

FERROLI

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОТЛЫ

CE

**Генератор
перегретой воды с
тремя газоходами
PREX AS 3G**



руководство



**ГЕНЕРАТОР ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЫ
С ТРЕМЯ ГАЗОХОДАМИ
PREX AS 3G**

СЕРИЯ	<input type="text" value="PREX AS 3G"/>		
ТИП	<input type="text" value="PREX AS 3G"/>	Год	<input type="text"/>
Расч. давление	<input type="text"/>	бар	
Давление P.I.	<input type="text"/>	бар	Дата P.I. <input type="text"/>
N.F.	<input type="text"/>		

СОДЕРЖАНИЕ

Описание	стр. 4
Допустимые виды топлива	стр. 4
Таблица размеров и технических характеристик	стр. 5
Компоновка системы	стр. 6
Люки	стр. 6
Электропанель	стр. 7
Минимальная температура возвратной воды	стр. 7
Тепловой напор между подачей и возвратом	стр. 7
Расширительный бак	стр. 7
Характеристики воды	стр. 7
Предохранительные устройства	стр. 8
Терморегуляторы	стр. 8
Первое зажигание	стр. 8
Монтаж горелки	стр. 9
Регулирование крышек переднего люка	стр. 10
Удаление передней плиты	стр. 10
Задняя дымовая коробка	стр. 11
Люк топки	стр. 11
Инструкции по транспортировке	стр. 12
Вытяжная труба	стр. 13
Общие требования к конструкции	стр. 14
Подключение к вытяжной трубе	стр. 14
Минимальные размеры отопительной установки	стр. 14
Определение размеров	стр. 14
Диаграмма для расчета размеров вытяжной трубы	стр. 15
График корректировки высоты	стр. 15
Техническое обслуживание	стр. 16
Гарантийные обязательства	стр. 16

ГЕНЕРАТОР ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЫ “PREX AS 3G”

Вариант на давление 5 бар (только по требованию) с максимальной температурой 145°C

Вариант на давление 12 бар – с максимальной температурой 175°C

Вариант на давление 15 бар – с максимальной температурой 185°C

ОПИСАНИЕ

Генератор перегретой воды выполнен в виде единой конструкции с тремя газоходами и топкой для сжигания жидкого или газообразного топлива под наддувом.

Его современная конструкция, в которой использованы самые передовые и надежные технические решения, а также тщательное изготовление обеспечивают исключительные характеристики генератора:

- высокий термический КПД
- высочайшую надежность и длительный срок службы
- достаточно увеличенные размеры.

Полностью стальная конструкция, выбранные материалы и методики расчетов в полной мере соответствуют действующим стандартам. Трубные плиты и корпус сварены встык; коэффициент соединения 0,85.

Процессы сварки и сварочные аппараты утверждены IIS и RW TuV (соответствующие стандарты UNI EN 288 и UNI Ex 287). Трубные плиты приварены однопроходным швом, большой радиус кривизны практически исключает образование напряжений и способствует увеличению объема воды самого генератора.

Топка имеет увеличенные диаметр и длину и волнистую форму, которая, кроме создания усиления, компенсирует расширения и сжатия, вызываемые работой генератора. Реверсивная камера является полностью охлаждаемой, как и остальные узлы, контактирующие с пламенем.

Дымогарные трубы сначала развальцованы при помощи труборасширителя для гарантии надежного сцепления труб с плитами и затем приварены к ним дуговой сваркой в среде инертного газа.

Топка может проверяться снизу реверсивной камеры через смотровой люк, который также снабжен смотровым окном для слежения за пламенем. Корпус под повышенным давлением может также проверяться через смотровой люк, расположенный в верхней части генератора, или через другой люк, находящийся в его нижней части сбоку.

Три газохода для дымовых газов (первый в топке, второй и третий в трубах), большая поверхность теплообмена и использование турбуляторов во втором газоходе обеспечивают чрезвычайно высокую эффективность работы.

Пламя загорается в передней части топки и оканчивается в реверсивной камере, где дымовые газы входят в трубы второго газохода. В передней реверсивной камере дымовые газы направляются в трубы третьего газохода, а в задней камере они собираются и направляются в соединительный канал вытяжной трубы. Наличие турбуляторов значительно увеличивает теплообмен, создавая турбулентность, которая препятствует образованию в трубах стационарного слоя, замедляющего перенос тепла. Турбуляторы изготовлены из нержавеющей стальной проволоки AISI 430 и практически не подвержены износу и деформации. Их наличие не мешает очистке труб второго газохода, в котором они помещаются, т.к. в нем не образуются конденсат и отложения, и где горячие по сравнению с холодными трубами турбуляторы способствуют сгоранию остатков несгоревшего в топке топлива.

Благодаря своим конструктивным параметрам генератор обладает большим объемом воды и, как следствие, высокой тепловой инерцией.

Можно полностью снять переднюю дымовую коробку для того, чтобы в случае специального технического обслуживания обеспечить доступ к трубной плите.

Передняя дымовая коробка снабжена двумя люками, регулируемые по высоте и глубине, которые обеспечивают доступ ко всем трубам для их периодической очистки.

Задняя дымовая коробка имеет два люка для доступа к трубам, патрубков для соединения с вытяжной трубой и люк для очистки и удаления сажи.

Анкерное кольцо горелки, которое является единственной деталью генератора, подверженной износу, полностью вынимается для обслуживания огнеупорного материала и выпускает установку любой горелки, имеющейся в настоящее время на рынке.

Выброс газов в окружающую среду ограничен благодаря толстому слою минеральной ваты высокой плотности, защищенной плитой из нержавеющей стали, и использованию огнеупорного материала с низкой теплопроводностью в передней дымовой коробке

Массивная опорная плита обеспечивает прочный фундамент генератора и упрощает установку котла.

Генератор оснащен электропанелью и всеми необходимыми напорными, регулирующими и предохранительными устройствами, установленными директивой PED. Он также может быть снабжен (по требованию) дополнительным патрубком для установки прибора контроля уровня.

Вариант с расширенными трубами (по специальному требованию) оснащен газоходами с меньшим поперечным сечением, поскольку в этом варианте турбуляторы не устанавливаются.

Все модели серии 3G обладают минимальным термическим КПД в 90% и поэтому классифицируются как КОТЛЫ С ВЫСОКИМ ТЕПЛОВЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ.

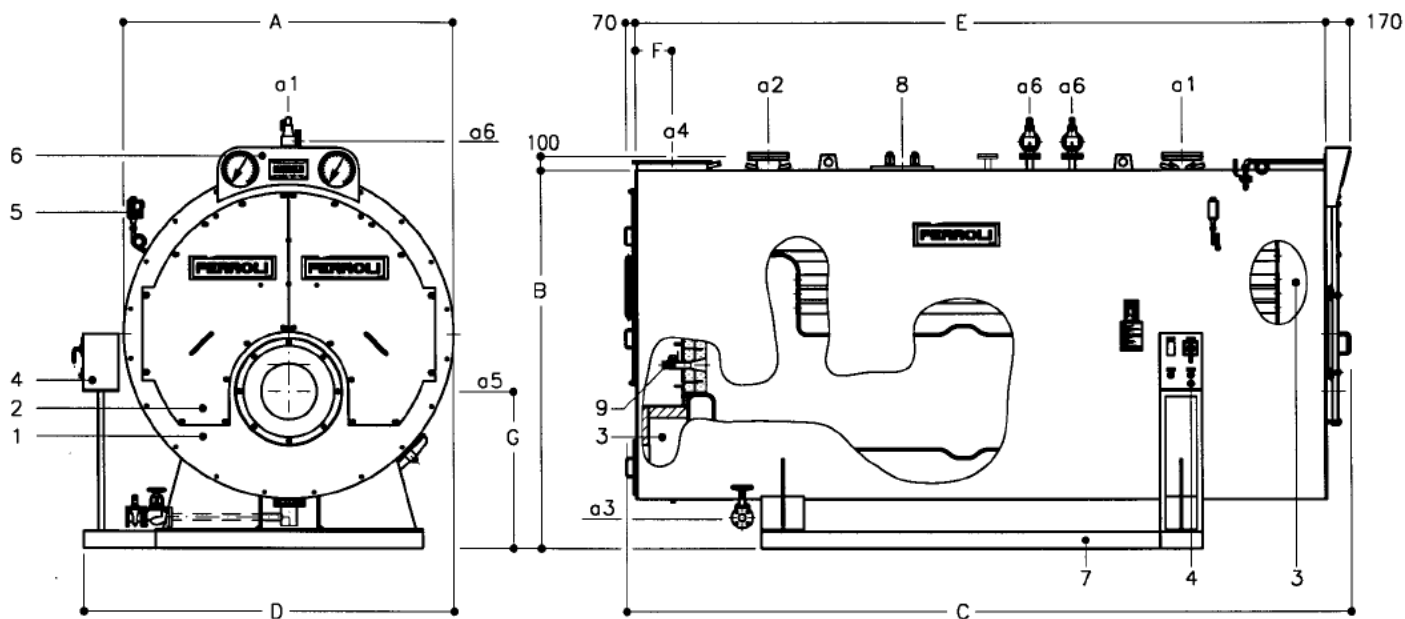
ДОПУСТИМЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Следующие виды топлива допустимы как для варианта со сварными трубами и турбуляторами, так и для варианта с расширенными трубами:

- природный газ
- сжиженный нефтяной газ
- топочный мазут
- светлые нефтепродукты
- тяжелое дизельное топливо до 50°E при 50°C

Подразумевается, что использование соответствующего узла горелки для каждого вида топлива производится в соответствии с действующим законодательством.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для PREX AS 3G, принимая во внимание тип котла, характеристики и толщину материалов конструкции, работающей под давлением, сейсмические воздействия даже максимального значения, не являются существенными.



Обозначения - 1 Корпус котла - 2 Крышка люка - 3 Дымовая коробка - 4 Панель управления - 5 Реле давления - 6 Приборная панель: манометр, термометр - 7 Опорная плита - 8 Смотровой люк - 9 Смотровое окно пламени
a1 Подача - **a2** Возврат - **a3** Слив котла - **a4** Выход дымового газа - **a5** Узел крепления горелки - **a6** Выпуск предохранительного клапана

PREX AS 3G		1250	1500	1750	1750 S	1750 SS	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	6000	7200	9000	10400	12000	
Номинальная мощность	кВт	1454	1744	2034	2034	2034	2326	2907	3489	4070	4652	5234	5815	6978	8374	10467	12095	13956	
Подвод. тепл. мощность	кВт	1615	1937	2260	2260	2260	2584	3230	3876	4522	5168	5815	6461	7753	9304	11630	13438	15506	
Объемная тепл. нагрузка	кВт/м³	922.3	996	1032.3	813.6	711.2	1029.4	1129	1101	1154	1030	1061	1059	1114	1082	1186.7	1189	1250	
Топочный объем	м³	1.75	1.945	2.19	2.5	2.86	2.5	2.86	3.56	3.92	5.02	5.48	6.1	6.96	8.6	9.8	11.37	12.47	
Поверхность сварных труб	м²	51.2	60	69.7	74	89	74	89	107	123.5	143	162	184	220	283	342	378	424	
Поверхность расшир. труб	м²	51.2	60	69.7	82	100	82	100	118	135	157	179	205	245	-	-	-	-	
Паден. давл. на стор. дым. газа * мбар		5.8	7.1	8.5	10	14	10	14	12	16	13.5	20	14.5	20	19	24	28	34	
Паден. давл. на вод. стороне*** мбар		20.6	27.9	33.5	24.3	38.8	24.3	38.8	15	20.6	27.6	38.4	17	24.4	17.6	27.6	34.2	39	
Общий объем	м³	5.3	6.4	7.42	7.55	9.25	7.55	9.25	10.4	12.1	12.9	14.6	18.5	21.5	-	-	-	-	
Сухая масса (12 бар)	кг	7200	7900	8600	9300	10600	9300	10600	12200	14200	15700	17500	19300	21600	29600	33000	-	-	
Сухая масса (15 бар)	кг	8100	8900	9700	10500	12000	10500	12000	13900	15300	17900	20000	21600	24000	32900	37600	-	-	
Размеры	A	мм	2100	2100	2100	2280	2280	2280	2280	2490	2490	2600	2600	2600	2800	2800	-	-	
	B	мм	2400	2400	2400	2600	2600	2600	2600	2870	2870	3000	3000	3020	3020	3280	3280	3420	3420
	C	мм	3810	4320	4870	4420	5120	4420	5120	4960	5560	5660	6260	5760	6660	6820	8220	8020	8820
	D	мм	2320	2320	2320	2500	2500	2500	2500	2710	2710	2820	2820	2820	2820	3020	3020	-	-
	E	мм	3590	4100	4650	4200	4900	4200	4900	4740	5340	5440	6040	5540	6440	6600	8000	7800	8600
	F	мм	235	235	235	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	200	200	-	-
	G	мм	1040	1040	1040	1110	1110	1110	1110	1250	1250	1300	1300	1370	1370	1500	1500	-	-
	a1	DN	125	125	125	150	150	150	150	200	200	200	200	250	250	300	300	300	300
	a2	DN	125	125	125	150	150	150	150	200	200	200	200	250	250	300	300	300	300
	a3	DN	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	65	65	65	65	65	65
a4	Ø	450	450	450	500	500	500	500	600	600	600	600	700	700	850	850	850	850	

* Для газовых горелок уменьшите падение давления на стороне дымового газа на 20% - Для повышения давления при пуске умножьте падение давления на стороне дымового газа на 2,5.

** Характеристики для варианта на 5 бар приведены на листе приложения.

*** Падение давление на водяной стороне относится к разности температур в 20°C между подачей и возвратом.

ПРИМЕЧАНИЕ – Пропущенные данные в таблице еще не определены.

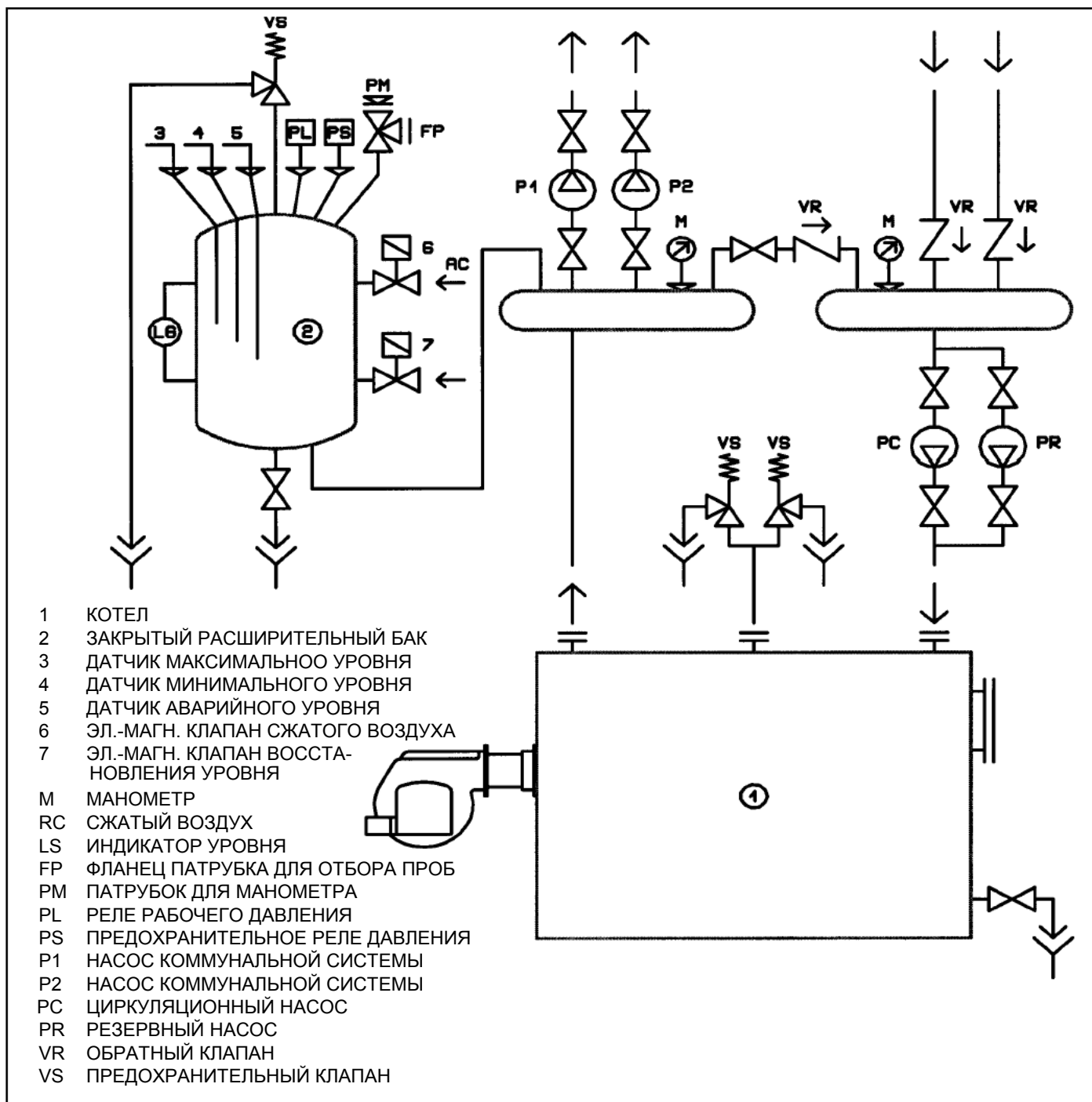


Рис. 1 – СИСТЕМА ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЫ – СТАНДАРТНАЯ СХЕМА

ЛЮКИ (рис. 2)

Люк имеет эллиптическую форму, благодаря чему закрывающая плита может легко сниматься. Чтобы снять ее, закрепите тросы за ручку (поз. 2) для предупреждения падения плиты внутрь, и отвинтите гайки (поз. 3).

Перед установкой плиты на место проверьте состояние прокладки (поз.1) и очистите ее от отложений и грязи. Установку производите в обратном порядке. После определенного периода использования плиту можно заменить.

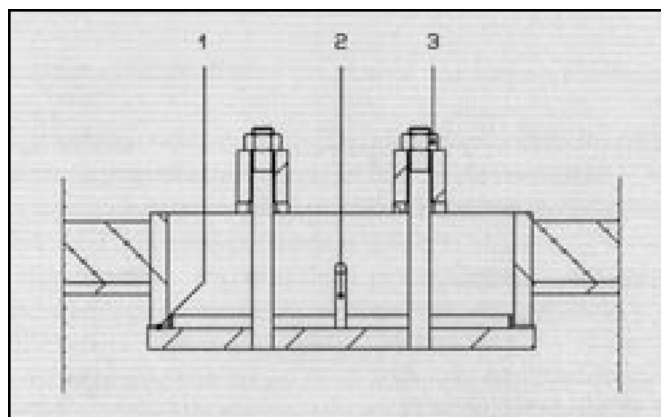


Рис. 2

ЭЛЕКТРОПАНЕЛЬ

Котел обычно поставляется в комплекте со смонтированной электропанелью, которая уже подключена и проверена совместно с различными компонентами котла.

Электропанель создается специально под технические требования заказа и, следовательно, под горелку определенной марки и типа.

Потребляемая мощность котла равна потребляемой мощности горелки. Перед началом работ проверьте, чтобы напряжение и максимальная установленная мощность соответствовали параметрам, указанным на панели.

При подключении горелки убедитесь, что она управляется через специальные разрешающие контакты на электропанели.

На панели расположены:

- главный выключатель
- терморегуляторы
- кнопка с сигнальной лампой максимального давления для ручного сброса аварийного сигнала.
- кнопка с сигнальной лампой максимальной температуры для ручного сброса аварийного сигнала.

МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗВРАТНОЙ ВОДЫ

Для предупреждения термоудара и коррозии пучка труб из-за достижения топливом, содержащим серу, точки росы минимальная температура возвратной воды не должна опускаться ниже 70°C.

ТЕПЛОВОЙ НАПОР МЕЖДУ ПОДАЧЕЙ И ВОЗВРАТОМ

Тепловой напор между подачей и возвратом генератора не должен превышать 30°C. Этот предел должен поддерживаться как во время нормальной работы, так и во время ввода системы в эксплуатацию. Более высокий тепловой напор может привести к серьезным повреждениям генератора.

Этот максимальный тепловой напор должен также учитываться при определении **минимальной производительности насосов.**

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК

Расширительный бак используется для приема из системы избыточного объема воды при повышении температуры. Минимальное начальное повышение давления в холодной системе, создаваемое при помощи воздуха или азота, должно быть выше суммы давления насыщения перегретой воды при рабочей температуре и гидростатического давления в высшей точке системы, для безопасности увеличенной дополнительно на минимальное значение в 10%. Это предупредит образование пара в высших точках системы или во всасывающих трубопроводах в случае малого падения давления.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДЫ

Основные физико-химические характеристики воды, влияющие на работу генератора, приводятся ниже:

pH

Значение pH определяет степень кислотности или щелочности водного раствора при 25°C по шкале от 0 до 14. Значение 0 означает максимальную кислотность. Значение 7 означает нейтральность. Значение 14 означает максимальную щелочность.

Значение pH, которое ниже или выше пределов, указанных в таблицах, может означать недостаточность произведенной обработки или очистки воды, что грозит кислотной или щелочной коррозией.

Общая жесткость

Общая жесткость отражает содержание солей щелочно-земельных металлов (в основном, солей кальция и магния), растворенных в воде.

Значение выражается в мг/л соли CaCO₃.

Жесткая вода указывает на аномалии в системе очистки.

Общее количество растворенных твердых веществ (TDS)

TDS означает сумму всех солей, растворенных в воде.

Значения TDS, которые превышают значения, приведенные в таблицах, указывают на недостаточную очистку или на загрязнение питательной воды.

Значение выражается в мг/л.

Проводимость

Общая проводимость водного раствора является величиной, обратной сопротивлению, то есть, удельному электрическому сопротивлению раствора пропусканию тока. Значение выражается в микросименсах на сантиметр (µСим/см).

Проводимость, лежащая за пределами, указанными в таблицах, означает недостаточный спуск и/или недостаточную очистку или загрязнение питательной воды.

Кремнезем (SiO₂)

Это одно из соединений, которое необходимо держать под контролем, т.к. оно может привести к образованию отложений в генераторе.

Значения, которые выше указанных в таблицах, означают отклонения в системах очистки воды.

ЧАСТЬ	ПАРАМЕТРЫ	ЕД. ИЗМЕР.	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
			ПИТАТЕЛЬНАЯ ВОДА	РАБОЧАЯ ВОДА
I	pH	/	7,5 ÷ 9,5	9 ÷ 10
	Общая щелочность	мг/л CaCO ₃	/	/
	Общая жесткость	мг/л CaCO ₃	10	10
II	Кислород	мг/л O ₂	/	/
	Проводимость	µСим/см	/	2500
	Свободный диоксид углерода	мг/л CO ₂	/	/
	Кремнезем	мг/л SiO ₂	/	150
	TDS	мг/л	/	1000
	Общее сод. железа	мг/л Fe	/	/
	Медь	мг/л Cu	/	/
	Нефтеcодерж. в-ва	мг/л	3	/
	Кондиционеры	В пропорциях и пределах, зависящих от потребности		
	Внешний вид	Прозрачная и без устойчивой пены		

Значения, указанные в частях I и II, являются предельными. Параметры не должны выходить за эти пределы.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Котлы PREX AS 3G оснащаются двумя предохранительными клапанами и ограничительным реле давления, соответствующим директиве ЕС № 97/23 (категория IV).

Предохранительные клапаны

Предохранительные клапаны поставляются и устанавливаются с сертификатом соответствия CE. Для получения информации по сборке и техническому обслуживанию смотрите приложенное руководство производителя.

В любом случае необходимо соблюдать следующие условия:

1. к выходу клапана должен подключаться трубный отвод; справа показаны примеры двух возможных подключений: часть A необходимо крепить к стене здания, а часть B должна быть как можно более короткой.
2. при монтаже предохранительных клапанов на корпусе котла используйте поставленные прокладки. Болты необходимо затягивать с помощью гаечных ключей соответствующих размеров (не разводным ключом).

Реле давления

Реле давления поставляется с сертификатом соответствия CE; в комплект поставки входит стальная арматура для рассеивания тепла. Уставка давления срабатывания реле должна быть на 1 бар меньше давления открывания предохранительных клапанов. Для получения информации по сборке и техническому обслуживанию смотрите приложенное руководство производителя.

ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ

На электропанели установлено два терморегулятора.

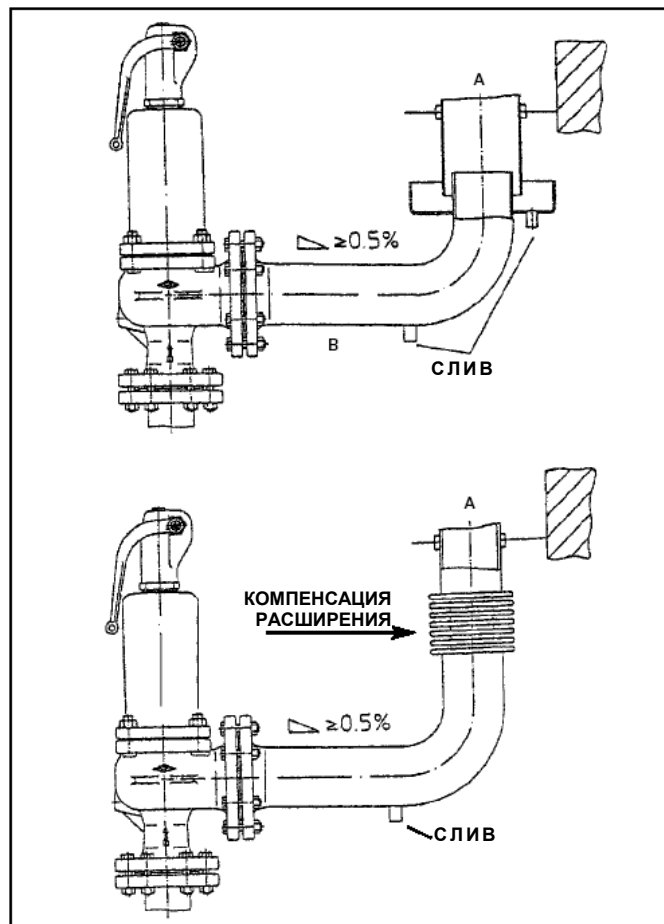
Терморегулятор N1: расположен на передней панели, контролирует предельную температуру и температуру второй ступени пламени; он также показывает температуру воды на выходе.

Терморегулятор N2: расположен внутри панели, он срабатывает при превышении температурного порога безопасности.

Оба терморегулятора отказобезопасны и соответствуют требованиям приложения 1 директивы ЕС № 97/23 в части резервирования и разнеса.

Необходимо подчеркнуть, что отказ двух терморегуляторов и превышение установленного температурного предела не оказывают отрицательного влияния на общую безопасность генератора, поскольку температура и давление жестко связаны; иными словами, если вода циркулирует должным образом, установленный температурный предел не может быть превышен без превышения расчетного давления, а превышение расчетного давления вызывает срабатывание соответствующих предохранительных устройств, которыми являются предохранительные клапаны.

То же самое относится и к отказу предохранительного реле давления: превышение установленного давления в любом случае ограничено срабатыванием предохранительных клапанов.



ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед первым пуском котла оператор должен проверить:

- плотность затяжки болтов;
- плотность электрических соединений;
- закрытое состояние слива котла.

Затем выполнить указанные ниже операции:

- проверить включение циркуляционного насоса;
- открыть трехходовой кран на манометре;
- открыть клапаны подачи топлива;
- выставить уставку реле давления на 0,5 бара ниже рабочего давления предохранительных клапанов;
- разрезать ленточные зажимы, фиксирующие рукоятки предохранительных клапанов;
- включить электропанель;
- сбросить аварийную сигнализацию;
- проверить направление вращения воздухоудовки горелки;
- зажечь горелку в присутствии машиниста печи (первое зажигание);
- постепенно прогреть генератор, чтобы избежать повреждения огнеупорного цемента и газоходов; для этого несколько раз зажигать горелку на несколько минут и затем выключать ее, постепенно сокращая интервалы между зажиганиями, пока генератор полностью не прогреется;
- отрегулировать горелку на минимальный уровень;
- отрегулировать термореле N1 на 1-ый уровень пламени;
- отрегулировать предохранительное реле N2
- отрегулировать горелку на максимальную мощность;
- отрегулировать 2-ой уровень пламени или регулирующее термореле N1 (для регулировки термореле смотрите приложенные инструкции);
- проверить аварийную сигнализацию максимальной температуры и максимального давления;

- проверить предохранительные клапаны и их уставки (допускается короткий выброс максимального давления, превышающий на 10% установленное давление);
 - выполнить анализ дымовых газов горелки при минимальной и максимальной выходной мощности.
- После первого прогона котла, когда система остынет, проверьте плотность всех соединений, чтобы исключить протечки. Кроме того, следует помнить, что краткие «инструкции по работе и безопасности генератора» применимы и к корпусу генератора. И последнее, постоянно держите монтажные схемы генератора под панелью котла.

УЗЕЛ ГОРЕЛКИ (рис. 3)

Горелка котла должна работать под повышенным давлением (смотрите таблицу ниже). Анкерное кольцо горелки, поз. 2, можно снимать и устанавливать соответственно выбранной горелке. Диаметр отверстия и шаблон для сверления плиты выбираются в зависимости от размера горелки, а последняя должна входить из крепежного фланца в отверстие, по крайней мере, на толщину самого анкерного кольца (расстояние А). При необходимости переустановки анкерного кольца убедитесь в исправном состоянии прокладки из керамического

волокна, поз. 4, и правильности ее положения. После переустановки анкерного кольца для предупреждения перегрева плиты заполните окружающее пространство шнуром из керамического волокна, поз. 3. Максимально допустимые расходы топлива указаны в таблице вместе с диаметром и длиной топки, чтобы можно было правильно выбрать форсунку и положение горелки (расстояния OF и LF). Гибкие трубопроводы, поз. 5, для подвода топлива (нефтепродуктов и топочного мазута) должны иметь достаточную длину, чтобы обеспечить отвод горелки назад при техническом обслуживании. В случае использования газового топлива трубопроводы должны иметь фланцевые или конические сочленения в достаточном количестве и в соответствующем положении, чтобы облегчить демонтаж. Положение трубопроводов и клапанов головки горелки не должно препятствовать открытию люков для проведения очистки. При наличии промышленных горелок с отдельными воздушодувками последние должны крепиться к полу или к основанию котла при помощи виброгасящих винтовых анкеров, виброгасящие соединители должны также крепиться на трубопроводы, подводящие воздух к горелке.

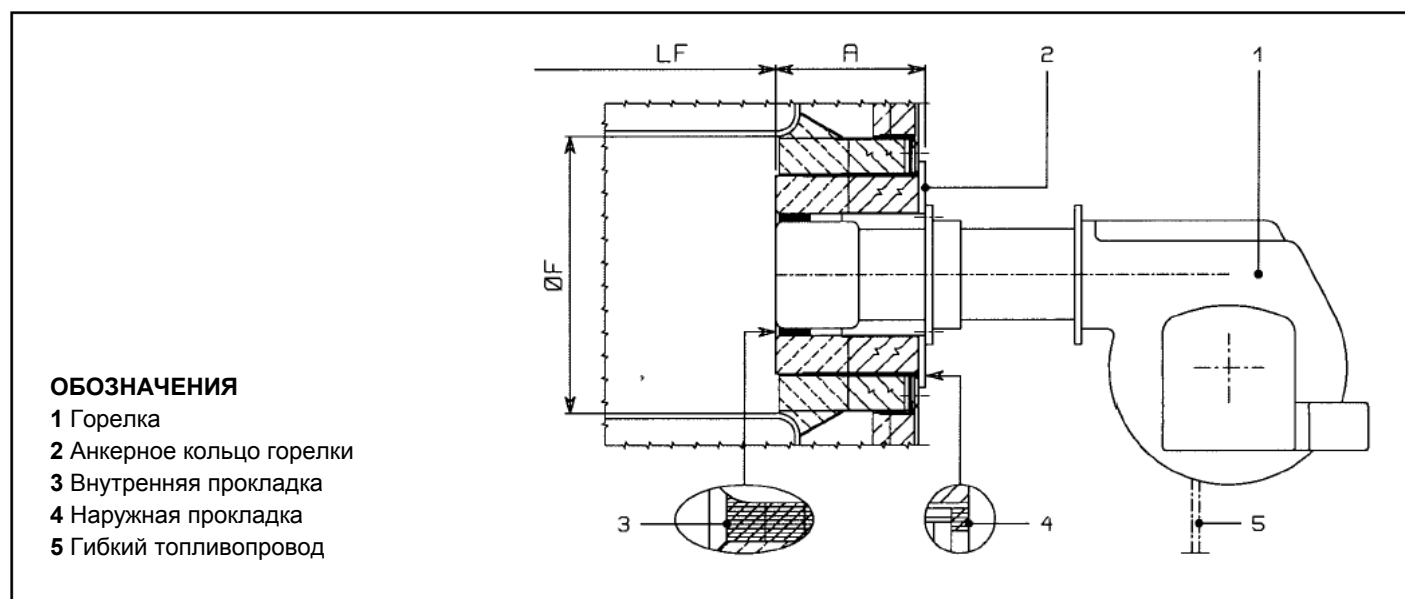


Рис. 3

PREX AS 3G		1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	6000	7200	9000	10400	12000	
Подводимая тепловая мощность	кВт	1615	1937	2260	2584	3230	3876	4522	5168	5815	6461	7753	9304	11630	13440	15500	
Давл. в камере сгор. – Сварные труб. МАЗУТ/ТЯЖ. ТОПЛ.	мбар	5.8	7.1	8.5	10	14	12	16	13.5	20	14.5	20	19	24	28	34	
Давл. в камере сгор. – Сварные труб. ГАЗ	мбар	4.5	5.6	6.8	7.6	11.4	10	13	11.5	17	12	17	16	20	24	29	
Давл. в камере сгор. – Расшир. труб. МАЗУТ/ЛЯЖ. ТОПЛ.	мбар	5.8	7.1	7.5	7.5	10.6	9	11.4	10.5	13	11.5	13.5	16	18	22	27	
Давл. в камере сгор. – Расшир. труб. ГАЗ	мбар	4.5	5.6	6.2	7	9.7	8	10	9	10	9.5	12	13.5	16	18	23	
Макс. расход топлива	ТЯЖЕЛОЕ ТОПЛИВО	кг	144	173	202	231	289	346	404	462	520	577	693	832	1040	1200	1386
Макс. расход топлива	МАЗУТ	кг	136	163	190	217	271	326	380	434	489	543	652	782	978	1086	1303
Макс. расход топлива	ГАЗ	м ³ /час	163	196	231	264	330	396	462	528	594	660	792	950	1188	1319	1583
Внутренний диаметр топки	OF	мм	700	700	700	800	800	920	920	1020	1020	1120	1120	1270	1270	1350	1350
Полезная длина топки	LF	мм	2640	3150	3700	3250	3950	3750	4250	4440	5040	5440	5440	6840	6640	7500	
Толщина анкерного кольца горелки (1)	A	мм	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	480	480	480	480

* В качестве пускового давления используйте давление в 2,5 раза большее рабочего давления камеры сгорания.
 (1) Минимальная длина всасывающей трубы равна, по крайней мере, расстоянию "А"

РЕГУЛИРОВАНИЕ КРЫШЕК ПЕРЕДНЕГО ЛЮКА (рис. 4 поз. 4)

Крышки люка устанавливаются на петлях и фиксируются в закрытом состоянии при помощи гаек, поз. 5, обеспечивая быстрое открывание. Это крепление к петлям позволяет регулировать высоту и глубину установки, которая требуется из-за того, что прокладка из керамического волокна (поз. 7), обеспечивающая герметизацию, может со временем деформироваться, в результате чего понадобится дополнительная затяжка. При закрывании необходимо многократно подтягивать штурвалы, чтобы предупредить местное напряжение, которое может повредить структуру металла или внутреннюю облицовку огнеупорного материала. При открывании проверьте состояние огнеупорного материала и прокладки, которая для улучшения герметизации может быть смягчена масляно-графитной смесью. В случае падения давления дымового газа во время работы подтяните эту сторону, при необходимости ослабив другую; если проблема не устраняется, замените прокладку.

УДАЛЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПЛИТЫ (рис.4)

Если необходимо снять плиту передней дымовой коробки, проделайте следующее:

- a) Снимите горелку.
- b) Демонтируйте анкерное кольцо горелки, отвинтив крепежные гайки, поз.11.
- c) Удерживайте плиту, поз. 1, продев крюк подъемного механизма в петлю, поз. 9.
- d) Отвинтите крепежные гайки, поз. 2, и снимите плиту.

При установке плиты на место проверьте мягкость и правильность положения прокладок из керамического волокна. Если состояние неудовлетворительное, замените прокладки.

Необходимо также профессионально затягивать расположенные по кольцу гайки. Перед первым пуском котла проверьте герметизацию.

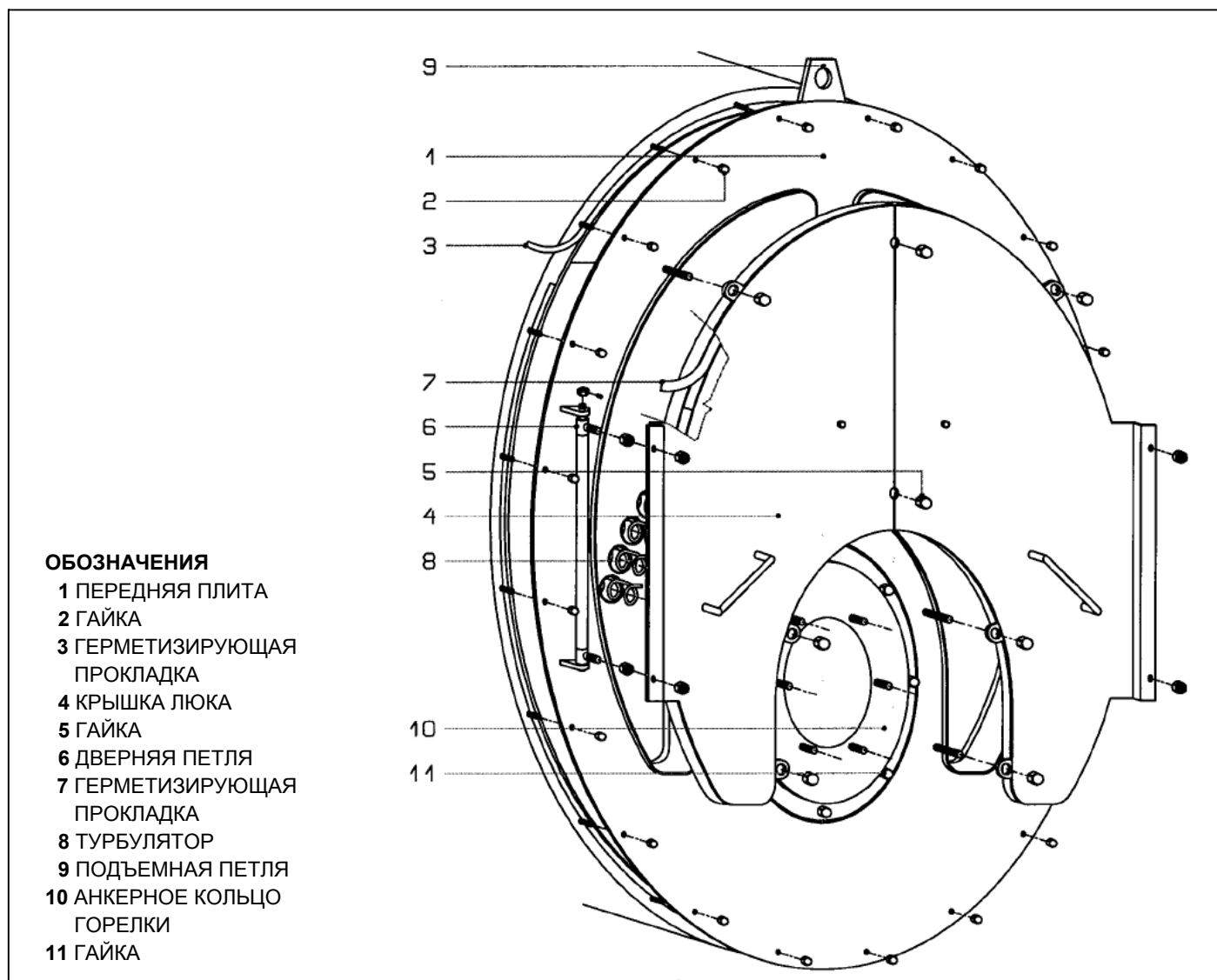


Рис. 4

ЗАДНЯЯ ДЫМОВАЯ КОРОБКА (рис. 5)

Задняя дымовая коробка прикреплена к генератору и снабжена двумя большими открываемыми крышками, поз. 4, которые обеспечивают простоту очистки и обслуживания пучка труб.

Крышки посажены на двойные петли, поз.5, которые позволяют перемещать их в наиболее удобное для оператора положение при минимально открытом проеме. В случае необходимости крышки можно снять путем удаления штифтов из петель, прикрепив крышку к ручке, поз. 9, перед отвинчиванием гаек, поз. 2, которые удерживают крепежные скобы, поз. 1. Здесь также находится люк для чистки, предназначенный для удаления золы, и гибкий трубопровод в днище для спуска конденсата, который может скапливаться в случае низкой выходной мощности.

ЛЮК ТОПКИ (рис. 5 поз. 6)

Люк снабжен смотровым окном для проверки пламени в камере сгорания и патрубком для подключения манометра, который защищен обычно закрытой задвижкой.

Люк крепится к задней плите расположенными по кругу гайками (поз. 7); при снятии тяжелого люка топki необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить многослойную огнеупорную футеровку.

При установке люка на место проверьте мягкость и правильность положения прокладок из керамического волокна.

Если состояние прокладки неудовлетворительное, замените ее, и перед первым пуском котла проверьте герметизацию.

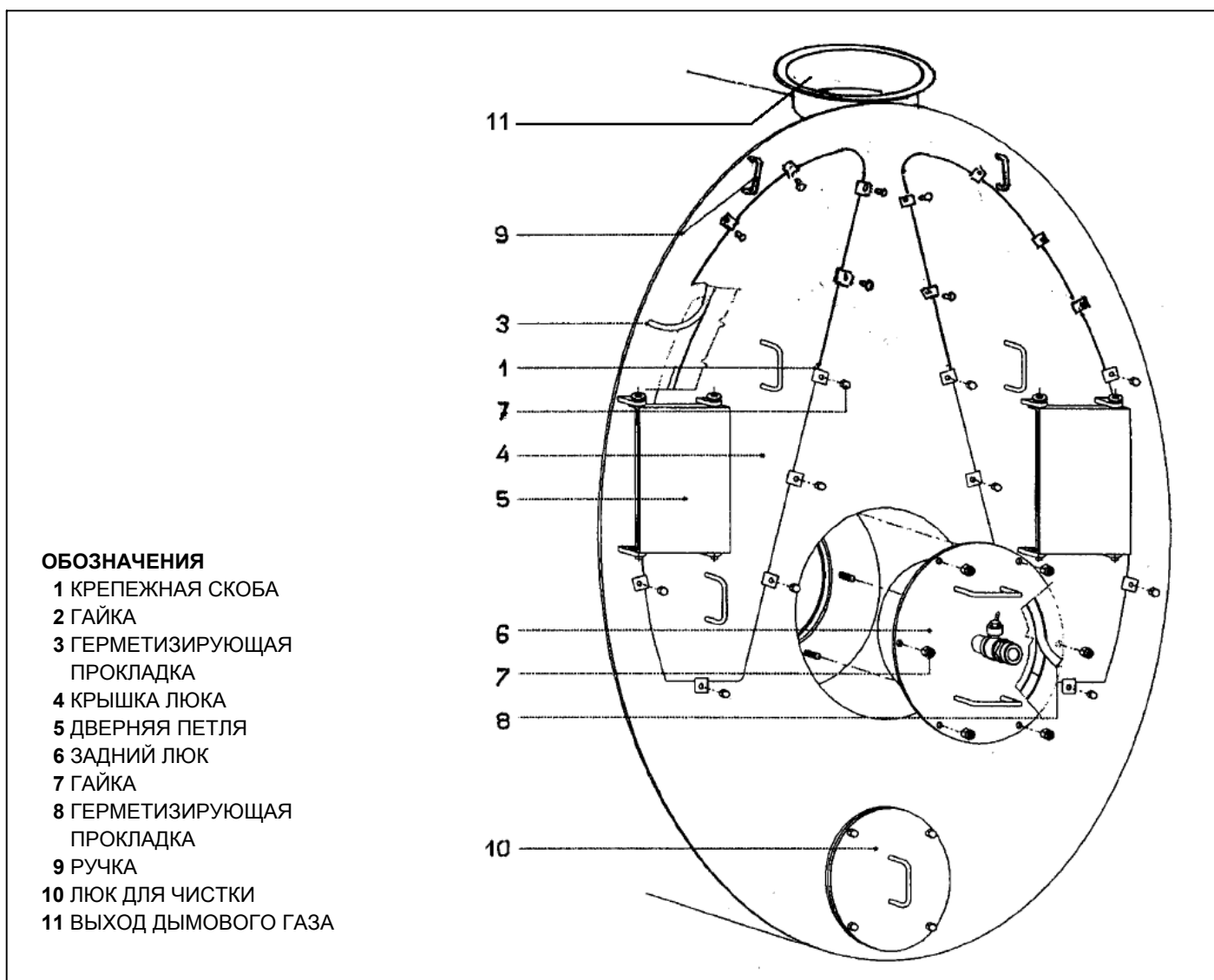


Рис. 5

ИНСТРУКЦИИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Котлы небольших и средних размеров, общая ширина которых вместе со смонтированным оборудованием не превышает 2500 мм, погружаются на грузовики в собранном виде; поэтому они могут выгружаться и устанавливаться на место работы при помощи тросов, которые закрепляются за подъемные петли. Тросы между подъемными петлями и крюками должны быть достаточной длины, чтобы их отклонение от вертикали не превышало 45° (при большем угле отклонения может создаваться слишком большая горизонтальная нагрузка на подъемную петлю, которая вызовет ее деформацию).

При транспортировке котлы должны быть закреплены на грузовике при помощи рым-болтов, вставленных в специальные отверстия на основании. Генераторы больших размеров поставляется с демонтированным оборудованием. Котел должен выгружаться при помощи крана в соответствии с вышеприведенными инструкциями для погрузки/разгрузки небольших котлов; до места конечной установки его можно транспортировать на усиленной тележке.

На месте установке на котел монтируется вспомогательное оборудование в соответствии с инструкциями настоящего руководства. Корпус котла и все его электрические и механические детали должны быть соответствующим образом защищены от внешних воздействий как во время транспортировки, так и при хранении до момента конечной установки. Воздействия во время транспортировки или установки, даже в условиях температур, которые ниже минимального расчетного значения, могут рассматриваться как несущественные и незначительные по сравнению с теми, которым подвергается генератор во время эксплуатации.п.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ

ТАБЛИЧКИ КОТЛА (рис. 14)

A Табличка технических данных

B Инструкции по эксплуатации и безопасности генератора

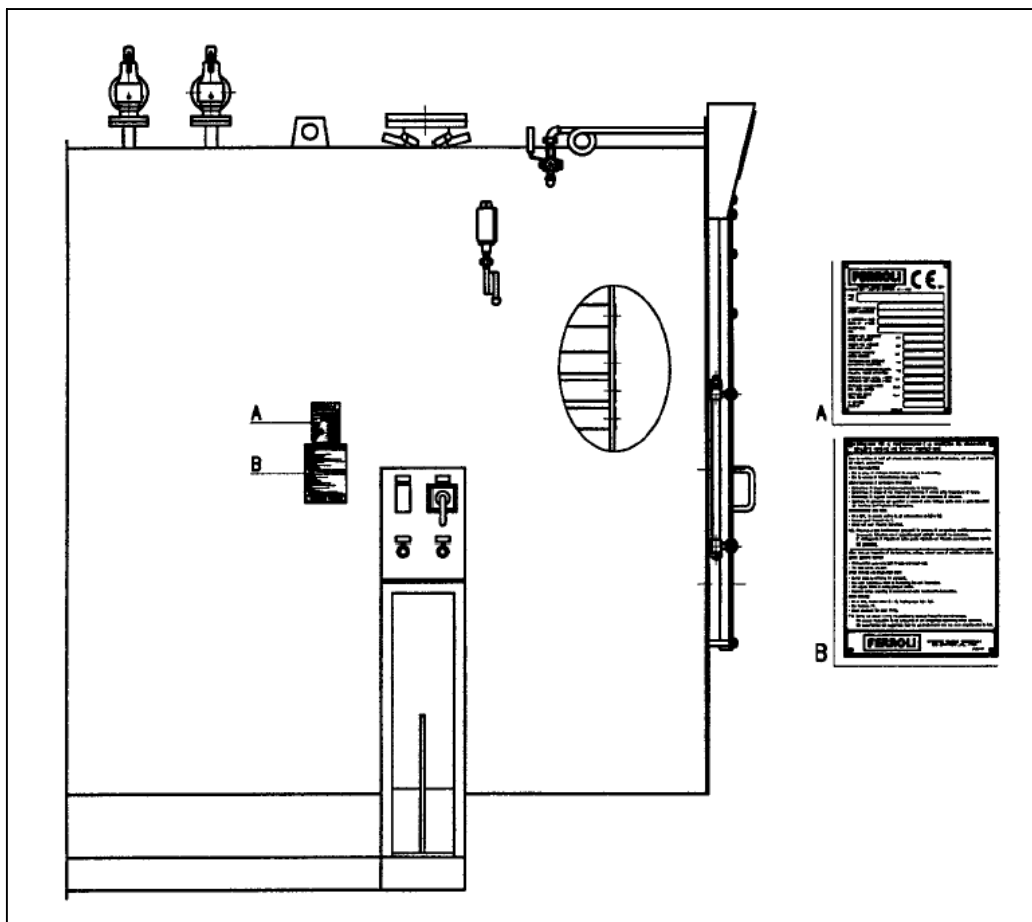


Рис. 14

ВЫТЯЖНАЯ ТРУБА

При сжигании топлива под наддувом вытяжная труба теряет свою основную функцию создания тяги и просто выполняет функцию отвода дымовых газов. Тем не менее, стандарты требуют, чтобы вытяжная труба работала под пониженным давлением; это означает, что труба должна иметь определенные размеры. Требование пониженного давления в вытяжной трубе применяется по причине безопасности, чтобы предупредить попадание дыма в окружающее пространство при недостаточной герметизации. Подъемная сила горячего газа должна преодолевать сопротивление вытяжной трубы и соединительной трубы с котлом, а падение давления дымовых газов в котле должно с избытком компенсироваться напором горелки.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

Вытяжная труба должна быть герметичной и гладкой с внутренней стороны. Стенки должны быть изолированы для предотвращения избыточного охлаждения дымовых газов. Для внутренних вытяжных труб: выполните изоляцию, используя минеральную вату толщиной 30 мм. Для наружных вытяжных труб: выполните изоляцию, используя минеральную вату толщиной 50 мм. Вытяжная труба должна по возможности проходить только через вспомогательные помещения. В системах, имеющих более одного котла, каждый котел должен иметь отдельную или изолированную от смежных вытяжную трубу. Никакие другие системы сброса не могут подключаться к вытяжной трубе котла.

Соединительная вставка для отвода дымовых газов должна соединяться с вытяжной трубой под углом в 45°. Для соединителей длиной более одного метра трубопровод должен быть изолирован минеральной ватой толщиной 50 мм. Любые дымоходы должны иметь уклон свыше 5%, одинаковое по всей длине сечение и не иметь резких изгибов.

Поперечное сечение горизонтальных дымоходов любой длины должно быть на 20% больше сечения вытяжной трубы. Эти трубопроводы должны легко демонтироваться; они должны быть оснащены достаточным количеством смотровых люков, расположенных таким образом, чтобы через них можно было легко осуществлять операции очистки. Для котлов с большей выходной мощностью чаще используются металлические вытяжные трубы в силу их эффективности и стоимости (низкое сопротивление, низкая тепловая инерция).

Необходимо также принимать во внимание тип используемого материала, учитывая опасность кислотной конденсации, прежде всего, для котлов с высоким термальным КПД и со значительным содержанием серы в топливе.

В этом случае рекомендуется совместно с хорошей изоляцией использовать для контакта с дымовыми газами детали из нержавеющей стали. Верхний конец трубы должен быть, по крайней мере, на 1 метр выше крыши или любого другого сооружения, расположенного ближе 10 метров. Для вытяжных труб прямоугольного сечения отношение сторон не должно быть более 1,5.

ПРИМЕР ИЗОЛИРОВАННОЙ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩЕЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ВЫТЯЖНОЙ ТРУБЫ (рис. 6)

- 1 Котел
- 2 Изолированный и съемный дымоход
- 3 Люк для чистки
- 4 Соединительная вставка вытяжной трубы
- 5 Камера для сбора сажи
- 6 Внутренний металлический рукав
- 7 Минераловатная изоляция

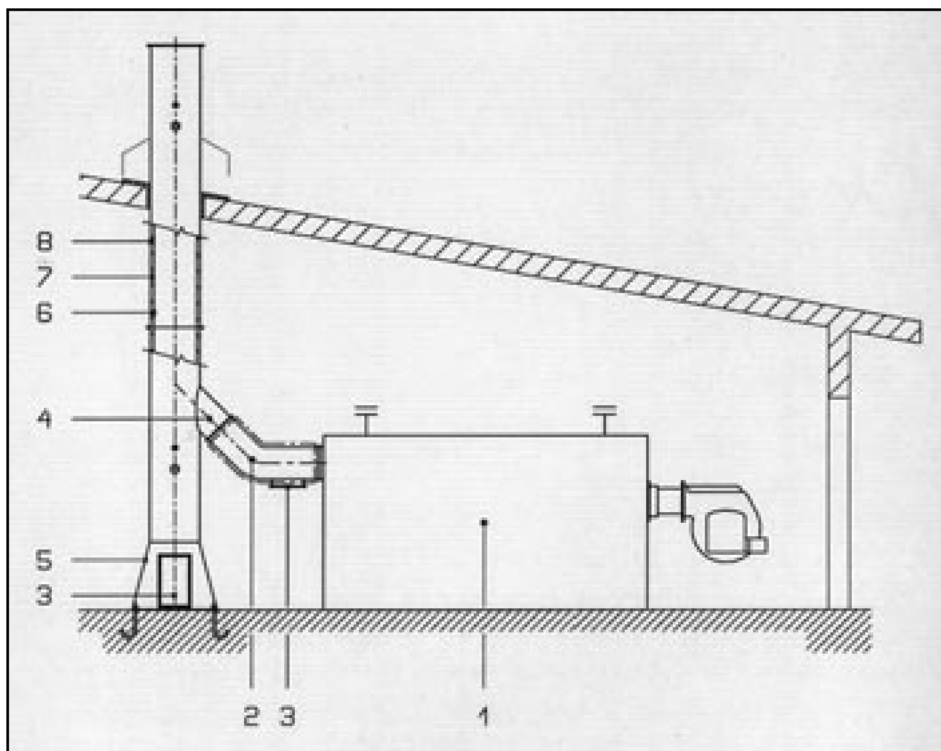


Рис. 6

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВЫТЯЖНОЙ ТРУБЕ

Наиболее компактное размещение отопительной установки с оптимальным расположением вытяжной трубы показано на рис. 6. Связь между котлом и вытяжной трубой осуществлена с использованием металлического дымохода с фланцем и поперечным сечением, равным сечению выходного патрубка котла.

Этот дымоход должен иметь 3/4" патрубок в удобном для доступа месте для отбора проб дымового газа.

В случае ограниченной площади можно использовать альтернативный вариант с установкой относительно легкой металлической вытяжной трубы (**максимум 600 кг**) непосредственно на котел, рис. 7. При этом труба должна быть закреплена на крыше котельной, чтобы выдерживать поперечное давление ветра, и снабжена зонтом для защиты от дождя.

Поперечное сечение такой трубы должно быть меньше, чем в предыдущем случае, и выбираться в зависимости от конкретных условий.

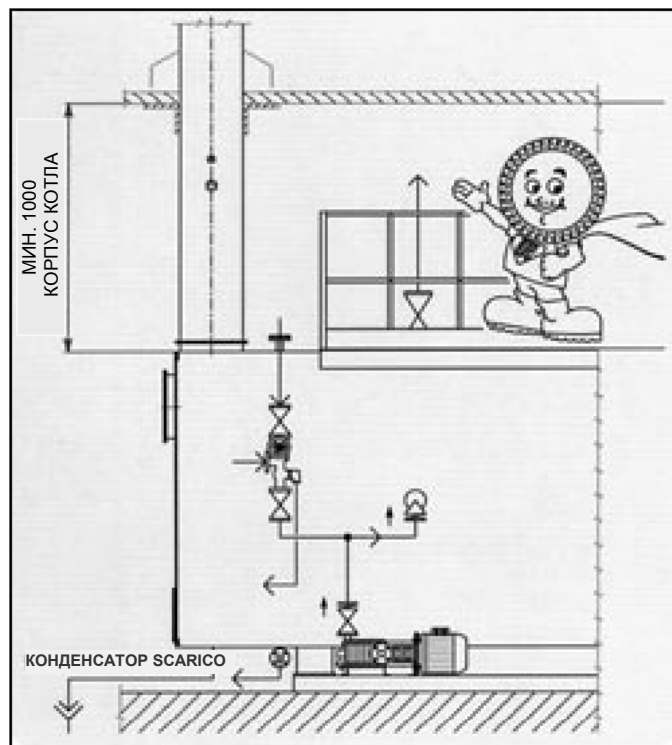


Рис. 7

МИНИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ОТОПИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

С учетом данных общей таблицы для различных моделей на рис. 8 показаны минимальные размеры отопительной установки. Если перед генератором недостаточно места для удаления труб в случае неисправности, необходимо для этой цели предусмотреть в подходящем месте люк.

Котел требуется устанавливать так, чтобы он был защищен от внешних воздействий. Котельная должна хорошо проветриваться, чтобы температура в помещении при работающем генераторе не превышала 35°C. Огонь снаружи котла и вспомогательное оборудование не являются причинами особых рисков благодаря негорючести компонентов и жидкости под давлением.

Что касается электрической системы установки и электропанели, отдельные предохранительные устройства могут блокироваться перед выключением горелки. Установка должна быть оснащена датчиком пламени/дыма/газа, чтобы выключать всю систему котла с соответствующей аварийной сигнализацией. Необходимо соблюдать все правила противопожарной безопасности.

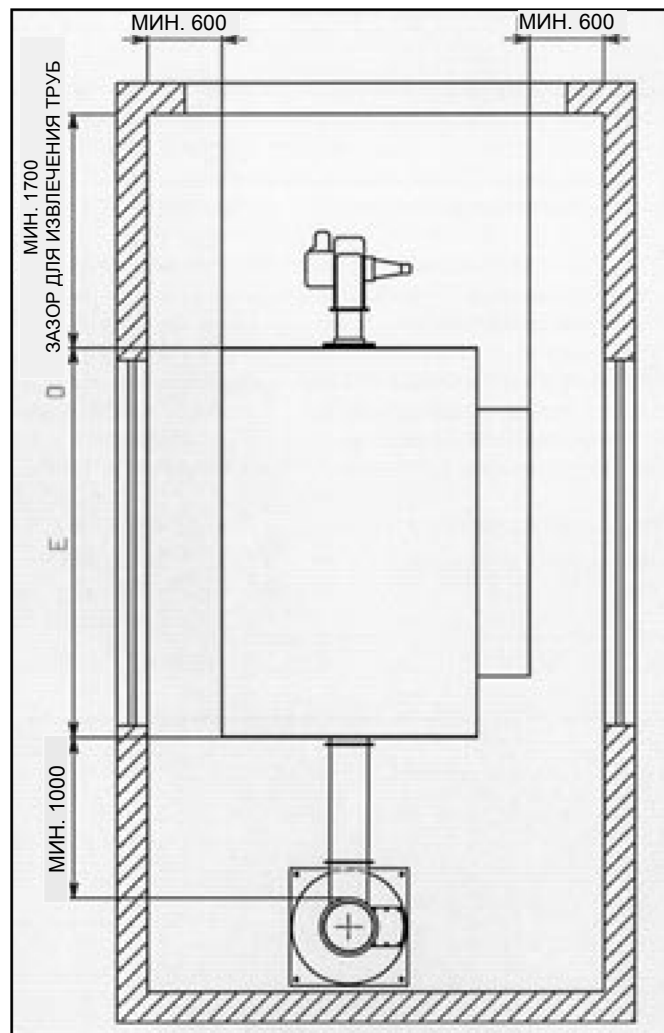


Рис. 8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ

Расчет размеров вытяжной трубы требует учета различных факторов, зависящих от конкретных условий.

Для упрощения расчетов мы предлагаем диаграмму и график, которые позволяют определить диаметр трубы в зависимости от высоты и подводимой тепловой мощности. В обоих случаях предусмотрен короткий соединительный трубопровод с вытяжной трубой (4 м). Диаграмма позволяет определить диаметр для труб высотой до 600 м над уровнем моря, график предлагает корректировку для труб большей высоты.

Для кирпичных труб поперечное сечение должно быть увеличено по сравнению с диаграммой на 20%.

Рекомендуются трубы с квадратным сечением.

В случае трубы прямоугольного сечения отношение длинной стороны к короткой не должно превышать 1,5.

ДИАГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА РАЗМЕРОВ ВЫТЯЖНОЙ ТРУБЫ

Поперечное сечение вытяжной трубы для котлов под давлением с подводимой тепловой мощностью в кВт:

S = поперечное сечение трубы в дм² (dm²)

P = подводимая тепловая мощность в кВт (kW)

H = рабочая высота трубы в метрах (m)

$$S = \frac{0,0043 \times PkW}{\sqrt{H}} = 8,6 \text{ dm}^2$$

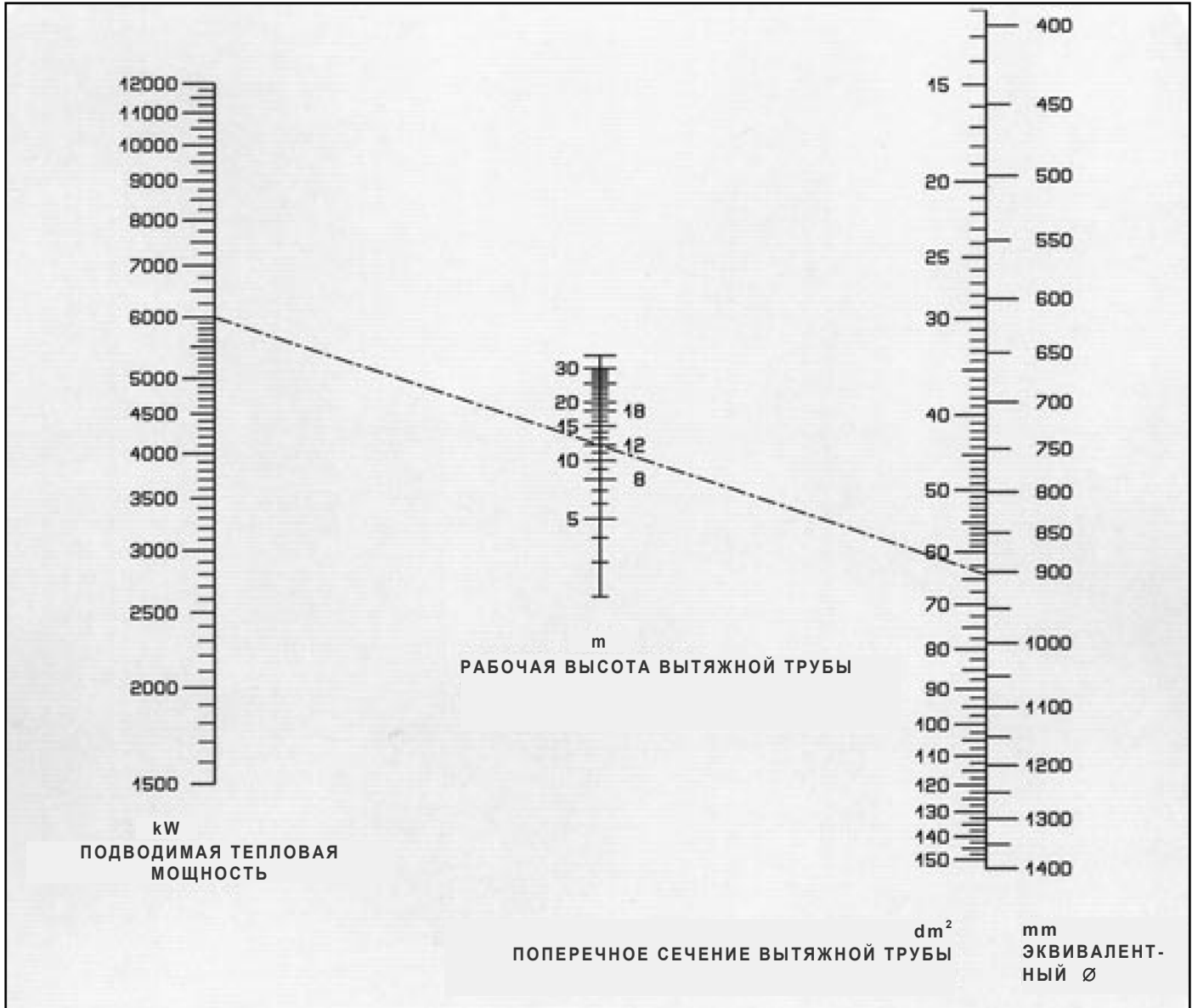


Рис. 9

ГРАФИК КОРРЕКТИРОВКИ ВЫСОТЫ

(рис. 10)

Для труб с высотами отличными от указанных выше поперечное сечение (не диаметр) должно быть умножено на корректирующий коэффициент (z), взятый из графика справа.

m = высота

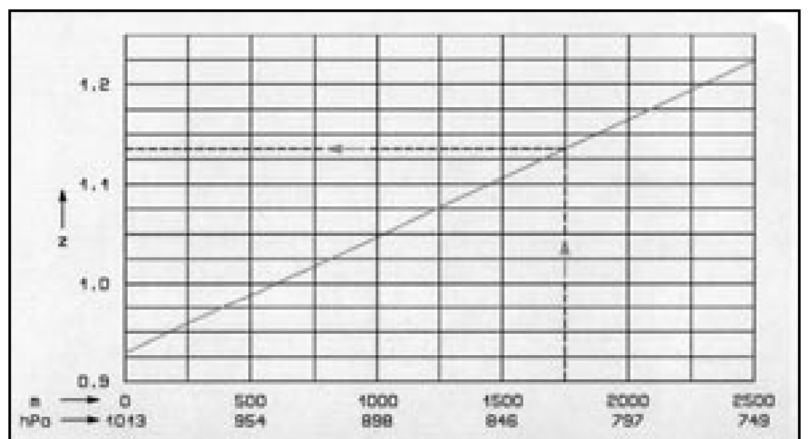


Рис. 10

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Прежде всего, проверьте плотность затяжки болтов и резьбовых соединений на водяной стороне и на стороне дымового газа.

После первого прогона вновь проверьте все соединения после охлаждения системы и повторите проверку по истечении первой недели эксплуатации.

ЕЖЕДНЕВНО

Следите за соблюдением предупреждающих правил, указанных на табличке на корпусе котла.

ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

Очищайте дымоходы после удаления внутренних турбуляторов. Перед закрытием крышек люка проверьте состояние и правильность положения волокнистых прокладок. Проверьте огнеупорную футеровку крышек. Через специальный люк очистите от сажи заднюю дымовую коробку

Через соответствующий люк проверьте наличие сажи или несгоревших материалов в топке .

При наличии значительных отложений на поверхностях теплообмена обратитесь в специализированную компанию для проведения ею очистки генератора.

ЕЖЕГОДНО

Вместе с регламентным обслуживанием котла проверьте все клапаны и вспомогательное оборудование. При необходимости отремонтируйте седла клапанов и замените прокладки.

Проверьте плотность затяжки болтов и резьбовых соединений, как указано выше.

РАЗ В ДВА ГОДА

На основании проверки поверхности топки (с водяной стороны) при необходимости измерьте ее толщину при помощи ультразвукового оборудования.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

(смотрите гарантийные стандарты на промышленные котлы, включенные в комплект приложенной документации).

Мы гарантируем нормальную работу наших изделий в течение 12 месяцев, но в любом случае не более 18 месяцев с момента поставки (даты выписки счета).

На электрическое оборудование срок гарантии составляет 6 месяцев.

Гарантийное обслуживание ограничивается ремонтом или заменой деталей нашего изготовления, в которых в течение гарантийного срока были выявлены дефекты, могущие быть четко идентифицированы как производственные дефекты или неправильно использованные материалы. Мы не принимаем на себя никакие другие обязательства и не несем ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный физическим лицам или собственности.

Гарантия также не распространяется на неисправности, возникшие вследствие следующих причин:

- несоответствующее хранение поставленных материалов в ожидании установки оборудования;
- нормальный износ материалов;
- недостаточная или несоответствующая очистка питательной воды, воды в котле или восстановленного конденсата;
- коррозия материалов на стороне дымового газа из-за кислотной конденсации, возникшей в результате низких рабочих температур;
- коррозия или деформация материалов из-за избыточных температур на стороне дымового газа, возникших в результате отложений или напряжений;
- коррозия на водяной стороне из-за наличия кислорода или диоксида углерода в результате недостаточной обработки или очистки воды;
- несоответствующее техническое обслуживание;
- использование системы или ее части таким образом, который не соответствует ее назначению.

Оборудование, изготовленное другой компанией, обеспечивается гарантией поставщика данного оборудования.

Примечания: _____

ЗАМЕЧАНИЯ ДЛЯ ТОРГОВЫХ АГЕНТОВ:

Прилагая усилия для постоянного улучшения диапазона продукции с целью удовлетворения растущих потребностей покупателей, Компания отмечает, что внешний вид, размеры, технические характеристики и вспомогательное оборудование могут подвергаться изменениям. Поэтому убедитесь, что покупатель снабжен последней технической и/или торговой документацией (прайс-листами, каталогами, брошюрами и т.п.).
Изделия, описанные в настоящей документации, обеспечены гарантией при условии приобретения и установки в Италии.



Адрес компании:

via Ritonda, 78/A - 37047 SAN BONIFACIO (VR)
тел. +39 045 6139411 - факс для экспорта +39 045 6100233
www.ferroli-industrialboilers.com

Главное управление отделения промышленных котлов
via Marco xolo, 15 - Loc. Villanova - x70x7 SxN BONIFxCIO (VR)
тел. +x9 045 6x399x1/914/915 – факс 045 6103490