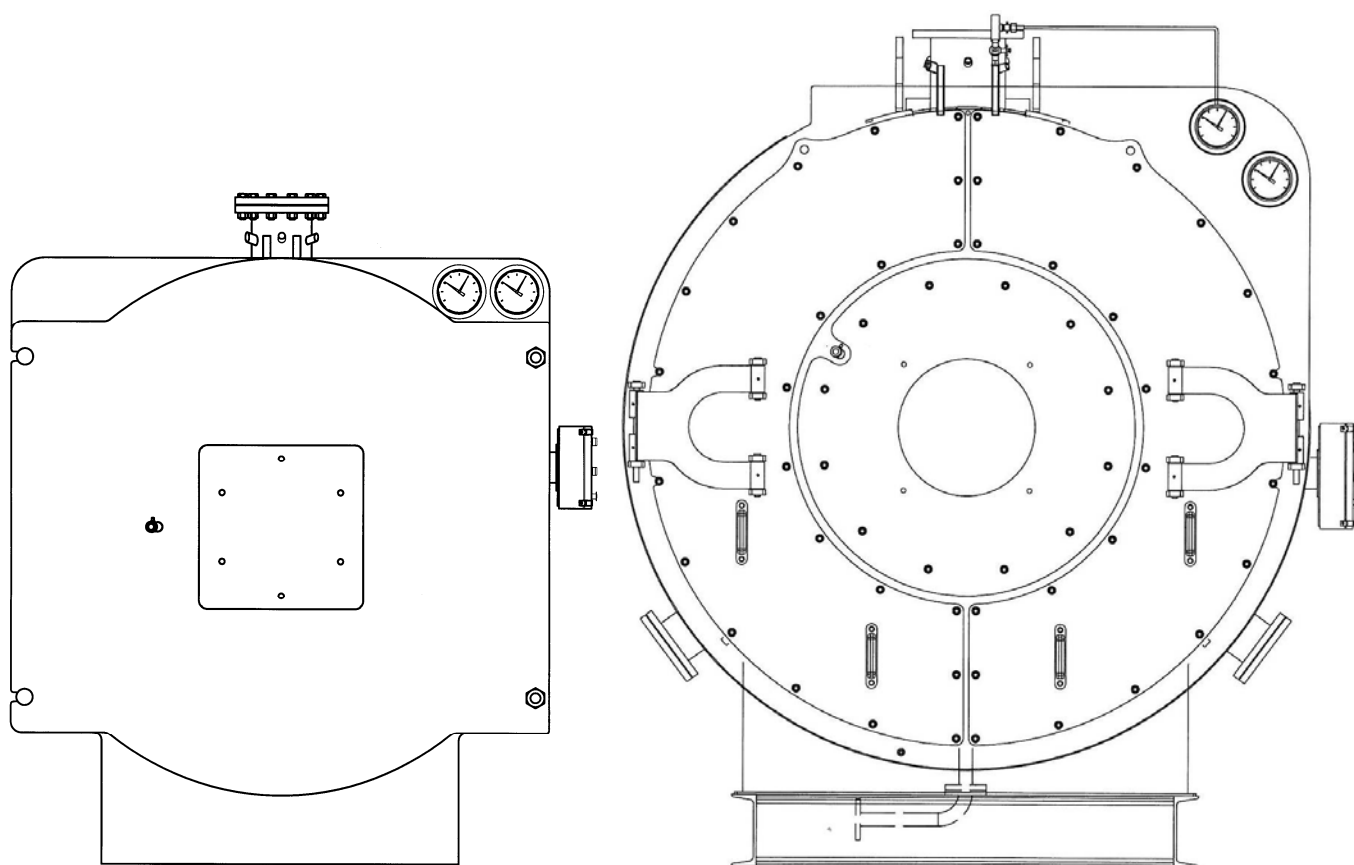




ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

RU



Приведенная модель является ориентировочной

ASGX EN **ГЕНЕРАТОР ТЕПЛА** **НА ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЕ**

Купить котлы ICI Caldaie: <https://energomir.su/kotli-otopleniya/kotly-otopleniya-ici-caldaie.html>

По вопросам продаж обращайтесь:

ЕКАТЕРИНБУРГ: +7 (343) 374-94-93

ЧЕЛЯБИНСК: +7 (351) 751-28-06

НИЖНИЙ ТАГИЛ: +7 (922) 171-31-23

ТЮМЕНЬ: +7 (3452) 60-84-52

КУРГАН: +7 (3522) 66-29-82

МАГНИТОГОРСК: +7 (922) 016-23-60

УФА: +7 (965) 658-21-06

ПЕРМЬ: +7 (342) 204-62-75

СУРГУТ: +7 (932) 402-58-83

НИЖНЕВАРТОВСК: +7 (3466) 21-98-83

1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	2
1.1	ВВЕДЕНИЕ.....	2
1.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	2
2	КОМПЛЕКТУЮЩИЕ.....	6
2.1	ДАВЛЕНИЕ.....	6
	МАНОМЕТР.....	6
	РАБОЧЕЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ.....	7
	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ.....	7
	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ.....	8
2.2	ТЕМПЕРАТУРА.....	9
	ТЕРМОСТАТЫ.....	9
	ТЕРМОМЕТР.....	9
3	УСТАНОВКА.....	10
3.1	КОТЕЛЬНАЯ.....	10
3.2	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	10
3.3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	11
3.4	ДЫМОХОД.....	11
3.5	ГОРЕЛКА.....	11
	СОЧЕТАНИЕ КОТЕЛ - ГОРЕЛКА.....	11
4	ЗАПУСК.....	12
5	ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13
5.1	ОЧЕРЕДНОЕ.....	13
5.2	ВНЕОЧЕРЕДНОЕ.....	13
5.3	КОНСЕРВАЦИЯ В ПЕРИОД ОСТАНОВОК.....	13
	СУХАЯ КОНСЕРВАЦИЯ.....	13
	ВЛАЖНАЯ КОНСЕРВАЦИЯ.....	13
6	ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДЫ.....	14
7	ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	16
7.1	ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.....	16
7.2	ЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	17
8	НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ.....	18

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Генераторы тепла на перегретой воде относятся к полу фиксированным горизонтальным жаротрубным котлам с дымовыми трубами, подходящими для герметичного горения:

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель 3000-7000 (Рис. 1)

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	%	м³/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	%
	Средняя температура 130°C				Средняя температура 130°C					Средняя температура 130°C
ASGX EN 3000	3000	2.580.000	3333	2.867.000	90,00	352,77	261,83	258,99	5256,27	92,00
ASGX EN 3500	3500	3.010.000	3889	3.344.000	90,00	411,47	305,39	302,08	6130,90	92,00
ASGX EN 4000	4000	3.440.000	4444	3.822.000	90,00	470,28	349,04	345,26	7007,17	92,00
ASGX EN 5000	5000	4.300.000	5556	4.778.000	90,00	587,92	436,35	431,62	8760,01	92,00
ASGX EN 6000	6000	5.160.000	6667	5.733.000	90,00	705,43	523,56	517,89	10510,91	92,00
ASGX EN 7000	7000	6.020.000	7778	6.689.000	90,00	823,06	610,87	604,25	12263,59	92,00

Характеристики	Противодавление газового тракта	Теплопотери через дымоход	Теплопотери через обшивку	Теплопотери при выключенной горелке	Температура дымовых газов (номин. мощ.-воздух=20°C)	CO2	Противодавление гидравлического тракта	Расчетное давление	Общий объем воды	Общий вес	Номин. напряжение	Номин. частота	Степень защиты	Электрическая мощность	Топливо			
	мбар	%	%	%	°C	%	мбар	бар	л	кг	Вольт ~	Гц	IP	Вт				
					ГАЗ	ГАЗ	(ΔT=12K)								природный газ	сжиженный газ	паровое топливо	мазут
ASGX EN 3000	15,0	9,70	0,30	0,10	240	10,0	55	12	4520	6300	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 3500	18,0	9,70	0,30	0,10	240	10,0	75	12	5300	6950	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 4000	15,0	9,70	0,30	0,10	240	10,0	98	12	6650	8200	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 5000	20,0	9,70	0,30	0,10	240	10,0	154	12	8600	11000	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 6000	13,0	9,70	0,30	0,10	240	10,0	91	12	9150	11280	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 7000	15,0	9,70	0,30	0,10	240	10,0	123	12	10200	12160	230	50	IP40	1000	X	X	X	X

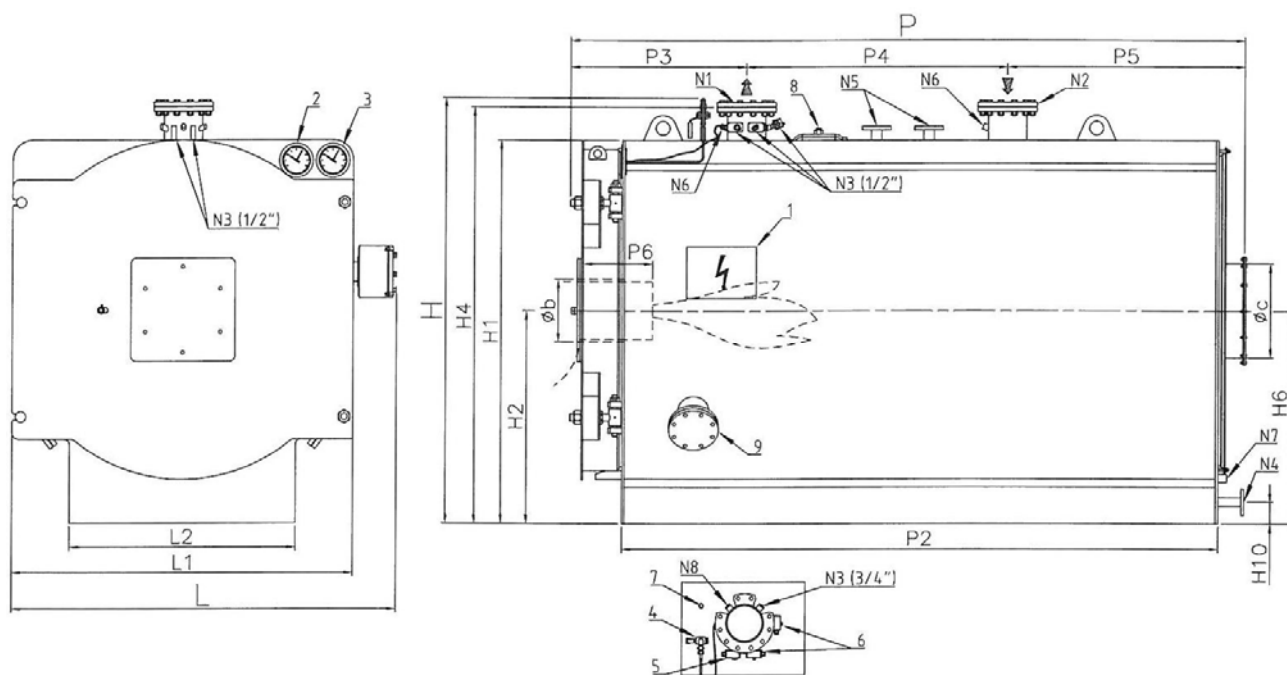


Рис. 1

ОПИСАНИЕ

- 1 Панель управления
- 2 Манометр
- 3 Термометр
- 4 Кран на манометре
- 5 Регулирующий термостат
- 6 Предохранительный термостат
- 7 Патрубок для предохранительного датчика давления (не поставляется)
- 8 Верхний инспекционный фланец
- 9 Нижний инспекционный фланец

- N1 Подача котла
- N2 Возврат котла
- N3 Патрубки для инструментов
- N4 Патрубок подачи/дренажа установки
- N5 Патрубки для предохранительного клапана
- N6 Поддон трубордержатель
- N7 Зумпф управления
- N8 Поддон контроля

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

Размеры	H	H1	H2	H4	H6	H10	L	L1	L2	P	P2	P3	P4	P5	P6	Øb	Øc	N1	N2	N1/N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	DN/in	DN/in	PN	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in
ASGX EN 3000	2460	2210	1230	2400	1230	125	2200	1960	1300	3879	3430	1012	1500	1367	300-400	400	550	200	200	16	1/2"-3/4"	40	50	1/2"	1"1/4	3/4"
ASGX EN 3500	2460	2210	1230	2400	1230	125	2200	1960	1300	4379	3930	1012	2000	1367	300-400	400	550	200	200	16	1/2"-3/4"	40	50	1/2"	1"1/4	3/4"
ASGX EN 4000	2700	2420	1335	2610	1335	125	2410	2170	1400	4379	3930	1012	2000	1367	300-400	450	600	200	200	16	1/2"-3/4"	40	50	1/2"	1"1/4	3/4"
ASGX EN 5000	2700	2420	1335	2615	1335	125	2410	2170	1400	5373	4930	1006	3000	1367	300-400	450	600	200	200	16	1/2"-3/4"	40	65	1/2"	1"1/4	3/4"
ASGX EN 6000	2820	2570	1410	2765	1410	125	2560	2320	1600	5389	4930	1264	2700	1425	300-400	450	700	250	250	16	1/2"-3/4"	40	65	1/2"	1"1/4	3/4"
ASGX EN 7000	2820	2570	1410	2765	1410	125	2560	2320	1600	5889	5430	1264	3200	1425	300-400	450	700	250	250	16	1/2"-3/4"	40	65	1/2"	1"1/4	3/4"

Модель 8000-17000 (Рис. 2)

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	%	м³/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	%
	Средняя температура 130°C				Средняя температура 130°C					Средняя температура 130°C
ASGX EN 8000	8000	6.880.000	8791	7.560.000	91,00	930,23	690,41	682,93	13860,43	93,00
ASGX EN 9000	9000	7.740.000	9890	8.505.000	91,00	1046,51	776,71	768,29	15593,00	93,00
ASGX EN 10000	10000	8.600.000	10989	9.451.000	91,00	1162,91	863,11	853,75	17327,36	93,00
ASGX EN 11000	11000	9.460.000	12088	10.396.000	91,00	1279,19	949,41	939,11	19059,93	93,00
ASGX EN 12000	12000	10.320.000	13158	11.316.000	91,20	1392,40	1033,42	1022,22	20746,76	93,20
ASGX EN 13000	13000	11.180.000	14286	12.286.000	91,00	1511,75	1122,01	1109,85	22525,08	93,00
ASGX EN 14000	14000	12.040.000	15385	13.231.000	91,00	1628,03	1208,31	1195,21	24257,65	93,00
ASGX EN 15000	15000	12.900.000	16340	14.052.000	91,80	1729,05	1283,29	1269,38	25762,85	93,80
ASGX EN 16000	16000	13.760.000	17486	15.038.000	91,50	1850,38	1373,33	1358,45	27570,66	93,50
ASGX EN 17000	17000	14.620.000	18681	16.066.000	91,00	1976,87	1467,21	1451,31	29455,36	93,00

Характеристики	Противодавление газового тракта	Теплопотери через дымоход	Теплопотери через обшивку	Теплопотери при выключенной горелке	Температура дымовых газов (номин. мощ.-воздух=20°C)	CO2	Противодавление гидравлического тракта	Расчетное давление	Общий объем воды	Общий вес	Номин. напряжение	Номин. частота	Степень защиты	Электрическая мощность	Топливо			
	мбар	%	%	%	°C	%	мбар	бар	л	кг	Вольт ~	Гц	IP	Вт	Природный газ	Сжиженный газ	Дизельное топливо	Мазут
					ГАЗ	ГАЗ	(ΔT=12K)											
ASGX EN 8000	17,5	8,70	0,30	0,10	212	10,0	161	12	14950	15400	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 9000	22,5	8,70	0,30	0,10	212	10,0	98	12	16200	16300	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 10000	15,0	8,70	0,30	0,10	212	10,0	66	12	20200	24940	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 11000	19,0	8,70	0,30	0,10	212	10,0	79	12	20200	24940	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 12000	22,0	8,50	0,30	0,10	208	10,0	94	12	21800	25400	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 13000	26,0	8,70	0,30	0,10	212	10,0	111	12	21800	25400	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 14000	23,5	8,70	0,30	0,10	212	10,0	128	12	23800	28050	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 15000	19,5	7,90	0,30	0,10	195	10,0	86	12	33000	37500	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 16000	22,0	8,20	0,30	0,10	201	10,0	98	12	33000	37500	230	50	IP40	1000	X	X	X	X
ASGX EN 17000	23,0	8,70	0,30	0,10	212	10,0	111	12	35100	40000	230	50	IP40	1000	X	X	X	X

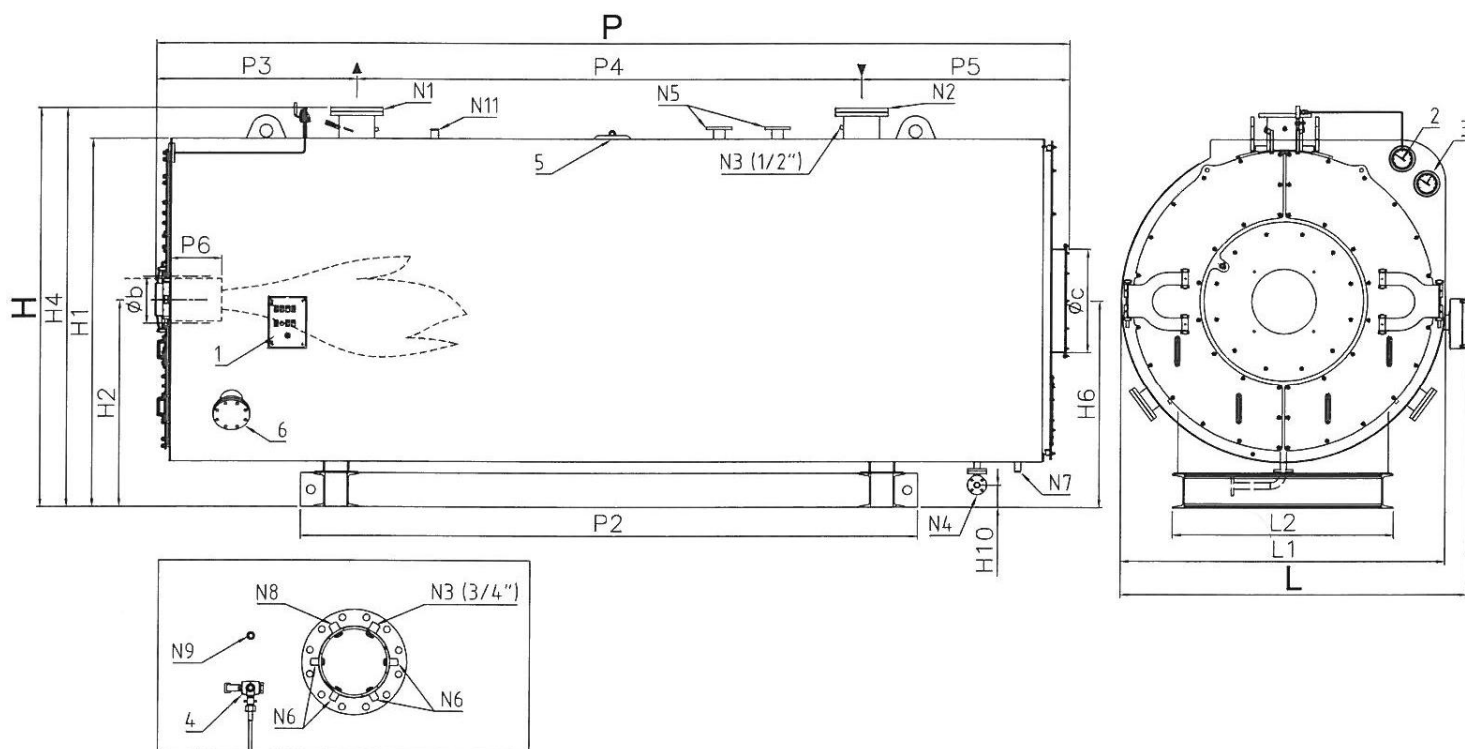


Рис. 2

ОПИСАНИЕ

- 1 Панель управления
- 2 Манометр
- 3 Термометр
- 4 Кран на манометре
- 5 Верхний инспекционный фланец
- 6 Нижний инспекционный фланец

- N1 Подача котла
- N2 Возврат котла
- N3 Патрубки для инструментов
- N4 Патрубок подачи/дренажа установки
- N5 Патрубки для предохранительного клапана
- N7 Зумпф управления
- N6 Патрубки регулирующего и предохранительного термостата
- N8 Поддон контроля
- N9 Патрубок для предохранительного датчика давления (не поставляется)
- N11 Патрубок датчика минимального уровня

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

Размеры	H	H1	H2	H4	H6	H10	L	L1	L2	P	P2	P3	P4	P5	P6	Øb	Øc	N1	N2	N1/N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N11
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DN/in	DN/in	PN	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in	DN/in
ASGX EN 8000	3050	2850	1600	3050	1600	171	2700	2490	1700	7035	4750	1548	3885	1602	600-700	500	800	250	250	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 9000	3050	2850	1600	3050	1600	171	2700	2490	1700	7535	5250	1548	4255	1732	600-700	500	800	300	300	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 10000	3400	3200	1730	3400	2450	105	3140	2940	2000	7735	5400	1800	4135	1800	650-800	580	900	350	350	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 11000	3400	3200	1730	3400	2450	105	3140	2940	2000	7735	5400	1800	4135	1800	650-800	580	900	350	350	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 12000	3400	3200	1730	3400	2450	105	3140	2940	2000	8235	5900	1800	4635	1800	650-800	580	900	350	350	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 13000	3400	3200	1730	3400	2450	105	3140	2940	2000	8235	5900	1800	4635	1800	650-800	580	900	350	350	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 14000	3500	3276	1764	3500	2530	128	3265	3065	2000	8183	5900	1673	4670	1840	650-800	580	1000	350	350	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 15000	3960	3700	1975	3960	2840	200	3650	3450	2250	8820	6500	1706	5144	1970	600-700	740	1100	400	400	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 16000	3960	3700	1975	3960	2840	200	3650	3450	2250	8820	6500	1706	5144	1970	600-700	740	1100	400	400	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"
ASGX EN 17000	3960	3700	1975	3960	2840	200	3650	3450	2250	9320	7000	1706	5644	1970	600-700	740	1100	400	400	16	1/2"-3/4"	40	80	1/2"	1"1/4	3/4"	1/2"

2 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Генераторы на перегретой воде **снабжены серией комплектующих, которая может быть разделена следующим образом:**

- Приборы безопасности (безопасное значение; предохранительное реле давления; предохранительный термостат)
- Приборы контроля (индикаторы температуры; манометр; отверстие контроля пламени)
- Регулирующие приборы (термостат).

В последующем описании комплектующих, они будут разделены по контролируемой физической величине (давление и температура).

2.1 ДАВЛЕНИЕ

МАНОМЕТР (Рис. 3)

Манометр типа Бурдон, состоит из металлической трубки с эллиптическим сечением, имеет расплюсченную форму, и согнут в арку. Один из краёв открыт и подсоединён к внутренней части генератора, чтобы измерять давление; другой край закрыт и свободен в движении, подсоединён с помощью системы рычагов к зубчатому сектору, к указателю.

На манометре красным цветом указано проектное давление.

Манометр установлен на трехходовом кране, что позволяет выполнять следующие действия:

- Соединять котел с манометром (нормальная позиция функционирования)
- Соединять манометр с окружающей средой (позиция, необходимая для продувки)
- Соединять манометр и манометр – образец (позиция, необходимая для контрольного замера манометра)

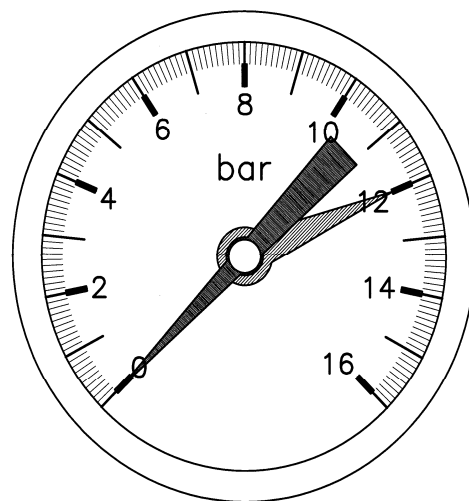


Рис. 3

РАБОЧЕЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Этот прибор контролирует давление генератора и поддерживает его между фиксированными максимальными и минимальными значениями.

Инструкция для настройки:

Электрический выключатель имеет три винта (2-1-3 справа налево)

По достижению установленного давления контакт 2-1 переключается в контакт 2-3.

Настройка реле давления (Рис. 4)

а) вращайте регулятор (1) до тех пор, пока указатель (2) не достигнет значения давления, с которого начнёт работать горелка;

б) снять крышку реле давления и поставить барабан (3) на выбранном значении для дифференциала (горелка остановлена) на основе диаграммы на Рис. 5.

Например:

- * тип реле давления RT 5
- * указатель масштаба 9 бар
- * указатель барабана 4 соответствует 2,1 бар
- * запуск горелки 9 бар
- * остановка горелки 11,1 бар

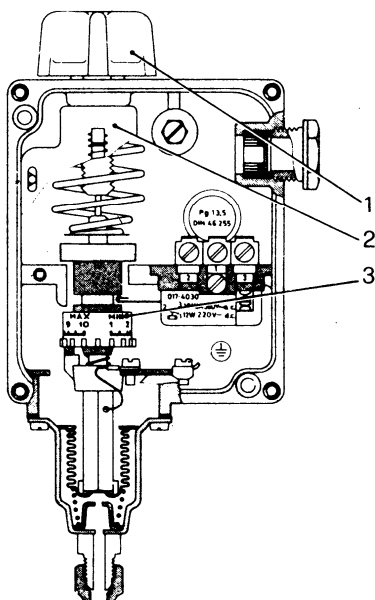


Рис. 4

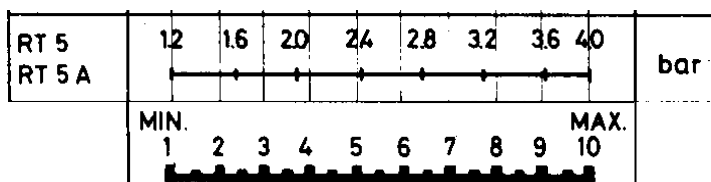


Рис. 5

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Настраивается на давление больше максимального давления регулирующего реле давления, но всегда меньше давления открытия предохранительных клапанов.

Предохранительное реле давления запускается в случае неисправности регулирующего реле давления и останавливает горелку. Повторный запуск горелки происходит только после того, как давление воды снизится и выполнена последующая ручная перезарядка на шкафу управления.

Настройка данного реле давления аналогична настройке регулирующего реле давления, но с единственным различием, заключающимся в том, что необходимо установить указатель барабана на 1, то есть с дифференциалом практически равным нулю.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

Предназначены для слива перегретой воды, когда достигается максимальное проектное давление генератора.

Клапаны, установленные на котле, **пружинного типа** (Рис. 6).

Обслуживающий персонал должен уделять большое внимание и постоянно осуществлять обслуживание предохранительных клапанов. Предохранительный клапан является самым важным и хрупким прибором котла, и представляет собой самую значимую гарантию, что давление внутри котла не превысит проектное давления.

Для того чтобы предохранительный клапан не запускался во время нормального функционирования котла, **необходимо контролировать, чтобы он был свободен, то есть чтобы затвор не приклеился к гнезду**, работая на боковом рычаге тех пор, пока он не начнёт выпускать воду.

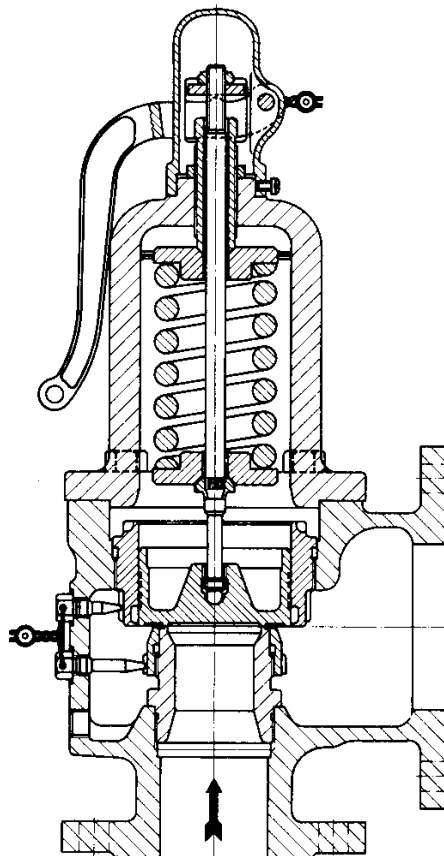
ВНИМАНИЕ

К моменту первого запуска необходимо проверить, чтобы предохранительный клапан был настроен на проектное давление котла. Обычно предохранительный пружинный клапан поставляется уже настроенным.

Предохранительный клапан, установленный на генераторах, должен иметь дренаж, направленный за пределы котельной. Особенные замечания должны учитываться в установлении дренажного трубопровода. Приведём некоторые из них:

- Советуем установить дренажный трубопровод с трубами, имеющими диаметр хотя бы равный диаметру фланца выхода предохранительного клапана.
- Повороты дренажного трубопровода должны иметь широкий радиус.
- Весь дренажный трубопровод должен быть выполнен таким образом, чтобы избежать возникновения конденсата. Поэтому он должен иметь подходящий уклон, чтобы дать возможность полному дренажу.

Особое внимание необходимо уделять возможному шлифованию затвора и гнезда; если данная операция станет необходимой из-за утечек или срыва резьбы, необходимо использовать абразив на основе карбида кремния или масла. Советуем осуществить первую шлифовку с помощью мелкозернистого абразива и во второй раз с помощью абразива на мельчайшем зерне.



ДО

Рис. 6

2.2 ТЕМПЕРАТУРА

ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР (Рис. 7)

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

1. ОР1 – Значение ВКЛ/ВЫКЛ горелки;
2. ОР2 – Значение второй ступени горелки;
3. ОР3 – значение останова противоконденсатного насоса.

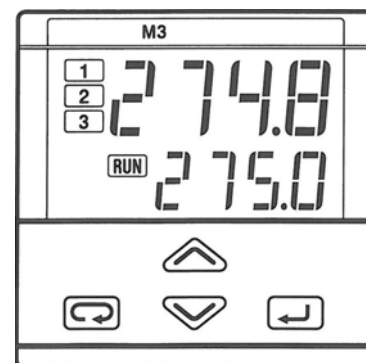


Рис. 7

Отображение и изменение значений выходов

ОР1:

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.

ОР2:

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

ОР3:

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.

ТЕРМОСТАТЫ

Их обычно два: один предельный или регулирующий, второй – предохранительный или блокировки;

- Предельный термостат останавливает горелку при достижении необходимой температуры и включает ее автоматически при достижении предварительно заданного значения; кроме того, предусматривает контакт для управления второй ступенью двухступенчатой горелки.
- Предохранительный термостат блокирует горелку при достижении установленного значения и посылает сигнал тревоги. Повторное включение осуществляется только после устранения причины тревоги и установки прибора путем нажатия кнопки перезарядки на шкафу управления.

ТЕРМОМЕТР (Рис. 8)

Термометр из нержавеющей стали с большой шкалой и капиллярами длиной 4000 мм.

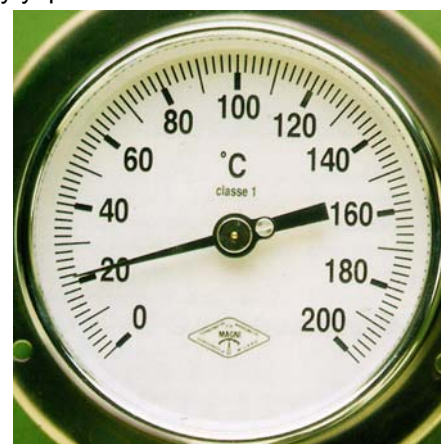


Рис. 8

3.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Котлы поставляются в комплекте со шкафом управления (степень защиты IP 55), подсоединенным ко всем приборам котла.

Перед подсоединением шкафа управления необходимо проверить правильность всех соединений системы и исправность заземления.

Электрическая схема

См. Схема, прикрепленная к внутренней части электрического шкафа управления.

3.4 ДЫМОХОД

Соединительный газоход от котла к основанию дымохода должен иметь субгоризонтальный ход на подъеме по направлению течения дыма, с рекомендуемым углом наклона не менее 10 %. Его конструкция должна иметь минимальную длину и минимальное количество изгибов, с поворотами и соединениями рационально спроектированными по правилам, предусмотренными для воздухопроводов.

Для путей до 2 метров можно использовать диаметры, относимые к дымо-выхлопному соединению (см. таблицу технических данных). Для путей более извилистых необходимо по возможности увеличивать диаметр.

В любом случае дымоходы должны быть рассчитаны согласно действующим нормам. Советуем уделять особое внимание внутреннему диаметру, изоляции, дымонепроницаемости, возможности очистки и отверстию для взятия образцов дыма с целью анализа горения.

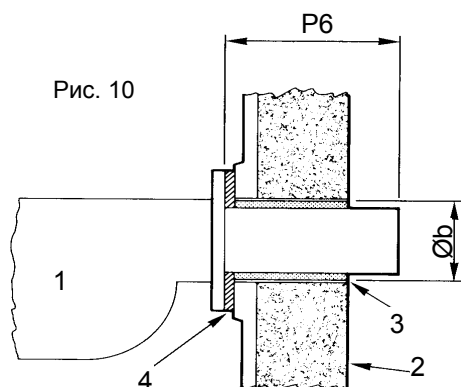
3.5 ГОРЕЛКА

Следует установить **двухступенчатую** или **модуляционную** горелку; таким образом можно избежать чрезмерных скачков давления, являющиеся последствием непредвиденного расхода.

Кроме того, и в большинстве случаев при функционировании на природном газе, каждому запуску горелки предшествует долгая предварительная вентиляция камеры сгорания, что провоцирует достаточно существенные потери тепла.

СОЧЕТАНИЕ КОТЕЛ - ГОРЕЛКА

Проверить, чтобы зазоры между насадкой и дверцей были надлежащим образом заполнены огнеупорным керамическим изолирующим материалом (Рис. 10).



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.

4 ЗАПУСК

ВАЖНО: Перед пуском открыть дверцу и полностью вставить турбулизаторы в передние концы дымогарных труб, заботясь о том, чтобы их можно было протолкнуть внутрь хотя бы на 100 мм (мод. 3000-3500-4000).



Прежде всего, необходимо проверить, чтобы все крепления были завинчены в основании и вынуты все возможные заглушки, использовавшиеся для гидравлической опрессовки.

Необходимо проверить, чтобы трубопровод был чист, для этого перед заполнением водой рекомендуется промыть трубы несколько раз со сливом в канализацию.

Следует проверить правильность закрытия передней и задней дверцы.

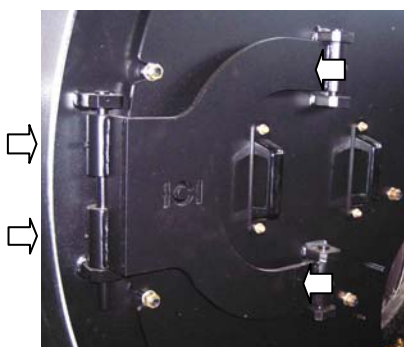
ВНИМАНИЕ: При первом запуске **ОЧЕНЬ ВАЖНО** с увеличением давления зажимать постепенно две гайки смотрового люка и малых боковых смотровых отверстий.

Несоблюдение инструкции может привести к созданию опасной ситуации как для оборудования (разрушение прокладки люка), так и для обслуживающего персонала котельной.

Модель 8000-17000

ВНИМАНИЕ!

- На котлах с ручным открытием люков имеются ограничительные винты (Рис. 11а) для снижения вибрации, ослабить данные винты при необходимости открытия люков.
- Снять крепежные болты (Рис. 11b) задней опоры после размещения генератора и до его пуска для возможности термического расширения во время работы генератора.



а



б

Рис. 11

5 ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 ОЧЕРЕДНОЕ

- Периодически прочищать котёл, чтобы избежать сбора грязи.
- Проверять исправность регулирующих и контрольных приборов, внимательно проверяя электрическую часть (включая соединения) и механические части (реле давления).
- Осуществлять обслуживание горелки (согласно соответствующим инструкциям).
- Проверять затягивание фланцевых соединений и состояние прокладок.
- Проверять состояние внутренней обшивки дверей.
- Чистить трубный пучок и турболизаторы.
- Проверять изношенность дренажных клапанов, которые очень быстро изнашиваются из-за абразивного действия грязи.

5.2 ВНЕОЧЕРЕДНОЕ

Каждый котел периодически нужно останавливать для того, чтобы произвести проверку и обслуживание: интервал времени между остановками устанавливается исходя из опыта, условий эксплуатации, качества подаваемой воды и типа используемого топлива.

Прежде чем зайти в корпус котла для проверки или чистки, проверьте внимательно, чтобы не было возможности допуска воды или пара в котел через трубопроводы, к которым он подсоединён. Каждый клапан должен быть заблокирован, и если в этом есть необходимость, изолирован посредством удаления участка соединительного трубопровода оборудования или же вставки глухого фланца.

Приборы под давлением должны быть полностью проверены, чтобы выявить возможное наличие накипи, **коррозии** и другие возможные **источники опасности, относимые к питательной воде**.

Следует удалить отложения механическим или химическим способом и **проверить, используя необходимый инструмент, что реальная толщина внутренних деталей не подверглась воздействию коррозии**. Каждая пустула или другой тип коррозии должна быть соскоблена и отчищена с помощью щётки из железа до чистого металла. Утечка между любыми трубами и трубными пластинами должна быть внимательно проверена: в любом случае все сварочные работы должны проводиться согласно закону, не забывая также, что котел является взрывоопасным объектом под давлением, и является субъектом контроля соответствующих государственных структур.

При осмотре следует проверить также все комплектующие, среди которых приоритет отдаётся предохранительному клапану, зондам уровня и реле давления.

5.3 КОНСЕРВАЦИЯ В ПЕРИОД ОСТАНОВОК

Часто в периоды остановки появляются самые серьёзные коррозии. Операции, которые необходимо выполнить для гарантирования правильной консервации котла, зависят существенно от продолжительности остановки.

Можно прибегнуть к сухой консервации, когда котел должен быть остановлен на длительный период, и к влажной консервации на короткий период или когда котел имеет резервную функцию и должен начать работать через короткий период.

В обоих случаях соблюдение ниже приведенных инструкций сокращает риск возможного появления коррозии.

СУХАЯ КОНСЕРВАЦИЯ

Необходимо аккуратно слить воду и осушить котел, затем пустить в цилиндрический корпус гигроскопическое вещество (например, негашеная известь, гель кремнезёма и др.)

ВЛАЖНАЯ КОНСЕРВАЦИЯ

Котёл должен быть заполнен доверху, так как коррозия является феноменом, который появляется по причине одновременного наличия воды и кислорода. Поэтому необходимо уничтожить из воды весь кислород, и в дальнейшем пытаться препятствовать проникновению воздуха. Имеются некоторые вещества, которые поглощают кислород, такие как гидразин или сульфит натрия, но после их использования необходимо проверить качество воды.

6 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДЫ

Значения, указанные в нижеприведенных таблицах, являются выдержками из таблиц 5.1, 5.2, рисунок 5.1,5.2; EN 12953-10 (данные, соответствующие качеству питательной и рабочей воды).

Для генераторов, которые не попадают под данный норматив, необходима консультация специализированных фирм по выбору водоподготовки на основе анализов воды.

ВАЖНО: Многочисленные повреждения, а иногда и серьезные аварии вызваны использованием воды с несоответствующими характеристиками.

ПИТАТЕЛЬНАЯ ВОДА: ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (на входе)

Таб. 1

Характеристики	Единица измерения	Питательная вода для паровых котлов давлением ≤ 20 бар	Вода для восполнения водогрейных котлов (общий рабочий диапазон)
Внешний вид	Прозрачная, без твердых примесей		
Прямая проводимость при 25 °С	мкСм/см	См. значение в табл. 2	
pH при 25°С ^{a)}	---	> 9,2 ^{b)}	> 7
Общая жесткость (Ca+Mg)	ммоль/л	< 0,01 ^{c)}	< 0,05
Железо (Fe)	мг/л	< 0,3	< 0,2
Медь (Cu)	мг/л	< 0,05	< 0,1
Кремнезем (SiO ₂)	мг/л	См.таблицу 1.1	
Кислород (O ₂)	мг/л	< 0,05 ^{d)}	-
Маслянистые вещества	мг/л	< 1	< 1
Концентрация органических веществ	-----	См. примечание внизу страницы ^{e)}	

a) При наличии медных сплавов значение pH должно удерживаться в интервале от 8,7 до 9,2.

b) При значении pH умягченной воды > 7,0 значение pH рабочей воды должно соответствовать таблице 5-2.

c) При рабочем давлении <1 бар максимально допустимая общая жесткость должна составлять 0.05 ммоль/л.

d) Для сохранения данного значения при прерывающейся работе или при работе без деаэратора и при наличии веществ, образующих пленку и/или избыточное количество кислорода, необходимо использовать присадочные материалы.

e) Органические вещества представляют собой состав из различных компонентов. Состав данных смесей и свойства их компонентов сложно предвидеть в условиях работы котла. Органические вещества могут распадаться на составные части и образовывать угольную кислоту или кремниевые продукты, которые увеличивают кислотную проводимость и являются причиной коррозии и отложений; они могут также способствовать образованию пены и/или пара с помощью воды, которая должна находиться на самом низком уровне.

Таб. 1.1 Максимально допустимое содержание кремнезема рабочей воды для котла давлением до 20 бар

Щелочь	Кремнезем
0,5 мг/л	80 мг/л
5 мг/л	105 мг/л
10 мг/л	135 мг/л
15 мг/л	160 мг/л

Примечание: Данные значения действительны, если предполагать наличие термического деаэратора. При отсутствии деаэратора необходимо повысить температуру воды, содержащейся в баке, не менее чем до 80°C (см. параграф 2.3 Подача воды) для снижения уровня растворенных газов (кислорода O₂ и углекислого газа CO₂). В любом случае необходимо использовать химические добавки для полного удаления кислорода из питательной воды и для снижения до минимума коррозионных проявлений CO₂.

РАБОЧАЯ ВОДА – ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Таб. 2

Характеристики	Единица измерения	Питательная вода для паровых котлов давлением ≤ 20 бар		Рабочая вода для водогрейных котлов (общий рабочий диапазон)
		Прямая проводимость питательной воды > 30 мкСм/см	Прямая проводимость питательной воды ≤30 мкСм/см	
Внешний вид	Прозрачная, без образования пены			
Прямая проводимость при 25 °С	мкСм/см	< 6000 ^{a)}	< 1500	< 1500
рН при 25 °С	-----	10,5 ÷ 12	10 ÷ 11 ^{b) c)}	9 ÷ 11,5 ^{d)}
Щелочность	ммоль/л	1 ÷ 15 ^{a)}	0,1 ÷ 1 ^{c)}	< 5
Кремнезем (SiO ₂) ^{e)}	мг/л	См. таблицу 1.1		
Фосфаты (PO ₄) ^{e)}	мг/л	10 ÷ 30	6 ÷ 15	-
Органические вещества	-----	См. примечание внизу страницы ^{f)}		
a) При наличии пароперегревателя принимать в качестве максимального значения 50% от значения, указанного, как максимальное. b) Регулирование основного рН с помощью впрыска NaPO₄, последующего впрыска NaOH только, если значение рН < 10. c) Если кислотная проводимость питательной воды котла < 0,2 мкСм/см и ее концентрация Na + K <0,01 мг/л нет необходимости во впрыске фосфата. Может быть применима водоподготовка с помощью летучих химических веществ, рН питательной воды ≥ 9,2 и рН рабочей воды ≥ 8, При этом проводимость рабочей воды < 5 мкСм/см. d) Если присутствуют вещества, не содержащие железо, например, алюминий, то они могут запрашивать более низкое значение рН и более низкую прямую проводимость. Тем не менее, защита котла является приоритетом. e) Если используется обработка фосфатом, учитывая другие значения, допустимы более высокие концентрации PO₄. f) Органические вещества представляют собой состав из различных компонентов. Состав данных смесей и свойства их компонентов сложно предвидеть в условиях работы котла. Органические вещества могут распадаться на составные части и образовывать угольную кислоту или кремниевые продукты, которые увеличивают кислотную проводимость и являются причиной коррозии и отложений; они могут также способствовать образованию пены и/или пара с помощью воды, которая должна находиться на самом низком уровне.				

ЧАСТОТА ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗОВ

Частота анализов зависит от режима эксплуатации генератора и качества используемой питательной воды; рекомендуется контролировать значение рН, общую жесткость и содержание щелочи в питательной и рабочей воде каждые два дня. При переменных рабочих условиях особенно важно проводить ежемесячное снятие проб питательной и рабочей воды для полного анализа.

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Установка должна быть проведена должным 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, чтобы избежать нанесения вреда людям и предметам.

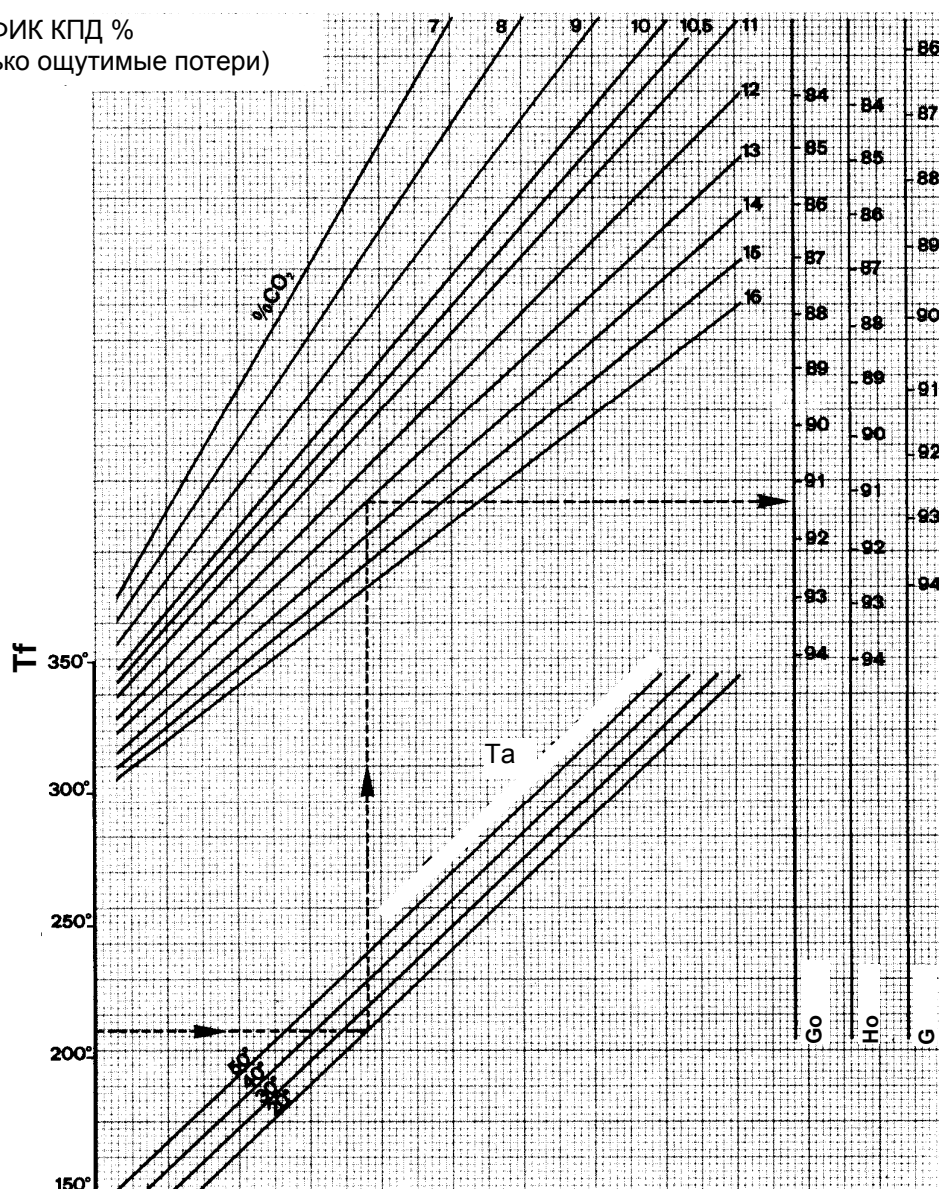
ТОПЛИВО	%CO ₂	Температура уход.газов	% CO
Газ	10	190°C	0 – 20 ppm
Дизель	13	195°C	10 – 80 ppm
Мазут	13,5	200°C	50 – 150 ppm

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:

Топливо ДИЗЕЛЬ %CO₂.....13 %
Температура окр.среды.....20 °C КПД.....91,4 %

ГРАФИК КПД %
(только ощутимые потери)



Описание:

Tf Температура уход.газов °C – Ta Температура окр.среды °C – 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 55°C при работе на газе метане или сжиженном газе и выше 45°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 дымопроницаемости 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.

7.2 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, вынув турболизаторы 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.

8 НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДУЕМОЕ СРЕДСТВО
Открытие предохранительного клапана (ов)	Превышение максимального давления, установленного на клапане, которое должен равняться проектному давлению прибора	Регулирование предохранительного реле давления и/или большое превышение лимита
	Сбой настройки предохранительного клапана	Проверка и последующая настройка клапана с использованием контрольного манометра
Маленькая утечка из предохранительного клапана (ов)	Грязь вокруг кожуха затвора	Чистка кожуха, работая несколько раз рычагом ручного открывания
	Нарезка кожуха затвора	Разборка клапана и натирание внутреннего кожуха мельчайшей абразивной пастой
Срабатывание предохранительного реле давления	Предельное реле давления настроено на слишком высокое значение	Настройка предельного реле давления
	Повреждено предельное реле давления	Замена предельного реле давления
	Закупорен змеевик держателя реле давления	Чистка или замена змеевика
Всегда включенная горелка	Неправильное подключение к шкафу управления	Проверить электрическую схему
	Не действуют регулирующие и/или предохранительные реле давления	Проверка настройки реле давления Проверка подключения реле давления к шкафу управления
Горелка всегда выключена	Проблемы, связанные с горелкой	См. Специальное руководство по горелке
	Сгорели плавкие предохранители горелки	Замена плавких предохранителей
	Отсутствие соединения от регулирующего термостата к горелке	Замена регулирующего термостата
	Неправильное подключение к шкафу управления	Проверить электрическую схему



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

Via G. Pascoli, 38 - 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.