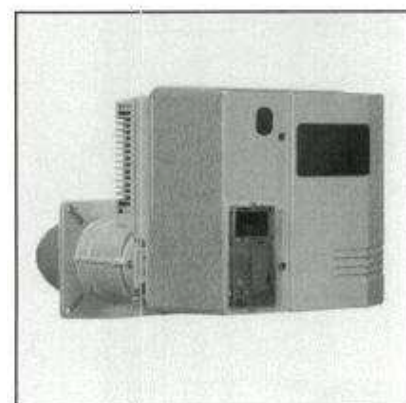
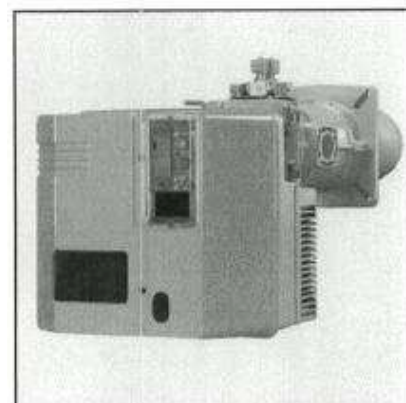
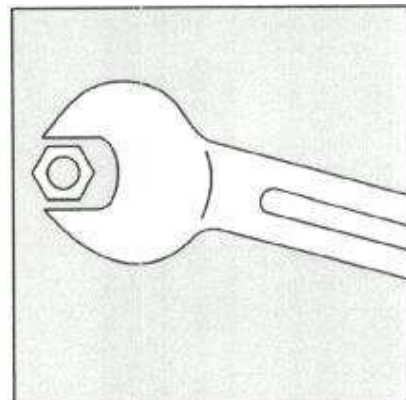


# Инструкция по эксплуатации



## Жидкотопливные горелки С 210 Н301

---



## Общая информация

### Содержание

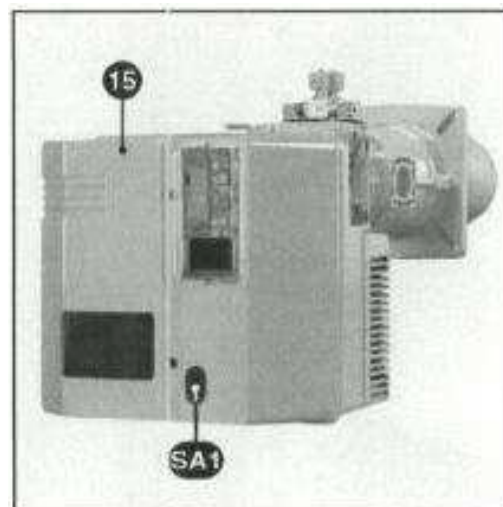
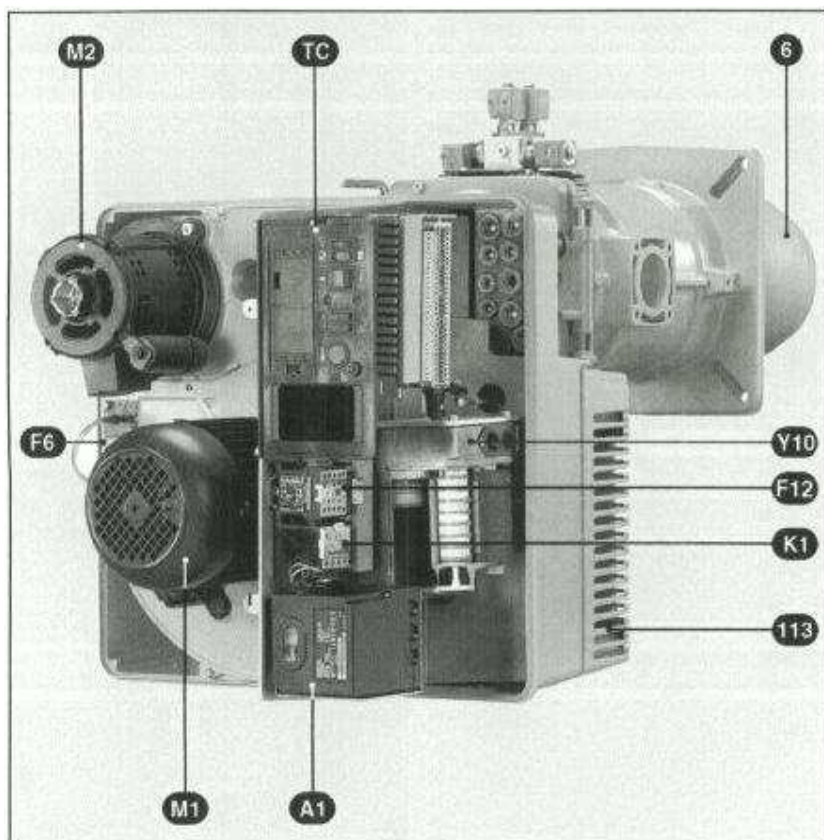
### Гарантия, безопасность

### Основные законодательные нормы

Содержание	Гарантия	Основные законодательные нормы „FR“
<b>Общая информация</b>	Монтаж и пуск должны быть произведены в соответствии с принятой в настоящий момент практикой квалифицированными техниками; придерживайтесь актуальных норм, а также приведенных ниже инструкций. Изготовитель снимает с себя всякую ответственность в случае полного или частичного отклонения от норм. Смотрите также:	Жилые здания:
Гарантия / Безопасность .....	2	- Французская директива от 2-го августа 1977 г. и последующие изменения / дополнительные директивы: Технические нормы и правила техники безопасности при эксплуатации установок по сжиганию газа и сжиженных углеводородов, расположенных внутри жилых зданий и примыкающих к ним служебных построек.
Основные законодательные нормы..	2	- Стандарт DTU P 45-204: Газовые установки (ранее DTU n°61-1-Газовые установки – Апрель 1982 г.+ последующие дополнения).
Обзор.....	3	- Стандарт DTU 65.4 – Технические условия для котельных
<b>Технические данные</b>	Изготовитель снимает с себя всякую ответственность в случае полного или частичного отклонения от норм. Смотрите также:	- Французский стандарт NF C15-100 + Правила эксплуатации низковольтных электрических установок.
График мощности.....	4	- Французик ведомственные правила по охране здоровья
Описание горелки.....	4	Общественные здания:
Объем поставки.....	4	- Правила безопасности по недопущению пожара и паники в общественных зданиях:
Основные компоненты.....	5	
Рабочие данные.....	5	
Чертеж и размеры.....	6	
<b>Установка</b>	<b>Правила безопасности</b>	Общие условия:
Монтаж.....	7	- Статьи GZ (горючий газ и сжиженные углеводороды);
Подключение жидкого топлива.....	8	- Статьи СН (отопление, вентиляция, охлаждение, кондиционирование воздуха и производство пара и бытовой горячей воды);
Электропитание.....	8	Используются условия, учитывающие каждый тип общественного здания.
<b>Пуск</b>	Горелка предназначена для монтажа на теплогенераторе, подсоединенному к дымоходу для продуктов сгорания в состоянии, пригодном к службе. Ее использование разрешено только в помещениях с достаточным притоком свежего воздуха для правильного сжигания и с возможностью удаления дымовых газов. Размер и конструкция дымохода должны соответствовать топливу согласно актуальным нормам и стандартам. Подача напряжения (230В перем.ток (+10, -15) % 50Гц <sup>+1%</sup> ) к прибору управления, а также к размыкающим приборам должна осуществляться через <b>заземленный нейтральный провод</b> . Должна быть предусмотрена возможность изолирования горелки от системы посредством многополюсного выключателя согласно действующим стандартам. Персонал должен работать очень осторожно во всех случаях, а особенно избегать прямого контакта с частями без теплоизоляции и электрическими контурами. Берегите электродетали горелки от попадания на них воды. При наводнении, пожаре, утечке топлива или в каких-либо других опасных ситуациях (запах, подозрительные шумы и т.д.) остановите горелку, отключите основной источник электроэнергии и подачу топлива и вызовите квалифицированного специалиста. Обязательным условием является техход и чистка всех топков и принадлежностей, дымоходов и патрубков как минимум раз в год перед стартом горелки. Изучите действующие нормы.	<b>За рамками действия норм „FR“</b> - См. региональные нормы.
Проверки перед пуском и контроль утечек.....	9	
Настройки.....	10-12	
Технические данные прибора управления.....	14-15	
Панель управления ТС.....	16	
Розжиг.....	17	
Контроль безопасности.....	18	
<b>Техход.....</b>	19	
<b>Устранение помех.....</b>	20	
<b>Для заметок.....</b>	13, 17 22-23	

## Общая информация

### Обзор



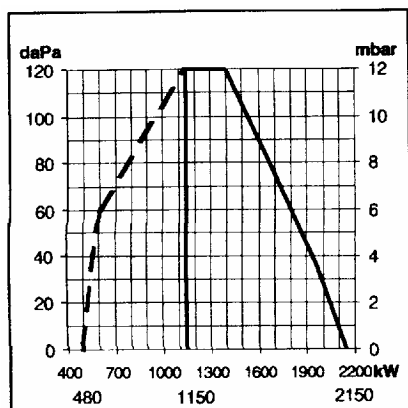
- A1 Прибор управления
- F6 Реле давления воздуха
- F12 Максимальное реле тока /  
контактор
- K1 Контактор двигателя воздухоудвки
- M1 Двигатель воздухоудвки
- M2 Двигатель жидкотопливного насоса
- SA1 Деблокирующая кнопка
- TC Панель управления
- Y10 Серводвигатель
- 6 Жаровая труба
- 15 Крышка
- 113 Воздушная коробка

## Технические данные

### График мощности

### Описание горелки

### Объем поставки



Мощность		С210	
		мин	макс
Горелка	кВт	1150	2150
Мин. розжиг	кВт	480	-
Теплогенератор	кВт	1060	1980
Расход жидкого топлива $H_i=11,86$ кВтч/кг Вязкость 1,6 при 6 мм <sup>2</sup> /с при 20°C (сст)			
Розжиг	кг/ч	40	-
Номинальное значение	г/ч	100	181
Плотность кг/л = 0,84 при 10°C			

### Описание горелки

Моноблочные жидкотопливные горелки С210 с системой **RTC** (сохранение настройки головки горелки) представляют собой горелки с наддувом.

Они предназначены для работы на легком жидком топливе вязкостью 1,6-6 мм<sup>2</sup>/с, при 20°C(сст), и теплотой сгорания  $H_i= 11,86$  кВтч/кг. Возможны 3 прогрессирующие ступени нагрузки. В зависимости от электроразводки цепи управления котла/горелки возможна 2- или 3-ступенчатая работа (см. электросхему).

Они монтируются на теплогенераторы в соответствии со стандартом EN 303.1.

Головка горелки поставляется в 3 различных вариантах длины (Т1 – Т2 – Т3). Прибор управления LAL 2.25 сконструирован для прерывистой работы (ограничение: 24 часа постоянного пользования).

### Объем поставки

Горелка поставляется на палете, в двух коробках, весом в зависимости от модели от 92 до 95 кг.

Тело горелки со следующими принадлежностями:

- встроенная электрическая панель,
- папка со следующей документацией:
  - инструкция по эксплуатации,
  - электрические и гидравлические схемы,
  - щиток для здания котельной,
  - гарантийный сертификат.
- гидравлическое подключение жидкого топлива:
  - две гибких трубки длиной L 1,50 м со смонтированными соединителями.
  - одна гибкая трубка длиной L 1,30 м

Головка горелки:

- фланцевое уплотнение, один пакет с болтами, две шарнирных оси, подключенные к магнитным клапанам электропровода.

## Технические данные

### Основные компоненты

#### Рабочие данные

---

##### Основные компоненты

- Прибор управления: LAL 2.25
- Распознавание факела: фотоэлемент QRB 1A
- Электродвигатель воздуходувки: 230/400 В- 50Гц, 2,7 кВт 2850мин<sup>-1</sup>
- Контактор двигателя: 400В LC 1 К
- Максимальное реле тока / двигатель: 400В LR 2К 5,3 / 8,0А
- Колесо воздуходувки: Ø 250 x 114 / d24
- Трансформатор розжига: 2 x 7,5 кВ
- Регулирование воздушной заслонки: серводвигатель SQM50 481– 34с / 90°
- Реле давления воздуха LGW 3 A2
- Жаровая труба: Ø 190 / 160 / 227  
Т1 x 343  
Т2 x 543  
Т3 x 443
- Подпорная шайба: : Ø 155/50 x 8FD.

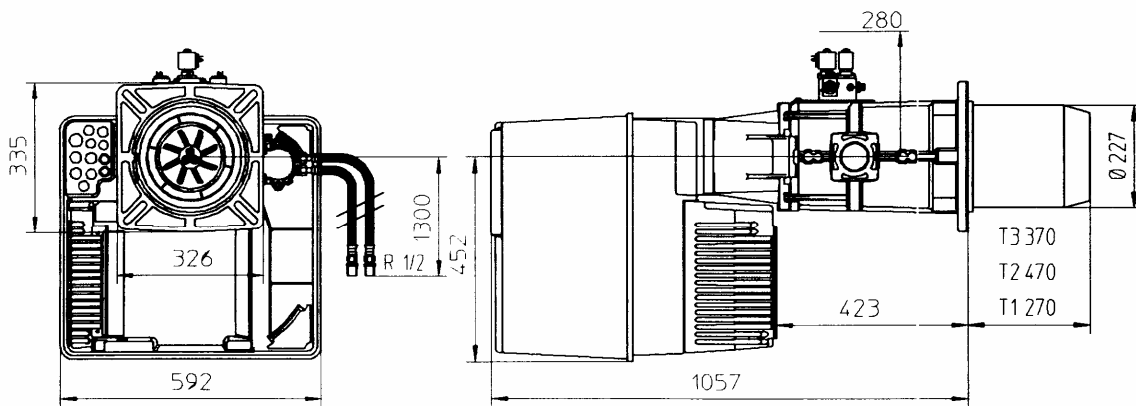
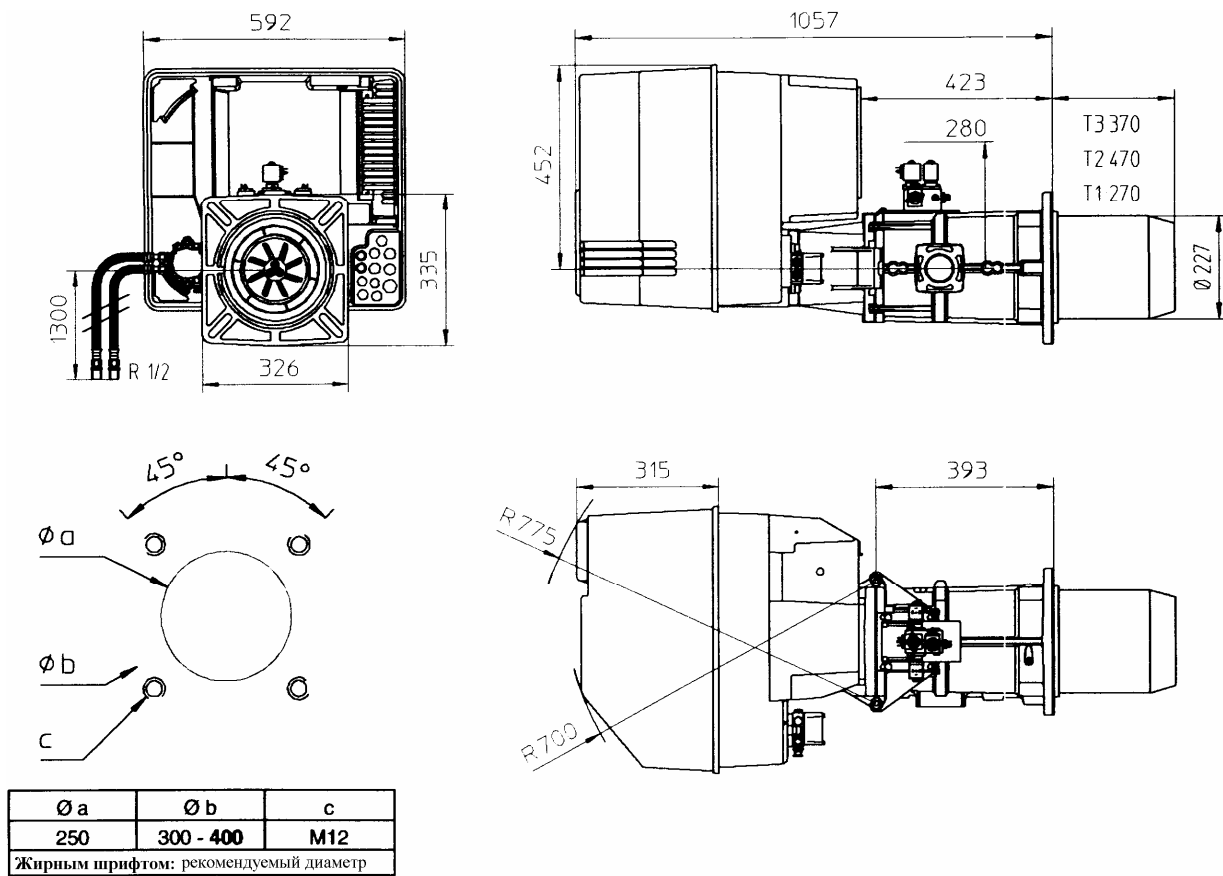
- Жидкотопливный насосный агрегат:  
Двигатель: 230В-50Гц  
0,45 кВт 2880 мин<sup>-1</sup>  
Конденсатор: 12 µF 400В  
Вращение двигателя:  
**Против часовой стрелки** от Ø 32  
Насос: AJ6 СС 1004 3  
290 л/ч при 0 бар  
Макс. давление загрузки 2 бара

##### Рабочие данные

- Температура окружающей среды:
- Рабочая температура: -5...40°C
  - Температура хранения: -20...70°C
- Напряжение / частота:
- Цепь управления  
230 В перем.ток -15...+10% - 50 Гц ± 1% однофазный
  - Силовая цепь  
400 В перем.ток -15...+10% - 50 Гц ± 1% трехфазный
- Вид защиты:
- IP 43 или 54 в зависимости от оснащения

## Технические данные

### Чертеж с размерами

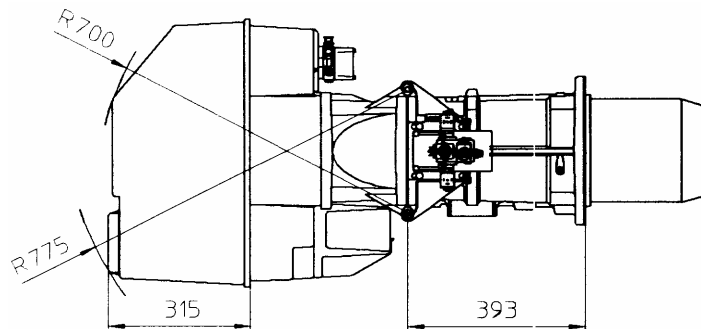


#### Чертеж и размеры

В целях техникума минимальное свободное пространство с каждой стороны горелки должно быть 0,80 м.

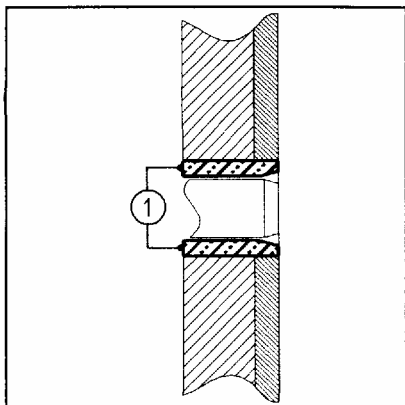
#### Вентиляция котельной

Необходимый объем свежего воздуха должен составлять 1,2 м<sup>3</sup>/кВтч производительности горелки.



## Установка

### Монтаж



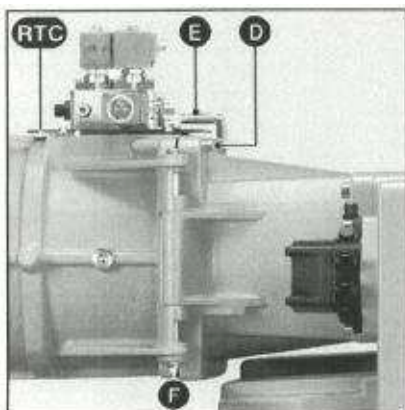
#### Монтаж

##### Передняя панель котла

- Подготовьте переднюю панель котла согласно прилагаемой схеме с требованиями к месту установки. При необходимости вставьте ложную переднюю панель (поставка по желанию).
- Заполните пространство **1** рекомендуемым теплоизоляционным материалом или материалом, поставляемым производителем котла.

##### Головка горелки

- Расположите головку горелки так, чтобы катушки клапана находились в нижнем или **верхнем вертикальном положении**.
- Смонтируйте и зафиксируйте головку горелки с его фланцевым уплотнением на передней части котла.
- Проконтролируйте через некоторое время отсутствие утечек.



##### Тело горелки

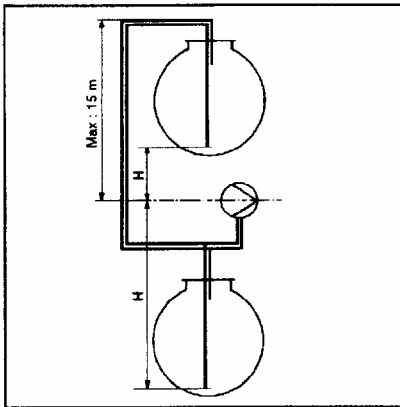
При установке **улитка может быть внизу** или наверху (см. рисунок с размерами).

- Прицепите тело горелки на ее головку при помощи жесткой оси **F**, находящейся противоположно направлению открытия.
- Подключите два розжиговых кабеля.
- Закройте тело горелки подвижной осью **E**.
- Смонтируйте предохранительный винт **D**.

- Подсоедините гибкие трубки: - между насосом и системой с учетом направления течения со стороны всасывания или загрузки и рециркуляции. - между выходом насоса и гидравлическим вентильным блоком.
- Проконтролируйте через некоторое время отсутствие утечек.
- Проведите через отверстие в теле горелки соединительный штекер электропроводов для жидкотопивных клапанов.
- Подключите штекеры, находящиеся в теле горелки.

## Установка

### Подключение жидкого топлива и электропитание



Корректирование абсолютной высоты	
Насос: подземный (Н+) и надземный (Н-) бак	
Высота (м)	Эквивалент Н (м)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

Напр. высота 1100 м. Эквивалент Н=1м.  
Реальная Н=2м.

Корректирование Н для подземного бака: 2+1=3м

Корректирование Н для надземного бака: 2-1=1м

Выберите по таблице диаметр трубы в соответствии с длиной между баком и насосом.

Если откорректированная высота Н от подземного бака превышает 4 м, необходимо использовать перекачивающий насос (макс. давление 2 бара).

Откорректированная Н (м)	Двухтрубная система		
	L (м)		
	С 210		
	Ø (мм)		
	10/12	12/14	14/16
4,0	51	83	83
3,0	45	83	83
2,0	38	82	83
1,0	32	69	83
+0,5	29	62	83
0	26	56	83
-0,5	22	49	83
-1,0	19	42	80
-2,0	13	29	55
-3,0	6	16	31
-4,0	0	2	6

#### Подключение жидкого топлива

По прилагаемым схемам вы можете подобрать внутренний диаметр труб. Есть два варианта:

- Прямое всасывание:  
Исходя из длины L и высоты Н от под- или надземного бака и случайных аварий. В эти длины уже входят шаровый клапан, обратный клапан и четыре колена. Макс. негативное давление 0,4 бара.
- Переходная петля:  
В соответствии с типом объекта, характеристики бустерного насоса должны включать в себя несколько критериев, а именно:
  - часовая производительность,
  - скорость потока жидкости
  - максимальное бустерное давление.
 Предпочтение отдается такому типу системы для обеспечения долгого срока службы распылительного насоса.

В обоих случаях обязательно требуется монтаж фильтра 120  $\mu\text{m}^2$  и шарового клапана. на бустерной или всасывающей линии (в объем поставки не входят).

#### Важно:

##### Всасывание:

- Полностью наполните жидким топливом всасывающий трубопровод между распылительным насосом и погружной трубой.

##### Переходная петля:

- Наполните и продеаэрируйте контур, установите давление на макс. **2 бара**. Рекомендуется монтаж реле давления для регулирования работы горелки при загрузке под давлением.
- Проверьте через некоторое время возможные утечки.

#### Электропитание

Электроподключение должно соответствовать действующим стандартам. **Следует выполнить и протестировать заземление.**

Для подключения горелки и регулятора смотри электросхему.

Горелка в состоянии поставки требует электропитание для:

- цепи управления:  
230В-50Гц одна фаза с заземленным нулевым проводом;
- силовой цепи:  
400В-50Гц три фазы

Двигатель воздухоудки включается автоматически. Трехфазная работа 230В-50Гц требует следующего: замены муфты двигателя, а также термореле контактора и использования изолирующего трансформатора 630 ВА на цепи управления (в объем поставки не входит, запрашивается отдельно). В случае другого напряжения и частоты обратитесь к нам за консультацией.



## Пуск

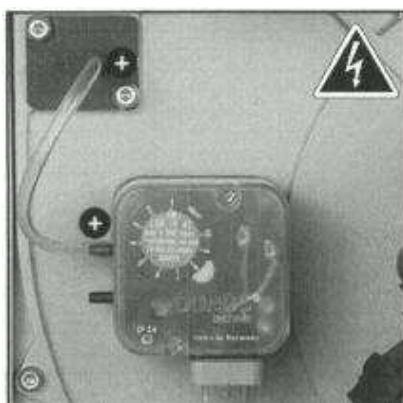
### Проверки перед пуском и контроль утечек

#### Установка реле давления воздуха

Пуск горелки автоматически означает пуск всей системы монтажником или его представителем; лишь они могут гарантировать соответствие котельной установки требованиям утвержденной практики и действующим нормам. Прежде всего монтажник должен полностью наполнить всасывающую трубу жидким топливом, удалить воздух из фильтра предварительной очистки и проверить работу шаровых клапанов и служебных клапанов.

#### Проверки перед пуском:

- Проверьте следующее:
  - номинальное напряжение и частоту, и сравните их со значениями на идентификационной табличке,
  - полярность между фазой и нейтралью
  - предварительно испытанное подсоединение провода заземления,
  - отсутствие потенциала между нейтралью и землей,
  - направление вращения двигателей,
  - термореле только в **ручном (H)** положении и установку силы тока.
- Отсоедините подачу напряжения.
- Убедитесь в том, что тока нет.
- Закройте топливный клапан.
- Ознакомьтесь с инструкциями по обслуживанию от изготовителей котла и регулятора.
- Проверьте следующее:
  - котел наполнен водой под давлением,
  - циркуляционный насос(ы) работает,
  - смесительный клапан(ы) открыт,
  - система подачи свежего воздуха в котельную и отвода продуктов сгорания через дымоход работает правильно, и соответствует мощности горелки и горючему,
  - стабилизатор тяги в дымоходе функционирует правильно,
  - плавкие предохранители смонтированы, откалиброваны и установлены,
  - контур регулирования котла установлен.
  - уровень жидкого топлива в баке,
  - всасывающая труба заполнена,
  - подсоединение жидкотопливных гибких трубок:: всасывание и возврат,
  - давление загрузки не превышает 2 бара,
  - положение служебных клапанов и фильтра предварительной очистки.



#### Контроль утечек в жидкотопливном трубопроводе

- Он производится во время розжига при работе котла.

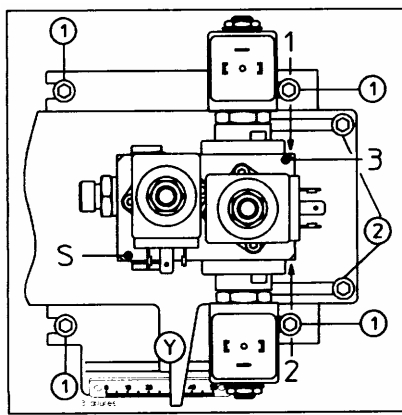
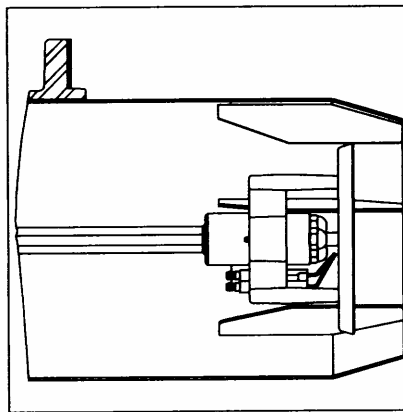
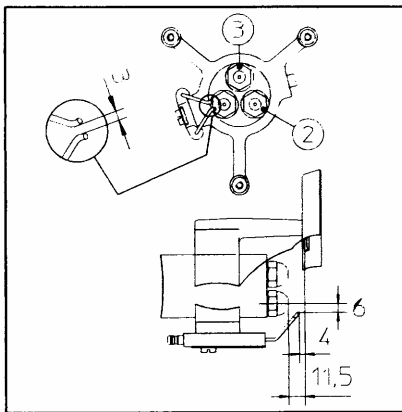
#### Настройка реле давления воздуха

- Проверьте соединение гибких трубок от «+» в точке отбора давления до «+» на реле давления. Другая трубка должна быть уже подсоединена.
- Удалите прозрачную крышку. Прибор содержит стрелку ↓|↑ и градуированный подвижный диск.
- Для начала установите регулятор давления на минимальное значение на градуированном диске.

## Пуск

### Контроль и настройки

#### Смесительно устройство и вторичный воздух



Функция каждого клапана обозначена на коллекторе, а именно: S-1-2-3. Штекеры маркируются так: VS-S1-S2-S3.

S+VS= Y17 Предохранительный клапан

1+S1= Y1 Клапан на первой ступени

2+S2= Y2 Клапан на второй ступени

3+S3= Y3 Клапан на третьей ступени

- 1 Демонтируйте 4 винта вокруг смесительного устройства
- 2 Два винта для настройки размера Y
- Y Вторичный воздух

#### Контроль и настройки смесительного устройства

Горелка поставляется со смонтированными соплами.

- Открутите предохранительный винт D.
- Удалите подвижную ось E.
- Откройте корпус горелки.
- Отделите два розжиговых кабеля.
- Снимите с вентильного блока гибкую трубку.
- Открутите на два оборота четыре винта 1 панели RTC.
- Вытащите смесительное устройство.
- Проверьте настройку розжиговых электродов.
- Отрегулируйте сопла согласно мощности котла.
- Снова смонтируйте в обратном порядке.
- Проконтролируйте через некоторое время утечки.

Тип горелки	Мощность горелки кВт	Y (мм)
3 ступени	1150	7
<b>C 210</b>	1400	20
	<b>1700</b>	<b>30</b>
	1950	40
	2150	50

**Жирным шрифтом:** поставляемое оборудование

#### Вторичный воздух

Это количество воздуха, проходящее между диаметром подпорной шайбы и жаровой трубой. Положение жаровой трубы (размер Y) можно считать по шкале системы RTC. Максимальное количество вторичного воздуха соответствует 50, а минимальное – 0. В состоянии поставки размер Y установлен на 30 мм. Однако это значение может быть отрегулировано иначе, для наладки:

- качества розжига (ударная нагрузка, вибрация, выдержка времени),
- качества сжигания.

#### Настройка

Выполняется без снятия горелки, при останове или во время работы горелки, согласно прилагаемым данным.

При уменьшении размера (Y) CO<sub>2</sub> увеличивается и наоборот.

- Открутите два винта 2 (чертеж).
- Поверните в нужное направление.
- Снова затяните два винта 2.

## Пуск

### Выбор сопел

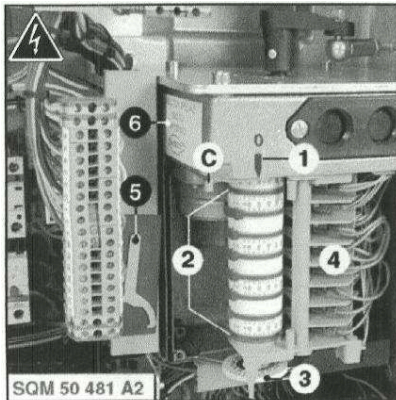
---

Тип	Мощность горелки кВт	Расход жидкого топлива кг/ч	Сопло Danfoss (1) США гал/ч 45° В или 60° В			Давление насоса бар		
			1-ая ступень	2-ая ступень	3-я ступень	1	2	3
<b>С 210</b>	1150	971	11	8,5	8,5	10,8	10,5	10
	1400	118	11	10	10	16	15,5	15
	<b>1700</b>	<b>143</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>18,5</b>	18
	1950	164	13,5	13,5	13,5	17	16	15
	2150	181	13,5	13,5	13,5	18	17	16

Заводская настройка насоса: **19 бар** ± 0,5 бар. **Жирным шрифтом:** поставляемое оборудование.  
1 кг жидкого топлива при 10°C = 11,86 кВт (1) идентичные сопла: Steinen 60° SS – Hago 60°P, 45°P

## Пуск

### Описание настроек Воздух сгорания



#### Серводвигатель Y10

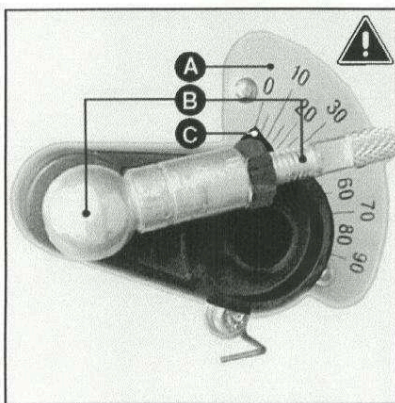
- 1 Указатель на корпусе для нулевого положения кулачкового барабана
- 2 Восемь регулируемых храповых кулачка
- 3 Градуированный регулируемый диск для изменения положения серводвигателя
- 4 Клеммная колодка
- 5 Ключ для регулирования кулачков
- 6 Идентификация серводвигателя
- C Кнопка для расцепления кулачкового барабана (с штифтом для блокирования)

#### ! Не нажимайте

#### Важно:

Для серводвигателя требуются специфические условия эксплуатации. При несоблюдении этих условий может повредиться материал.

- A Шкала от 0 до 90° показывает положение воздушной заслонки.
- B Соединение между серводвигателем и воздушной заслонкой
- C Указатель положения воздушной заслонки.



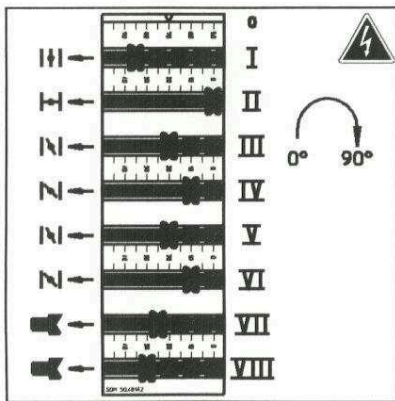
#### Функции кулачков

Кулачок Функция

- I Номинальное количество воздуха и ступень 3
- II Закрытие подачи воздуха 0°
- III Холостой
- IV Количество воздуха при розжиге и 1-ая ступень
- V Холостой
- VI Количество воздуха на 2-ой ступени
- VII Подача на топливный клапан на ступени 2
  - Установите величину на пару градусов ниже считанной на кулачке VI.
- VIII Подача на топливный клапан на ступени 3
  - Установите величину на пару градусов ниже считанной на кулачке I.

#### Настройки

- Проконтролируйте нулевое положение кулачкового барабана.
- Установите храповые кулачки согласно мощности котла и значениям, данным в таблице рядом.
- ! Для этого:
  - Отрегулируйте кулачки вручную или при помощи ключа. Угловое положение считывается по **красным** цифрам относительно **призматических срелок**, находящихся на каждом кулачке. Кулачковый барабан поворачивается при открытии воздушной заслонки.



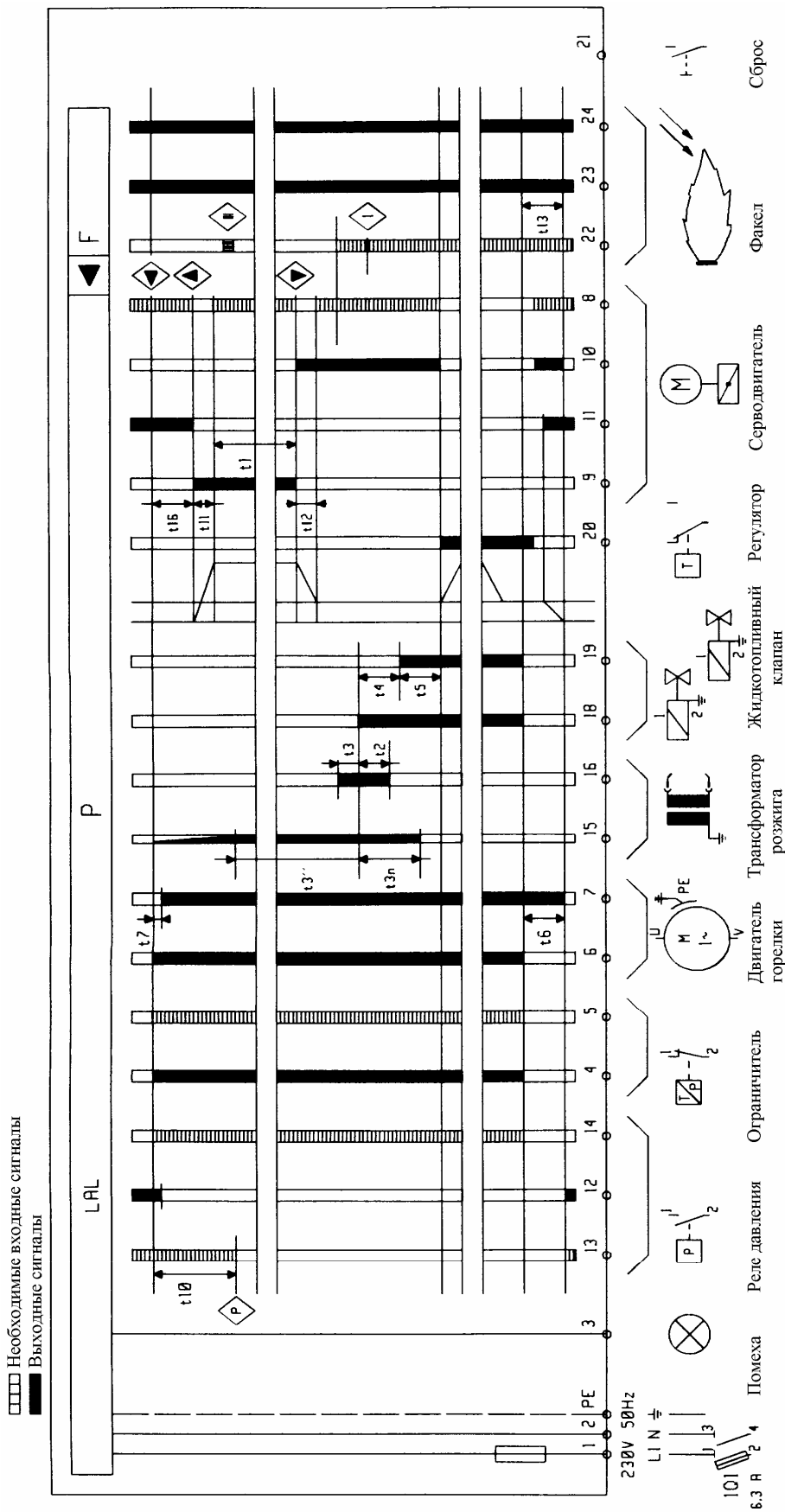
Тип 3-ступенчатый Жидкое топливо	Мощность горелки кВт	Настройка кулачков в °							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<b>C 210</b>	1150	52	0	0	27	0	40	30	48
	1400	60	0	0	27	0	45	40	55
	<b>1700</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>70</b>
	1950	100	0	0	32	0	53	45	75
	2150	100	0	0	32	0	55	47	75

**Жирным шрифтом:** поставляемое оборудование



# Пуск

## Функциональная схема прибора управления LAL 2.25



- t1 Время предварительной продувки с открытой воздушной заслонкой
- t2 Предохранительное время
- t3 Короткое предрозжиговое время (трансформатор на клемме 16)
- t3' Длинное предрозжиговое время (трансформатор на клемме 15)
- t3n Время дополнительного розжига (трансформатор на клемме 15)
- t4 Интервал между напряжением на клемме 18 и 19 (BV1-BV2)
- t5 Интервал между напряжением на клемме 19 и 20 (регул. мощности BV2)
- t6 Время дополнительной продувки (с M2)
- t7 Интервал между командой старта и напряжением на клемме 7
- t10 Интервал между стартом и контролем давления воздуха (только LAL2)
- t11 Время срабатывания воздушной заслонки в положении ОТКРЫТИЯ -
- t12 Время срабатывания воздушной заслонки в положении малой нагрузки (MIN)
- t13 Допустимое послерозжиговое время
- t16 Интервал до команды открытия воздушной заслонки

## Пуск

### Функционирование прибора управления LAL 2.25

#### Программа прибора управления LAL 2.25


t1: Время предварит. продувки 22,5с.  
t2: Предохранительное время макс. 5с.  
t3: Время позднего розжига 5..2с.\*  
- : Предохранительное время при исчезновении сигнала факела <1с.

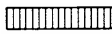
#### Как работает прибор

Прибор управления LAL 2.25 предназначен для прерывистой работы (ограничиваемой 24 часами при длительной эксплуатации). Для удобства принципиальная схема не включает все электрические компоненты.

Предполагается что:

- Электропитание соответствует нормам
- Кулачки серводвигателя были установлены правильно.

 Команды прибору управления

 Необходимые входные сигналы

Номера клемм соответствует данным, на основании прибора управления. Последовательность хода программы прибора можно проследить по символу на вращающемся диске, возле кнопки сброса.


Последовательность работы программы:

- ◀ Двигатель воздухоудвки включен (клемма б) если:
  - Сетевое напряжение через предохранитель подведено к клемме 1.
  - Воздушная заслонка закрыта. Напряжение на клемме 11 переходит на клемму 8.
  - Реле давления воздуха выключено. Напряжение на клемме 12 переходит на клемму 13.
  - Термостаты между клеммой 4 и 5 закрыты.

Регулирование открытия воздушной заслонки в положение большой нагрузки, кулачок I (SQM), через клемму 9 с обратным сигналом на клемму 8.

- ▲ Начало предварительной продувки и предварительного розжига через клемму 15. Сигнальная лампочка трансформатора горит в коммутационном шкафу. Начало постоянного контроля давления воздухоудвки через реле давления воздуха с обратным сигналом на клемму 14. Связь между клеммой 4 и 13 прерывается.

- ▼ Регулирование закрытия в положении розжига, кулачок IV (SQM) через клемму 10 с обратным сигналом на клемму 8. Открытие жидкотопливного клапана и сигнальной лампочки в коммутационном шкафу через клемму 18 : начало предохранительного времени. Начало постоянного контроля факела через фотоэлемент на клеммах 22 и 23.

-  Конец предохранительного времени и начало позднего розжига. Конец позднего розжига : Трансформатор розжига выключается. Сигнальная лампочка трансформатора потухает.

- | Запуск регулирования через напряжение на клемме 20.

#### Выключатель в положении AUTO и ПИД-регулирование.

В начале цикла регулирования перед открытием воздушной заслонки срабатывает реле времени КА2. При нахождении регулировочного термостата в положении «Запрос тепла» воздушная заслонка остается в положении максимального открытия.

В других случаях воздушная заслонка возвращается в положение минимального количества или количества при розжиге.

- а) Кулачок VI (SQM) устанавливается под большим углом, чем кулачок IV (SQM). После наладки реле времени КА2 отрегулированное минимальное количество ограничивается кулачком VI (SQM). Серводвигатель не переключается на положение розжига.
- б) Кулачок VI (SQM) устанавливается под меньшим углом, чем кулачок IV (SQM). Независимо от предыдущей мощности серводвигатель может переключиться до положения, определенного кулачком VI (SQM)

#### Переключатель в положении MANUELL (ручной режим).

(Используется только при пуске).

Увеличение или уменьшение мощности производится посредством положения выключателя «+» или «-». Для того, чтобы серводвигатель окончательно перешел на определенную ступень переключения, необходимо сохранить одно из этих положений. См. пункт а) и б).

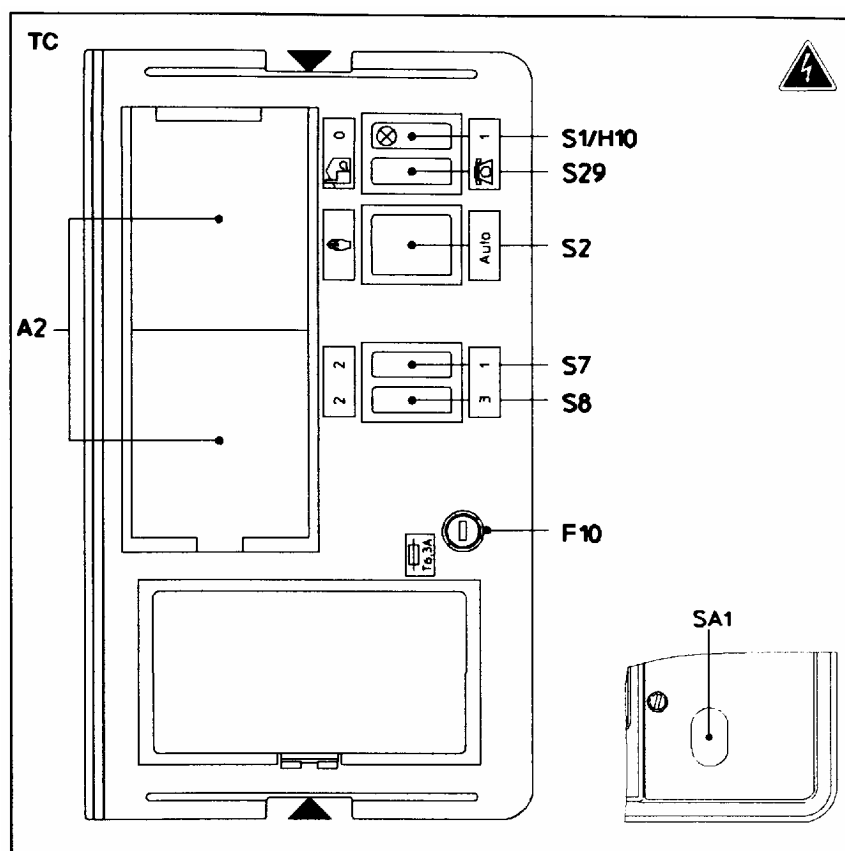
- | ••• Останов горелки через регулировочный термостат между клеммой 4 и 5, затем приведение воздушной заслонки в положение ЗАКРЫТИЯ через клемму 11 с обратным сигналом на клемме 8. Состояние ожидания для нового старта.

При длительном режиме работы горелка **должна** отключаться регулировочным термостатом через каждые 24 часа.

## Пуск

### Функции

### Панель управления ТС



#### Панель управления ТС

Все элементы управления можно увидеть снаружи. Прозрачная съемная крышка, закрепленная на колпаке, обеспечивает доступ к различным элементам управления и командам, позволяющим настроить и запустить горелку.

Панель управления ТС также включает в себя плавкий предохранитель цепи управления.

Для снятия крышки нажмите на одну или обе стороны ▲ и потяните к себе, чтобы высвободить ее.

Для возврата крышки на свое место нажмите на два зажима.

#### Функции выключателей на панели управления ТС

**A2** Стандартизированные позиции 48x48 или 48x96 мм для монтажа регулятора мощности (по желанию).

**F10** Плавкий предохранитель для ТС  
Трехпозиционный выключатель

**S1** Общий выключатель для ТС  
**0** Выключен  
**1** Включен  
На выключателе светится зеленая лампочка **H10**

**S2** Переключатель режимов работы  
**Auto** Автоматический режим  
🔥 Ручной режим

**S7 и S8**  
**Ручной** выбор режимов работы на жидком топливе  
Соединение с **S29** 🔥 - **S2** 🔥

**S7.1** Расход при розжиге и первой ступени

**S7.2**  
+ Расход на второй ступени  
**S8.2**

**S7.2**  
+ Номинальный расход и 3-я ступень  
**S8.3**

Горелка остается на выбранной ступени.

**S29** Выбор типа управления  
🔥 Локальный режим  
⚡ Дистанционный режим (по желанию)

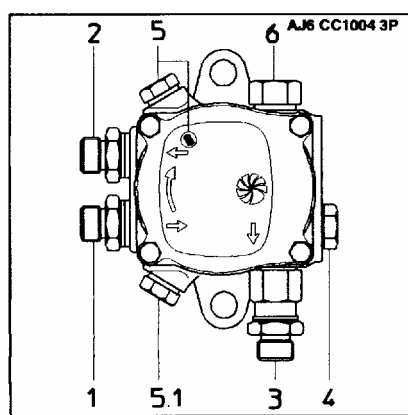
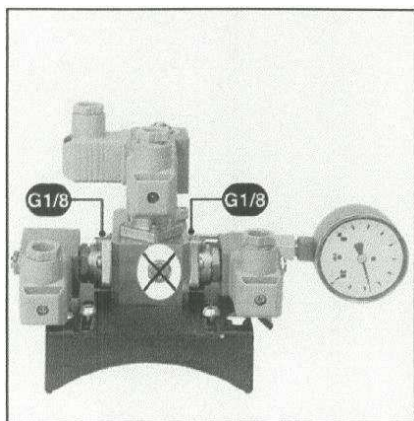
**SA1** В гнезде под крышкой  
Выключатель на приборе управления с индикацией:  
- программы  
- помех: горит красная лампочка, для нажатия клавиши





## Пуск

### Описание и настройки жидкотопливного насоса Розжиг



#### Пояснения

1 Всасывание	M16 x 1,5
2 Возврат или загрузка	M16 x 1,5
3 Выход сопла	M14 x 1,5
4 Подсоединение для измерителя давления	G1/8
5 Подсоединение для вакуумметра и доступ к отводному винту (шестигранный 4 мм) для однотрубной работы.	G1/8
5.1 Подсоединение для вакуумметра	G1/8
6 Настройка давления	

#### Настройка давления жидкого топлива

При поставке насос установлен на давление 19 бар.

- Поверните по часовой стрелке винт 6 для увеличения давления и против часовой стрелки – для его уменьшения.

В случае прямого всасывания из бака максимальное негативное давление составляет 0,4 бара.

Максимальное давление составляет 2 бара для напорной линии.

#### Розжиг

! Внимание:

Розжиг горелки может быть произведен только при соблюдении всех перечисленных выше требований.

- Установите на коллекторе манометр от 0 до 30 бар для давления распыления.
- Установите на насосе:
  - вакуумметр от 0 до 1 бара (5 или 5.1) при прямом всасывании,
  - манометр от 0 до 6 бар (5 или 5.1) при давлении загрузки 2 бара
- Откройте топливные капаны.
- Включите выключатели S1/H10.1-S29 S2 S7.1
- Закройте цепь термостата.
- Деблокируйте прибор управления.

Горелка работает.

В фазе предварительной продувки выполните следующее:

- Дренаж насоса через точку отбора давления.

Горелка начинает работать на 1-ой ступени. Проконтролируйте качество розжига.

- Проконтролируйте следующее: (см. таблицу)
  - давление распыления,
  - положение кулачка IV.
- Включите выключатель S7.2-S8.2.
- Горелка работает на 2-ой ступени.
- Проконтролируйте сжигание.
- Нажмите выключатель S8.3.

Горелка работает на номинальной нагрузке на ступени 3.

- Проконтролируйте сжигание.
- Считайте и настройте давление насоса для получения требуемой номинальной мощности.
- Настройте расход воздуха через кулачок серводвигателя I.

В целях эффективности температура дымового газа должна соответствовать рекомендуемой производителем котла.

- Уменьшите мощность, перейдя на ступень 2, а затем на ступень 1.
- Проконтролируйте сжигание в обоих положениях.

В зависимости от измеренных значений отрегулируйте кулачки серводвигателя: VI - для ступени 2 и IV - для ступени 1 во время работы горелки.

- Вернитесь к номинальной мощности и проконтролируйте сжигание.
- Оптимизируйте результаты сжигания регулируя вторичный воздух Y, согласно описанию в разделе «Настройки - вторичный воздух»

- Уменьшите Y, индекс CO<sub>2</sub> увеличивается и наоборот. При изменении Y возможно понадобится изменение количества воздуха и давления распыления.
- Если все в порядке, проверьте параметры сжигания.

**Важно:** Не изменяйте больше расстояние Y.

Проконтролируйте работу во время розжига, при увеличении или уменьшении мощности.

- Удалите смесительное устройство, согласно описанию в разделе «Настройка смесительного устройства и вторичного воздуха»
- Проконтролируйте общее состояние следующих компонентов: подпорная шайба, сопла, жаровая труба, электроды.
- При необходимости отрегулируйте настройки.
- Соберите снова устройство в обратном порядке.
- Проконтролируйте, нет ли утечек в жидкотопливном контуре. В случае прямого всасывания из бака максимальное негативное давление составляет 0,4 бара.
- Удалите из жидкотопливного контура манометры и вакуумметры.
- Настройте и проконтролируйте предохранительные приборы.

## Пуск

### Настройка давления жидкого топлива

### Настройка и контроль предохранительных приборов

Тип	Мощность горелки кВт	Расход жидкого топлива кг/ч	Сопло Danfoss (1) США гал/ч 45° В или 60° В			Давление насоса бар		
			1-ая ступень	2-ая ступень	3-я ступень	1	2	3
С 210	1150	971	11	8,5	8,5	10,8	10,5	10
	1400	118	11	10	10	16	15,5	15
	<b>1700</b>	<b>143</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>18,5</b>	18
	1950	164	13,5	13,5	13,5	17	16	15
	2150	181	13,5	13,5	13,5	18	17	16

Заводская настройка насоса: **19 бар** ± 0,5 бар. **Жирным шрифтом:** поставляемое оборудование.

1 кг жидкого топлива при 10°C = 11,86 кВт (1) идентичные сопла: Steinen 60° SS – Nago 60°P, 45°P

### Настройка и контроль предохранительных приборов

Реле давления воздуха:

Горелка работает на розжиговой нагрузке.

- Заметьте точку блокирования реле давления воздуха:
- Для получения установочного значения умножьте считанную величину на 0,9.
- Запустите снова горелку.
- Отключите измерительные приборы
- Запустите снова горелку.
- Проконтролируйте утечки.

Фотоэлемент

- Проверьте фотоэлемент, симулируя факел и без факела.
- Снова смонтируйте крышку
- Проверьте:
  - уплотнение между фланцем и передней частью котла.
  - открытие цепи управления (ограничитель и предохранитель).
  - силу тока на защитном реле двигателя воздухоудвки: 6,6А
- Проконтролируйте сжигание в реальных условиях работы (дверцы закрыты и т.д.), а также утечки в различных контурах.
- Зафиксируйте результаты в соответствующей документации и проинформируйте о них агента.
- Включите горелку в автоматическом режиме.
- Передайте информацию об эксплуатации пользователям системы.
- Табличка с данными должна быть в котельной на виду.



### Важная информация

Не менее одного раза в год необходимо выполнять операции технического обслуживания, с привлечением квалифицированного персонала.

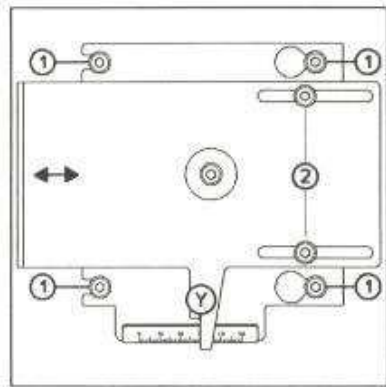
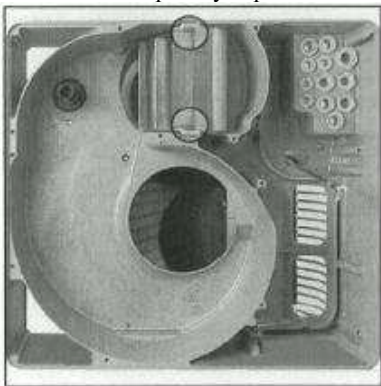
- Перекройте электропитание на монополюсном выключателе
- Убедитесь в отсутствии тока.
- Перекройте приток топлива.
- Проверьте на возможные утечки

Для чистки запрещается использовать среду под давлением (сжатый воздух) или хлорсодержащие вещества.

Установка параметров описывается в разделе «**Пуск**».

Используйте только оригинальные запчасти изготовителей.

- Снимите крышку горелки



### Контроль смесительного устройства

- Удалите предохранительный винт **D**.
- Удалите дугобразную ось **E**.
- Откройте тело горелки.
- Отсоедините оба розжиговых кабеля.
- Удалите гибкую трубку на вентильном блоке.
- Ослабьте двумя оборотами все 4 винта **1** панели **RTC**.

**! Не дотрагивайтесь ни до одного из винтов **2**.**

- Вытащите смесительное устройство.  
\*
- Почистите всю горелку.

- Проверьте состояние и настройки следующих элементов: подпорная шайба, розжиговые электроды, розжиговые кабели и сопла.
- Замените сопла.
- Произведите монтаж в обратном порядке
- Проконтролируйте момент затяжки гибкой трубки и четырех винтов **1** панели управления **RTC** (размер **Y**).

### Демонтаж жаровой трубы.

Эта операция требует:

- открытия тела горелки и дверцы котла,
- или снятия горелки

1) Доступ через дверцу котла:

Повторите ход действий, описанный в пункте «Контроль смесительного устройства» до \* «Вытащите смесительное устройство». Затем:

- Откройте дверцу котла.
- Открутите изнутри три винта жаровой трубы.
- Замените жаровую трубу.
- При необходимости заполните пространство между амбразуры горелки и жаровой трубой огнеупорным материалом.
- Закройте дверцу котла.
- Вновь смонтируйте в обратном порядке.

2) Снятие горелки:

Повторите ход действий, описанный в пункте «Контроль смесительного устройства» до \* «Вытащите смесительное устройство». Затем:

- Демонтируйте гибкие трубки, тело горелки, и головку горелки.
- Открутите изнутри три винта жаровой трубы.
- Замените жаровую трубу и уплотнение.
- Вновь смонтируйте в обратном порядке.

### Чистка воздушного контура

- Отсоедините двигатель.
- Снимите все семь винтов панели двигателя, начиная снизу.
- Снимите панель двигателя.
- Почистите воздушный контур: воздухоподушку и воздушную коробку.
- Смонтируйте вновь установку в обратном порядке.

### Чистка фотоэлемента

- Вытащите фотоэлемент из его корпуса.
- Почистите сухой и чистой тряпкой.
- Вновь смонтируйте.

### Чистка фильтра насоса

Фильтр находится внутри насоса. Он должен чиститься при каждой операции теххода.

- Закройте ручной топливный клапан
- Расположите под насосом емкость для сбора жидкого топлива.
- Удалите винты и крышку.
- Вытащите фильтр, почистите или замените его.
- Вновь смонтируйте фильтр и крышку с новым уплотнением.
- Плотно закрутите винты.
- Откройте ручной топливный клапан
- Проконтролируйте давление и возможные утечки.

### Насосный агрегат

- Проконтролируйте следующее:
  - давление распыления,
  - отсутствие утечек в системе,
  - сцепление между насосом и двигателем,
  - состояние гибких трубок.

### Жидкотопливные клапаны

Эти клапаны не требуют какого-то специального технического ухода. Клапаны не подлежат ремонту. Неисправные клапаны должны быть заменены квалифицированным техником, который затем повторит процедуры проверки на утечку, функционирование и параметры сгорания.

### Контроль соединений

На электрической панели, двигателе воздухоподушки, насоса и серводвигателе.

- Проверьте подведены ли провода ко всем клеммам.

### Очистка крышки горелки

- Очистите крышку водой, содержащей моющее средство.
- Установите крышку на свое место.

### Примечание

После каждой операции технического обслуживания:

- Проверьте сжигание жидкого топлива при актуальных эксплуатационных условиях (двери закрыты, крышка на своем месте и т.д.) и проверьте все контуры на утечки.
- Проведите контроль безопасности.
- Запишите результаты в соответствующие документы.

## Устранение помех



В случае помех необходимо проверить

- подачу напряжения
- подачу топлива (давление и открытие клапанов),
- элементы управления,
- положения выключателя на панели управления ТС.

Если помеха сохраняется:

- Считайте символы на приборе управления и выясните их значение в таблице ниже
- Все компоненты обеспечения безопасности не должны ремонтироваться, они лишь подлежат замене на идентичные компоненты.

**! Используйте только оригинальные детали изготовителя.**

Примечания:

После каждой операции:

- Проверьте показатели сжигания и все контуры на возможные утечки.
- Проведите контроль безопасности
- Запишите результаты в соответствующие документы.

Символ	Помеха	Причины	Устранение
◀	Горелка в положении предохранительной блокировки	Блокировка термостата из-за паразитного сигнала факела.	Проверьте жидкотопливные клапаны на утечки Включите дополнительную продувку.
	Двигатель воздухоудвки не работает Контактор открыт	Отсутствует давление воздуха. Максимальное реле тока выключено  Дефектный контактор	Замените реле давления воздуха Перенастройте, отрегулируйте или замените термореле. Замените контактор.
Р	Двигатель воздухоудвки не работает	Неправильная электропроводка между контактором и двигателем Дефектный двигатель	Проверьте электропроводку  Замените двигатель
■	Двигатель воздухоудвки работает	Неправильно отрегулированное или дефектное реле давления воздуха.  Дефектный контур контроля факела	Отрегулируйте или замените реле давления воздуха. Проверьте напорные трубы.  Проверьте чистоту фотоэлемента. Замените прибор управления.
1	Нет запальной искры	Короткое замыкание электрода (-ов) розжига Поврежденный розжиговой кабель (-и) Дефектный трансформатор розжига  Дефектный прибор управления	Отрегулируйте или замените электроды. Замените розжиговые кабели. Замените трансформатор розжига  Замените прибор управления
	Электромагнитные клапаны не открываются	Прервана электропроводка.  Короткое замыкание катушки (катушек)	Проверьте электропроводку между прибором, серводвигателем и насосным агрегатом.  Замените катушку (катушки)
	Электромагнитные клапаны открываются электрически	Механическое заклинивание в клапанах Жидкое топливо не проходит	Замените клапан (ы). Проверьте уровень жидкого топлива в баке, открытие регулирующих клапанов и фильтра предварительной очистки. Проверьте вакуум в трубопроводе, давление распыления и бустерный насос. Почистите фильтр насоса и фильтр предварительной очистки. Замените сопла, насос, муфту, двигатель насоса и гибкие трубки.
	Горелка загорается, но факел не стабилен и потухает	Воздушная заслонка открыта слишком широко и/или слишком высокий расход жидкого топлива Неправильно отрегулированная головка горелки	Отрегулируйте воздушную заслонку или расход жидкого топлива  Отрегулируйте головку горелки
I	Двигатель воздухоудвки работает без факела дальше.	Дефектный серводвигатель. Механическое заклинивание воздушной заслонки Дефектная муфта	Отрегулируйте или замените серводвигатель. Деблокируйте воздушную заслонку Проверьте и при необходимости замените муфту.
▼	Другие случаи: Неожиданная блокировка в любое время без индикации каким-либо символом	Преждевременный сигнал факела.  Старый фотоэлемент	Замените прибор управления.  Замените фотоэлемент



