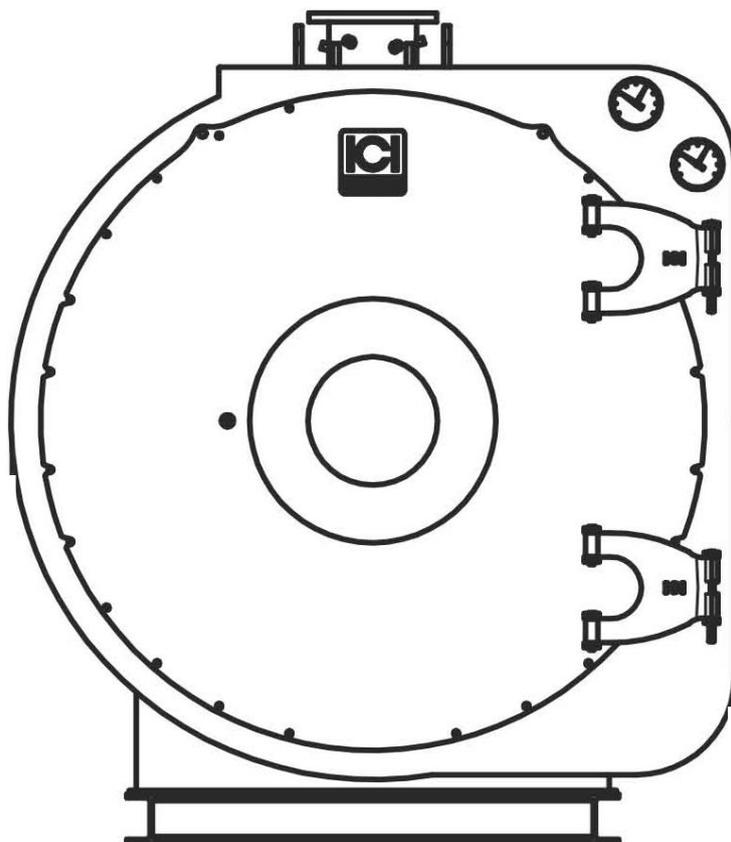




ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО RU



Приведенная модель является ориентировочной

TNOX S

**ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ С ТРЕМЯ ОБОРОТАМИ УХОДЯЩИХ ГАЗОВ
С НИЗКИМИ ВЫБРОСАМИ NO_x**

УКАЗАТЕЛЬ

1. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ.....	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	5
3. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ.....	7
3.1 ТЕРМОСТАТЫ.....	7
3.2 ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР.....	7
3.3 МАНОМЕТР.....	8
3.4 ТЕРМОМЕТР.....	8
4. УСТАНОВКА.....	9
4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ.....	9
5. ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	10
5.1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ.....	10
5.2. ВОДОПОДГОТОВКА.....	11
5.3. ЗАПОЛНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	11
6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	12
6.1. ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.....	12
6.2. ЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13

1. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

Каждый котел поставляется с пакетом документов, в который входит табличка изготовления, содержащая следующие данные:

- заводской номер или идентификационное обозначение;
- номинальная тепловая мощность в ккал/ч или кВт;
- тепловая мощность топки в ккал/ч или кВт;
- тип топлива, пригодного к использованию;
- максимальное рабочее давление.

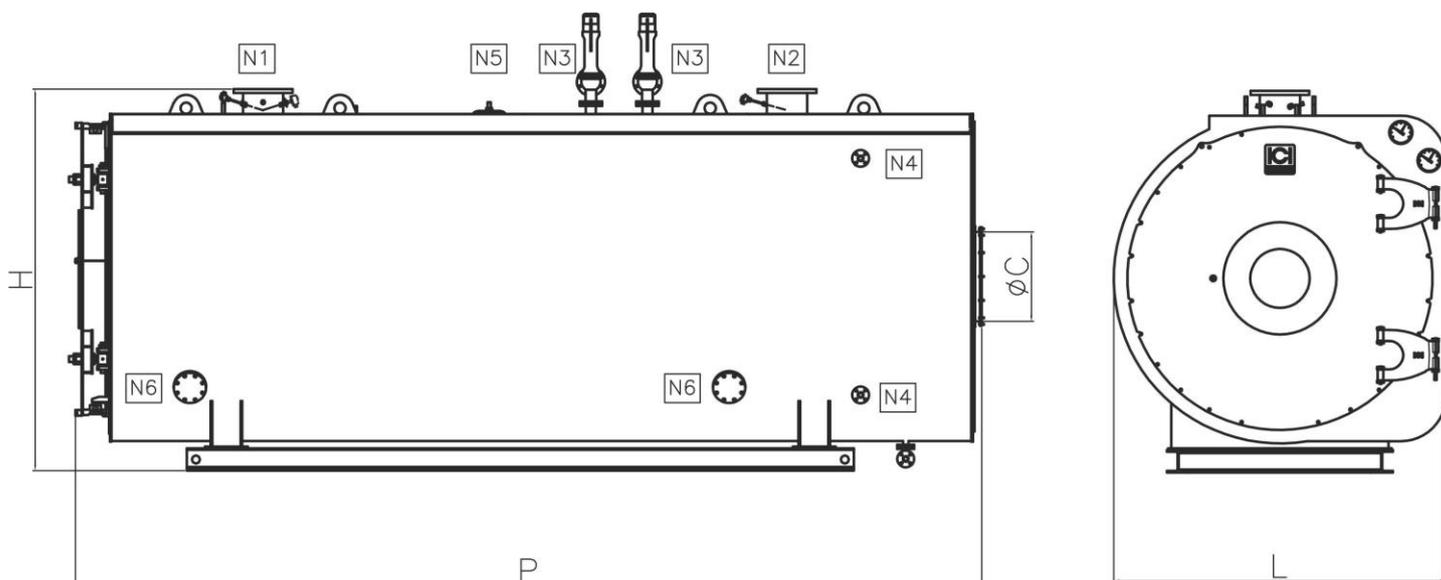
ВНИМАНИЕ: данный котел предназначен для согрева воды до температуры ниже температуры кипения под атмосферным давлением, и должен быть подсоединен к отопительному оборудованию и/или оборудованию ГВС в рамках своих эксплуатационных характеристик и своей мощности.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Характеристики	Полезная мощность		Мощность топки		КПД при 100% (P.C.I.)	Расход газа макс. G20	Расход газа макс. G30	Расход газа макс. G31	Расход дымовых газов макс.	КПД при 30% (P.C.I.)
	кВт	ккал/ч	кВт	ккал/ч						
	Средняя температура 70°C				Средняя температура 70°C					Средняя температура 70°C
TNOX 1200 S	1200	1.032.000	1283	1.104.000	93,50	135,84	100,82	99,73	2024,02	95,50
TNOX 1750 S	1750	1.505.000	1872	1.610.000	93,50	198,11	147,03	145,44	2951,84	95,50
TNOX 2350 S	2350	2.021.000	2527	2.173.000	93,00	267,38	198,45	196,30	3983,96	95,50
TNOX 2900 S	2900	2.494.000	3102	2.667.000	93,50	328,17	243,56	240,92	4889,73	95,50
TNOX 3500 S	3500	3.010.000	3763	3.237.000	93,00	398,30	295,62	292,41	5934,67	95,50
TNOX 4100 S	4100	3.526.000	4385	3.771.000	93,50	464,01	344,38	340,65	6913,75	95,50
TNOX 4850 S	4850	4.171.000	5187	4.461.000	93,50	548,91	407,40	402,98	8178,76	95,50
TNOX 5850 S	5850	5.031.000	6257	5.381.000	93,50	662,11	491,42	486,09	9865,44	95,50
TNOX 6850 S	6850	5.891.000	7326	6.301.000	93,50	775,32	575,43	569,20	11552,27	95,50
TNOX 7350 S	7350	6.321.000	7861	6.760.000	93,50	831,80	617,35	610,66	12393,82	95,50
TNOX 8350 S	8350	7.181.000	8930	7.680.000	93,50	945,00	701,37	693,77	14080,50	95,50
TNOX 9300 S	9300	7.998.000	9947	8.554.000	93,50	1052,54	781,19	772,72	15682,85	95,50
TNOX 10500 S	10500	9.030.000	11230	9.658.000	93,50	1188,38	882,01	872,45	17706,86	95,50
TNOX 11600 S	11600	9.976.000	12406	10.670.000	93,50	1312,91	974,43	963,87	19562,36	95,50
TNOX 12500 S	12500	10.750.000	13369	11.497.000	93,50	1414,67	1049,95	1038,57	21078,58	95,50
TNOX 14000 S	14000	12.040.000	15054	12.946.000	93,00	1592,96	1182,28	1169,47	23735,10	95,50

Характеристики	Потери давления дымовых газов	Теплопотери через дымоход	Теплопотери через обшивку	Теплопотери при выключенной горелке	Температура дымовых газов (номинал. мощность-воздух=20 °С)	CO2	Потери давления жидкости	Расчетное давление	Объем воды	Общий объем	Общий вес
	мбар	%	%	%	°С	%	мбар	бар	л	л	кг
					ГАЗ	ГАЗ	(ΔТ=12К)				
TNOX 1200 S	3,0	6,20	0,3	0,10	157	10	58	3	3500	3500	3100
TNOX 1750 S	4,0	6,20	0,3	0,10	157	10	59	3	4800	4800	3900
TNOX 2350 S	5,0	6,70	0,3	0,10	157	10	107	3	5900	5900	4500
TNOX 2900 S	5,0	6,20	0,3	0,10	168	10	52	3	7200	7200	5400
TNOX 3500 S	6,0	6,70	0,3	0,10	157	10	75	3	9800	9800	6700
TNOX 4100 S	6,0	6,20	0,3	0,10	168	10	103	3	12800	12800	7900
TNOX 4850 S	8,0	6,20	0,3	0,10	157	10	145	3	14300	14300	9100
TNOX 5850 S	9,0	6,20	0,3	0,10	157	10	86	3	15400	15400	10800
TNOX 6850 S	10,0	6,20	0,3	0,10	157	10	118	3	16900	16900	11500
TNOX 7350 S	11,0	6,20	0,3	0,10	157	10	136	3	18700	18700	13000
TNOX 8350 S	11,0	6,20	0,3	0,10	157	10	176	3	21000	21000	14500
TNOX 9300 S	12,0	6,20	0,3	0,10	157	10	105	3	23400	23400	16300
TNOX 10500 S	13,0	6,20	0,3	0,10	157	10	134	3	25800	25800	17000
TNOX 11600 S	13,0	6,20	0,3	0,10	157	10	88	3	26500	26500	19500
TNOX 12500 S	13,0	6,20	0,3	0,10	157	10	102	3	28000	28000	22500
TNOX 14000 S	13,5	6,70	0,3	0,10	157	10	75	3	30000	30000	25000

Номинальное напряжение	Номинальная частота	Степень защиты	Электрическая мощность	Топливо			
				Природный газ	Сжиженный газ	Дизельное топливо	Мазут
Вольт ~	Гц	IP	Вт				
230	50	IP55	1000	X	X	X	X



ОПИСАНИЕ

N1 Подача котла

N2 Возврат котла

N3 Патрубки для предохранительного клапана

N4 Утилизации

N5 Верхний инспекционный фланец

N6 Нижний инспекционный фланец

ПРИМЕЧАНИЕ: чертеж, описание и данные соответствуют стандартным моделям, для специального исполнения см. комплект поставленной арматуры.

Размеры	H	L	P	Øс	N1	N2	N3	N4
	мм	мм	мм	мм	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in
TNOX 1200 S	2300	2100	3890	400	125	125	2 x 2"	DN 65
TNOX 1750 S	2360	2160	3890	450	150	150	2 x 2"	DN 65
TNOX 2350 S	2560	2360	4390	500	150	150	3 x 2"	DN 80
TNOX 2900 S	2880	2680	4390	550	200	200	2 x DN65	DN 80
TNOX 3500 S	2880	2680	4890	550	200	200	2 x DN80	DN 100
TNOX 4100 S	2880	2680	5390	600	200	200	2 x DN80	DN 100
TNOX 4850 S	2960	2760	5390	600	200	200	2 x DN100	DN 100
TNOX 5850 S	3110	2910	5390	600	250	250	2 x DN100	DN 100
TNOX 6850 S	3210	3010	5990	700	250	250	2 x DN100	DN 100
TNOX 7350 S	3350	3150	5990	700	250	250	2 x DN125	DN 100
TNOX 8350 S	3450	3250	6490	800	250	250	2 x DN125	DN 125
TNOX 9300 S	3550	3350	6490	800	300	300	2 x DN125	DN 125
TNOX 10500 S	3650	3450	7080	800	300	300	2 x DN100	DN 125
TNOX 11600 S	3750	3550	7080	900	350	350	3 x DN100	DN 150
TNOX 12500 S	3750	3550	7600	900	350	350	3 x DN100	DN 150
TNOX 14000 S	3850	3650	8100	1100	400	400	3 x DN100	DN150

3. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Водогрейные котлы комплектуются серией приборов, которые могут быть разделены на следующие группы:

- Предохранительные приборы (предохранительные термостаты)
- Регулирующие приборы (предельные термостаты)
- Приборы - индикаторы (манометры, термометры)

3.1 ТЕРМОСТАТЫ

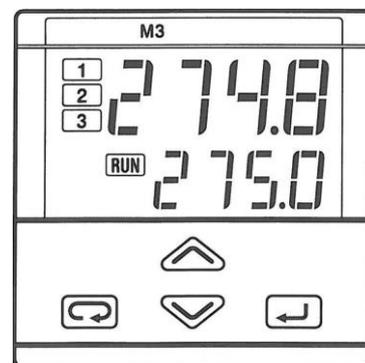
В стандартную комплектацию котла входят три: один ограничительный и два предохранительных.

- Ограничительный термостат останавливает горелку при достижении необходимой температуры и включает ее автоматически при достижении предварительно заданного значения.
- Предохранительный термостат блокирует горелку при значении 115°C. Повторное включение осуществляется после устранения причины тревоги и установки прибора на 0 путем нажатия кнопки перезарядки.

3.2 ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР

Регулятор отображает температуру воды в котле и позволяет установить три предела в рабочем диапазоне датчика; далее следует описание работы:

1. OP1 – Значение ВКЛ/ВЫКЛ горелки;
2. OP2 – Значение второй ступени горелки;
3. OP3 – значение останова противоконденсатного насоса.



Отображение и изменение значений выходов

OP1:

На главном экране под указанием температуры отобразиться установленное значение ВКЛ/ВЫКЛ

горелки; для его изменения необходимо использовать курсоры  и  для увеличения или уменьшения, подождать 2 секунды и параметр сохранится автоматически.

OP2:

На главном экране нажать кнопку , параметр A2S.P – это значение второй ступени горелки; его можно изменить с помощью кнопок   и подтвердить кнопкой .

OP3:

На главном экране нажать кнопку , а затем кнопку , параметр A3S.P – это значение ВЫКЛ противоконденсатного насоса; его можно изменить с помощью кнопок   и подтвердить кнопкой .

Примечание: все установленные значения будут иметь установленный изготовителем гистерезис, выше и ниже заданного значения 1% значения шкалы датчика температуры. (-99.9%+300%).

Примечание: для получения более полной информации обращайтесь к техническому руководству, расположенному внутри электрического шкафа.

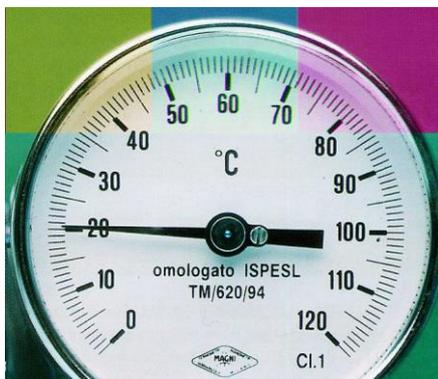
3.3 МАНОМЕТР

Манометр типа Burdon, расположен на фронтальной части котла, диаметр 200 мм, шкала 0/10 бар и красная линия на значении 6 бар, связан с котлом посредством заднего резьбового соединения.
Н.В. На манометре красным выделено значение максимального рабочего давления.



3.4 ТЕРМОМЕТР

Термометр на инертном газе, шкала 0/120°C, диаметр 200 мм и капилляр измерения температуры длиной 4000 мм.



4. УСТАНОВКА

Перед подсоединением котла необходимо выполнить следующие операции:

- аккуратно промыть весь **трубопровод оборудования** для того, чтобы смыть возможные отходы, которые могут подорвать хорошее функционирование котла;
- проверить, чтобы в **дымоходе** была **соответствующая тяга**, не было сужений, шлаков; а также не был присоединен дренаж каких-либо других приборов (если только данное не было осуществлено для лучшего использования). **Касательно этого необходимо принять во внимание все действующие нормы.**

4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ

Перед установкой горелки необходимо осуществить аккуратную внутреннюю чистку питательного топливного трубопровода для того, чтобы убрать возможные отходы, которые могут ухудшить качество работы котла. Проверить максимальное значение герметизации в топке по таблице технических данных. Указанное значение в действительности может увеличиваться до 20%, если в качестве топлива используется не природный газ или дизель, а мазут. Помимо вышеперечисленного, необходимо осуществить следующие проверки:

- а) проверить внутреннюю и внешнюю герметичность питательного топливного устройства;
- б) отрегулировать расход топлива по мощности котла;
- в) проверить, чтобы использовался тот тип топлива, который предусмотрен для данного котла;
- г) проверить, чтобы давление подачи топлива соответствовало значениям, указанным на табличке горелки;
- д) проверить, чтобы устройство подачи топлива было рассчитано на максимальный расход, необходимый для котла и обеспечено всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормами.
- ф) проверить расчет вентиляционных отверстий в котельной, чтобы был гарантирован приток воздуха, предусмотренный установленными нормами, и в любом случае достаточный для обеспечения хорошего качества процесса горения;

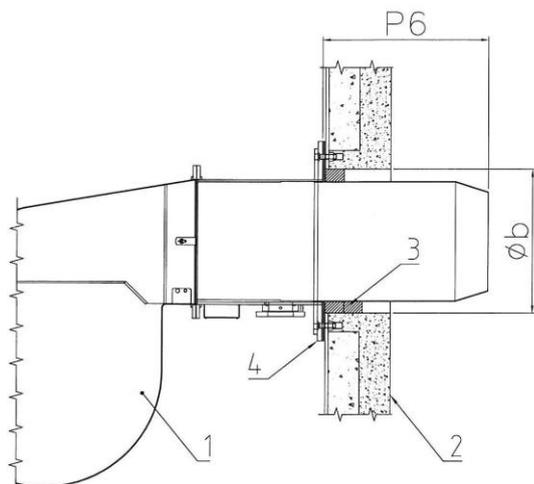
В частности, для использования газа необходимо:

- г) проверить, чтобы питательная линия и газовая рампа соответствовали действующим нормативам;
- д) проверить герметичность всех газовых соединений;
- е) проверить, чтобы газовые трубы не использовались в качестве заземления электрических приборов.

Если котел не используется в течение длительного времени, необходимо перекрыть подачу топлива.

ВАЖНО: проверить, чтобы зазоры между форсункой горелки и дверцей были заполнены теплоизолирующим материалом (Рис.).

Керамическая изоляционная лента, поставляемая с котлом, должна быть размещена по всей окружности сопла для защиты от облучения пламенем фланца горелки. Керамическая изоляция не должна заполнять воздушную прослойку до внутренней поверхности изоляции дверцы.



Приведенная модель является ориентировочной

Описание:

1. Горелка
2. Дверца
3. Изоляционный материал
4. Фланец

См. пар. Технические данные для размера сопла горелки (P6), диаметра отверстия горелки (Øb) и наддува.

5. ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

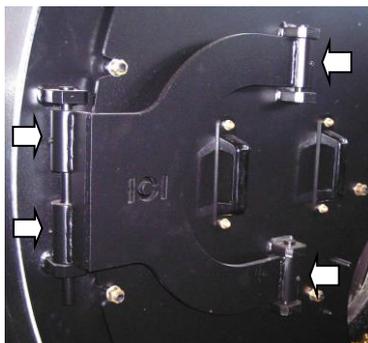
5.1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Перед пуском котла необходимо проверить, чтобы:

- **данные на табличке** соответствовали данным электрической, питательной гидравлической и топливу газообразному или жидкому;
- **рабочее поле** горелки совпадало с рабочим полем котла;
- в котельной находились инструкции как для котла, так и для горелки;
- **дымоход** работал правильно;
- имеющееся в наличии **вентиляционное отверстие** было хорошо рассчитано и свободно от препятствий;
- **дверца, дымоход** и **плита горелки** были закрыты, чтобы обеспечить герметичность газов в любой точке котельной;

ВНИМАНИЕ!

- На котлах с ручным открытием люков имеются ограничительные винты (Рис.) для снижения вибрации, ослабить данные винты при необходимости открытия люков.
- Снять крепежные болты (Рис.) задней опоры после размещения генератора и до его пуска для возможности термического расширения во время работы генератора.



Приведенная модель является ориентировочной

- оборудование было полностью **заполнено водой** и не было возможных **воздушных пробок**;
- имелась защита **от замерзания**;
- **циркуляционные насосы** функционировали правильно;
- **расширительный бак** и **предохранительный/ые клапан/ы** были правильно подсоединены (без отсекаания) и функционировали;
- электрические соединения и термостаты функционировали.

5.2. ВОДОПОДГОТОВКА

Самые общие явления, которые проверяются в тепловых устройствах:

- **Накипь извести**

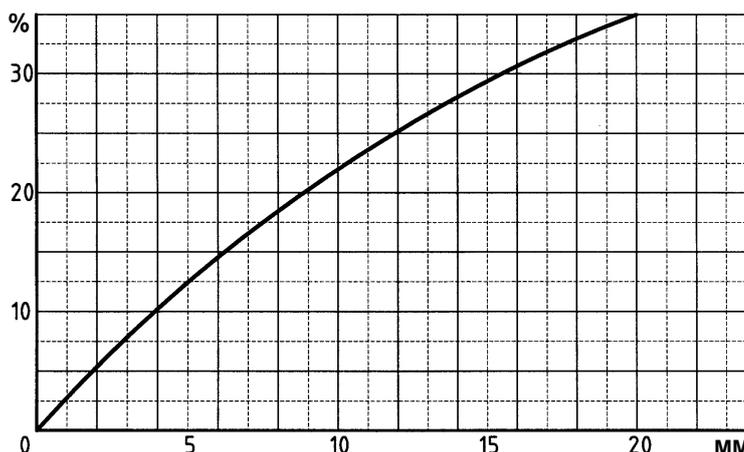
Известь концентрируется там, где высока температура стен и на конструктивном уровне лучшей защитой на конструктивном уровне является уничтожение подобных областей перегрева. Накипь создаёт изолирующий слой, который снижает теплообмен в котле, тем самым снижая его эффективность. Это означает, что значительная часть тепла, полученного от горения, не полностью переходит в воду оборудования, но пропадает через дымоход.

Диаграмма извести

Описание

% % неиспользованное топливо

мм известь, мм



- **Коррозия со стороны воды**

Коррозия металлических поверхностей котла со стороны воды вызвана её проходимость через железный раствор, то есть через его ионы (Fe^{+}). В этом процессе очень важно наличие растворённых газов, а в частности кислорода и углекислого газа. Часто встречаются коррозионные явления с мягкой водой и/или деминерализованной, которая по своей природе является самым агрессивным веществом в отношении железа (кислотная вода с $Ph < 7$): в этих случаях, если это является защитным средством от явлений накипи, но не в той же степени как в отношении коррозии, необходимо обусловить саму воду средствами, тормозящими коррозионные процессы.

5.3. ЗАПОЛНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Вода должна поступать в систему отопления как можно медленней и в количестве пропорционально мощности по вытяжке воздуха частей котла, задействованных при его заполнении. Время варьирует в зависимости от величины оборудования, но в любом случае не менее 2 или 3 часов. В случае оборудования с **закрытым расширительным баком** необходимо запускать воду до тех пор, пока стрелка манометра не достигнет отметки статистического давления, предусмотренного для бака. Затем можно приступить к первому согреву воды до максимальной температуры, допустимой оборудованию. В течение этой операции воздух, находящийся в воде, выйдет через автоматические или ручные воздушные клапаны, предусмотренные в оборудовании. По окончании выброса воздуха, вернуть давление до заранее установленного значения и закрыть ручной и/или автоматический кран подачи.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1. ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Отопительное оборудование должно использоваться допустимым образом, так чтобы гарантировать с одной стороны высокое качество процесса горения со сниженными выбросами в атмосферу углекислого газа, негорючих углеводородов и копоти, а с другой стороны избегать нанесения вреда людям и вещам. Направляемые значения сгорания:

ТОПЛИВО	%CO ₂	Температура уход.газов	% CO
Газ	10	190°C	0 – 20 ppm
Дизель	13	195°C	10 – 80 ppm
Мазут	13,5	200°C	50 – 150 ppm

Ниже приведена диаграмма, которая в зависимости от температуры дыма, воздуха и процентного соотношения углекислого газа (%CO₂) определяет производительность котла, но не учитывает рассеивания через обшивку котла.

Пример:

Температура уход.газов.....210 °С

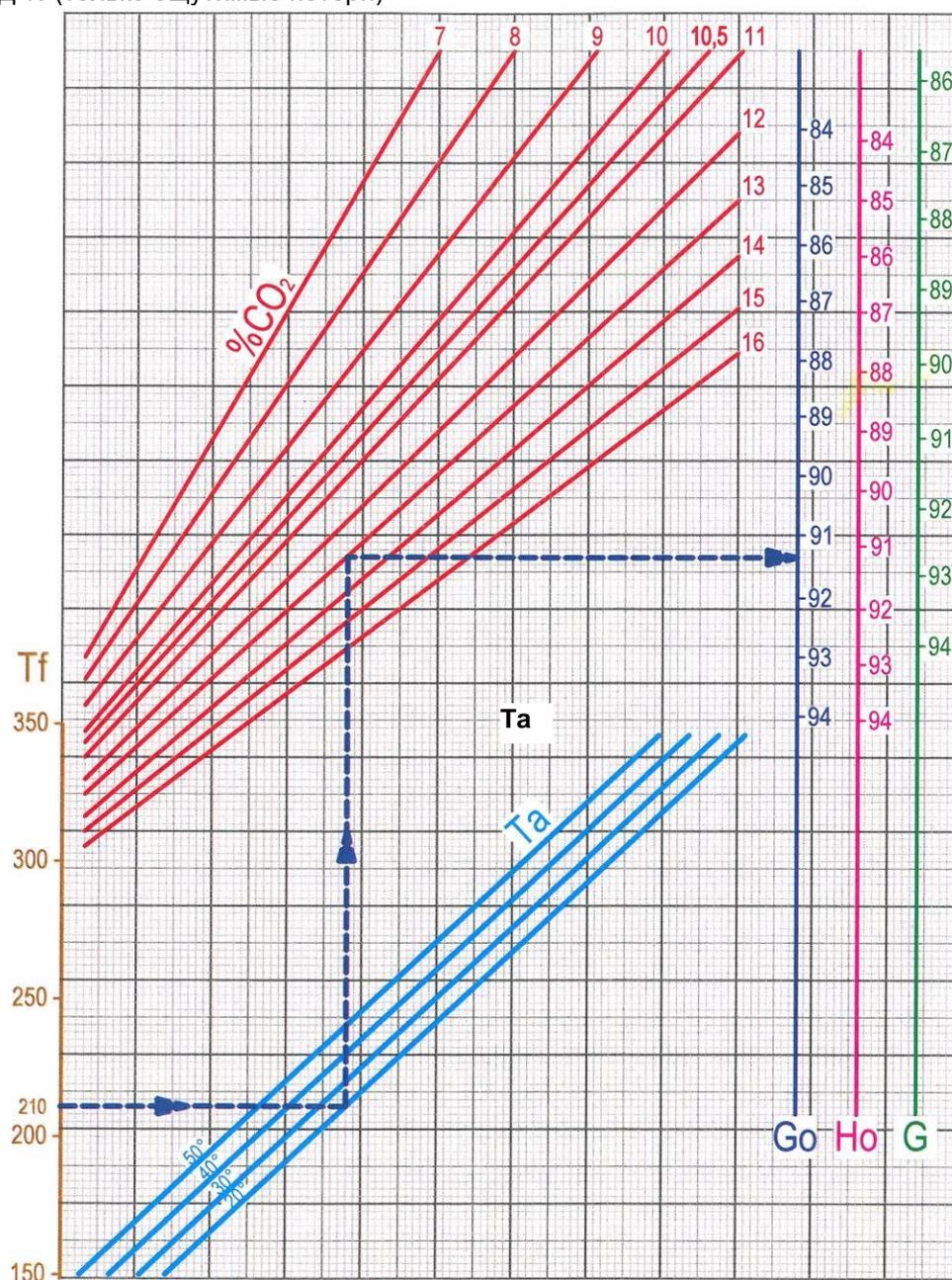
Температура окр.среды.....20 °С

%CO₂.....13 %

Топливо ДИЗЕЛЬ

КПД.....91,4 %

ГРАФИК КПД % (только ощутимые потери)



Описание:

Tf Температура газов в дымоходе °С – Ta Температура окр. среды °С – Go Дизель – Ho Мазут – G Газ

Герметизация должна входить в значения, указанные в таблице технических данных.

ВАЖНО

Тепловой перепад между подачей и обратной не должен превышать 30°C во избежание термического шока котла. Температура возврата должна быть выше 50°C при работе на газе метане или сжиженном газе и выше 40°C при работе на дизельном топливе и мазуте с целью защиты котла от коррозии, вызванной кислотным конденсатом дымовых газов; следовательно, гарантия не покрывает повреждения, вызванные конденсатом. Рекомендуется смягчать температуру возврата, устанавливая смесительный клапан и/или рециркуляционный насос.

Необходимо иметь всегда включённым выключатель горелки; таким образом, температура воды в котле будет примерно равна значению, установленному термостатом.

В случае плохой дымонепроницаемости в передней части котла (дверца и плита горелки) или же в задней части (дымоход), необходимо отрегулировать анкерные болты закрытия отдельных деталей; если этого недостаточно, необходимо предусмотреть замену соответствующих прокладок.

ВНИМАНИЕ

Не открывайте дверцу и не снимайте дымоход во время работы горелки, после выключения горелки следует подождать несколько минут, чтобы остыли изоляционные материалы.

6.2. ЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

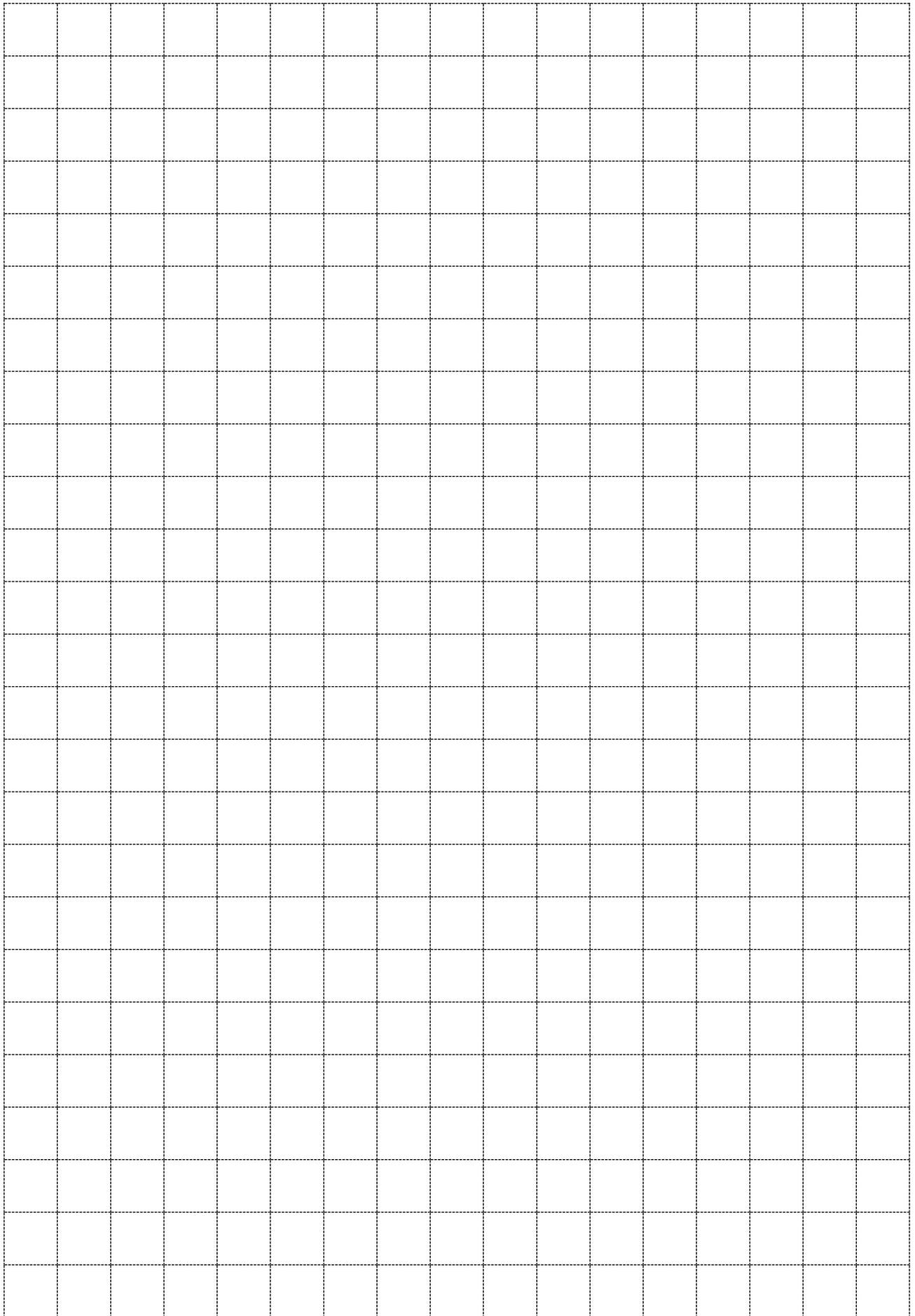
Каждая операция по чистке или обслуживанию котла осуществляется после отключения топливного и электрического питания.

Экономия в эксплуатации зависит от чистки поверхностей теплообмена и регулирования горелки. Для этого необходимо:

- чистить трубный пучок специальной щеткой, входящей в комплект оборудования, один раз в месяц при работе на мазутном топливе, один раз в три месяца при работе на дизельном топливе и один раз в год при работе на природном газе; периодичность чистки в любом случае зависит от характеристик устройства.

Быстрая чистка может быть осуществлена, открыв переднюю дверцу и почистив трубы при помощи специально предназначенного ёршика, входящего в стандартный комплект поставки котла. Для более глубокой чистки необходимо снять дымоход и выпустить остатки угарного газа.

- проверять профессионально-квалифицированным персоналом настройку горелки;
- анализировать воду оборудования и обеспечивать соответствующую водоподготовку, чтобы избежать создание накипи извести, которая изначально снижает производительность котла и со временем может привести к поломке;
- проверять, чтобы огнеупорная обшивка была целой, прокладки – герметичными, в противном случае отремонтировать;
- периодически проверять рабочее состояние регулирующих и предохранительных устройств оборудования.





alta tecnologia del calore

ICI CALDAIE SpA
Via G. Pascoli, 38
37059 Campagnola di Zevio VR

Telefono 045 8738511
Fax 045 8731148
Info@icicaldaie.com
www.icicaldaie.com

Partita Iva 00227490232
Rag. Soc. n. 6677
C.C.I.A.A. VR n. 69600

Appartenente al Gruppo Finluc
Iscritto R.I. VR 02245640236

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ЕВРОСОЮЗА

Ниже подписавшаяся, Эмануэла Луккини, член административного правления, ICI CALDAIE S.p.A., находящейся по адресу ул Д..Пасколи, 38 - 37059 Кампаньола ди Цевио (Верона) Италия.

ЗАЯВЛЯЕТ, ЧТО КОТЛЫ

TNOX S

Соответствуют типу в теме аттестата сертификации CE

Согласно директивам совета:

Директивы по газу 2009/142/CE

Директивы по Электромагнитной Совместимости 2014/30/UE

Директивы по Низкому Напряжению 2014/35/UE.

С. Мария ди Чевио, 04/08/2015

ICI CALDAIE S.p.A.
Direttore Generale
Emanuela Lucchini



Appartenente al Gruppo Finluc, iscritto R.I. VR n. 02245640236

Via G. Pascoli, 38 - 37059 Zevio - fraz. Campagnola - VERONA - ITALIA

Tel. 045/8738511 - Fax 045/8731148

info@icicaldaie.com - www.icicaldaie.com

Иллюстрации и данные, указанные в инструкции, являются показательными и ни к чему не обязывающими. ICI CALDAIE оставляет за собой право вносить любые изменения для улучшения и обновления продукции без предварительного предупреждения.