



HORTEK HLD

Техническая документация (Предварительная редакция)



Серия HL

СОДЕРЖАНИЕ

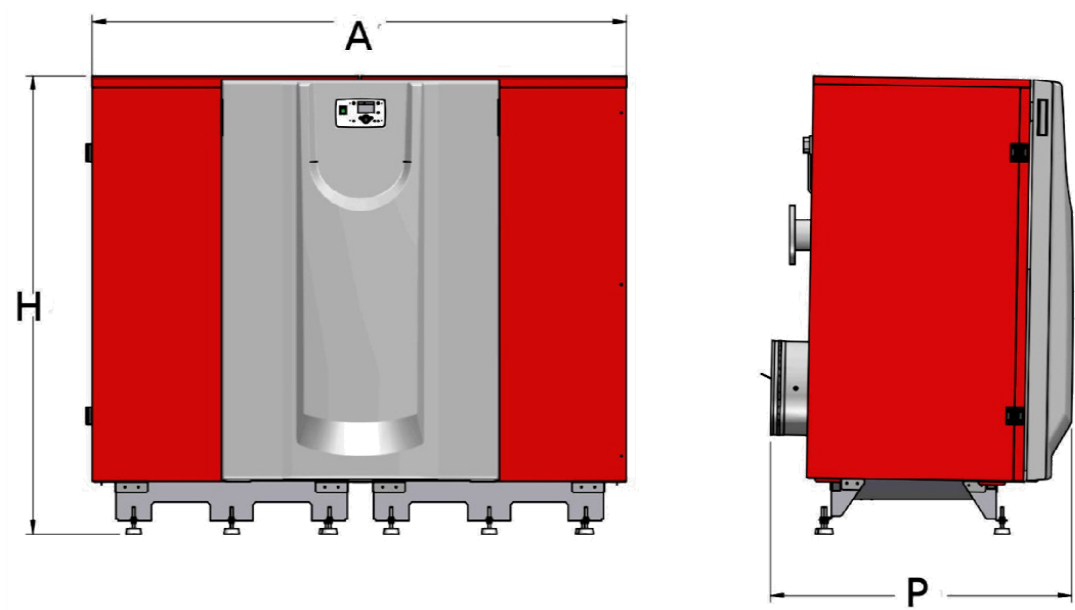
1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ HLD	5
2. ГАБАРИТЫ.....	6
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3.1. Модели HL 1200–1800	7
4. ТЕПЛООБМЕННИК КОТЛА.....	8
5. МОНТАЖ.....	9
5.1. Мощность котельной	9
5.2. Помещение котельной	9
5.3. Дымоходы	10
5.3.1. Размеры дымохода	10
5.4. Гидравлика.....	11
5.4.1. Основные данные.....	11
5.4.2. Гидравлическое сопротивление	11
5.4.3. Гидравлический разделитель	12
5.4.4. Качество воды.....	12

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ HLD

- Максимальная эффективность при решении задач отопления и приготовления горячей воды, без ограничения минимальной температуры теплоносителя.
- КПД до 105% исходя из расчета по низшей теплоте сгорания (LHV, LCV)
- Котел сертифицирован как низкотемпературный – температура подачи до 95, температура обратной воды неограничена.
- Котел оснащен теплообменником из нержавеющей стали.
- Мощность от 1200 до 1800 кВт.
- Максимум эффективности за год благодаря следующим параметрам:
 - Модуляция мощности котла в зависимости от запроса системы теплоснабжения.
 - Оптимизация процесса пуска-остановки котлов, работающих в каскаде.
 - Минимальные потери тепла в окружающую среду через кожух котла.
 - Незначительные потери тепла через дымоход, когда котел не работает.
- Модуляция мощности горелки от 20% (в зависимости от модели), посредством изменения количества газозооушной смеси (за счет изменения скорости вращения вентилятора).
- Снижение потребления электроэнергии за год благодаря частотной модуляции скорости вращения вентилятора.
- Экологически чистое горение (горелка "PREMIX" инновационного типа). NOx: около 10 ppm, CO: около 50 ppm (оба показателя при 3% O2)
- Возможные конфигурации управления:
 - Котел может управляться собственным контроллером.
 - Котлы могут быть соединены в каскад.
 - Котлы могут быть подключены к системе «умный дом» (Building Management System, B.M.S.).
 - Возможно удаленное управление котлом.

2. ГАБАРИТЫ

HORTEK HLD 1200–1800



HLD	A	H	P	Подача/обратка	Газ	Дренаж	Слив конденсата
	мм			Подключение			
1200	2004	1720	1130	4x4", фланец (PN10)	2x1 ¼" ВР	2x1 ½" ВР	2x½" НР
1600	2008	1720	1250	4x4", фланец (PN10)	2x1 ¼" ВР	2x1 ½" ВР	2x½" НР
1800	2008	1720	1250	4x4", фланец (PN10)	2x1 ¼" ВР	2x1 ½" ВР	2x½" НР

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Модели HLD 1200–1800

Параметр		Ед.	HLD 1200	HLD 1600	HLD 1800
Выходная мощность	Максимальная	кВт	1196	1586	1785
	Минимальная	кВт	259	342	381
Входная мощность	Максимальная	кВт	1236	1637	1849
	Минимальная	кВт	247	327	370
Природный газ*	Расход максимальный	м³/ч	133	176	199
	Расход минимальный	м³/ч	27	35	40
	Противодавление в дымоходе	Па	75	178	266
	Давление	мбар	20–45		
Вес котла без воды		кг	970	1090	1090
Объем воды		л	240	328	328
Максимальное давление воды		бар	5		
Номинальный расход воды**	ΔT = 10 °C	м³/ч	103	136	154
	ΔT = 12 °C	м³/ч	86	114	128
	ΔT = 15 °C	м³/ч	69	91	102
Электрические параметры	Потребление при максимальной нагрузке	Вт	1660	3300	3600
	Потребление при минимальной нагрузке	Вт	82,8	95,0	99,0
	Напряжение питания	В	1x230	3x380	

Электрическое питание котла:

HLD 1200: 1L, 230 V, 50 Гц, однофазное и заземление.

HLD 1600-1800: 3L, 380 V, 50 Гц, трехфазное и заземление.



*Значения верны для природного газа с низшей теплотворной способностью - 9,304 кВтч/м³ (33,49 МДж/м³, 8000 ккал/м³) Сжиженный газ - обращайтесь за справкой.

**Максимальная допустимая ΔT на котле составляет 15 °C. Температурные графики на потребителе с большими ΔT реализуются применением гидравлического разделителя.

Примечание: данные в настоящем документе могут быть изменены без дополнительного уведомления.

4. ТЕПЛООБМЕННИК КОТЛА

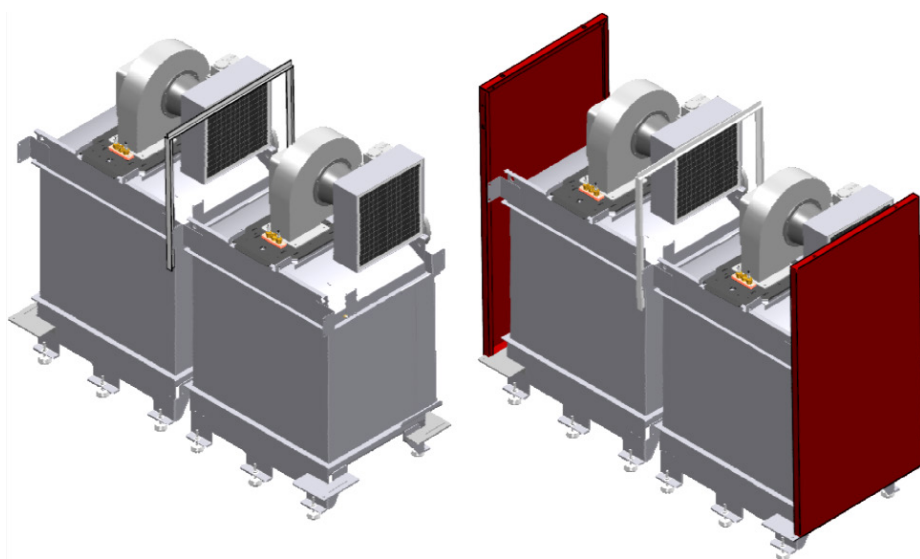
Теплообменник котла изготовлен из нержавеющей стали: специальный сплав, устойчивый к коррозии и высоким температурам.

Теплообменник состоит из двух водяных 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.



5. МОНТАЖ

5.1. Мощность котельной

Выбор котлов следует производить таким образом, чтобы система соответствовала всем местным стандартам и требованиям. Для того чтобы обеспечить работу котельной с максимальной эффективностью при любой нагрузке, важно учитывать количество котлов в установке таким образом, чтобы общая мощность соответствовала требуемой в течение всего года.

5.2. 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 расстояния, рекомендуемые нормами и инструкцией по эксплуатации, как для одного, так и для нескольких котлов. Каждая часть котла должны быть легко доступна.

Установка нескольких котлов в каскаде: для обеспечения беспрепятственного доступа к передней и задней части котлов при обслуживании, минимальное расстояние между котлами должно быть не менее 30 мм.

Минимальное пространство для монтажа горелки: для возможности демонтажа горелки, необходимо обеспечить наличие свободного пространства между верхней частью котла, потолком и трубопроводами:

Модель HL	1200	1600	1800
Минимальное расстояние от верхней крышки котла, мм	362	272	272

5.3. Дымоходы

Труба дымохода должна быть выполнена из материала, устойчивого к воздействию конденсата. Прокладки, соединяющие между собой компоненты трубы, должны быть водонепроницаемыми. Устройство дымохода должно соответствовать государственным и местным нормам.

5.3.1. Размеры дымохода

Внутренний диаметр зависит от:

- Выходной мощности, типа, количества котлов и температурного графика воды;
- Типа газа;
- Длины вертикальных и горизонтальных участков дымохода (минимальный уклон: от 3 до 5%);
- Количества колен и их уклона (должно быть сведено к минимуму);
- Материала дымохода, наличия или отсутствия теплоизоляции.

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 конденсата.

Температуры продуктов сгорания:

	Максимальная нагрузка		Минимальная нагрузка	
Средняя температуры воды, °C	70	40	70	40
Температура дымовых газов, °C	70 – 80	50 – 60	60 – 70	40

Давление продуктов сгорания на выходе из котла:

Модель котла	Диаметр дымохода, мм	Максимальная нагрузка		Минимальная нагрузка	
		Входная мощность, кВт	Давление, Па	Входная мощность, кВт	Давление, Па
HLD 1200	350	1236	75,0	247	10,0
HLD 1600	350	1637	177,5	327	24,7
HLD 1800	350	1849	266,2	370	39,4

5.4. Гидравлика

5.4.1. Основные данные

Параметр	Значение
Минимальное рабочее давление воды	1 бар
Максимальное рабочее давление воды	5 бар
Максимальная температура прямой воды	95 °C
Минимальная температура прямой воды	Не ограничена

Защита котла при минимальном давлении воды.

В котел встроено реле давления воды, которое останавливает котел при достижении минимального значения давления 0,8 + 0,1 бар, и включает при 1 + 0,2 бар.



Важно соблюдать приведенные ниже условия:

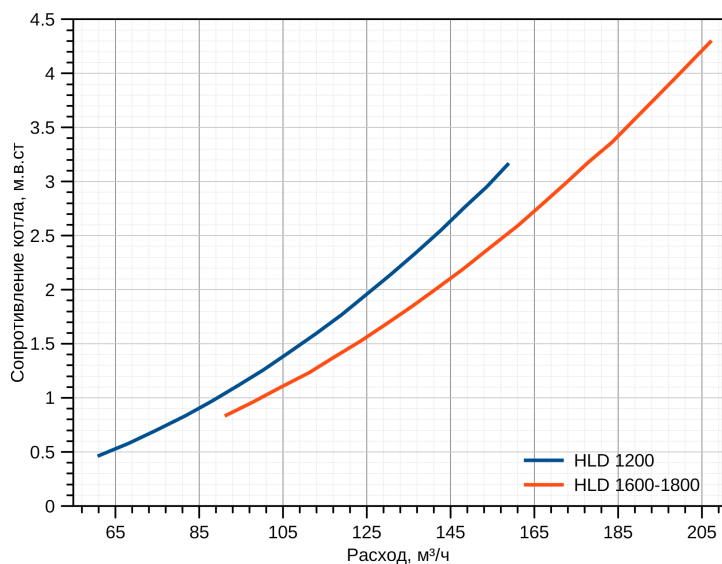
- Отсекающие клапаны на подающем и обратном трубопроводах котла;
- Не применяйте сварку при подключении трубопроводов к котлу;
- Расширительный бак вычисляется и устанавливается согласно нормам;
- Предохранительный сбросной клапан и дренаж котла устанавливается согласно нормам;
- Автоматический воздухоотводчик, установленный на трубе подачи или в наивысшей точке контура системы теплоснабжения;
- Счетчик расхода воды 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.

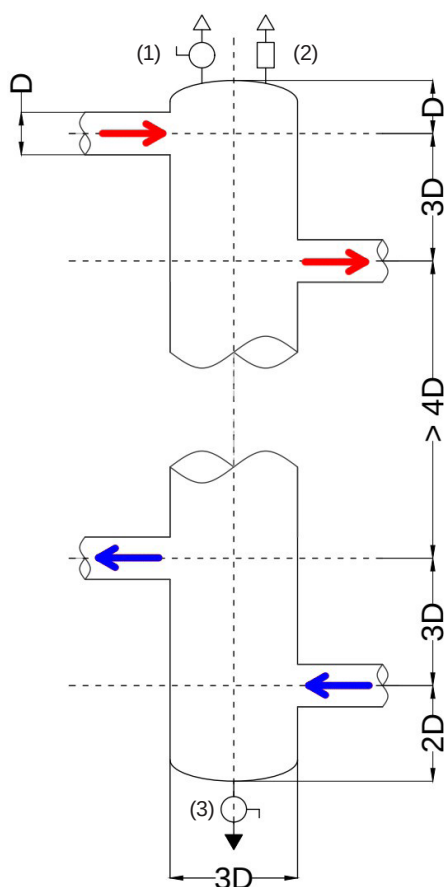
5.4.2. Гидравлическое сопротивление

Потери давления зависят от расхода воды через котел; максимальное ΔT должно быть 15 °C.

Расход воды, м³/ч:

ΔT	Модель HLD		
	1200	1600	1800
10 °C	103	136	154
12 °C	86	114	128
15 °C	69	91	102





5.4.3. Гидравлический разделитель

- Обеспечивает гидравлическую независимость между котлом и потребителями.
- Обеспечивает постоянный расход воды в котловом контуре, независимо от расходов потребителей.
- В случае наличия крупных частиц в теплоносителе, они оседают в гидравлическом разделителе. Это не относится к мелким загрязняющим частицам.

Необходимо установить автоматический воздухоотводчик (2) в верхней части коллектора, спускной кран (3) в нижней части и, по желанию, ручной воздушный клапан (1).

Для обеспечения плавного выхода котла или каскада котлов на требуемую мощность, а так же предотвращения тактования в случае малой потребности в тепле, необходимо обеспечивать определенный инерционный объем теплоносителя на участке между котлами и гидравлическим разделителем (включая объем в нем). Примерные необходимые объемы приведены в таблице ниже:

Модель котла	ГВС с буферной емкостью		ГВС без буферной емкости	
	1 котел	2 котла	1 котел	2 котла
HLD 1200	250 л	400 л	400 л	600 л
HLD 1600	350 л	500 л	700 л	1000 л
HLD 1800	400 л	600 л	800 л	1200 л

В случае, когда в системе присутствует прямой отопительный контур с постоянно работающим насосом, его объем так же допускается учитывать для расчета указанных выше значений.

5.4.4. Качество воды

Система не должна подпитываться неподготовленной водой.

Вредные вещества, содержащиеся в неподготовленной воде:

- Растворенные газы приводят к коррозии в установке. Эту проблему можно минимизировать, установив воздухоотводчики в наивысших точках системы или деаэрактор;
- Соли жесткости приводят к образованию накипи в теплообменнике котла.

Учитывая указанные причины, подпитка системы должна быть оснащена счетчиком расхода, а объем подпитываемой воды быть минимальным.

Необходимо предпринять соответствующие меры для достижения требуемого качества воды в котловом контуре для избежания коррозии и образования накипи.

Характеристики воды.

Параметр	Значение	Параметр	Значение
Общая жесткость	Ниже 0,7 °Ж (700 мкг-экв/л)	Соли	Ниже 50 мг/л
Хлориды	Ниже 100 мг/л	Проводимость	Ниже 500 мкСм/см
pH	Между 9,6 и 10	Железо	Ниже 1 мг/л
Сопротивление	Выше 2000 Ом·см		

В случае несоответствия параметров указанным выше необходима водоподготовка.

Автоматический воздухоотводчик.

В контурах котлов, включающих в себя гидравлический разделитель необходима установка автоматического воздушного клапана в наивысшей точке.

В противном случае необходимо будет установить автоматический воздушный клапан в наивысшей точке системы за котлами.

Реконструируемые системы.

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, желательно, не через сливные отверстия на котлах.

Сепаратор воздуха и слив шлама должны быть установлены на обратном трубопроводе системы, для того чтобы вся вода проходила через них.

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.