

# ЖИДКОТОПЛИВНАЯ ГОРЕЛКА NOL 18/30/35/50/60/85/100-38



## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

**СОДЕРЖАНИЕ:**

	<b>стр.</b>
<b>Общие сведения</b>	<b>3</b>
Мощность	3
Средства управления	3
Топливо	3
Топливная система	3
Данные по электрике	3
Конструкция	3
Обеспечение безопасности	3
<b>Габаритные размеры и компоновка горелки</b>	<b>4</b>
<b>Таблица данных по электричеству</b>	<b>5</b>
<b>Введение</b>	<b>5</b>
Топливная система	5
Двухсопловая система с постоянным давлением	5
Рабочее давление топлива	5
Установка устройства котёл/горелка	5
Горение в камере сгорания, которая находится под разряжением	6
Работа на старых котлах и подогревателях воздуха (теплогенераторах)	6
Вентиляция в котельной	6
Система дымохода	6
Подача топлива	6
Заливка насоса перед пуском	6
Подача электричества	6
<b>Информация по установке насосов типа J и AJ</b>	<b>7</b>
Технические данные	7
Подключения и инструменты	7
Однотрубная система	7
Двухтрубная система	8
Таблица перевода эквивалентных длин труб	8
<b>Информация по установке насосов типа E</b>	<b>9</b>
Технические данные	9
Подключения и инструменты	9
Однотрубная система	9
Двухтрубная система	10
<b>Подготовительные работы</b>	<b>11</b>
Проверки перед горением и начальные установки	11
Работа	11
Воздушный поток	11
Регулировка привода воздушной заслонки	12
Установка электродов	12
Поперечный разрез головной части горелки	12
<b>Пуско-наладка</b>	<b>13</b>
Проверки безопасности	13
Эксплуатационные испытания приборов управления	13
<b>Обнаружение неисправностей</b>	<b>14</b>
<b>Техническое обслуживание</b>	<b>15</b>
Фильтры	15
Мотор	15
Вентилятор	15
Мощность насосов, для определения трубы подачи топлива	15
Топливная система	16
<b>Расшифровка марки горелки</b>	<b>18</b>
<b>Графики работы горелки</b>	<b>18</b>

## Общие сведения.

Жидкотопливные горелки серии NO 18/30/35/50/60/85/100 работают на дизельном топливе.

Легко монтируются и просты в обслуживании. Для подключения горелки к котлу предусмотрен крепёжный фланец. Горелки обладают высоким КПД и широким диапазоном регулирования мощности при низком потреблении энергии. Электрические соединения осуществляются посредством штекеров. Содержание вредных выбросов – минимально. Горелки полностью укомплектованы для эксплуатации.

## Мощность

Горелки выпускаются в двухступенчатом варианте для работы в диапазоне от 147 до 2940 кВт и соответствуют требованиям российских и международных стандартов. Горелки предназначены для работы в системах с противодавлением, а также в системах работающих под разрежением до 0,125 кПа, как это описано в разделе о выборе горелки.

## Средства управления.

Управления воздухом происходит воздушной заслонкой.

Горелки серии NOL могут управляться термостатами, реле давления, реле времени и т.д.

Горелки поставляются укомплектованными панелью управления. Для использования на паровых котлах может быть поставлена дополнительная панель, содержащая реле, питающий пусковой насос (прямой пуск от сети до 4 кВт, подключение звезда, треугольник), и т.д., и отвечает требованиям для паровых котлов (А.О.Т.С.).

## Топливо.

Дизельное топливо класса D, вязкостью 1,5-5,5 сст при 40°C. Производительность горелки рассчитана при высшей теплотворной способности 45,5 МДж/кг.

## Топливная система.

Подходит для однотрубной или двухтрубной системы. Два сопла обеспечивают двухступенчатый режим работы.

Максимальная глубина регулирования 2:1.

Топливный фильтр со сменным картриджем поставляется с резьбовым подсоединением 1/2"

## Данные по электрике.

См. «Таблицу данных по электричеству». По запросу возможна поставки горелки – 230В, 1 фаза, 50 Герц.

## Конструкция (С5, С6 и С7).

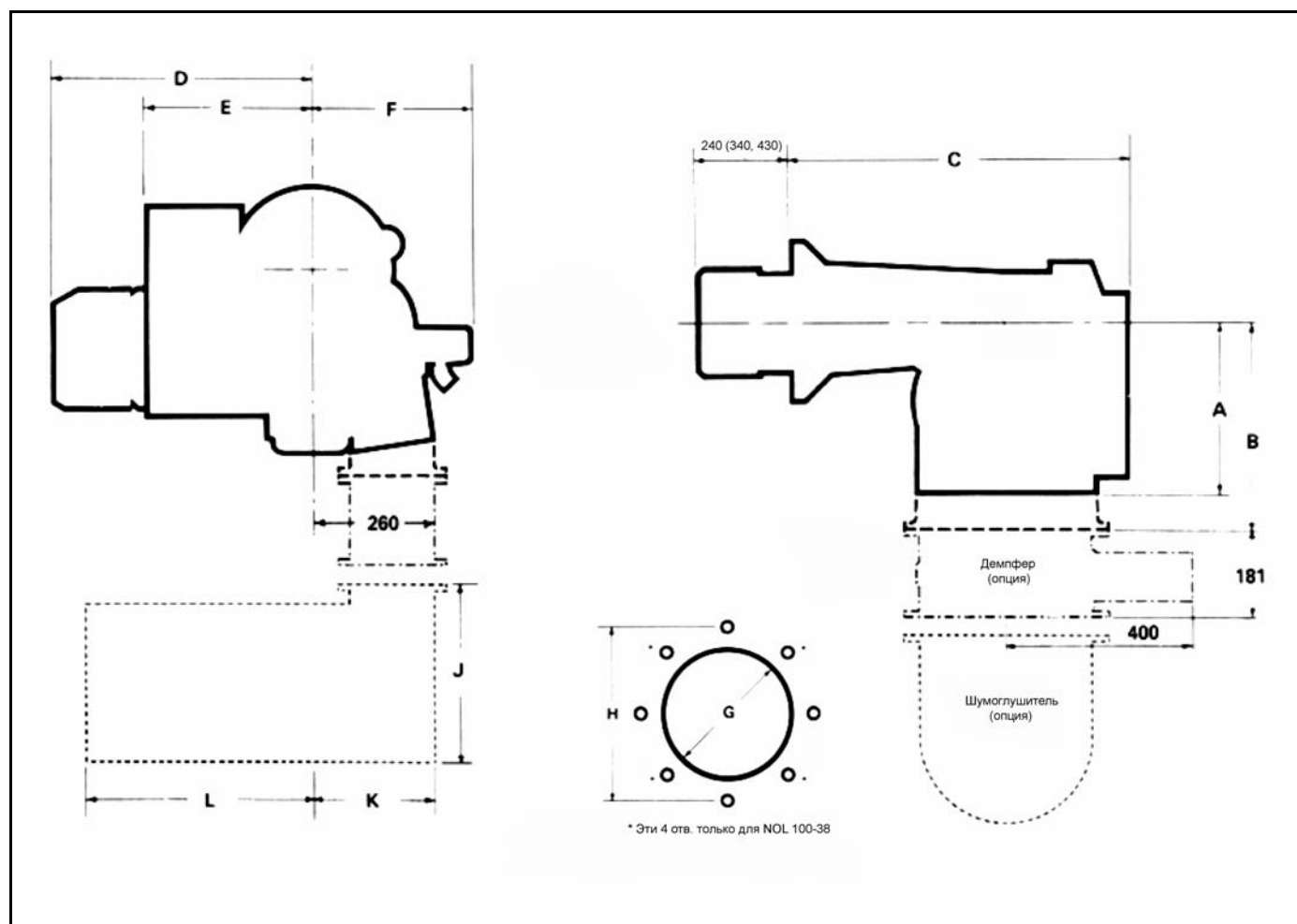
Конструкция горелки разработана с использованием метрической размерности, согласно последним разработкам Международной организации по стандартизации.

Подходит для крепления на фланце. Вентилятор и внутренние компоненты сборки легкодоступны.

## Обеспечение безопасности.

Непрерывный контроль горения осуществляется фотоэлементом, подающим сигнал на блок управления, что обеспечивает автоматический пуск, работу и выключение горелки.

**Габаритные размеры и компоновка горелки.**



Горелка	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Вес, кг
NOL18-34	387	440	686	420	340	337	230	305	10	381	260	476	99.1
NOL18-38		480	737	457	340	350	230	305	10	381	260	476	113
NOL30-25	314	480	542	307	-	300	230	254	10	381	216	299	53
NOL35-25	314	480	542	307	-	300	230	254	10	381	216	299	53
NOL30-34	387	440	686	420	340	337	230	305	10	381	260	476	99.1
NOL35-38		480	737	457	340	350	230	305	10	381	260	476	113
NOL50-28	387	440	686	420	340	337	254	305	10	381	260	476	94.5
NOL50-34	387	440	686	457	340	337	254	305	10	381	260	476	96.4
NOL50-38		480	737	480	340	350	254	305	10	381	260	476	113
NOL60-28	387	440	686	457	340	337	254	305	10	381	260	476	94.5
NOL60-34	387	440	686	480	340	337	254	305	10	381	260	476	96.4
NOL60-38		480	737	480	340	350	254	305	10	381	260	476	113
NOL85-38		480	737	537	490	350	254	305	20	381	260	476	129
NOL100-38		480	737	537	490	365	280	305	10	381	260	476	129

Все размеры в мм. Вышеперечисленные данные только руководство и они не должны использоваться для производства или установки. Подробные технические чертежи можно получить перед получением заказа.

**Таблица данных по электричеству.**

3 фазы 415 В/50 Гц					
Модель горелки	Мотор, кВт	Пусковой ток, А	Полная токовая нагрузка, А	Главный предохранитель, А	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>
NOL18-34	2.2/2850	25	4.6	15	1.5
NOL18-38	3.0/2850	35	6.1	20	1.5
NOL30-25	1.1/2850	15	2.5	10	1.5
NOL35-25	1.1/2850	15	2.5	10	1.5
NOL30-34	2.2/2850	25	4.6	15	1.5
NOL35-38	3.0/2850	35	6.1	20	1.5
NOL50-28	2.2/2850	25	4.6	15	1.5
NOL50-34	3.0/2850	35	6.1	20	1.5
NOL50-38	4.0/2850	45	8.0	25	2.5
NOL60-28	3.0/2850	35	6.1	20	1.5
NOL60-34	4.0/2850	45	8.0	25	2.5
NOL60-38	4.0/2850	45	8.0	25	2.5
NOL85-38	5.5/2850	40	11.5	20	2.5
NOL100-38	7.5/2850	60	14.4	25	4.0

**Введение**

Жидкотопливные горелки серии типа NOL – полностью автоматические. В состав горелки входят: топливный насос, электродвигатель с крыльчаткой вентилятора, блок управления, воздушная заслонка с устройством регулировки подачи воздуха, устройство контроля пламени со всеми компонентами, необходимыми для безопасной и надежной работы горелки. Для монтажа горелки на переднюю стенку отопительной установки предусмотрен крепёжный фланец.

Демонтаж и монтаж крыльчатки вентилятора осуществляется без съёма мотора, что облегчает её техническое обслуживание. В случае необходимости возможно подключение подачи воздуха с противоположной стороны (по запросу).

Воздушная заслонка выполнена в форме одной лопасти. Перед воздушной заслонкой установлена защитная решётка.

**Топливная система**

Горелки используют двухсопловую систему с постоянным давлением.

**Двухсопловая система с постоянным давлением****1-ая ступень.**

Электромагнитный клапан А открыт, топливо поступает от топливного насоса под постоянным давлением поддерживаемым клапаном регулировки давления топливного насоса к соплу 1-ой ступени. Электромагнитный клапан В закрыт, что предотвращает попадание топлива в сопло 2-ой ступени и гидропривод воздушной заслонки, которая остаётся в положении 1-ой ступени.

**2-ая ступень.**

Электромагнитный клапан В открыт, топливо поступает к соплу 2-ой ступени и гидропривод воздушной заслонки, которая открывается до положения 2-ой ступени.

**Рабочее давление топлива**

Постоянное давление системы: 300 p.s.i.

**Установка устройства котел/горелка**

При монтаже горелки на котельную установку необходимо учитывать требования, указанные в инструкции производителя котла. Также необходимо учитывать специфические требования для данной модели горелки.

### **Горение в камере сгорания, которая находится под разряжением**

При эксплуатации котельной установки возможно негерметичное уплотнение топки. Если процесс горения будет происходить под разряжением, то в топочное пространство будет поступать дополнительный воздух, разбавляющий продукты сгорания, что приведёт к ошибке при замере  $\text{CO}_2$ .

Расчёт производительности при этом будет правильным, но процесс горения будет происходить с меньшим количеством воздуха, что приведет к увеличению копоти. Проверить герметичность топки можно, если уменьшить разряжение.

Для этого необходимо открыть люк прочистки дымохода или частично закрыть шибер на дымовой трубе. При этом процесс горения в топке будет проходить при небольшом давлении.  $\text{CO}_2$  будет возрастать значительно, если присутствует подсос воздуха и незначительно, если топка герметична.

Топка котла должна быть герметична.

### **Работа на старых котлах и подогревателях воздуха (теплогенераторах)**

Перед установкой горелки на старый котёл, он должен быть осмотрен и сдан экспертам. Изменение в модели горения может привести к непредвиденным ситуациям, которые старый котёл может не выдержать.

### **Вентиляция в котельной**

Необходима постоянная независимая вентиляция котельной, которая должна обеспечивать свободный доступ воздуха к горелке для процесса горения и поддерживать чистый атмосферный воздух в котельной при необходимой температуре. Расчёт приточно-вытяжной вентиляции необходимо производить согласно местным нормам и правилам. Принудительная подача воздуха в котельную не рекомендуется, так как это приведёт к возрастанию давления в помещении котельной, хотя при этом горелка будет работать.

### **Система дымохода**

Конструкция и сечение дымохода должны соответствовать всем нормам и правилам и учитывая рекомендации производителя.

### **Подача топлива**

Топливопровод рекомендуется устанавливать из металлической (кроме оцинкованной) трубы. Подключение от насоса к топливопроводу осуществляется гибкими шлангами, входящими в комплект поставки горелки. При установке топливных баков и прокладке топливопровода и прокладке топливопровода необходимо производить согласно инструкции производителя топливного насоса. Рекомендуется устанавливать обратные клапана на вертикальной части линии всасывания как можно ближе к забору топлива. Перед насосом необходимо установить соответствующий топливный фильтр.

В стандартной поставке топливный насос поставляется для однотрубной топливной линии. При использовании двухтрубной топливной линии необходимо устанавливать в насос заглушку (поставляется с горелкой) как это показано в разделе «топливный насос».

### **Заливка насоса перед пуском.**

При подаче топлива к насосу под давлением, удалите пробку с вентиляционного отверстия, дождитесь момента, когда топливо пойдёт без воздуха, потом установите манометр.

При использовании двухтрубной системы, либо при подаче топлива под разряжением, линия всасывания может потребовать заливки перед механическим включением насоса.

### **Подача электричества.**

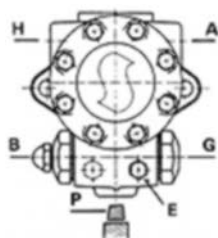
Горелки типа NOL работают при номинальном напряжении 415 Вольт, 3 фазы, 4 провода с допустимым отклонением +10%, -15%. Электрические подключения к горелке и термостатам или другим приборам должны выполняться гибкими трубопроводами. Смонтированными таким способом, чтобы не требовалось их разъединения во время технического обслуживания.

**Информация по установке насосов типа J и AJ**

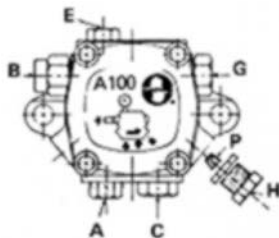
**Технические данные**

	J	AJ
Диапазон вязкости, сСт	2 – 75	
Диапазон давления, бар	7 – 21	10 - 20
Рабочее давление	9	10
Макс. скорость, об./мин	3600	
Макс. t <sub>раб.</sub> , °C	70	

**Насос типа J**



**Насос типа AJ**



**Подключения и инструменты**

	J	AJ	J	AJ
A	впуск	¼" NPTF	R ¼"	16 мм гаечный ключ 18 мм гаечный ключ
B	выход на сопла	¾" NPTF	R ½"	32 мм гаечный ключ 18 мм гаечный ключ
C	обратная линия	¼" NPTF	R ¼"	16 мм гаечный ключ 18 мм гаечный ключ
E	манометр	¼" NPTF	R ½"	7/16" мм гаечный ключ 14 мм гаечный ключ
G	регулируемый вентиль давления	+	-	управляющий вентиль управляющий вентиль
H	вакууметр	¼" NPTF	R ½"	16 мм гаечный ключ 14 мм гаечный ключ
P	байпасная заглушка	+	-	3/16" универсальный гаечный ключ 4 мм универсальный гаечный ключ

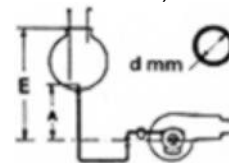
Байпасная заглушка 'P' уже установлена или упакована отдельно в пластиковую коробку.

**Однотрубная система.**

Убедитесь, что заглушка байпаса «P» не была установлена. Установите заглушку «C». Подключите линию подачи топлива к «A» и сопловую линию к «B». Установите переключку для работы горелки в режиме продувки и запустите горелку. Откройте заглушку «E» на пол-оборота для быстрого стравливания воздуха. 1. После прекращения выхода воздуха затяните заглушку «E» для прекращения течи топлива. Для трубопроводов больших длин или диаметров перед запуском горелки необходимо заполнить камеру всасывания топливом через отверстие «A»

**Определение размера топливопровода.**

Насос находится ниже бака. Расстояние E не должно превышать 7 метров для насосов J, 20 метров для насосов AJ. Таблицы показывают общую максимальную длину в метрах питающего насоса при различной пропускной способности сопла (US галлонов в час). Соотношение длины показывает 4 колена трубопровода, 1 запорный кран и 1 обратный клапан. Для непоказанных соотношений в график можно вносить дополнения.



A м	10 gph Ø				14 gph Ø				20 gph Ø				30 gph Ø				45 gph Ø				
	10	12	14	16	10	12	14	16	12	14	16	20	12	14	16	20	12	14	16	20	
12 сСт (12°C)	0	3	17	42	84	-	7	25	55	-	12	32	100	-	2	15	51	-	-	4	33
	0,5	12	36	78	100	5	21	51	99	10	30	63	100	1	14	36	100	-	3	18	66
	1	22	56	100	100	12	36	76	100	20	49	96	100	8	26	57	100	-	12	32	100
	1,5	31	76	100	100	18	50	100	100	30	67	100	100	15	39	78	100	4	20	46	100
	2	41	95	100	100	26	64	100	100	40	85	100	100	21	51	99	100	9	28	59	100
	2,5	50	100	100	100	32	78	100	100	50	100	100	100	28	63	100	100	13	36	73	100
	3	60	100	100	100	39	94	100	100	59	100	100	100	34	75	100	100	18	44	87	100
	3,5	69	100	100	100	47	100	100	100	69	100	100	100	41	99	100	100	22	52	100	100
	4	79	100	100	100	53	100	100	100	79	100	100	100	50	100	100	100	26	60	100	100
	4,5	88	100	100	100	60	100	100	100	89	100	100	100	54	100	100	100	31	68	100	100
5	98	100	100	100	66	100	100	100	99	100	100	100	61	100	100	100	35	76	100	100	
4 сСт (1,3°C)	0	34	82	100	100	20	54	100	100	33	72	100	100	17	43	84	100	6	22	50	100
	0,5	62	100	100	100	40	96	100	100	62	100	100	100	35	79	100	100	19	46	91	100
	1	91	100	100	100	61	100	100	100	92	100	100	100	56	100	100	100	32	71	100	100
	1,5	100	100	100	100	82	100	100	100	100	100	100	100	76	100	100	100	45	90	100	100
	2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96	100	100	100	58	100	100	100
	2,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	71	100	100	100
	3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	100	100	100
	3,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100
	4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	4,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

**Двухтрубная система.**

Убедитесь что заглушка байпаса «Р» установлена. Подключите линию подачи топлива к «А» и обратную линию к «С». Запустите горелку. Продувка воздуха в топливопроводе должна произойти автоматически. Для ускоренной продувки откройте заглушку «Е» на пол-оборота.

После прекращения выхода воздуха затяните заглушку «Е» для прекращения течи топлива.

Для трубопроводов больших длин или диаметров перед запуском горелки необходимо заполнить камеру всасывания топливом через отверстие «А»

Для регулировки давления насоса поверните винт «G» по часовой стрелке для увеличения давления и против часовой стрелки для уменьшения давления.

Насосы J и AJ могут быть смонтированы в любом положении, но вал не должен подвергаться осевому усилию. Максимальное впускное давление или обратное давление не должно быть больше, чем 0,7 бар для насосов J, 2 бара для насосов AJ при максимальной температуре топлива 35°C.

Максимальный вакуум не должен быть больше, чем 0,5 бар. Пожалуйста, заметьте, что даже при вакууме 0,4 бара газ может отделяться от топлива, которое может вызвать проблемы.

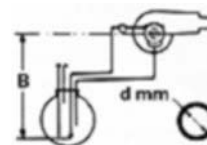
Все трубы и соединения должны быть полностью герметичны.

**Определение размера топливопровода.**

Насос находится выше топливного бака.

Таблицы показывают общую максимальную длину в метрах питающего насоса или обратной трубы при 2850 и 1425 оборотов в минуту.

Соотношение длины показывает 4 колена трубопровода, 1 запорный кран и 1 обратный клапан. Для непоказанных соотношений, в график можно вносить дополнения.



	Ø, мм В, м	2850 об./мин										
		8		10			12		14		16	20
		J3	AJ4	J3	AJ4	AJ6	AJ6	J7	AJ6	J7	J7	J7
12 сСт (12°C)	0	-	-	21	15	-	19	7	47	25	54	100
	0,5	-	-	18	12	-	16	5	42	21	48	100
	1	-	-	15	10	-	13	3	35	17	42	100
	1,5	-	-	12	7	-	10	-	30	14	35	100
	2	-	-	9	5	-	7	-	25	10	30	95
	2,5	-	-	6	3	-	4	-	19	6	23	80
	3	-	-	-	-	-	-	-	14	-	17	66
	3,5	-	-	-	-	-	-	-	8	-	11	50
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	35
4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
4 сСт (1,3°C)	0	31	24	89	71	38	89	21	100	100	100	100
	0,5	28	21	80	64	34	80	18	100	100	100	100
	1	24	18	71	56	28	70	16	100	89	100	100
	1,5	20	15	63	49	25	62	12	100	78	100	100
	2	17	12	54	42	21	53	9	100	67	100	100
	2,5	14	10	45	35	17	44	6	94	56	100	100
	3	10	7	36	28	12	34	-	78	46	89	100
	3,5	7	4	28	20	8	25	-	60	34	70	100
	4	3	-	19	13	-	18	-	44	23	51	100
4,5	-	-	10	6	-	8	-	23	12	33	100	

**Таблица перевода эквивалентных длин труб.**

Пример:

Если d = 14 мм, дополнительное колено трубы 90° эквивалентно 30x14 = 420 мм прямой отрезок трубы



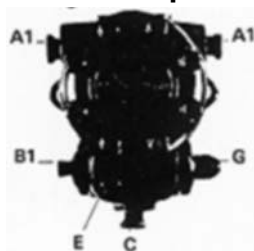


**Информация по установке насосов типа E**

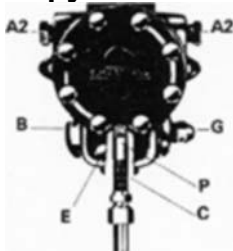
**Технические данные**

	E <sub>стандартн.</sub>	E <sub>(1061 и 1063)</sub>
Диапазон вязкости, сСт	2,8 – 800	
Диапазон давления, бар	14 - 28	
Рабочее давление	14	
Макс. скорость, об./мин	3600	
Макс. t <sub>раб.</sub> , °C	90	140

**Сопла справа**



**2-х трубная схема**



**Подключения и инструменты**

		J	J
A	впуск или вакуумметр	1/4" NPTF R 1/2"	16 мм гаечный ключ 27 мм гаечный ключ
B	выход на сопла	1/4" NPTF	32 мм гаечный ключ
C	обратная линия	1/4" NPTF или R 1/2"	16 мм 27 мм гаечный ключ
E	манометр	1/4" NPTF	7/16" ммгаечный ключ
G	регулирующий вентиль давления	+	гаечный ключ
	или байпасная заглушка	+	трубный ключ
P	байпасная заглушка	1/8" NPTF	3/16" универсальный гаечный ключ

Байпасная заглушка 'P' уже установлена или упакована отдельно в пластиковую коробку.

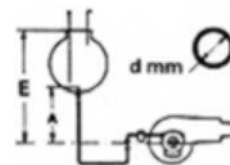
**Однотрубная система.**

Убедитесь, что заглушка байпаса «P» не была установлена внутри обратки «C». Установите заглушку «C». Подключите топливопровод к линии подачи «A», а сопловую линию к выходу на сопло «B». Перед пуском горелки, убедитесь, что воздух из системы удалён. Для этого ослабьте неиспользуемую заглушку «A», дождитесь появления топлива и затяните заглушку.

**Определение размера топливопровода.**

Расстояние E не должно превышать 15 м. Таблицы показывают общую максимальную длину топливопровода в метрах в зависимости от вязкости топлива и пропускной способности сопла.

Топливопровод включает 4 участка, 1 запорный кран и один обратный клапан. Для непоказанных соотношений в график можно вносить дополнения



A м	50 л/час Ø				100 л/час Ø				150 л/час Ø			200 л/час Ø		
	12	14	16	20	14	16	20	25	16	20	25	16	20	25
0	6	22	49	100	14	14	62	100	3	33	100	-	19	79
1	36	78	100	100	30	62	100	100	34	100	100	21	77	100
2	66	100	100	100	57	100	100	100	65	100	100	44	100	100
3	95	100	100	100	85	100	100	100	96	100	100	58	100	100
4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	92	100	100
5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0	-	-	7	44	-	-	10	57	-	-	30	-	-	16
1	4	20	45	100	-	12	57	100	-	30	100	-	17	73
2	16	42	83	100	12	31	100	100	14	61	100	5	40	100
3	28	65	100	100	23	50	100	100	27	92	100	15	63	100
4	40	87	100	100	34	60	100	100	39	100	100	24	86	100
5	52	100	100	100	45	88	100	100	52	100	100	34	100	100
6	64	100	100	100	56	100	100	100	65	100	100	43	100	100
7	76	100	100	100	67	100	100	100	77	100	100	53	100	100
8	88	100	100	100	78	100	100	100	77	100	100	72	100	100
9	100	100	100	100	89	100	100	100	100	100	100	72	100	100
10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	81	100	100
11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	91	100	100
12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	25	-	-	-	33	-	-	14	-	-	4
2	-	-	11	52	-	-	14	67	-	-	36	-	-	21
3	-	6	22	80	-	-	28	100	-	11	50	-	-	38
4	-	13	33	100	-	6	42	100	-	20	81	-	9	56
5	-	20	45	100	-	12	56	100	-	29	100	-	16	72
6	8	26	56	100	-	18	70	100	-	33	100	-	23	89
7	11	33	68	100	7	23	84	100	9	48	100	-	30	100
8	15	40	79	100	11	29	98	100	13	57	100	-	37	100
9	19	48	90	100	14	35	100	100	16	66	100	-	44	100
10	22	53	100	100	17	40	100	100	20	76	100	10	54	100
11	26	60	100	100	20	46	100	100	24	86	100	13	58	100
12	29	66	100	100	24	52	100	100	28	94	100	16	65	100

**Двухтрубная система.**

Убедитесь, что заглушка байпаса 'P' установлена внутри обратки «С». Подключите топливопровод к линии подачи «А», обратную линию к «С», а сопловую линию к выходу на сопло «В».

Запустите горелку. Продувка воздуха в топливопроводе должна произойти автоматически. Для ускоренной продувки заглушку в отверстии для подключения манометра. После прекращения выхода воздуха затяните заглушку.

Для трубопроводов больших длин или диаметров перед запуском горелки необходимо заполнить камеру всасывания топливом через отверстие «А»

Для регулировки давления насоса поверните винт «G» по часовой стрелке для увеличения давления и против часовой стрелки для уменьшения давления.

Насосы E могут быть смонтированы в любом положении, за исключением направленной вверх оси, но ось не должна подвергаться осевому усилию. Максимальное впускное давление или обратное давление не должно быть больше, чем 1,5 бар для насосов J, исключая высокотемпературные модели 1061 и 1063, где может

допускаться 3,5 бара. Максимальный вакуум не должен быть больше, чем 0,5 бар. Пожалуйста, заметьте, что даже при вакууме 0,4 бара газ может отделиться от топлива, что может вызвать проблемы.

Все трубы и соединения должны быть полностью зажаты.

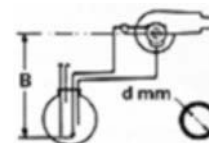
**Определение размера топливопровода.**

Заглушка байпаса должна быть установлена.

Расстояние D не должно превышать 15м ( -1061 и -1063 = 35 метров).

Таблицы показывают общую максимальную длину в метрах питающего насоса или обратной трубы при 2850 оборотов в минуту. Длина включает 4 участка трубы, 1 запорный кран и 1 обратный клапан.

Для непоказанных соотношений, в график можно вносить дополнения..



Насос расположен ниже топливного бака, 2850 об./мин

	B, м	E7 Ø, мм				
		12	14	16	20	25
12 мм <sup>2</sup> /с (2°C)	0	5	20	48	100	100
	1	8	20	48	100	100
	2	12	35	73	100	100
	3	16	43	83	100	100
	4	20	49	95	100	100
	5	24	56	100	100	100
	6	28	57	92	100	100
	7	26	48	84	100	100
	8	23	42	72	100	100
	9	18	35	68	100	100
	10	15	27	47	92	100
	11	11	20	34	62	100
12	-	13	22	31	100	
20 мм <sup>2</sup> /с (4°C)	0	-	-	6	41	100
	1	-	-	11	53	100
	2	-	3	16	66	100
	3	-	6	21	78	100
	4	-	9	26	90	100
	5	-	11	30	100	100
	6	-	14	36	94	100
	7	-	17	34	83	100
	8	-	16	28	70	100
	9	-	14	23	58	100
	10	-	11	18	46	87
	11	-	-	14	34	58
12	-	-	-	21	27	

Насос расположен выше топливного бака не более чем на 2 метра

	B, м	E7 Ø, мм	
		20	25
100 сСт (13°C)	0	-	22
	1	-	30
	2	3	39
	3	7	40
	4	10	52
	5	14	66
	6	18	69
	7	21	60
	8	21	52
	9	17	42
	10	13	30
	11	10	24
12	-	15	
300 мм <sup>2</sup> /с (43°C)	0	-	-
	1	-	-
	2	-	-
	3	-	-
	4	-	-
	5	-	5
	6	-	8
	7	-	11
	8	-	14
	9	-	14
	10	-	11
	11	-	8
12	-	-	

## Подготовительные работы.

Перед пуско-наладочными работами необходимо проверить монтаж горелки, подключение дымохода, монтаж котла, подачу топлива, электроэнергии, подключение электропроводки согласно электросхеме и т.д.

Проверьте направление вращения мотора (для 3-х фазных двигателей). Мотор должен вращаться против часовой стрелки, в ином случае поменяйте местами любые две фазы и проверьте заново.

**ТОЛЬКО ВКЛЮЧИТЕ ОСНОВНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НА ДОСТАТОЧНО ДОЛГОЕ ВРЕМЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТОГО ТЕСТА, ЭТОТ ЭТАП НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГОРЕЛКИ К РАБОТЕ.**

### Проверки перед горением и начальные установки.

1. Снимите сопловую сборку как показано на фотографии.
2. Установите сопла необходимого типоразмера.
3. Проверьте правильность установки электродов, (Рис.3)
4. Установите сопловую сборку на место.
5. Отрегулируйте сервопривод в положении 1-ой ступени (около 3/8 полного открытия), затем в положении 2-ой ступени (около 3/4 полного открытия).
6. Установите термостат 2-ой ступени на требуемую температуру, а рабочий термостат на 5°C ниже.

## Работа.

На сопловой сборке горелки находятся два сопла, расположенных друг над другом. Верхнее сопло распыляет при работе горелки только на 1-ой ступени, на 2-ой ступени распыляют оба сопла. Воздушная заслонка управляется гидроприводом, который в нормальном состоянии открыт в положении 1-ой ступени, при подаче топлива на второе сопло, гидропривод открывает воздушную заслонку в положение 2-ой ступени. В начале цикла происходит продувка с принудительной подачей воздуха и поджигом. После задержки открывается электромагнитный клапан 1-ой ступени топливо поступает к верхнему соплу. Горелка работает на 1-ой ступени. После следующей временной задержки открывается электромагнитный клапан 2-ой ступени и топливо поступает к обоим соплам и гидропривод, который переводит воздушную заслонку в положение 2-ой ступени.

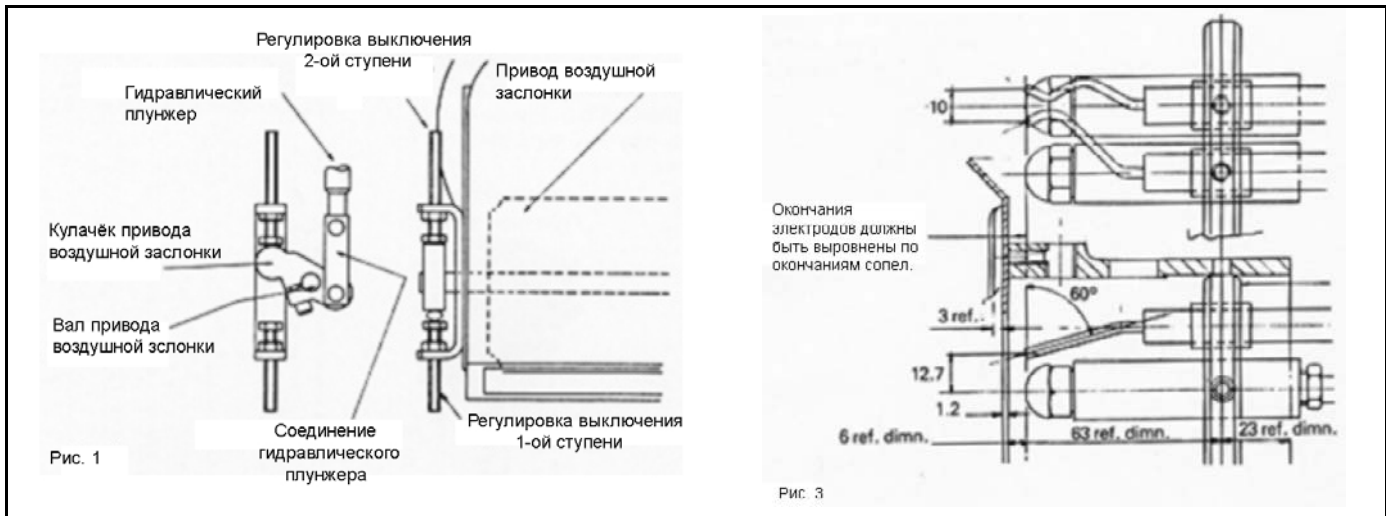
Во время работы электромагнитный клапан 2-ой ступени приводится в действие через контроллер, но при каждом пуске горелки поджиг происходит на 1-ой ступени. При достижении рабочей температуры управляющий термостат размыкается и контроллер блокирует мотор и закрывает электромагнитный клапан. На контроллере установлена кнопка ручного перезапуска.

### Воздушный поток.

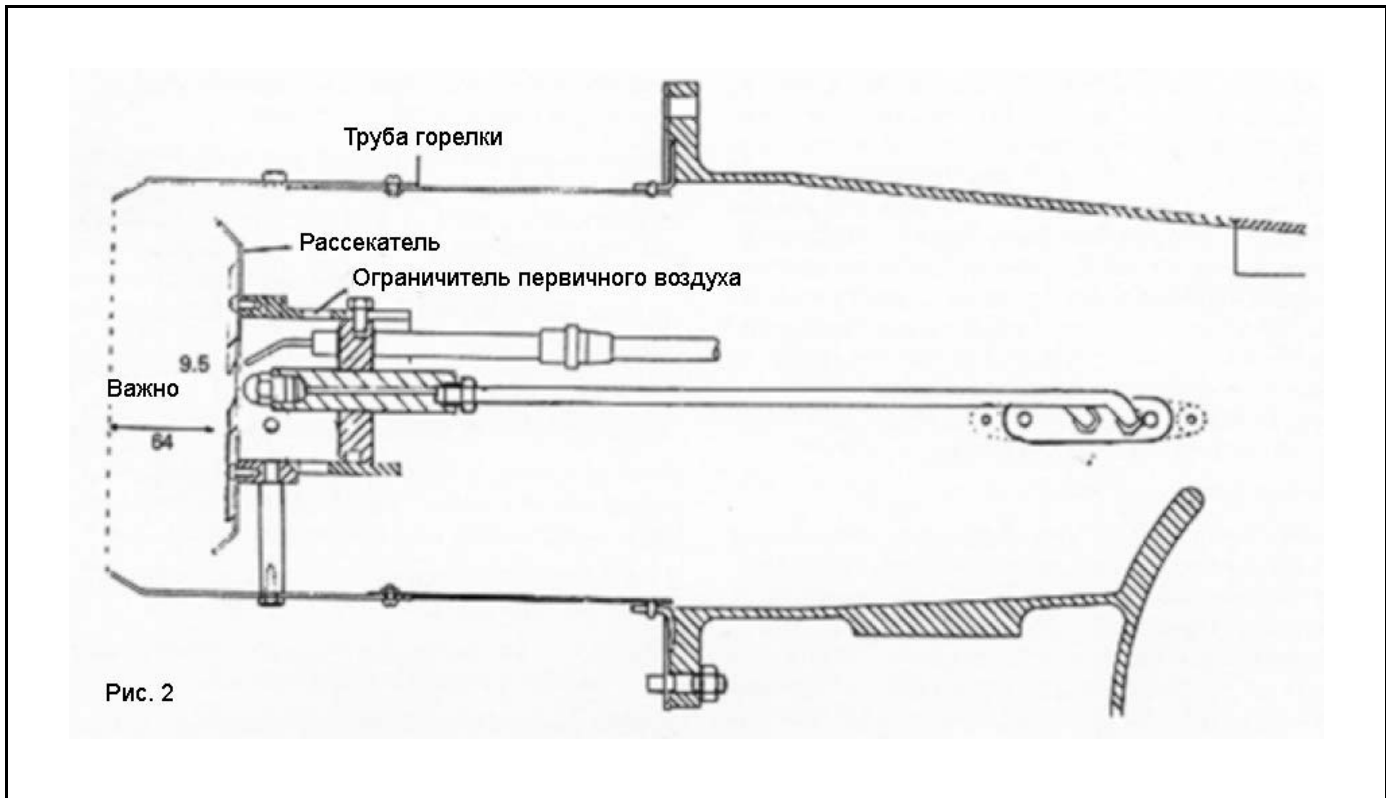
Стандартная головная часть оснащена жестким щелевым рассекателем, с центральным отверстием напротив сопел. Труба горелки сделана из жаропрочной стали. Сопловая сборка и электроды поджига скрыты трубой. Возможна регулировка вторичного воздуха путём уменьшения зазора между трубой и рассекателем..

**Регулировка привода воздушной заслонки**

**Установка электродов.**



**Поперечный разрез головной части горелки**



## Пуско-наладка.

Внутри клеммной коробки находится выключатель удержания 1-ой ступени, поверните его в положение 1-ой ступени. Если нет, временно отключите термостат 1-ой/2-ой ступени от клеммной коробки горелки. Изолируйте этот электрический провод. Включите основной выключатель.

Горелка будет работать на низком пламени. Отрегулируйте ручной демпфер для получения чистого, пока не искрящегося, пламени, при просмотре через смотровое окно котла. Автоматический демпфер может быть слегка открыт. Позвольте горелке и котлу запуститься, до тех пор пока котел и система дымохода будет при нормальной рабочей температуре. Проверьте, чтобы топливное давление было не ниже требуемых установок. Посмотрите пламя через оба смотровых окна, котла и горелки. Когда смотрите через последнее, пламя должно быть чистым и щелевые отверстия в диффузоре горелки должны излучать устойчивый яркий свет. Непрерывное сияние должно быть видно вокруг внешней кромки диффузора. Выключите горелку основным выключателем. Пламя должно пропасть немедленно, манометр давления топлива понизится или выше нуля.

Поверните выключатель удержания (поддержки?) низкого пламени на автомат или снова подключите термостат питания высокое/низкое. Включите основной клапан. Горелка должна стартовать ровно и после промежутка 18 секунд, ровно изменится на высокое пламя.

Отрегулируйте остановку (блокировку, останов, отключение?) автоматического демпфера высокого пламени, для получения чистого, но не искрящегося пламени, когда смотришь через смотровое окно котла. Посмотрите пламя через смотровое окно горелки. Щелевые отверстия в диффузоре горелки снова должны излучать устойчивый яркий свет и все еще должно быть видно непрерывное сияние вокруг внешней кромки диффузора. Посредством выключатель удержания (поддержки?) низкого пламени или путем уменьшения установок термостата управления высокое/низкое, поверните горелку на низкое пламя, и проверьте, чтобы работа проходила ровно.

Запустите горелку на низком и на высоком пламени, измеряя CO<sub>2</sub> и сравнивая табличные данные температуры в дымоотводе или смежной дымовой трубе, так близко к котлу как это возможно. Нужно проявить внимание, чтобы не было точек, при которых воздух может протекать в систему перед пробной точкой, в противном случае измерения будут нарушены. Специальные величины CO<sub>2</sub> на высоком и низком пламени и количество копоти может быть включено в инструкцию производителя котла. Если нет, CO<sub>2</sub> на высоком пламени должно быть в диапазоне от 11°C до 13°C и на низком пламени на 1°C меньше этих величин. Не может быть руководства по правильной температуре дымовых газов, так как это будет зависеть от имеющегося котла. Данные по составу дымовых газов не должны превышать

№5 на шкале Bacharach при устойчивых режимах потока. Отрегулируйте остановку демпфера, как необходимо, и в завершении затяните все соединенные блокировочные устройства. Проверьте среднюю температуру топлива и давление топлива на высоком и низком пламени.

Проверьте на вибрацию и на утечки топлива.

Устройство H/L (высокое/низкое), которое определяет уровень, при котором горелка производит изменения между высоким и низким пламенем, установлено на нижний край рабочего давления или температурного диапазона.

Устройство H/L (вкл./выкл.), которое определяет уровень, при котором горелка запускается и останавливается, установлено на верхнем краю диапазона. Ограничительное устройство высокого, которое работает как предохранительное устройство, установлено достаточно далеко наверху устройства вкл./выкл. во избежание выброса температуры или давления, также будет выключаться горелка перед, тем как случится перегрев.

Установите все эти устройства. Если горелка работает начальной системе низкого пламени, устройство H/L (высокое/низкое) не имеется, соответствующие клеммы горелки были соединены.

## Проверки безопасности.

Удалите фото электрический элемент из его держателя и прикройте его, пока горелка запустится. Горелка должна прекратить работу в течение 2 секунд. Повторный цикл управления и попробуйте перезапустить горелку. Так как фото электрический элемент не может видеть свет, прибор управления начнет блокировку в короткое время после появления пламени.

Примечание: с определенными блоками управления, вентилятор продолжит работу во время периода повторного цикла, перед попыткой перезапуска.

Подвергните элемент действию яркого света. Нажмите кнопку переустановки и позвольте прибору управления начать повторный цикл. Не должно быть попыток перезапуска, до тех пор как элемент не будет установлен на место. После этого горелка должна быть перезапущена нормально.

## Эксплуатационные испытания приборов управления.

Непрерывно запустите горелку. Горелка должна перейти на низкое пламя при желаемой температуре и давлении. Если нет, отрегулируйте установки устройства H/L (высокое/низкое). Не изолируйте котел от всей нагрузки. Проверьте уровень, при котором горелка блокируется. Если он неудовлетворительный, отрегулируйте установки устройства вкл./выкл. В заключении проверьте предельный инструмент, таким же способом, временно поднимая контрольную точку устройства вкл./выкл наверх, за предел. Проверьте, чтобы лампа аварийной сигнализации (если установлена), горела когда горелка блокируется.

Отрегулируйте установки прибора, если это необходимо, и переустановите устройство вкл./выкл на первоначальный уровень.

### **Обнаружение неисправностей.**

#### **Мотор не запускается.**

Проверьте, чтобы электрическое напряжение поступало к горелке, и не произошла перегрузка мотора. Проверьте, все плавкие предохранители. Проверьте, чтобы контакты приборов управления и предельных термостатов безопасности на установки, временные переключатели и т.д. были закрыты и, следовательно, «звали» тепло.

#### **Мотор запустился, но горелка не загорелась.**

Если пламя не установится, горелка остановится или заблокируется после заданного периода безопасности. Лампа аварийной сигнализации засветится на блоке управления. Ручная кнопка перезапуска, смонтированная на контроллере последовательности, не должна быть управляемой пока не пройдет хотя бы 30 секунд после блокировки горелки.

Проверьте правильность установок воздуха.

Убедитесь, что сопла распыляют топливо.

Если топливо проходит через сопло, проверьте, что в электродах есть дуга. Проверьте все соединения, включая подвод высокого напряжения, с выключенными сетевыми розетками.

Проверьте расстояние между электродами и подправьте, если это необходимо (см. описание установки электрода).

Убедитесь, что электроды не замкнуты накоротко и, что их изоляторы не треснуты или запачканы.

Если нет распыла топлива, проверьте, что есть подача топлива к горелке (включая бак) и, что изоляционные клапана открыты. Проверьте, что сопло не заблокировано и, что распыл верный. Убедитесь, что все фильтры способны передавать топливо. Проверьте, чтобы электромагнитный клапан был открыт. Проверьте, что топливное давление, поставляемое насосом верное. Сопла нужно менять после приблизительно 2000 часов работы.

#### **Нестабильное давление насоса.**

Проверьте, чтобы насос был правильно залит, путем отсоединения обратной трубы от насоса (на двухтрубной системе): топливо без воздуха должно вытечь, когда насос запустится. На однотрубной системе удалите пробку продувки для того, чтобы удостовериться, что вытекает топливо без воздуха (не запускайте мотор).

На установках, где насос горелки должен поднимать топливо из бака, проверьте, чтобы все трубопроводы и соединения на стороне всасывания были без протечек и, что нет блокировки. Также проверьте, что внутренняя заглушка байпасса установлена на насос, что установлены подходящие подпружиненные обратные клапана и, что есть обратная линия к

баку. На установках с высоким всасыванием, проверьте, что все трубопроводы в соответствии рекомендациям по топливному насосу.

#### **Происходит поджиг, но затем горелка блокируется.**

Проверьте, что фоторезистор чистый и правильно расположен. Проверьте, чтобы воздушный демпфер и установки головной части горелки верны и, переделываются по необходимости.

#### **Нестабильное пламя.**

Проверьте на нарушение подачи топлива, частичную блокировку трубы подачи топлива, грубый распыл сопла.

Горелка не переходит на высокое пламя. Проверьте установки и работу термостата высокое/низкое (или выключателя давления) – электромагнитный клапан высокое/низкое не может открыться. Неисправный клапан, нет сигнала высокого пламени от блока управления или переключатель высокого пламени не в правильном рабочем положении.

#### **Горелка не переходит на 2-ю ступень (или слабое пламя на 2-ой ступени).**

Засорилось сопло 2-ой ступени или чрезмерные условия воздуха.

#### **Копоть на 2-ой ступени.**

Заедание воздушной заслонки в положении 1-ой ступени.

Проверьте сопло высокого пламени.

#### **Горелка не перейдет на 1-ую ступень (исключая начальный пуск).**

Проверьте установки и работу устройства высокое/низкое.

#### **Горелка стартует на 2-ой ступени.**

Неправильная настройка или сбой электромагнитного клапана 2-ой ступени.

#### **Горелка блокируется без попытки зажечься.**

Если фото элемент обнаружил свет во время периода предварительной продувки, горелка выключится или заблокируется. Возможные причины: неисправный соленоид, свет из камеры сгорания, неисправность фоторезистора

## Техническое обслуживание.

Перед производством любых работ с горелкой, убедитесь, что подача электричества к горелке **ВЫКЛЮЧЕНА**.

### Фильтры.

Фильтр установлен внутри насоса. Для получения доступа удалите крышку насоса (см. инструкцию производителя насоса). Извлеките фильтр и прочистите его в парафине или похожем растворителе. Установите обратно фильтр и крышку.

Фильтр также должен быть установлен на трубу подачи топлива. Если он имеет сменный картридж, то он должен меняться по крайней мере раз в год, частота зависит от требований установки и чистоты топлива.

Если фильтр имеет элемент многократного пользования, то он должен прочищаться в соответствующих интервалах.

Необходимо удалить воздух из системы после вышеописанных действий, путем слива топлива с насоса.

### Мотор.

Мотор не требует технического обслуживания

### Вентилятор.

Если вентилятор поврежден или не закреплён на оси мотора, то нужно снять кожух для устранения неисправности.

При правильном положении вентилятора, зазор между воздушной заслонкой и задней пластиной вентилятора должен составлять приблизительно 3 мм.

## Мощность насосов, для определения трубы подачи топлива.

Горелка	Модель насоса	Производительность, gph
NOL 18	AJ6	35
NOL 30	AJ6	35
NOL 35	AJ6	35
NOL 50	AJ6	35
NOL 60	J7	51
NOL 85	J7	51
NOL 100	E7	71

КПД – Маркировка сопла и давление топлива.

Поток топлива через простое сопло равно квадратному корню значения давления. Каждое сопло калибровано в U.S. галлонах при давлении топлива 100 psi. Следующая таблица показывает коэффициенты соответствующие различному давлению, на которые нужно умножить маркировка сопла для того, что бы получить производительность в gph.

Давление, psi	Коэффициент
100	0,84
175	1,1
200	1,18
300	1,44

#### Пример:

Горелка NOL, на которую установлены два сопла 10 gph. Соплами, работает при 300 psi.

На 1-ой ступени расход топлива будет:  
 $10 \times 1,44 = 14,4 \text{ gph}$ .

На 2-ой ступени расход топлива будет:  
 $20 \times 1,44 = 28,8 \text{ gph}$ .

Глубина регулирования при этом будет:  
 $28,8/14,4 = 2:1$

Все модели горелок предназначенные для работы на дизельном топливе имеют постоянное давление в топливопроводе и обеспечивают двухступенчатое регулирование благодаря использованию двух сопел. При этом глубина регулирования этих моделей составляет 2:1, а давление на жидкотопливном насосе равно 300 psi.

Топливная система.

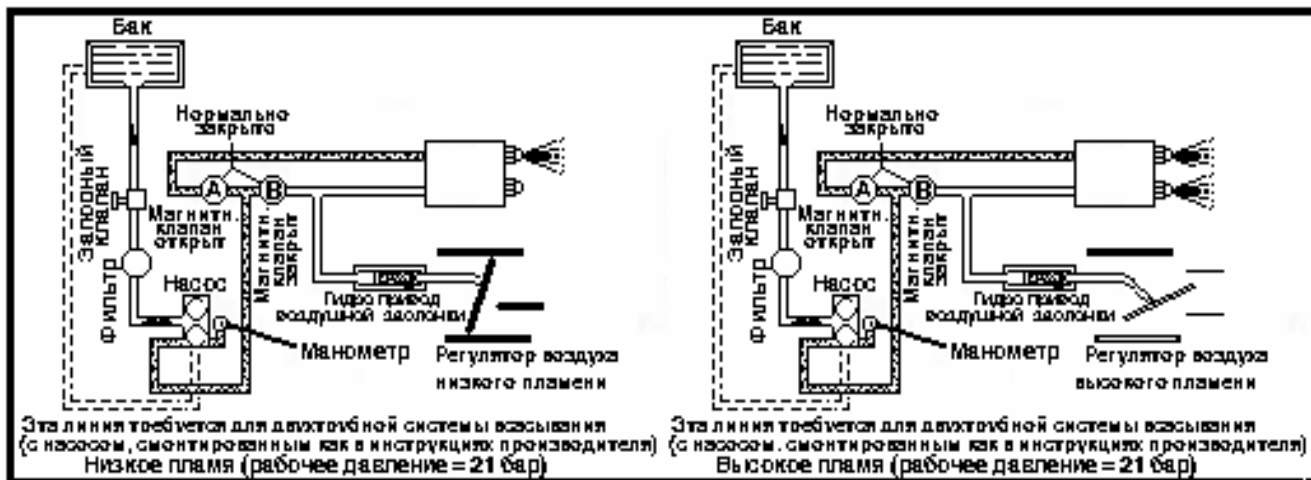
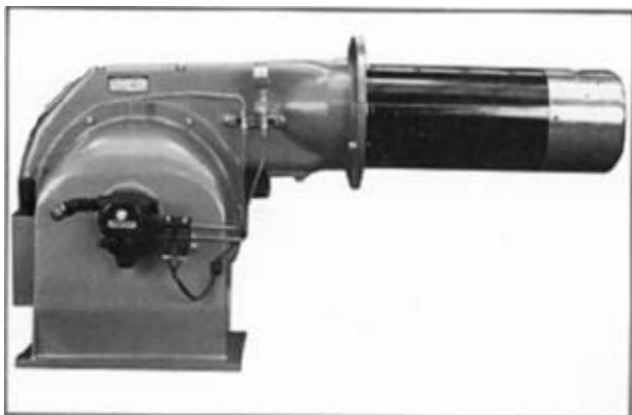


Рис.5



Основной вид горелки. Регулируемая внутренняя сборка с установочной шкалой ясно показана с электромагнитными топливными клапанами, расположенными ниже. Регулятор управления воздухом заключен в кожух на левой стороне от подачи воздуха.



Фоторезистор удаляется из горелки для прочистки. Не трогайте пальцами окошко фотоэлемента, используйте только чистую плотную тряпку.



Снимите верхнюю крышку, для этого открутите четыре болта.



Прочистите рабочее колесо вентилятора, используя жесткую щетку.





Для удаления сопловой сборки, нужно снять верхний кожух. Потом должны быть разъединены высоковольтные соединения, фоторезистор удален и трубные гайки, удерживающие внутреннюю сборку, разъединены.



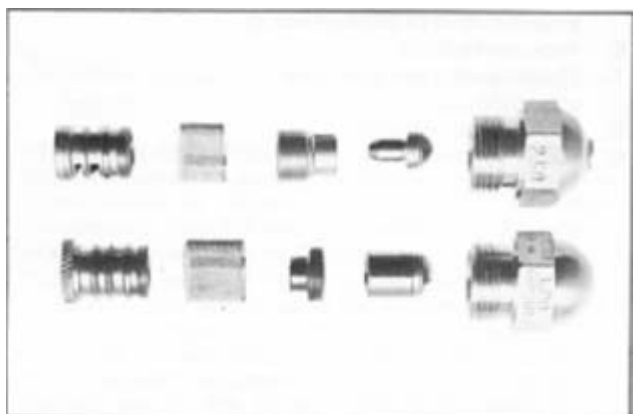
Рассекатель нужно чистить жесткой щеткой, для этого горелку нужно снять с котла.



Сопла можно снять, используя сопловой гаечный ключ.



Установите электроды как показано на Рис.3; отвинтите 5 мм винт без головки для того, чтобы это выполнить.

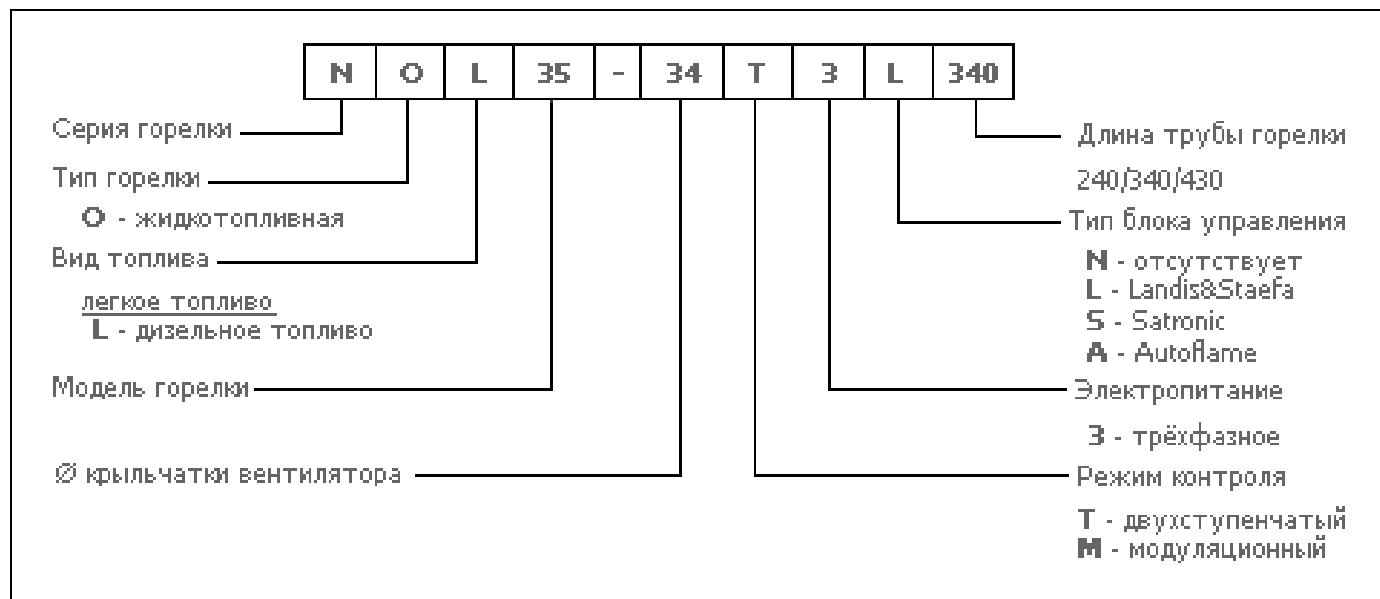


Разберите сопло для того, чтобы стало возможным прочистить внутренние фильтры. Не используйте металл или дерево для удаления отложений. Промойте в растворителе. Всю остальную пыль сотрите тряпкой. На иллюстрации показано устройство сопел Monarch (сверху) и Steinen (снизу). Сопла необходимо менять через каждые 2000 часов работы.



Регулировка воздуха. Для получения доступа, развинтите два удерживающих кожух болта.

**Расшифровка марки горелки**



**Графики работы горелки**

