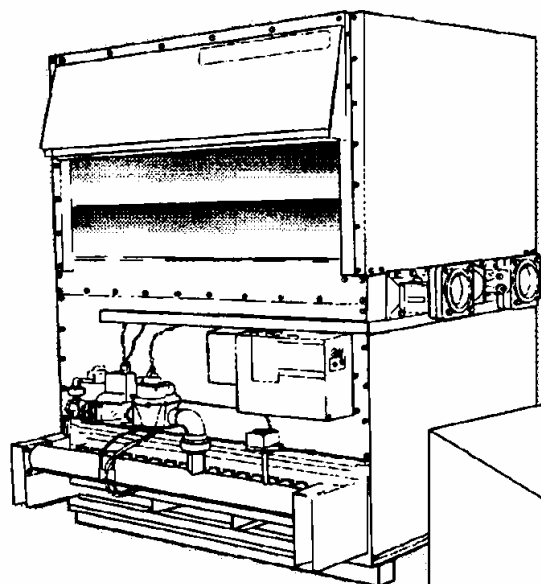
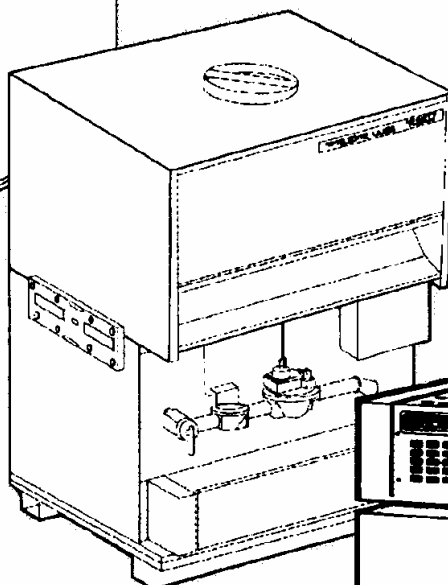


MIGHTY THERM Hydronic Boilers

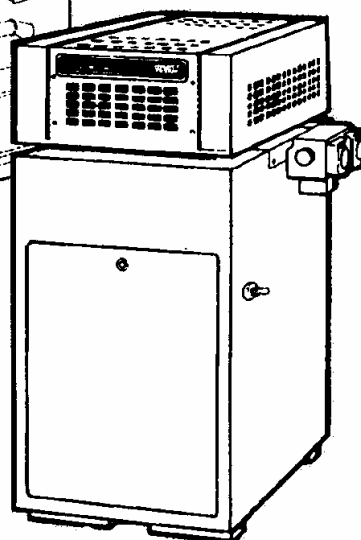
Модели
НН2000-5000



Модели
НН500-1825



Модели
НН125-400



КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ГАЗОВЫЕ С ВОДЯНЫМ КОНТУРОМ "МАЙТИ ТЕРМ"

производительность
от 30 кВт до 1,2 МВт

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

В ЦЕЛЯХ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

Не храните бензин или любые другие горючие жидкости и газы в непосредственной близости от этого или любого другого подобного оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Неправильная установка, регулировка, изменения конструкции, обслуживание могут привести к несчастным случаям или материальному ущербу. Руководствуйтесь настоящими инструкциями. За помощью и дополнительной информацией обращайтесь к квалифицированному персоналу, организациям, осуществляющим обслуживание или местным газовым службам.

В ЦЕЛЯХ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ - ЕСЛИ ВЫ ПОЧУВСТВОВАЛИ ЗАПАХ ГАЗА:

- Не включайте никакие газовые и электрические приборы.
- Не включайте электрические выключатели; не пользуйтесь телефоном в доме.
- Немедленно вызовите газовую службу по телефону соседа. Следуйте указаниям газовой службы.
- Если не сможете дозвониться до газовой службы вызовите пожарную службу.

LAARS 
Heating Systems Company

Раздел 1.

Общие положения.

ВНИМАНИЕ: Водяные котлы моделей НН должны устанавливаться в соответствии с указаниями, содержащимися в настоящих инструкциях. В противном случае гарантия «ЛААРС» недействительна. Установка должна производиться в соответствии с существующими местными нормами и правилами для газового оборудования. Любые изменения конструкции котла, приборов контроля и безопасности, горелок, электрической схемы или тягопрерывателя могут привести к отмене гарантии. Если местные условия требуют внесения изменений, следует предварительно проконсультироваться с заводом-изготовителем.

1.1. Введение.

Настоящие инструкции содержат информацию по применению, установке и эксплуатации котлов моделей НН (типоразмеры 175-5000). Все требования по применению и установке должны быть внимательно изучены до начала установки. При возникновении любых вопросов следует проконсультироваться с заводом-изготовителем. Опыт показывает, что большинство проблем, возникающих при эксплуатации оборудования, вызваны его неправильной установкой. Котлы моделей НН типоразмеров 175-5000 выпускаются в базовых исполнениях, показанных на рис.1.

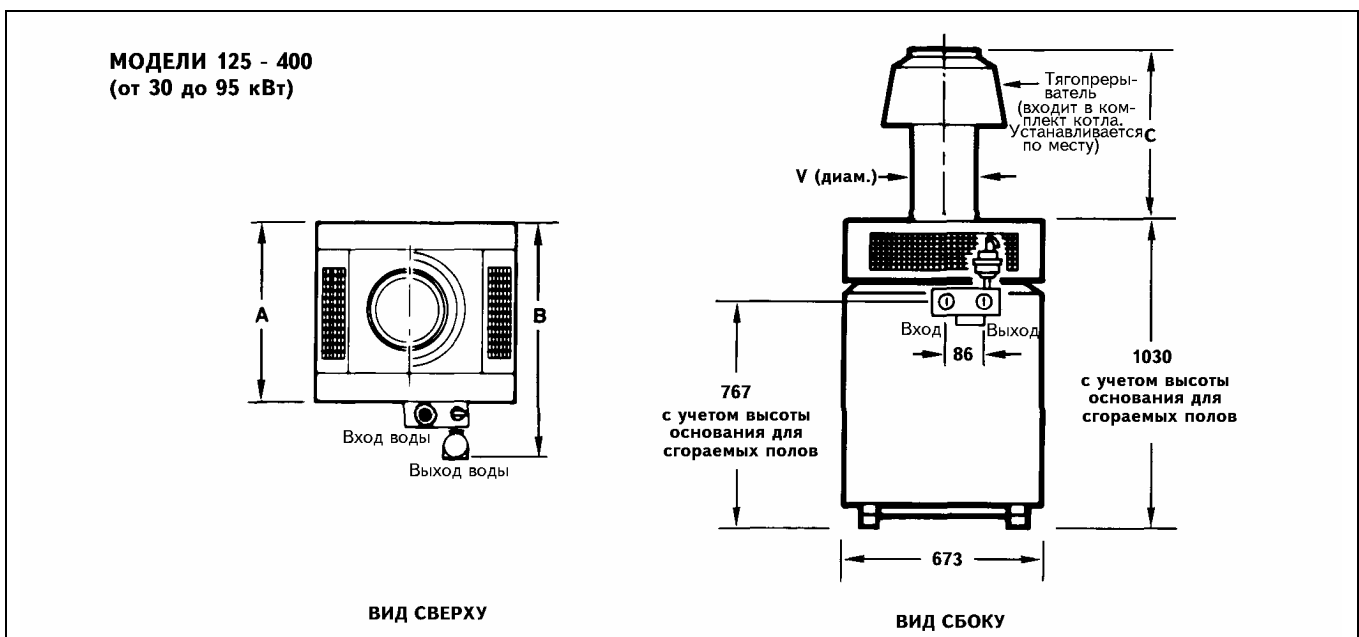
1.2. Гарантия.

Котлы моделей НН (типоразмеры 175-5000) имеют ограниченную гарантию. Копия гарантии поставляется вместе с котлом. Все претензии в связи с гарантийными обязательствами должны предъявляться авторизованному представителю ЛААРС или непосредственно заводу-изготовителю. Претензии должны содержать серийный номер и модель котла (эта информация содержится в табличке, расположенной на котле), дату установки, наименование организации, производившей установку. Стоимость доставки не покрывается гарантией.

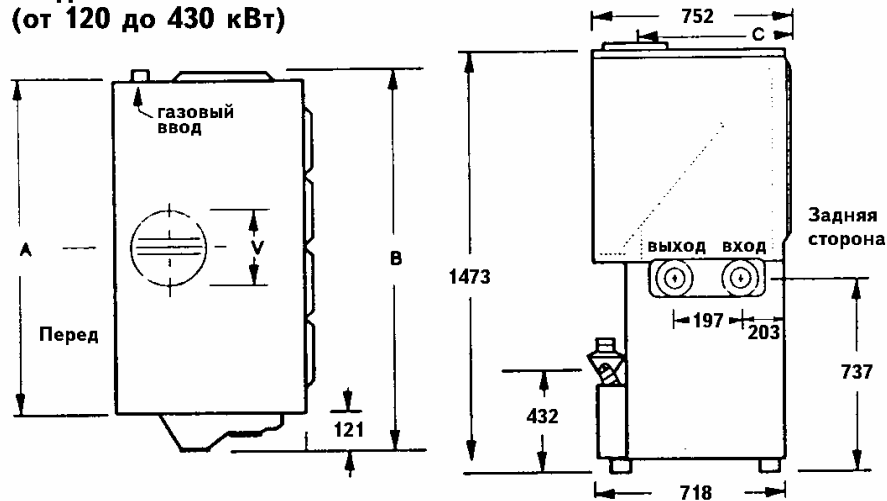
Некоторые компоненты котла поставляются в отдельных упаковках. Удостоверьтесь в получении полного комплекта в соответствии с упаковочным листом. Убедитесь в том, что оборудование не повреждено, непосредственно при его получении. При обнаружении повреждений или отсутствии частей, поставьте в известность транспортную организацию, доставившую котел. Все претензии в таких случаях предъявляются к организации-перевозчику. Именно она, а не поставщик является ответственным за отсутствие частей и повреждения, как видимые, так и скрытые, нанесенные при доставке.

1.3. Инженерная поддержка.

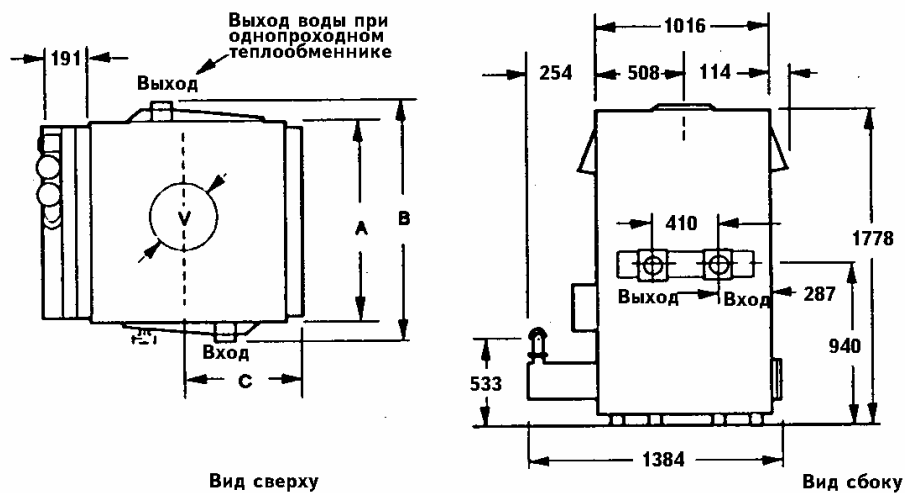
Необходимые консультации по вопросам и проблемам спецификации, установки и эксплуатации оборудования ЛААРС вам дадут завод-изготовитель или дистрибьютор оборудования. Опытный инженерный штат готов оказать помощь в обеспечении правильной работы и применения продукции ЛААРС.



**Модели 500 - 1825
(от 120 до 430 кВт)**



**Модели 2000 - 5000
(от 480 до 1200 кВт)**



Типоразмер	Нагрузка горелок (кВт)	Тепловая мощность (кВт)	Труба подвода газа		Трубы подачи и обратной воды (дюймы)	Габаритные размеры, (мм)				Вес (кг)	Расход газа м3/час
			Природ (дюймы)	Пропан (дюймы)		A	B	C	V		
175	45,7	41,6	1/2-3/4	1/2	11/2	457	686	597	152	116	3,20
250	65,2	59,5	3/4	1/2	11/2	571	800	629	178	129	4,62
325	84,7	77,0	3/4	1/2	11/2	679	908	657	203	147	6,60
400	104,3	94,9	3/4	1/2	11/2	806	1035	683	229	163	8,55
500	130,4	118,7	1	3/4-1	2	854	1007	600	254	278	13,20
600	156,5	142,4	1	3/4-1	2	981	1134	575	305	318	15,77
715	186,5	169,6	1	3/4-1	2	1124	1276	575	305	340	18,88
850	221,7	201,9	1-11/4	3/4-11/4	2	1286	1438	549	356	376	22,50
1010	263,4	239,7	11/4	1-11/4	2 1/2	1473	1626	524	406	447	26,63
1200	313,0	284,8	11/4	1-11/4	2 1/2	1683	1835	524	406	451	31,67
1430	373,0	339,3	11/4	11/4	2 1/2	1930	2083	498	457	490	37,62
1670	435,6	396,4	11/4-11/2	11/4	2 1/2	2169	2321	498	457	533	44,09
1825	476,0	433,0	11/4-11/2	11/4	2 1/2	2340	2492	498	457	576	48,09
2000	523,7	480,2	1 1/2	1 1/4-1 1/2	4	1410	1600	622	559	823	53,39
2450	639,8	588,6	1 1/2-2	1 1/2	4	1664	1854	622	610	885	65,42
3050	796,5	732,8	1 1/2-2	1 1/2	4	1981	2172	622	660	953	81,45
3500	914,1	840,9	2	1 1/2	4	2235	2426	622	711	1015	93,47
4050	1057,7	973,0	2-2 1/2	2	4	2553	2743	622	762	1159	108,08
4500	1175,2	1081,2	2 1/2	2	4	2794	2997	622	813	1395	120,49
5000	1305,3	1201,3	2 1/2	2	4	3124	3315	622	864	1383	133,42

Раздел 2.

Инструкции по установке.

2.1. Общая информация.

В целях обеспечения безопасной работы все газовые приборы требуют правильной установки. Требования для оборудования ЛААРС включают в себя следующее:

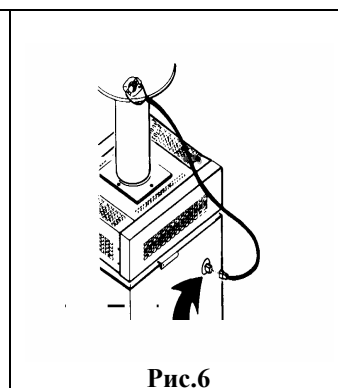
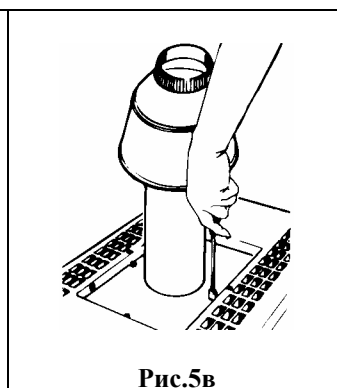
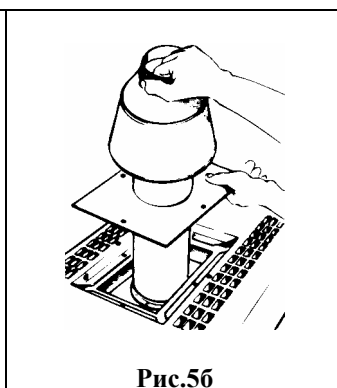
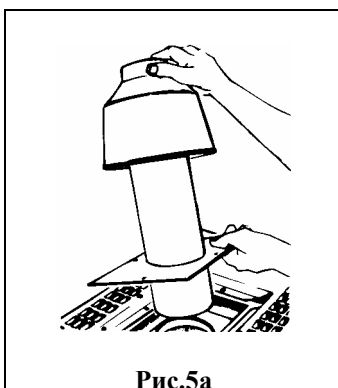
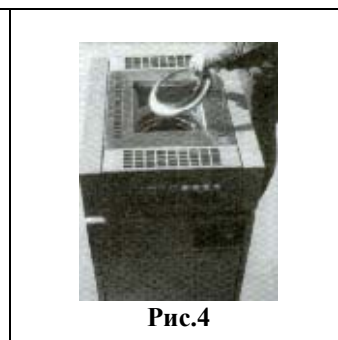
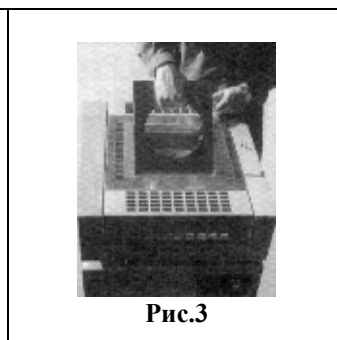
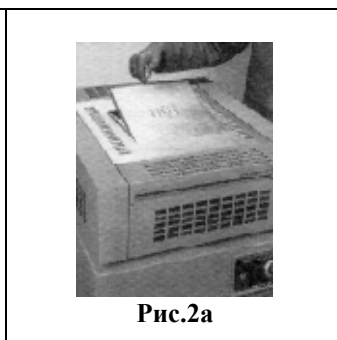
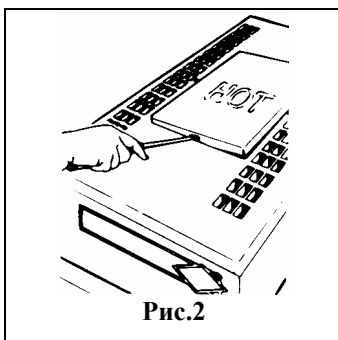
- 2.2. Сборка на месте (если требуется)
- 2.3. Установка по месту (зазоры) и требования к основаниям.
- 2.4. Подача воздуха для горения и вентиляции.
- 2.5. Вентиляция продуктов сгорания.
- 2.6. Водяная система котла.
- 2.7. Подвод газа.
- 2.8. Система зажигания и электрическая схема.
- 2.9. Обслуживание.

2.2. Сборка на месте.

2.2.1. Установка тягопрерывателя (только для моделей 175-400).

Котел поставляется заводом-изготовителем в исполнении для установки в здании, при этом требуется установить тягопрерыватель; номер детали, необходимой для заказа вы найдете на табличке котла. Последовательность сборки:

1. Снимите металлическую вставку с надписью "НОТ", поддев ее заднюю сторону маленькой отверткой и аккуратно потянув вверх (рис.2).
2. Выверните два винта, крепящих пластину-вставку к котлу и выньте ее (рис. 2а).
3. Выньте тягопрерыватель из его упаковки (рис.3).
4. Снимите с тягопрерывателя переходное кольцо и установите его на верх дымового коллектора (рис.4).
5. Оденьте пластину-вставку на нижнюю часть трубы тягопрерывателя. Прочно установите трубу тягопрерывателя на переходное кольцо. Платину-вставку установите на верхней панели и закрепите ее двумя винтами (рис.5 а.б, в).
6. Вставьте разъем выключателя отсутствия тяги в гнездо на левой стороне котла (рис.6).



2.2.2. Изменение местоположения водяных труб (для моделей НН 125-400).

Котёл НН может быть установлен с присоединением водяных труб как с левой, так и с правой стороны. Котёл изготавливается на заводе с правосторонним расположением присоединений, но, если это необходимо или целесообразно, можно изменить его на левостороннее в целях упрощения установки или улучшения доступа к котлу для его обслуживания и ремонта.

Для того чтобы изменить местоположение труб необходимо развернуть теплообменник на 180°. Эта процедура должна быть произведена до установки котла обученным персоналом. Следуйте приведенным ниже инструкциям и сопроводительным рисункам.

1. Снимите переднюю панель.
2. Открутите винты, показанные на рис.8 и снимите верхнюю решетчатую панель, подняв ее вертикально.
3. Если установлен вытяжной колпак или дефлектор, их необходимо снять перед тем, как снять панель.
4. Отсоедините разъем привода реле отсутствия тяги вытяжного колпака от гнезда на левой стороне котла.
5. Отвинтите два винта, крепящих реле отсутствия тяги к коллектору дымовых газов, если таковой установлен, и снимите его вместе с проводом.
6. Коллектор дымовых газов в сборе теперь можно снять, подняв его вертикально.
7. Отвинтите винты, крепящие элементы обшивки котла и снимите их.
Снимите три шайбы.
8. Снимите сливной кран и пробки. Две сливные пробки с шестигранными головками расположены одна - с левой, вторая - с правой стороны котла, ближе к задней части обшивки. Сливной кран расположен на левой стороне ближе 9. передней части котла (см. рис.8)
10. Отвинтите четыре винта, крепящих металлические кожухи, защищающие капиллярную трубку и электрические провода с правой стороны облицовки, и снимите их.
11. В блоке управления найдите реле максимальной температуры с ручной переустановкой (см. рис.8). Ослабьте винт, крепящий кожух реле сверху и снимите кожух. Ослабьте винт, крепящий белый провод и отсоедините его от контакта. Вытяните его через верх кожуха.
12. Отсоедините белый провод от клеммы №1 контактной пластины (этот провод может также быть красным, если установлено реле максимальной температуры с ручной переустановкой). Аккуратно вытяните эти два провода и уложите их на верх теплообменника.
13. Возможны три местоположения одного или двух чувствительных элементов температуры воды; чувствительный элемент 2-ступенчатого режима расположен на передней части коллектора, на входной трубе; чувствительный элемент модуляционного режима расположен на нижней стороне коллектора; чувствительный элемент реле максимальной температуры с ручной переустановкой расположен на задней стороне коллектора, на выходной трубе. Эти чувствительные элементы должны быть сняты с коллектора, для чего следует:
 - 13.1. *Если из коллектора выходит более одной капиллярной трубки, их следует маркировать.*
 - 13.2. *Ослабьте винт хомутика крепления капиллярной трубки и аккуратно отогните его половинки, пока он не снимется свободно.*
 - 13.3. *Аккуратно отведите капиллярные трубки к блоку управления*
 - 13.4. *Выньте чувствительные элементы из коллектора.*
14. Освободите хомут, стягивающий пучок проводов на электрической панели.
15. Отсоедините два коричневых провода от клемм №№ 5 и 6 контактной пластины.
16. Отсоедините крепление изолирующей трубки проводов датчика наличия потока воды: ослабьте крепящую его гайку в правой верхней части электрической панели, расположенной под обшивкой котла. Эта гайка затягивается только от руки.
17. После того, как изолирующая трубка проводов вынута из-под обшивки котла, следует вынуть два коричневых провода из электрической панели. Смотайте их и положите на верх теплообменника (как показано на рис.8).
18. Пробойником проделайте два отверстия диаметром 7/8" на левой стороне обшивки котла (см. рис.7).
19. Выньте покрытия передней и задней огнеупорных плит.
20. Поднимите теплообменник в сборе и поверните его на 180°. Вновь установите теплообменник в котел, при этом водяные трубы котла будут с левой стороны.
21. Установите на место покрытия передней и задней огнеупорных плит.
22. Проденьте капиллярную трубку (трубки) через нижнее отверстие 7/8" на левой стороне обшивки котла.
23. Установите на место чувствительный элемент (элементы) капиллярных трубок в соответствующие гнезда (помните, что теперь входная и выходная трубы поменялись местами: входная теперь расположена за выходной).
24. Закрепите капиллярные трубки, соединив вместе части хомутика и стянув их винтом.
25. Проденьте два коричневых провода через верхнее отверстие на левой стороне обшивки котла до тех пор, пока изолирующая трубка не упрется в обшивку.
26. Закрепите изолирующую трубку при помощи гайки, надетой на два коричневых провода (с внутренней стороны электрической панели), и затяните гайку от руки на изолирующей трубке.
27. Выпрямите капиллярные трубки и закрепите их, вместе с двумя белыми проводами, на боковой стороне обшивки котла металлическим кожухом. Саморезными винтами закрепите хомут на обшивке котла.
28. Заведите два белых провода в электрическую панель и присоедините один провод к контакту реле максимальной температуры воды с ручной переустановкой. Если таковой не установлен, присоедините этот

провод к контакту №1 контактной пластины. Присоедините второй белый проводк красному проводу, идущему к держателю предохранителя.

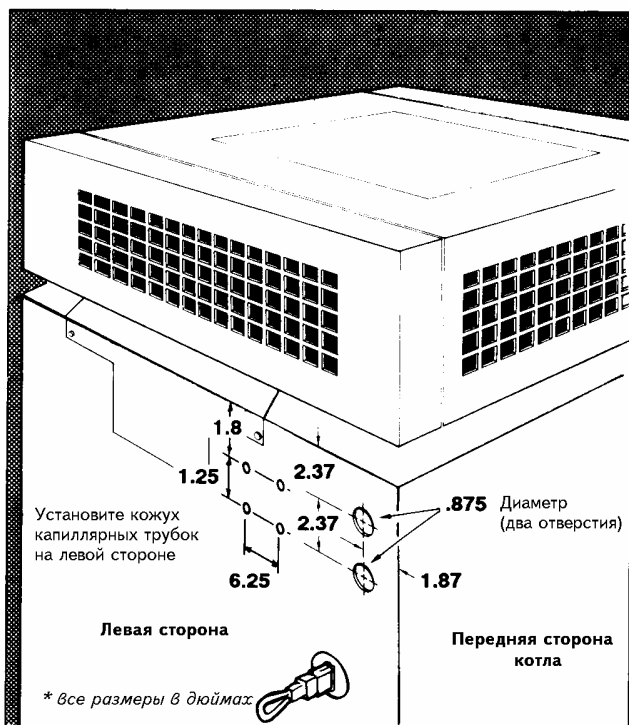


Рис.7 Расположение отверстий с левой стороны котла

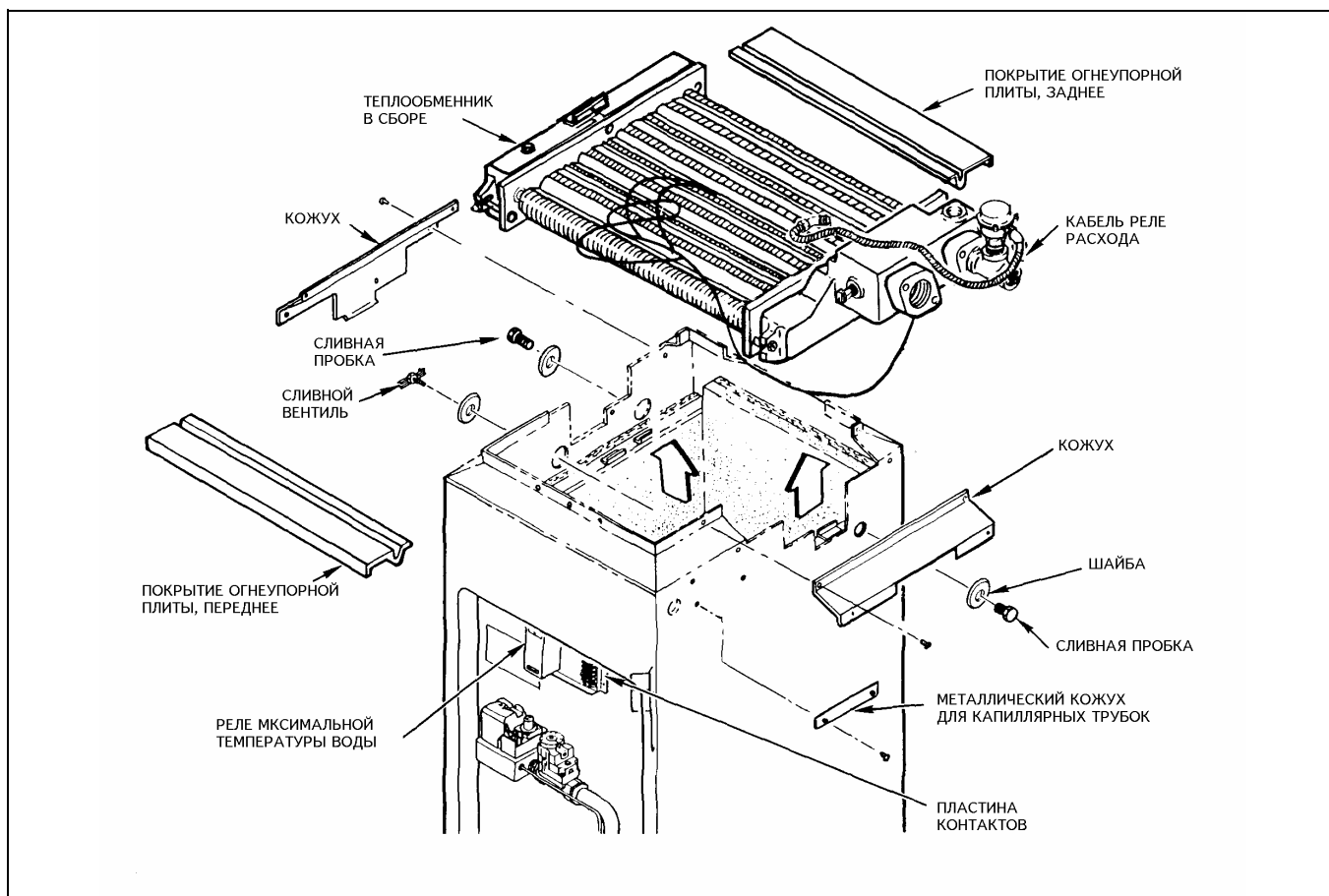


Рис.8 Изменение местоположения водяных труб.

29. Присоедините два коричневых провода к контактам №5 и №6 контактной пластины. Все провода не должны соприкасаться с поверхностями, подверженными нагреву при работе котла.

29.1. Установите на место элементы обшивки котла и затяните винты.

29.2. Установите на место три шайбы.

- 29.3. Установите на место сливные кран и пробки.
 29.4. Установите на место коллектор дымовых газов в сборе.
 29.5. Убедитесь, что коллектор плотно прилегает к теплообменнику (без зазоров).
 29.6. Убедитесь, что электропровода не защемлены, не прижаты к острым углам, не прикасаются к коллектору дымовых газов.
 29.7. Установите на место верхнюю часть в сборе и закрепите винтами.
 29.8. Установите на место дымовую трубу (колпак).
 29.9. Подключите провод реле отсутствия тяги к разъему на левой стороне обшивки котла.

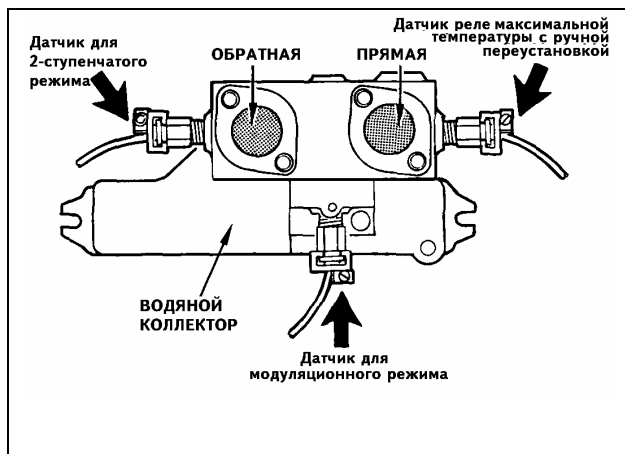


Рис 9. Расположение чувствительных элементов температуры воды (для различных исполнений котла).

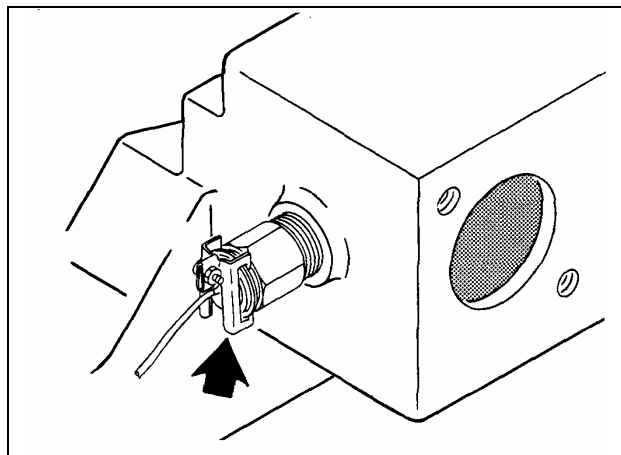


Рис.10 Хомутик крепления капиллярной трубки.

2.3. Установка по месту.

Котлы моделей НН (типоразмеры 125-400) требуют применения тягопрерывателя при их установке внутри здания. Номер детали указан на табличке котла. Следуйте инструкциям по установке тягопрерывателя в разделе 2.2.

Котлы НН типоразмеров 500-5000 имеют встроенные тягопрерыватели.

1. Установите котел с учетом необходимых расстояний со всех сторон для проведения осмотра, обслуживания и обеспечения необходимой циркуляции воздуха для его работы.
2. При установке котла необходимо соблюдать минимальные расстояния от сгораемых поверхностей как указано в Таблице 1.

Таблица 1.

Рекомендуемое минимальное расстояние от:	Типоразмеры 125-400		Типоразмеры 500-1825		Типоразмеры 2000-5000	
	Внутрен. (см)	Наружнее (см)	Внутрен. (см)	Наружнее (см)	Внутрен. (см)	Наружнее (см)
Верха	94	свободный доступ	76	свободный доступ	61	свободный доступ
Сбоку, со стороны патрубков	30	свободный доступ	30	61	61	61
Сбоку, с противоположной стороны	15	15	15	61	61	61
Передней панели	46	свободный доступ*	61	свободный доступ*	61	свободный доступ*
Задней панели	15	15	20	61	61	61
Дымохода	15	-	15	-	15	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Основание для установки на сгораемых полах является стандартным для типоразмеров 500-1825 в наружном исполнении. Типоразмеры 500-1825 во внутреннем исполнении должны быть установлены на несгораемых полах или на основании для сгораемых полов (основание Laags Heating Systems, сертифицированное Американской Газовой Ассоциацией заказывается дополнительно). Типоразмеры 2000-5000 во внутреннем исполнении и 2200-4500 в наружном исполнении требуют установки на несгораемых полах.

* Как минимум 122 см свободного пространства должно быть обеспечено перед передней панелью для технического обслуживания (снятия горелок и т.п.).

3. Котел должен быть установлен на несгораемом основании. См. рис.12-14 типовые основания для котлов.
4. Котел должен быть установлен на водонепроницаемом полу с соответствующим дренажом и с бордюром со всех сторон высотой не менее 153 мм. для предотвращения растекания воды при ремонте котла. Производитель не несет никакой ответственности за ущерб, принесенный зданию водой при эксплуатации котла.

2.3.1. Основания - Типовые решения.

ВНИМАНИЕ: Котел должен быть установлен на полу несгораемой конструкции при отсутствии сгораемых материалов, прилегающих к нижней части котла, или на огнестойких плитах, не имеющих сгораемых материалов, обращенных к нижней части котла.

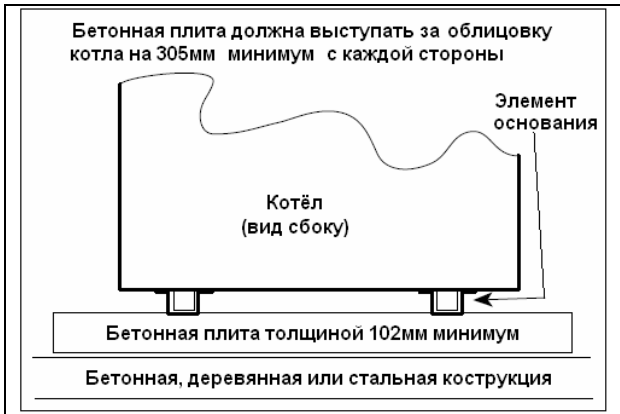


Рис.11. Типовое основание для сгораемого пола.

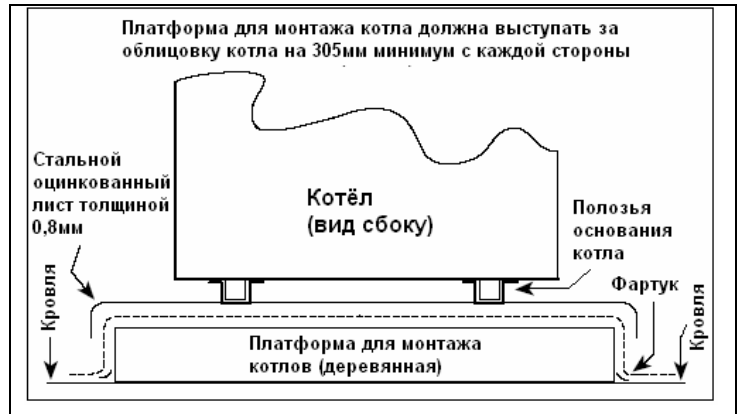


Рис.12. Типовое основание для сгораемого пола.

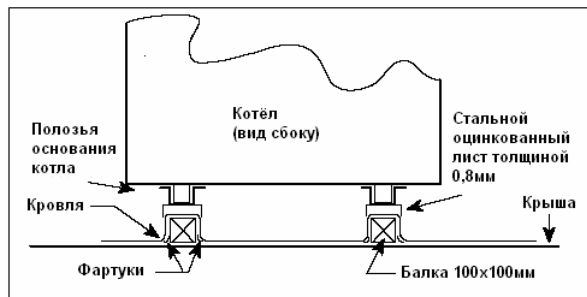


Рис.13. Типовое основание для сгораемого пола



Рис.14. Несгораемое основание.

Все котлы должны устанавливаться на несгораемой поверхности. Это означает поверхности, не способные воспламеняться и гореть, такие, как поверхности, состоящие полностью или в комбинации из стали, железа, кирпича, керамической плитки, бетона, асбестовых плит, стекла, гипса.

Котлы могут быть установлены на сгораемых полах если применяется несгораемое основание в сборе, производимое фирмой ЛААРС. См. табличку на котле для определения номера детали при заказе основания. Запрещается установка котла на ковровых покрытиях.

В качестве альтернативы к основанию, выпускаемому ЛААРС, котлы могут быть установлены на сгораемой поверхности, при этом поверхность под котлом должна быть защищена полами блоками (кирпичом) высотой не менее 102 мм, покрытых стальным листом толщиной не менее 0,8 мм.

Блоки должны быть уложены так, чтобы торцы кладки оставались открытыми, а полости смежных блоков совмещены таким образом, чтобы обеспечивалась циркуляция воздуха через всю ширину кладки. (см.рис.13).

2.4. Обеспечение воздуха для горения и вентиляции.

При установке котла следует руководствоваться требованиями соответствующих государственных и местных норм и правил. Работа котла, при установке его в здании, требует определенного объема воздуха, отбираемого из внутреннего объема здания для горения, вентиляции и разбавления продуктов сгорания.

В целом, требования определяют, что помещения, представляющие собой ограниченные площади, в которых устанавливаются котлы, должны быть оборудованы двумя постоянными отверстиями для подачи воздуха: одно - на расстоянии 300 мм от потолка, другое - в 300 мм от пола.

Подача воздуха извне: Если воздух для горения поступает непосредственно через наружную стену, каждое отверстие должно иметь общую площадь не менее 5,5 кв.см на каждый кВт нагрузки на горелки всех газовых приборов, установленных в данном замкнутом пространстве.

Подача воздуха изнутри здания: Если воздух для горения поступает изнутри здания, каждое отверстие должно иметь минимальную площадь 22 кв.см на каждый кВт нагрузки на горелки всех газовых приборов, установленном в данном замкнутом пространстве. В любом случае площадь отверстий не должна быть менее 645 кв.см.

ВАЖНО: Котлы модели НН типоразмеров 500 и более должны обеспечиваться подачей воздуха только извне здания. При этом рекомендуемые минимальные площади окон (отверстий) для подачи воздуха приведены в следующей таблице:

Таблица 2

Типоразмер котла НН	Площадь каждого окна* (отверстия), кв.см
500	810
600	970
715	1160
850	1380
1010	1640
1200	1940
1430	2310
1670	2700
1825	2950
2000	3230
2450	3960
3050	4930
3500	5650
4050	6540
4500	7260
5000	8070

* Площадь, приведенная в таблице - для одного из двух окон (отверстий), из них одно расположено на уровне пола, другое - под потолком, то есть общая площадь окон - вдвое больше указанной в таблице.

Вытяжные вентиляторы или вентиляционные каналы: Любое оборудование, отводящее воздух из бойлерной может нарушить естественную подачу воздуха для сгорания или привести к опрокидыванию тяги. Это может привести к накоплению дымовых газов в бойлерной. В таком случае следует предусмотреть дополнительную подачу воздуха для компенсации его объема, отводимого из помещения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на отверстиях устанавливаются жалюзи для расчетов отверстий следует применять нетто-площадь жалюзи; при установке решеток отверстия также следует рассчитывать их нетто-площади. Руководствуйтесь местными нормами и требованиями, относящимися к подаче воздуха для горения.

Если для подачи воздуха в бойлерную применяется вентилятор, убедитесь, что он не создает потоков воздуха, вызывающих угасание пилотной горелки. Если установка нагнетающего вентилятора необходима для подачи воздуха, требуемого для горения, в электрической схеме управления котла следует предусмотреть дополнительно аварийный выключатель, не позволяющий котлу включиться в работу до начала работы вентилятора.

Котел должен быть полностью изолирован и защищен от любого источника коррозионных химических паров, таких как трихлорэтилен, перхлорэтилен, хлор и т.п.

2.5. Вентиляция продуктов сгорания.

При установке внутри помещения котлов **моделей НН 175-400** должны быть оснащены специальными тягопрерывателями, которые могут быть заказаны отдельно. Номер детали соответствующего тягопрерывателя можно найти на табличке котла. Котел должен быть присоединен к вытяжной системе. При устройстве вытяжной системы следует руководствоваться соответствующими государственными и местными требованиями. Оголовок вентиляционной трубы должен и возвышаться на высоту не менее чем на 60 см над любым объектом в радиусе 3 м.

Все соединения должны быть сделаны на нержавеющей саморезных винтах.

Не приваривайте и не крепите дымоотводящую трубу жестко к тягопрерывателю. Вес дымоотводящей трубы не должен передаваться на котёл. Тягопрерыватель и верхняя часть котла должны легко сниматься для осуществления свободного доступа при обслуживании и осмотре.

Необходимо избегать горизонтальных участков при устройстве дымоотводящей трубы, а также ее повороты на 90°, уменьшений диаметра и создания других сопротивлений тяге. Горизонтальные участки должны иметь подъем по направлению тяги не менее 1 см на каждые 50 см длины. Соединения труб должны быть закреплены (подвешены) с целью соблюдения необходимых разрывов от сгораемых конструкций и во избежание разъединения частей дымоотводящей трубы.

Избегайте устройства выпуска дымоотводящей трубы в непосредственной близости от вентиляторов систем кондиционирования или подачи воздуха в здание. Вентиляторы могут захватывать продукты сгорания и возвращать их внутрь здания, создавая опасность для здоровья.

В качестве вытяжной трубы всегда применяйте двустенные трубы или трубы с теплоизоляцией. В холодную погоду неизолированные участки трубы, расположенные вне здания могут охлаждать восходящие продукты сгорания, блокируя при этом естественную тягу. Это также создает опасность для здоровья, т.к. продукты сгорания стекают вниз вместе с образующимся конденсатом.

Избегайте применения труб диаметром больше необходимого, а также длинных участков труб - это может привести к переохлаждению дымовых газов и образованию конденсата.

Практический метод: Общая длина дымоотводящей трубы, включая соединительные элементы и любые ответвления, не должна превышать 180 см на каждые 10 мм диаметра трубы. Трубы с общей длиной большей, чем указано, должны рассчитываться исходя из пропускной способности, а не из фактора конденсации.

Если требуется установка вытяжного вентилятора или вентиляционной системы, они должны быть спроектированы опытным персоналом, имеющим практический опыт и знание норм проектирования. При установке вытяжного вентилятора соответствующее реле должно быть подключено к разъему "Field Interlock" для предотвращения начала работы котла до того, как будет создана положительная тяга.

2.6. Водяная система котла.

2.6.1. Химия воды.

Оборудование ЛААРС предназначено для использования в широком диапазоне изменения химического состава воды. Скорость прохождения воды через трубы теплообменника поддерживается достаточно высокой с тем, чтобы предотвратить возникновение отложений, вызываемых жесткой водой и избежать эрозии труб, вызываемой мягкой водой.

ВНИМАНИЕ: В одном населенном пункте или городе возможно наличие как жесткой, так и мягкой воды. Консультируйтесь в местных станциях водоснабжения.

Если наблюдаются повреждения любого водяного оборудования на месте установки, немедленно запросите помощь у представителя завода. Если имеет место коррозия, рабочее колесо насоса должно быть заменено с целью уменьшения скорости потока воды и предотвращения выхода труб из строя. Если возникают отложения, необходимо составить соответствующих график очистки труб для предотвращения их повреждений и образования трещин. Игнорирование этих условий приведет к серьезным повреждениям котла и всей водяной системы.

Отложения - возникновение слоя на внутренней поверхности труб теплообменника, создающего сопротивление потоку воды. Отложения могут быть любого цвета и плотности, шероховатое или гладкое, зернистое или аморфное. Коррозия обычно проявляется образованием полостей, выступов, "островков" на внутренней поверхности труб. В случаях, когда такие условия создаются вследствие чрезвычайно мягкой воды или в результате действия умягчителя в системе, внутренние поверхности медных труб будут блестеть. Присутствие других химикатов, таких как хлор или хлоридов в воде приводят к образованию темных пятен коррозии.

2.6.2. Жесткость воды.

Жесткость воды должна браться в расчет при выборе необходимого насоса. Жесткая вода требует насос, который обеспечивает больший расход для предотвращения отложений, в то время как мягкая вода требует меньший расход для предотвращения коррозии.

Таблица 3. Жесткость воды.

Категория жесткости	мг экв./л	мг/л (Ca + Mg)
Мягкая	0,3 - 2,6	17 - 129
Нормальная	2,7 - 5,8	130 - 291
Жесткая	> 5,8	> 291

ЛААРС НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТ СВОЮ ГАРАНТИЮ НА ТЕПЛООБМЕННИКИ, ПОВРЕЖДЕННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ и КОРРОЗИИ.

2.6.3. Защита от заморозков.

В случаях, когда существует опасность “размораживания” котлов, следует применять меры по его защите. Наиболее часто применяемый метод состоит в заполнении отопительной системы смесью состоящей из 50% воды и 50% этиленгликоля. Эта смесь защитит котлы при понижении температуры до - 35°C. При применении такой смеси для того, чтобы получить требуемый расход теплоносителя через котёл необходимо увеличить рекомендуемое значение расхода насоса на 15%, а его напора - на 20%.

2.6.4. Подбор насосов и требования к расходам воды.

Все малоемкостные котлы с высоким коэффициентом теплопередачи должны иметь определенный расход воды через теплообменник для обеспечения высокоэффективной работы.

Насос системы должен быть способен развивать достаточный напор, чтобы преодолеть гидравлическое сопротивление котла плюс сопротивление всей циркуляционной системы при расходе, выбранном по табл.4.

В табл. 4 представлены значения восстановления температуры и расход воды при проходе через теплообменник.

Таблица 4.

Типоразмер котла ЛААРС модели НН	11 °С		14 °С		17 °С		19 °С	
	Расход, л/мин.	Потери напора, м	Расход, л/мин.	Потери напора, м	Расход, л/мин.	Потери напора, м	Расход, л/мин.	Потери напора, м
125	37,9	0,15	30,3	0,12	26,5	0,09	22,7	0,06
175	53,0	0,30	41,6	0,18	34,1	0,15	30,3	0,09
250	75,7	0,64	60,6	0,37	49,2	0,24	41,6	0,18
325	94,6	1,04	75,7	0,64	64,4	0,43	56,8	0,34
400	117,3	1,58	94,6	1,04	79,5	0,70	68,1	0,52
500	143,8	0,43	117,3	0,34	98,4	0,27	83,3	0,18
600	177,9	0,55	140,0	0,43	117,3	0,37	102,2	0,24
715	212,0	0,76	170,3	0,58	140,1	0,46	121,1	0,30
850	249,8	1,04	200,6	0,76	166,6	0,61	143,8	0,43
1010	299,0	1,43	238,5	1,04	200,6	0,82	170,3	0,58
1200	355,8	1,98	283,9	1,46	234,7	1,13	200,6	0,79
1430	424,0	2,71	336,9	1,98	280,1	1,52	242,3	1,07
1670	.	.	386,1	2,68	321,8	2,04	276,3	1,43
1825	.	.	431,5	3,05	359,6	2,44	306,6	1,68
2000-1P	620,8	1,19	495,9	1,10	412,6	0,55	355,8	0,21
2P	620,8	3,20	495,9	2,26	412,6	1,49	355,8	0,91
2450-1P	760,9	1,80	609,5	1,19	507,2	1,16	435,3	0,70
2P	760,9	5,00	609,5	3,11	507,2	2,35	435,3	1,74
3050-1P	946,4	2,83	757,1	1,80	632,2	1,37	541,3	1,16
2P	.	.	757,1	5,00	632,2	3,81	541,3	2,59
3500-1P	1075,1	3,66	870,6	2,65	715,4	1,74	620,8	1,19
2P	.	.	.	.	715,4	5,12	620,8	3,20
4050-1P	1256,8	5,25	1006,9	3,63	840,4	2,47	719,2	1,77
2P	.	.	.	.	840,4	7,32	719,2	4,88
4500-1P	1396,8	6,63	1116,7	4,02	931,2	3,05	798,7	2,13
2P	.	.	.	.	.	.	798,7	6,10
5000-1P	1552,0	8,23	1241,6	5,12	1033,4	3,96	885,8	2,74
2P	.	.	.	.	.	.	885,8	7,44

Расход воды может быть определен путем измерения разности температур на входе и выходе из котла. Например: Для котла типоразмера НН325 температура поступающей в котел воды - 71°C, а выходящей из котла - 85°C. Это означает, что восстановление температуры воды составляет 14°C. В соответствии с данными в таблице расход воды через теплообменник - 75,7 л/мин.

ВНИМАНИЕ: Повышение температуры теплоносителя при однократном прохождении его через теплообменник котла в любом случае не должно быть более 22 °С.

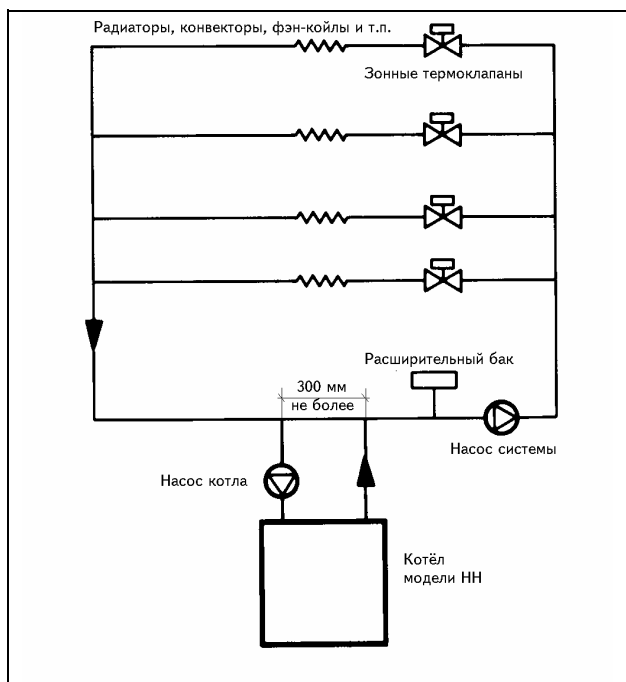


Рис.15. Схема отопительной системы с первичным и вторичными насосами.

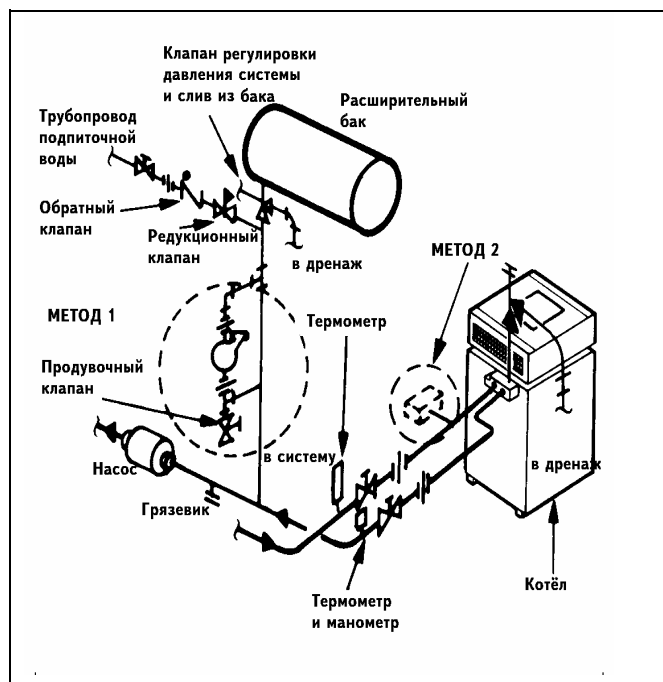


Рис.16. Вариант обвязки котлов НН (модели 125-400)

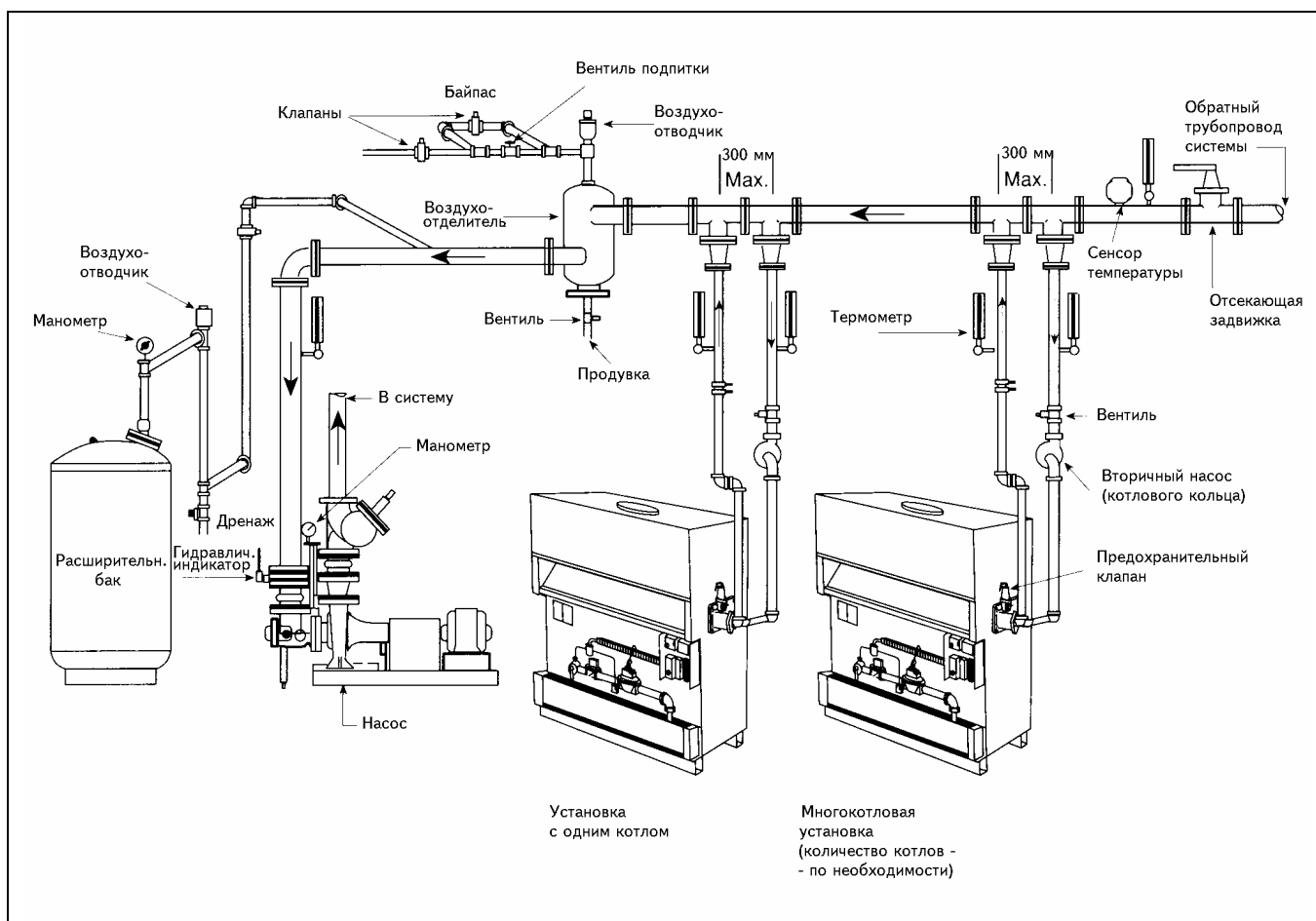


Рис.17. Типовая обвязка котлов НН (моделей 500-5000) в системе с первичными и вторичными насосами

2.6.5.1. Системы с переменным расходом воды.

В отопительных системах, где применяются зонные клапаны, зонные насосы или трехходовые краны, возможен пониженный расход воды через котёл. Это приводит к повышенному значению температуры восстановления воды

и, как следствие, нестабильной работе котла. Если расход воды в системе переменный, считается недопустимым, если минимальный расход составляет менее 30% от расчетного. Котел в этом случае должен быть оснащен ступенчатым или модуляционным управлением режимом работы с соответствующим сенсором температуры воды, устанавливаемым на выходном трубопроводе. При заказе котла сообщайте о диапазоне изменения расходов воды. Лаарс рекомендует применять двухкольцевую насосную систему для всех случаев переменного потока. Двухкольцевая насосная система является обязательной для систем отопления, в которых минимальные расходы составляют менее 30% расчетного расхода. Насос контура котла в двухкольцевой системе обеспечивает постоянный расход через котел, даже если расход в контуре системы отопления является переменным. В двухкольцевой системе потеря напора через котел не прибавляется к потере напора в системе (см.рис.15).

2.6.5.2. Особенности применения трехходовых кранов

Трехходовые краны (2-позиционные или пропорциональные) иногда применяются в целях отвода части потока воды от котла и контроля температуры воды, подаваемой в систему. Краны, установленные таким образом, должны быть оснащены конечным выключателем или каким-либо иным соответствующим прибором контроля, включающим котел при снижении расхода до 30% и менее от расчетного. Котел должен быть оснащен ступенчатым или модуляционным режимом работы как указано в разделе 2.7.1.

В большинстве случаев возможно осуществить прекрасный контроль температуры воды без использования трехходовых кранов путем правильного применения ступенчатых или модуляционных систем. Консультируйтесь с заводом-изготовителем при разработке таких систем.

2.6.5.3. Требования к давлению в системе.

Котлы модели Н предназначены для работы в закрытых напорных системах. Минимальное давление 0,85 кг/кв.см (83 кПа) должно поддерживаться в системе при температуре воды, подаваемой из котла 93°C или менее. Если требуются более высокие температуры, минимальное давление в системе должно быть не менее 1,05 кг/кв.см (103 кПа) выше давления водяного пара при соответствующей температуре воды.

2.6.5.4. Системы охлаждения воды.

Если котел устанавливается вместе с холодильными системами, он должен быть установлен таким образом, чтобы трубопроводы охлажденной воды были смонтированы параллельно с котлом и снабжены соответствующими клапанами, предотвращающими попадание охлажденной воды в котел.

В случае если трубопроводы котла соединены с теплообменниками, расположенными в непосредственной близости от системы циркуляции охлажденного воздуха, следует установить клапаны контроля расхода или применить другие автоматизированные методы по предотвращению естественной циркуляции воды в котле в течение цикла охлаждения.

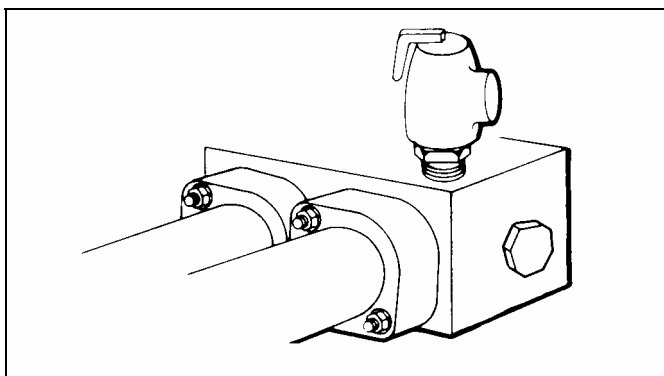


Рис. 18 Предохранительный клапан котла

2.6.5.5. Присоединение трубопроводов системы к котлу.

1. На прямом и обратном трубопроводах котла должны быть установлены задвижки с тем, чтобы он мог быть отключен от системы для обслуживания.
2. Предохранительный клапан должен быть установлен в гнездо, расположенное на коллекторе, при этом его выпускное отверстие должно быть соединено со сливом. Особое внимание должно быть уделено калибровке клапанов в случаях, когда котел установлен на первом этаже высотного здания или при рабочих температурах воды, превышающих 98°C. В обоих случаях статическое давление системы возрастает и может вызвать утечку воды из клапана, при этом будет значительное поступление в систему свежей воды. Если отсутствуют иные сведения от заказчика, завод поставляет предохранительный клапан на давление 8,8 кг/кв.см.
3. Котлы, установленные выше уровня отопительных приборов, должны быть оснащены прибором, отключающим его при расходах воды через теплообменник ниже минимально допустимого.
4. Установите ручные и/или автоматические воздухоотводчики в наиболее высоких точках системы для выпуска воздуха из нее. Установите правильно подобранный по объему теплоносителя расширительный бак с соответствующим регулятором избыточного давления.

5. Вес водяных и газовых труб должен передаваться на соответствующие подставки или подвески (а не на котел).
6. Сверьте схемы трубопроводов с действующими местными нормами и правилами по санитарной технике, отоплению и т.п.

2.6.5.6. Заполнение системы.

1. Закройте все воздушные клапаны и откройте задвижку на трубопроводе подачи свежей воды в систему. Медленно заполните систему.
2. Если применяется повысительный насос, установите регулятор давления насосной системы таким образом, чтобы обеспечить минимальное давление 0,84 кг/кв.см(82,7 кПа) в высшей точке отопительного кольца.
3. Если регулятор давления установлен на трубопроводе подачи свежей воды, установите его в такое положение, которое бы обеспечивало минимальное давление 0,84 кг/кв.см(82,7 кПа) в высшей точке отопительного кольца.
4. Откройте воздухоотводчики (воздушные клапаны) всех отопительных приборов, расположенных в самых высокорасположенных точках системы (если указанные точки не снабжены автоматическими воздушными клапанами).
5. Включите циркуляционный насос системы на 30 минут при неработающем котле.
6. Повторно проверьте воздушные клапаны (см.п.4)
7. При полностью заполненной системе и при нормальном рабочем давлении, давление воздуха в расширительном баке должно быть не менее 0,84 кг/кв.см (82,7 кПа).
8. Запустите в работу котел как описано в разделе 3. Дайте поработать всей системе, включая насос, котел и отопительные приборы, в течение одного часа.
9. Отключите всю систему и выпустите воздух из всех отопительных приборов, установленных в самых высокорасположенных точках, как указано в п.4.
10. Закройте задвижку трубопровода подачи свежей воды и проверьте грязевик регулятора давления на наличие возможных загрязнений или отложений, поступивших из трубопровода. Снова откройте задвижку трубопровода подачи свежей воды.
11. Убедитесь, что манометр системы показывает требуемое значение давления воды, а также проверьте уровень воды в системе. Если давление воды в системе обеспечивает стабильное поступление воды к самым высокорасположенным точкам циркуляционного кольца, то система готова к работе.
12. Через 3 дня после запуска системы еще раз проверьте воздухоотводчики и расширительный бак как указано в пп.4 и 7 выше.

2.7. Подача газа

2.7.1. Общие положения

Выполните следующие указания перед установкой котла.

1. Убедитесь, что котел соответствует тому типу газа, на котором он будет работать (указано на табличке). Котлы Теледайн Лаарс в обычном исполнении предназначены для работы на высоте до 600 м над уровнем моря. Котлы, предназначенные для работы на больших высотах имеют соответствующие наклейки или ярлыки.
2. Необходимо соблюдать соответствующие расстояния от газового счетчика до котла. См.Табл.5.
3. Перед присоединением подающей трубы к газовому тракту котла необходимо устраивать конденсатоотводчик (см.рис.19). В целях безопасности и удобства обслуживания следует также предусмотреть установку ручного газового крана. Следуйте требованиям местных правил газовой безопасности.
4. Отсоедините котел от подающей газовой трубы перед ее испытанием на утечки.
5. Давление газа в подающем трубопроводе должно быть следующим:

Жидкий пропан Природный газ
Типоразмеры 125-1825:

Минимальное мм вод.ст. См. табличку на котле
Максимальное мм вод.ст. 356 229

Типоразмеры 2000-5000:

Минимальное мм вод.ст. 280 178
Максимальное мм вод.ст. 356 229

Примечание: Для того, чтобы точно измерить давление газа в подающем трубопроводе, котел и все другие газовые приборы, присоединенные к нему (трубопроводу), должны гореть на максимальную мощность. Низкое давление газа может говорить о том, что установленный газовый счетчик не соответствует по типоразмеру и/или труба загрязнена.

Таблица 5. Диаметры газовых труб, дюймы.

Модель	Расстояние от газового счетчика, м		
	0-30	30-60	60-90
125	3/4"	1"	1"
175	1"	1-1/4"	1-1/4"
250	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"
325	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"
400	1-1/4"	1-1/2"	2"
500	1-1/2"	2"	2"
600	1-1/2"	2"	2-1/2"
715	2"	2"	2-1/2"
850	2"	2-1/2"	2-1/2"
1010	2"	2-1/2"	3"
1200	2-1/2"	3"	3"
1430	2-1/2"	3"	3"
1670	2-1/2"	3"	3"
1825	2-1/2"	3"	3"
2000	2-1/2"	3"	3"
2450	3"	3"	3-1/2"
3050	3"	3-1/2"	3-1/2"
3500	3"	3-1/2"	4"
4050	3-1/2"	4"	4"
4500	3-1/2"	4"	5"
5000	4"	4"	5"

Примечание: Диаметры указаны для природного газа и базируются на величине перепада давления газа -- 13 мм вод. ст. и Проверьте давление в подводящем газо-проводе. **Руководствуйтесь местными правилами и нормами газового хозяйства.**

6. Требуемое давление газа в коллекторе котла выбито на табличке. Регулятор давления установлен на заводе и как правило не требует никаких регулировок.

7. Перед началом постоянной работы котла проверьте все газовые трубопроводы и соединения на возможные утечки газа при помощи мыльного раствора.

ВНИМАНИЕ: Так как некоторые растворы для испытания на утечки (включая растворы мыла в воде) могут вызвать коррозию или появление трещин, трубопроводы и соединения после проведения испытаний следует ополоснуть водой.

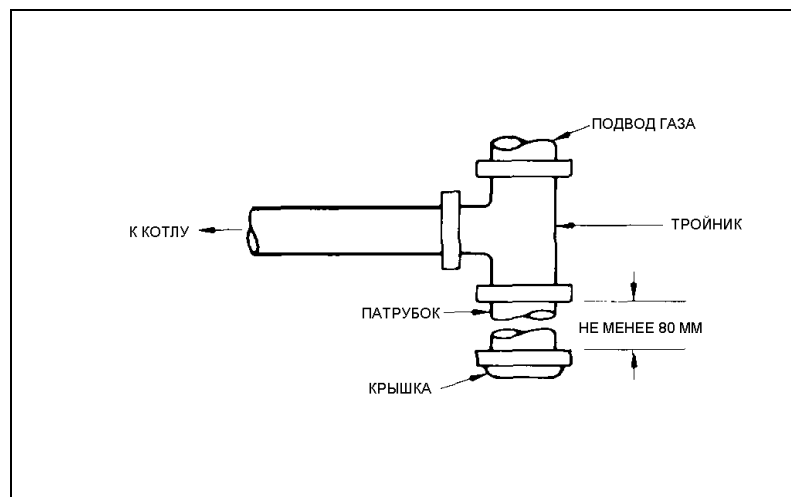


Рис.19 Ловушка для механических примесей и конденсатоотводчик

2.7.2. Особые меры предосторожности при применении сжиженных газов.

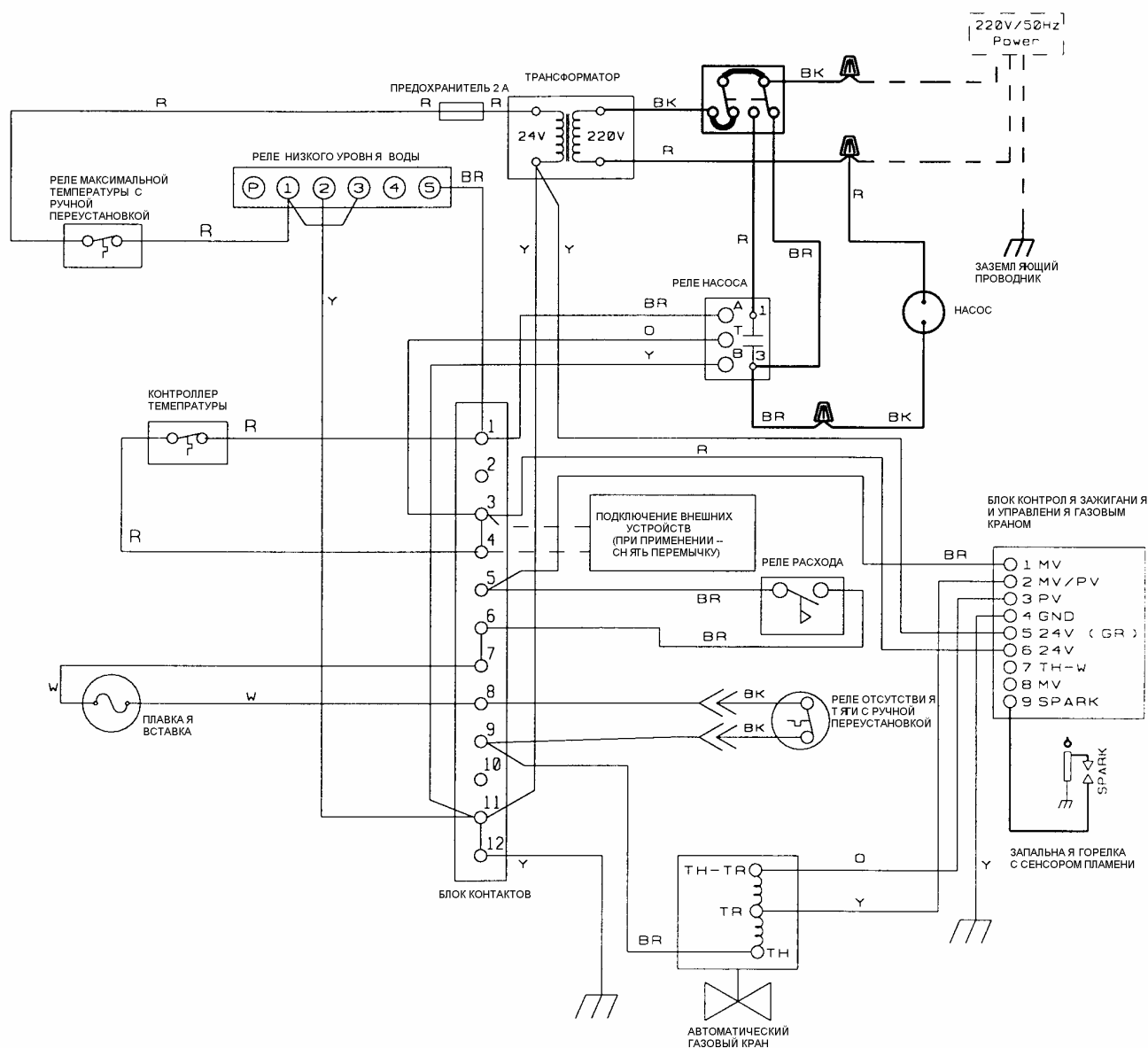
Сжиженный газ тяжелее воздуха. В связи с этим оборудование, работающее на сжиженном газе не должно устанавливаться в низкорасположенных или иных местах, где может скапливаться газ. Котел следует располагать на безопасном расстоянии от места хранения жидких газов или газонаполняющего оборудования. Следуйте требованиям местных норм и правил.

2.8. Система зажигания и электросхема.

Предостережение: Котёл должен быть заземлен в соответствии с требованиями, действующими на территории его установки. Не рассчитывайте на то, что газовые или водяные трубы являются заземлением металлических частей котла: пластиковые или диэлектрические соединения труб могут изолировать котел от земли. Обслуживающий персонал, работающий с котлом может, стоя на влажном полу, получить электротравму от незаземленного котла.

1. Проверьте соответствие напряжения электросхемы котла и насоса напряжению электрической сети. Если напряжение насоса не 220V, его питание должно осуществляться от соответствующего трансформатора.
2. Подключите насос к котлу в точном соответствии с электросхемой котла.
3. Насос и котел должны быть электрически соединены таким образом, чтобы исключить возможность работы котла при неработающем насосе.
4. Все устанавливаемые по месту электрические приборы безопасности и другие приборы (реле отсутствия тяги, реле, таймеры, реле наружной температуры и т.д.) могут присоединяться к электросхеме котла в точках, указанных на схеме "Field Interlock".

**СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ №.12 (ДЛЯ МОДЕЛЕЙ НН 125-400)
С ОДНУСТУПЕНЧАТЫМ РЕЖИМОМ РАБОТЫ
220 В/ 50 Гц**

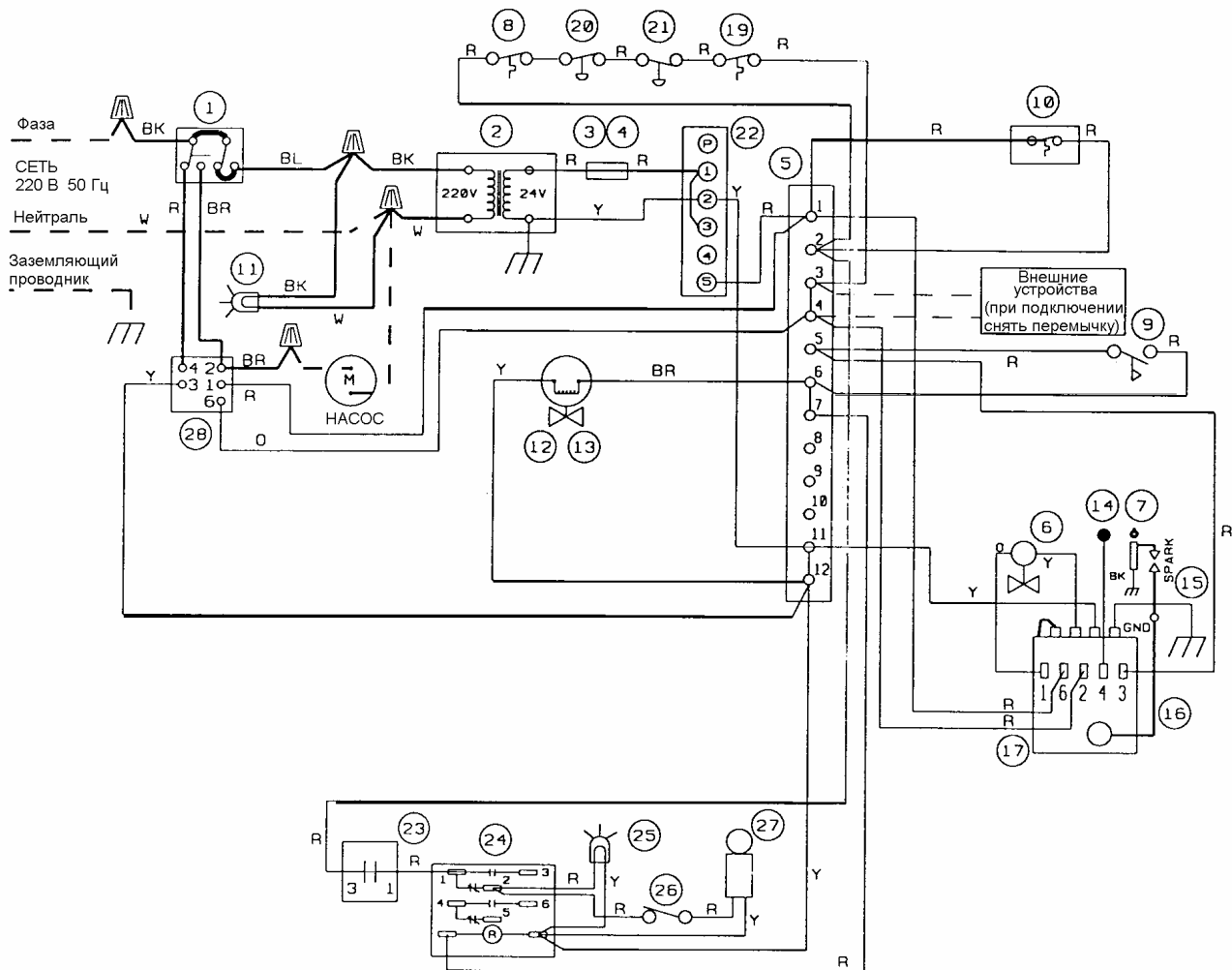


- ВК - черный
- W - белый
- R - красный
- Y - желтый
- BL - голубой
- BR- коричневый
- O - оранжевый
- G - зеленый
- P - фиолетовый

SD 2438

Рис.20 Электросхема котлов НН 125-400

**СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ №.9 ДЛЯ МОДЕЛЕЙ НН 500-1825
С ОДНОСТУПЕНЧАТЫМ РЕЖИМОМ РАБОТЫ
220 В/ 50 Гц**

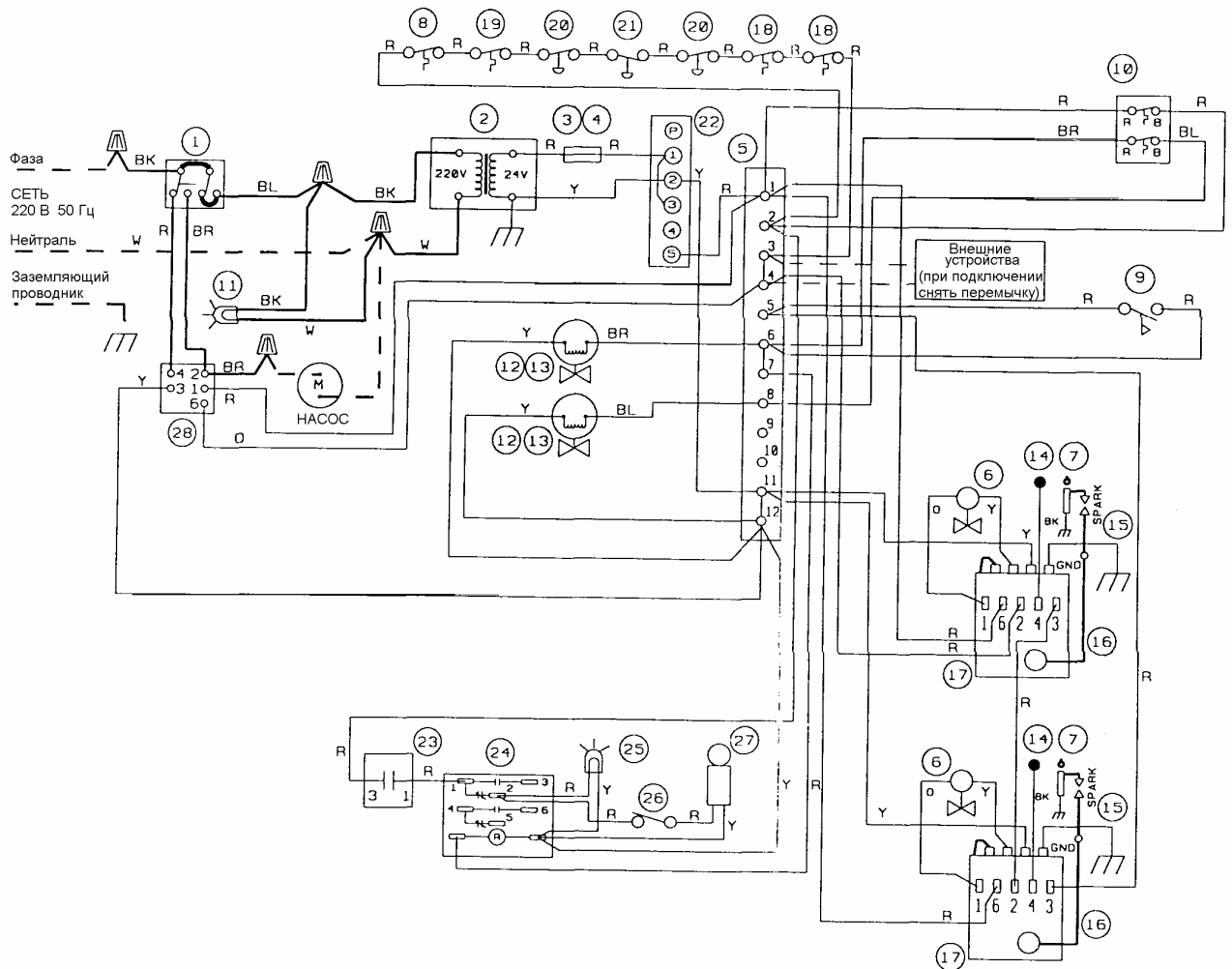


SD 2442

№	Наименование	№	Наименование
1.	Трехпозиционный выключатель	14.	Провод сенсора пламени пилотной горелки
2.	Трансформатор XFMR 220/24 VAC 50 Hz	15.	Провод эл. зажигания пилотной горелки
3.	Держатель предохранителя	16.	Провод высокого напряжения
4.	Предохранитель 2А	17.	Блок электронного зажигания
5.	Контактная пластина на 12 контактов	19.	Аварийное реле отсутствия тяги
6.	Газовый кран пилотной горелки	20.	Реле максимального давления газа
7.	Пилотная горелка	21.	Реле минимального давления газа
8.	Реле максимальной температуры воды с ручной переустановкой	22.	Аварийное реле недостаточного расхода воды
9.	Реле наличия потока воды	23.	Реле задержки времени
10.	Контроллер температуры 2-позиционный (on-off)	24.	Реле двухполюсное на 2 направления
11.	Индикаторная лампа	25.	Аварийная индикаторная лампа
12.	Соленоидная катушка газового клапана	26.	Выключатель аварийного звонка
13.	Автоматический газовый клапан	27.	Аварийный звонок
		28.	Реле задержки времени работы насоса

Рис.21 Электросхема котлов НН 500-1825

**СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ №.18 ДЛЯ МОДЕЛЕЙ НН 2000-5000
С ДВУХСТУПЕНЧАТЫМ РЕЖИМОМ РАБОТЫ
220 В/ 50 Гц**



SD 2568

№	Наименование	№	Наименование
1.	Трехпозиционный выключатель	14.	Провод сенсора пламени пилотной горелки
2.	Трансформатор XFMR 220/24 VAC 50 Hz	15.	Провод эл. зажигания пилотной горелки
3.	Держатель предохранителя	16.	Провод высокого напряжения
4.	Предохранитель 2А	17.	Блок электронного зажигания
5.	Контактная пластина на 12 контактов	19.	Аварийное реле отсутствия тяги
6.	Газовый кран пилотной горелки	20.	Реле максимального давления газа
7.	Пилотная горелка	21.	Реле минимального давления газа
8.	Реле максимальной температуры воды с ручной переустановкой	22.	Аварийное реле недостаточного расхода воды
9.	Реле наличия потока воды	23.	Реле задержки времени
10.	Контроллер температуры 2-позиционный (on-off)	24.	Реле двухполюсное на 2 направления
11.	Индикаторная лампа	25.	Аварийная индикаторная лампа
12.	Соленоидная катушка газового клапана	26.	Выключатель аварийного звонка
13.	Автоматический газовый клапан	27.	Аварийный звонок
		28.	Реле задержки времени работы насоса

Рис.22 Электросхема котлов НН 2000-5000

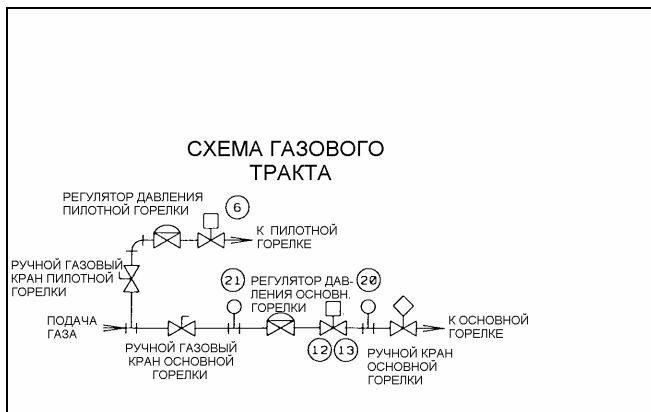


Рис.23 Схема газового тракта котлов НН 500-1825

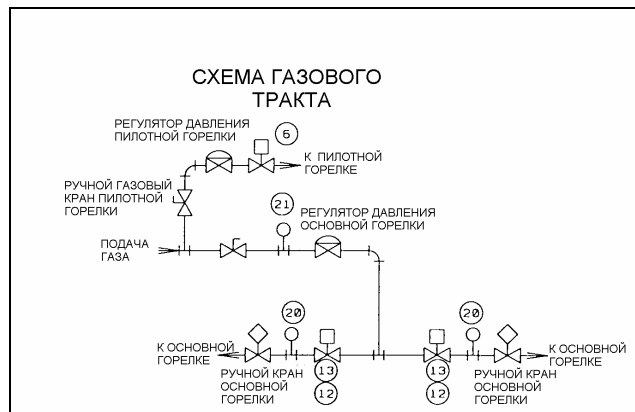


Рис.24 Схема газового тракта котлов НН 2000-5000

Раздел 3.

Инструкции по эксплуатации

3.1. Первоначальный запуск котла.

1. Первоначальный запуск котла НН 125-400.

- а. Удостоверьтесь, что насосы системы работают.
- б. Следуйте имеющимся инструкциям по розжигу котла (См раздел 3.4) .

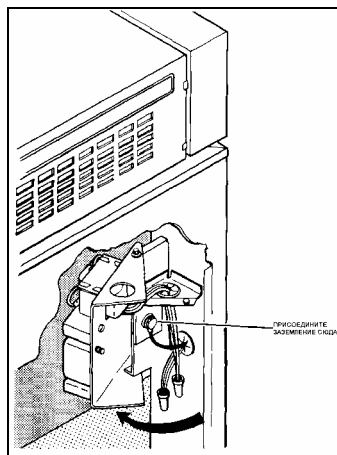


Рис.25. Присоединение заземления.

2. Первоначальный запуск котла НН 500-5000.

Перед запуском убедитесь, что котёл заполнен водой и воздух из системы выпущен. Как только котёл присоединен к газовому вводу, следует проверить исправность всех автоматических приборов безопасности.

1. Перед началом проверок убедитесь, что основной ручной газовый кран и все остальные газовые краны, установленные на котле находятся в положении “Выключено”.
2. Убедитесь, что рубильник котла находится в положении “Включено”.
3. Как только пилотная горелка воспламенилась, и пламя поддерживается в течение 5 минут, проверьте время реагирования системы контроля наличия пламени пилотной горелки следующим образом:

а) Электронное зажигание (Модели НН 500-1825 , Система № 9):

В этой системе пилотная горелка автоматически загорается по срабатыванию контроллера температуры (термостата). Если пламя пилотной горелки исчезает по какой-либо причине, газовый клапан основной горелки перекрывает подачу газа в течение одной секунды, а блок электронного зажигания начинает инициировать искру до тех пор, пока пламя на пилотной горелке не будет восстановлено. Эта последовательность может быть проверена путем перекрытия ручного крана пилотной горелки. При этом должен быть слышен звук срабатывания газового клапана основной горелки и звук инициирования искры.

б) Электронное зажигание (Модели НН 2000-5000, Система № 18):

В этой системе пилотные горелки автоматически загораются по срабатыванию контроллера температуры (электронной схемы). Для электронного зажигания установлено предельное время инициирования искры, и, если пламя пилотной горелки в течение этого времени не определено, система отключается. Для того, чтобы повторить процесс запуска, следует кратковременно отключить котел от электроснабжения. После того, как пилотная горелка воспламенилась, предельное время искрения проверяется путем перекрытия ручного крана пилотной горелки, при

этом определяется время до момента прекращения звука искрения. В любом случае это время не должно превышать 15 секунд. В связи с тем, что приборы контроля электронного зажигания включены в электросхему котла последовательно, в первую очередь следует проверить приборы контроля, расположенные по схеме непосредственно перед газовыми клапанами (см. электросхему котла, прилагающуюся к котлу).

4. При зажженной пилотной горелке первоначальный розжиг основных горелок осуществляется путем медленного открывания ручного газового крана основных горелок. В результате основные горелки должны равномерно загореться.

Проверка реле максимальной температуры

После того, как котел проработал достаточно длительный период времени, чтобы температура воды подходила к точке срабатывания реле максимальной температуры, медленно понизьте установленную на нем температуру срабатывания до момента, когда котел отключится. Основные горелки должны вновь загореться, если установить первоначальное значение температуры на реле. При этом следует переустановить реле (нажатием его кнопки) и котел будет работать, пока температура воды не достигнет значения, установленного на реле.

3.2. Установка приборов контроля температуры воды. Для котлов НН 125-400

1. Для котлов только с контроллером температуры.

Чувствительный элемент температуры расположен на входном (обратном) коллекторе котла.

Установите на контроллере расчетную температуру воды, подаваемой в систему минус расчетное падение температуры в системе.

2. Для котлов только с контроллером температуры, оснащенным ручной переустановкой максимальной температуры.

Чувствительный элемент температуры расположен на выходном (подающем) коллекторе котла. Установите температуру на контроллере на 15°F (8°C) выше расчетной температуры воды, подаваемой в систему.

3. Для котлов с контроллером температуры и с контроллером максимальной температуры, оснащенными ручной переустановкой максимальной температуры, установленными одновременно.

1. На котлах с постоянным расходом воды чувствительный элемент температуры установлен на входе и чувствительный элемент максимальной температуры - на выходе. В таких системах установите контроллер температуры на значение расчетной температуры воды, подаваемой в систему минус падение температуры воды в системе, на контроллере максимальной температуры установите значение температуры на 15°F (8°C) выше расчетной температуры воды, подаваемой в систему.

2. Котлы с переменным расходом воды оснащены чувствительными элементами как температуры, так и максимальной температуры воды, установленными на выходе из котла. Такие котлы как правило оснащены приборами многоступенчатого или модуляционного режимов горения. Установите контроллер температуры на расчетную температуру воды системы, а контроллер максимальной температуры - на 15°F (8°C) выше расчетной температуры воды, подаваемой в систему.

3. После розжига котла должно быть проверено аварийное отключение системы зажигания. Эта проверка должна быть произведена при горящих основных горелках.

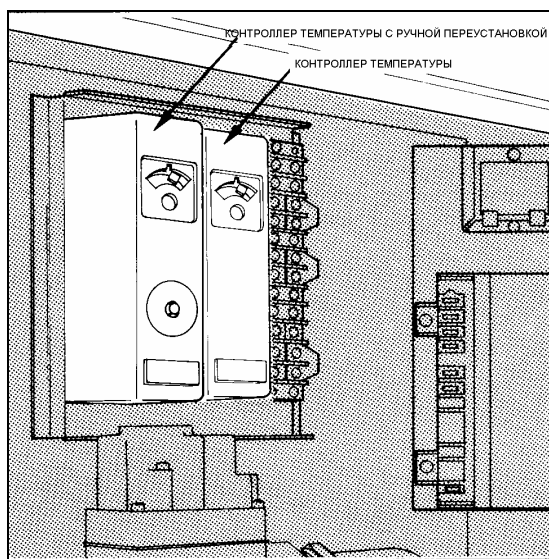


Рис.27. Расположение контроллеров температуры.

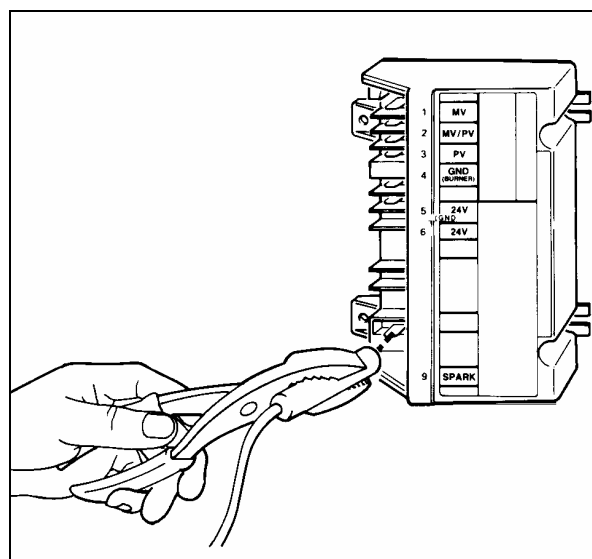


Рис.28. Проверка электронного зажигания.

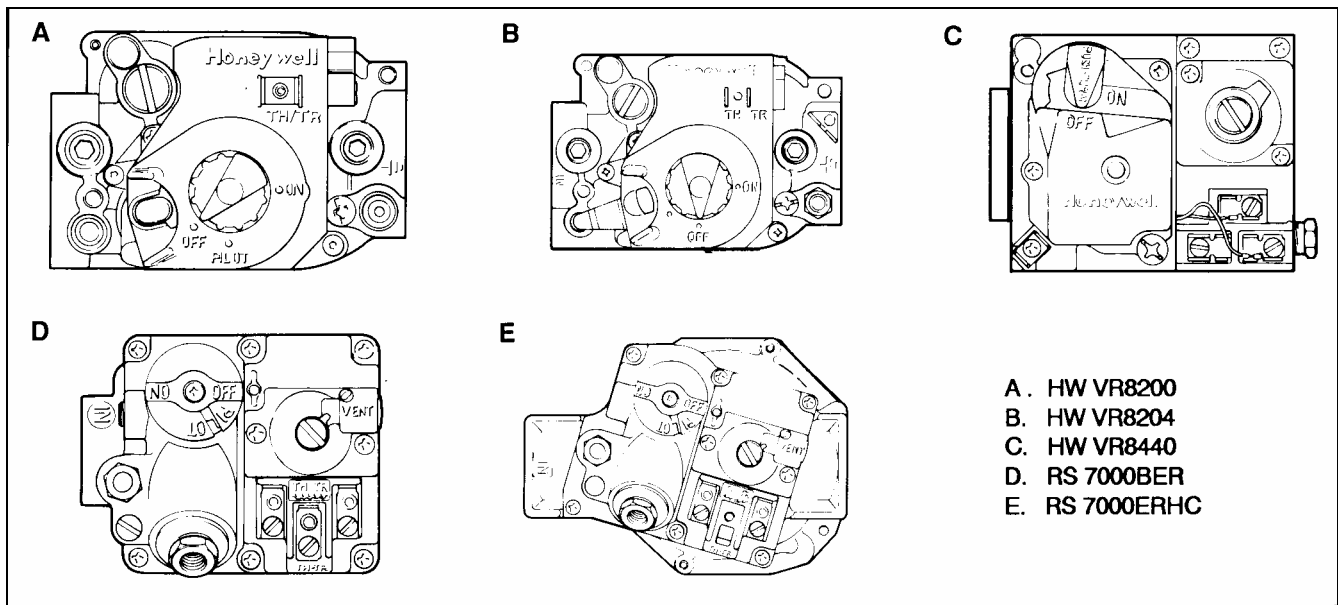


Рис.29. Автоматические газовые клапаны.

Автоматическая пилотная горелка.

1. Найдите красный провод сенсора пламени с силиконо-резиновой изоляцией, который соединяет пилотную горелку с пилотным контактом модуля управления зажиганием.
2. При горящих основных горелках, при помощи изолированных пассатижей, отсоедините провод от модуля управления. Не вытягивайте провод. Пламя основных горелок должно немедленно погаснуть.
3. Поверните ручку управления газового клапана в положение OFF.
4. Присоедините провод сенсора пламени к контакту модуля управления зажиганием.
5. Зажгите пилотную горелку еще раз, следуя прилагаемым инструкциям по включению и выключению котла.

3.3. Установка приборов контроля температуры воды.

1. Приборы управления и безопасности. Для котлов НН 500-5000.

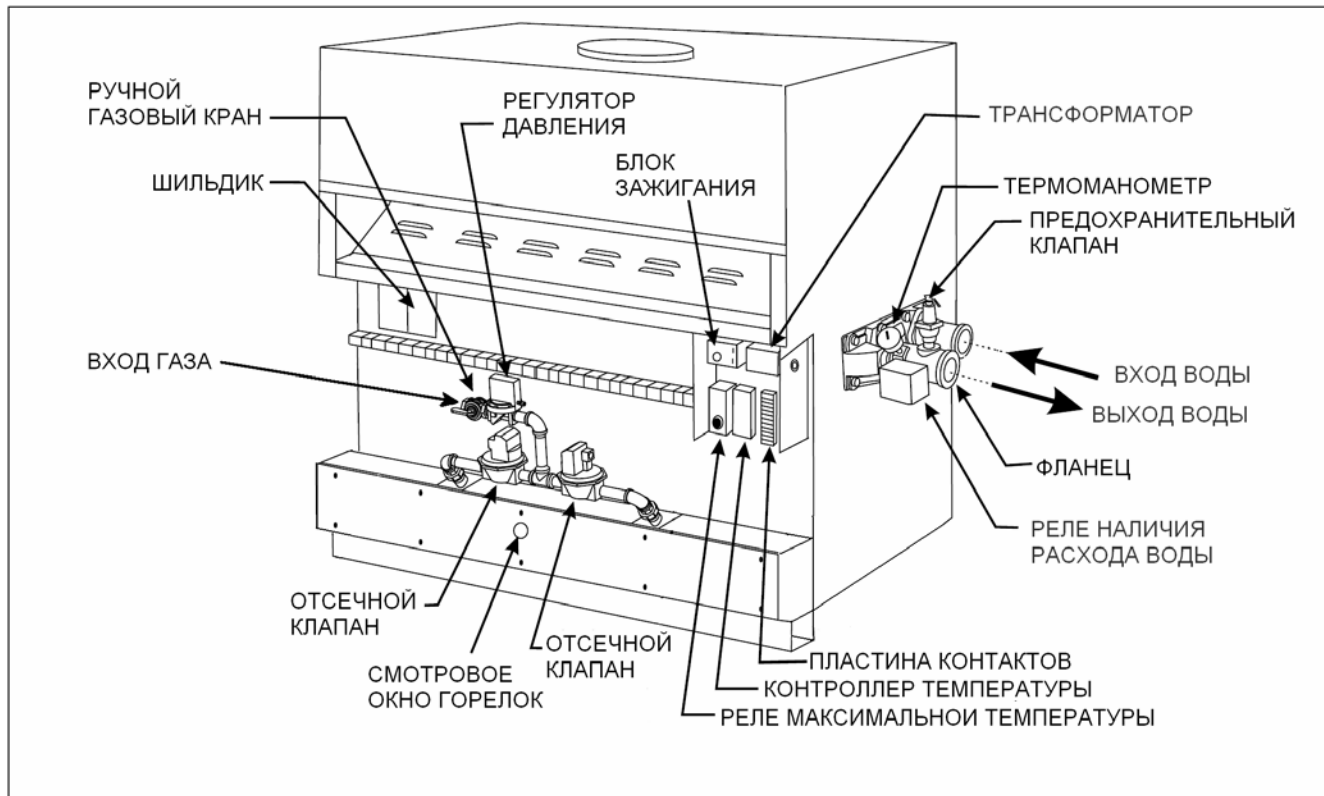


Рис.30. Расположение приборов контроля и безопасности на котлах НН 500-5000

2. Приборы электронного зажигания.

Пилотные горелки автоматически воспламеняются, как только получен управляющий сигнал от приборов, контролирующих температуру воды (аквастата). Блок электронного зажигания осуществляет проверку безопасности и открывает газовый клапан основных горелок только при условии определения пламени на

пилотной. При погасании пламени на пилотной горелке, газовый клапан основных горелок перекрывается через 0,8 сек.

3. Приборы управления.

Одно- и двухступенчатые контроллеры температуры (аквастаты) применяются на котлах НН для контроля требуемой температуры воды в системе. Чувствительные элементы контроллеров расположены либо на выходе либо на входе воды в котел.

4. Реле максимальной температуры воды.

Реле максимальной температуры с ручной переустановкой устанавливаются на котлах как стандартное оборудование. Чувствительный элемент реле всегда устанавливается на выходе из котла. Горелки котла отключаются автоматически при достижении температуры воды, установленной на реле, для предотвращения ее перегрева.

5. Реле наличия потока воды

Является стандартным прибором на всех моделях НН. Реле расположено на выходном фланце котла. Реле отключает котел в случае выхода из строя насоса (отсутствия циркуляции воды через теплообменник).

6. Реле недостаточного уровня воды

Реле автоматически отключает котел в случае, когда уровень воды в трубопроводе падает ниже уровня, на котором находится пробник реле.

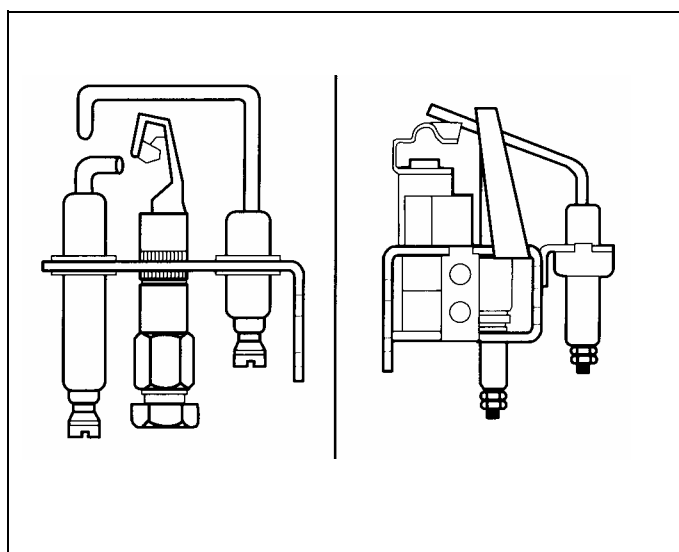
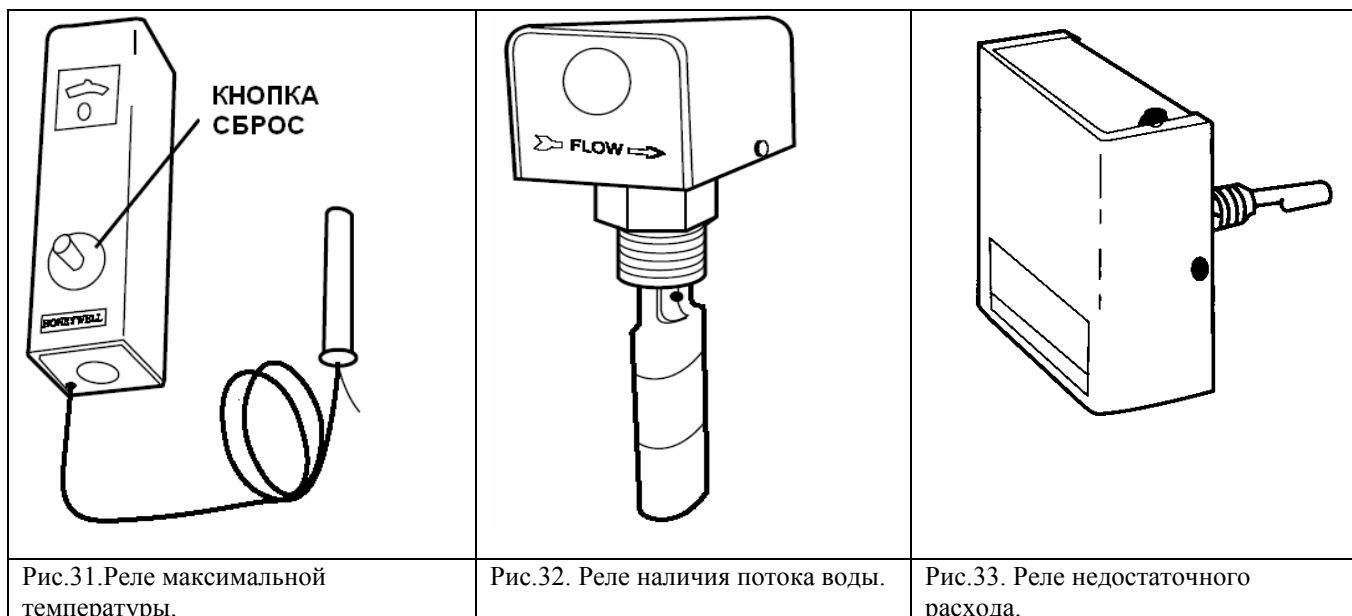


Рис.34. Пилотные горелки Honeywell и Johnson Controls.

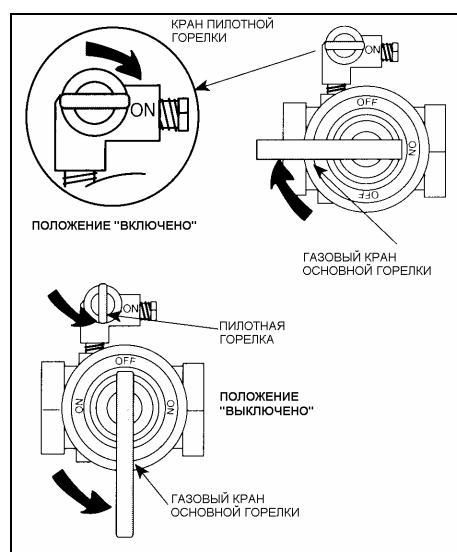


Рис 35. Ручные газовые краны.

3.4. Запуск системы

1. Запуск котла

Удостоверьтесь, что насос системы работает.

Инструкции по розжигу котлов:

1. Отключите рубильник котла.
2. Выключите все ручные газовые краны (Рис.35) и подождите 5 минут.
3. Установите управляющий контроллер температуры (аквастат, термостат и т.п.) на минимальное значение температуры.
4. Медленно откройте газовый кран, подающий газ к котлу.
5. Переустановите все приборы безопасности (реле давления газа, реле максимальной температуры, реле недостаточного расхода воды).
6. Откройте ручной кран пилотной горелки. Включите рубильник, запитывающий котел.
7. Установите контроллер температуры на требуемое значение температуры воды. Пилотная горелка при этом автоматически поджигает основные горелки каждый раз, когда системе требуется дополнительное тепло.

2. Установка контроллеров температуры.

Для котлов НН 125-400 - см. 3.2.

Для котлов НН 500-1825:

1. Установите на контроллере температуры значение, соответствующее расчетной температуре системы.
2. Для котлов с чувствительным элементом контроллера, установленным на входе воды в котел (на обратном трубопроводе), установите реле максимальной температуры на 22-28°C выше значения контроллера.
3. Если чувствительный элемент контроллера установлен на выходе из котла, установите реле максимальной температуры на 8-14°C выше значения контроллера.

Для котлов НН 2000-5000:

На котлах, работающих в системе с постоянным расходом, чувствительный элемент контроллера температуры расположен на входе в котел (обратном трубопроводе), а чувствительный элемент реле максимальной температуры - на выходе из котла (прямом трубопроводе).

На котлах, работающих в системе с переменным расходом, чувствительные элементы как контроллера температуры, так и реле максимальной температуры расположены на выходе из котла (прямом трубопроводе).

При применении котлов в системе с постоянным расходом воды установите контроллер температуры на значение: расчетная температура прямой (подаваемой в систему) воды минус перепад температуры в системе. Реле максимальной температуры установите на 17°C выше температуры прямой воды.

Если котел с двухступенчатым режимом работы и установлен в системе с переменным расходом, установите контроллер температуры на расчетное значение температуры в системе, реле максимальной температуры - на 17°C выше температуры прямой воды.

3.5. Отключение котла.

1. Отключите питающий рубильник.
2. Закройте все ручные газовые краны.

3.6. Выключение системы.

Следуйте инструкциям по запуску и отключению котла, размещенной на внутренней части передней панели. Если имеется опасность замерзания воды, перекройте подающий трубопровод свежей воды и выньте сливные заглушки с обеих сторон корпуса котла, слейте воду из всех частей системы, которые могут пострадать от действия низких температур.

Раздел 4

Обслуживание

4.1. Общие положения.

1. Необходимо смазывать циркуляционный насос в соответствии с его инструкциями.
2. Если система или редукционный клапан системы оснащены грязевиком, его необходимо очищать не реже чем один раз в 6 месяцев.
3. При запуске системы и в дальнейшем один раз в 6 месяцев пилотная и основные горелки должны осматриваться (см. рис.36-37 и инструкции по запуску и отключению котла на предмет правильной формы факела пилотной горелки). Если язычки пламени коптят, проверьте сопло на наличие на нем отложений. Вызовите обслуживающего техника.
4. Не менее одного раза в год необходимо проверять дымоход на наличие препятствий, утечки дымовых газов и коррозии.
5. Содержите место установки оборудования в чистоте, не храните рядом сгораемые материалы, бензин и другие

горючие жидкости и газы (см. табл.2 и 3 - минимальных расстояний).

6. Удостоверьтесь, что все отверстия для подачи воздуха для горения и вентиляции открыты.

7. Проверьте внешнюю поверхность теплообменника на наличие отложений раз в шесть месяцев.

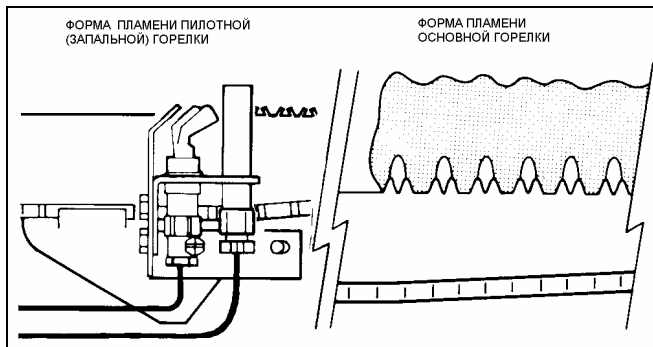


Рис.36. Форма пламени горелок котлов НН 125-400.

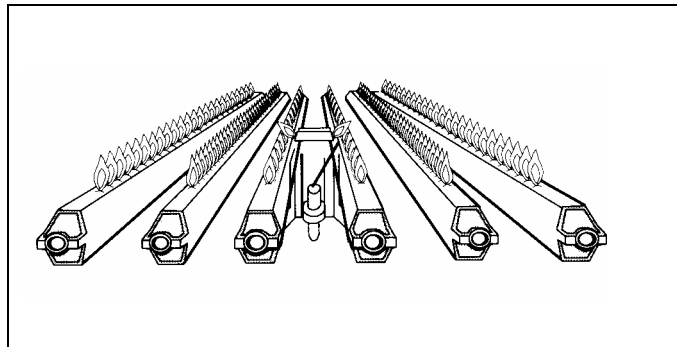


Рис.37. Форма пламени горелок котлов НН 500-5000.

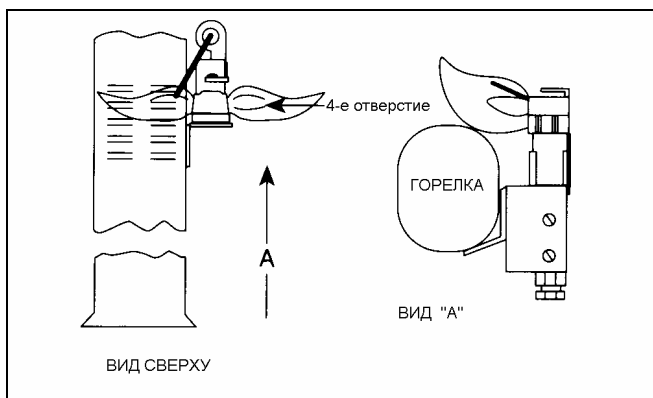


Рис.38. Расположение пилотной горелки (НН 2000-5000).

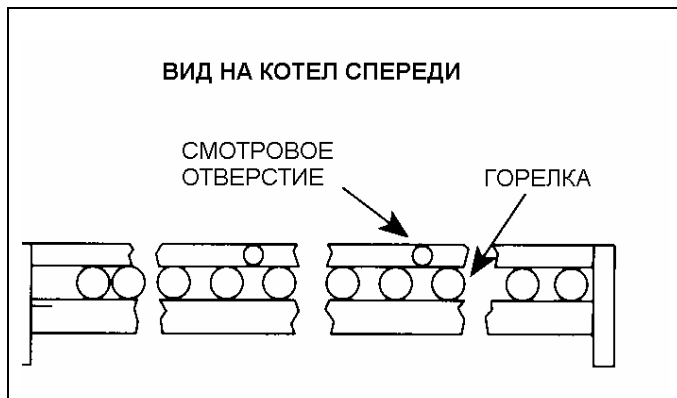


Рис.39. Периодический осмотр пламени (НН 2000-5000).

(ВНИМАНИЕ: После установки котла и первого запуска в работу проверьте теплообменник на образование отложений после следующих периодов работы: 24 часа, 7 дней, 30 дней, 90 дней и затем раз в 6 месяцев).

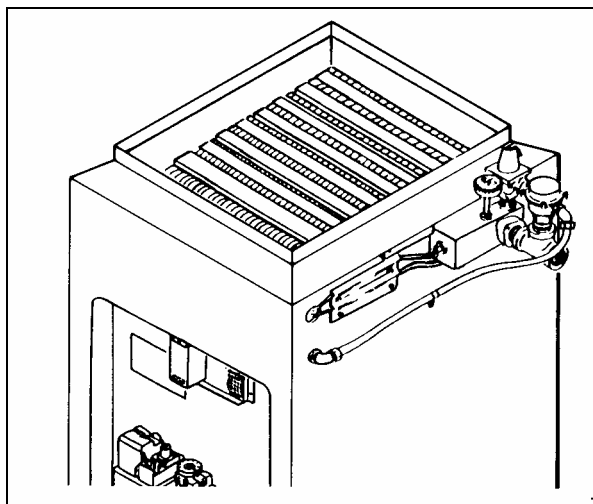


Рис.40. Доступ к открытому теплообменнику.

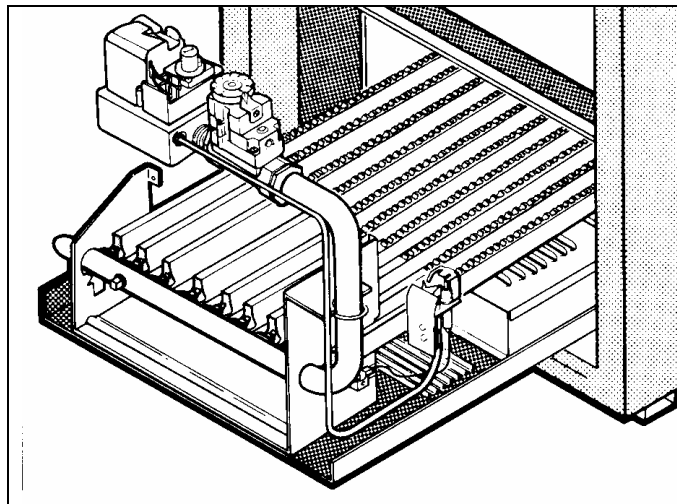


Рис.41. Выдвигающийся блок горелок.

Отложения на внешних поверхностях теплообменника вызывается неполным сгоранием и является признаком недостаточной подачи воздуха (первичного) для горения и/или воздуха для вентиляции. Как только отложения обнаружены, следует немедленно устранить их причину. (См. Раздел 5. Поиск неисправностей). Теплообменник можно осмотреть при помощи карманного фонарика и зеркала располагаемого под горелками. Другой способ - снять тягопрерыватель и верхнюю часть котла и осмотреть теплообменник сверху. Одновременно можно осмотреть систему дымоудаления. Если требуется очистка, отключите подачу энергии и газа от котла.

Для осмотра теплообменника:

1. Снимите тягопрерыватель или дефлектор, если установлены, верхний решетчатый кожух (верхнюю облицовку), у котлов НН 500-5000- верхние боковые панели облицовки, коллектор дымовых газов и отражательные пластины теплообменника.

2. Снимите все горелки.

Обычно удобнее снимать блок горелок целиком в сборе. Отсоедините провод сенсора пламени, кабель зажигания и трубу подачи газа. Отсоедините газовый коллектор. Открутите винты, крепящие блок горелок к стенке камеры сгорания, и вытяните на себя блок горелок из котла.

Предостережение: отложения сажи или зеленый налет на грязном теплообменнике могут, при определенных условиях, воспламениться от случайной искры или открытого пламени. Чтобы недопустить такую маловероятную случайность, намочите отложения мокрой щеткой или обрызгайте водой теплообменник перед началом его очистки.

Металлической щеткой снимите налет и отложения с поверхности теплообменника. Не применяйте для очистки воду или сжатый воздух. Очистите нижнюю часть котла от упавших с теплообменника загрязнений. Проверьте чистоту отверстий горелок и пилотную горелку в сборе.

3. Соберите в обратном порядке.

Газовые и электрические приборы управления, установленные на котле, предназначены для надежной и продолжительной работы. Но надежность этого оборудования полностью зависит от их правильного функционирования.

Требуется, чтобы компетентным персоналом проводились проверки этого оборудования не реже чем один раз в год, и, при необходимости, части этого оборудования заменялись.

Основными приборами являются:

1. Приборы контроля температуры воды.
2. Система безопасности пилотной горелки.
3. Автоматические электрические газовые клапаны.
4. Прибор контроля потока воды через котел.
5. Прибор наличия воды в теплообменнике.

Приборы минимального потока воды через котел должны проверяться раз в 6 месяцев.

Модулирующие и многоступенчатые газовые клапаны отрегулированы на заводе на минимально допустимые значения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Гарантия не покрывает любое повреждение, связанное с недостаточным обслуживанием или неправильной эксплуатацией.

Раздел 5.

Определение неисправностей

5.1. Определение неисправностей и проблемы, возникающие при обслуживании.

ВНИМАНИЕ: Этот раздел содержит материал для квалифицированного сервисного персонала по обслуживанию и ремонту котла. Изложены пошаговые процедуры по определению неисправностей в электрической системе управления и других частях котла. Все указанные процедуры должны быть изучены до начала ремонтных работ.

а. Для проведения обслуживания и диагностики котла требуются следующие инструменты:

1. Прибор для измерения давления газа с диапазоном давления от 0 до 360 мм вод.ст.
2. Электрический тестер со следующими рабочими диапазонами:
 - от 0 до 500 В переменного тока
 - от 0 до 2000 Ом сопротивления
 - от 0 до 20 μ A
 - от 0 до 50 мВ

3. Набор инструментов для очистки труб, состоящий из развертки, щетки из нержавеющей стали, скоростной привод и удлинители к нему.

б. Котел должен быть оснащен манометром и термометром с диапазонами измерений, соответствующих режиму работы котла.

5.1.1. Типичные проблемы.

Специалист по обслуживанию должен помнить, что компоненты системы, такие как насос, клапаны, трубопровод газа, внешние приборы контроля влияют на работу котла. Перед тем, как начать поиск неисправностей в котле, убедитесь, что насос работает исправно, фильтры и грязевики не загрязнены, в системе все вентили открыты, внешние приборы контроля правильно отрегулированы. Если все указанные компоненты системы в порядке, выполните нижеследующую последовательность поиска неисправностей.

5.1.2. Проверка давления газа

Действуйте согласно ниже приведенной процедуре при проверке давления газа в подводящей трубе и в коллекторе перед горелками (регулируемое). Комплект манометра можно заказать в ЛААРС (часть № R00104) с инструкциями по применению.

5.1.3. Поиск неисправностей в электрической системе.

Поиск неисправностей и ремонт котлов должен производиться только квалифицированным сервисным персоналом. Перед тем, как вызвать специалиста, пользователь котла должен проверить следующее:

1. Убедиться, что насос работает.
2. Рубильник котла должен быть в положении Вкл. и выключатель на правой стороне котла также должен быть в положении Вкл. (ON).
3. Все внешние ручные газовые краны должны быть открыты.

ВАЖНО: Отключите электропитание котла или отседините красный провод от низкой стороны трансформатора перед тем, как заменить любой элемент. Если электропитание не отключено, то "закорачивание" газового клапана или случайное прикосновение контактов проводов к обшивке котла может привести к перегоранию предохранителя.

Котел не включается (если котел не отключается см. шаг 4)

Шаг 1.

Опыт показывает, что большинство жалоб на котлы не имеют ничего общего непосредственно с котлами. Обычно, по какой-либо причине снижается расход воды через котел, что вызывает срабатывание защитных реле в системе котла и, как следствие, отключение котла.

А. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ПОДВОДЯЩЕМ ГАЗОПРОВОДЕ

1. Укрепите манометр на корпусе котла.
2. Откройте оба клапана манометра.
3. Отключите подачу газа к котлу от источника
4. Снимите заглушку с ручного крана на подводящем газопроводе или на входной стороне газового крана котла.
5. Вставьте прямой фиттинг, установленный на одном из концов пластиковой трубки в отверстие либо ручного крана, либо газового крана котла.
6. Подайте газ к котлу.
7. Следуя инструкции по розжигу, разожгите запальную горелку.
8. Снимите показание манометра.
9. Удостоверьтесь, что кнопка газового клапана котла находится в положении ON.
10. Разожгите основные горелки путем поворота переключателя газового клапана против часовой стрелки в положение ON.
11. Снимите показание манометра.
12. Разница между двумя показаниями не должна превышать 12 мм в.ст. Если эта величина больше, см. раздел 2.3, где указаны требуемые диаметры газовых труб и расстояния от счетчика.
13. При горящих основных горелках отсчеты на манометре должны быть:
от 127 мм до 254 мм вод.ст. - Природный газ
от 280 мм до 355 мм вод.ст. - Пропан
14. После снятия показаний поставьте кнопку в положение OFF и в соответствии с инструкциями, отключите систему. Поставьте на место заглушку.

ПРЕДЛАГАЕМОЕ
МЕСТО
РАСПОЛОЖЕНИЯ
МАНОМЕТРА

A
ПОДВОД ГАЗА

B
РЕГУЛИРОВАНИЕ
ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
В КОЛЛЕКТОРЕ
КОТЛА

В. ПРОВЕРКА РЕГУЛИРУЕМОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА В КОЛЛЕКТОРЕ КОТЛА

1. Укрепите манометр на корпусе котла.
2. Откройте оба клапана манометра.
3. Отключите подачу газа к котлу от источника.
4. Снимите 1/8" NPT пробку с правой стороны газового крана (обозначена "PRESS TAP") и вкрутите в отверстие 1/8" NPT фиттинг, который входит в комплект манометра. Соедините трубку манометра с фиттингом.
5. Выдержите паузу 5 минут.
6. Согласно инструкции по розжигу разожгите запальник.
7. Переведите переключатель клапана в положение ON. При этом загорится основная горелка.
8. Показания манометра должны быть:
100 мм вод.ст. - Природный газ
228 мм вод.ст. - Пропан
9. Переведите кнопку в положение OFF. Отключите систему.
10. Отсоедините трубку манометра от фиттинга и снимите фиттинг. Установите на место пробку.

Любая из следующих причин может вызвать невключение котла. Проверьте сначала следующее:

1. Удостоверьтесь, что котел правильно установлен (см. раздел 2).
2. Удостоверьтесь, что в насосах не скопился воздух, что он работоспособен.
3. Газовый кран открыт и имеется требуемое давление газа в магистрали.
4. Внимательно осмотрите все электрические соединения и подключения.
5. Проверьте предохранитель. Если он перегорел, замените его 2-амперным предохранителем (часть № E0084400).
6. Удостоверьтесь, что электропитание котла включено.
7. Кнопка включения, расположенная на правой стороне котла, находится в положении ВКЛ. (ON).
8. Контроллер температуры воды котла установлен на достаточно высокое значение температуры, чтобы вызвать включение цикла работы.
9. На котлах, установленных внутри здания убедитесь, что аварийный отключатель отсутствия тяги или отключатель наличия конденсата не сработали. Если сработали - переустановите их.

Если насос циркулирует воду, а все перечисленное выше в порядке, проблема может заключаться в системе контроля котла.

Шаг 2.

Примечание: Насос должен работать.

Проверка трансформатора, реле контроля расхода воды и реле максимальной температуры (требуется вольтметр постоянного тока с диапазоном 50 В)

Трансформатор

Один из щупов вольтметра соедините к контакту трансформатора, к которому присоединен желтый провод (этот щуп остается в соединении с контактом на протяжении всех тестов). Прикоснитесь вторым щупом к контакту трансформатора с красным проводом (см. рис.42). Прибор должен показать 20-28 Вольт. Если напряжения нет - замените трансформатор.

Если напряжение менее 20 В - на систему котла подается напряжение менее 220 В. Причиной может быть повышенная нагрузка на сеть.

Реле максимальной температуры.

Для того, чтобы проверить белый кабель реле максимальной температуры, прикоснитесь щупом вольтметра к контакту белого кабеля внутри корпуса реле с ручной переустановкой (если таковое установлено). Либо прикоснитесь щупом к клемме №1. Если прибор регистрирует напряжение - белый кабель в порядке. Если напряжения нет - осмотрите контакты и целостность проводов (см. рис.43).

Для того, чтобы проверить реле максимальной температуры с ручной переустановкой, если таковое установлено, дотроньтесь щупом вольтметра к клемме №1 на пластине контактов. Если прибор регистрирует напряжение, реле в порядке. Если нет - замените реле.

Если кабель и реле в порядке - необходимо проверить приборы безопасности.

Приборы безопасности.

Реле минимального расхода воды.

Проверка реле производится путем прикосновения свободного щупа вольтметра к контакту коричневого провода на клемме №6 пластины контактов. Если прибор регистрирует напряжение - реле в порядке. Если нет - замените реле (часть № E0013000).

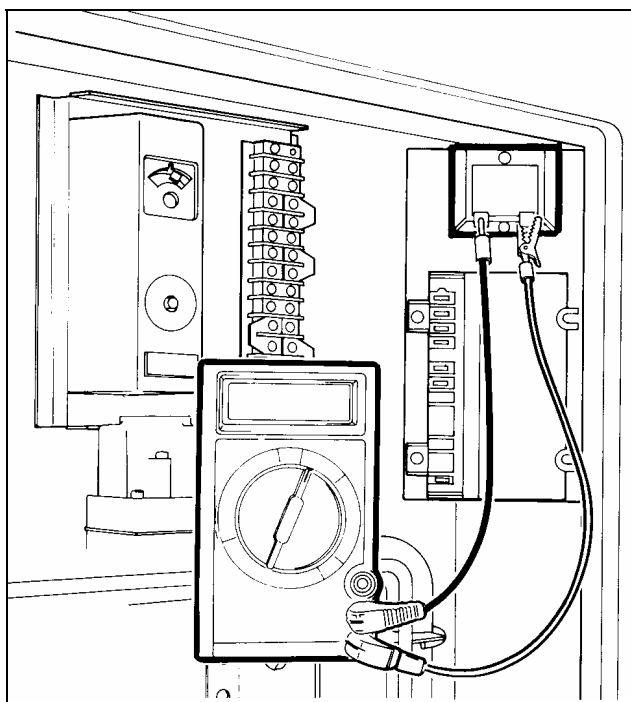


Рис.42. Проверка трансформатора.

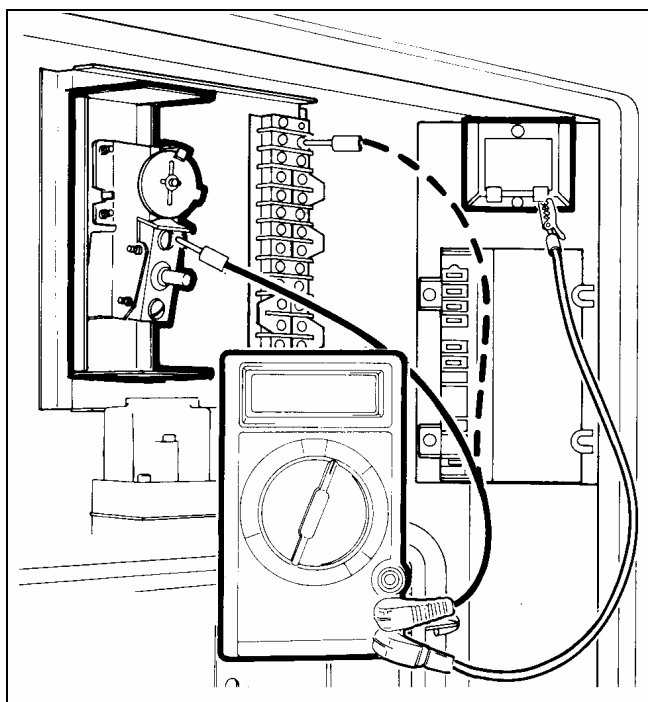


Рис.43. Проверка реле (контроллера) температуры.

Плавкая вставка (реле контроля пламени).

Плавкая вставка испытывается путем прикосновения свободным щупом прибора к контакту белого провода на клемме №8 пластины контактов. Если напряжение регистрируется - плавкая вставка в норме, если нет - замените ее.

Шаг 3.

Блок контроля зажигания (для электронного искрового зажигания)

Если один из щупов вольтметра соединен с контактом желтого провода на трансформаторе, а другой щуп - с контактом красного провода 24 В блока электронного зажигания, и напряжение регистрируется, это означает, что ни контроллер температуры, ни реле максимальной температуры не препятствуют работе котла.

Шаг 3 определяет, правильно ли работает блок контроля зажигания. Перед тем, как проводить электрическое тестирование, осмотрите компоненты блока:

Пилотная горелка. Удостоверьтесь, что она расположена относительно основной горелки как показано на рис.44 и что она свободна от грязи и копоти.

Электрод запальник-сенсор. Электрод является частью пилотной горелки в сборе и должен быть чистым, клеммное соединение - надежным, он должен находиться на расстоянии не менее 10 мм от любых металлических частей котла.

Проверьте наличие требуемого искрового зазора.

Высоковольтный кабель зажигания. Соединения должны быть надежными, резиновые изоляторы - на своих местах. Открытые металлические части в основании кронштейна должны быть на расстоянии не менее 10 мм от других металлических частей.

Для того, чтобы проверить кабель, установите переключатель панели управления в положение ВКЛ. (ON) и установите на термостате значение достаточно высокое для того, чтобы вызвать потребность в тепле. При этом должны быть слышны громкие щелкающие звуки, указывающие на то, что пилотный электрод искрит. Если искрения нет, выньте кабель зажигания из блока контроля зажигания и держите оголенный контакт кабеля на расстоянии 3-5 мм от контакта зажигания. Если искра не проскакивает между ними, блок контроля зажигания является неисправным и требует замены.

ПРИМЕЧАНИЕ: Блок контроля зажигания не может быть отремонтирован на месте. Если он не работает - замените его.

Электрические соединения. Удостоверьтесь, что все контакты на блоке зажигания и газовом клапане надежны. Также, проверьте, что соединения проводов соответствуют электрической схеме, прилагаемой к котлу. Если искрение на искровом электроде имеется, но пилотная горелка не загорается через 2-3 минуты, проверьте напряжение между клеммой желтого провода трансформатора и клеммой коричневого провода на газовом клапане (см. рис.47). Если прибор не показывает напряжения, блок зажигания имеет дефект и требует замены. Если прибор показывает 20-28 Вольт, но зажигания не происходит, замените газовый клапан(см. раздел 5Б).

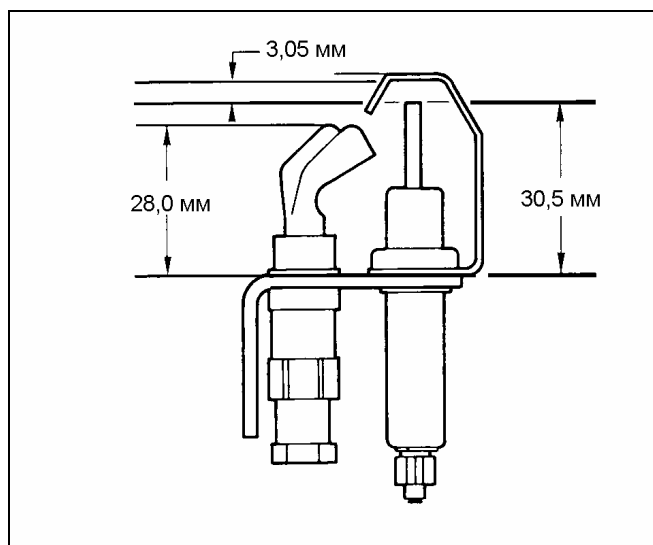


Рис.44. Запальник электронного зажигания (размеры).

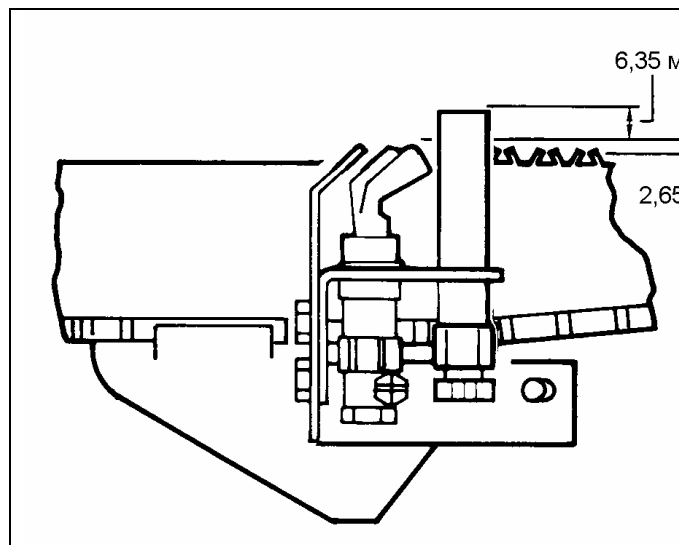


Рис.45. Пилотная горелка с термопарой (размеры).

ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ГОРИТ, НО ОСНОВНАЯ НЕ ВОСПЛАМЕНЯЕТСЯ (для электронного искрового зажигания).

Когда пилотная горелка загорелась, искрение должно прекратиться, а основная горелка - воспламеняется. Если искрение продолжается, а основная горелка не воспламеняется, проверьте все соединения проводов, кабель зажигания и с помощью зеркала убедитесь в том, что пилотная горелка горит. Если все в норме, измерьте значение тока, вызванного пламенем, путем соединения микроамперметра между клеммой №12 и клеммой "GND(BURNER)" на блоке зажигания (см.рис.46).

ПРИМЕЧАНИЕ: Щупы прибора должны быть разнесены друг от друга и от конструкций котла на максимально возможную величину с целью получения точной величины.

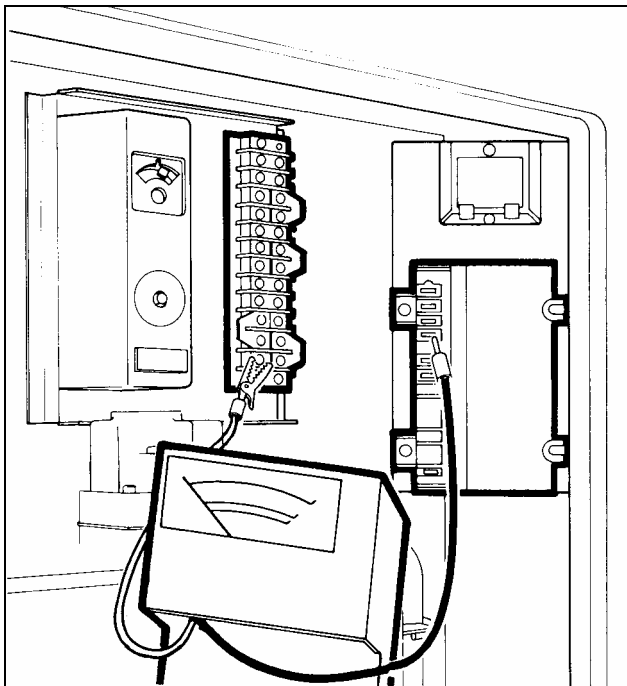


Рис.46. Проверка значения тока сенсора пламени.

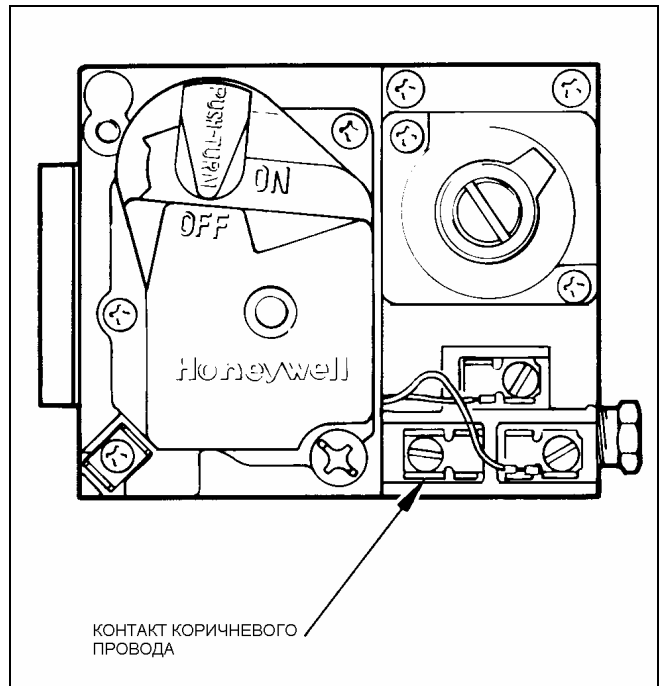


Рис.47 Проверка напряжения на газовом кране (запальник с электронным зажиганием).

Когда пилотная горелка горит, прибор должен показывать 1,5 микроампер или более при отсутствии пламени на основной горелке. Меньшее значение тока может быть вызвано слабым пламенем пилотной горелки, положением электрода или плохим соединением кабеля и проводов.

Если пламя пилотной горелки и электрод-сенсор в порядке, но основная горелка не загорается, проверьте напряжение между контактом желтого провода на трансформаторе и контактом коричневого провода на газовом клапане с помощью вольтметра (см. рис. 47). Если прибор показывает 20-28 Вольт, а основная горелка не загорается - замените газовый клапан (см. раздел 5.2).

5.2. Замена газового клапана.

Предупреждение: Никогда не пытайтесь отремонтировать газовый клапан. Такие попытки прекращают действие гарантийных обязательств и могут привести к опасным последствиям. Если установлено, что газовый клапан неисправен, замените его, согласно следующим инструкциям:

1. Отключите котел от газовой магистрали.
2. Отключите газовый кран котла.
3. Отсоедините подающую газовую трубу от газового клапана.
4. Снимите два винта, крепящих противоповоротный кронштейн с левой стороны газового клапана.
5. Снимите трубку пилотной горелки и щиток медной термопары (если таковая имеется), с газового клапана.
6. Отсоедините все провода от контактов газового клапана.
7. Вытяните блок горелок из котла.
8. Отверните болты, крепящие газовый кран к коллектору горелок.
9. Прикрепите новый газовый кран к коллектору и, далее, действуйте в обратном порядке вышеприведенных инструкций.
10. Перед запуском котла в работу весь газовый тракт должен быть испытан на наличие утечек при помощи мыльного раствора.
11. Следуйте инструкции по розжигу, расположенной на внутренней панели.

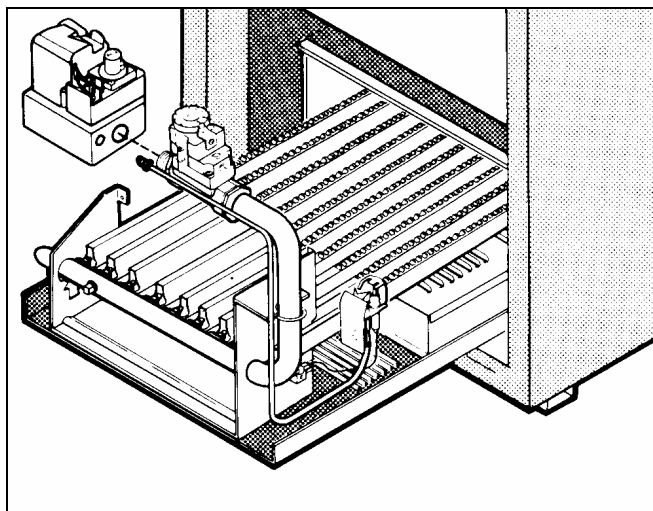


Рис.48. Демонтаж газового клапана.

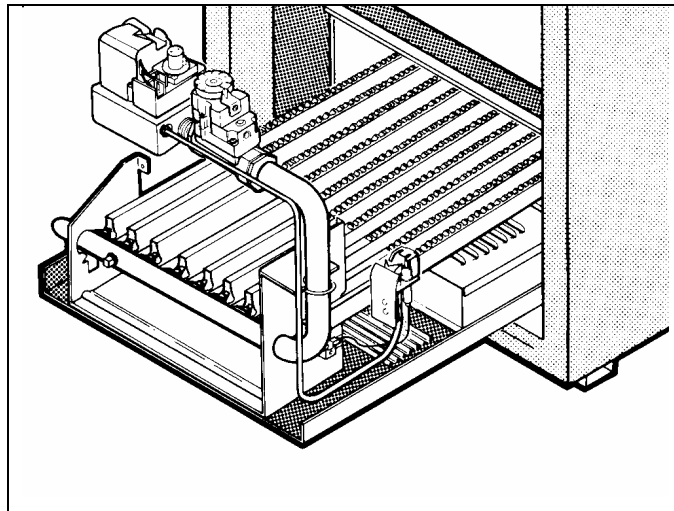


Рис.49. Выдвигание блока горелок.

Снятие газовых горелок.

1. Отключите электропитание котла.
2. Отключите ручной газовый клапан.
3. Отсоедините газовый кран от подающей газовой трубы.
4. Отсоедините все провода от газового клапана и пилотной горелки.
5. Снимите 2 винта, крепящих противоповоротный кронштейн к внутренней панели, и три винта, крепящих к кронштейну газового коллектора. Выдвиньте блок горелок из котла (см. рис.49).
6. Возьмите горелку в руку и вытяните ее от коллектора, пока она не освободится от форсунки. Выньте ее из блока горелок (см. рис.50).
7. Чтобы заменить горелку, вставьте ее заднюю часть в прорезь в задней части блока горелок, выровняйте с соответствующей форсункой и вставьте в изначальное положение.
8. Установите блок горелок на место, задвинув его назад в котел и закрепив двумя кронштейнами.
9. Присоедините подающий газовый трубопровод, возобновите подачу газа к котлу и проверьте газовый тракт на утечки при помощи мыльного раствора.
10. Присоедините все электрические провода к их контактам, кабель зажигания - к блоку зажигания - в соответствии с электрической схемой котла.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на вынимаемой горелке закреплена пилотная, следуйте этим дополнительным рекомендациям, начиная с пункта 6.

- а. Отсоедините газовую трубку пилотной горелки и щиток термопары пилотной горелки, если она имеется, от газового клапана.
- б. Отсоедините пилотную горелку в сборе от кронштейна горелки и снимите горелку как указано в п.6.
- в. Установите пилотную горелку на новую основную горелку, вставьте ее в блок горелок и присоедините газовую трубку пилотной горелки и щиток термопары, если она имеется, к пилотной горелке в сборе и газовому клапану.

Периодический осмотр теплообменника.

Накипь может накапливаться на внутренних поверхностях труб теплообменника. Самым простым методом определения степени отложения накипи является периодический осмотр труб, подверженных нивысшим температурам. Это можно сделать, во-первых, открыв сливной кран, расположенный на левой стороне котла. Затем, сняв большую шестигранную заглушку, расположенную на правой стороне котла, под входным и выходным патрубками коллектора (см. рис. 51). Такой осмотр должен проводиться через каждые 60 дней работы и через 120 дней работы. Это даст возможность установить необходимую периодичность осмотров. Осмотр и очистка всего теплообменника может быть произведена только после того, как он вынут из котла (см. указания в разделе 2.0).

ПРИМЕЧАНИЕ: В то время, как теплообменник находится вне котла, рекомендуется осмотреть теплоизоляцию топки на наличие в огнеупорных плитах трещин, износа и отколов. Замените, если требуется.

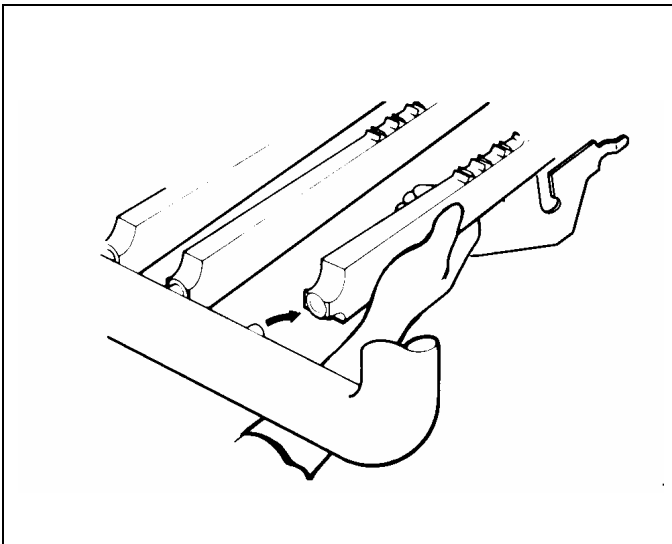


Рис.50. Снятие горелок.

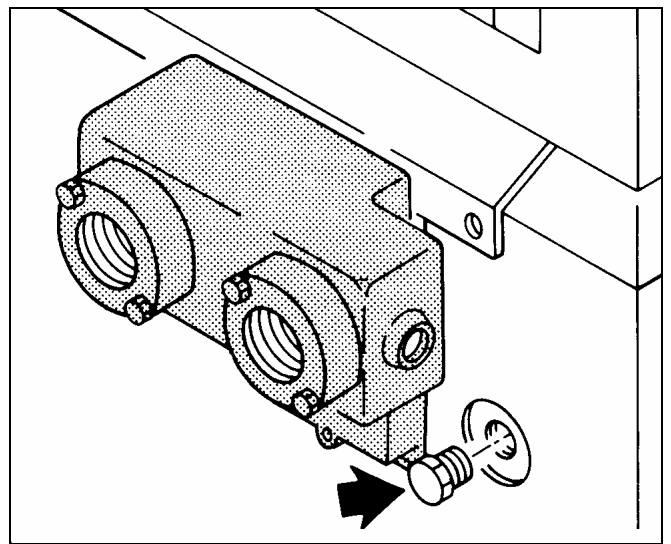


Рис.51. Проверка наличия отложений.

Очистка теплообменника.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Значительные отложения черной сажи на внешней поверхности теплообменника может загореться от случайной искры или пламени. Во избежание этого, необходимо очистить теплообменник от сажи мокрой щеткой перед сервисом.

1. Легкие отложения сажи или коррозия на наружной стороне труб легко снимается металлической щеткой после снятия отражающих пластин теплообменника.
2. Существуют два метода очистки внутренних поверхностей труб:

а. Очистка кислотой.

1. После снятия отражающих пластин теплообменника, корпусов коллекторов, болтов и шайб, следует погрузить теплообменник в сборе в раствор соляную кислоту (3 части воды на 1 часть раствора кислоты). Кислотный раствор растворит медь, но в весьма незначительной степени.
2. После того, как трубы очистятся, промойте теплообменник в сборе слабым раствором щелочи.
3. Высушите и покрасьте стальные пластины теплообменника антикоррозийной краской.

б. Развертывание

ПРИМЕЧАНИЕ: Применяйте только специальные развертки, которые можно заказать в ЛААРС.

1. Тщательно высушите теплообменник.
2. Внутренние поверхности труб необходимо обработать как показано на Рис.52.
3. Развертку необходимо часто вынимать из труб, чтобы удалить отложения и во избежание изгибания развертки в трубе.
4. При установке коллекторов установите новые прокладки. Не пытайтесь применить старые.
5. Затяните последовательно все болты коллекторов, начиная с двух центральных болтов. Максимальное усилие - 10 кгс; не перетягивайте.
6. Перед установкой испытайте теплообменник под давлением городской водопроводной сети на наличие утечек (см. рис.52).
7. При установке теплообменника обратно в котел осторожно придерживайте огнеупорные плиты и опустите теплообменник на его место. Удостоверьтесь в том, что металлические листы, которые защищают огнеупорные плиты, установлены на свои места.
8. Если в процессе разборки болт коллектора был поврежден, его необходимо вывернуть из пластины коллектора и заменить (См. Перечень запасных частей).

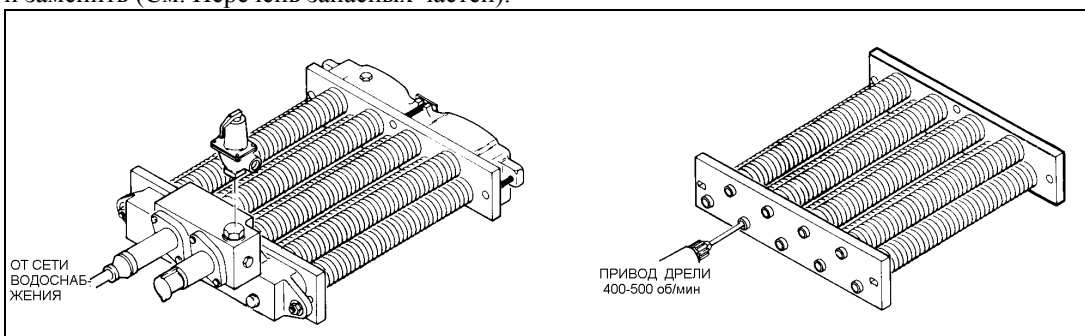


Рис.52. Испытание и очистка труб теплообменника.

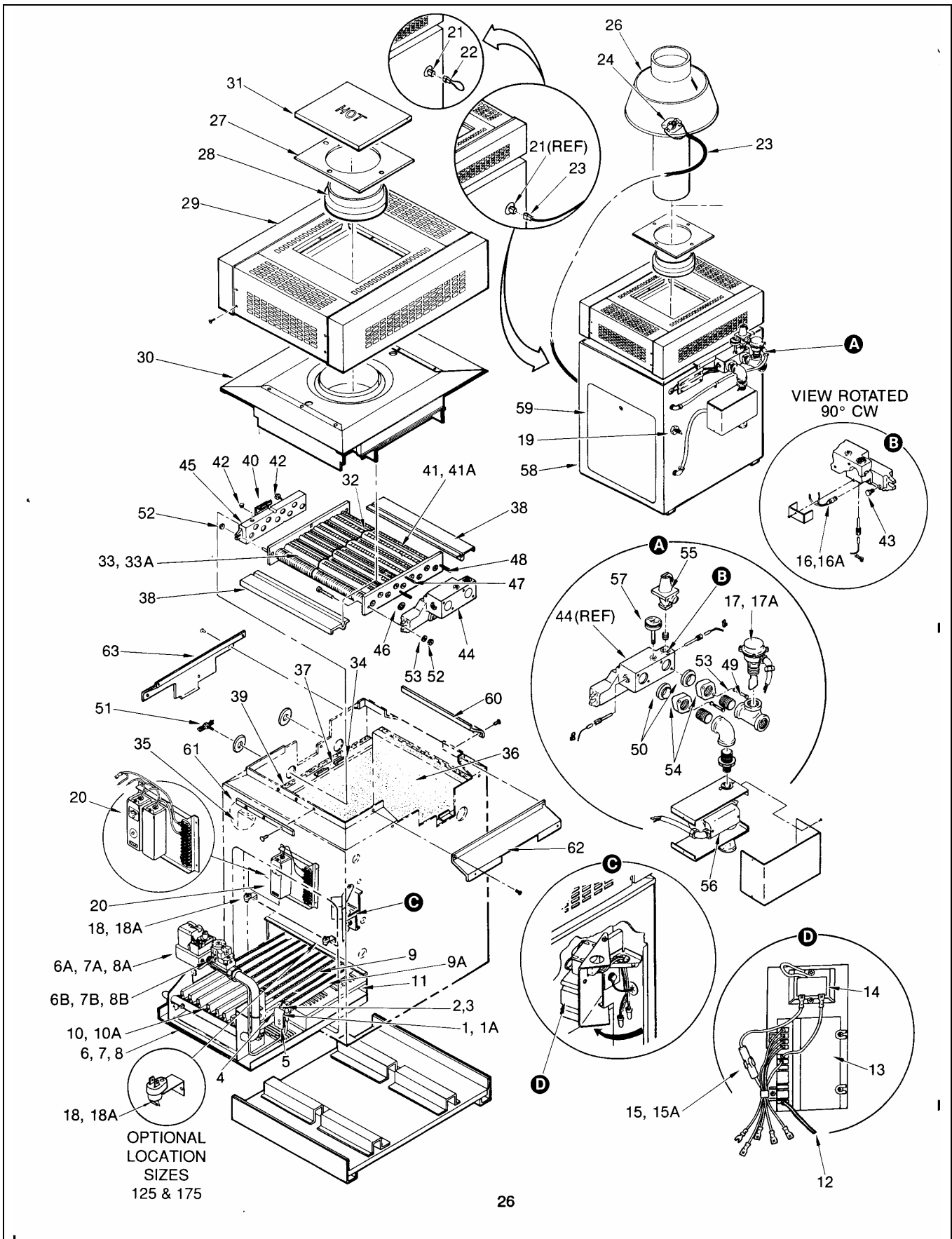


Рис.53. Части котлов NH 125-400.

Перечень частей газовых водяных котлов марок НН 125-400.

N п/п	Наименование З.И.П.	Тип котла				Номер LAARS
		175	250	325	400	
Система пилотной горелки						
1	Пилотная горелка. Природный газ Пропан	+	+	+	+	W0036300 W0036400
2	Термопара пилотной горелки.	+	+	+	+	W0036500
3	Пилотная горелка с электродом в сборе. Природный газ Пропан	+	+	+	+	W0030600 W0039600
4	Щиток-кронштейн пилотной горелки	+	+	+	+	10461100
5	Керамический изолятор в сборе.	+	+	+	+	10418805
Основная газовая система						
6	Блок горелок в сборе.	+	+	+	+	10571802-05
7	Газовый кран. Природный газ Пропан	+	+	+	+	R0099400 V0073600
8	Основная горелка.	+	+	+	+	L0052300
9	Основная горелка с кронштейном для пилотной горелки.	+	+	+	+	10457500
10	Инжектор основной горелки Природный газ Пропан	+	+	+	+	L0032200 L0032900
11	Остов блока горелок.	+	+	+	+	R0099502-05
Электрическая система						
12	Провод высокого напряжения.	+	+	+	+	10449513
13	Блок управления электронным зажиганием. Природный газ Пропан	+	+	+	+	E0094001 E0111500
14	Трансформатор. 220/24VAC 50/60HZ 40VA	+	+	+	+	E2075000
15	Гнездо предохранителя. W/2Amp Fuse	+	+	+	+	10690300
16	Предохранитель 2А	+	+	+	+	E0084400
17	Датчик наличия потока воды нажимного действия.	+	+	+	+	E0013000
18	Плавкая вставка.	+	+	+	+	E0099403
19	Выключатель.	+	+	+	+	E0077000
20	Контроллер температуры с ручной переустановкой.	+	+	+	+	E0015900
21	Контроллер температуры.	+	+	+	+	E0093200
22	Провод датчика отсутствия тяги с разъемом.	+	+	+	+	10697801 10697802 10697803
23	Гнездо для провода датчика отсутствия тяги.	+	+	+	+	10697601 10697602 10697603
24	Датчик отсутствия тяги.	+	+	+	+	E0121000
25	Автоматический регулятор тяги с проводом.	+	+	+	+	E0141102 E0141103
	Другие компоненты: - Реле низкого уровня воды. - Реле насоса. - Блок контактов.	+	+	+	+	E0067900 E0124700 E0088400ст. E0098500
Система отвода дымовых газов.						
26	Дефлектор.	+	+	+	+	R0318602-05
27	Тягопрерыватель.	+	+	+	+	R0318702-05
28	Переходная пластина.	+	+	+	+	10535302-05
29	Переходное кольцо.	+	+	+	+	10515502-05

30	Верхняя часть в сборе.	+	+	+	+	10568007-10
31	Коллектор дымовых газов в сборе.	+	+	+	+	10564802-05
32	Верхняя пластина-заглушка.	+	+	+	+	10535202-05
33	Пружина отражательных пластин.	+	+	+	+	S0083900
34	Отражательные пластины теплообменника. (8)	+	+	+	+	10997402-05
Камера сгорания						
35	Огнеупорная плита боковая.	+	+	+	+	T0021400
36	Огнеупорная плита передняя.	+	+	+	+	T0021502-05
37	Огнеупорная плита задняя.	+	+	+	+	T0021602-05
38	Покрытие боковой огнеупорной плиты.	+	+	+	+	10167300
39	Покрытие задней и передней огнеупорной плиты.	+	+	+	+	10314902-05
40	Теплоизоляционный кожух.	+	+	+	+	10458902-05
Водяная система						
41	Кронштейн теплообменника.	+	+	+	+	10457000
42	Трубы теплообменника в сборе. Медные. Медно никелевые.	+	+	+	+	R0095502-05 R0095602-05
43	Заглушка 1/4" в гнезде для установки термоманометра.	+	+	+	+	P0026800
44	Вводно-выводной коллектор. Чугунный двухпроходный.	+	+	+	+	10593700
45	Обратный коллектор. Чугунный двухпроходный.	+	+	+	+	10593800
46	Прокладка коллектора. (18).	+	+	+	+	R0050800
47	Болт (8).	+	+	+	+	F0046100
48	Болт. 3/8 Inch, 16x2-3/4Inch.	+	+	+	+	F0041000
49	Болт крепления фланца.	+	+	+	+	F0031700
50	Прокладка для: Чугунного фланца.	+	+	+	+	S0076500
51	Гайка.	+	+	+	+	F0040800
52	Шайба.	+	+	+	+	F0011100
53	Фланец. 1-1/2 in (S0076400). Чугунный.	+	+	+	+	10573600
54	Предохранительный клапан. (125psi).	+	+	+	+	RA0001200
55	Насос с кожухом в сборе.	+	+	+	+	10565604-07 10565603 10565605 10565606
56	Сливной кран.	+	+	+	+	P0058700
57	Погружной колодец датчика термоконтроллера. 1/2 Inch NPT	+	+	+	+	E0025900
58	Патрубок латунный. 3/4 Inch	+	+	+	+	P0025300
59	Патрубок. Чугунный.	+	+	+	+	P0024400
60	Тройник. Чугунный.	+	+	+	+	P0071700
61	Втулка латунная.	+	+	+	+	P0018500
62	Кронштейн зажима.	+	+	+	+	10726300
63	Скоба зажима.	+	+	+	+	10726200
Облицовка						
64	Облицовка в сборе.	+	+	+	+	10568302-05
65	Дверь.	+	+	+	+	10461707-10
66	Отражатель задний.	+	+	+	+	10563707-10
67	Отражатель нижний.	+	+	+	+	10563607-10
68	Кожух вводно-выводного коллектора.	+	+	+	+	10448202
69	Кожух обратного коллектора.	+	+	+	+	10448302

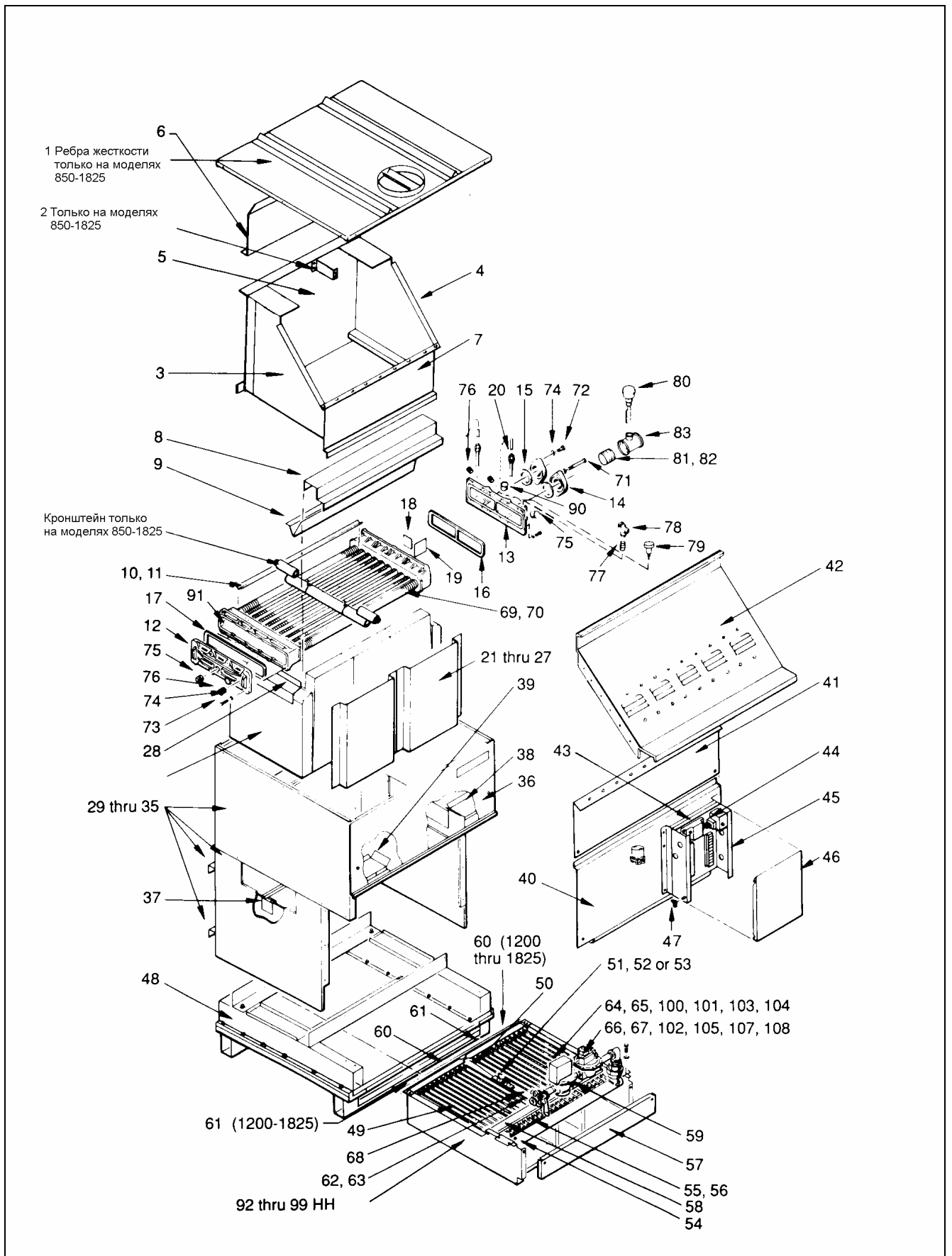


Рис.54. Части котлов HH 500-1825.

Перечень частей газовых водяных котлов марок НН 500-1825.

№	Наименование.	500	600	715	850	1010	1200	1430	1670	1825
Рис.54										
1	Верхняя панель в сборе	10535701	10535702	10535703	10535704	10535705	10535706	10535707	10535708	10535709
2	Вставка коллектора дымовых газов		—	—	10540800	10540800	10540800	10540800	10540800	10540800
3	Панель кожуха коллектора дымовых газов левая	10533700	10533700	10533700	10533700	10533700	10533700	10533700	10533700	10533700
4	Панель кожуха коллектора дымовых газов прав.	10533800	10533800	10533800	10533800	10533800	10533800	10533800	10533800	10533800
5	Задняя панель коллектора дымовых газов	10535501	10535502	10535503	10535504	10535505	10535506	10535507	10535508	10535509
6	Вставка задней панели коллектора	— Не требуется —								
7	Передний кронштейн коллектора	10534401	10534402	10534403	10534404	10534405	10534406	10534407	10534408	10534409
8	Покрытие огнеупорных плит, переднее и заднее	10534201	10534202	10534203	10534204	10534205	10534206	10534207	10534208	10534209
		(2)	(2)	(2)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
9	Отражательные пластины теплообменника	10534301	10534302	10534303	10534304	10534305	10534306	10534307	10534308	10534309
		(2)	(2)	(2)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
10 - 11	Отражательные пластины теплообменника	10534601	10534602	10534603	10534604	10534605	10534606	10534607	10534608	10534601
		(7)	(14)	(14)	(14)	(14)	(28)	(28)	(28)	(14)
										10534602
12	Водяной коллектор, обратный	10364300	10364300	10364300	10364300	10364300	10364300	10364300	10364300	10364300
13	Водяной коллектор с фланцами	10364500	10364500	10364500	10364500	10364500	10364500	10364500	10364500	10364500
14	Фланец 2”	10391302	10391302	10391302	10391302	—	—	—	—	—
	Фланец 2 ½”	—	—	—	—	10391303	10391303	10391303	10391303	10391303
15	Прокладка фланца	S0063700	S0063700	S0063700	S0063700	S0063700	S0063700	S0063700	S0063700	S0063700
16	Прокладка с перемычкой, водяного коллектора	S0095100	S0095100	S0095100	S0095100	S0095100	S0095100	S0095100	S0095100	S0095100
17	Прокладка водяного коллектора	Используется S0095100 с удалением перемычки								
18	Пластина	10338300	10338300	10338300	10338300	10338300	10338300	10338300	10338300	10338300
19	Перемычка	10397500	10397500	10397500	10397500	10397500	10397500	10397500	10397500	10397500
20	Гнездо термостата	E0025900	E0025900	E0025900	E0025900	E0025900	E0025900	E0025900	E0025900	E0025900
21	Теплоотражательная пластина, передн. и задн.	10560100	—	—	—	—	—	—	—	—
		(2)								
22	Теплоотражательная пластина, передн.	—	10547901	10547902	—	—	10547903	10547901	10547904	10547903
23	Теплоотражательная пластина, передн.	—	—	—	10548002	10548003	—	—	—	10548001
24	Теплоотражательная пластина, передн.	—	—	—	—	—	10548101	10548101	10548101	10548101
25	Теплоотражательная пластина, задн.	—	10548201	10548202	—	—	10548203	10548201	10548204	10548203
26	Теплоотражательная пластина, задн.	—	—	—	10548302	10548303	—	—	—	10548301

№	Наименование	500	600	715	850	1010	1200	1430	1670	1825
27	Теплоотражательная пластина, задн.	—	—	—	—	—	10548401	10548402	10548403	10548404
28	Седло огнеупорной плиты в сборе	10533600 (2)	10533600 (2)	10533600 (2)	10533600 (2)	10533600 (2)	10533600 (2)	10533600 (2)	10533600 (2)	10533600 (2)
29	Панель облицовки нижняя правая	10540701	10540701	10540701	10540701	10540701	10540701	10540701	10540701	10540701
30	Панель облицовки нижняя левая	10540702	10540702	10540702	10540702	10540702	10540702	10540702	10540702	10540702
31	Панель облицовки нижняя задняя	10532901	10532902	10532903	10532904	10532905	10532906	10532907	10532908	10532909
32	Панель облицовки средняя задняя	10540401	10540402	10540403	10540404	10540405	10540406	10540407	10540408	10540409
33	Панель облицовки торцевая правая	10531600	10531600	10531600	10531600	10531600	10531600	10531600	10531600	10531600
34	Панель облицовки торцевая левая	10534000	10534000	10534000	10534000	10534000	10534000	10534000	10534000	10534000
35	Панель облицовки верхняя задняя	10540501	10540502	10540503	10540504	10540505	10540506	10540507	10540508	10540509
36	Передняя верхняя панель облицовки	10531501	10531502	10531503	10531504	10531505	10531506	10531507	10531508	10531809
37	Кронштейн огнеупорной плиты	10551000 (2)	10551000 (2)	10551000 (2)	10551000 (2)	10551000 (2)	10551000 (2)	10551000 (2)	10551000 (2)	10551000 (2)
38	Пластина тягопрерывателя, правая	10540901	10540902	10540903	10540904	10540905	10540906	10540907	10540908	10540909
39	Пластина тягопрерывателя, левая	10541001	10541002	10541003	10541004	10541005	10541006	10541007	10541008	10541009
40	Нижняя левая панель облицовки	10554601	10554602	10554603	10554604	10554605	10554606	10554607	10554608	10554609
41	Передняя средняя панель	10554401	10554402	10554403	10554404	10554405	10554406	10554407	10554408	10554409
42	Панель кожуха тягопрерывателя	10533901	10533902	10533903	10533904	10533905	10533906	10533907	10533908	10533909
43	Блок управления электронным зажиганием	E0100900	E0100900	E0100900	E0100900	E0100900	E0100900	E0100900	E0100900	E0100900
44	Трансформатор 220/24В	E0086100	E0086100	E0086100	E0086100	E0086100	E0086100	E0086100	E0086100	E0086100
45	Корпус блока управления котлом	10545800	10545800	10545800	10545800	10545800	10545800	10545800	10545800	10545800
46	Крышка блока управления котлом	10547200	10547200	10547200	10547200	10547200	10547200	10547200	10547200	10547200
47	Гайка	F0032100 (2)	F0032100 (2)	F0032100 (2)	F0032100 (2)	F0032100 (2)	F0032100 (2)	F0032100 (2)	F0032100 (2)	F0032100 (2)
48	Опора основания огнеупорных плит в сборе	10536901	10536902	10536903	10536904	10536905	10536906	10536907	10536908	10536909
49	Основная горелка	L0052300	L0052300	L0052300	L0052300	L0052300	L0052300	L0052300	L0052300	L0052300
50	Кронштейн пилотной горелки	10529502	10529502	10529502	10529502	10529502	10529502	10529502	10529502	10529502
51	Пилотная горелка, природный газ (Jonson)	W0034700	W0034700	W0034700	W0034700	W0034700	W0034700	W0034700	W0034700	W0034700
51	Пилотная горелка, природный газ (Honeywell)	W0035800	W0035800	W0035800	W0035800	W0035800	W0035800	W0035800	W0035800	W0035800
52	Пилотная горелка, пропан (Jonson)	W0034600	W0034600	W0034600	W0034600	W0034600	W0034600	W0034600	W0034600	W0034600
52	Пилотная горелка, пропан (Honeywell)	W0034400	W0034400	W0034400	W0034400	W0034400	W0034400	W0034400	W0034400	W0034400
54	Газовый коллектор	10525901	10525902	10525903	10525904	10525905	10525906	10525907	10525908	10525909
55	Инжектор газовый, природный газ	L0050700 (22)	L0050700 (26)	L0050700 (30)	L0050700 (36)	L0050700 (42)	L0050700 (50)	L0050700 (60)	L0050700 (70)	L0050700 (76)

№	Наименование	500	600	715	850	1010	1200	1430	1670	1825
56	Инжектор газовый, пропан	L0032900 (22)	L0032900 (26)	L0032900 (30)	L0032900 (36)	L0032900 (42)	L0032900 (50)	L0032900 (60)	L0032900 (70)	L0032900 (76)
57	Кожух газового коллектора в сборе	10552901	10552902	10552903	10552904	10552905	10552906	10552907	10552908	10552909
58	Кронштейн крепления горелок, анти-вращение,Л	10525301	10525302	10525303	10525304	10525305	10525306	10525307	10525308	10525309
59	Кронштейн крепления горелок, анти-вращение,П	10542701	10542702	10542703	10542704	10542705	10542706	10542707	10542708	10542709
60	Кронштейн крепления горелок связывающий, Л	10525701	10525702	10525703	10525704	10525705	10525702 (2)	10525703 (2)	10525704 (2)	10525704 10525705
61	Кронштейн крепления горелок связывающий, П	10542001	10542002	10542003	10542004	10542005	10542002	10542003	10525704	10525704
62	Газовый кран ручной, природный газ	V0004200	V0004200	V0004200	V0004200	V0004300	V0004300	V0004300	V0004300	V0004300
63	Газовый кран ручной, пропан	V0004800	V0004800	V0004800	V0004800	V0004200	V0004200	V0004300	V0004300	V0004300
64	Предохранительный газовый клапан, природн.г.	V0046600	V0046600	V0046600	V0046600	V0046700	V0046700	V0046700	V0046700	V0046800
65	Предохранительный газовый клапан, пропан	V0046600	V0046600	V0046600	V0046600	V0046600	V0046600	V0046700	V0046700	V0046700
66	Управляющий газовый клапан, природн. газ	V0051200	V0051200	V0051200	V0051200	V0051300	V0051300	V0051300	V0051400	V0051400
67	Управляющий газовый клапан, пропан	V0054800	V0054800	V0054800	V0054800	V0054800	V0054800	V0054900	V0054900	V0054900
68	Газовый клапан пилотной горелки	W0002100	W0002100	W0002100	W0002100	W0002100	W0002100	W0002100	W0002100	W0002100
69	Трубы теплообменника в сборе, медные	10534701	10534702	10534703	10534704	10534705	10534706	10534707	10534708	10534709
70	Трубы теплообменника в сборе, медно-никелев.	10553701	10553702	10553703	10553704	10553705	10553706	10553707	10553708	10553709
71	Болт 1/2" - 13 x 4 1/2"	F0028700	F0028700	F0028700	F0028700	F0028700	F0028700	F0028700	F0028700	F0028700
72	Болт 1/2" - 13 x 2 1/4"	F0023100	F0023100	F0023100	F0023100	F0023100	F0023100	F0023100	F0023100	F0023100
73	Болт 1/2" - 13 x 1 1/2"	F0013300	F0013300	F0013300	F0013300	F0013300	F0013300	F0013300	F0013300	F0013300
74	Гайка	F0011400	F0011400	F0011400	F0011400	F0011400	F0011400	F0011400	F0011400	F0011400
75	Заглушка 1"	P0033000	P0033000	P0033000	P0033000	P0033000	P0033000	P0033000	P0033000	P0033000
76	Заглушка 1/2"	P0026900	P0026900	P0026900	P0026900	P0026900	P0026900	P0026900	P0026900	P0026900
77	Патрубок	P0025300	P0025300	P0025300	P0025300	P0025300	P0025300	P0025300	P0025300	P0025300
78	Предохранительный клапан	A0063600	A0063600	A0063600	A0063600	A0063600	A0063600	A0063600	A0063600	A0063600
79	Термометр/манометр	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000	A0079000
80	Датчик наличия потока воды	E0013100	E0013100	E0013100	E0013100	E0013100	E0013100	E0013100	E0013100	E0013100
81	Патрубок 2" x cl	P0038500	P0038500	P0038500	P0038500	_____	_____	_____	_____	_____
82	Патрубок 2 1/2" x 3"	_____	_____	_____	_____	P0022000	P0022000	P0022000	P0022000	P0022000
83	Тройник 2 x 2 x 1 Тройник 2 1/2 x 2 1/2 x 1	P0028500	P0028500	P0028500	P0028500	_____	_____	_____	_____	_____
		_____	_____	_____	_____	P0055900	P0055900	P0055900	P0055900	P0055900
84	Насос циркуляционный (только в моделях PH)									
85	Кожух насоса	10261501	10261501	10261501	10261501	10261501	10261501	10261501	10261501	10261501

№	Наименование	500	600	715	850	1010	1200	1430	1670	1825
86	Прокладка кожуха насоса	S0024600	S0024600	S0024600	S0024600	S0024600	S0024600	S0024600	S0024600	S0024600
87	Кронштейн насоса	10364200	10364200	10364200	10364200	10364200	10364200	10364200	10364200	10364200
88	Болт 1/2 - 13 x 1 3/4	F0009200	F0009200	F0009200	F0009200	F0009200	F0009200	F0009200	F0009200	F0009200
89	Заглушка 3/4	P0027000	P0027000	P0027000	P0027000	P0027000	P0027000	P0027000	P0027000	P0027000
90	Патрубок 1/2"	P0072300	P0072300	P0072300	P0072300	P0072300	P0072300	P0072300	P0072300	P0072300
91	Диффузор отражательных пластин	10338400	10338400	10338400	10338400	10338400	10338400	10338400	10338400	10338400
92	Блок горелок в сборе, природный газ	10550601	10550602	10550603	10550604	10550605	10550606	10550607	10550608	10550609
93	Блок горелок в сборе, пропан	10529601	10529602	10529603	10529604	10529605	10529606	10529607	10529608	10529609
100	Комбинированный газовый клапан для 4-ст.р. природный газ	V0059600 (2)	V0059600 (2)	V0059600 (2)	V0070400 (2)	V0070400 (2)	V0070400 (2)	—	—	—
101	Газовый клапан безопасности (отсечной), прир.г.	—	—	—	—	—	—	V0046700	V0046800	V0046800
102	Управляюще-регулирующий клапан, прир. газ	—	—	—	—	—	—	V0051300 (2)	V0051300 (2)	V0051300 (2)
103	Комбинированный газовый клапан для 4-ст.р. пропан	V0070800 (2)	V0070800 (2)	V0070800 (2)	V0070900 (2)	V0070900 (2)	V0070900 (2)	V0070900 (2)	—	—
104	Газовый клапан безопасности (отсечной), пропан	—	—	—	—	—	—	—	V0046700	V0046700
105	Управляюще-регулирующий клапан, пропан	—	—	—	—	—	—	—	V0054900 (2)	V0054900 (2)
106	Газовый кран с ручной регулировкой, прир.газ и пропан	V0045100 V0071100	V0045100 V0071100	V0045100 V0071100	V0045100 V0071100	— V0071100 (3)	— V0071100 (3)	— V0071100 (3)	— V0071100 N(4) & P(3)	— V0071100 N(4) & P(3)
107	Управляющий/регулирующий газовый клапан, Природный газ	V0047600	V0047600	V0047600	V0047600	V0047700	V0047700	V0047700	V0047800	V0047800
108	Управляющий/регулирующий газовый клапан, пропан	V0054800	V0054800	V0054800	V0054800	V0054800	V0054800	V0054900	V0054900	V0054900

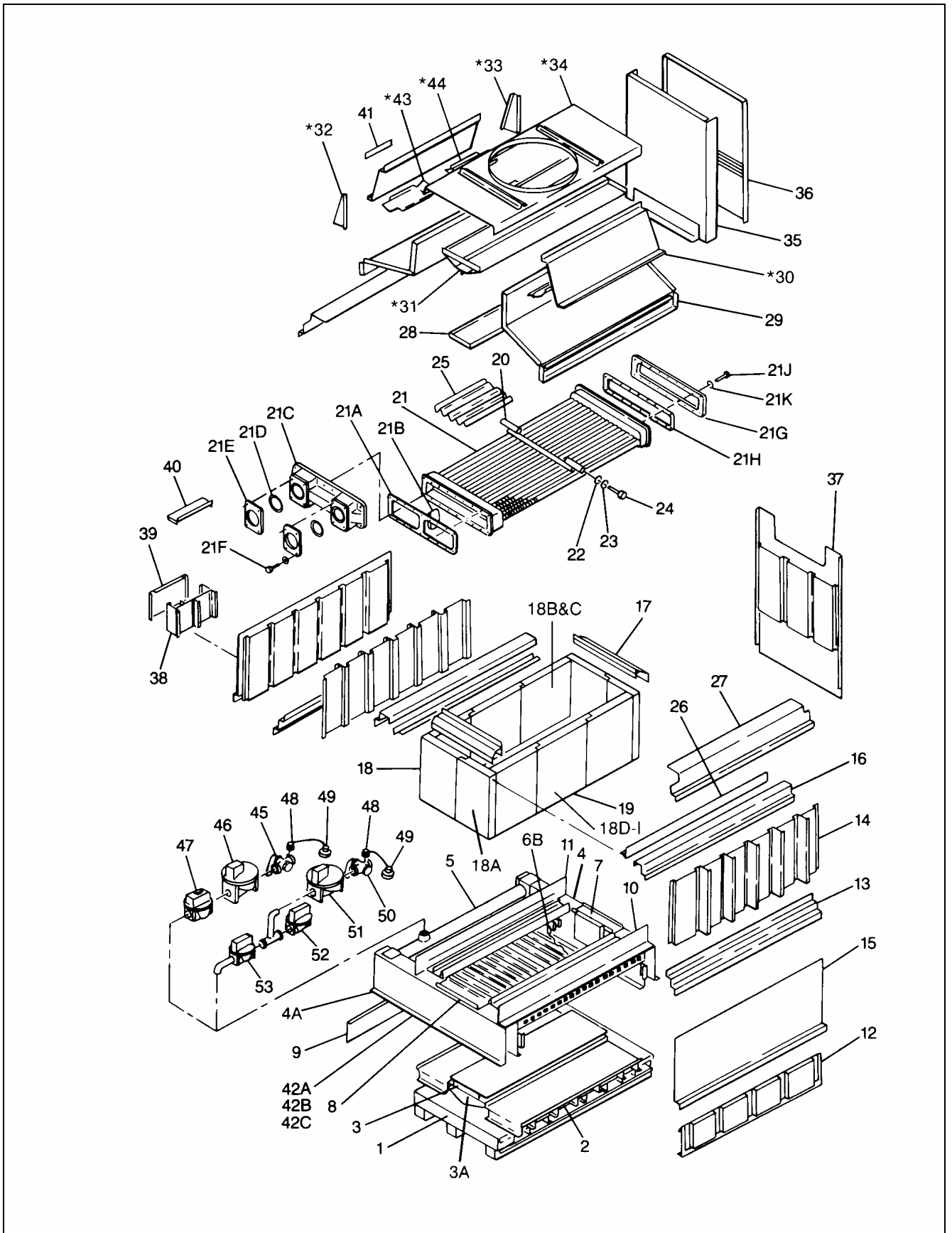


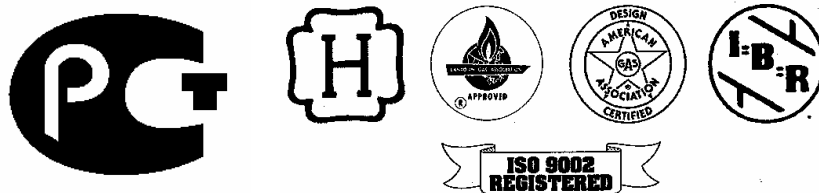
Рис. 55. Части котлов NH 2000-5000.

Перечень частей газовых водяных котлов марок НН 2000-5000.

Позици и по рис. 55	Наименование	НН2000	НН2450	НН3050	НН3500	НН4050	НН4500	НН5000
1	Каркас основания в сборе	20067201	20067202	20067203	20067204	20067205	20067206	20067207
2	Основание в сборе	20011001	20011002	20011003	20011004	20011005	20011006	20011007
3	Теплоотражающий экран в сборе	20005701	20005702	20005703	20005704	20005705	20005706 (2)	20005707 (2)
3а	Панель теплоотражающего экрана	20005601	20005602	20005603	20005604	20005605	20005606 (2)	20005607 (2)
4	Основание огнеупорной плиты левое	20011101	20011101	20011101	20011101	20011101	20011101	20011101
4а	Основание огнеупорной плиты правое	20011102	20011102	20011102	20011102	20011102	20011102	20011102
5	Газовый коллектор в сборе	20064301	20064201	20064401	20064501	20064600	20064700	20064800
6а	Основная горелка в сборе с кронштейном пилотной	20012600	20012600	20012600	20012600	20012600	20012600	20012600
6б	Основная горелка	L2005800 (22)	L2005800 (27)	L2005800 (32)	L2005800 (37)	L2005800 (44)	L2005800 (48)	L2005800 (54)
7	Внутренний экран	20002300 (2)	20002300 (2)	20002300 (2)	20002300 (2)	20002300 (2)	20002300 (2)	20002300 (2)
8	Опора торцевой огнеупорной плиты	20002600 (2)	20002600 (2)	20002600 (2)	20002600 (2)	20002600 (2)	20002600 (2)	20002600 (2)
9	Передняя нижняя панель облицовки	20004301	20004302	20004303	20004304	20004305	20004306	20004307
10	Опора задней огнеупорной плиты	20011401	20011401	20011401	20011401	20011401	20011401	20011401
11	Опора передней огнеупорной плиты	20011301	20011302	20011303	20011304	20011305	20011306	20011307
12	Задняя панель облицовки в сборе	20012401	20012402	20012403	20012404	20012405	20012406	20012407
13	Кронштейн теплоотражающего экрана	20003201 (2)	20003202 (2)	20003203 (2)	20003204 (2)	20003205 (2)	20003206 (2)	20003207 (2)

14	Теплоотражающий экран огнеупорных плит	20003601 (2)	20003602 (2)	20003603 (2)	20003604 (2)	20003605 (2)	20003606 (2)	20003607 (2)
15	Нижняя панель облицовки в сборе	20012101 (2)	20012102 (2)	20012103 (2)	20012104 (2)	20012105 (2)	20012106 (2)	20012107 (2)
16	Покрытие огнеупорной плиты	20005801 (2)	20005802 (2)	20005803 (2)	20005804 (2)	20005805 (2)	20005806 (2)	20005807 (2)
17	Покрытие торцевой огнеупорной плиты	20533601 (2)	20533602 (2)	20533603 (2)	20533604 (2)	20533605 (2)	20533606 (2)	20533607 (2)
18 -19	Огнеупорные плиты в сборе				См. рис.			
20	Центральная подвеска в сборе	2000490	2000490	2000490	2000490	2000490	2000490	2000490
21	Теплообменник в сборе	20001301	20001302	20001303	20001304	20001305	20001306	20001307
22	Контргайка	F0010800 (2)	F0010800 (2)	F0010800 (2)	F0010800 (2)	F0010800 (2)	F0010800 (2)	F0010800 (2)
23	Гайка	F0011100 (2)	F0011100 (2)	F0011100 (2)	F0011100 (2)	F0011100 (2)	F0011100 (2)	F0011100 (2)
24	Болт	F0015900 (2)	F0015900 (2)	F0015900 (2)	F0015900 (2)	F0015900 (2)	F0015900 (2)	F0015900 (2)
25	Отражательные пластины теплообменника в сборе	20010900 (68)	20010900 (68)	20010900 (68)	20010900 (68)	20010900 (68)	20010900 (68)	20010900 (68)
26	Отражательные пластины теплообменника, правая и левая	10534310 (2)	10534311 (2)	10534312 (2)	10534313 (2)	10534314 (2)	10534315 (2)	10534316 (2)
27	Панели облицовки правая и левая	20006401 (2)	20006402 (2)	20006403 (2)	20006404 (2)	20006405 (2)	20006406 (2)	20006407 (2)
28	Внутренняя пластина в сборе	20012501	20012502	20012503	20012504	20012505	20012506	20012507
29	Панель дымовых газов в сборе	20011501 (2)	20011502 (2)	20011503 (2)	20011504 (2)	20011505 (2)	20011506 (2)	20011507 (2)
30	Верхняя панель	20011701 (2)	20011702 (2)	20011703 (2)	20011704 (2)	20011705 (2)	20011706 (2)	20011707 (2)
31	Тягопрерыватель в сборе	20012201	20012202	20012203	20012204	20012205	20012206	20012207
32	Верхнее крыло, передн и задн, левое	20006301 (2)	20006301 (2)	20006301 (2)	20006301 (2)	20006301 (2)	20006301 (2)	20006301 (2)
33	Верхнее крыло, передн. и задн, правое	20006302 (2)	20006302 (2)	20006302 (2)	20006302 (2)	20006302 (2)	20006302 (2)	20006302 (2)
34	Верхняя панель в сборе	20012301	20012301	20012301	20012301	20012301	20012301	20012301
35	Торцевая панель в сборе	20012000 (2)	20012000 (2)	20012000 (2)	20012000 (2)	20012000 (2)	20012000 (2)	20012000 (2)
36	Верхняя панель облицовки в сборе	20011900 (2)	20011900 (2)	20011900 (2)	20011900 (2)	20011900 (2)	20011900 (2)	20011900 (2)

37	Нижняя панель облицовки в сборе	20011800 (2)	20011800 (2)	20011800 (2)	20011800 (2)	20011800 (2)	20011800 (2)	20011800 (2)
38	Панель приборов контроля	20013700	20013700	20013700	20013700	20013700	20013700	20013700
39	Крышка панели приборов контроля	20018700	20018700	20018700	20018700	20018700	20018700	20018700
40	Коробка панели приборов - верх	20011200	20011200	20011200	20011200	20011200	20011200	20011200
41	Пилотная горелка	20035403 (1)	20035403 (1)	20035403 (2)	20035403 (2)	20035403 (2)	20035403 (2)	20035403 (2)
43	Пластина канала дымовых газов, лев.	20013801 (2)	20013801 (2)	20013801 (2)	20013801 (2)	20013802 (2)	20013803 (2)	20013804 (2)
44	Пластина канала дымовых газов, прав.	20013805 (2)	20013805 (2)	20013805 (2)	20013805 (2)	20013806 (2)	20013807 (2)	20013808 (2)
45	Ручной газовый кран	V0001800	V0001800	V2013800	V2013800	V2013800	V2013900	V2013900
46	Предохранительный газовый клапан	V0046800	V0046800	V0046900	V0046900	V0046900	V2000500	V2000500
47	Управляющий газовый клапан	V0051400 (1)	V0051400 (1)	V2001000 (1)	V0051400 (2)	V0051400 (2)	V0051400 (2)	V0051400 (2)
48	Редукционный клапан пилотной горелки	W0002100 (1)	W000210 0 (1)	W0002100 (2)	W000210 0 (2)	W0002100 (2)	W000210 0 (2)	W000210 (2)
49	Газовый кран пилотной горелки	W0019300 (1)	W001930 0 (1)	W0019300 (2)	W001930 0 (2)	W0019300 (2)	W001930 0 (2)	W001930 0 (2)



LAARS 

Heating Systems Company

Россия, 125212, Москва, Кронштадтский бульвар, д.7А

Тел./ факс + 7 (095) 780-36-78

E-MAIL: info@laarshs.ru