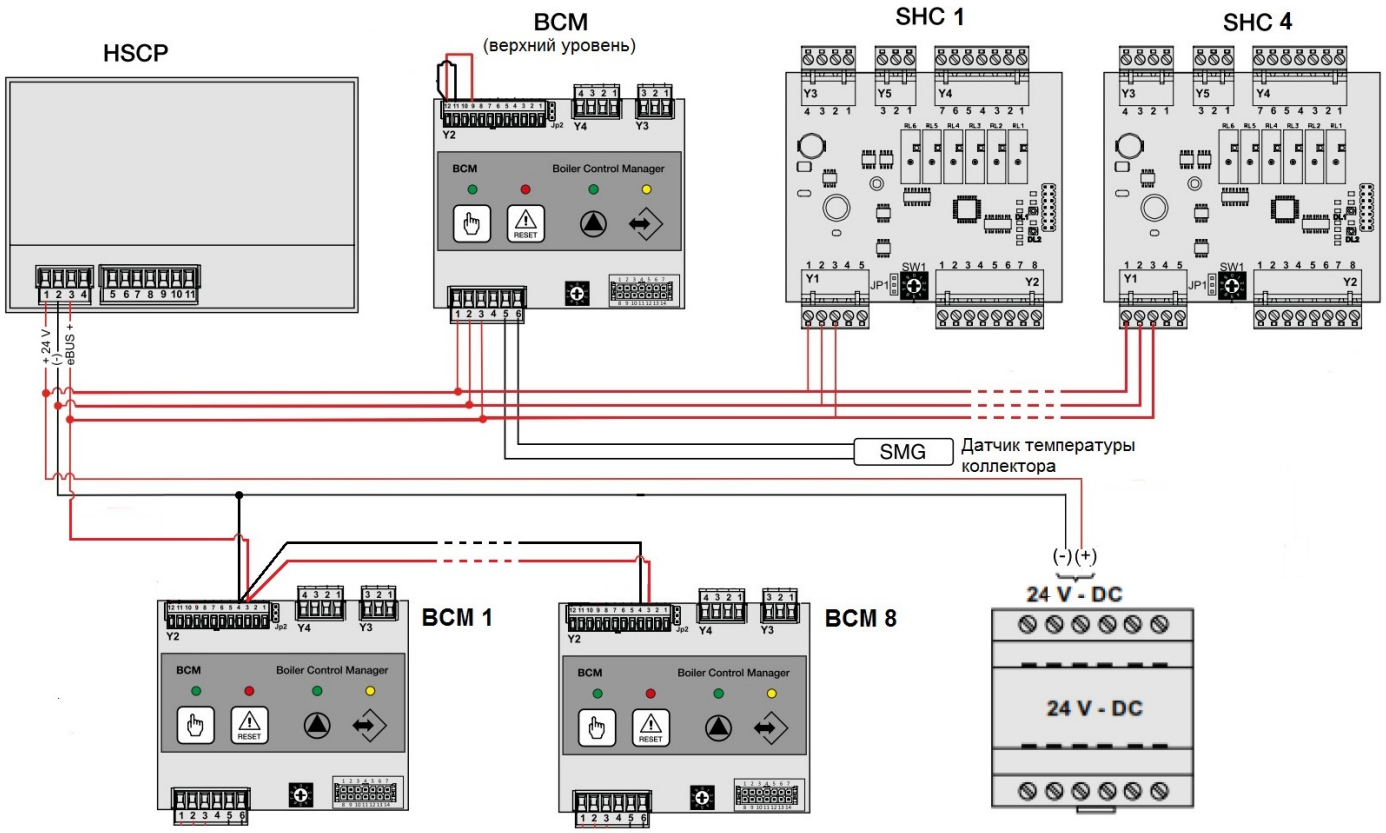
TESIS PRO N 146

Для создания каскадной системы из котлов TESIS PRO N 146 требуются те же элементы, что и для работы одиночного котла (см. стр. 27-30). Использование комплекта каскадного управления позволяет обеспечивает работу в каскаде до 4 котлов. Схема соединения элементов каскадной системы показана на рисунке ниже.



ВНИМАНИЕ! Все подключения внешних устройств в каскадной системе со всеми моделями TESIS PRO N аналогичны внешним подключениям для одиночного котла TESIS PRO N 146 (см. стр. 27-30).

При необходимости реализации каскадных систем с большим количеством котлов (более 8шт TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 и более 4шт. TESIS PRO N 146) используется следующая схема (пояснения смотри на стр. 22)



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Датчик наружной температуры



Предназначен для обеспечения работы котла или системы в режиме погодозависимого регулирования.

Арт . 00362077 – минимальная температура -20 ^{0}C.

Предназначен для использования с котлами TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 при одиночной установке. Входит в комплект поставки Комплекта каскадного управления (арт. 00362992) и Комплекта интерфейса HSCP (арт. 00363920).

Арт . 00378399 **–** минимальная температура -40 ^{0}C.

Предназначен для использования в системах, где присутствует интерфейс HSCP. То есть при комплектации системы Комплектом каскадного управления (арт. 00362992) или Комплектом интерфейса HSCP (арт. 00363920).

Датчик температуры контура ГВС (арт. 00363325)



Предназначен для подключения к системе бойлера –аккумулятора ГВС. Используется с котлами TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115 при единичной установке с бойлером-аккумулятором ГВС.

Комплект интерфейса HSCP (арт. 00363920)



Назначение

Предназначен для управления системой теплоснабжения. Обеспечивает управление системой теплоснабжения с одним котлом TESIS PRO N 49-62-74-93-99-115. Обеспечивает возможность подключения к системе модулей SHC (макс. 4 шт.) и датчика наружной температуры (-40 ^{0}C)

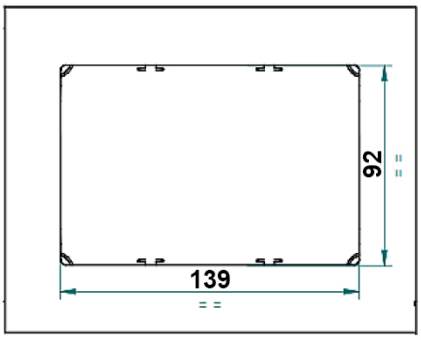
Комплект поставки:

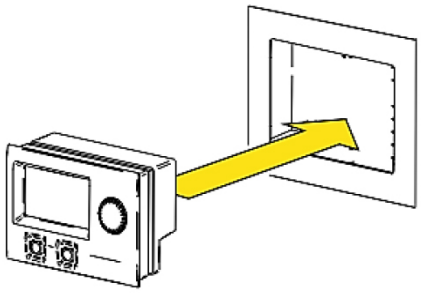
Интерфейс HSCP – 1шт,

Датчик наружной температуры (-20С) – 1шт.

Установка

Устанавливается в щит управления.





Комплект каскадного управления (арт. 00362992)



Предназначен для объединения в систему каскадного управления до 8 блоков **BCM.**

Комплект поставки:
каскадный модуль BCM;
интерфейс HSCP;
блок питания 24В;
датчик наружной температуры (-20 ^{0}C);
датчик температуры коллектора;
датчик температуры ГВС.

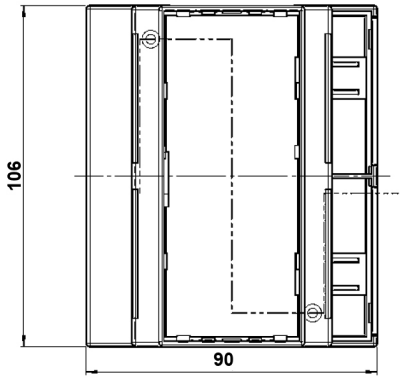
Каскадный модуль BCM

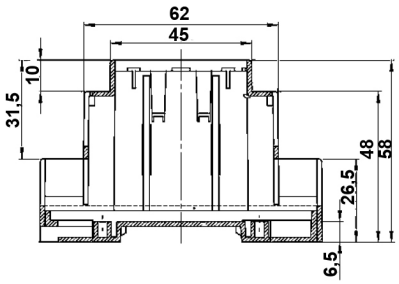


Назначение
Обеспечивает управление каскадной системой построенных на аналогичных модулях (макс. 8 шт.) находящихся ниже в иерархической схеме управления.

Установка
Устанавливается на DIN рейку вместе с блоком питания на 24В в отдельном щите.

Габаритные размеры



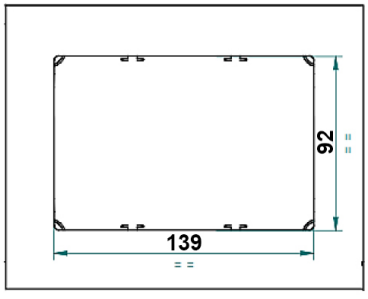


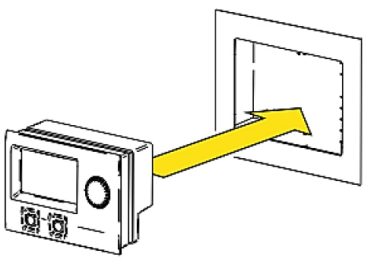
Интерфейс HSCP



Назначение
Устройство для отображения и контроля параметров компонентов системы управления (BCM и SHC).

Установка
Устанавливается в щит управления. Расстояние между HSCP и BCM не должно превышать 30 метров. В качестве аксессуара поставляется отдельный щиток для установки HSCP арт. 00363631





Блок питания 24В



Назначение

Обеспечивает питание 24В для BCM и HSCP.

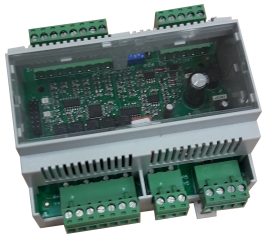
Установка

Предрасположен для установки на DIN рейку в электрическом щите. При необходимости может быть закреплен на стене.

Технические характеристики

Габаритные размеры ШхВхГ (мм)	87,5x93x66
Входное напряжение	230В – 50Гц
Выходные характеристики	24В AC -1A (24ВА)
Условия работы	Постоянно
Окружающая температура	-10°C +40°C
Степень защиты	IP 20
Количество модулей на DIN рейке	5

Модуль SHC (арт. 00369697)



Назначение

Модуль SHC обеспечивает управления различными дополнительными контурами системы теплоснабжения:

- контур отопления прямой или со смесительным клапаном;
- скоростной теплообменник ГВС;
- бойлер ГВС со смесительным клапаном или без него;

Комплект поставки:

Плата SHC – 1шт,
Датчик температуры – 3шт.

Описание

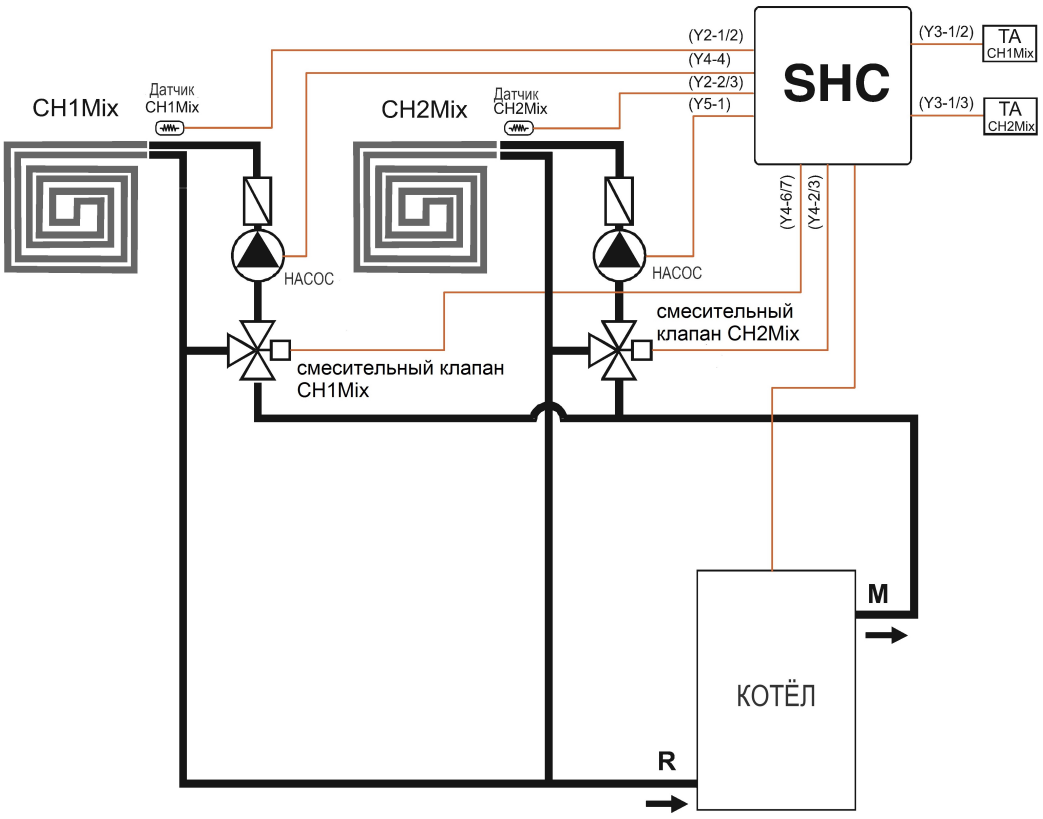
К блоку BCM верхнего уровня можно подключить до четырех плат SHC.

Используя плату SHC можно реализовать различные стандартные функции, часто используемые в системах теплоснабжения:

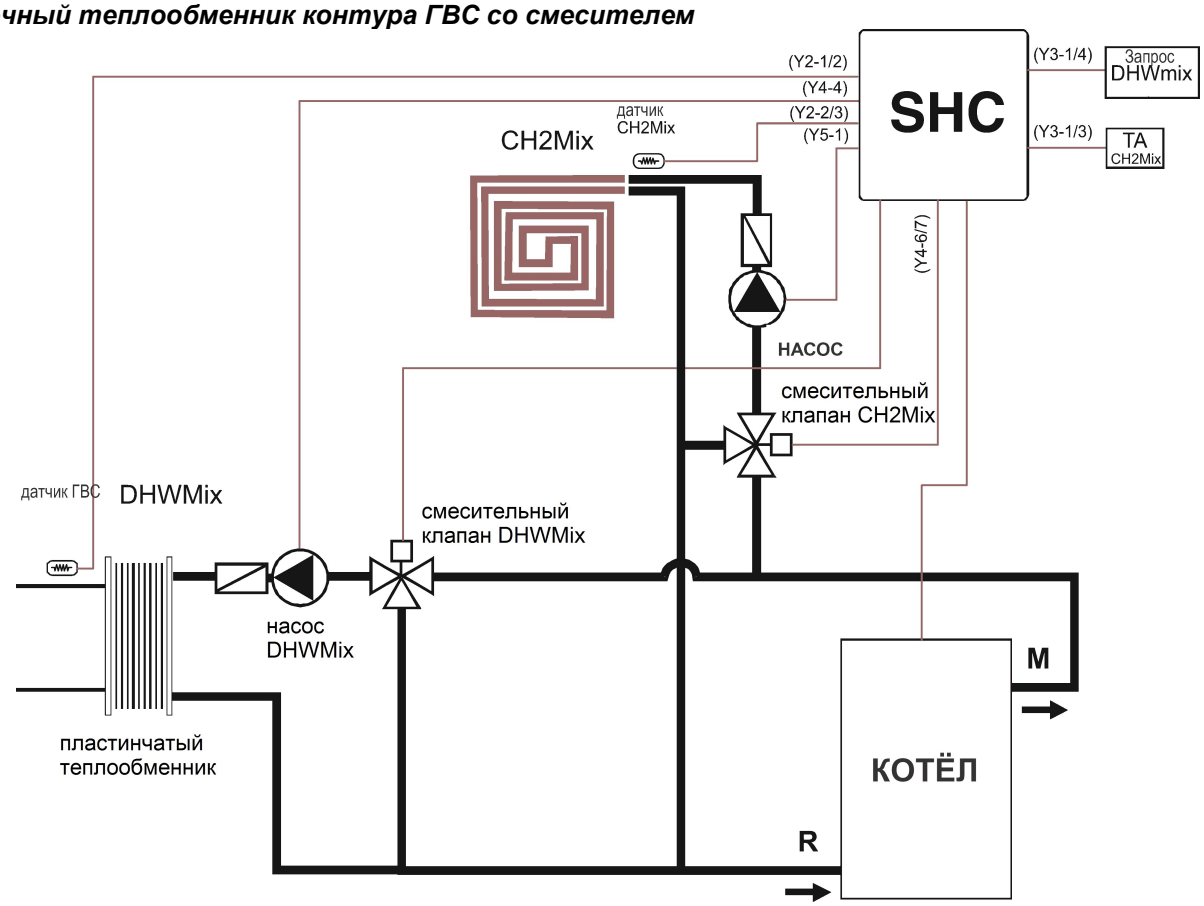
Название	Описание
CH1Mix	Контур отопления со смесительным клапаном 1
CH2Mix	Контур отопления со смесительным клапаном 2
CH1	Контур отопления прямой (без смесителя) 1
CH2	Контур отопления прямой (без смесителя) 2
CH3	Контур отопления прямой (без смесителя) 3
DHWS	Бойлер-аккумулятор ГВС
DHWSmix	Бойлер-аккумулятор ГВС со смесительным клапаном на выходе к потребителю
DHWmix	Пластинчатый теплообменник для ГВС со смесительным клапаном на теплоносителе
COMBI	Контур отопления со смесителем и пластинчатый теплообменник ГВС со смесительным клапаном на теплоносителе работающие попеременно с приоритетом ГВС.
ALARM	Вывод сигнала об аварии (сухой контакт)

На каждой из подключенных плат можно запрограммировать одну из десяти конфигураций из нескольких стандартных функций:

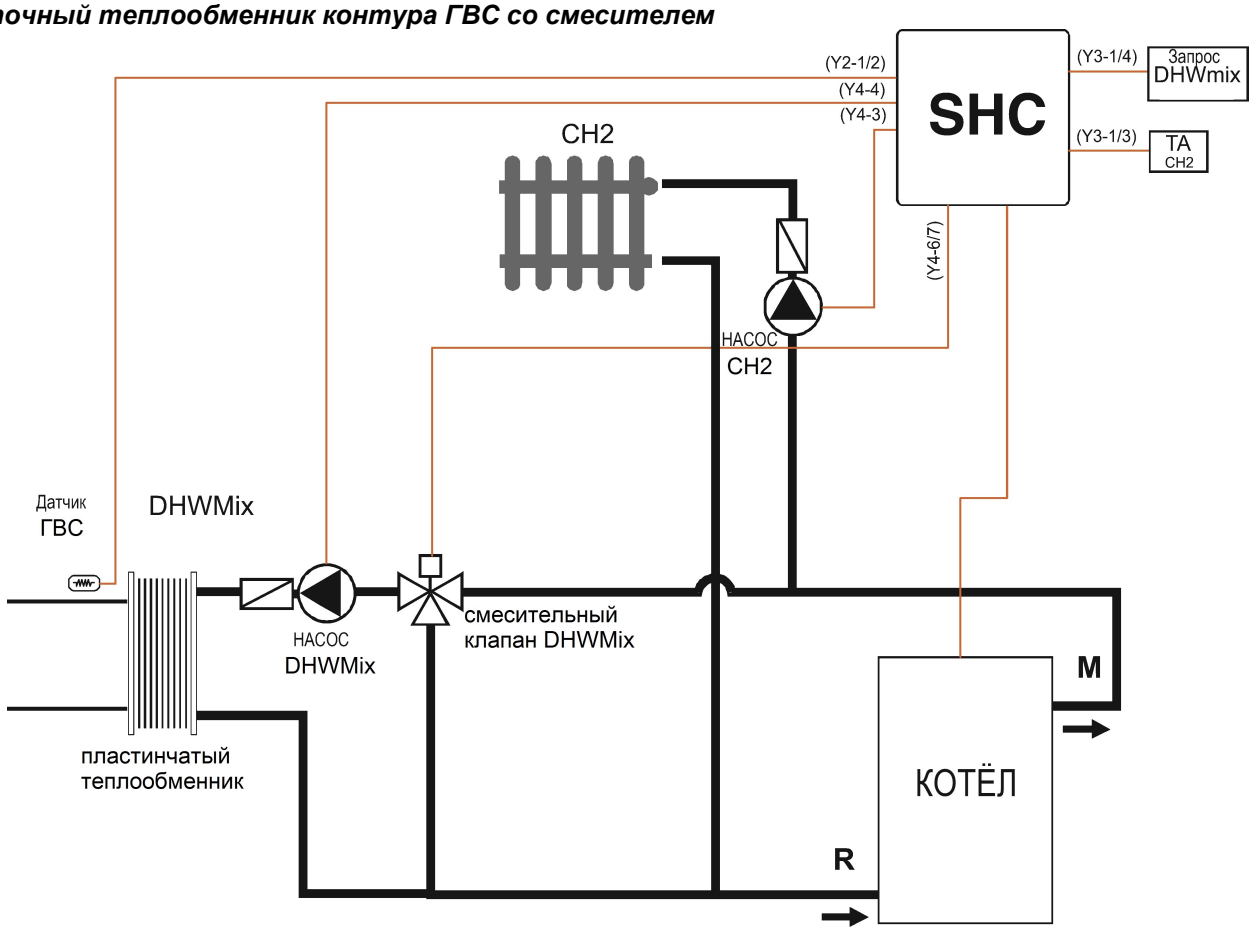
Два контура отопления со смесителем



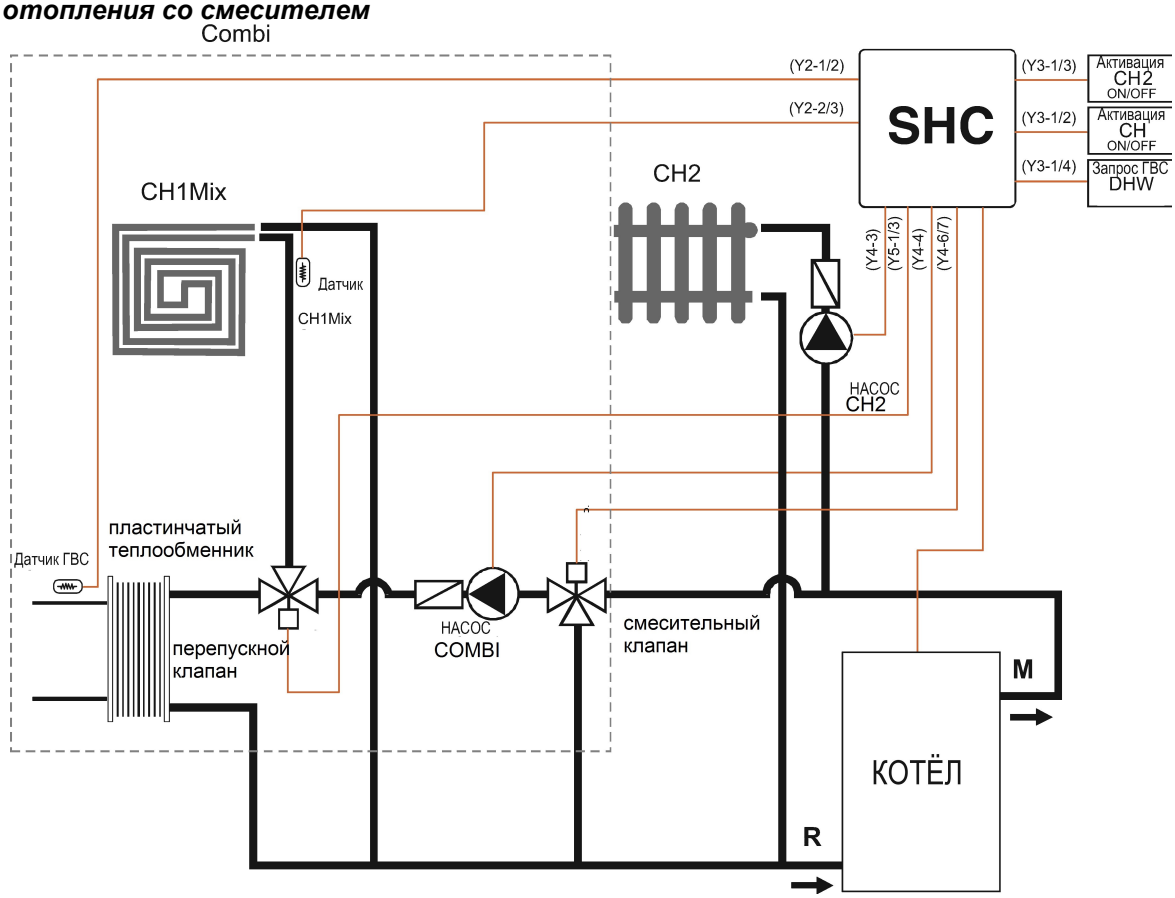
Контур отопления со смесителем
Проточный теплообменник контура ГВС со смесителем



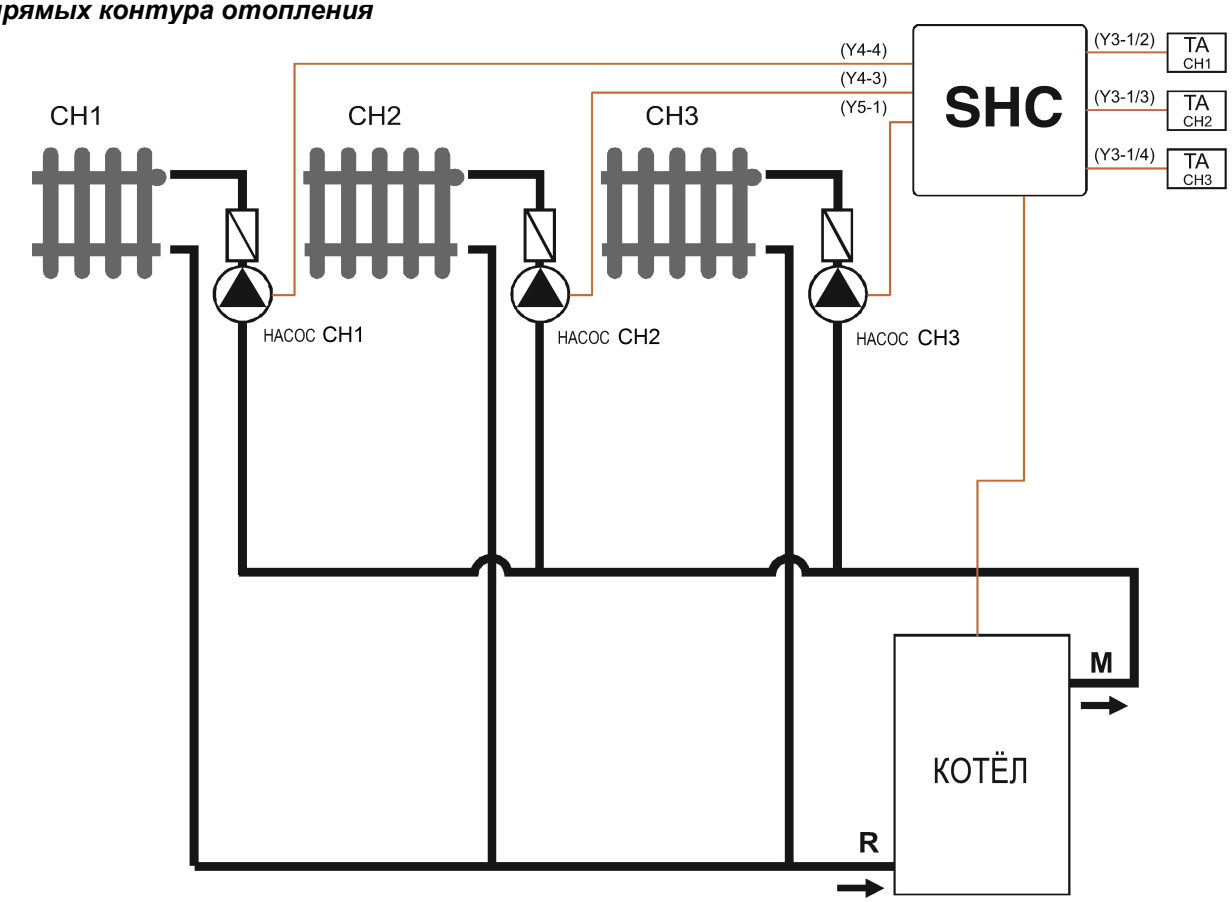
Контур отопления прямой
Проточный теплообменник контура ГВС со смесителем



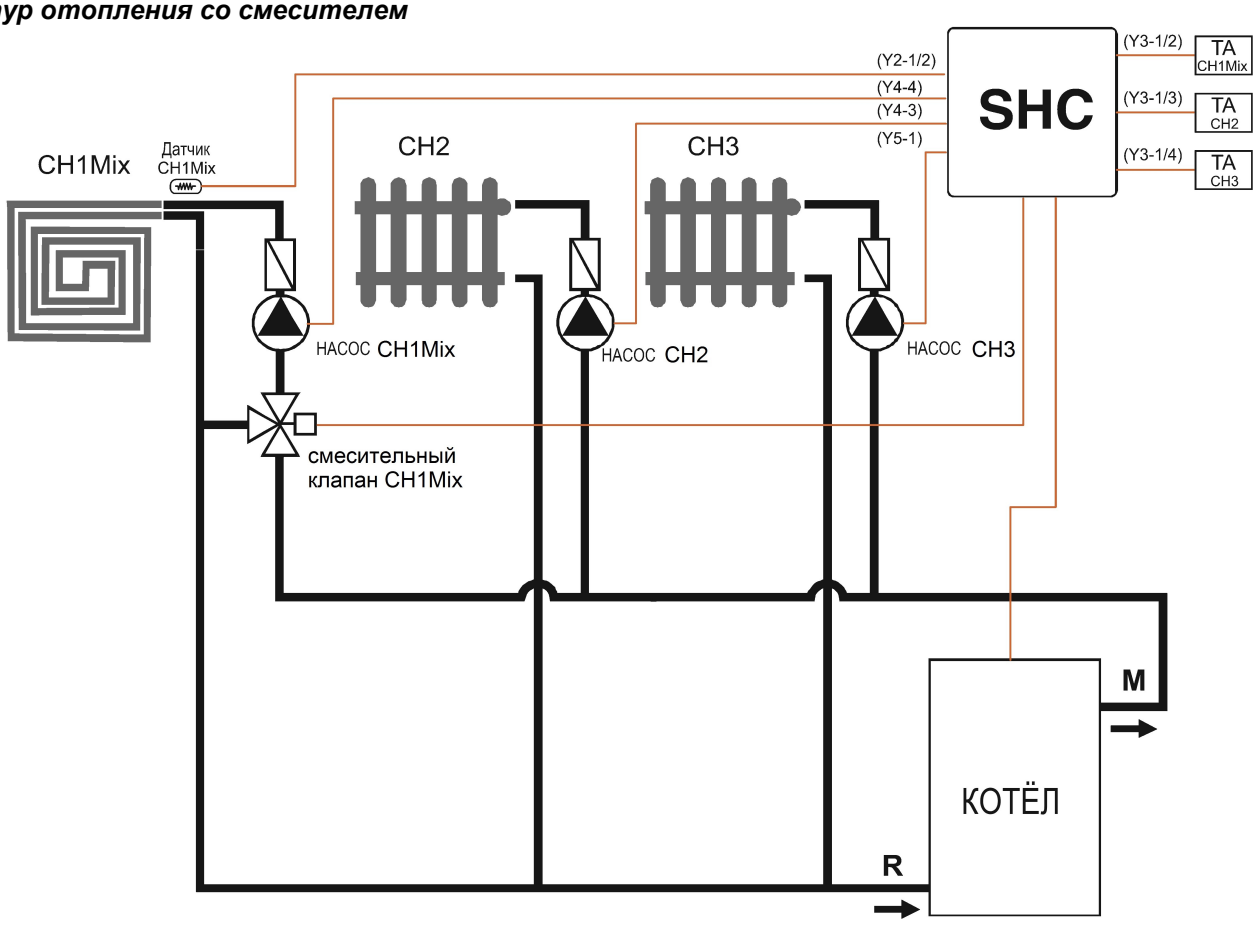
Контур отопления прямой
Проточный теплообменник контура ГВС со смесителем
Контур отопления со смесителем



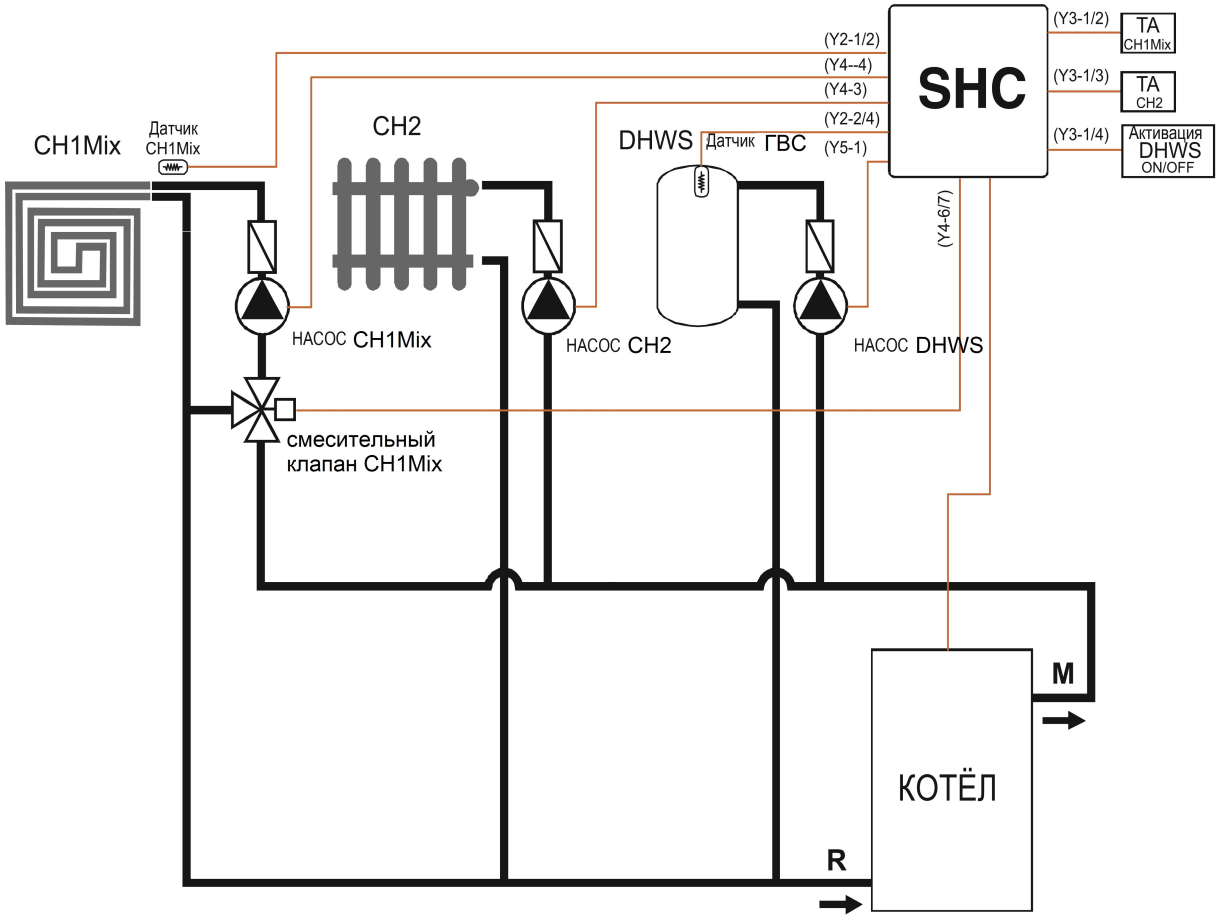
Три прямых контура отопления



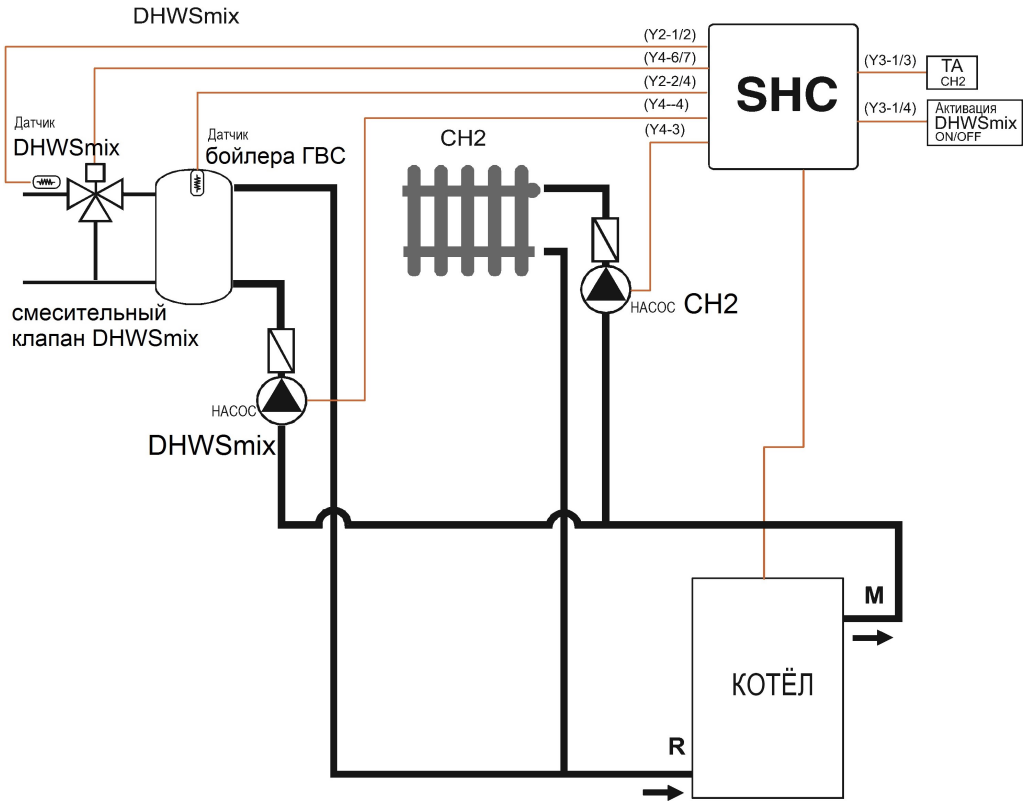
Два прямых контура отопления
Контур отопления со смесителем



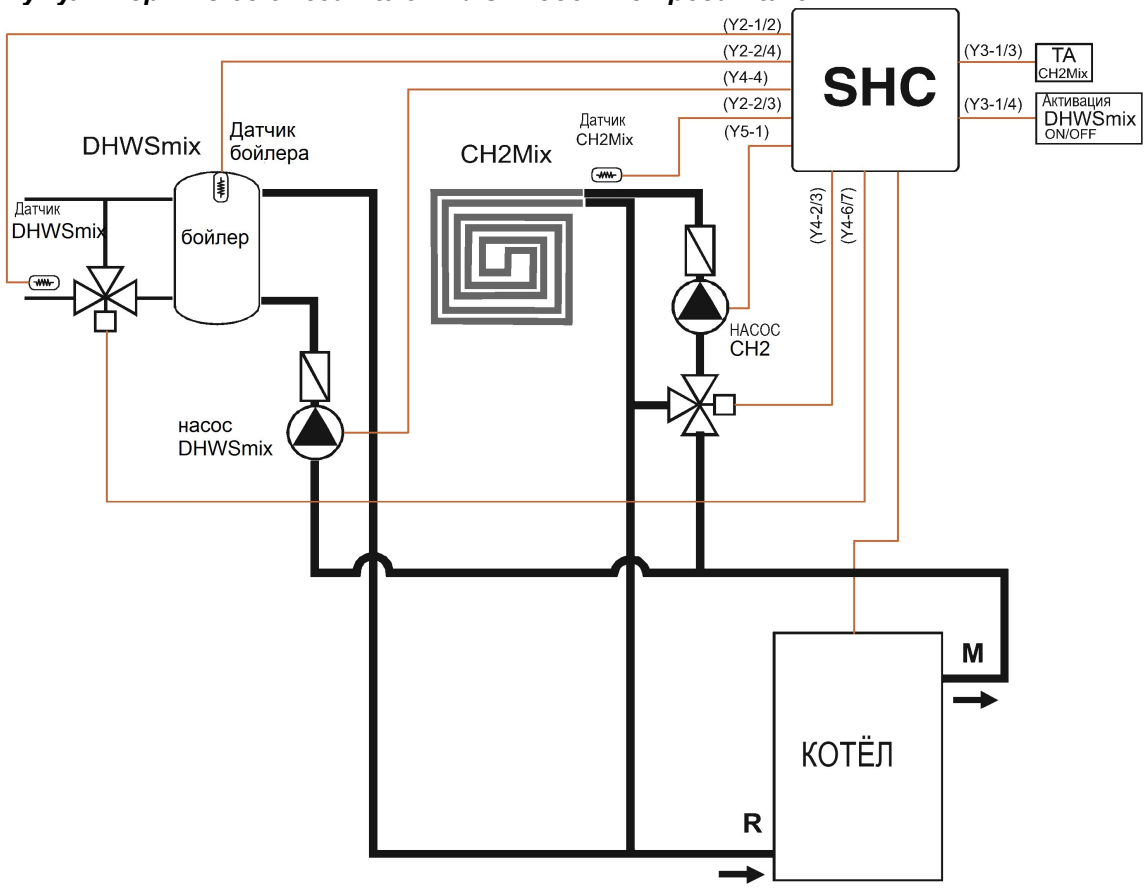
Контур отопления со смесителем
Прямой контур отопления
Бойлер аккумулятор ГВС с загрузочным насосом



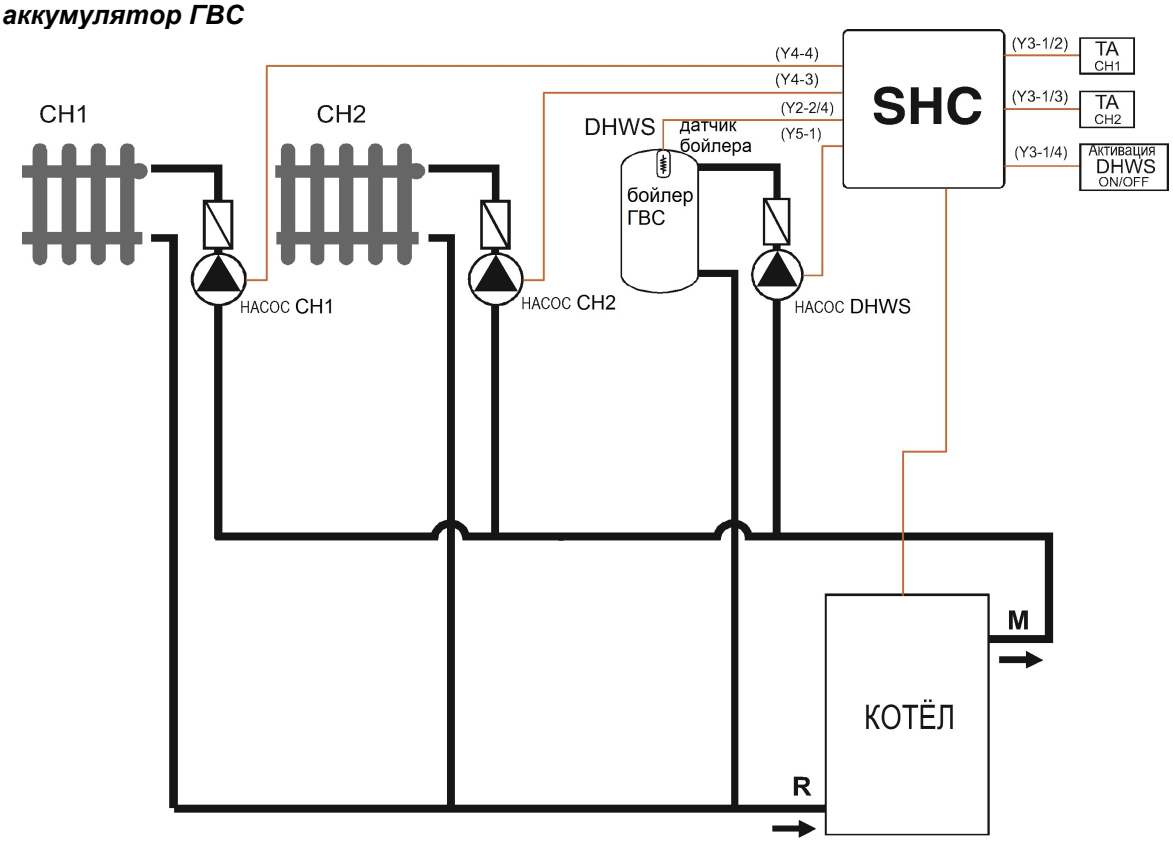
Прямой контур отопления
Бойлер аккумулятор ГВС со смесителем на выходе к потребителю



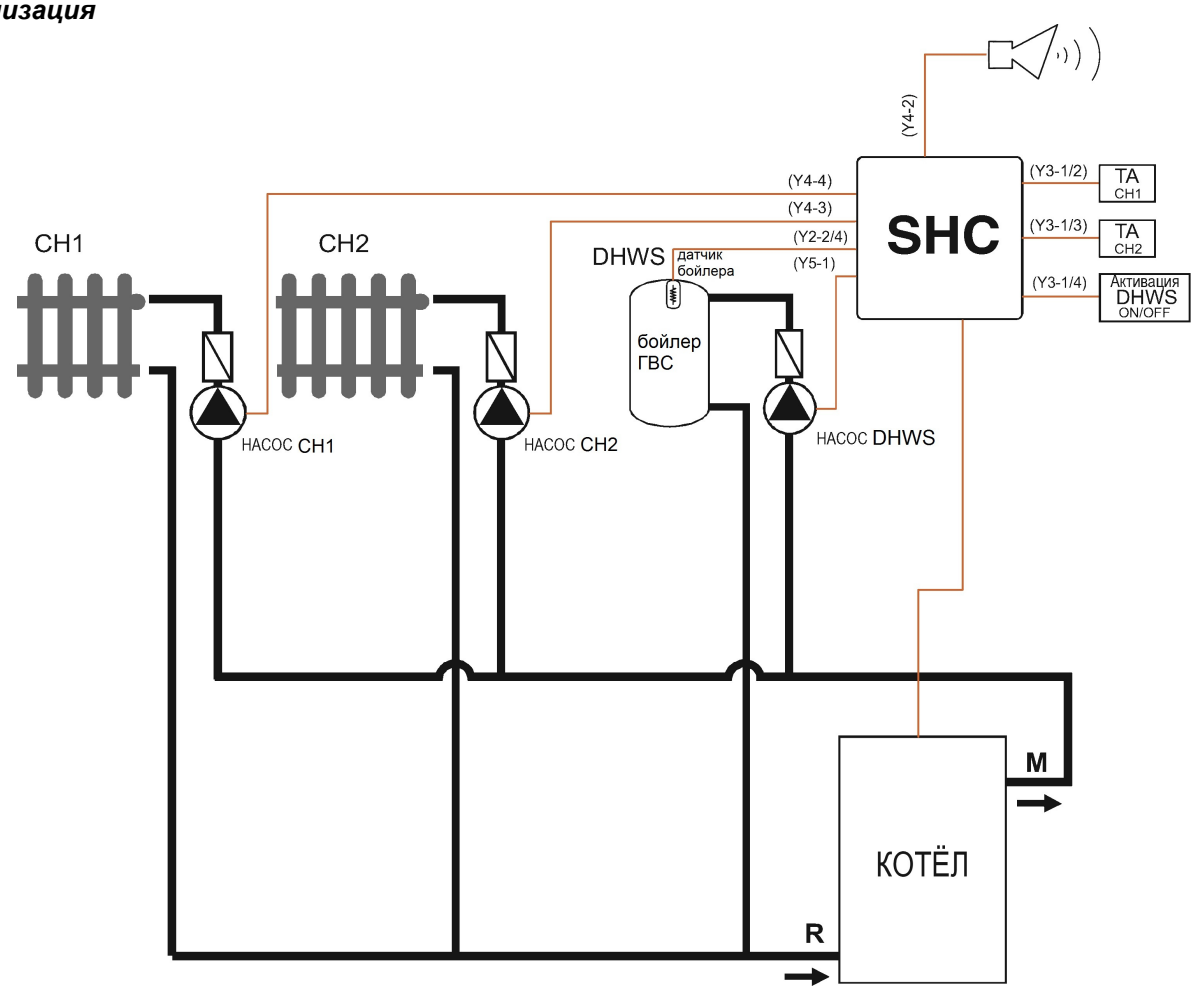
Контур отопления со смесителем
Бойлер аккумулятор ГВС со смесителем на выходе к потребителю



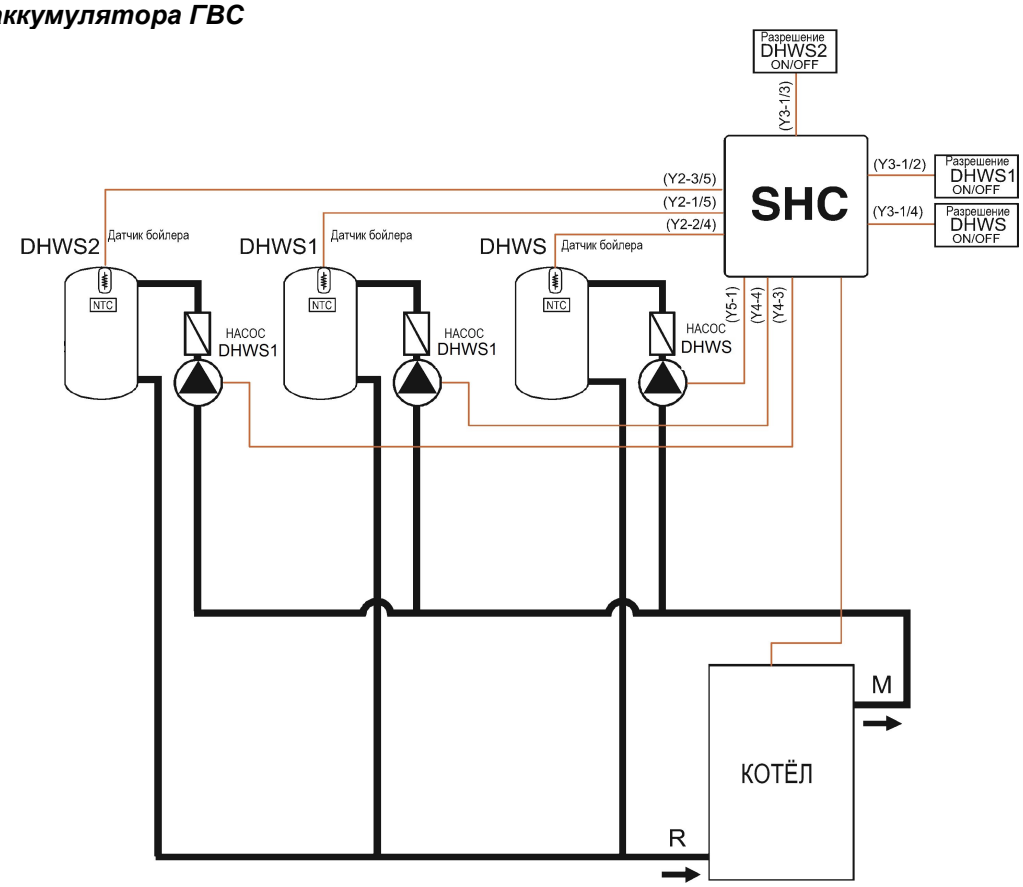
Два прямых контура отопления
Бойлер аккумулятор ГВС



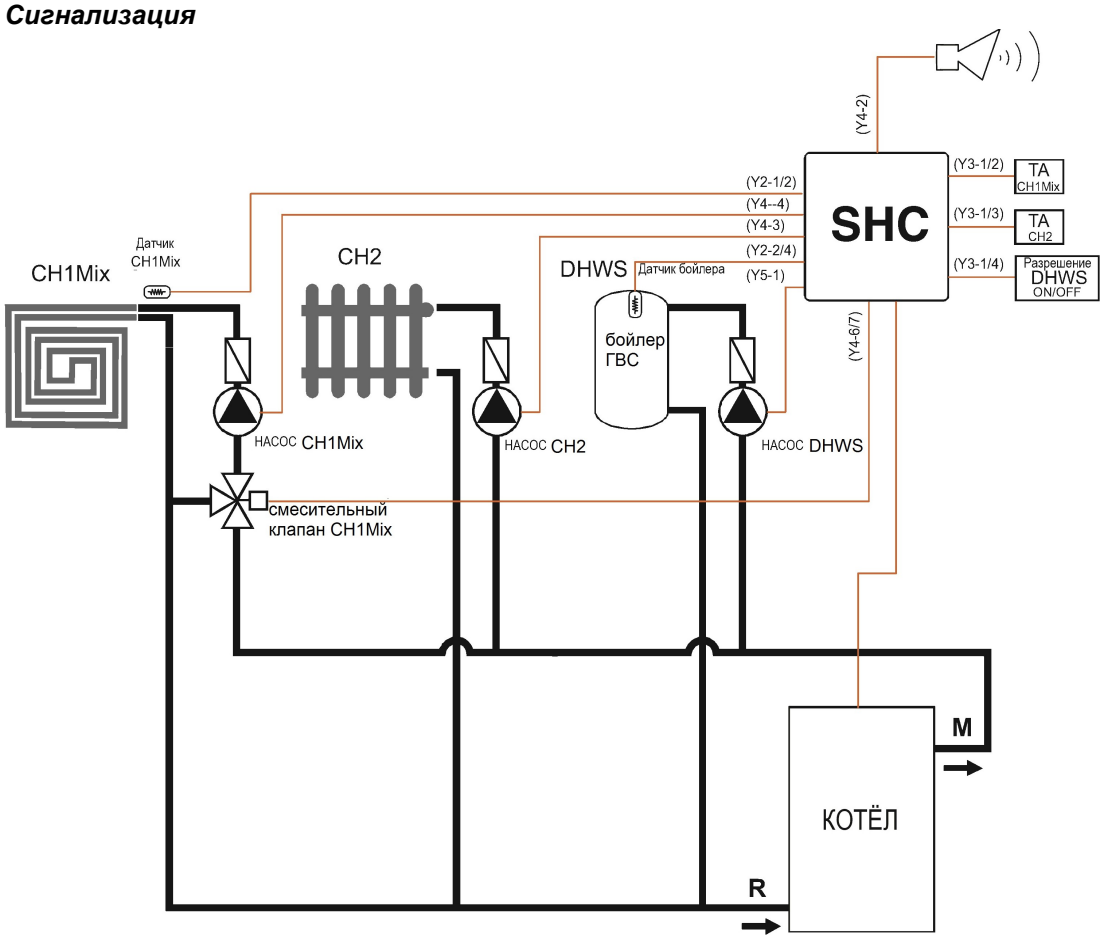
Два прямых контура отопления
Бойлер аккумулятор ГВС
Сигнализация



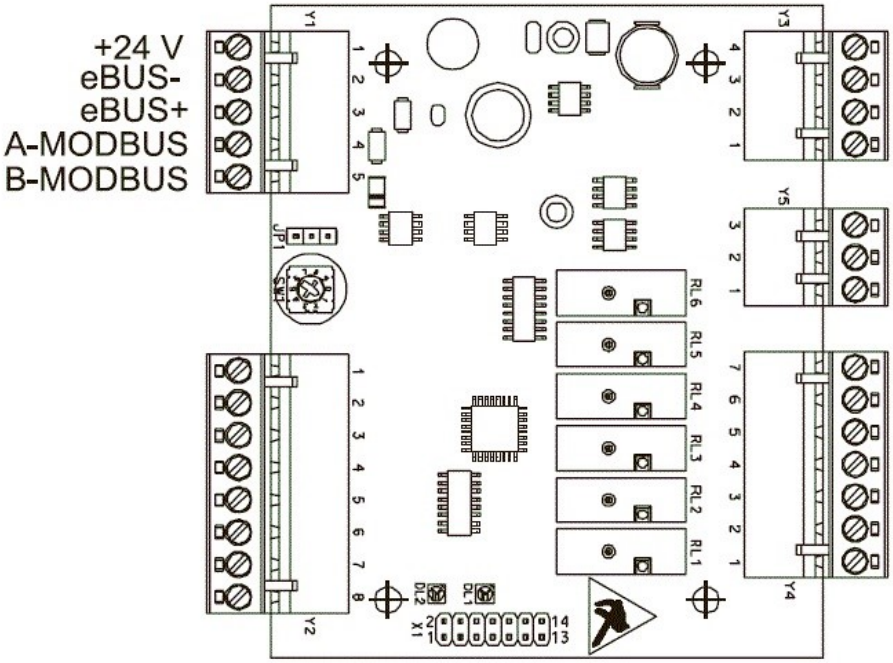
Три бойлера аккумулятора ГВС



Контур отопления со смесителем
Прямой контур отопления
Бойлер аккумулятор ГВС с загрузочным насосом
Сигнализация



Внешние подключения платы SHC



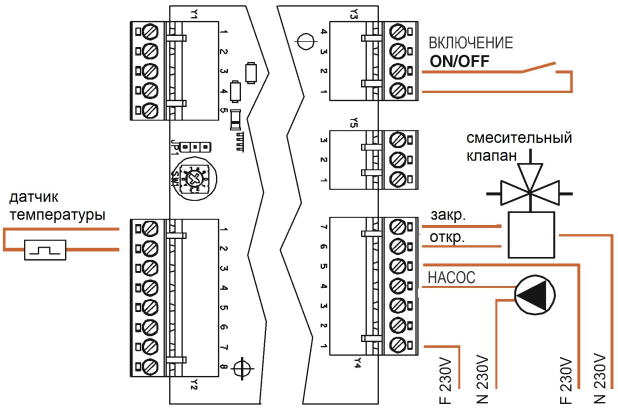
Клеммник Y1:

1- Питание 24В постоянный ток
2- Земля
3- e-BUS (-) локальная шина
4- e-BUS (+) локальная шина
5- A-MODBUS
6- B-MODBUS

Электрические подключения компонентов контуров

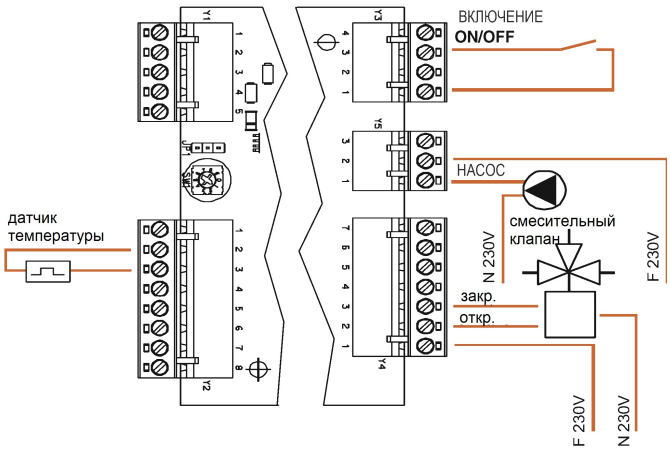
Контур отопления со смесительным клапаном 1

CH1Mix



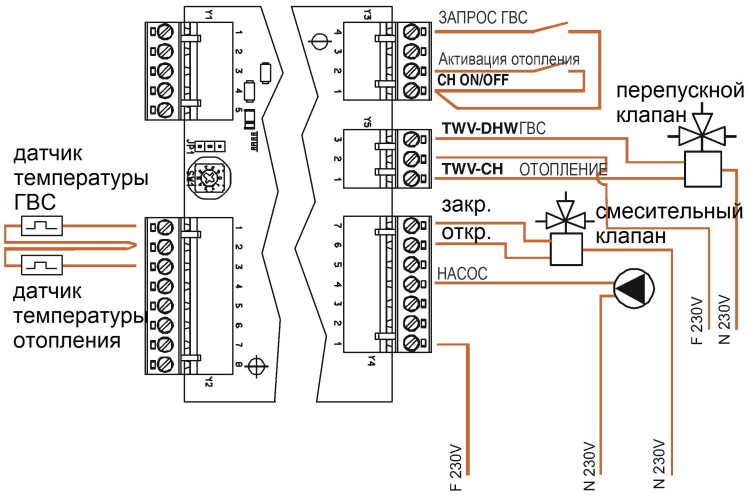
Контур отопления со смесительным клапаном 2

CH2Mix



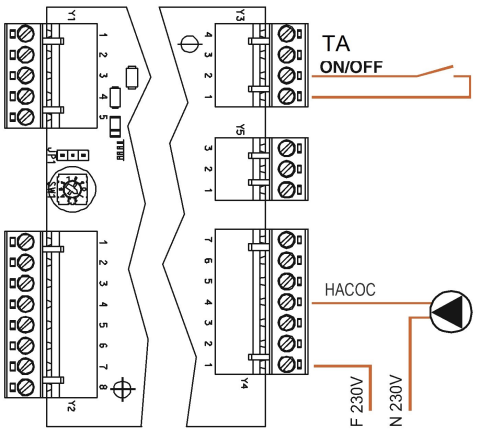
Контур отопления со смесительным клапаном+ пластинчатый теплообменник ГВС

Combi



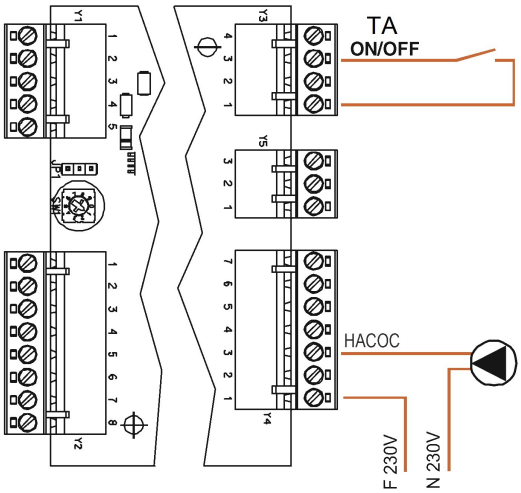
Прямой контур отопления 1

CH1



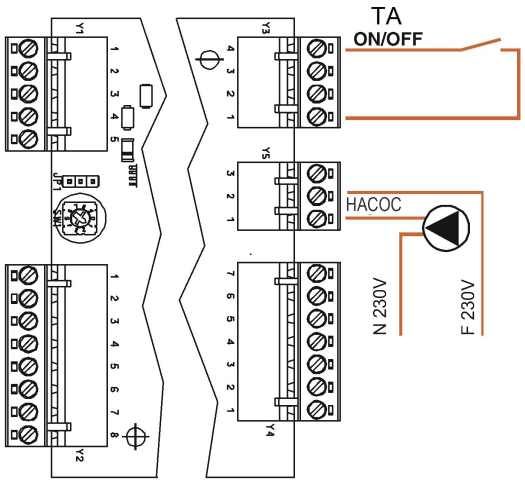
Прямой контур отопления 2

CH2



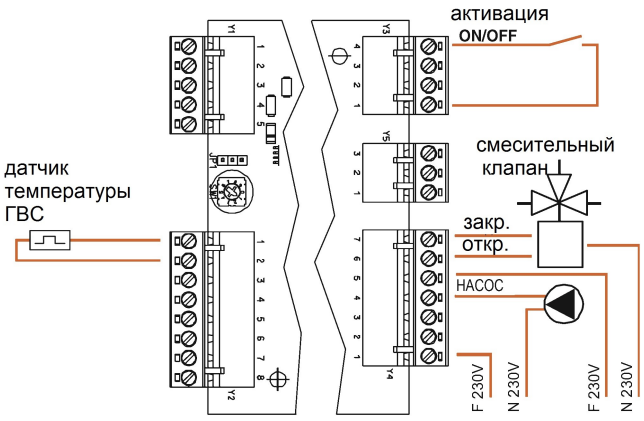
Прямой контур отопления 3

CH3



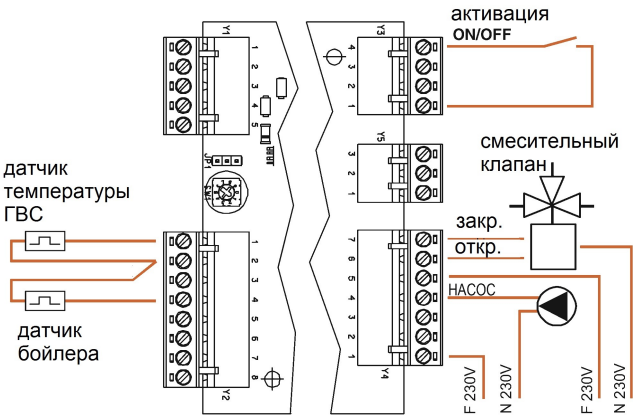
Пластинчатый теплообменник ГВС

DHWmix



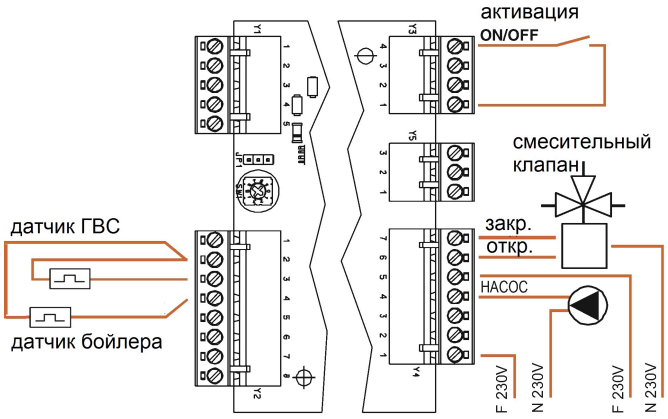
Бойлер ГВС со смесителем на выходе 1

DHWSmix



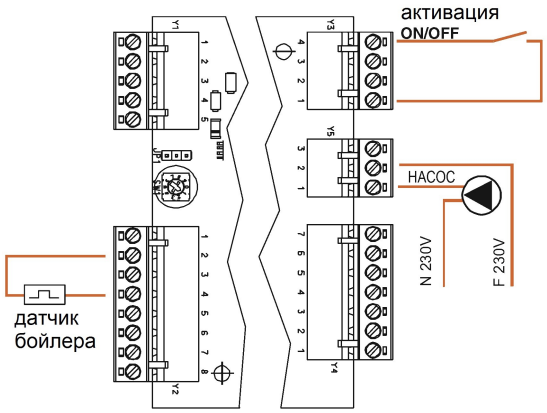
Бойлер ГВС со смесителем на выходе 2

DHWSmix1



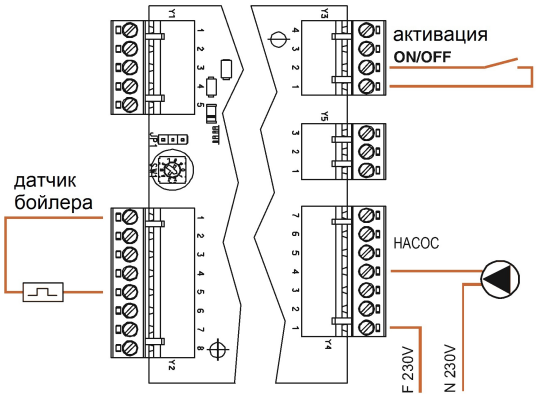
Бойлер ГВС 1

DHWS



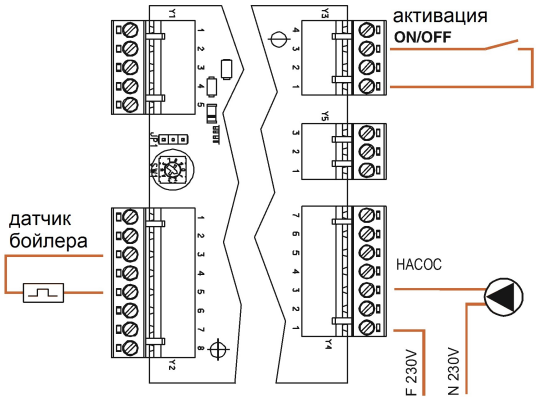
Бойлер ГВС 2

DHWS1

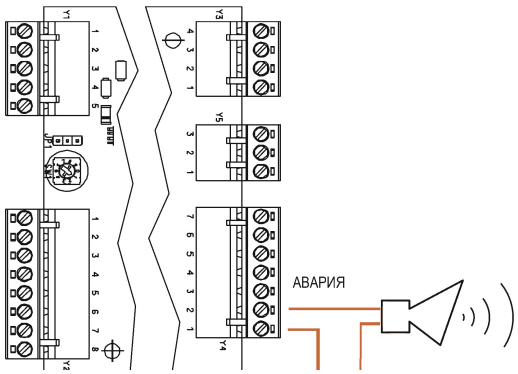


Бойлер ГВС 3

DHWS2



Alarm



Нейтрализатор конденсата

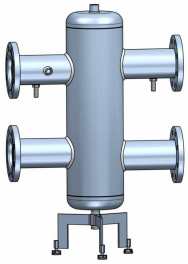


Нейтрализатор конденсата предназначен для выравнивания значения PH конденсата, образующегося при работе конденсационного котла. Максимальное возможное количество конденсата указано в технических характеристиках котла. Существуют нейтрализаторы с естественным током (когда нейтрализатор устанавливается выше точки врезки слива в канализацию) и нейтрализатор с принудительным удалением конденсата (когда нейтрализатор устанавливается ниже точки врезки слива в канализацию). Такой нейтрализатор оснащен насосом для перекачки конденсата.

При необходимости можно заказать комплект наполнителя для нейтрализатора (25 кг) арт. 00262830

	NH 300	**NH 1500**	**NH 1500P**
Артикул	102027	100404	100301
Тип	Без насоса	Без насоса	С насосом
Высота, мм	220	280	280
Ширина, мм	310	470	470
Длина, мм	410	670	670
Расход конденсата макс., л/ч	70	550	550
Подключение вход/выход, DN	25/25	25/25	25/10
Высота вход/выход, мм	30/100	30/100	30/30
Высота подъема, м	-	-	3
Электрическая мощность, Вт	-	-	74
Питание, В-Гц	-	-	230-50
Ток, А	-	-	0,33

Гидравлический разъединитель (стрелка)

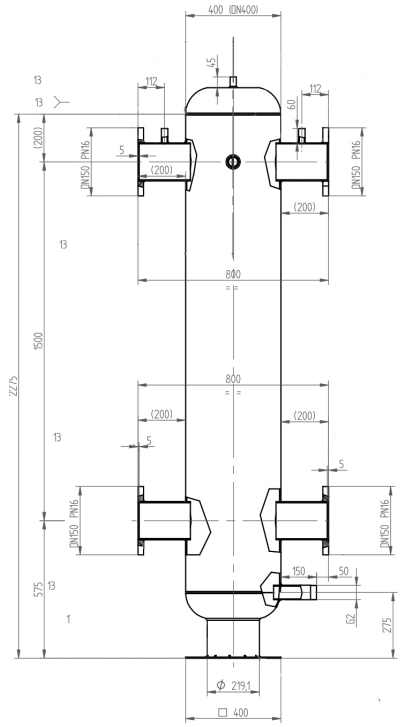


для систем теплоизводительностью до 350 кВт (арт. 00366172)
для систем теплопроизводительностью до 900 кВт (арт. 00363001)
для систем теплопроизводительностью до 2700 кВт (арт. 00361501)

Гидравлические разъединители (стрелки) предназначены для гидравлической увязки каскадной системы теплоснабжения. В зависимости от суммарной теплопроизводительности каскадной системы используются соответствующие модели гидравлических разъединителей. Применение гидравлического разъединителя или разделительного теплообменника для котлов TESIS PRO N является обязательным.

Габаритные и присоединительные размеры

арт. 00361501



В комплекте поставляется опора для установки на пол
арт. 00366172

арт. 00363001

В комплекте поставляется опора для установки на пол.
Высота опоры 135 мм.