

HORTEK Серия Н

Низкотемпературные котлы



**ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ
И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Общие указания	5
3. Сертификация	5
4. Внешний вид котла, описание компонентов	6
5. Размеры	
HORTEK H 130-150-190.....	8
HORTEK H 100	8
HORTEK H 230÷470.....	8
HORTEK H 550÷950.....	9
6. Технические характеристики серии HORTEK H	10
6.1 Модели HORTEK H100 до HORTEK H 380	10
6.2. Модели HORTEK H 470 до HORTEK H 910	11
7. Теплообменник котла	12
8. Модуляция мощности и система смешивания газ/воздух.....	13
8.1. Система смешивания газ/воздух.....	14
8.2. Воздушный фильтр.....	16
9. Горелка	16
9.1. Комплект розжига и контроля пламени.....	16
10. Панель управления - контроллер Siemens	17
10.1 Дисплей	18
10.2 Стандартный или первоначальный дисплей	18
10.3 Настройка и регулировка температуры воды в котле	18
10.4 Коды ошибок	19
10.5 Наладка работы котла	19
10.6 Параметры, допустимые для регулирования пользователем	20
11. Технические параметры и информация, изображенные на дисплее контроллера Siemens	20
11.1 Доступная информация	20
11.1.1 Информация, доступная для конечного пользователя	20
11.1.2 Настройки параметров Программы 1	21
11.1.3 Настройки параметров Программы 2	21
11.1.4 Настройки параметров Программы 3	22
11.2. Кодировка режимов работы котла	22
11.3 Коды ошибок, высвечиваемые на дисплее	23
11.4 Дополнительная функция: зависимость температуры подачи от температуры наружного воздуха	23
11.5 Внешний вид контроллера котла	24
11.6 Управление несколькими котлами	24
11.6.1 Соединение котлов в прямой последовательности	24
11.6.2 Дополнительный контроллер с сигналами 0...10 В для управления пуском и модуляцией каждого котла	24
11.6.3 Дополнительный контроллер, регулирующий и оптимизирующий совместную работу котлов	25
11.6.4 Удаленный контроллер или управление на расстоянии	28
12 Электрические схемы	29
12.1 Электрические схемы HORTEK H100 до HORTEK H190	30
12.2 Электрические схемы HORTEK H230 до HORTEK H320.....	31
12.3 Электрические схемы HORTEK H380 до HORTE H700.....	32

13	Защита котла.....	33
14	Идентификационная табличка котла	33
15	Установка	34
15.1	Мощность котла	34
15.2	Транспортировка котла	34
15.3	Помещение котельной	34
15.4	Подключение газа	35
15.4.1	Давление газа выше 45 мбар	35
15.5	Слив продуктов конденсации	36
15.5.1	Конденсация	36
15.5.2	Нейтрализация продуктов конденсации	36
15.5.3	Трубы для вывода продуктов конденсации	36
15.5.4	Дымоход котла	37
15.6	Дымоход	37
15.6.1	Размеры дымохода	37
15.6.2	Стабилизатор тяги	38
15.6.3	Старая система	40
15.7	Гидравлические подключения	40
15.7.1	Параметры, необходимые для соблюдения	40
15.7.2	Предохранительный клапан	41
15.7.3	Гидравлическое сопротивление теплообменника котла	41
15.7.4	Гидроразделитель	42
15.7.5	Качество воды в системе	43
15.7.6	Схемы систем	44
16	Пуск котла	49
16.1	Операции перед пуском	
	Реле давления воздуха и газа	49
16.2	Контроллер котла и режимы работы котла	50
16.3	Регулировка газа и воздуха	51
16.3.1	Настройки горения	51
16.3.2	Изменение топлива	53
17	Техническое обслуживание	53
17.1	Демонтаж горелки	53
17.2	Расположение датчиков	55

1. Введение

Глобальная тенденция, Европейская и международная, нацелены на улучшение энергетической эффективности и сокращение эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу (КИОТСКИЙ договор)

Углекислый газ (CO₂) - один из парниковых газов, который остаётся дольше всего в атмосфере. В соответствии с ИЕО2007, эмиссии CO₂ составят 33.9 миллионов тонн в 2015 году и 42.9 в 2030 году. По этой причине была создана Европейская кампания, известная как "20 - 20-20 в 2020" с целью сокращения эмиссий углекислоты до 20% к 2020 году.

ADISA CALEFACCION, компания, специализирующаяся на производстве котлов с высоким КПД и минимальной эмиссией ("чистое сгорание") загрязняющих веществ в атмосферу, разработала революционный продукт, способствующий технологической эволюции в сфере водогрейных котлов для централизованных установок: котлы HORTEK Серия Н.

Основные характеристики котлов HORTEK Серии Н:

- Максимальная эффективность при любом типе установок и при любых рабочих температурах.
 - Возможность реконструкции старых систем.
 - Новые установки с низкой температурой воды (теплые полы, фанкойлы и т.д.)
 - Производство ГВС в соответствии с нормами анти-легионелла.

 - КПД до 105%
 - Котел сертифицирован как низкотемпературный - температура подачи до 90°C, температура обратной воды не ограничена.
 - Теплообменник котла из нержавеющей стали.
 - Производимая мощность от 100 до 1820 кВт.
 - Параметры, способствующие эффективности горения в течении отопительного периода:
 - Регулируемая температура на котле;
 - Модуляция мощности котла в зависимости от требований установки;
 - Максимальное упрощение процесса пуска/остановки котла;
 - Минимальные потери тепла в окружающую среду;
 - Незначительные потери тепла через дымоход.

 - Газовые котлы с модуляцией мощности, начинающейся от 30% (в зависимости от модели).
 - Модуляция мощности посредством изменения скорости вращения вентилятора.
 - Снижение потребления электроэнергии благодаря регулируемой скорости вращения вентилятора.
 - Экологическое сгорание ("премиксная" горелка инновационного типа).
- NO_x: около 10 ppm, CO: около 50 ppm (при O₂ - 3%).
- Возможные конфигурации управления котлами позволяют легко приспособиться ко всем возможным системам отопления:
 - Котел может управляться собственным контроллером;
 - Котлы могут быть соединены в каскад;
 - Котёл может быть управляем на расстоянии.

Уменьшенные габариты и вес котла :

Теплообменник котла HORTEK H470 (470 кВт мощности) Ширина: 81 см, Длина: 94 см, Вес: 490 кг. Габариты позволяют монтаж котла в котельных с небольшой площадью без привлечения строительной техники.

Небольшой вес котла не требует дополнительного укрепления фундамента (пола). Обеспечивается сохранение пространства в котельной (котел 470 кВт занимает менее 0,76 м²).

2. Общие указания

Проектирование и монтаж должны осуществляться компетентными профессионалами в соответствии с текущими правилами и нормами.

3. Сертификация

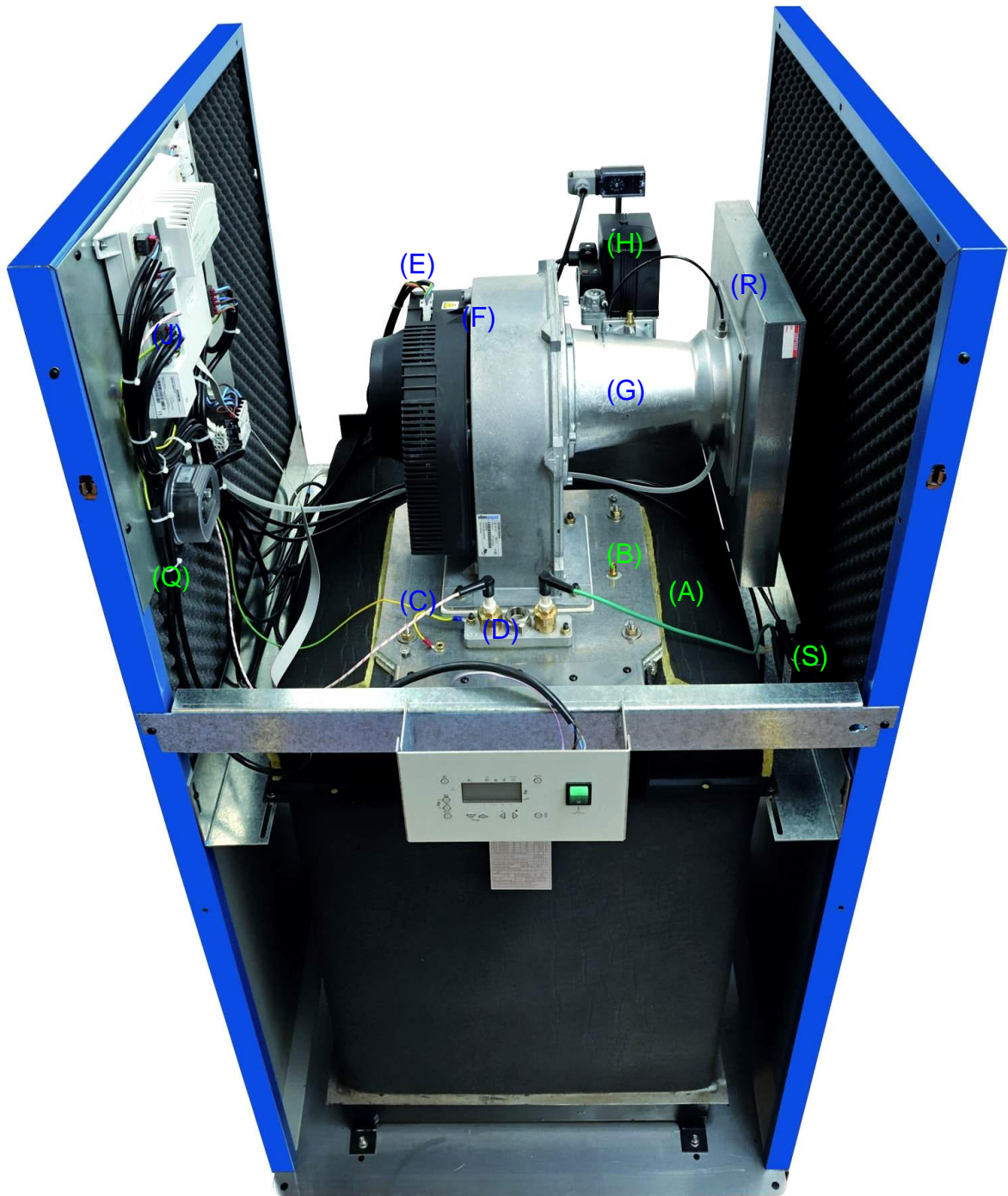
4. Внешний вид котла, описание компонентов

A	Теплообменник котла
B	Фланцы переходные (теплообменник – горелка – вентилятор)
C	Комплект розжига и контроля пламени
D	Смотровое окно
E	Двигатель вентилятора (с регулируемой скоростью вращения)
F	Вентилятор
G	Трубка Вентури (узел смешивания газ-воздух)
H	Газовый клапан
J	Контроллер котла
L	Соединение подачи
M	Соединение обратки
N	Соединение дымохода
P	Соединение подачи газа
Q	Реле давления воздуха
R	Воздушный фильтр
S	Трансформатор розжига
T	Реле давления газа
U	Датчик давления воды
V	Воздушный стравливающий клапан

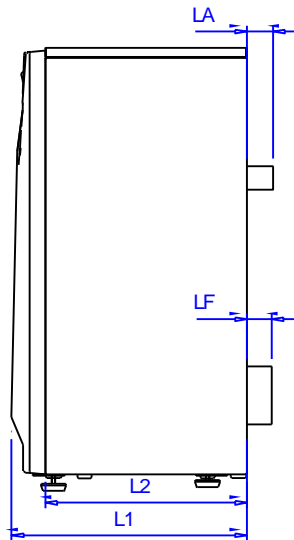
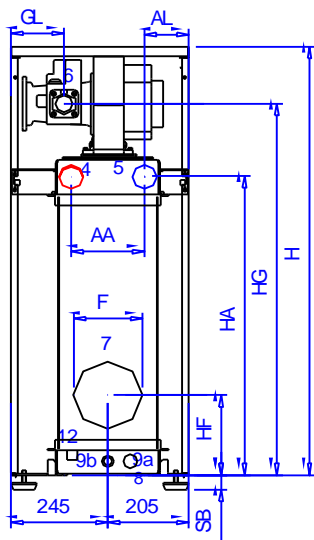
Модели HORTEK H130-150-190 (вид сверху)



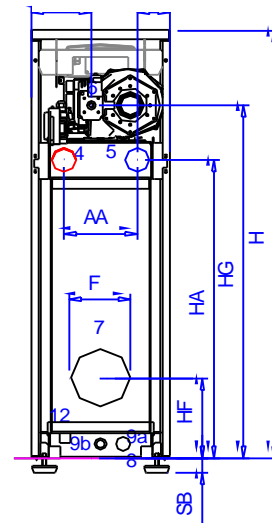
Модели HORTEK H230 и выше



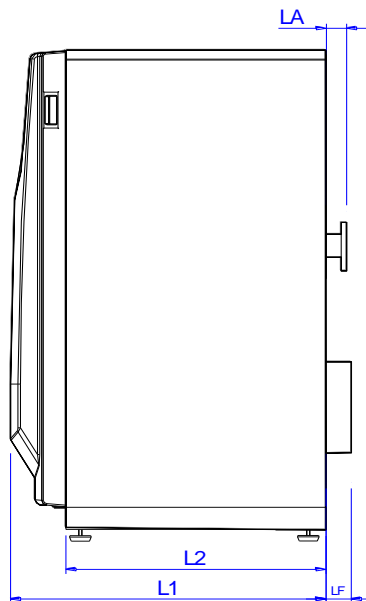
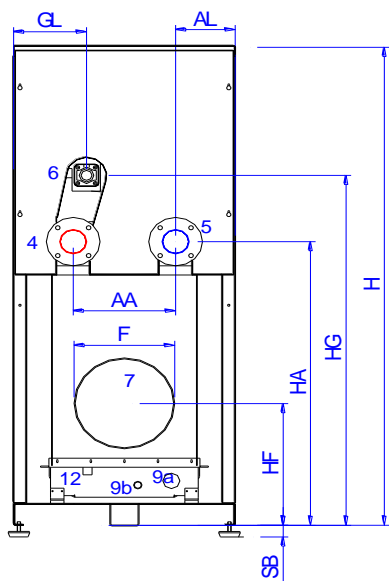
Размеры HORTEK H130-150-190



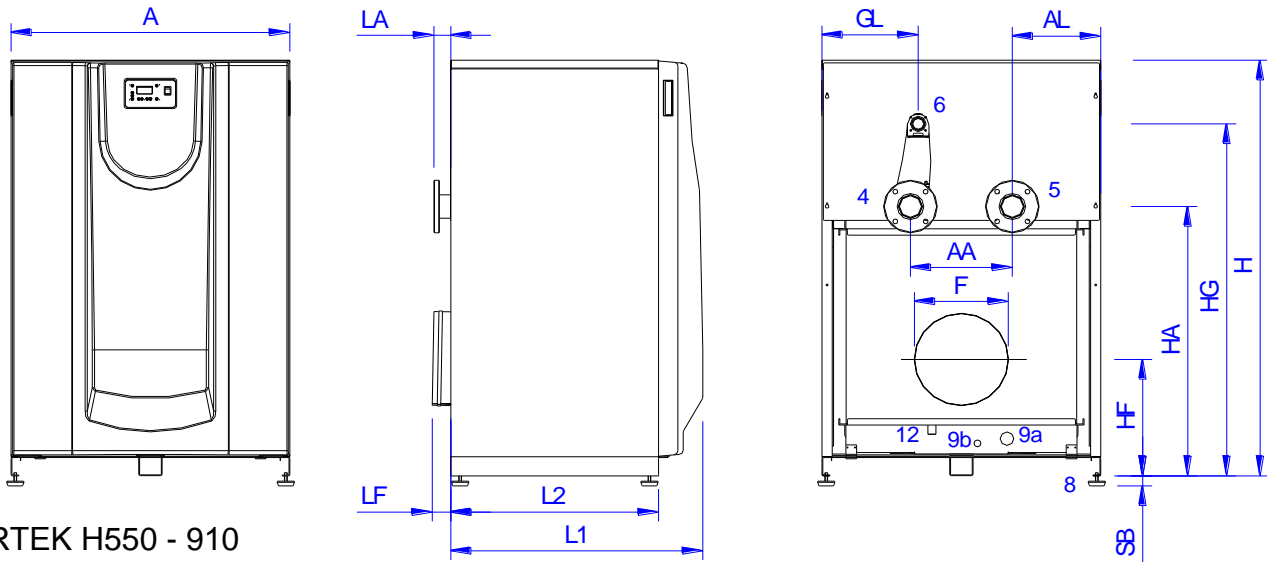
HORTEK H100



HORTEK H230-470



Модель	A	AA	AL	F (7)	H	HA	HF	HG	L1	L2	LA	LF	GL
H	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
100	350	185	82,5	150	1110	774	198	915	595	510	66	62	151,5
130	450	185	112,5	150	1110	774	198	963	595	510	66	62	134,3
150	450	185	112,5	150	1110	774	198	963	615	530	66	62	134,3
190	450	185	112,5	150	1110	774	198	963	635	546	66	62	134,3
230	660	305	177,5	175	1583	937	403	1156	940	775	61	75	217,3
260	660	305	177,5	175	1583	937	403	1156	940	775	61	75	217,3
320	810	360	225	250	1583	936	445	1156	940	775	61	75	292
380	810	360	225	250	1583	936	445	1190	940	775	61	75	249,3
470	810	360	225	250	1583	936	445	1190	940	775	61	75	249,3



HORTEK H550 - 910

Модель Серия Н	A	AA	AL	F (7)	H	HA	HF	HG	L1	L2	LA	LF	GL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
550	1040	380	320	350	1583	1026	443	1341	940	775	63	69	359
620	1040	380	320	350	1583	1026	443	1341	940	775	63	69	359
700	1040	400	320	350	1583	1022	443	1365	940	775	63	69	360
800	1040	400	330	350	1583	1022	443	1365	1160	995	93	---	360
910	1040	400	330	350	1583	1022	443	1365	1160	995	93	---	360

Модель Серия Н	4-5	6	9	12
	Диаметр.	Диам.	Диам.	Диам.
100	2" резьба	3/4"	3/4"	1/2"
130	2" резьба	1"	3/4"	1/2"
150	2" резьба	1"	3/4"	1/2"
190	2" резьба	1"	3/4"	1/2"
230	2 1/2" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
260	2 1/2" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
320	2 1/2" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
380	2 1/2" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
470	2 1/2" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
550	3" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
620	3" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
700	4" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
800	4" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"
910	4" фланец	1"1/4	1"1/2	1/2"

Обозначение

Наименование

4

Подача

5

Обратка

6

Подключение газа

7

Дымоход

F

8

Виброкомпенсаторы

9

Дренаж (слив воды из котла)

12

Слив конденсата

13

Панель управления

6. Технические характеристики серии HORTEK H

6.1 Модели HORTEK H100 - HORTEK H380

Параметр			100	130	150	190	230	260	320	380
Тепловая мощность	максимальная (средняя темп. воды 70°C)	кВт	100	130	150	190	230	260	320	380
	минимальная (средняя темп. воды 40°C)	кВт	35	45	50	60	70	80	100	1130
Тепловая нагрузка	максимальная	кВт	105	140	160	200,0	250	275	340	400
	минимальная	кВт	33	43	48	57	66	75	95	123
Природный газ (G20)	Расход газа (макс)	м3/ч	11,2	14,56	16,8	21,28	25,76	29,11	35,83	42,55
	Объём дым. газов	м3/ч	238	300	341	434	550	614	759	899
	Противодавление в дымоходе	Па	18,9	64,8	90	67,5	54	70,8	90	90
Вес котла без воды		кг	110	112	123	139	330	350	440	445
Объем воды		л	30	30	33	36	76	85	99	106
Максимальное давление воды		бар	5	5	5	5	5	5	5	5
Номинальн. расход воды	ΔT = 10°C	м3/ч	8,9	11,2	12,8	16,3	19,8	22,5	27,7	32,7
	ΔT = 12°C	м3/ч	7,5	9,3	10,7	13,6	16,5	18,8	23,1	27,2
	ΔT = 15°C	м3/ч	6,0	7,5	8,6	10,9	13,2	15,0	18,5	21,8
Электрические параметры	Потребляемая мощность при макс. нагрузке	Вт	134	182	222	129	201	177	342	445
	при минимальной нагрузке	Вт	24	31	41	26	36	22	60	79
	Максимальная потребляемая мощность	Вт	255	268	282	256	314	259	342	445
	Напряжение	В	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V

Природный газ - 10,757 кВт/м³ (38,728 MJ/m³)

Сжиженный газ - обращайтесь за справкой.

Электрическое питание котла: 230 V, 50 Гц и заземление.

Сила тока защитного предохранителя каждого котла должна быть рассчитана с учетом максимального энергопотребления котла.

HORTEK H100 - HORTEK H470: модуляция мощности от 30%

Примечание: данные в настоящем документе могут изменяться без предварительного предупреждения.

Модели HORTEK H470 - HORTEK H910

Параметр			470	550	620	700	800	910
Тепловая мощность	максимальная (средняя темп. воды 70°C)	кВт	470	550	620	700	800	910
	минимальная (средняя темп. воды 40°C)	кВт	150	225	270	280	350	390
Тепловая нагрузка	максимальная	кВт	488	565	645	725	830	940
	минимальная	кВт	142	170	190	210	245	370
Природный газ (G20)	Расход газа (макс)	м ³ /ч	52,63	60,47	69,43	78,39	89,58	101,9
	Расход дым. газов	м ³ /ч	1098	1170	1321	1491	1771	2014
	Противодавление в дымоходе	Па	90	180	132	108	180	270
Вес котла без воды		кг	460	480	485	485	545	545
Объем воды		л	112	120	120	120	164	164
Максимальное давление воды		бар	5	5	5	5	5	5
Номинальн. расход воды	ΔT = 10°C	м ³ /ч	39,9	46,9	53,0	59,8	68,8	77,8
	ΔT = 12°C	м ³ /ч	33,3	39,1	44,1	49,8	57,3	64,9
	ΔT = 15°C	м ³ /ч	26,6	31,2	35,3	39,8	45,9	51,9
Электрические параметры	Потребляемая мощность при макс. нагрузке	Вт	727	668	859	1165	1300	1800
	при минимальной нагрузке	Вт	81	86	115	124	300	320
	Максимальная потребляемая мощность	Вт	727	668	859	1165	-	-
	Напряжение	В	1x230 V	1x230 V	1x230 V	1x230 V	3x380 V	3x380 V

Природный газ - 10,757 кВт/м³ (38,728 МДж/м³)

Сжиженный газ - обращайтесь за справкой

Электрическое питание котла:

HORTEK H470 – 700: 1L, 230 V, 50 Гц и заземление.

HORTEK H800 – 910: 3L, 380 V, 50 Гц и заземление.

Сила тока защитных предохранителей каждого котла должна быть рассчитана с учетом максимального энергопотребления котла.

HORTEK H470: модуляция мощности от 30%

HORTEK H 550 - HORTEK H910: модуляция мощности от 40%

Примечание: данные в настоящем документе могут изменяться без предварительного предупреждения.

7. Теплообменник котла

Теплообменник котла изготовлен из нержавеющей стали: специальный сплав, устойчивый к коррозии и высоким температурам.

Теплообменник котла состоит из 2 коллекторов, верхнего и нижнего, соединенных посредством многочисленных вертикальных труб, формирующих камеру сгорания. Вертикальные трубы теплообменника образуют поверхность теплопередачи. Теплоноситель проходит от нижнего коллектора по трубам до верхнего коллектора, получая тепло от дымовых газов.

В процессе производства котел подвергается строгой проверке качества тремя способами: методом проникающих жидкостей, давлением воздуха и давлением воды.

Теплообменник котла теплоизолирован.

В верхней части котла установлены воздушные клапаны для спуска воздуха из котла.

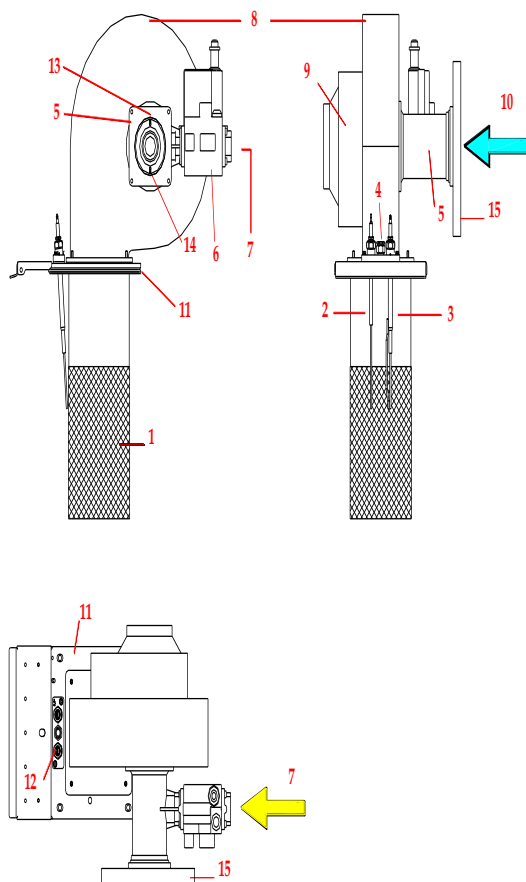


Вид сзади модели HORTEK H190 и ниже



Вид сзади модели HORTEK H230 и выше

8. МОДУЛЯЦИЯ МОЩНОСТИ И СИСТЕМА СМЕШИВАНИЯ ГАЗ-ВОЗДУХ

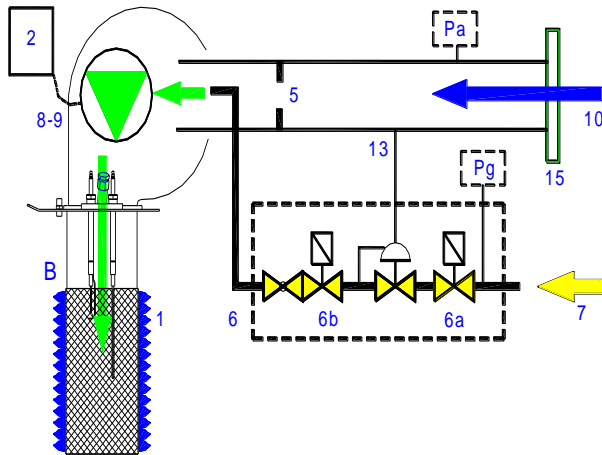


- (1) Горелка
- (2) Электрод ионизации (контроль пламени)
- (3) Электрод розжига
- (4) Пилотная горелка
- (5) Труба Вентури
- (6) Газовый клапан
- (7) Газовая труба (соединение для подключения газа)
- (8) Вентилятор
- (9) Двигатель вентилятора с регулируемой частотой вращения
- (10) Подача воздуха
- (11) Фланец вентилятора для соединения с теплообменником
- (12) Комплект розжига и контроля пламени
- (13) Штуцер для импульсной трубки газового клапана (только для моделей HORTEK H 230 и выше).
- (14) Штуцер для реле давления воздуха
- (15) Воздушный фильтр (только для моделей HORTEK H 230 и выше).

ПРИМЕЧАНИЕ: данная диаграмма является демонстрационной; в зависимости от модели, расположение электродов, пилотной горелки, двигателя вентилятора и газового клапана могут изменяться.

8.1 СИСТЕМА СМЕШИВАНИЯ ГАЗ/ВОЗДУХ.

Котел HORTEK H включает в себя систему смешивания газ-воздух для модуляции мощности:



Вентури обеспечивает смешивание газа и воздуха в нужной пропорции при работе на любой нагрузке котла.

При движении воздуха в трубе Вентури образуется разрежение, которое обеспечивает подачу газа от газового клапана.

Этот процесс выступает в качестве дополнительной защиты: при отсутствии воздуха, не будет подачи газа.

Газовый клапан регулирует давление газа на выходе в соответствии с давлением в трубке Вентури.

Примечание: в моделях HORTEK H230 и выше соединительная трубка между газовым клапаном и трубкой Вентури снижает давление перед смешиванием. В моделях меньшей мощности соединительная трубка отсутствует, газовый клапан и Вентури соединяются напрямую.

Модуляция мощности возможна за счет изменения скорости вращения вентилятора, который направляет поток газозвушной смеси на горелку.

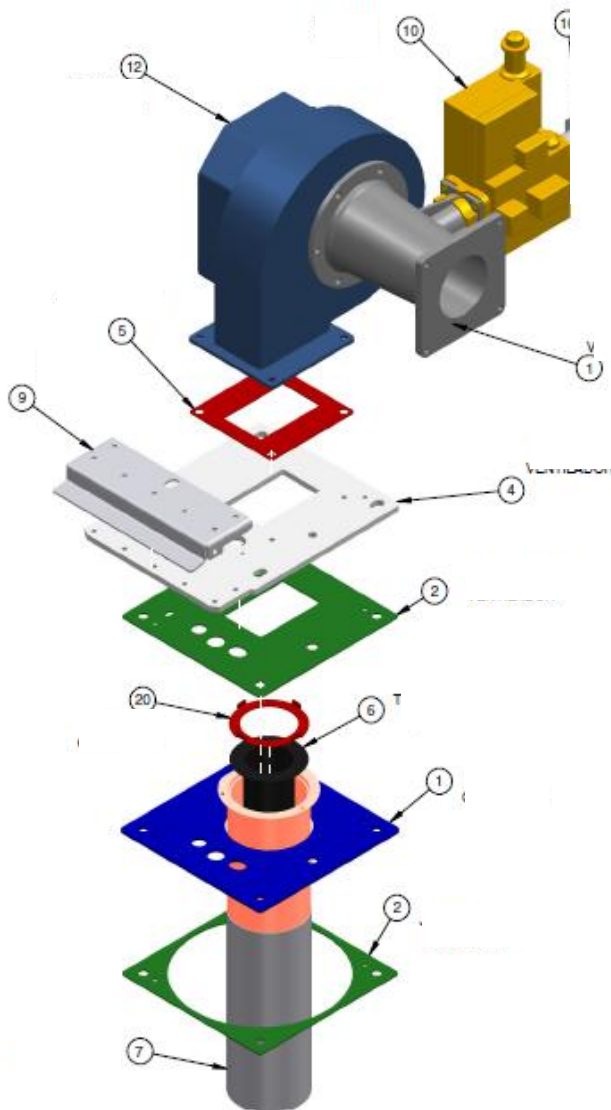
Реле низкого давления газа – срабатывает при 15 мбар.

Реле давления воздуха – обеспечивает безопасность процесса: в случае прекращения подачи воздуха двигатель вентилятора прекращает работу.

В **Моделях HORTEK H 100 до 190** все детали газозвушного тракта образуют одну группу: горелка, пластина, на которой расположена горелка, вентилятор, труба вентури и газовый клапан.



Взрывная схема деталей газо-воздушного тракта для моделей Н 230 и выше



Двигатель вентилятора
присоединен к корпусу котла.



8.2 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

На подаче воздуха в трубу вентури установлен фильтр для защиты от попадания мусора из окружающей среды,

ПРИМЕЧАНИЕ: важно избегать попадания чрезмерного количества пыли и загрязняющих частиц (например, в случае строительных работ в помещении котельной)

На фото изображен образец фильтра.

Фильтром комплектуются модели от Н 230 и выше.



9. ГОРЕЛКА

В котле установлена премиксная горелка инновационного типа. Технические особенности горелки:

- Изготовлена из огнеупорного сплава.
- Обеспечивает однородное и стабильное горение при любой нагрузке.
- Высокая механическая устойчивость и устойчивость к высоким температурам.
- Очень низкая температурная инерция, следовательно быстрое охлаждение (для упрощения процесса технического обслуживания).
- Быстрое срабатывание при изменении нагрузки.
- Очень низкий уровень шума при горении на всех нагрузках.

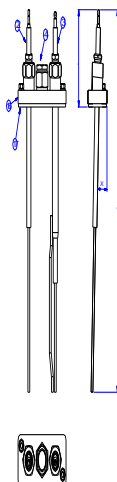
Цилиндрическая форма горелки позволяет пламени равномерно распространяться.

Расположение горелки в котле вертикальное.

Постоянный контроль пламени обеспечивается посредством электрода ионизации. Ток ионизации всегда должен быть выше 5 микроампер.

9.1. Комплект розжига и контроля пламени

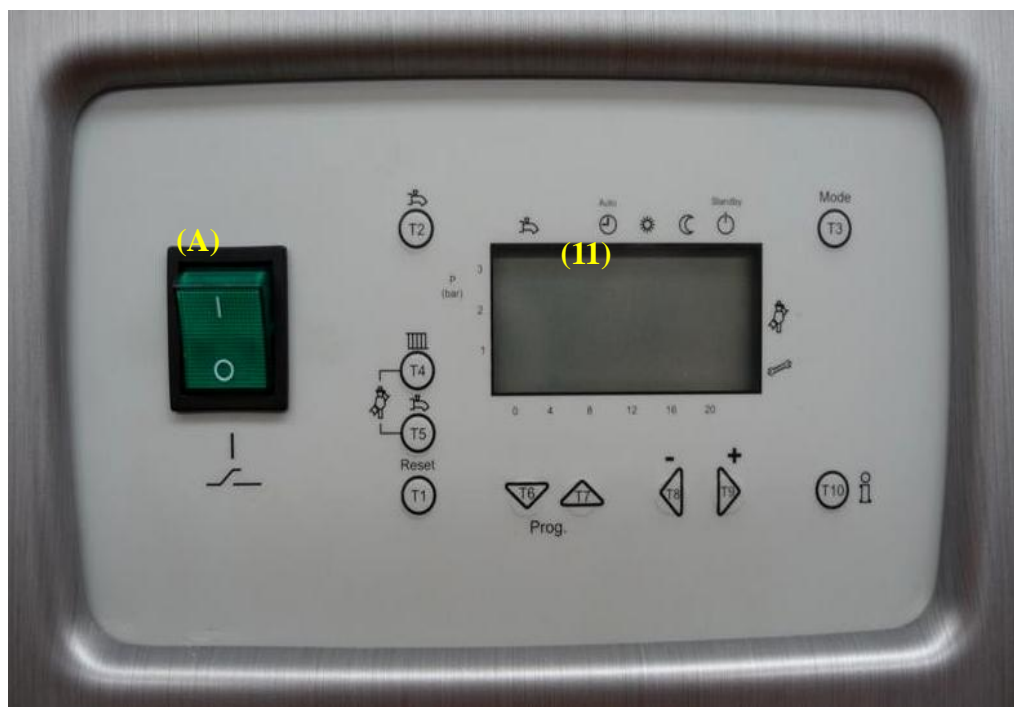
Процесс розжига происходит посредством электрического трансформатора, который подаёт высокое напряжение на электрод розжига, искра с электрода направляется на второй электрод розжига, а не на горелку.



HORTEK H	Отклонение (X)
100	13°
130 – 190	16°
230- 700	5,5°
800 - 910	
















10. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ - SIEMENS

Панель управления котла расположена в передней верхней части котла.



(A) Кнопка включения-выключения котла

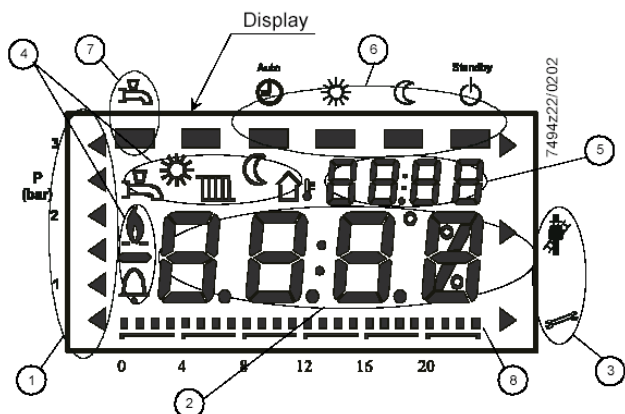
(11) Дисплей

Пункт		Значение
1	 	Кнопка включения котла (T1)
2		Не доступно: Выбор контура ГВС (T2). ГВС вкл./выкл
3		Выбор контура отопления 1 (T3). Изменение режимов работы: <ul style="list-style-type: none"> • Автоматический режим: Уставки температуры по программе отопления 1  • Постоянный номинальный режим согласно настройкам контура , установка по умолчанию • Постоянный режим согласно настройкам понижение темпер.  • Отключено: нагрев ОТКЛ, активирована функция защиты от замерзания 
4		Установка температуры подачи в котле (T4)
5		Не доступно: Настройка температуры ГВС
6		Кнопка для изменения строки дисплея (T6) → вниз, (T7) → вверх.
7		
8		Для изменения настройки параметров дисплея, Увеличить (T8), и уменьшить (T9)
9		
10		Доступ к имеющейся информации
11		Дисплей с техническими данными и операционными режимами
12		Функция ручной настройки, остановка контроллера (нажмите одновременно кнопки 4 и 5)

Чтобы вернуться в первоначальное меню, нажмите T2

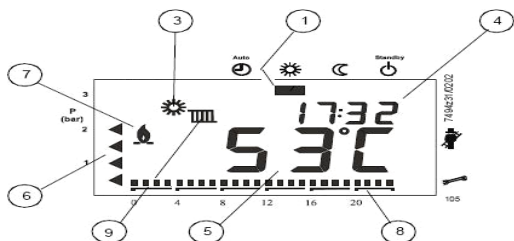


10.1 ДИСПЛЕЙ



1	Не доступно (давление воды)
2	Значения
3	ТО, ручная настройка Для замера уходящих газов из котла. Остановка работы контроллера
4	Не доступно: ГВС.: темп. ГВС. actived. отопление включено или температура работы котла : наружная темпер. : уровень работы на номинальной установленной температуре : уровень работы в режиме пониженной температуры : пламя : неполадка
5	Время; коды ошибок
6	Операционный режим контура отопления: <ul style="list-style-type: none"> Автоматический режим: Уставки температуры по программе отопления : постоянная работа на номинальной установленной температуре : постоянная работа в режиме пониженной температуры : котел в режиме ожидания.
7	Не доступно: режим ГВС
8	Временные периоды работы контура отопления

10.2 СТАНДАРТНЫЙ ИЛИ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ



1	Работа в режиме отопления
2	Не доступно (режим ГВС)
3	Режим работы отопления
4	Время
5	Фактическая температура воды в котле
6	Не доступно
7	Состояние пламени
8	Периоды времени
9	Режим работы котла

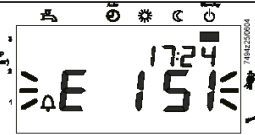
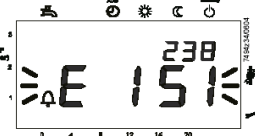
10.3 НАСТРОЙКА И РЕГУЛИРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ В КОТЛЕ

	Buttons	Display
1		
2		
3		

ЗНАЧЕНИЕ
Нажмите кнопку T4 для установки температуры воды системе отопления
Увеличивайте значение нажатием кнопки T9, либо уменьшайте значение нажатием T8
Нажмите T2 для сохранения изменений и возвращении первоначальное меню

Температура воды в котле изменяется вручную (без датчика темп. наружного воздуха), либо автоматически, с погодной коррекцией (с датчиком температуры наружного воздуха)


10.4 КОДЫ ОШИБОК

Button	Display
1	
2	

Значения
В случае блокировки котла, на экране появляется номер ошибки (например: E 151)
Нажмите T2, затем нажмите кнопку информации кодов ошибок T10, чтобы получить доступ к коду ошибки


Для определения типа ошибки, смотрите список “Коды ошибок на дисплее котла” описанные в параграфе 11.3 данной инструкции.

Устранив причину блокировки, включите котел нажатием кнопки T1 в течении 5 сек, .

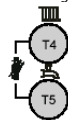
Чтобы вернуться в первоначальное меню, нажмите T2 .

10.5 НАЛАДКА РАБОТЫ КОТЛА

- Показания дисплея должны соответствовать обычному режиму работы (если нет - нажмите T3).

Нажмите T10, “info” 

- Нажмите одновременно T4 and T5 и удерживайте более 6 секунд,




Затем нажмите обе кнопки еще раз,

В правой части дисплея указатель покажет на значок 


На дисплее отобразится процент (%) мощности, на которой работает котел.

Для внесения изменений в настройки функция PID на контроллере котла будет отключена. Мощность котла


может быть увеличена либо уменьшена нажатием кнопок T8 или T9 

Если вы хотите установить максимальную мощность котла (на дисплее: 100%) либо минимальную мощность

(на дисплее: 0%), нажмите T7 или T6 



Для выхода из режима настроек нажмите T2 

10.6 ПАРАМЕТРЫ, ДОПУСТИМЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

- Нажмите T6 или T7, для перехода к разделу “Пользователь”.
- Выберите необходимый параметр нажатием кнопок T6 и T7, на дисплее отобразится “Рххх”
- Установите нужное значение нажатием кнопок T8 и T9, .
Установленное значение будет сохранено после смены параметра.
- Нажмите T2 для выхода. Изменения не будут сохранены.
- Нажмите T10 для выхода. Изменения будут сохранены.

Если в течении 8 минут не вносились изменения в настройки и не была нажата ни одна кнопка, вы вернетесь в первоначальное меню и настройки не будут сохранены.


Если вы переходите на другой уровень или режим, изменения автоматически сохраняются.

Строка	Функция	Диапазон	Единица измерения	Разрешение	Заводская настройка	
1	Время суок	0 ... 23:59	ч / мин	1 мин	---	
5	Пониженная уставка температуры котла	TRN	°C	0.5	69.0	
Настройки времени 	11	Программа №1, время включения 1-го периода	00:00... 24:00	Час:мин	10 мин	06:00
	12	Программа №1, время отключения 1-го периода	00:00... 24:00	Час:мин	10 мин	22:00
	13	Программа №1, время включения 2-го периода	00:00... 24:00	Час:мин	10 мин	24:00
	14	Программа №1, время отключения 2-го периода	00:00... 24:00	Час:мин	10 мин	24:00
	15	Программа №1, время включения 3-го периода	00:00... 24:00	Час:мин	10 мин	24:00
	16	Программа №1, время отключения 3-го периода	00:00... 24:00	Час:мин	10 мин	24:00
31-36	НЕ доступно: Программирование контура ГВС	00:00... 24:00	Час:мин	10 мин	06:00	
45	Стандартные настройки времени для оопления (нажмите одновременно T8 и T9,  , удерживая в течение 3 сек)	Да / Нет	----	-----	Нет	

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ИНФОРМАЦИЯ, ИЗОБРАЖЕННЫЕ НА ДИСПЛЕЕ - SIEMENS

11.1 Доступная информация




11.1.1 Информация, доступная для конечного пользователя

- Находясь в основном меню (чтобы перейти к основному меню, нажмите кнопку T2), нажмите T10,  “информация”





• При каждом нажатии T10, на дисплее будут отображаться различные сообщения.

• Чтобы вернуться в основное меню, нажмите T2

(если в течение 8 мин не производятся никакие действия, дисплей автоматически возвращается в основное меню).






Общая информация (для пользователя)		
Step		Значения изображения на дисплее
1		Не доступно: температура ГВС
2		Не доступно: давление воды в котле
3	X.	Режимы работы котла (см. параграф 11.2)
4		Доступно при наличии датчика наружной температуры: информация о наружной температуре
5	Ex	Коды ошибок(см. параграф 11.3) В случае отсутствия ошибок на дисплее отображается 0, в противном случае, отображается соответствующий код ошибки
6		Данные о температуре воды в котле.

11.1.2 Настройки параметров Программы 1

- Находясь в основном меню (чтобы перейти к основному меню, нажмите кнопку T2), нажмите T10, “информация”  
- Нажмите одновременно, удерживая в течение 3 сек., кнопки T6 и T7 .
- Выберите нужный параметр нажатием кнопок T8 и T9  
- Чтобы вернуться в основное меню, нажмите T2 (если в течение 8 мин не производятся никакие действия, дисплей автоматически возвращается в основное меню).






Данные о температуре (Программа 1)	
КОД	ОПИСАНИЕ
b0	Внутренний определяющий код для контроллера LMU
b1	Температура обратной воды
b2	Не доступно: температура ГВС
b3	Не доступно: (доступно только для серии конденсационных котлов HORTEK H: температура дымовых газов)
b4	Температура наружного воздуха (при наличии датчика наружной темп. и соответствующих настроек контроллера)
b5	Средняя часовая температура наружного воздуха (при наличии датчика наружной темп. и соответствующих настроек контроллера) за последний час
b6	Среднегодовая температура наружного воздуха (при наличии датчика наружной темп. и соответствующих настроек контроллера)
b7	Не доступно:
b8	Не доступно: температура воды в общем коллекторе, согласно значениям дополнительного датчика.
b9	Не доступно температура воды в первичном коллекторе, согласно значениям дополнительного датчика.

11.1.3 Настройки параметров Программы 2

- Находясь в основном меню (чтобы перейти к основному меню, нажмите кнопку T2), нажмите T10, “информация”  
- Нажмите одновременно, удерживая в течение 3 сек., кнопки T6 и T7 .
- Нажмите один раз кнопку T7, 
- Выберите нужный параметр нажатием кнопок T8 и T9  
- Чтобы вернуться в основное меню, нажмите T2 (если в течение 8 мин не производятся никакие действия, дисплей автоматически возвращается в основное меню).

Данные (Программа 2)	
КОД	ОПИСАНИЕ
c0, c7-c9	Не используются
c1	Значение тока ионизации (должно быть выше 5 микроампер)
c2	Вращение вентилятора в минуту (Rpm) и в данный момент (умножьте полученное значение на 100, чтобы получить количество оборотов в минуту)
c3	Текущий уровень сигнала (между максимальным и минимальным уровнями) (% PWM)
c4	Нагрузка котла в данный момент (%): Значение "0" → минимальная нагрузка; значение "100" → максимальная нагрузка
c5	Не доступно: процент работы или настройки модуляции насоса (сигнал PWM)
c6	Разница между заданной и реальной температурой котла

11.1.4 Настройки параметров Программы 3

- Находясь в основном меню (чтобы перейти к основному меню, нажмите кнопку T2), нажмите T10, "информация"  
- Нажмите одновременно, удерживая в течение 3 сек., кнопки T6 и T7 .
- Нажмите дважды кнопку T7, 
- Выберите нужный параметр нажатием кнопок T8 и T9  
- Чтобы вернуться в основное меню, нажмите T2
(если в течение 8 мин не производятся никакие действия, дисплей автоматически возвращается в основное меню).

Уставки температуры (Программа 3)	
КОД	ОПИСАНИЕ
d0, d7-d9	Не используются.
d1	Уставка контроллера модуляции (контроллер PID)
d2	Уставка температуры котла (°C)
d3	Не доступно: Уставка температуры помещения
d4	Не доступно: уставка температуры ГВС
d5	Максимальный процент модуляции котла в зависимости от максимальной скорости вращения вентилятора
d6	Максимальная скорость вращения вентилятора на максимальной нагрузке (умножить полученное значение на 100 для получения г.р.м.)

11.2 КОДИРОВКИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ КОТЛА

Код на дисплее	Значение
00	Котел в режиме ожидания
01	Сигнал о запуске котла
02	Двигатель вентилятора запущен (скорость вращения возрастает)
03	Режим предварительной продувки
04	Ожидание скорости вентилятора, необходимой для розжига
05	Процесс розжига
06	Процесс контроля ионизации (значение тока при розжиге). На дисплее появляется изображение пламени.
07	Процесс контроля ионизации (значение тока при работе)

10	Работа в режиме отопления
11	Не доступно: Работа в режиме ГВС
12	Не доступно: Работа в режиме отопления и ГВС
20 / 21	Режим продувки после прекращения горения
22	Самопроверка и возвращение к исходной позиции
99	Блокировка котла (код блокировки отображается на дисплее)

Если режим работы котла завершается в краткий срок, его код не отображается на дисплее

11.3 КОДЫ ОШИБОК, ОТОБРАЖАЕМЫЕ НА ДИСПЛЕЕ

Смотрите перечень кодов ошибок в приложениях к данной инструкции

Для отображения подкода ошибки, см. параграф 10.4 данной инструкции.

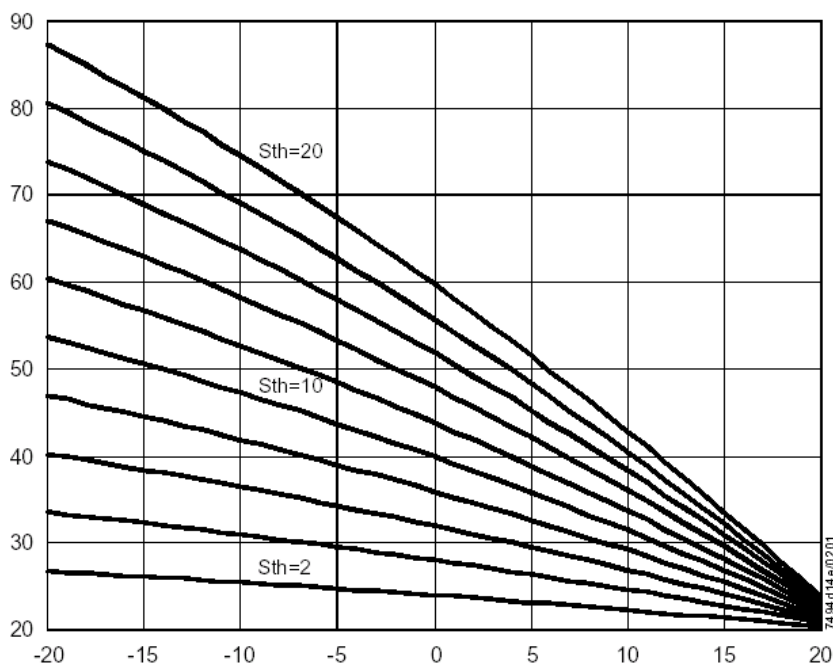
11.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ: ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДАЧИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Примечание: данная функция является дополнительной и для ее активации необходимо обратиться в Официальный Сервисный Центр.

Необходима дополнительная установка датчика наружной температуры (не входит в комплектацию котла приобретается дополнительно) и подключение его к терминалам 1 и 2 шины X10-06, расположенной в контроллере LMU котла HORTEK H.

Ниже приведены возможные кривые функции:

Темпер. Поддачи котла (°C)



Наружная температура(°C)

11.5 ВНЕШНИЙ ВИД КОНТРОЛЛЕРА КОТЛА



В зависимости от модели котла
расположение контроллера может меняться

11.6 УПРАВЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИМИ КОТЛАМИ

В установке с несколькими котлами важно, что теплопроизводительность котлов всегда соответствует текущим потребностям системы, благодаря чему достигается максимальная эффективность котлов.

11.6.1 СОЕДИНЕНИЕ КОТЛОВ В ПРЯМОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Контроллер должен регулировать пуск и остановку каждого котла в каскаде в зависимости от нагрузки (по значению датчика температуры, общего для всех котлов).

Затем каждый котел будет регулировать свою мощность в зависимости от своей уставки температуры.

Уставка температуры на контроллере должна быть выше уставки температуры на каждом котле.

11.6.2 ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЛЕР С СИГНАЛАМИ 0...10 V ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ И МОДУЛЯЦИЕЙ КАЖДОГО КОТЛА

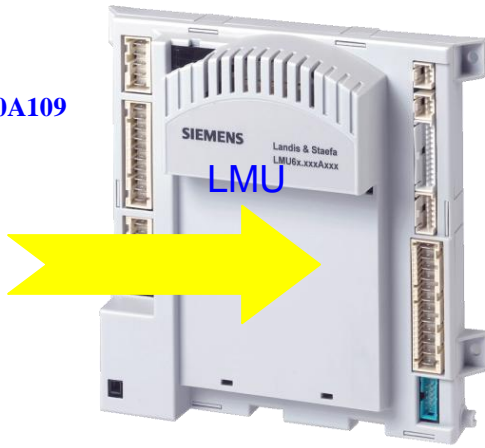
Для того чтобы каждый котел мог получать и реагировать на внешний сигнал типа 0...10 V, он должен быть укомплектован:

- дополнительным модулем или разъемом, модель AGU 2.51

- Кабелем для подключения дополнительного модуля к контроллеру котла, мод.

AGU2.104A109

→
AGU2.510A109



Этот модуль предусматривает аналоговый вход, который может быть двух типов:

- Датчик (NTC, 10 KΩ)
- Сигнал напряжения : 0...10 V

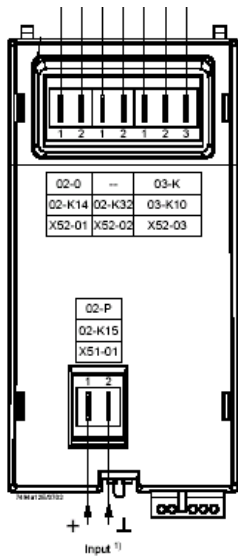
Сигнал 0...10 V передаёт на котел заданную температуру или процент мощности. (параметр устанавливается на заводе)

Сигнал 0...10 V должен быть подключен к разъёму + (1) шины X51-01 с помощью «защелки»; к терминалу 2 подключен 0 + заземление.

Только модуль типа AGU2.510 может быть подключен к контроллеру котла LM.

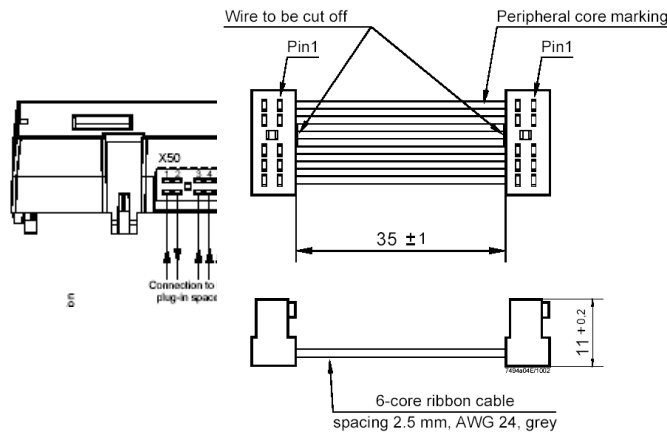
Соединение между разъемом AGU2.и контроллером котла LMU должно производиться кабелем X50 (см. электрические схемы).

Не подключайте кабель к терминалам X52.



Разъем: вид спереди и снизу

соединяющий кабель



11.6.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КАСКАДНЫЙ КОНТРОЛЛЕР, ОПТИМИЗИРУЮЩИЙ СОВМЕСТНУЮ РАБОТУ КОТЛОВ.

При подключении нескольких котлов в одну установку, контроллер типа RVS 63,..., дает возможность управлять котлами (до 15 шт.), оснащенными контроллером LMU.

Контроллер RVS оценивает нагрузку всей установки котлов и регулирует работу каждого из котлов.

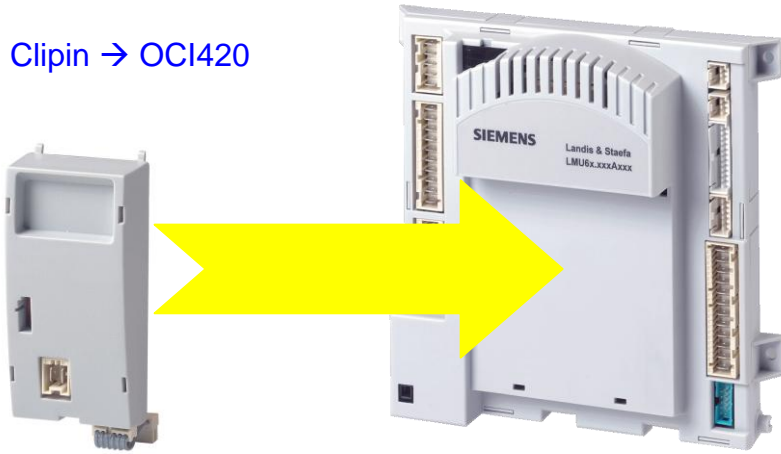
Коммуникационная шина LPB передает на дисплей контроллера RVS любую ошибку или сообщение от любого из котлов в установке.

- Подключение к каждому котлу:

- Дополнительный разъем для коммуникационной шины типа LPB, модуль OCI 420
- Кабель для подключения дополнительного модуля к контроллеру котла, мод. AGU2.104A109.

Официальный сервисный центр должен внести необходимые изменения в заводские настройки котлов. Дополнительный модуль OCI 420 должен быть подключен к контроллеру LMU каждого котла.

Clipin → OCI420

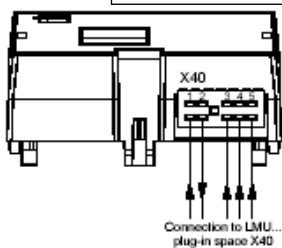


Только один модуль типа OCI420 может быть подключен к контроллеру LMU, но всего может быть 2 разных модуля.

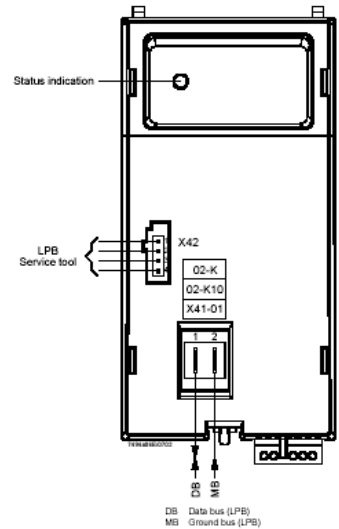
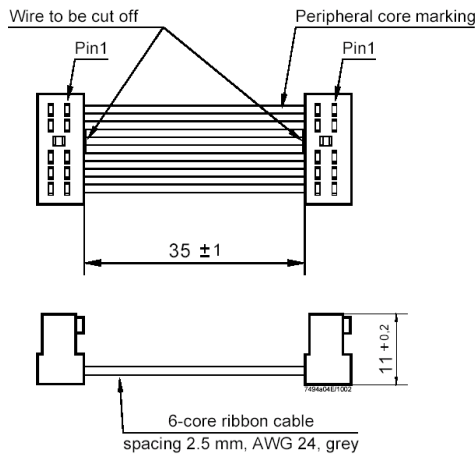
Модуль OCI420 должен быть подключен к контроллеру котла LMU соединяющим кабелем (ref. AGU2.104) к терминалу X40 (см. Эл. схемы)

Подключите кабели (обычный эл. кабель) к терминалам 1 и 2 шины X41-01 модуля OCI420 для подключения последовательного контроллера RVS 63 (или другого контроллера) и соединить шиной LPB.

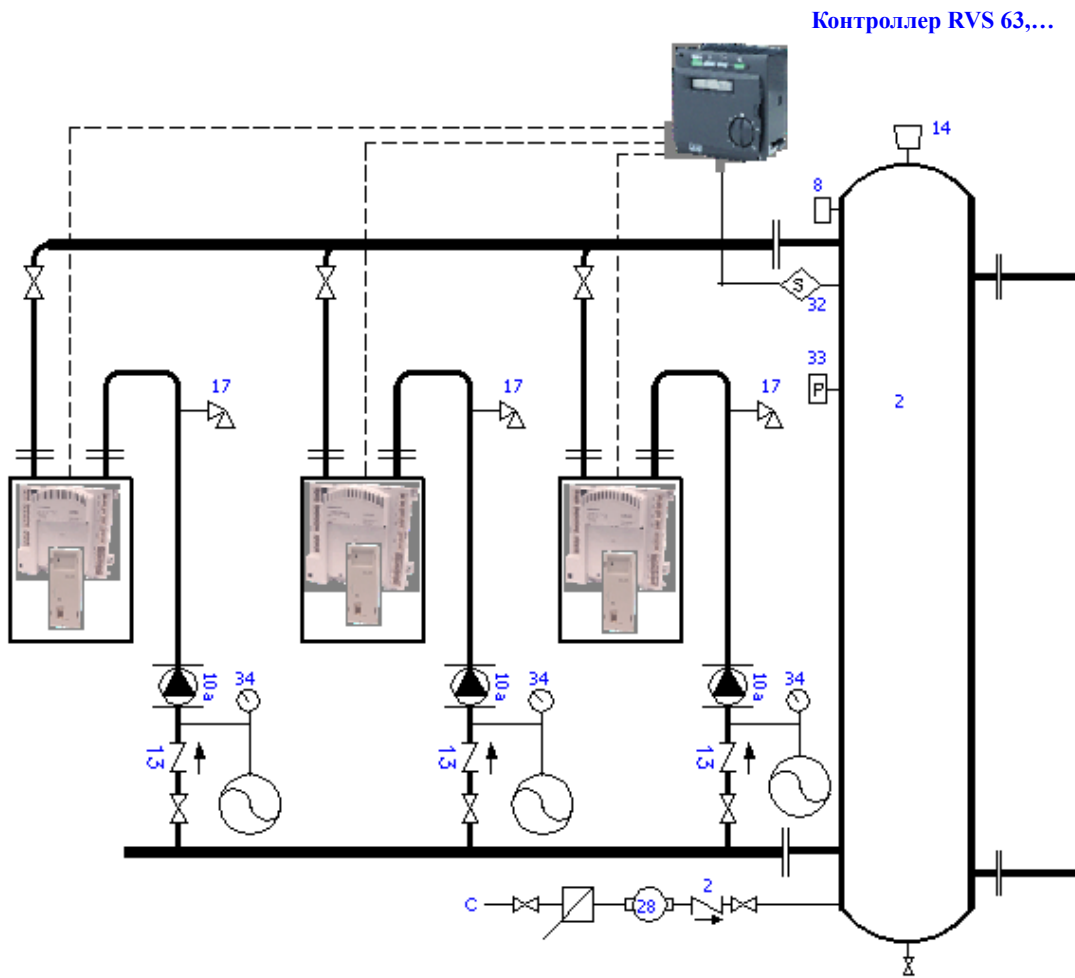
Разъем: вид
спереди и снизу



Connection to LMU...
plug-in space X40

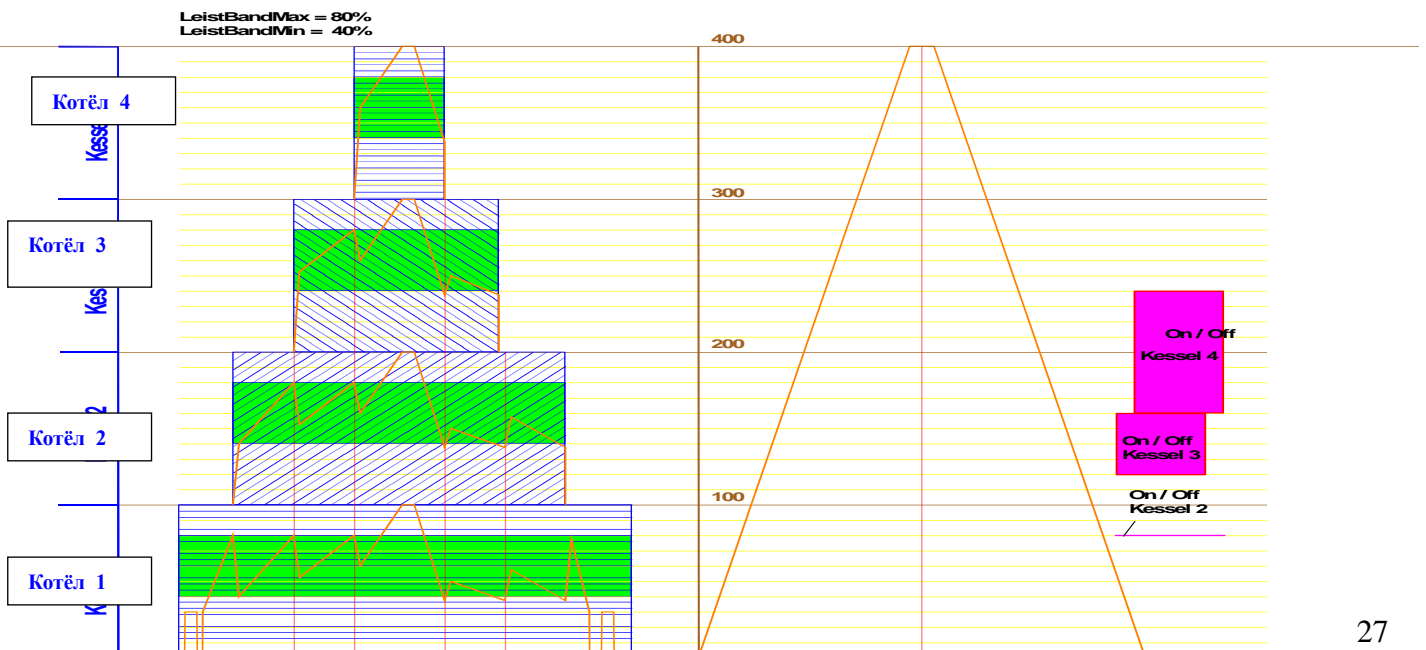


b) Котлы и установка

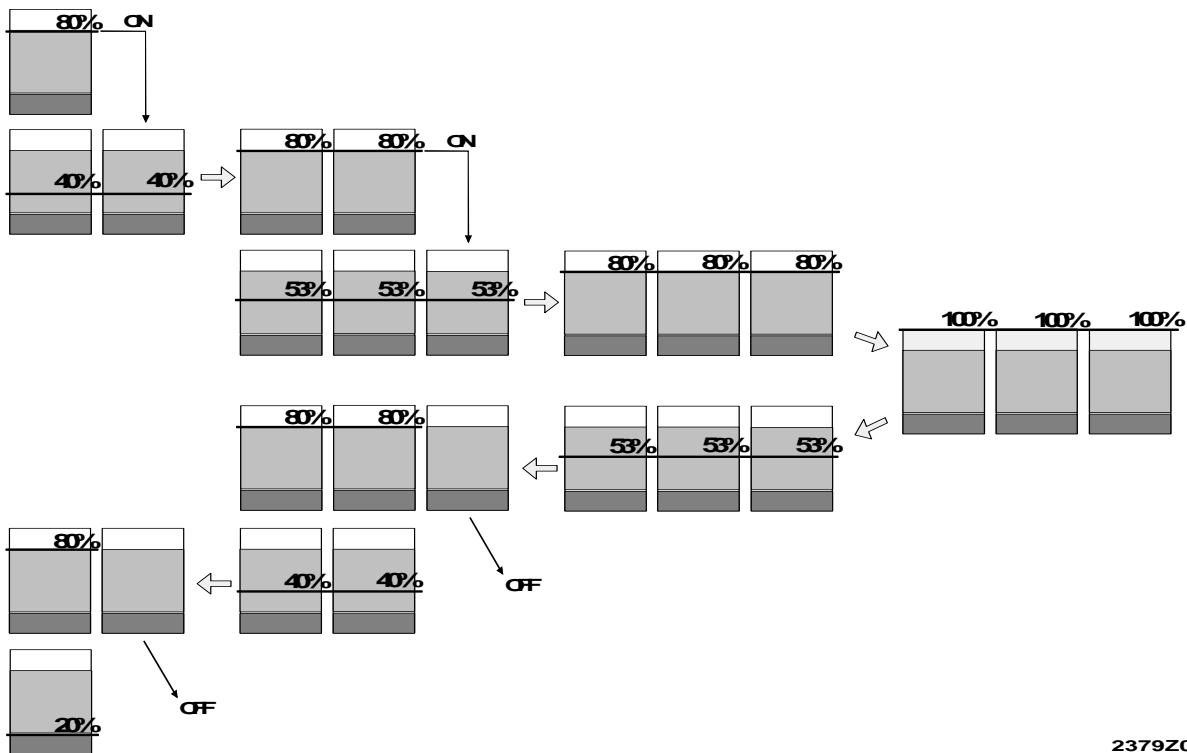


(16) Пример соединения котлов и регулирования мощности

Пример возможных подключений (могут быть выбраны несколько операций).



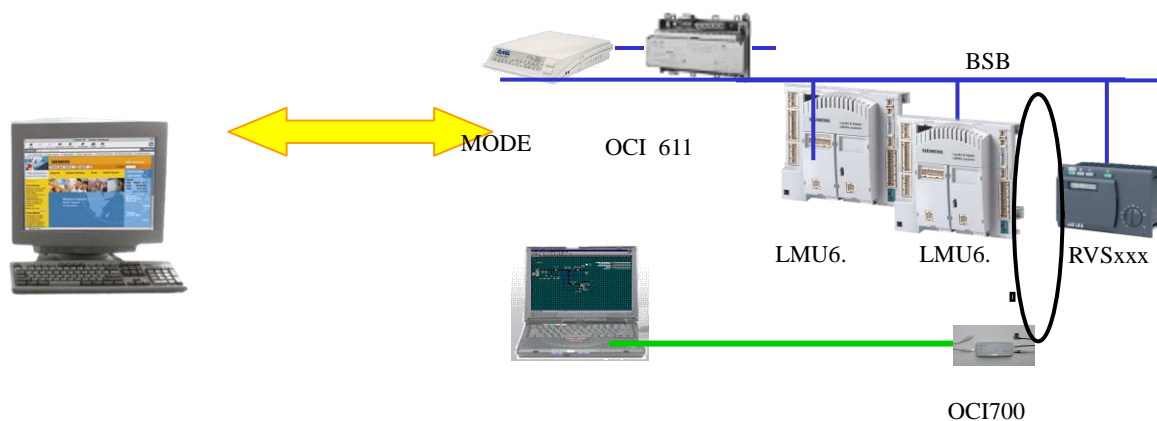
В данном примере работа котлов и их регулировные мощности может быть реализовано как показано ниже:



2379Z05

11.6.4. УДАЛЕННЫЙ КОНТРОЛЛЕР ИЛИ УПРАВЛЕНИЕ НА РАССТОЯНИИ

Как котлы, оснащенные контроллером LMU, так и котлы с контроллером RVS (как последовательное соединение так и контроль контуров), могут быть подключены к модулю OCI 611 посредством модема, что приводит к одновременному управлению всей установкой и режимами работы котлов.



12. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Электрическое подключение котлов должно осуществляться в соответствии с действующими нормами. Электрическая мощность каждого котла отображена в таблице технических характеристик.

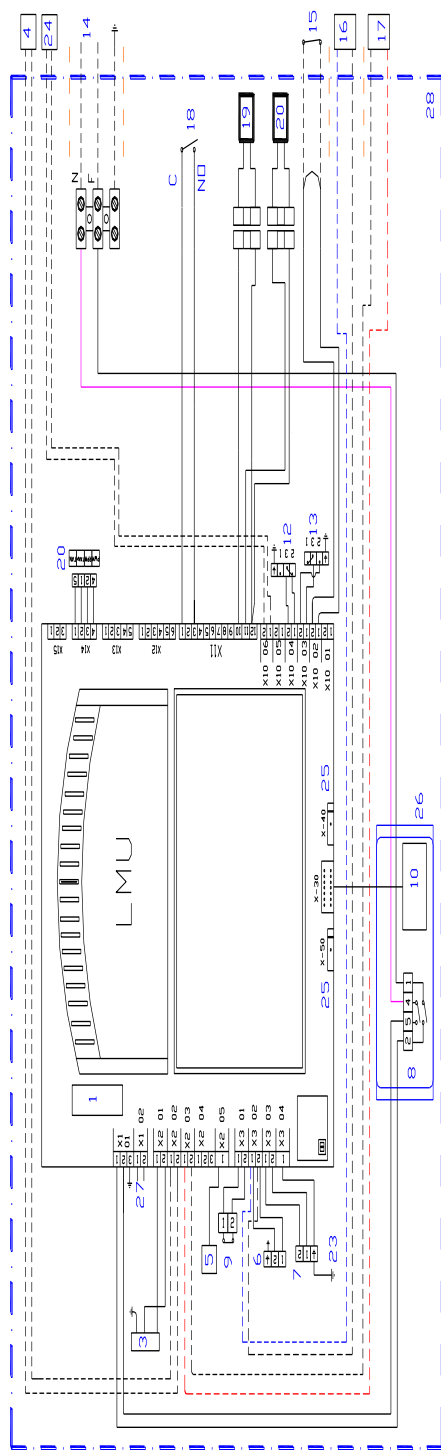
HORTEK H 100 - HORTEK H 700: Напряжение 220/230 В, 50 Гц, заземление.

HORTEK H800 - HORTEK H 910 : Напряжение трехфазное, 380 V, 50 Hz, заземление.

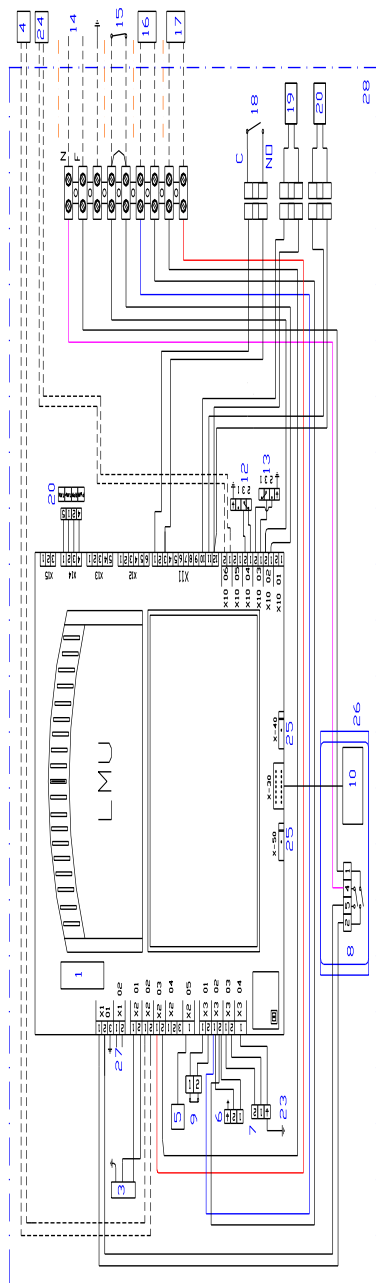
Обозначения на электрических схемах:

1. Предохранитель
2. Контакт
3. Электрическое подключение двигателя вентилятора
4. Опция: Пуск/остановка насоса котла
5. Электрод ионизации
6. Питание (220/230 V) газового клапана
7. Трансформатор розжига (220/230 V)
8. Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ
9. Предохранительный термостат перегрева
10. Дисплей
11. Сигнал управления вентилятором с переменной частотой вращения (PWM)
12. Реле давления воздуха
13. Реле давления газа
14. Основные электрические соединения для котла:
 - HORTEK H 100 - 700: 220/230 V, 50 Hz, с заземлением.
 - HORTEK H 800 - 910: три фазы, 380 V, 50 Hz, с заземлением.
15. Кнопка пуска/остановки котла: Стоп/старт дополнительный контакт.
16. Сигнал режима работы котла.
17. Индикатор блокировки котла
18. Реле давления воды.
19. Датчик температуры обратной воды.
20. Датчик температуры подачи.
23. Заземление для горелки
24. Дополнительная функция: датчик наружной температуры (для программирования и установки обратитесь к специалистам)
25. Коммуникационная шина для дополнительных разъемов “clip-in”.
26. Панель управления котла
27. Опция : питание 220/230 V для дополнительных разъемов “clip-in”
28. Котел

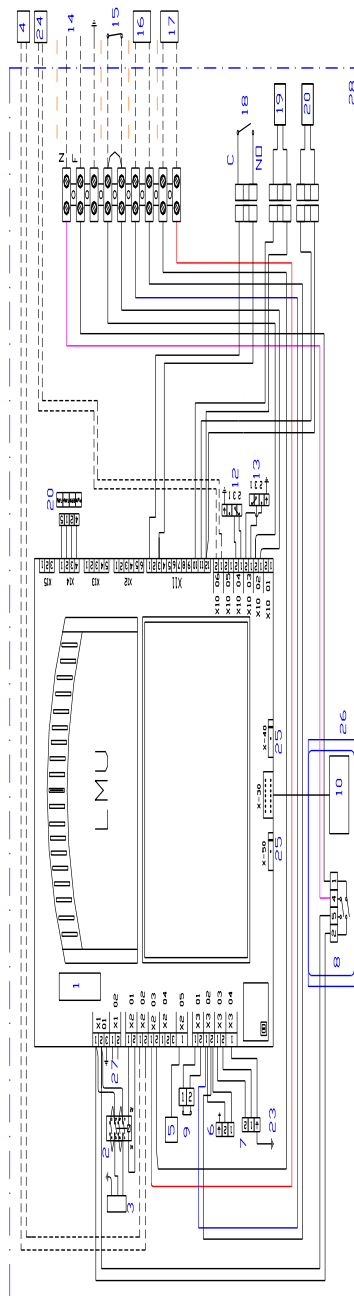
12.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА HORTEK H 100 - HORTEK H 190



12.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА HORTEK Н 230 - HORTEK Н 320



12.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА HORTEK Н 380 - HORTEK Н700



13. ЗАЩИТА КОТЛА

В котле предусмотрено следующее оборудование системы безопасности:

Значение срабатывания	Устройство системы безопасности	Реакция контроллера котла, способ перезапуска.
Отсутствие пламени	Электрод ионизации	Ручной сброс
Прекращение подачи воздуха	Реле давления воздуха	Ручной сброс
Перегрев	Предохранительный термостат перегрева	> 90°C+- гистерезис: остановка котла. > 95°C: блокировка котла, ошибка на дисплее. ручной сброс > 100°C: включение вентилятора на максимальную мощность для охлаждения котла > 103°C: блокировка котла, другая ошибка на дисплее, ручной сброс
Отсутствие газа	Реле минимального давления газа	Автоматический сброс
Низкий проток воды через котел	Контроллер котла	<u>Защита 1:</u> если Дельта Т выше максимальной мощность снижается до 20%. <u>Защита 2:</u> при превышении “максимальной Дельта Т” на + 8°C, котел работает на минимальной мощности. <u>Защита 3:</u> при достижении наивысшего значения, котел отключается на дисплее высвечивает ошибка E154/434 или E 154/433.
Недостаточное давление воды в контуре	Датчик давления	Котел отключается по защите, если давление в контуре около 0,8 бар.

14. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА КОТЛА

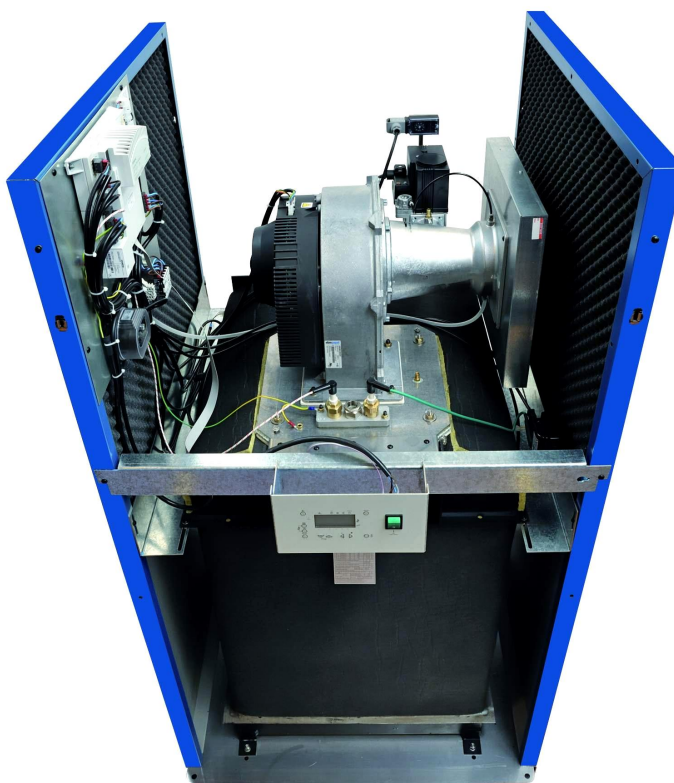
Идентификационная табличка каждого котла расположена::

- а) В передней части котла, рядом с верхним коллектором теплообменника котла.

Чтобы увидеть ее, необходимо приподнять верхнюю обшивку котла и сдвинуть переднюю панель. Вы увидите серийный номер и модель котла.

- б) На табличке, приклеенной к наружной части котла, вы можете увидеть остальные технические характеристики.

КОТЕЛ – ВИД СПЕРЕДИ



15. УСТАНОВКА

15.1 МОЩНОСТЬ КОТЛА

Монтаж котла следует производить таким образом, чтобы система соответствовала всем стандартам и требованиям. Для того, чтобы обеспечить работу котла с максимальной эффективностью на любой нагрузке, важно учитывать количество котлов в установке таким образом, чтобы общая мощность соответствовала требуемой.

15.2 ТРАНСПОРТИРОВКА КОТЛА

15.2.1 Модели HORTEK H 230 и выше:

а) В случае необходимости транспортировки котла краном, присоедините ремни к крюкам, имеющимся на котле: 2 впереди и 1 в задней части теплообменника котла. Перед транспортировкой, снимите панели обшивки котла.



котла.

- Предусмотрена возможность разборки котла на несколько частей для облегчения транспортировки.
- В комплекте с котлом поставляются антивибрационные опоры.



15.2.2 Модели HORTEK H 190 и ниже:

Доставляются на паллетах. Каждый котел доставляется с антивибрационной опорой.

15.3 ПОМЕЩЕНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

Помещение котельной должно быть чистым, с достаточной вентиляцией и освещением, и должно соответствовать требованиям к помещениям с газовым оборудованием. Важно избегать помещений с повышенной влажностью, загрязнением и агрессивными парами. Если в помещении котельной производятся строительные работы, котлы необходимо отключить и защитить от попадания загрязняющих частиц.

Для облегчения обслуживания котлов необходимо соблюдать минимальные рекомендуемые промежутки при монтаже для обеспечения беспрепятственного доступа ко всем частям котла.

Установка нескольких котлов (модульная установка): Для обеспечения беспрепятственного доступа к передней и задней части котлов при обслуживании, минимальное расстояние между котлами должно быть не менее 10 см.

МИНИМАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ДЕМОНТАЖА ГОРЕЛКИ:

Для возможности демонтажа горелки, необходимо обеспечить наличие свободного пространства между верхней частью котла и потолком.

Модель	H 100	H 130	H 150	H 190	H 230	H 260	H 320	H 380	H 470	H 550	H 620	H 700
Минимальное расстояние от верхней крышки котла	350	600	600	197	197	97	97	167	167	282	282	282
Свободное пространство от нижней части котла до пола	1475	1725	1725	1725	1805	1705	1705	1775	1775	1975	1975	1975



Слив воды: Подключите соединение для слива воды к дренажной системе котельной.

Для слива воды из котла отключите котел, закройте отсежные краны и откройте слив воды из котла.

Рядом с соединением для слива воды, есть резьбовое соединение с болтом, который необходимо отвинтить для того, чтобы слить воду из котла.

15.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА

Давление газа в трубе, расход газа и размеры газовых соединений зависят от типа используемого газа и от действующих государственных стандартов и положений.

Подключение газа: монтажная компания должна установить кран на газовой трубе перед каждым котлом для обеспечения демонтажа и обслуживания каждого котла

Оборудование газового тракта котла подвержено засорению мелкими частицами пыли и т.д., попадающими из газовой трубы, что приведёт к блокировке котла, поэтому рекомендуется установка фильтра на газовой трубе перед котлом.

Если давление газа в котел выше максимально допустимого, необходимо установить регулятор давления газа для обеспечения давления газа на входе в соответствии с требованиями.

Рекомендуется также установить перед котлами газовый коллектор, который будут выступать в качестве инерционного компенсатора при запуске котлов.

В случае, когда возникает одновременная потребность в различном расходе газа, размеры газовых труб и газовых подключений должны быть рассчитаны так, чтобы впускное давление газа на каждый котел соответствовало данным, приведенным в данной инструкции (см. таблицу технических характеристик)

15.4.1. ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ВЫШЕ 45 мбар

Units	Модель котла	Инерционный объем
		m ³
1	H 100	0,0102
1	H 130	0,0128
1	H 150	0,0146
1	H 190	0,0186
1	H 230	0,0225
1	H 260	0,0251
1	H 320	0,0310
1	H 380	0,0368
1	H 470	0,0449
1	H 550	0,0529
1	H 620	0,0598
1	H 700	0,0672
2	H 320	0,0621
2	H 380	0,0736
2	H 470	0,0899
2	H 550	0,1058
2	H 620	0,1196
2	H 700	0,1344
3	H 320	0,0931
3	H 380	0,1104
3	H 470	0,1348
3	H 550	0,1587
3	H 620	0,1794

Регулятор давления газа должен быть установлен для снижения давления в соответствии с данными, указанными в параграфе “Технические характеристики”. Для выбора типа регулятора и его скорости открытия/закрытия, проконсультируйтесь с техническим отделом представительства HORTEK в России.

Инерционный резервуар должен быть установлен между регулятором давления газа и котлом, необходимый для инерционного объема газа при запуске котла, а также выступающий в роли поглотителя, обеспечивающего компенсацию повышения давления, производимого закрытием регулятора давления газа при остановке котла (см. диаграммы ниже)

Его объем будет по меньшей мере равен 1/1000 из максимального часового расхода котлов. Этот коллектор должен быть расположен как можно ближе к котлу.

Схема подключения 1 котла

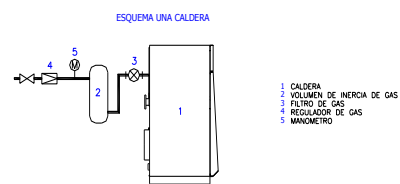
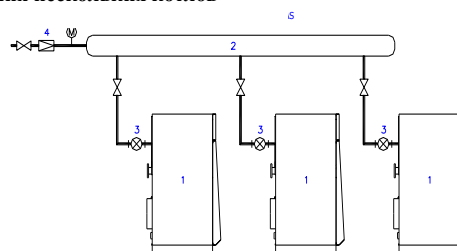


Схема подключения нескольких котлов



15.5 СЛИВ ПРОДУКТОВ КОНДЕНСАЦИИ

15.5.1. Конденсация

Благодаря тому, что теплообменник котла изготовлен из нержавеющей стали, у котла HORTEK H нет ограничений по температуре обратной воды. Это позволяет получить большее количество тепла, выделяемого продуктами сгорания.

- Видимое тепло: тепло, получаемое посредством охлаждения дымовых газов.
- Скрытое тепло: тепло, получаемое от энергии, высвобождаемой при конденсировании пара и преобразовании его в жидкость.

Энергетическая мощность котла, получаемая благодаря конденсированию, может достигать 11% при работе на природном газе.

Теоретический объем продуктов конденсации может быть:

- 1,63 кг / м³
- до 0,14 kg / кВт

15.5.2. Нейтрализация продуктов конденсации.

Для природного газа уровень pH конденсируемой жидкости может колебаться между 3,5 и 5,5.

Рекомендуется нейтрализация продуктов конденсации до их попадания в общую дренажную систему здания. Вам необходимо обеспечить смешивания продуктов конденсации со специальным порошком, (карбонатом кальция или другим подобным порошком) для нейтрализации конденсирующей жидкости и повышения уровня pH до 6,5-9.

Такую нейтрализацию рекомендовано проводить периодически с проверкой уровня pH: при снижении ниже, чем 6,5 рекомендовано добавить порошок.

В любом случае, нейтрализация должна проводиться в соответствии с местом действия, автономностью и государственными требованиями.

Систему нейтрализации нужно разместить ниже уровня дренажа/выхода продуктов конденсации. Если это не возможно, рассмотрите возможность установки насоса.

15.5.3. Трубы для вывода продуктов конденсации.

- Труба вывода продуктов конденсации должна быть присоединена к сифону.
(Заполните сифон чистой водой перед пуском котла).
- Некоторые модели котлов должны быть установлены на основании с достаточной высотой, чтобы позволить установку осушения продуктов конденсации и подключение к установке нейтрализации конденсата.
- Вывод продуктов конденсации в общий дренаж должен быть реализован посредством видимых соединений, открытых воронок.
- Из-за особенностей конденсированной воды, материал труб должен быть устойчив к окислению, например, пластик.
- Уклон трубы должен быть не менее 30мм на 1метр трубы.

15.5.4. Дымоход котла.

Труба дымохода должна быть выполнена из материала, устойчивого к воздействию конденсата, который является кислотой.

Прокладки, соединяющие между собой компоненты трубы, должны быть водонепроницаемыми.

Устройство дымохода должно соответствовать государственным и европейским нормам.

15.6 ДЫМОХОД

Соединение для выхода дымовых газов должно соответствовать требованиям, должно обеспечивать отвод продуктов сгорания без обратных потоков и без образования продуктов конденсата. Естественная тяга дымохода должна выводить продукты сгорания из котла наружу.

15.6.1. РАЗМЕРЫ ДЫМОХОДА

Наружный диаметр ависит от:

- тепловой нагрузки котла, типа котла, количества котлов и рабочей температуры воды.
- Типа газа.
- Дымохода: высоты, горизонтальной длины (минимальный наклон: от 3 до 5%),
- Количества колен и их угол (должно быть сведено к минимуму).
- Материал, из которого изкотовлен дымоход и наличие либо отсутствие изоляции.

Если несколько котлов подключены к одному дымоходу, важно учитывать расстояние между ними и размеры коллектора.

Основание вертикального дымохода должно включать в себя дренажную трубу для отвода продуктов конденсата.

В соответствии с типом котла приведены данные для калькуляции:

V. Уровень CO₂, для природного газа: для всех типов котлв рекомендована настройка 8,1% of CO₂

Models	Уровень CO ₂ (%) для природного газа
ADI LT 105 - 200	7,3 - 9,1%
ADI LT 250 - 325	7,3 - 8,5%
ADI LT 400 - 750	7,3 - 8,8%
ADI LT 850 - 950	-----

- Температура дымовых газов:

	Максимальная нагрузка		Минимальная нагрузка	
	(70°C)	(40°C)	(70°C)	(40°C)
Средняя температура воды →				
Темп. Дымовых газов.	90-100°C	65-75°C	75°C	40°C

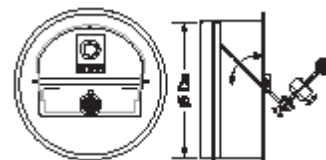
Противодавление на выходе дымовой трубы:

Модель ADI LT	Наружн. Диаметр дымов. трубы (мм)	Максимальная нагрузка		Минимальная нагрузка	
		Мощность кВт	Противодавление (Па)	Мощность, кВт	Противодавление (Па)
70	150	68	18,9	22,0	2,5
85	150	85	64,8	27,5	5,0
105	150	104	90,0	33,7	35,0
120	150	120	67,5	38,9	5,0
175	150	161,8	54,0	52,3	5,0
200	175	197,5	70,8	63,1	15,0
250	175	241	90,0	77,4	20,5
325	250	294	90,0	94,4	9,0
375	250	354	90,0	113,6	45,5
450	250	440	180,0	140,9	23,0
550	350	530	132,0	229,9	27,0
650	350	598	108,0	258,8	44,5
750	350	675	18,9	292,0	2,5
850	350	800		346,9	
950	350	905		392,9	

15.6.2. СТАБИЛИЗАТОР ТЯГИ

В случае чрезмерной тяги / области пониженного давления (это может вызвать вибрации в дымоходе), или в случае смешивания дымовых газов с воздухом в дымоходе, необходимо установить в дымоходе стабилизатор тяги.

В таком случае необходимо установить стабилизатор для каждого котла, чтобы гарантировать необходимую тягу в дымоходе котла при любой нагрузке: на минимальной, максимальной мощности и в промежуточных режимах работы.

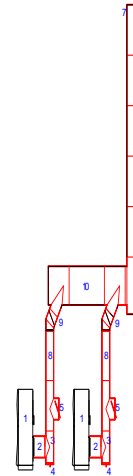


Примеры установки стабилизаторов тяги:

Пример 1: установка с 1 котлом



Пример 2: установка с 2 котлами и 1 общим дымоходом



Условные обозначения:

1. Котел
2. горизонтальная секция дымохода, подсоединенная к котлу (она должна быть максимально короткой с минимальным количеством колен)
3. Дымоход
4. Дренаж: выход продуктов конденсата и дождевой воды
5. Стабилизатор тяги
6. Вертикальная секция дымохода
7. Оконечник дымохода
8. Соединение между котлами и коллектором
9. Труба для соединения коллектора с каждым котлом
10. Коллектор (рекомендовано устанавливать с наклоном к вертикальной секции дымохода, мин. 3%)

ПРИМЕЧАНИЕ Проверьте, чтобы дымовые газы не попадали наружу через стабилизатор (5). Возможно причинение вреда человеку.

Монтажная организация несет ответственность за правильность проведения данной установки

15.6.3. СТАРАЯ СИСТЕМА

- При использовании готового металлического изолированного дымохода перед установкой убедитесь, что его размеры соответствуют требованиям для необходимого отвода продуктов сгорания и легкой очистки внутренних поверхностей.
- При использовании существующего кирпичного дымохода, необходимо обложить его металлическим кожухом во избежание конденсирования по всей его длине. Если это не возможно сделать, целесообразно установить новый изолированный дымоход, предпочтительно из нержавеющей стали и в соответствии с текущими правилами.

15.7 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

15.7.1 Параметры, необходимые для соблюдения

Параметр	Значение
Минимальное рабочее давление воды	1 бар
Максимальное рабочее давление воды	5 бар
Максимальная температура прямой воды	90°C
Минимальная температура обратной воды	60°C

Защита котла при минимальном давлении воды

В котле имеется реле давления воды, которое отключает котел, если давление воды достигает минимальной уставки. Отключение: от 0,8 + 0,1 бар, Пуск - 1 + 0,2 бар

Важно соблюдать приведённые ниже технические условия (см. гидравлические схемы):

-Отсекающие клапаны на трубах подачи и обратки кждого котла;

-НЕ применяйте сварку для соединения трубы;

- модели от HORTEK H100 до HORTEK H190: размеры соединений для подачи и обратки - 2";

- Модели большей мощности: фланцевое соединение, до 3" (PN 6), 4" (PN 10);

-Расширительный бак в системе, рассчитанный и установленный в соответствии с требованиями;

-Предохранительные клапаны и слив воды из котла в соответствии с требованиями;

-Реле давления, функция которого остановить работу котла при снижении давления воды ниже минимальной уставки;

-Воздушный клапан, установленный на трубе подачи или в наивысшей точке контура установки;

-Фильтр с сеткой из нержавеющей стали 0.3 мм на обратке каждого котла;

-Водомер на системе подпитки;

-Дренажная труба для выхода продуктов конденсации. Она должна быть подсоединена к дренажной системе котельной; при этом важно, чтобы выход был доступен для обзора и проверки наличия конденсата.

15.7.2 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Максимальное рабочее давление котла 5 бар. Это значение никогда не должно превышаться и должны быть приняты все меры предосторожности для предотвращения подобного превышения давления даже случайно.

Важно установить предохранительный клапан на каждый котел, в соответствии с требованиями к устанавливаемому оборудованию. Минимальные размеры предохранительного клапана:

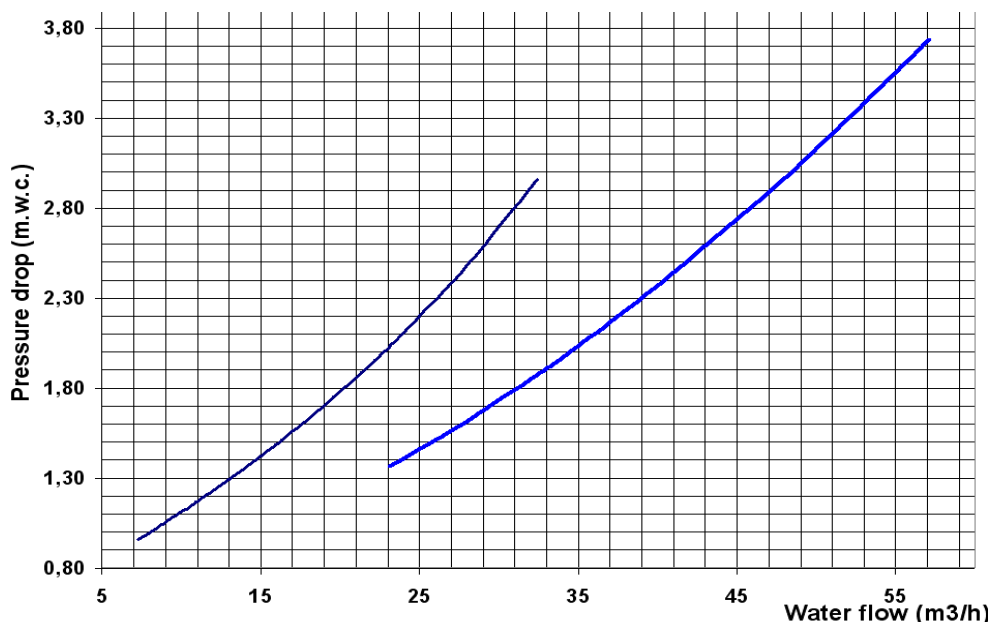
НОРТЕК Н	100	130	150	190	230	260	320	380	470	550	620	700	800	910	
Дюйм	1"	1"	1"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/2	1"1/2	2"	2"	2"	2"			

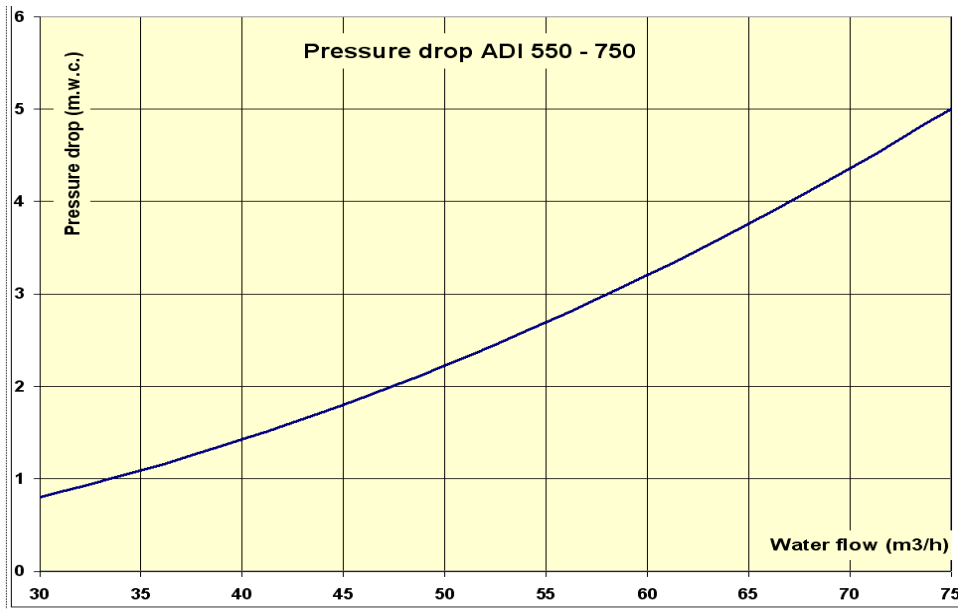
15.7.3 ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛООБМЕННИКА КОТЛА

Сопротивление зависит от протока воды, максимальная ΔT должна быть 15 °С:

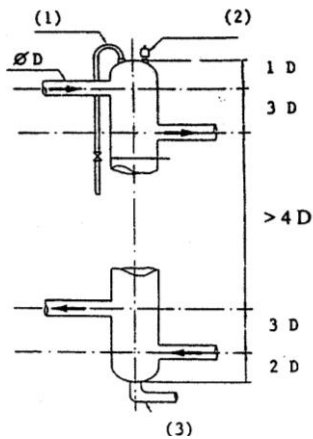
	Ед.изм.	100	130	150	190	230	260	320	380	470	550	620	700	800	910
$\Delta T = 10^\circ\text{C}$	м ³ /h	8,9	11,2	12,8	16,3	19,8	22,5	27,7	32,7	39,9	46,9	53,0	59,8	68,8	77,8
$\Delta T = 12^\circ\text{C}$	м ³ /h	7,5	9,3	10,7	13,6	16,5	18,8	23,1	27,2	33,3	39,1	44,1	49,8	57,3	64,9
$\Delta T = 15^\circ\text{C}$	м ³ /h	6,0	7,5	8,6	10,9	13,2	15,0	18,5	21,8	26,6	31,2	35,3	39,8	45,9	51,9

Если необходимо остановить насос котла, это необходимо делать с задержкой времени (от 3 до 5 мин) после остановки котла. Этого можно достичь при помощи установки реле времени.





15.7.4 ГИДРОРАЗДЕЛИТЕЛЬ



VI. Обеспечивает требуемую циркуляцию теплоносителя и теплоотдачу котла, в не зависимости от сопротивления и расхода воды в контурах отопления.

VII. В случае присутствия загрязняющих частиц, направляет их в нижнюю часть коллектора. Это не относится к мелким загрязняющим частицам.

Необходимо установить автоматический стравливающий клапан в верхней части коллектора, соответствующий дренаж в нижней части и, по желанию, ручной воздушный клапан.

С учетом общей мощности установки (суммы мощностей все котлов), должны рассчитываться размеры коллектора, как показано в таблице: диаметр (в дюймах) и минимальная высота.

Инерционный объем

HORTEK H	ВАРИАНТ 1 (см. текст)			ВАРИАНТ 2 (см. текст)			
	Кол-во котлов →	1 котел	2 котла	3-4 котла	1 котел	2 котла	3-4 котла
H 100		20 л	30 л	40 л	40 л	65 л	75 л
H 130		32 л	45 л	65 л	50 л	100 л	125 л
H 140		35 л	55 л	80 л	60 л	115 л	175 л
H 190		55 л	85 л	120 л	80 л	155 л	200 л
H 230		35 л	40 л	55 л	65 л	125 л	175 л
H 260		55 л	65 л	100 л	100 л	190 л	250 л
H 320		75 л	100 л	150 л	125 л	245 л	300 л
H 380		105 л	155 л	220 л	175 л	335 л	375 л
H 470		70 л	100 л	150 л	150 л	175 л	225 л
H 550		105 л	165 л	200 л	175 л	250 л	310 л
H 700		135 л	210 л	300 л	200 л	300 л	385 л

Данный инерционный объем должен быть распределен между (см. схемы систем в данной инструкции):

1. Гидравлическим коллектором
2. Водяными трубами между коллектором и котлами

ВАРИАНТ 1:

Каскад котлов (для 2 и более котлов) управляемый контроллером :

-Siemens модели: RVA 47, RVA 63, RVS 63...

-Идентичный контроллер другой марки с 0...10 V управляющим сигналом на каждый котел (по одному сигналу на каждый котел), для управления каскадом котлов.

Примечание: при расходе на скоростной нагрев ГВС (при отсутствии бака запаса горячей воды) с большим расходом → используйте ВАРИАНТ 2 при расчете инерционного объема.

ВАРИАНТ 2:

-Отсутствие контроллера для управления каскадом котлов (для 2 или более котлов).

-Скоростной нагрев ГВС.

Установки с достаточным инерционным объемом и постоянным протоком воды, непрерывные.

Это установки, в которых главный контур содержит минимальное количество воды, обеспечивая постоянный и непрерывный проток воды в котел (до остановки котла). Например:

-Контур отопления с главным контуром, к которому подключены: фанкойлы, контрольные элементы + клапаны. В этом контуре будет достаточное количество воды для обеспечения постоянного протока воды через котлы.

-Реконструкция старых котельных (ранее расположенных в подвальных помещениях) которые были перемещены в верхнюю часть здания или террасы, где трубы подачи и обратки, соединяющие новую котельную со старой, имеют достаточное количество воды для обеспечения постоянного бесперебойного протока воды через котел.

См. схемы систем

15.7.5 КАЧЕСТВО ВОДЫ В СИСТЕМЕ

Важно соблюдать предписания, приведенные в данной инструкции. Система не должна подпитываться неподготовленной водой.

Вредные вещества, содержащиеся в неподготовленной воде:

-Растворённые газы, приводят к образованию коррозии на установке. Эту проблему можно минимизировать, установив деаэрактор.

-Соли жёсткости, приводят к образованию накипи в теплообменнике.

Учитывая указанные причины, подпитка системы должна быть оснащена водомером, а расход воды подпитки должен быть минимальным.

а) Ниже приведены требования к параметрам воды, используемой для подпитки системы.

Параметр	Значение	Параметр	Значение
Жесткость (ТН)	Ниже 12 °F	Максимальный объем воды, допустимый для подпитки (м3)	Формула: $0,04 \times P_{output} / (ТН \times 0.1)$ Значение: P_{output} - общая мощность установки (кВт) ТН - жесткость воды в °F, $Ca(HCO_3)_2$
Содержание хлора	Ниже 100 мг/л	Содержание солей жесткости	Ниже 50 мг/л
Уровень pH	9.6 -10	Проводимость	Ниже 500 $\mu S/cm$
Сопротивление	Выше 2.000 Ом x см	Содержание железа	Ниже 1 мг/л

б. Циркуляция воды обязательно необходима в системе в следующих случаях:

1. Большие установки (с большим объемом воды).

2. Характеристика подпиточной воды, отличающаяся от жесткости, указанной в таблице
3. Постоянная подпитка системы новой водой (из-за слива воды, утечек, ремонтных работ), даже если жесткость воды ниже 12°F.
4. В случае, когда превышен максимальный объем воды, допустимый для подпитки (см. таблицу).

с. Перед каждым котлом должен быть установлен сетчатый фильтр, сетка 0,3мм.

d. Автоматический стравливающий клапан:

В контурах котлов, включающих в себя общий вертикальный коллектор: необходима установка автоматического воздушного клапана в наивысшей точке.

В противном случае: необходимо будет установить автоматический воздушный клапан или оборудование антикоррозионной добавки в наивысшей точке системы за котлами.

е) СТАРЫЕ СИСТЕМЫ

d1) Перед заменой старых котлов на новые, очистите систему.

При использовании химических продуктов необходимо учитывать их совместимость с материалом системы.

Слив воды должен производиться в низшей точке системы.

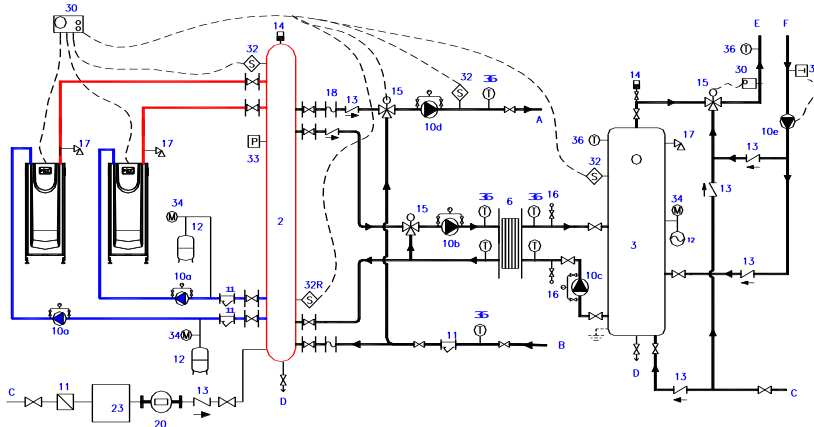
d2) Система грубой очистки должна быть установлена на контуре обратки, таким образом, чтобы вся вода, проходящая через неё, сливалась без прерывания обслуживания.

Если система находится в неудовлетворительном состоянии и принятые меры оказались не достаточными, или очистка системы выявилась неэффективной, необходимо отделить контур котла от контура системы отопления таким образом, чтобы они функционировали независимо друг от друга, посредством пластинчатого теплообменника в соответствии с гидравлическими схемами, приведенными в данной инструкции.

15.7.6 СХЕМЫ СИСТЕМ

1	Котел		
2	Коллектор	30	Контроллер
3	Бак запаса горячей воды	31	Термостат
6	Пластинчатый теплообменник	32	Датчик температуры
10	Циркуляционный насос котла	33	Прессостат
11	Сетчатый фильтр	34	Манометр
12	Отсекающий клапан	36	Термометр
13	Обратный клапан	37	Фильтр грубой очистки
14	Автоматический воздушный клапан		
15	Смесительный клапан	A	Контур отопления подача
16	Краны для очистки, промывки, слива	B	Контур отопления обратка
17	Предохранительный клапан	C	Подача воды из водопровода
18	Антивибрационные опоры	D	Дренаж
19	Клапан регулировки давления воды	E	Контур ГВС подача
20	Водомер	F	Контур ГВС обратка
23	Кран Подпитки		

Схема системы с несколькими котлами : отопление и ГВС.



- **Схема системы контуров отопления**

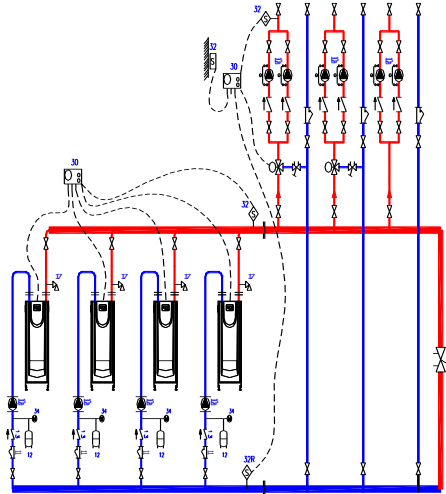
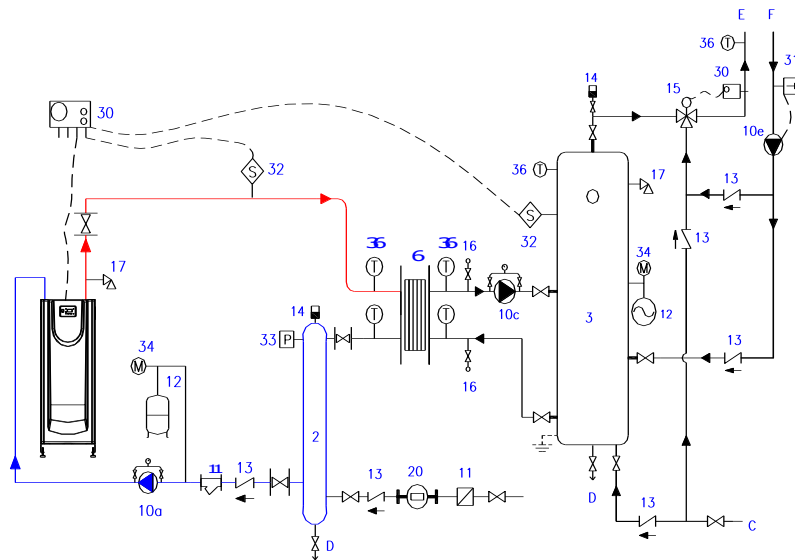
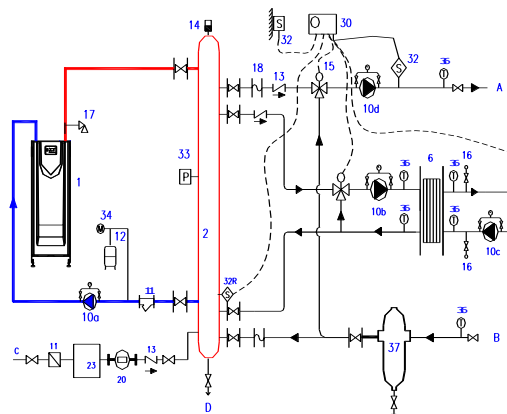


Схема системы с одним котлом только для ГВС

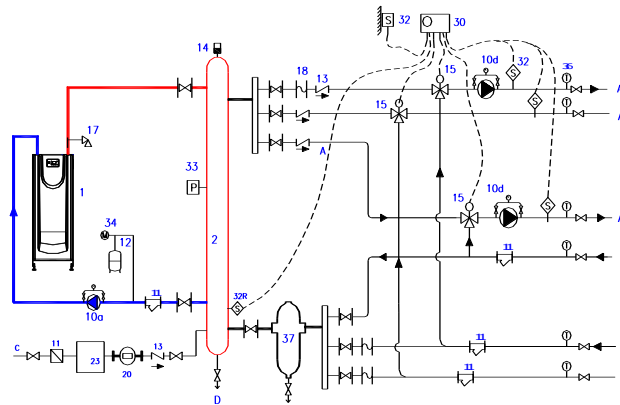


- **Схема системы: контуры ГВС и отопления**



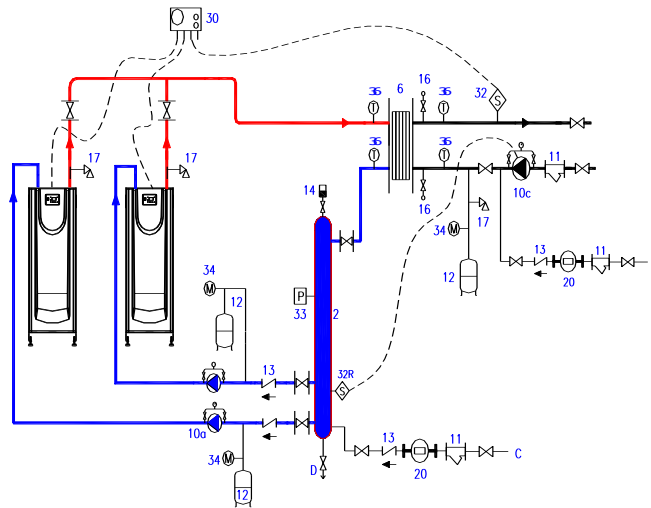
Смотри комментарии в конце параграфа

- **Схема подключения к старой системе: контур отопления**



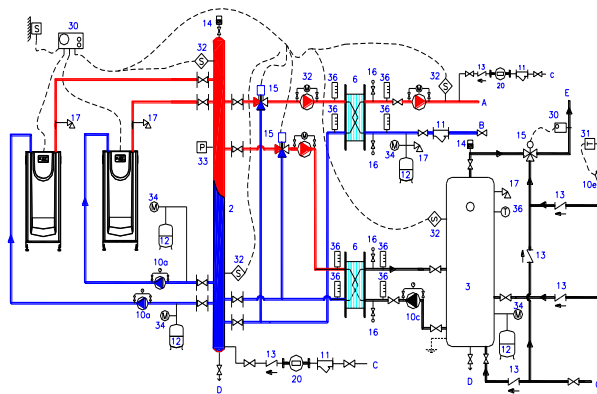
Смотри комментарии в конце параграфа

- **Схема системы с высоким давлением во вторичном контуре (очень высокое здание с котельной в подвальном помещении), или старая система в плохом состоянии: контур отопления**



Смотри комментарии в конце параграфа

- Схема системы такой же, как в прошлом образце: контуры отопления и ГВС.



Смотри комментарии в конце параграфа

16. ПУСК КОТЛА

16.1 ОПЕРАЦИИ ПЕРЕД ПУСКОМ

Первый пуск котла – очень важный процесс, от которого зависит эффективная работа котла в будущем. Поэтому он должен производиться Уполномоченным Сервисным Центром.

Перед пуском необходимо проверить:

- Система смонтирована в соответствии с инструкциями и общими требованиями.
- Система заполнена водой и выпущен воздух.
- Давление воды в системе (холодной) не ниже 1 бар и не выше 4 бар.
- Циркуляционный насос котла работает в правильном направлении.
- Отсекающие клапаны открыты.
- Тип и давление газа соответствуют требованиям для данного котла (см. табличку котла)
- Газовый кран открыт, воздух спущен и нет утечки газа.
- Электрические соединения правильные (220/230 V, 50 Hz, одна фаза, заземление) на котел поступает питание.
- Контролер запрограммирован в соответствии с требованиями системы.

Инструменты, необходимые для пуска:

- Манометр для проверки давления в камере сгорания, давления перед и за газовым клапаном и давления воздуха. Мы рекомендуем использовать два цифровых манометра.
- Газоанализатор для измерения уровня CO, CO₂, O₂ и температуры уходящих газов.
- Тестер электрический.
- Электроды розжига, ионизации, предохранители, шурупы, гайки.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗА:

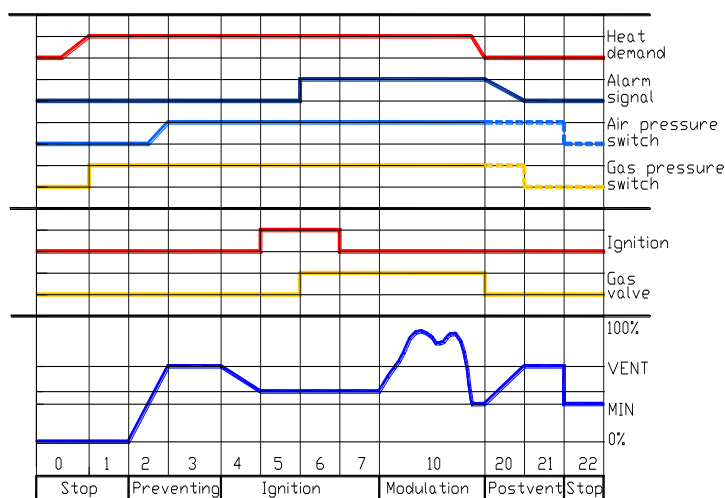
Модель	Реле давления воздуха		Реле давления газа	
	Уставка (мбар)	Уставка (мбар)	Тип	Изображение
HORTEK H	0,4	10	Плоская крышка, снимите крышку для регулировки	
130 - 190	0,9	14	Прозрачная крышка, прикрепленная к газовому клапану	
Остальные типы	0,9	14	Прозрачная крышка, прикрепленная к трубе для облегчения доступа	

16.2. КОНТРОЛЛЕР КОТЛА И РЕЖИМЫ РАБОТЫ КОТЛА

Контроллер котла регулирует:

- Режимы работы котла.
- Приборы защиты (индикацией возможных причин блокировки котла).
- Модуляцию мощности котла.

Краткое описание режимов работы котла:



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ режимов работы:

Дисплей	Значение
00	Котел в режиме ожидания
01	Коте заблокирован по причине снижения давления газа (реле минимального давления газа)
02	Двигатель вентилятора запущен (revolutions increase)
03	Предварительная продувка
04	Процесс снижения скорости вентилятора для розжига
05	Процесс розжига
06	Процесс контроля ионизации (ток ионизации при розжиге). На дисплее появляется изображение пламени
07	Процесс контроля ионизации (ток ионизации при работе)
10	Работа в режиме отопления
11	Не доступно: Работа в режиме ГВС
12	Не доступно: Работа в режиме отопления и ГВС
20 / 21	Продувка после остановки горения
22	Самопроверка и возвращение к исходной позиции
99	Блокировка котла (код блокировки отображается на дисплее)

16.3 РЕГУЛИРОВКА ГАЗА И ВОЗДУХА

Все котлы протестированы на заводе и каждый из них оснащен таблицей индикации показателей горения. Первый пуск и обслуживание должны производиться квалифицированным техническим персоналом.

В первую очередь проверьте: электрическое подключение, наличие воздушного клапана на газовых соединениях, тип и давление газа, наличие тяги в дымоходе, правильность работы насоса.

Последовательность выполнения работ:

- В первую очередь отрегулируйте горение на минимальной нагрузке (во избежание блокировки);
- Отрегулируйте горение на максимальной нагрузке;
- Повторите предыдущие шаги еще раз;
- Отрегулируйте горение на промежуточных нагрузках.

Любые изменения в газовом клапане приводят к изменениям в режимах горения, как на максимальной, так и на минимальной нагрузке. Изменяйте настройки, пока не достигнете требуемых показателей.

Проверьте показания на основной горелке:

1. Ток ионизации (> 5 микроампер);
2. Давление: газа (Pg), в камере смешивания (Pf), газоздушная смесь (Pa) (сравните с данными, полученными при тестировании котла на заводе);
3. Расход газа;
4. Параметры горения: CO₂, O₂, CO, температура дымовых газов, температура воздуха, КПД, температура воды.

Модели котла	Уровень CO ₂ (%) для природного газа
H 100 - 190	7,3 - 9,1%
H 230 - 260	7,3 - 8,5%
H 320 - 700	7,3 - 8,8%
H 800 - 910	-----

Помните, что такие регулировки могут проводиться только квалифицированным техническим персоналом.

16.3.1 НАСТРОЙКА ГОРЕНИЯ

- а) Для начала запустите котел.
- б) Дождитесь, пока температура поднимется до максимума.
- в) На контрольной панели нажмите одновременно кнопки 4 и 5 и удерживайте не менее 6 секунд.
- д) Котел находится в режиме ручного регулирования, на дисплее отображается:
 1. указатель справа внизу периодически мигает
 2. установлена относительная мощность.PID функция контроллера неактивна.
- е) Отрегулируйте горения на максимальную мощность.
- ф) Увеличьте скорость вращения вентилятора до максимума, допустимого для данного котла:
 - Вы можете повышать (нажатием кнопки 9) или понижать мощность (нажатием кнопки 8) шаг за шагом (в процентном соотношении).
 - Вы также можете сразу установить максимальную мощность (нажатием кнопки 7) или минимальную мощность (нажатием кнопки 6).
- г) Проверьте уровень CO₂ с помощью газоанализатора.

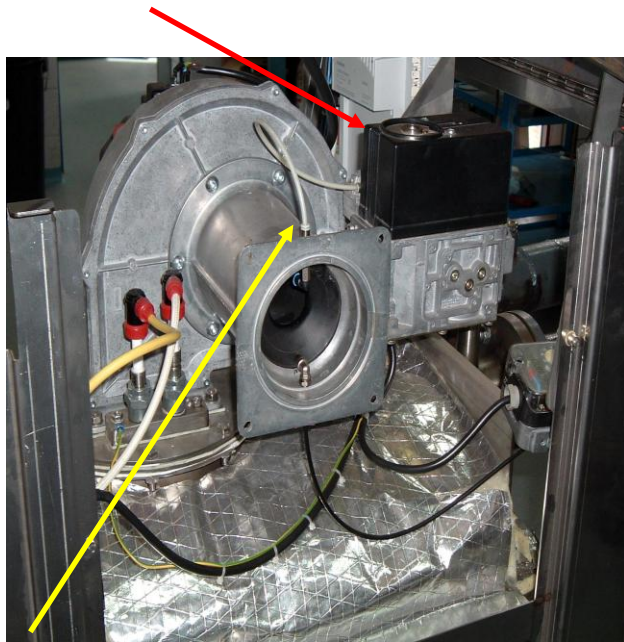
- h) Для изменения уровня CO_2 (регулировки пламени) для моделей HORTEK H 230 и выше: поверните регулировочную ручку, находящуюся в верхней части газового клапана.
- i) При вращении против часовой стрелки кол-во газа возрастает (а вместе с ним и CO_2)

j) Затем отрегулируйте горение на минимальной нагрузке котла.

к) Снизьте скорость вращения вентилятора до минимума нажатием кнопки (3). На дисплее (13) отобразятся два больших нуля.

л) Измерьте уровень CO_2 с помощью газоанализатора.

- м) Для изменения уровня CO_2 (кол-ва газа) для моделей HORTEK H 100 и выше: поверните регулировочную ручку, находящуюся в переднем углу газового клапана:
- При вращении по часовой стрелке кол-во газа возрастает (а вместе с ним и CO_2).
 - При вращении против часовой стрелки кол-во газа уменьшается (а вместе с ним и CO_2)

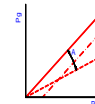


п) Повторяйте предыдущие действия на максимальной и минимальной нагрузке, пока не достигнете нужного уровня CO_2 на обеих нагрузках.

о) По окончании наладки нажмите кнопку 3 или 2 чтобы вернуться в автоматический режим работы.

Таким образом вы получите значение двух точек на прямой, как изображено на схеме, где “Pg” - это давление газа (мбар) и “Pa” - давление воздуха (мбар).

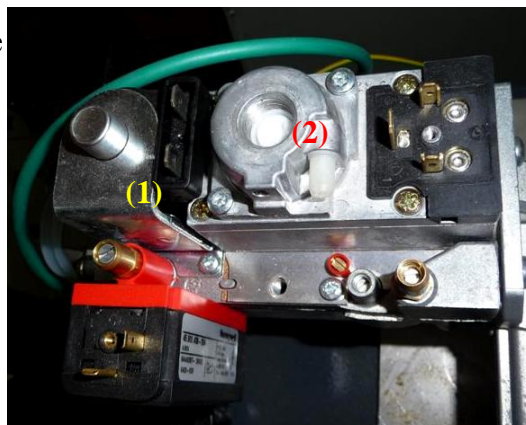
Посредством вращения верхнего регулировочного винта на газовом клапане изменяется наклон прямой линии (направление А на схеме).



Посредством вращения нижнего регулировочного винта на газовом клапане изменяется параллельное смещение прямой линии (направление В на схеме).

Детали газового клапана в моделях HORTEK H100 - 190:

(1) Регулировка максимальной нагрузки: поверните по часовой стрелке → снижение пламени. Посредством гаечного ключа Torx.



(2) Регулировка максимальной нагрузки: поверните против часовой стрелки → пламя возрастает. Посредством плоской отвертки.

16.3.2 ИЗМЕНЕНИЕ ТИПА ГАЗА

Для того, чтобы сменить топливо, достаточно отрегулировать режимы горения котла на новом топливе, приведя горение к параметрам пропана либо природного газа.

Примечание: применимо только для моделей мощностью ниже 500 кВт.

17. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание может производиться через:

- Переднюю часть котла (основная горелка, электроды, панель управления, смотровое окно).
- Задняя часть котла (газовый клапан, воздушный клапан, вентилятор).

Из этого следует, что вы можете устанавливать несколько котлов в модульную систему, друг за другом (соблюдая расстояние в 10 см между ними).

17.1 ДЕМОНТАЖ ГОРЕЛКИ

Убедитесь, что:

- кнопка включения котла находится в положении OFF.
- Труба подачи газа на котел перекрыта.

Снимите переднюю обшивку котла и поднимите крышку.

Вы можете закрепить панель управления в двух позициях, чтобы обеспечить возможность просмотра на панели параметров работы в процессе производства наладки.

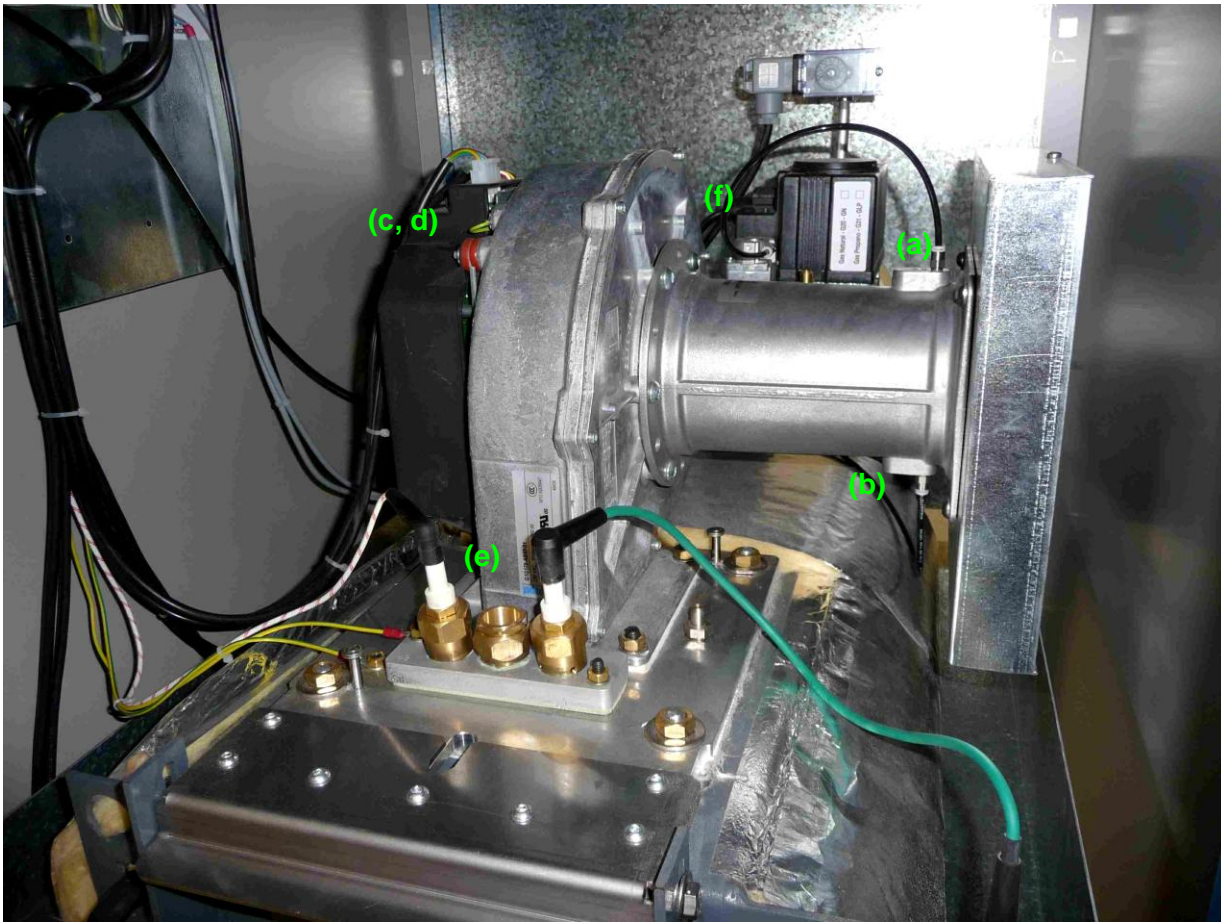
СЕРИЯ NORTEK H100 -190:

Вид спереди без нижней части обшивки

Второй способ закрепления панели управления



Вид котла изнутри (вид спереди) (HORTEK H 230 и выше) :



Отключите все электрические соединения и трубы под давлением:

- a) Трубка, соединяющая газовый клапан с Вентури (предусмотрена только в моделях HORTEK H 230 и выше).
- b) Трубка, соединяющая реле давления воздуха с Вентури.
- c) Двигатель вентилятора: подключение электропитания (в верхней части двигателя).
- d) Двигатель вентилятора: управление PWM
- e) Блок розжига и ионизации: электрод ионизации, электрод розжига и кабель подключения заземления.
- f) Газовый клапан: электропитание.

Примечание: (a) и (b) снабжены быстрыми подключениями (нажатием на пластик в месте кольца вы можете отсоединить трубу).

Снимите блок ионизации и розжига.

Отсоедините фланцы газового клапана.

Открутите болты на фланцах , соединяющих группу горелки и Вентури с теплообменником котла.

За двигателем вентилятора расположены:

- Стекловолоконная прослойка толщиной 3 мм
- Фланец горелки
- Стекловолоконная прослойка толщиной 3 мм
- Фланец, присоединяющий теплообменник к котлу.

Соблюдайте минимальное расстояние между высшей точкой котла и потолком для возможности извлечения горелки (см. пункт "Котельные")

17.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗОНДОВ И ДАТЧИКОВ.

- 1) Датчик температуры подачи
 - (2) Датчик температуры обратной воды
 - (3) Предохранительный термостат перегрева
 - (4) Датчик давления воды
 - (5) Воздушный клапан
- (их количество отличается в зависимости от модели).

