

# **РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТА-МОНТАЖНИКА**

## **СТАЛЬНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ КОТЛЫ**

**С ГАЗОВЫМИ, ЖИДКОТОПЛИВНЫМИ И**

**КОМБИНИРОВАННЫМИ ДУТЬЕВЫМИ**

**ГОРЕЛКАМИ**

**СЕРИЯ:**

**ЕСОМАХ N**

**DUОМАХ N**

**DUОМАХ PN**

## СОДЕРЖАНИЕ:

1 Общие сведения	стр.2
2 Технические характеристики ECOMAX N/NC	стр.3
2.1 Габаритные размеры и соединения Ecomax N/NC	стр.4
3 Технические характеристики DUOMAX N	стр.5
3.1 Габаритные размеры и соединения Duomax N	стр.5
4 Технические характеристики DUOMAX PN	стр.6
4.1 Габаритные размеры и соединения Duomax PN	стр.6
5 Установка	стр.7
6 Котельная	стр.7
6.1 Помещение котельной	стр.7
7 Электрические соединения	стр.7
8 Гидравлические соединения	стр.7
Примеры подключения котла к системе отопления	стр.8
9 Панель управления	стр.9
Электронный регулятор ступеней мощности	стр.11
10 Монтаж котлов Ecomax N/NS/NC/NCS и Duomax N/NS – PN/PNS	стр.12
10.1 Ecomax N/NS/NC/NCS и Duomax N/NS – PN/PNS. Рекомендации по сварке	стр.14
11 Монтаж облицовки Ecomax NS/NCS	стр.15
11.1 Монтаж облицовки DUOMAX N/NS	стр.18
11.2 Монтаж облицовки DUOMAX PN/NS	стр.19
12 Монтаж дверцы	стр.20
13 Монтаж горелки	стр.20
14 Пуск	стр.21
15 Водоподготовка	стр.21
16 Заполнение системы отопления	стр.21
17 Эксплуатация. Контроль в рабочем режиме	стр.22
18 Чистка и обслуживание	стр.23
19 Электрические схемы	стр.24

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На шильдик е котла указываются:

- Заводской номер или идентификационный код;
- Номинальная тепловая мощность в ккал/час и кВт;
- Тепловая топочная мощность в ккал/час и кВт;
- Используемые виды топлива;
- Максимальное рабочее давление.

Монтаж должен выполняться с соблюдением действующих норм силами квалифицированного специализированного персонала, имеющего опыт работы с отопительным оборудованием. Производитель не несет ответственности за ущерб, который может быть причинен людям или имуществу в результате неправильно выполненного монтажа.

Во время пуска оборудования необходимо удостовериться в исправности контрольных устройств и устройств управления, имеющихся на панели управления.

Гарантийные обязательства действуют при условии соблюдения правил и рекомендаций, содержащихся в настоящем руководстве.

**ВНИМАНИЕ:** Данный котлоагрегат предназначен для нагрева воды до температуры ниже температуры кипения при атмосферном давлении и используется в системах отопления и/или горячего водоснабжения в пределах своей номинальной мощности и прочих эксплуатационных характеристик.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСОМАХ N/NC

ЕСОМАХ N/NC	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ				ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ				ОБЪЕМ	ПОТЕРЯ НАПОРА СО СТОРОНЫ ВОДЫ*	ПРОТИВОДАВ ЛЕНИЕ В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ	ВЕС
	МАКС.		МИН.		МАКС.		МИН.					
Модель	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	л	мбар	мбар	кг
70	60.200	70	30100	35	65.580	76,3	32.790	38,1	105	9	0,8	200
80	68.800	80	34400	40	74.950	87,1	37.475	43,6	105	10	1,0	200
90	77.400	90	38700	45	84.310	98,0	42.155	49,0	123	11	0,8	240
100	86.000	100	43000	50	93.680	108,9	46.840	54,5	123	12	1,0	240
120	103.200	120	51600	60	112.420	130,7	56.210	65,4	123	13	1,1	240
150	129.000	150	64500	75	140.520	163,4	70.260	81,7	172	14	1,2	320
200	172.000	200	86000	100	187.360	217,9	93.680	108,9	172	15	1,9	320
250	215.000	250	107500	125	234.200	272,3	117.100	136,2	220	16	2,0	400
300	258.000	300	129000	150	279.520	325,0	139.760	162,5	300	16	2,0	440
350	301.000	350	150500	175	326.110	379,2	163.055	189,6	356	18	2,9	500
420	361.200	420	180600	210	391.330	455,0	195.665	227,5	360	25	4,1	540
510	438.600	510	219300	255	475.190	552,5	237.595	276,3	540	22	4,2	800
630	541.800	630	270900	315	587.000	682,6	293.500	341,3	645	27	6,4	900
750	645.000	750	322500	375	698.810	812,6	349.405	406,3	855	25	5,2	1140
870	748.200	870	374100	435	810.620	942,6	405.310	471,3	855	25	7,2	1140
970	834.200	970	417100	485	903.790	1050,9	451.895	525,5	950	39	5,2	1340
1030	885.800	1030	442900	515	959.700	1115,9	479.850	558,0	1200	26	4,0	1760
1200	1.032.000	1200	516000	600	1.118.090	1300,1	559.045	650,1	1200	30	5,5	1760
1300	1.118.000	1300	559000	650	1.211.270	1408,5	605.635	704,2	1200	30	6,5	1760
1400	1.204.000	1400	602000	700	1.304.440	1516,8	652.220	758,4	1500	28	6,0	2600
1600	1.376.000	1600	688000	800	1.490.790	1733,5	745.395	866,7	1500	32	6,5	2600
1800	1.548.000	1800	774000	900	1.677.140	1950,2	838.570	975,1	1650	37	5,5	2750
2000	1.720.000	2000	860000	1000	1.863.490	2166,8	931.745	1083,4	2000	35	6,0	3650
2400	2.064.000	2400	1032000	1200	2.236.190	2600,2	1.118.095	1300,1	2300	40	7,5	3900
3000	2.580.000	3000	1290000	1500	2.795.230	3250,3	1.397.615	1625,1	3150	49	8,0	5200
3500	3.010.000	3500	1505000	1750	3.261.110	3792,0	1.630.555	1896,0	3650	60	8,5	5700

\* - Потеря напора при  $\Delta T = 12^{\circ}C$

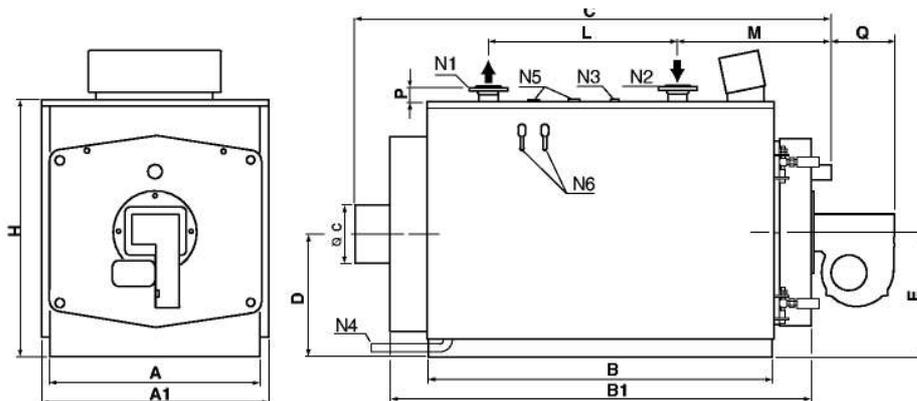
Максимальное рабочее давление котла: 6 бар

## 2.1. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЕСОМАХ N- NC

### ЕСОМАХ N - NC

#### мод. 6 - 125

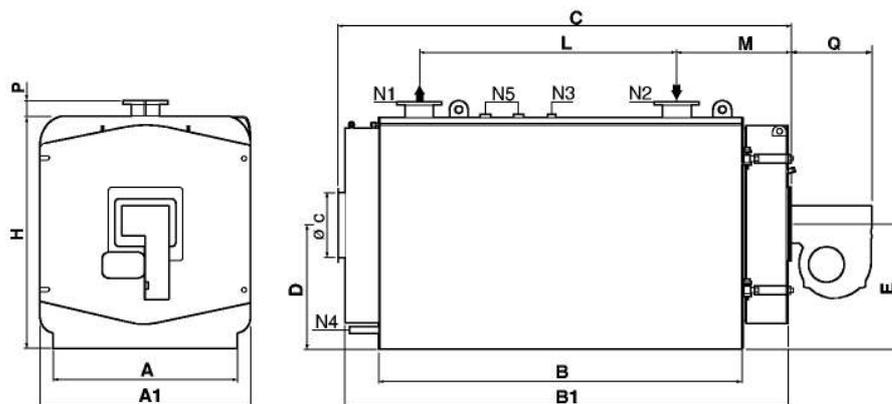
- N1 - Подающий контур
- N2 - Обратный контур
- N3 – Соединение для приборов
- N4 – Нижнее соединение
- N5 – Соединение для предохранительного клапана (ов)
- N6 – Закладные для термостатов



### ЕСОМАХ N – NC

#### мод. 135 - 350

- N1 - Подающий контур
- N2 - Обратный контур
- N3 – Соединение для приборов
- N4 – Нижнее соединение
- N5 – Соединение для предохранительных клапанов



ЕСОМАХ N/NC	РАЗМЕРЫ (мм)													ПРИСОЕД. РАЗМЕРЫ DN/дюйм				
	мод.	A	A1	B	B1	C	D	E	H	L	M	P	Q*	OC	N1/N2	N3	N4	N5
70	700	750	630	895	1000	415	415	855	240	415	56	204	200	50	1"	1"	-	1/2"
80	700	750	630	895	1000	415	415	855	240	415	56	204	200	50	1"	1"	-	1/2"
90	700	750	755	1020	1120	415	415	855	265	484	56	204	200	50	1"	1"	-	1/2"
100	700	750	755	1020	1120	415	415	855	265	484	56	204	200	50	1"	1"	-	1/2"
120	700	750	755	1020	1120	415	415	855	265	484	56	280	200	50	1"	1"	-	1/2"
150	750	800	1000	1267	1365	440	440	905	475	484	56	280	250	50	1"	1"	-	1/2"
200	750	800	1000	1267	1365	440	440	905	475	484	56	280	250	50	1"	1"	-	1/2"
250	750	800	1250	1517	1615	440	440	905	725	484	56	390	250	50	1"	1"	-	1/2"
300	850	900	1250	1517	1615	490	490	1005	700	484	56	555	250	65	1"	1"	-	1/2"
350	850	900	1500	1769	1865	490	490	1005	980	484	56	555	250	65	1"	1"	-	1/2"
420	890	940	1502	1791	1875	500	500	1015	850	600	80	555	250	80	1"	1"	1"1/4	1/2"
510	1110	1160	1502	1838	1950	610	610	1205	850	660	80	555	300	80	1"	1"1/4	1"1/4	1/2"
630	1110	1160	1792	2127	2240	610	610	1205	1150	660	80	555	300	80	1"	1"1/4	1"1/4	1/2"
750	1240	1290	1753	2143	2250	675	675	1335	1100	710	82	555	350	100	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
870	1240	1290	1753	2143	2250	675	675	1335	1100	710	82	555	350	100	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
970	1240	1290	2003	2393	2500	675	675	1335	1200	710	82	555	350	100	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
1030	1390	1440	2003	2374	2500	750	750	1485	1200	710	83	555	400	125	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
1200	1390	1440	2003	2374	2500	750	750	1485	1200	710	83	660	400	125	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
1300	1390	1440	2003	2374	2500	750	750	1485	1200	710	83	660	400	125	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
1400	1270	1470	2300	2793	2850	880	880	1630	1300	795	116	660	400	150	1"	1"1/4	1"1/2	-
1600	1270	1470	2300	2793	2850	880	880	1630	1300	795	116	660	400	150	1"	1"1/4	1"1/2	-
1800	1270	1470	2510	3003	3060	880	880	1630	1850	735	116	660	400	150	1"	1"1/4	1"1/2	-
2000	1400	1600	2510	3132	3190	945	945	1760	1550	870	116	810	500	200	1"1/2	1"1/4	2"	-
2400	1400	1600	2770	3392	3450	945	945	1760	1950	870	116	810	500	200	1"1/2	1"1/4	2"	-
3000	1670	1870	2770	3392	3450	1080	1080	2030	2050	870	116	810	550	200	1"1/2	1"1/4	2"	-
3500	1670	1870	3225	3847	3900	1080	1080	2030	2050	870	116	810	550	200	1"1/2	1"1/4	2"	-

\* = единственное соединение N5; - = фитинг в комплект не входит.

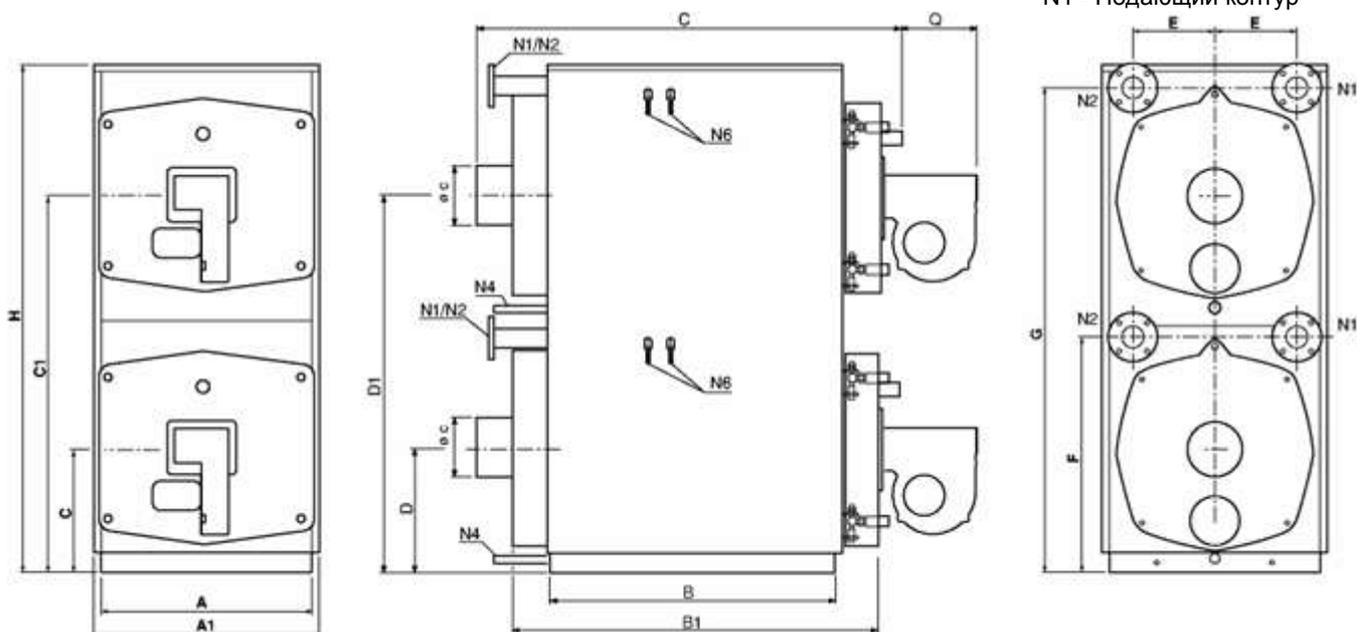
\*Для газовых горелок длина Q подразумевается без газовой рампы (только для горелок ECOFLAM).

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ DUOMAX N

DUOMAX N	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ				ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ				ОБЪЕМ	ПОТЕРЯ НАПОРА СО СТОРОНЫ ВОДЫ*	ПРОТИВОДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ	ВЕС
	МАКС.	кВт	МИН.	кВт	МАКС.	кВт	МИН.	кВт				
Модель	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	л	мбар	мбар	кг
140	120.400	140	60.200	70	131.160	152,6	65.580	76,3	2x105	9	0,8	410
160	137.600	160	68.800	80	149.900	174,2	74.950	87,1	2x105	10	1,0	410
180	154.800	180	77.400	90	168.620	196,0	84.310	98,0	2x123	10	1,0	490
200	172.000	200	43.000	50	1 87.360	217,8	46.840	54,5	2x123	12	1,0	490
240	206.400	240	51.600	60	224.840	261,4	56.210	65,4	2x123	13	1,1	490
300	258.000	300	64.500	75	281.040	326,8	70.260	81,7	2x172	14	1,2	660
400	344.000	400	86.000	100	374.720	435,8	93.680	108,9	2x172	15	1,9	660
500	430.000	500	107.500	125	468.400	544,6	117.100	136,2	2x220	15	2,0	820
600	516.000	600	129.000	150	559.040	650,0	139.760	162,5	2x300	16	2,0	900
700	602.000	700	150.500	175	652.220	758,4	163.055	189,6	2x356	18	2,9	1030

\* - Потеря напора при  $\Delta T = 12^{\circ}C$  Максимальное рабочее давление котла: 6 бар

#### 3.1. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ DUOMAX N



N1 - Подающий контур

N2 - Обратный контур

N4 - Нижнее соединение

N6 - Закладные для термостатов

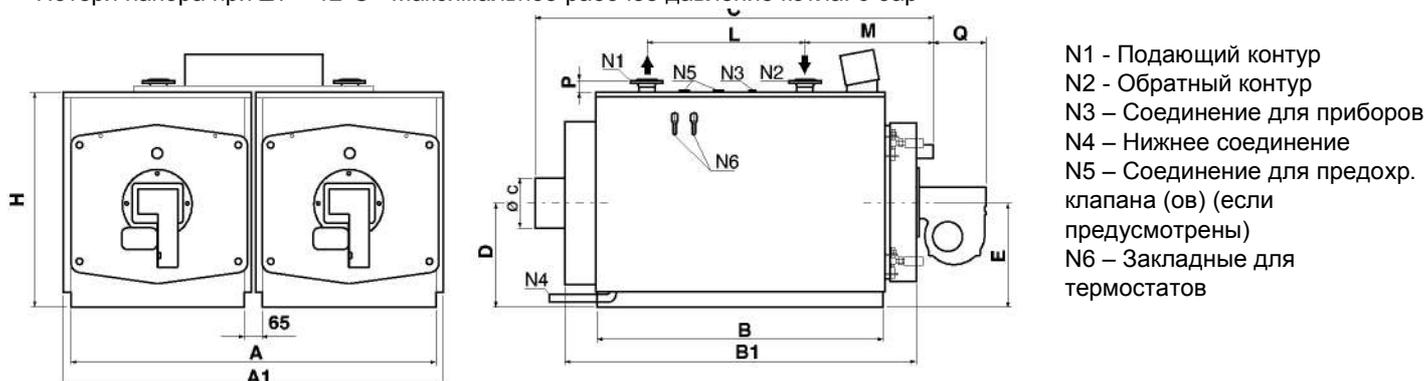
DUOMAX N	РАЗМЕРЫ (мм)														ПРИСОЕД. РАЗМЕРЫ DN/дюйм		
	модель	A	A1	B	B1	C	C1	D	D1	E	F	G	H	Q*	OC	N1/N2	N4
140	700	750	630	895	415	1245	415	1245	270	780	1610	1693	204	200	50	1"	1/2"
160	700	750	630	895	415	1245	415	1245	270	780	1610	1693	204	200	50	1"	1/2"
180	700	750	755	1020	415	1245	415	1245	270	780	1610	1693	204	200	50	1"	1/2"
200	700	750	755	1020	415	1245	415	1245	270	780	1610	1693	204	200	50	1"	1/2"
240	700	750	755	1020	415	1245	415	1245	270	780	1610	1693	276	200	50	1"	1/2"
300	750	800	1000	1267	440	1320	440	1320	295	830	1710	1793	276	250	50	1"	1/2"
400	750	800	1000	1267	440	1320	440	1320	295	830	1710	1793	276	250	50	1"	1/2"
500	750	800	1250	1517	440	1320	440	1320	295	830	1710	1793	390	250	50	1"	1/2"
600	850	900	1250	1517	490	1470	490	1470	345	930	1910	1993	555	250	65	1"	1/2"
700	850	900	1500	1769	490	1470	490	1470	345	930	1910	1993	555	250	65	1"	1/2"

\* Для газовых горелок длина Q подразумевается без газовой рамы.

#### 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ DUOMAX PN

DUOMAX PN	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ				ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ				ОБЪЕМ	ПОТЕРЯ НАПОРА СО СТОРОНЫ ВОДЫ*	ПРОТИВОДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ	ВЕС
	МАКС.		МИН.		МАКС.		МИН.					
модель	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	ккал/час	кВт	л	мбар	мбар	кг
140	120.400	140	60.200	70	131.160	152,6	65.580	76,3	105x2	9	0,8	200x2
160	137.600	160	68.800	80	149.900	174,2	74.950	87,1	105x2	10	1,0	200x2
180	154.800	180	77.400	90	168.620	196,0	84.310	98,0	123x2	11	0,8	240x2
200	172.000	200	43.000	50	187.360	217,8	46.840	54,5	123x2	12	1,0	240x2
240	206.400	240	51.600	60	224.840	261,4	56.210	65,4	123x2	13	1,1	240x2
300	258.000	300	64.500	75	281.040	326,8	70.260	81,7	172x2	14	1,2	320x2
400	344.000	400	86.000	100	374.720	435,8	93.680	108,9	172x2	15	1,9	320x2
500	430.000	500	107.500	125	468.400	544,6	117.100	136,2	220x2	16	2,0	400x2
600	516.000	600	129.000	150	559.040	650	139.760	162,5	300x2	16	2,0	440x2
700	602.000	700	150.500	175	652.220	758,4	163.055	189,6	356x2	18	2,9	500x2
840	722.400	840	180.600	210	782.660	910	195.665	227,5	360x2	25	4,1	540x2
1020	877.200	1020	219.300	255	950.380	1105	237.595	276,3	540x2	22	4,2	800x2
1260	1.083.600	1260	270.900	315	1.174.000	1365,2	293.500	341,3	645x2	27	6,4	900x2
1500	1.290.000	1500	322.500	375	1.397.620	1625,2	349.405	406,3	855x2	25	5,2	1140x2
1740	1.496.400	1740	374.100	435	1.621.240	1885,2	405.310	471,3	855x2	25	7,2	1140x2
1940	1.668.400	1940	417.100	485	1.807.580	2101,8	451.895	525,5	950x2	39	5,2	1340x2
2060	1.771.600	2060	442.900	515	1.919.400	2231,8	479.850	558	1200x2	26	4,0	1760x2
2400	2.064.000	2400	516.000	600	2.236.180	2600,2	559.045	650,1	1200x2	30	5,5	1760x2
2600	2.236.000	2600	559.000	650	2.422.540	2817	605.635	704,2	1200x2	30	6,5	1760x2

\* - Потеря напора при  $\Delta T = 12^{\circ}C$  Максимальное рабочее давление котла: 6 бар



#### 4.1. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ DUOMAX PN

DUOMAX PN	РАЗМЕРЫ (мм)													ПРИСОЕД. РАЗМЕРЫ DN/дюйм				
	модель	A	A1	B	B1	C	D	E	H	L	M	P	Q*	oC	N1/N2	N3	N4	N5
140	1465	1515	630	895	1000	415	415	855	240	415	56	204	200	50	1"	1"	-	1/2"
160	1465	1515	630	895	1000	415	415	855	240	415	56	204	200	50	1"	1"	-	1/2"
180	1465	1515	755	1020	1120	415	415	855	265	484	56	204	200	50	1"	1"	-	1/2"
200	1465	1515	755	1020	1120	415	415	855	265	484	56	204	200	50	1"	1"	-	1/2"
240	1465	1515	755	1020	1120	415	415	855	265	484	56	276	200	50	1"	1"	-	1/2"
300	1565	1615	1000	1267	1365	440	440	905	475	484	56	276	250	50	1"	1"	-	1/2"
400	1565	1615	1000	1267	1365	440	440	905	475	484	56	276	250	50	1"	1"	-	1/2"
500	1565	1615	1250	1517	1615	440	440	905	725	484	56	390	250	50	1"	1"	-	1/2"
600	1765	1815	1250	1517	1615	490	490	1005	700	484	56	555	250	65	1"	1"	-	1/2"
700	1765	1815	1500	1769	1865	490	490	1005	980	484	56	555	250	65	1"	1"	-	1/2"
840	1845	1895	1502	1791	1875	500	500	1015	850	600	80	555	250	80	1"	1"	1"1/4»	1/2"
1020	2285	2335	1502	1838	1950	610	610	1205	850	660	80	555	300	80	1"	1"1/4	1"1/4	1/2"
1260	2285	2335	1792	2127	2240	610	610	1205	1150	660	80	555	300	80	1"	1"1/4	1"1/4	1/2"
1500	2545	2595	1753	2143	2250	675	675	1335	1100	710	82	555	350	100	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
1740	2545	2595	1753	2143	2250	675	675	1335	1100	710	82	555	350	100	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
1940	2545	2595	2003	2393	2500	675	675	1335	1200	710	82	555	350	100	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
2060	2845	2895	2003	2374	2500	750	750	1485	1200	710	83	555	400	125	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
2400	2845	2895	2003	2374	2500	750	750	1485	1200	710	83	660	400	125	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"
2600	2845	2895	2003	2374	2500	750	750	1485	1200	710	83	660	400	125	1"	1"1/4	1"1/2	1/2"

Для газовых горелок длина Q подразумевается без газовой рампы. \* - единственное соединение N5; - = фитинг в комплект не входит.

## 5 УСТАНОВКА

Перед тем, как подключать котел, выполните следующее:

Тщательно промойте все трубопроводы системы отопления, чтобы удалить посторонние вещества, которые могут помешать нормальной работе котла.

Удостоверьтесь, что в дымовой трубе имеется достаточная тяга, что в ней нет узких мест или шлаковых отложений, и что в нее не отводятся дымовые газы от прочего отопительного оборудования (за исключением тех случаев, когда дымоход обслуживает несколько агрегатов). В подобных случаях удостоверьтесь, что система отвечает действующим нормам.

## 6. КОТЕЛЬНАЯ

### 6.1. ПОМЕЩЕНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

Система отопления в целом должна отвечать требованиям действующего законодательства. В любом случае рекомендуется устанавливать котел в хорошо проветриваемом помещении, где обеспечена возможность производить текущее обслуживание и капитальный ремонт.

#### ДЫМОХОД

Дымоход от котла до низа дымовой трубы должен идти вверх по направлению тока дымовых газов с рекомендуемым минимальным уклоном в 10%. Трасса дымохода должна быть, по мере возможности, короткой и прямолинейной, а стыки и повороты следует устраивать в соответствии с правилами, применяемыми при проектировании воздухопроводов. При развернутой длине дымохода до 1 метра можно использовать трубу диаметра, равного диаметру выходного отверстия дымовых газов котла, см. пп. 2.1. и 3.1. В случае более сложной трассы дымохода необходимо соответственно увеличить его диаметр.

## 7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Электрооборудование котельной должно соответствовать действующим нормам и правилам. При этом должно быть учтено ее назначение, тип используемого топлива и т.п.

## 8 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Удостоверьтесь, что давление воды после редуционного клапана на питающем трубопроводе не превышает рабочего давления каждого из отдельных компонентов установки (котла, бойлера и т.п.), указанного на соответствующем шильдике.

- Ввиду того, что во время работы котла давление воды, содержащейся в системе отопления, увеличивается, удостоверьтесь, что ее максимальное давление не превышает максимального номинального значения каждого из отдельных компонентов установки (5 бар).

- Удостоверьтесь, что слив от предохранительных клапанов котла и бойлера (если предусмотрен) выведен в трап во избежание затопления помещения котельной в случае срабатывания клапанов.

- Удостоверьтесь, что водопроводные трубы и трубы системы отопления не используются как проводник системы заземления. В противном случае это может в скором времени привести к серьезному повреждению трубопроводов, котла, бойлера и радиаторов.

- После заполнения системы отопления рекомендуется закрыть заливной кран и не открывать его без необходимости. Это позволит обнаружить возникшую утечку из системы отопления с помощью манометра, который показывает уменьшение давления воды в системе.

На следующей странице приведено несколько примеров подключения котла к системе отопления.



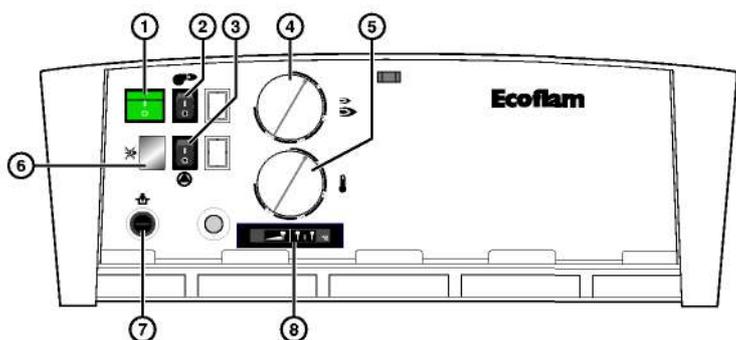
## 9 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Для того, чтобы получить доступ к приборам управления, нажмите на крышку в точке "P" откройте ее на себя.

Чтобы закрыть крышку, верните ее в вертикальное положение и нажмите на нее в точке "P".

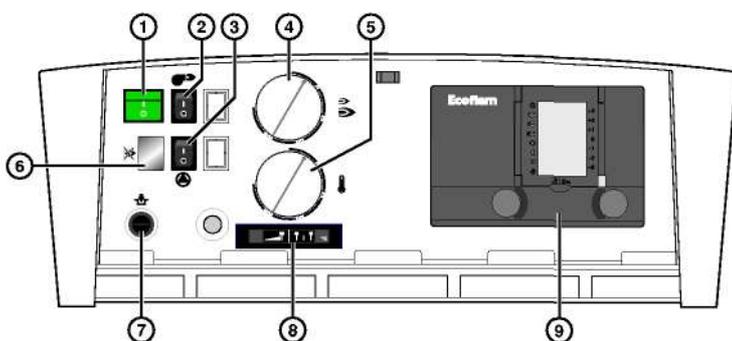
### Пульт управления ЕСОМАХ

#### Есомах N – NC – стандартная модель



- 1– Выключатель Вкл/Выкл.
- 2 Выключатель горелки
- 3 Выключатель циркуляционного насоса системы отопления
- 4- Термостат 1-й и 2-й ступеней мощности
- 5- Термостат котла
- 6- Индикатор аварийной блокировки горелки
- 7 Предохранительный термостат с ручным взводом
- 8- Термометр

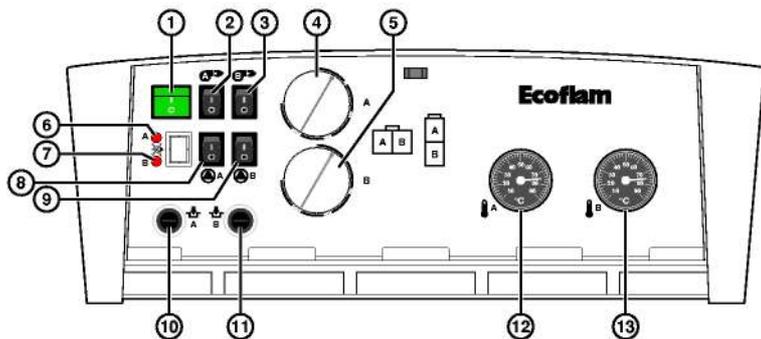
#### Есомах N – NC с электронным 4-х ступенчатым регулятором тепловой нагрузки в зависимости от наружной температуры



- 1– Выключатель Вкл/Выкл.
- 2 Выключатель горелки
- 3 Выключатель циркуляционного насоса системы отопления
- 4- Термостат 1-й и 2-й ступеней мощности
- 5- Термостат котла
- 6- Индикатор аварийной блокировки горелки
- 7 Предохранительный термостат с ручным взводом
- 8- Термометр
- 9– Электронный 4-х ступенчатый регулятор тепловой нагрузки ECOTRONIC 40/MB

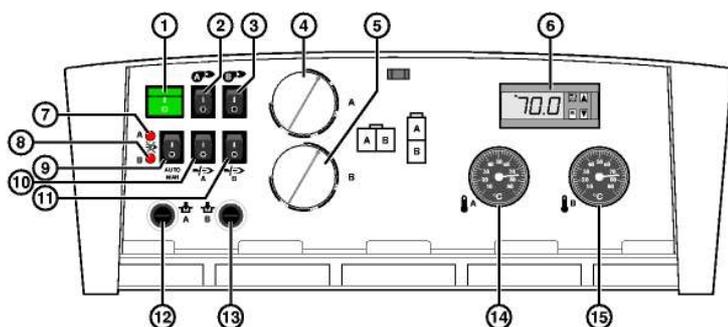
## Пульт управления DUOMAX

### Дуомах N – PN – стандартная модель



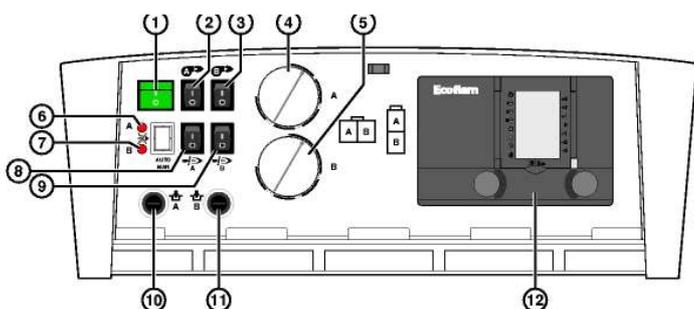
- 1– Выключатель Вкл/Выкл.
- 2– Выключатель горелки А
- 3– Выключатель горелки В
- 4– Термостат котла А
- 5– Термостат котла В
- 6– Индикатор аварийной блокировки горелки А
- 7– Индикатор аварийной блокировки горелки В
- 8– Выключатель циркуляционного насоса системы отопления котла А
- 9– Выключатель циркуляционного насоса системы отопления котла В
- 10– Предохранительный термостат с ручным взводом котла А
- 11– Предохранительный термостат с ручным взводом котла В
- 12– Термометр котла А
- 13– Термометр котла В

### Дуомах N - PN с каскадным регулятором



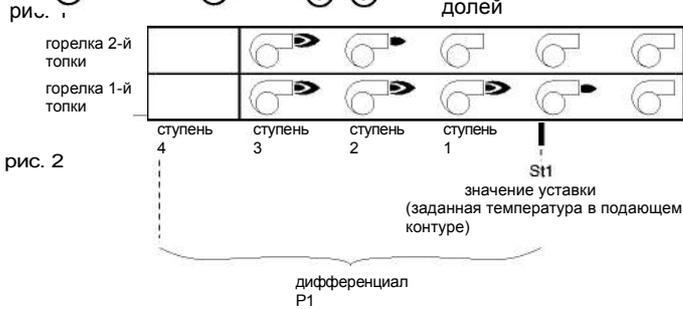
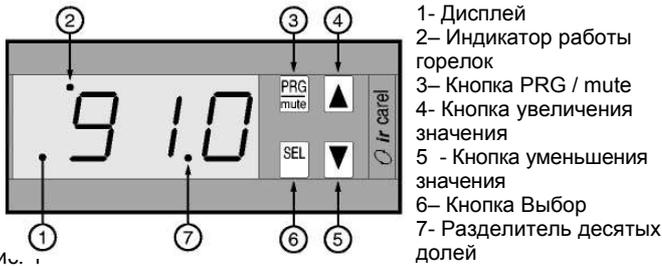
- 1– Выключатель Вкл/Выкл.
- 2– Главный выключатель топки А
- 3– Главный выключатель топки В
- 4– Термостат котла А
- 5– Термостат котла В
- 6– Каскадный регулятор для управления 4-мя ступенями
- 7– мощности CAREL IR 32 Z
- 8– Индикатор аварийной блокировки горелки А
- 9– Индикатор аварийной блокировки горелки В
- 10– Переключатель автоматического (I) и ручного режимов (0)
- 11– Переключатель ступеней мощности горелки А
- 12– Переключатель ступеней мощности горелки В
- 13– Предохранительный термостат с ручным взводом котла А
- 14– Предохранительный термостат с ручным взводом котла В
- 15– Термометр котла А
- 16– Термометр котла В

### DUOMAX N – PN с электронным 4-х ступенчатый регулятором тепловой нагрузки в зависимости от наружной температуры



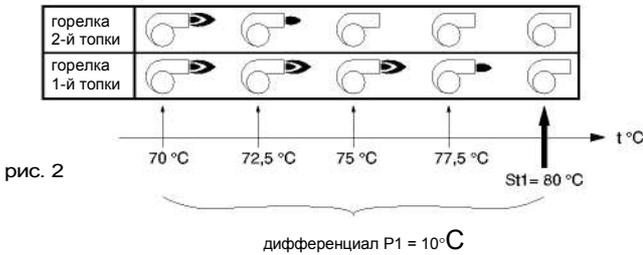
- 1– Выключатель Вкл/Выкл.
- 2– Главный выключатель горелки А
- 3– Главный выключатель топки В
- 4– Термостат котла А
- 5– Термостат котла В
- 6– Индикатор аварийной блокировки горелки А
- 7– Индикатор аварийной блокировки горелки В
- 8– Переключатель ступеней мощности горелки А
- 9– Переключатель ступеней мощности горелки В
- 10– Предохранительный термостат с ручным взводом котла А
- 11– Предохранительный термостат с ручным взводом котла В
- 12– Электронный 4-х ступенчатый регулятор тепловой нагрузки ECOTRONIC 40/MB

## Каскадный регулятор CAREL IR 32 Z



Пример:

Рабочие параметры:  
 - заданная температура в подающем контуре котла St1 = 80°C  
 - заданный дифференциал P1 = 10°C



### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Основными рабочими параметрами для автоматической регулировки являются УСТАВКА (St1) и ДИФФЕРЕНЦИАЛ (P1). Мощность управляемых регулятором горелок повышается только в тех случаях, когда температура в подающем контуре опускается ниже заданной величины (St1). При заданной желаемой рабочей температуре (St1, см. рис. 2) горелки выключены и включаются **поступенчато** по мере того, как температура в **подающем** контуре котла опускается ниже температуры St1. Когда температура в подающем контуре меньше или равна St1 - P1, работают все ступени, и, наоборот, если температура подающего контура увеличивается, начиная с величин меньше St1, ступени отключаются по мере приближения к величине St1 (см. рис. 2).

**Индикатор работы горелок (Led reverse)** (рис.1) показывает количество **работающих** ступеней в текущий момент – количество световых импульсов, перемежаемых 2-секундой паузой, соответствует количеству действующих ступеней.

Дополнительно к вышеописанным имеются следующие функции:

- **Сигнализация нижнего предела температуры** (код P25): звуковой сигнал, который включается, когда температура подающего контура опускается ниже установленного предельного значения. Сигнал отключается нажатием кнопки 3.
- **Сигнализация верхнего предела температуры** (код P26): звуковой сигнал, который включается, когда температура подающего контура превышает установленное предельное значение. Сигнал отключается нажатием кнопки 3.

- **Дифференциал сигнализации** (код P27): определяет гистерезис сигнализации, назначение которого в том, чтобы избежать частой смены цикла на противоположный по причине незначительных колебаний температуры подающего контура.

**Задержка сигнализации** (код P28): определяет задержку подачи аварийного сигнала - сигнал подается только в том случае, когда аномальные условия продолжают в течение всего установленного времени задержки. Если в течение данного времени параметр возвращается в предусмотренные пределы, отсчет времени задержки аннулируется.

### УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ (см. рис. 1)

#### Установка температуры подающего контура (уставка = St1):

- прижмите на несколько секунд кнопку 6 (SEL): на дисплее отобразится надпись "St1";
- отпустите кнопку 6: на дисплее замигает значение изменяемого параметра.
- нажмите кнопку 4 (**стрелка вверх**) или 5 (**стрелка вниз**) и установите требуемое значение
- подтвердите заданное значение повторным нажатием кнопки 6 (SEL).

#### Установка значений дифференциала и дополнительных функций:

- прижмите примерно на 5 секунд кнопку 3 (PRG/mute): на дисплее отобразится надпись "P1";
- отпустите кнопку 3: нажимая кнопку 4 (**стрелка вверх**) или 5 (**стрелка вниз**), выберите требующий изменения параметр (поочередно отображаются дифференциал температуры P1, P14, нижний предел температуры P25, верхний предел температуры P26, дифференциал сигнализации P27, задержка сигнализации P28);
- нажмите кнопку 6 (SEL): на дисплее замигает значение изменяемого параметра.
- нажмите кнопку 4 (**стрелка вверх**) или 5 (**стрелка вниз**) и установите требуемое значение
- подтвердите заданное значение повторным нажатием кнопки 6 (SEL); на дисплее отобразится код измененного параметра.
- при необходимости изменить другие параметры повторите операции, начиная с п. б) до г).
- в заключение, для введения в память новых данных и возврата в рабочий режим нажмите кнопку 3.

#### Значения параметров (установлены ECOFLAM)

Параметр	Код	Диапазон	Присвоенное значение
Уставка	St1	55 - 90 [°C]	80,0°C
Дифференциал	P1	0,1 - 99,9 [°C]	10,0°C
Калибровка датчика	P14	-99 - 99	0.0 *
Нижний предел температуры	P25	-99 - значение P26 [°C]	5
Верхний предел температуры	P26	значение P25 - 999 [°C]	95
Дифференциал сигнализации	P27	0,1 - 99,9 [°C]	2,0
Задержка сигнализации	P28	0 - 120 [мин.]	60

\* = изменению не подлежит.

Регулятор поставляется с заводской настройкой последовательности работы топков (топка, которая включается первой, гасится первой) и задержки включения ступеней мощности (5 сек.).

**Примечание:** датчики устанавливаются на удалении не более **100 метров** от регулятора. При этом для подключения датчиков должен использоваться **экранированный провод сечением не менее 1 кв.мм (к земле электрошита присоединяется только один конец экрана провода. Другой конец не присоединяется)**. Для избежания возникновения электромагнитных помех провода датчиков и цифровых входов должны проходить как можно дальше от индуктивных и силовых нагрузок. **Запрещается укладывать силовые кабели и провода датчиков в один и тот же лоток (в том числе внутри электрошита).**

## 10. МОНТАЖ КОТЛОВ ECOMAX NS/NCS И DUOMAX NS – PNS\*

Желательно, чтобы пол в помещении котельной был ровным и без уклонов.

Сварные соединения выполнять с использованием электродов с кислотной или рутиловой обмазкой.

Ниже описана последовательность монтажных работ, проиллюстрированных на рис. 10-1:

а) Положите на пол переднюю трубную доску (1) петлями вниз, при этом доска должна лежать строго горизонтально (отметьте центры сторон доски, чтобы правильно расположить камеру сгорания и кожух).

б) Установите камеру сгорания (2) на внутренний бортик передней трубной доски (1), имея в виду, что по окончании монтажа продольный сварной шов камеры сгорания должен находиться внизу.

**Убедитесь, что трубная доска и камера сгорания находятся под прямым углом друг к другу.**

с) Приварите камеру сгорания (2) к трубной доске (1) по внешней окружности.

д) Установите верхнюю часть кожуха (3) (патрубок обратного контура, который отличается рассекателем (4), приваренным с внутренней стороны кожуха, должен находиться на стороне передней трубной доски). **Во время выполнения данной операции обратите внимание на то, чтобы центры отверстий под фланцевые соединения находились на одной линии с ранее сделанными отметками центра сторон трубной доски. Для того, чтобы облегчить центровку проверьте расстояние (А) между краем кожуха и краем трубной доски.** После этого выполните точечную сварку, но только по оси.

е) Соблюдая расстояние (В), установите нижнюю половину кожуха (5) и точно приварите ее только по центру в нижней части передней трубной доски (1).

ф) Соедините с помощью точечной сварки обе половины кожуха (3) и (5).

г) Вставьте тягу или усилительный элемент камеры сгорания (8) и установите заднюю трубную доску (6).

h) Приварите заднюю трубную доску (6) к тяге или усилительному элементу (8). Данную операцию выполняйте осторожно, чтобы не повредить четыре резьбовых заклепки или винта, которыми в дальнейшем закрепляется дымовая камера.

и) Приварите обе половины кожуха (3) и (5) к передней трубной доске (1).

j) Теперь можно вставлять жаровые трубы (7) и приваривать их к задней трубной доске (6). При этом котел находится в вертикальном положении. Данную операцию можно выполнять также, когда котел расположен горизонтально, но это усложняет сварку. Выбор того или другого положения зависит от

размеров помещения и от наличия приспособлений для кантования котла. **Внимание: жаровые трубы (7) должны выступать из передней трубной доски (1) примерно на 3 мм и на 10 мм из задней доски (6).**

к) Прихватите сваркой, а затем приварите сплошным швом слив (N4), при этом удостоверьтесь, что слив находится под прямым углом к задней доске (1) и параллелен кожуху.

l) Установите котел в горизонтальное положение. Чтобы облегчить кантование, в комплекте котла поставляется специальный крюк, который можно приварить к кожуху в удобном месте. При этом обратите внимание, что этот крюк не должен выступать за облицовку.

м) Сварите в продольном направлении обе половины кожуха (3) и (5) и приварите изнутри топку (2) к передней трубной доске (1). Для облегчения работы рекомендуется во время сварки вращать топку с помощью роликов.

н) Предварительно проверив расположение карманов для чувствительных элементов датчиков – они не должны касаться жаровых труб – приварите две закладных диам. 1/2" (N6) к кожуху (3). Перед сваркой вывинтите и снимите карманы.

Приварите фланцевые соединения (N1) и (N2) подающего и обратного трубопроводов (необходимо обеспечить абсолютную горизонтальность фланцев); приварите фланец для измерительного прибора (N3) и соединения (N5), если таковые предусмотрены

о) Приварите жаровые трубы (7) к передней трубной доске (1).

р) Проверьте, что трубные доски (1) и (6) не деформировались, и приварите лонжероны (9), обеспечив чтобы их концы были заподлицо с доской.

q) Приварите квадратные трубы для крепежа облицовки (10). Если предусмотрены, приварите также и боковые трубы. При этом необходимо выдержать размер "С".

г) Проведите гидравлические испытания при давлении 7,5 бар.

**ЗАПОЛНИТЕ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ И ОТМЕТЬТЕ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ.**

s) Установите дымовую камеру (12) и, предварительно выбрав сторону, которую будет открываться дверца (см. п. 11), установите ее на место.

t) Используя поставляемую в комплекте краску, подкрасьте те места снаружи, где покрытие было нарушено.

**Внимание: Прежде, чем приступать к пуску котла, вставьте в жаровые трубы турбуляторы. При этом турбуляторы должны упереться в заднюю трубную доску.**

\* S - сборные модели, предназначенные для монтажа и сварки в котельной

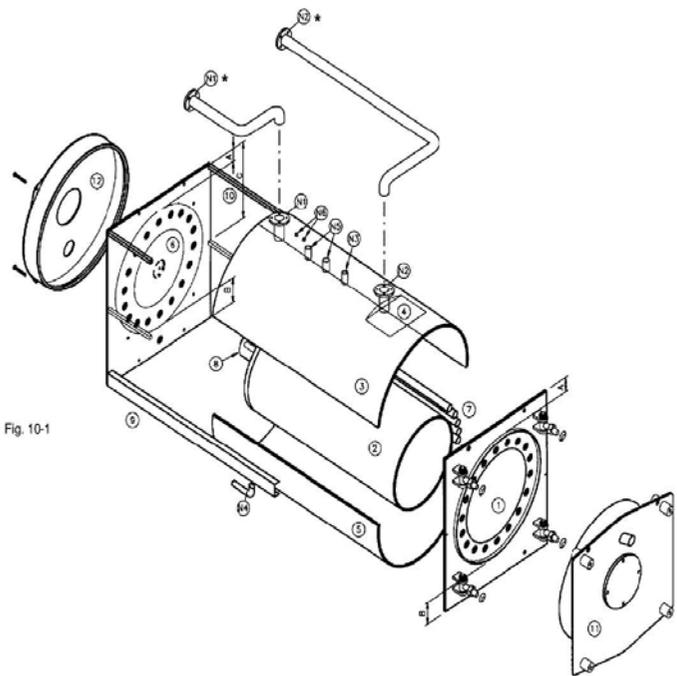


Fig. 10-1

Экспликация:

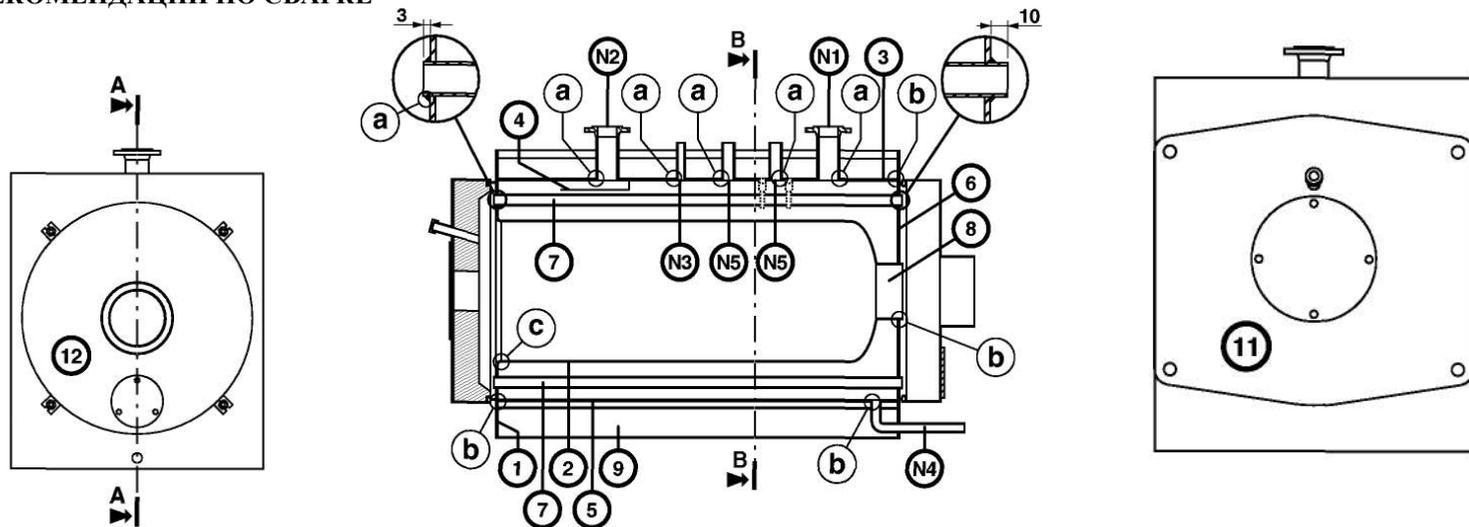
- 1 Передняя трубная доска
- 2 Топка
- 3 Верхняя часть кожуха
- 4 Рассекатель
- 5 Нижняя часть кожуха
- 6 Задняя трубная доска
- 7 Жаровые трубы
- 8 Тяга или усилительный элемент
- 9 Лонжероны
- 10 Квадратные трубы
- 11 Дверца
- 12 Дымовая камера
- N1 Патрубок подающего трубопровода
- N1\* Патрубок подающего трубопровода (только для Дуомах NS)
- N2 Патрубок обратного трубопровода
- N2\* Патрубок обратного трубопровода (только для Дуомах NS)
- N3 Штуцер для приборов
- N4 Нижнее соединение
- N5 Соединение для предохранительных клапанов и расширительного бака
- N6 Закладные для термостатов

Есомах NS/NCS модель	Дуомах PNS модель	Размеры		
		A (mm)	B (mm)	C (mm)
10, 12, 14, 17, 25, 30, 35	200, 240, 280, 350, 500, 600, 700	100	100	-
40	800	85	95	-
50, 60	1000, 1200	85	125	550
70, 80, 90	1400, 1600 1800	85	125	605
100, 120, 125	2000, 2400 2600	85	125	608

Есомах NS / NCS модель	Дуомах Модель	ТОПКА		ДВЕРЦА	
		Вес	Размеры (мм)	Вес	Размеры (мм)
10	NS/PNS 200	29	ø400 x 740	50	700 x 630
12	NS/PNS 240	29	ø 400 x 740	50	700 x 630
14	NS/PNS 280	54	ø 450 x 988	65	750 x 680
17	NS/PNS 350	54	ø 450 x 988	65	750 x 680
25	NS/PNS 500	67	ø 450x1238	65	750 x 680
30	NS/PNS 600	73	ø 500x1240	90	850 x 778
35	PNS 700	88	ø 500x1490	90	850 x 778
40	PNS 800	115	ø 545x1490	110	890 x 807
50	PNS 1000	145	ø 645x1500	180	1100x984
60	PNS 1200	172	ø 645x1790	180	1100x984
70	PNS 1400	227	ø 690x1800	210	1240x1130
80	PNS 1600	227	ø 690x1800	210	1240x1130
90	PNS 1800	257	ø 690x2050	210	1240 x 1130
100	PNS 2000	316	ø 790x2065	235	1390x 1270
120	PNS 2400	316	ø 790x2065	235	1390x1270
125	PNS 2600	316	ø 790x2065	235	1390x12

10.1 МОНТАЖ КОТЛОВ ECOMAX NS/NCS И DUOMAX NS – PNS:

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СВАРКЕ

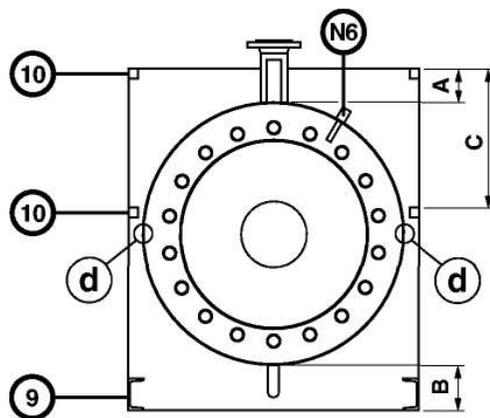


Разрез А-А

Обозначение Вид сварного шва

**ВНИМАНИЕ:**

Обозначения 1-12 и N1- N6 относятся к деталям, обозначенным на рис. 10-1.

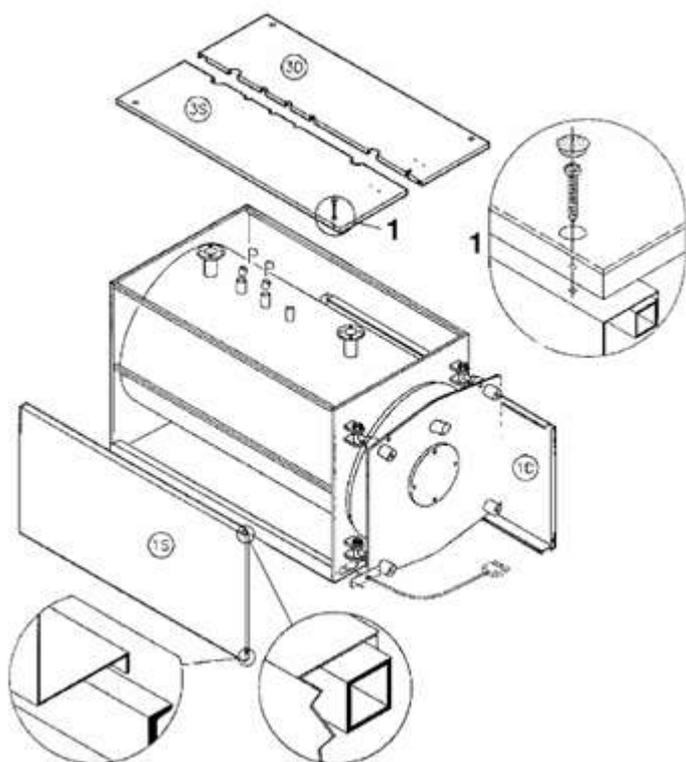


a	
b	
c	
d	

Разрез В-В

Рис. 10.1-1

## 11 МОНТАЖ НАРУЖНОЙ ОБЛИЦОВКИ N-NS-NC-NCS (до модели 40)



- Р Закладные для термостатов:
- термостата котла
  - предохранительного термостата
  - термостата, управляющего циркуляционным насосом
  - термометра котла

рис. 11-1

-Оберните стекловатой корпус котла, оставив при этом открытыми карманы датчиков Р.

-Ослабьте винты V и откройте на себя лицевую панель щитка управления

-Выломайте по просечке кусочек лицевой панели К

-Пропустите чувствительные элементы термометра, термостатов и электрический провод через отверстие К.

-Установите все чувствительные элементы термостатов и термометр в карманы Р, а электрические провода горелки пропустите через отверстия, расположенные в левой нижней части передней трубной доски котла.

-Установите панели (1S) и (1D), зацепив загнутый край панели за квадратную трубу.

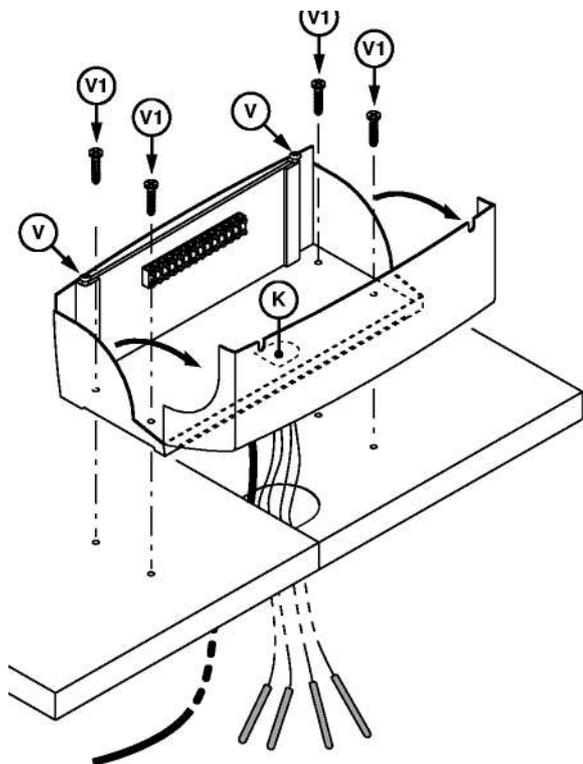
-Установите на котел верхнюю панель (3S).

-Установите панель (3D). При этом, капилляры датчиков и электрические провода следует пропустить через соответствующие отверстия в панели (3D).

-Винтами V1 прикрепите панель управления к облицовочным панелям котла.

-Следуя прилагаемой схеме, выполните электрические соединения панели управления.

-Установите в исходное положение лицевую панель щитка управления.



## МОНТАЖ НАРУЖНОЙ ОБЛИЦОВКИ ЕСОМАХ N-NS-NC-NCS (модели с 50 до 125)

- Оберните стекловатой корпус котла, оставив при этом открытыми карманы датчиков, расположенные справа.
- Ослабьте винты V и откройте на себялицевую панель щитка управления.
- Выломайте по просечке кусочек лицевой панели K.
- Пропустите чувствительные элементы термометра, термостатов и электрический провод через отверстие K..
- Вставьте чувствительные элементы термостатов и термометр в карманы P.
- Установите нижнюю панель (1S), зацепив загнутый край панели за квадратную трубу, после чего повторите операцию с верхней панелью.
- Установите на котел верхнюю панель (3S).
- Установите панели (1D) (2D) и (3D). При этом, капилляры датчиков и электрические провода следует пропустить через соответствующие отверстия в панели (3D).
- Винтами V1 прикрепите панель управления к облицовочным панелям котла.
- Следуя прилагаемой схеме, выполните электрические соединения панели управления.
- Установите в исходное положение лицевую панель щитка управления.

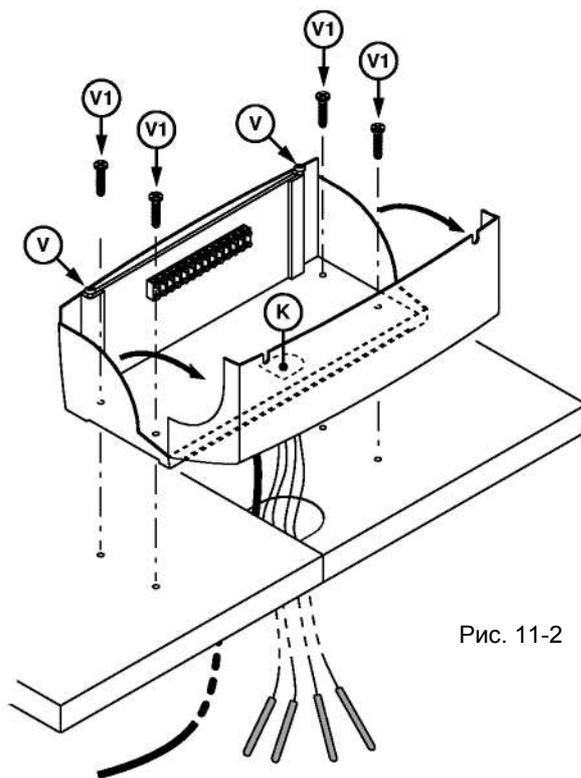
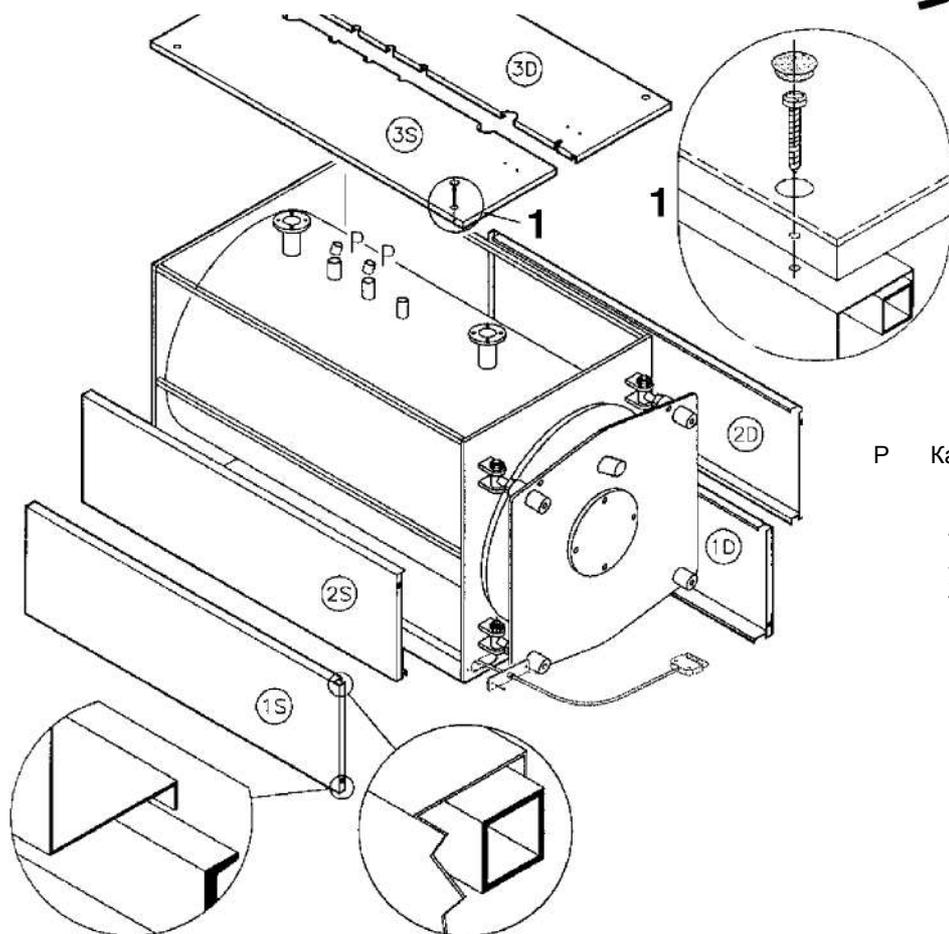


Рис. 11-2



- P Карманы для чувствительных элементов:  
 термостата котла  
 предохранительного термостата  
 Термостата минимальной температуры,  
 управляет циркуляционным насосом  
 термометра котла

Рис. 11-1

## МОНТАЖ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЕСОМАХ N-NS-NC-NCS (модели с 135 до 350)

Ниже описана последовательность монтажа панели управления с левой стороны котла. При необходимости установить панель справа, выполните те же операции, но на противоположной стороне.

-Ослабьте винты V и откройте на себя лицевую панель щитка управления 3 (рис. 11-3).

-Выломайте по просечке кусочек лицевой панели K1.

-Пропустите чувствительные элементы термометра и термостатов через отверстие K1.

-Пропустите чувствительные элементы термостатов и термометр через отверстие в кронштейне и пропустите через опорную трубу 2 (рис. 11-3).

-Приподнимите пластину R, с помощью винтов V1 (в комплекте) закрепите щиток на опорную трубу 2 и установите на место пластину R.

Выломайте по просечке кусочек панели K, пропустите пучок проводов C в полученное отверстие и прикрепите провода к щитку управления хомутом в комплекте.

-Снимите пластинку 4, установите опорную трубу 2 на котле, как показано на рис. 11-3. Пропустите чувствительные элементы через отверстие в котле по направлению к пластинке 5, снимите ее и вставьте чувствительные элементы в карманы R. Затем установите на места пластинки 4 и 5.

-Используя винты (в комплекте), закрепите нижние полукольца D и E для провода C приблизительно в местах, указанных на рис. 11-4, соблюдая при этом размеры, приведенные на рис. 11-5, проложите через них провод и зафиксируйте его верхним полукольцом.

-Проложите провода горелки по окружности основания передней трубной доски.

-Следуя прилагаемой схеме, выполните электрические соединения панели управления.

-Установите в исходное положение лицевую панель щитка управления и зафиксируйте винты V.

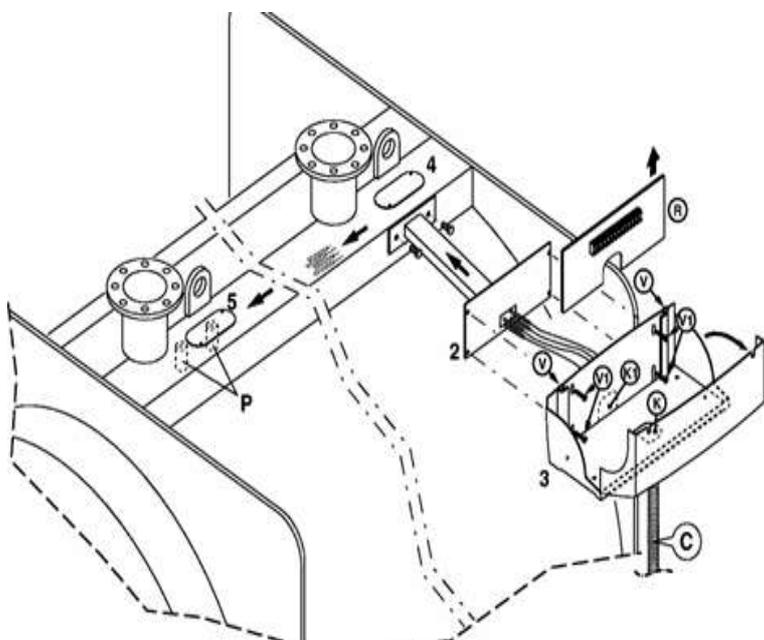


рис. 11-3

Вид сзади

Вид спереди

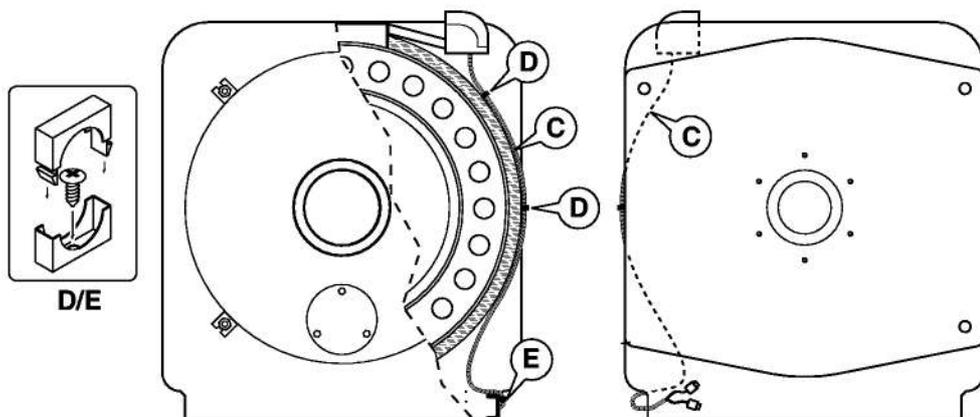
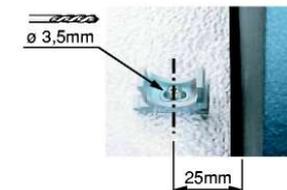
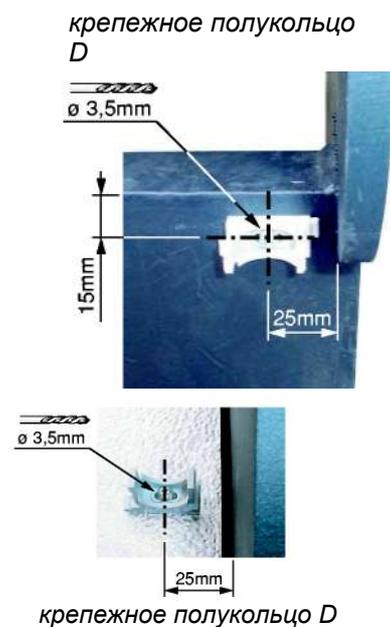


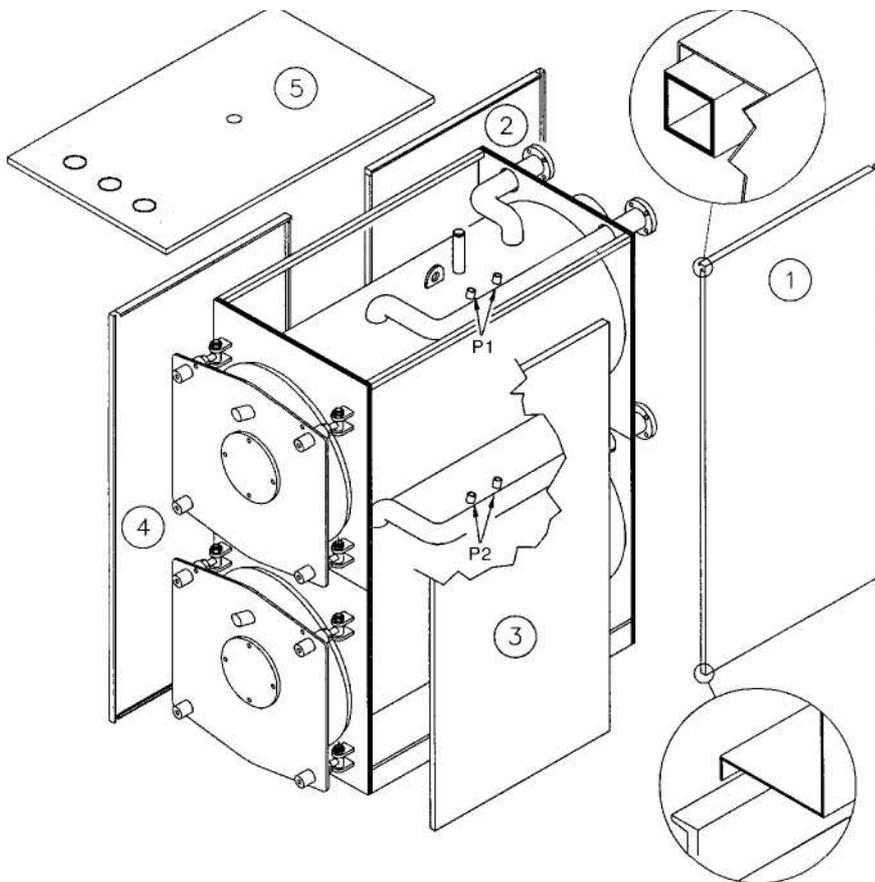
рис. 11-4



крепежное полукольцо D

рис. 11-5

## 11.1. МОНТАЖ НАРУЖНОЙ ОБЛИЦОВОЙ DUOMAX N - NS



Экспликация:

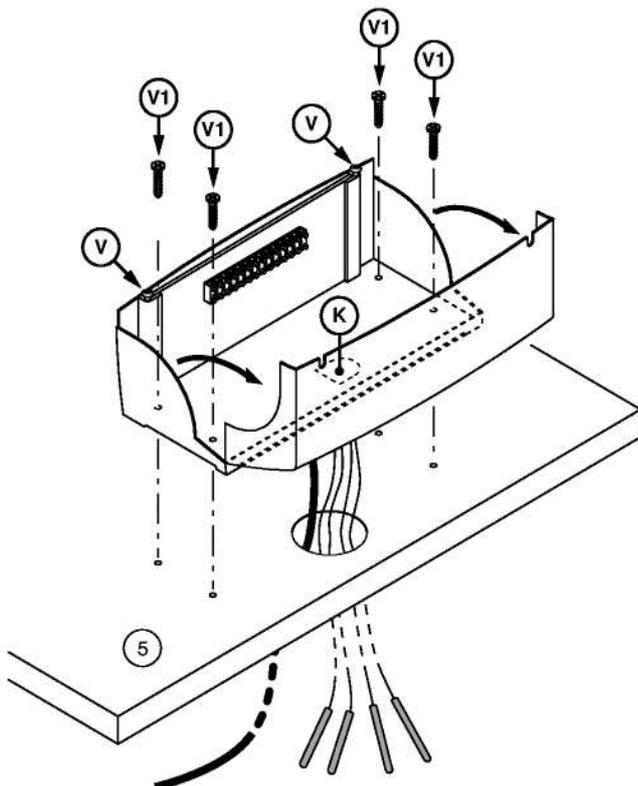
S1 Закладные для термостатов 1-го котла:

- термостата котла
- предохранительного термостата
- термостата минимальной температуры, (управляет циркуляционным насосом)
- термометра

S2 Закладные для термостатов 2-го котла:

- термостата котла
- предохранительного термостата
- термостата минимальной температуры, (управляет циркуляционным насосом)
- термометра

рис. 11.1-1



-Оберните стекловатой корпус котла, оставив при этом открытыми карманы датчиков (P) и (P2).

-Ослабьте винты V и откройте на себя лицевую панель щитка управления.

-Выломайте по просечке кусочек лицевой панели K.

-Винтами V1 прикрепите щиток управления к облицовочной панели котла.

-Пропустите чувствительные элементы термометра, термостатов и электрический провод через отверстие K.

-Пропустите все чувствительные элементы термостатов и термометр через отверстия в облицовочной панели 5 и вставьте их в карманы "P" (элементы, которые выходят с левой стороны щитка управления, подключаются к верхнему котлу, те, которые справа – к другому котлу), а электрические провода горелок пропустите через отверстия, расположенные в левой нижней части передней трубной доски котла.

-Следуя прилагаемой схеме, выполните электрические соединения щитка управления.

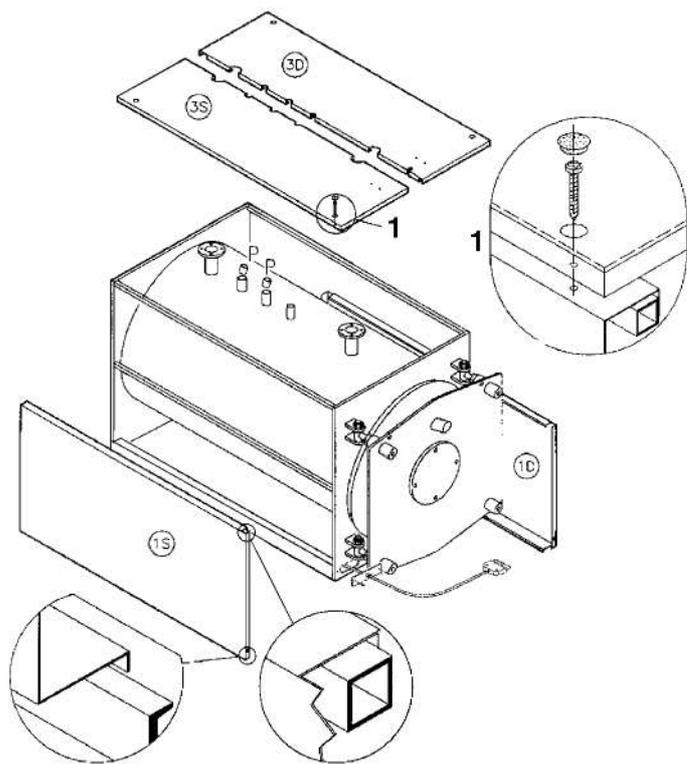
-Установите в исходное положение лицевую панель щитка управления.

-Установите облицовочные панели (1, 2, 3, 4), зацепив верхний загнутый край панели к квадратной трубе, а нижний – к лонжерону котла.

-Установите панель (5).

рис. 11.1-2

## 11.2 МОНТАЖ НАРУЖНОЙ ОБЛИЦОВКИ DUOMAX PN - PNS



- Р Закладные для термостатов:
- термостата котла
  - предохранительного термостата
  - термостата, управляющего циркуляционным насосом
  - термометра котла

Рис. 11.2-1

-Оберните стекловатой корпуса котлов, оставив при этом открытыми расположенные на правой стороне карманы датчиков.

-Установите корпуса котлов, обеспечив между ними расстояние, указанное в п. 3.1 (расстояние между котлами - 65 мм).

-Ослабьте винты V и откройте на себя лицевую панель щитка управления.

-Выломайте по просечке кусочек лицевой панели К.

-Пропустите чувствительные элементы термометра, термостатов и электрический провод через отверстие К.

-Пропустите все провода, которые выходят из электрического щитка через специальное отверстие в крышке (W) (см. рис. 11.2-2; Чувствительные элементы, которые выходят из левой стороны щитка управления, прокладываются через отверстие слева, те которые справа – через другое отверстие).

-Винтами V1 прикрепите щиток управления к крышке W (рис. 11.2-2).

-Вставьте все чувствительные элементы термостатов и термометр в карманы "Р" (элементы, которые выходят с левой стороны щитка управления, подключаются к левому котлу, те, которые справа – к правому), а электрические провода горелок пропустите через отверстия, расположенные в левой нижней части передней трубной доски котла.

-Установите на оба котла облицовочные панели (1S) и (1D), зацепив загнутый край панели за квадратную трубу.

-Установите на котлы верхние панели (3S).

-Установите на оба котла панель (3D). При этом, капилляры датчиков и электрические провода следует пропустить через соответствующие отверстия в панели (3D).

-Установите на котлы крышку (W) и прикрепите ее к верхним панелям облицовки винтами - саморезами (V3) (в комплекте), (см. рис. 11.2-3 и 11.2-4)

-Следуя прилагаемой схеме, выполните электрические соединения панели управления, при этом провода пропускаются через отверстия на задней стороне крышки (W).

-Установите в исходное положение лицевую панель щитка управления и зафиксируйте винты V.

рис. 11.2-2

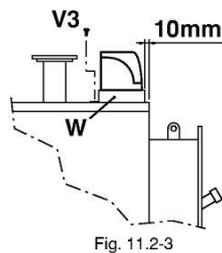
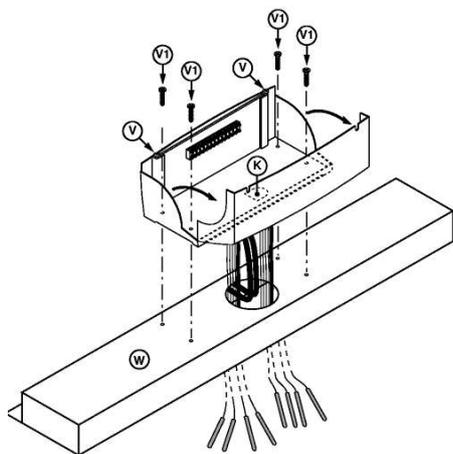
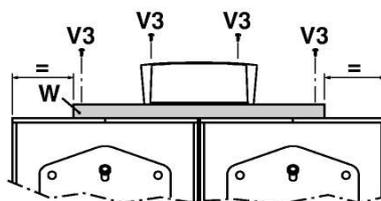


рис. 11.2-4



## 12 МОНТАЖ ДВЕРЦЫ

Если требуется перевесить дверцу, действуйте следующим образом:

- 1 - Поменяйте местами наружную гайку (или втулку) петли на расположенную напротив глухую втулку. Затем на стороне петли с помощью внутренней гайки закрепите штифт на дверце.
- 2 Аналогичным образом перевесьте вторую петлю.
- 3 Если необходимо, регулировка осуществляется за счет соответствующих гаек петель.

## 13 МОНТАЖ ГОРЕЛКИ

Перед началом монтажа рекомендуется тщательно промыть всю систему подачи топлива, чтобы удалить посторонние вещества, которые могут помешать нормальной работе котла. Удостоверьтесь, что противодавление в камере сгорания не превышает значений, указанных в таблице технических характеристик. Если в качестве топлива используется не природный газ или дизельное топливо, а мазут, данное значение увеличивается на 20%. Кроме того, необходимо:

- Проверить внутреннюю и наружную герметичность системы подачи топлива;
- Отрегулировать расход топлива с учетом требуемой мощности котла;
- Удостовериться, что тип используемого топлива соответствует номинальному;
- Удостовериться, что давление топлива находится в пределах, указанных на шильдике горелки;
- Удостовериться, что система подачи топлива обладает характеристиками, достаточными для обеспечения максимального требуемого расхода, и оборудована всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормами.
- Удостовериться, что размер вентиляционных отверстий в котельной является достаточным для обеспечения притока воздуха в количестве, предусмотренном действующими нормами, и, в любом случае, достаточном для обеспечения оптимального качества горения;

В частности, в случае использования газа необходимо:

- Проверить, что газопровод и газовая рампа соответствуют действующим в данной области нормам;
- Проверить герметичность всех газовых соединений;
- Удостовериться, что газовые трубы не используются в качестве проводников системы заземления электрооборудования.

В случае отключения котла на длительный срок, систему подачи топлива следует перекрывать.

**ВНИМАНИЕ:** Удостоверьтесь, что пространство между стаканом горелки и дверцей заполнено термоизоляционным материалом (см. рисунок ниже). Термоизоляционная косичка из стекловаты поставляется в комплекте. В случае, если размеры косички не подходят для установленной горелки, подберите другую косичку нужного диаметра, сделанную из аналогичного материала.



Размеры, указанные в таблице ниже, относятся только к котлам моделей Ecomax NC и NCS:

Ecomax NC - NCS модель	Длина стакана L (мм)	Диаметр установочного отверстия для горелки D (мм)
100-1300	270 - 400	280
1400, 1600, 1800, 2000	400 - 550	300
2400, 3000, 3500	530 - 600	330

#### 14. ПУСК

**ВНИМАНИЕ:** Прежде, чем приступать к пуску котла, вставьте турбуляторы в жаровые трубы. При этом вставленный внутрь жаровой трубы турбулятор должен отстоять от края трубы не меньше, чем на 100 мм.

#### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Прежде чем, приступить к пуску котла, удостоверьтесь, что:

- Характеристики систем электро- и водоснабжения, и системы подачи жидкого или газообразного топлива соответствуют номинальным данным;
- Диапазон мощности горелки соответствует мощности котла;
- Руководства по монтажу и эксплуатации котла и горелки находятся в помещении котельной;
- Дымоход работает нормально;
- Вентиляционное отверстие имеет достаточные размеры и не загромождено;
- Обеспечено хорошее прилегание дверцы котла, дымовой камеры и фланца горелки, и вероятность попадания дыма в помещение исключена;
- Система отопления заполнена водой и из нее удалены воздушные пузыри;
- Приняты меры по защите от размораживания;
- Циркуляционные насосы работают нормально;
- Расширительный бак и предохранительный клапан (клапаны) установлены правильно (без запорной арматуры) и работают нормально;
- Электрооборудование и термостаты проверены и работают нормально.

#### 15. ВОДОПОДГОТОВКА

Чаще других явлений в системах отопления наблюдается - образование известковых отложений (накипи).

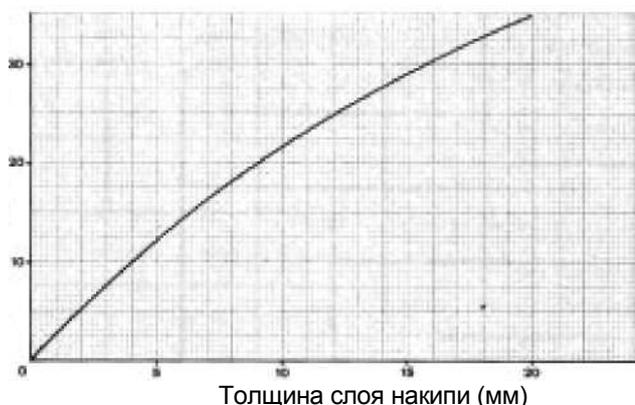
Известковые отложения препятствуют теплообмену между дымовыми газами и водой, что ведет к ненормативному перегреву деталей котла, находящихся в контакте с огнем, и, как следствие, к существенному сокращению срока службы котла.

Накипь имеет свойство накапливаться на стенках, в местах, с повышенной температурой, поэтому наилучшая защита, на уровне конструкции – это исключить возникновение участков потенциального перегрева.

Шламовые отложения формируют термоизоляционный слой, который понижает эффективность теплообмена котлоагрегата и ведет к уменьшению его кпд. Это означает, что значительная часть теплоты, полученной в результате горения, не передается полностью воде в системе отопления, а уходит с дымовыми газами через дымоход.

#### ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВА ОТ ТОЛЩИНЫ ИЗВЕСТКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

% используемого топлива



#### КОРРОЗИЯ СО СТОРОНЫ ВОДЫ

Процесс коррозии металлических поверхностей котла со стороны воды заключается в переходе железа в виде ионов ( $Fe^{+}$ ) в растворенное состояние. В данном процессе большую роль играют растворенные в воде газы, и, в особенности, кислород и углекислый газ. Коррозийные явления часто имеют место в присутствии умягченной или деминерализованной воды, которая в силу своих особенностей, отличается большей агрессивностью по отношению железу (кислые воды с  $pH < 7$ ) - в подобных случаях, несмотря на то, что накипь не представляет опасности, в целях предупреждения коррозии необходимо предусмотреть подготовку воды с применением антикоррозийных присадок.

#### 16. ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Вода в систему отопления должна поступать, как можно медленнее, и в количестве, соответствующем пропускной способности спускников воздуха различных элементов системы. Время заполнения системы отопления зависит от ее размеров, но, как правило, составляет не менее 2 – 3 часов. В случае системы с расширительным бачком закрытого типа воду следует подавать до тех пор, пока стрелка манометра не достигнет значения тарированного статического давления бачка. После этого можно приступать к нагреву воды до максимальной допустимой температуры системы отопления, которая, в любом случае, не должна превышать  $90^{\circ}C$ .

В течение данного этапа воздух, содержащийся в воде, стравливается через автоматические или ручные спускники, установленные в системе отопления. После того, как весь воздух был стравлен, верните давление к номинальному и закройте ручной или автоматический заливной кран.

## 17. ЭКСПЛУАТАЦИЯ. КОНТРОЛЬ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ

Отопительная установка должна эксплуатироваться таким образом, чтобы при использовании ее по назначению обеспечивалось, с одной стороны, оптимальное качество горения с минимальными выбросами в атмосферу окиси углерода, несгоревших углеводородов и сажи, а с другой - безопасность людей и имущества.

Рекомендованные  
параметры горения:

ТОПЛИВО	%CO <sub>2</sub>	Температура дымовых газов	% CO (ppm)
Газ	10	190°C	0-20
Дизтопливо	13	195°C	10-80
Мазут	13,5	200°C	50-150

Приводим график, с помощью которого, исходя из температуры дымовых газов, воздуха и процентного содержания углекислого газа (%CO<sub>2</sub>), можно определить КПД котла (без учета потерь через облицовку котла).

Пример:

Вид топлива: ДИЗЕЛЬНОЕ

ТОПЛИВО

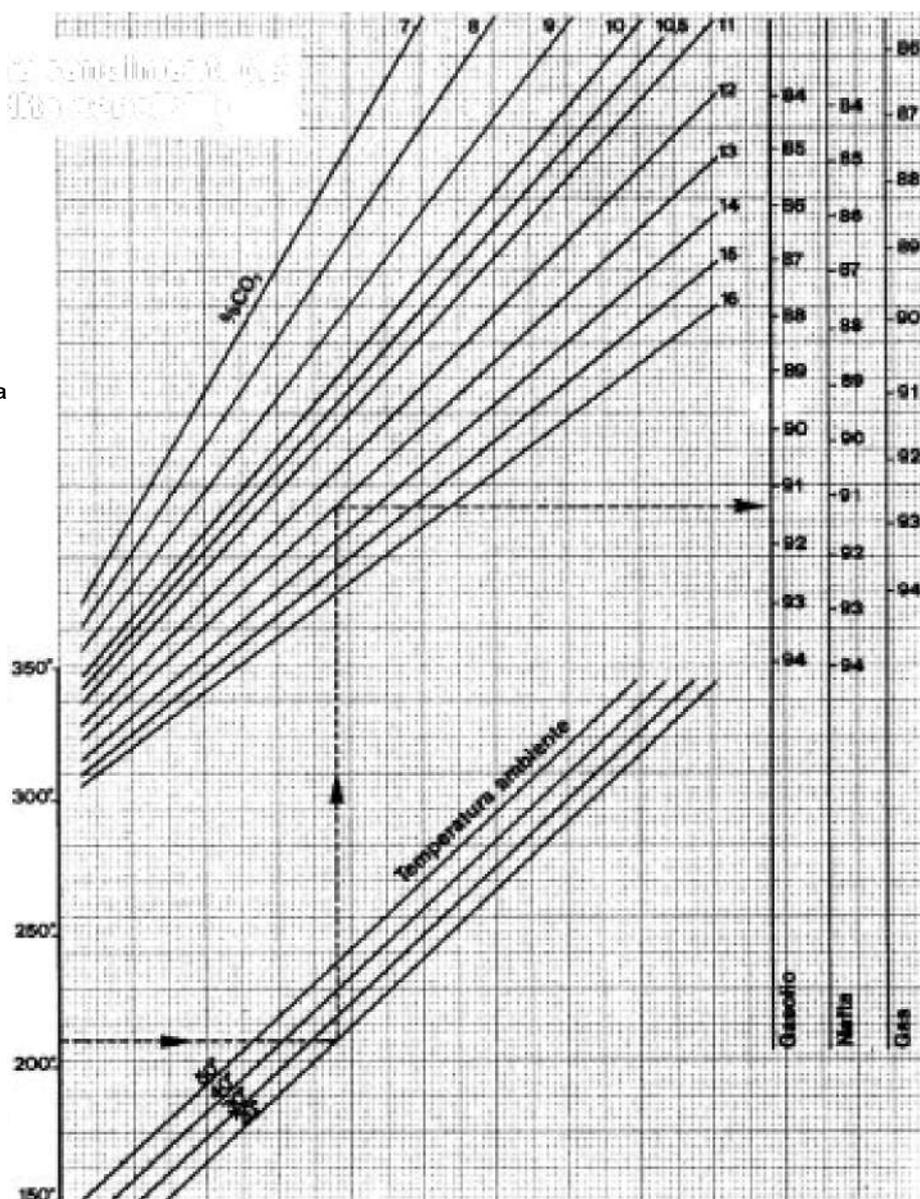
Температура окружающего

воздуха: 20 °C %CO<sub>2</sub>:13%

Кпд 91,4%

### График КПД (%) (только потери физической теплоты)

температура  
дымовых  
газов в  
дымоходе  
(°C)



Значения противодавления должны находиться в пределах, указанных в таблице технических характеристик.

#### **ВНИМАНИЕ:**

Для того, чтобы не подвергать различные узлы котла тепловому удару, разница температур в подающем и обратном контурах не должна превышать 15°C. Температура в обратном контуре системы отопления должна быть не менее 55°C. Это необходимо для того, чтобы защитить котел от коррозии, вызванной конденсацией дымовых газов на переохлажденных поверхностях. В этих целях рекомендуется регулировать температуру в обратном контуре с помощью трех- или четырехходового смесительного клапана. Гарантия на данное оборудование не распространяется на ущерб, причиненный конденсатом.

Обязательно установите циркуляционный (антиконденсационный) насос, назначение которого заключается в перемешивании холодной воды в обратном контуре. Подобный насос должен обладать производительностью не менее 5 м<sup>3</sup>/час либо не менее 1/3 производительности насоса системы отопления.

Горелка должна быть постоянно **в рабочем состоянии (готовая к включению)** – это необходимо для того, чтобы температура в котле постоянно поддерживалась вблизи значения, установленного на термостате.

В случае просачивания дымовых газов через дверцу, фланец горелки или через дымовую камеру отрегулируйте крепёж соответствующих элементов. Если этого недостаточно, замените уплотнительные прокладки.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Запрещается открывать дверцу или демонтировать дымовую камеру при работающей горелке, и, в любом случае, прежде, чем выполнять какие-либо работы, выключите котел и подождите несколько минут, до тех пор, пока не остынут термоизоляционные элементы.

## **18. ЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Прежде чем, приступать к каким бы то ни было работам по чистке и обслуживанию, обязательно перекройте подачу топлива и отключите электроэнергию.

Ввиду того, что экономичность работы оборудования зависит от чистоты теплообменных поверхностей и от регулировки горелки, рекомендуется:

- Чистить жаровые трубы и турбуляторы щеткой (в комплекте) не менее одного раза в месяц при работе на мазуте, один раз каждые три месяца при работе на дизтопливе и один раз в год, если используется природный газ. В любом случае периодичность чистки зависит от характеристик данной отопительной установки.  
Для быстрой чистки достаточно открыть переднюю дверцу, извлечь турбуляторы и прочистить жаровые трубы специальной щеткой (в комплекте). Для более тщательной чистки снимите дымовую камеру и удалите остатки углеводородов из задней части котла.

-Силами квалифицированных специалистов проверьте настройки горелки;

-Для предупреждения образования известковых отложений, которые на начальном этапе являются причиной понижения КПД котла, а с течением времени могут повлечь за собой выход котла из строя, выполните анализ воды в системе отопления и по его результатам предусмотрите водоподготовку.

-Проверьте целостность огнеупорной футеровки и изоляционных прокладок дымовых газов и, по необходимости, выполните их ремонт или замену.

-Регулярно проверяйте исправность установленных предохранительных и контрольных приборов.

## 19. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

19.1 Электрическая схема стандартного пульта управления ЕСОМАХ N, NC	стр.25	19.3 Электрическая схема стандартного пульта управления DUОМАХ N, PN	стр.29
19.1.1 Электрическая схема стандартного пульта управления ЕСОМАХ NC	стр.25	19.4 Электрическая схема пульта управления котлов DUОМАХ N, PN с каскадным регулятором	стр.30
19.1.2 Электрическая схема стандартного пульта управления котлов ЕСОМАХ N с горелкой с однофазным электропитанием	стр.26	19.4.1 Электрическая схема стандартного пульта управления или с каскадным регулятором для котлов DUОМАХ N, PN с горелкой с однофазным электропитанием	стр.31
19.1.3 Электрическая схема стандартного пульта управления котлов ЕСОМАХ N с горелкой с трехфазным электропитанием	стр.26	19.4.2 Электрическая схема стандартного пульта управления или с каскадным регулятором для котлов DUОМАХ N, PN с горелкой с трехфазным электропитанием	стр.31
19.2 Электрическая схема пульта управления котлов ЕСОМАХ N с электронным 4-х ступенчатым регулятором тепловой нагрузки в зависимости от наружной температуры	стр.27	19.5 Электрическая схема пульта управления котлов DUОМАХ N, PN с электронным 4-х ступенчатым регулятором тепловой нагрузки в зависимости от наружной температуры	стр.32
19.2.1 Электрическая схема пульта управления котлов ЕСОМАХ N с электронным 4-х ступенчатым регулятором тепловой нагрузки в зависимости от наружной температуры и горелкой с однофазным электропитанием	стр.28	19.5.1 Электрическая схема пульта управления котлов DUОМАХ N, PN с электронным 4-х ступенчатым регулятором тепловой нагрузки в зависимости от наружной температуры и горелкой с однофазным электропитанием	стр.33
19.2.2 Электрическая схема пульта управления котлов ЕСОМАХ N с электронным 4-х ступенчатым регулятором тепловой нагрузки в зависимости от наружной температуры горелкой с трехфазным электропитанием	стр.28	19.5.2 Электрическая схема пульта управления котлов DUОМАХ N, PN с электронным 4-х ступенчатым регулятором тепловой нагрузки в зависимости от наружной температуры и горелкой с трехфазным электропитанием	стр. 33