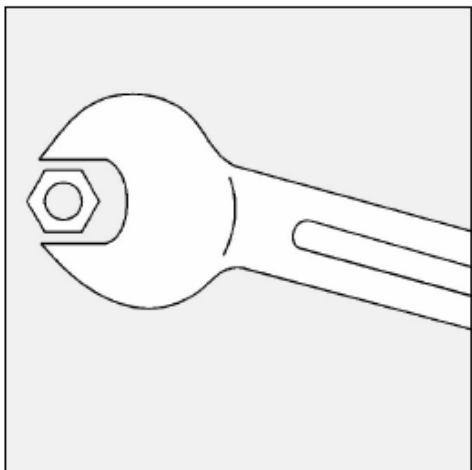




**C280, C285, C330, C380, C430 B 517/8**  
**C280, C285, C330, C380, C430 B 517**  
**низкий NOx**



**Инструкция по эксплуатации  
комбинированных горелок..... 2-24**



## Общая информация

### Содержание

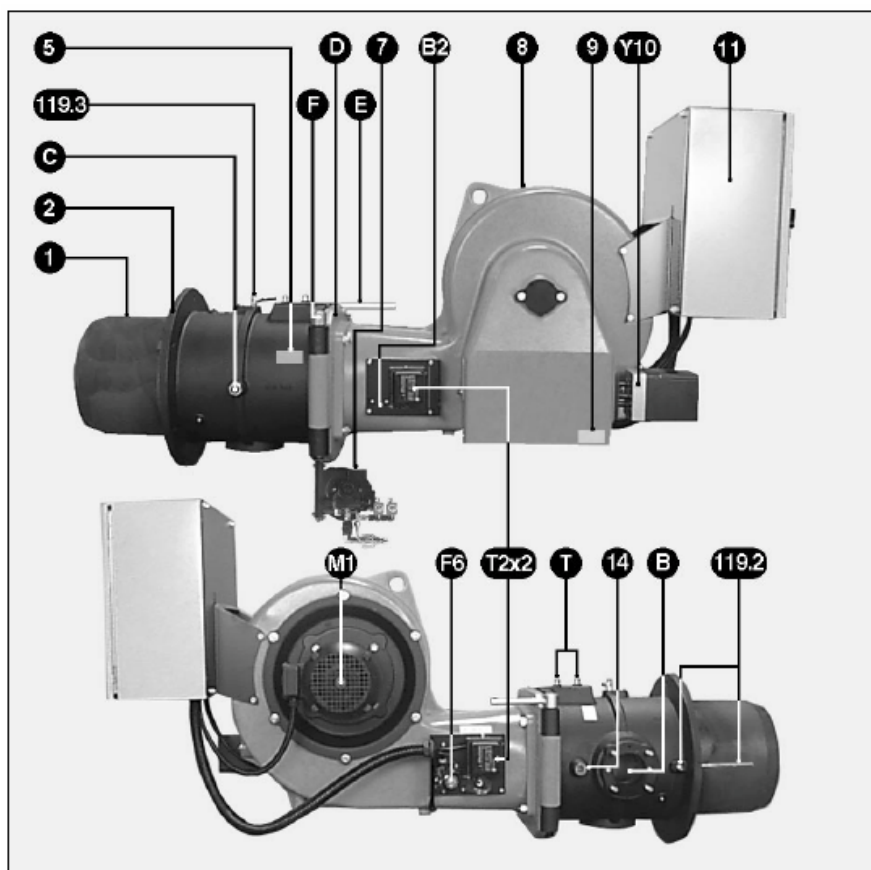
### Гарантия, безопасность

### 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.	<ul style="list-style-type: none"><li>Жилые здания:<ul style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>Стандарт DTU 64.4 – Технические условия для котельных</li><li>Французский стандарт NF C15-100 + Правила эксплуатации низковольтных электрических установок.</li><li>Французский ведомственные правила по охране здоровья</li></ul></li><li>Общественные здания:<ul style="list-style-type: none"><li>Правила безопасности по недопущению пожара и паники в общественных зданиях:</li></ul></li></ul>
Гарантия / Безопасность ..... 2	Смотрите также: <ul style="list-style-type: none"><li>- гарантийный сертификат, прилагаемый к горелке;</li><li>- общие условия продаж.</li></ul>	
Основные законодательные нормы.. 2		
Общий вид, пояснения..... 3		
Объем поставки..... 4		
<b>Технические данные</b>		
Смотри технические данные в №13013507		
<b>Установка</b>		
Монтаж..... 5		
Подключение газа..... 6		
Электроподключение..... 6		
Подключение жидкого топлива..... 7		
<b>Пуск</b>	<b>Правила безопасности</b>	
Проверки перед пуском..... 8	Горелка предназначена для монтажа на теплогенераторе, подсоединенному к дымоходу для продуктов сгорания в состоянии, пригодному к эксплуатации. Ее использование разрешено только в помещениях с достаточным притоком свежего воздуха для правильного сжигания и с возможностью удаления дымовых газов.	
Настройки..... 8-15	Размер и конструкция дымохода должны соответствовать топливу согласно актуальным нормам и стандартам.	
Программа прибора управления..... 16-17	Подача напряжения (230В перем.ток (+10, -15) % 50Гц <sup>±10%</sup> ) к блоку защиты и управления, а также к размыкающим приборам должна осуществляться через <b>заземленный нулевой провод</b> .	
Панель управления ТС..... 18	Должна быть предусмотрена возможность изолирования горелки от системы посредством многополюсного выключателя согласно действующим стандартам.	
Розжиг на жидком топливе..... 19	Персонал должен работать очень осторожно во всех случаях, а особенно избегать прямого контакта с частями без теплоизоляции и электрическими контурами.	
Регулирование давления жидкого топлива..... 19	Берегите электродетали горелки от попадания на них воды.	
Настройка, контроль безопасности.. 20	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.	
Розжиг на газе..... 21	Обязательным условием является техход и чистка всех топков и принадлежностей, дымоходов и патрубков как минимум раз в год перед стартом горелки.	
<b>Техход</b> ..... 22	Изучите действующие нормы.	
<b>Устранение помех для газа</b> ..... 23		
<b>Устранение помех для жидкого топлива</b> ..... 24		
		<b>Общие условия:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Статьи GZ (горючий газ и сжиженные углеводороды);</li><li>- Статьи СН (отопление, вентиляция, охлаждение, кондиционирование воздуха и производство пара и бытовой горячей воды);</li></ul> Используются условия, учитывающие каждый тип общественного здания.
		<b>За рамками действия норм „FR“</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- См. региональные нормы.</li></ul>

## Общая информация

### Общий вид



### Пояснения

- B Фланец для подключения газовой арматуры
- B2 Фотоэлемент
- C Винт с гайкой для крепления газоподводящей линии
- E-F-D Оси, подвижные, фиксированные и для стопорного винта
- F6 Реле давления воздуха
- M1 Двигатель воздуходувки
- T Подача к соплу
- T2x2 Трансформаторы розжига
- Y10 Серводвигатель
- 1 Жаровая труба
- 2 Фланец
- 5 Идентификационная табличка головки горелки
- 7 Насос и клапаны
- 8 Корпус (горелка)
- 9 Идентификационная табличка горелки
- 11 Распределительный шкаф с панелью управления **ТС**
- 14 Отбор воздуха для вентиляции люка котла
- 119.2 Точка измерения давления в топочной камере **pF**
- 119.3 Точка измерения давления воздуха **pL**

## Технические данные

### Объем поставки

---

#### Объем поставки

Горелка состоит из трех пакетов на двух палеттах общим весом 305-370 кг в зависимости от модели.

Тело горелки со следующими компонентами:

- Встроенный или отдельный распределительный шкаф. В этом случае на горелке смонтирован распределительный ящик, в котором находятся следующие принадлежности:
  - инструкция по эксплуатации
  - электрические и гидравлические схемы горелки
  - щиток для здания котельной
  - гарантийный сертификат
  - руководства по пуску жидкотопливного распылительного насоса
  - два шланга с соединительными ниппелями
  - две комплектные трубки «жидкое топливо» для соединения между клапанами и подачей к соплу.

Головка горелки с:

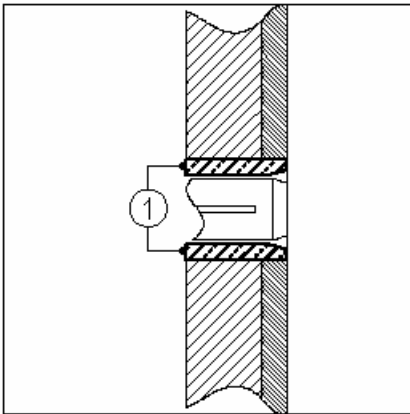
- уплотнением для фасада котла, пакетом комплектующих, двумя шарнирными осями, с двумя отдельными соплами

Газовая раматура с:

- клапанами и сборной трубой
- пакетом комплектующих, креплением PG21, плоскими резиновыми уплотнениями, двумя трубками **pF**, чертежом, смонтированным наружным фильтром.

## Установка

### Монтаж



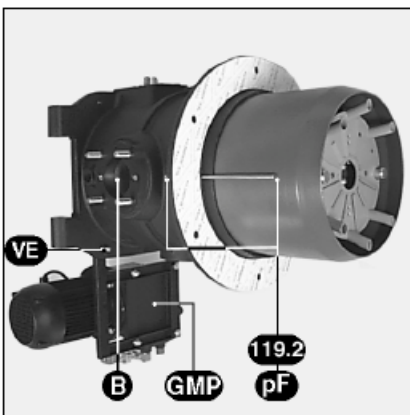
#### Передняя панель котла

- 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.

! Проследите за тем, чтобы точка отбора давления **pF** осталась открытой.

#### Головка горелки

- Расположите головку горелки так, чтобы газовая арматура подключалась **справа** горизонтально.
- Другие положения монтажа недопустимы.
- Смонтируйте и зафиксируйте жаровую трубу с уплотнением на передней части котла.
- Проконтролируйте отсутствие утечек.



#### Газовая арматура

- Проверьте наличие и положение уплотнения во фланце газовой трубы **B**.
- Используйте крепление PG21 (рисунок).
- Закрепите газовую арматуру таким образом, чтобы магнитные катушки клапанов обязательно находились в **верхнем вертикальном положении**.

#### Важно

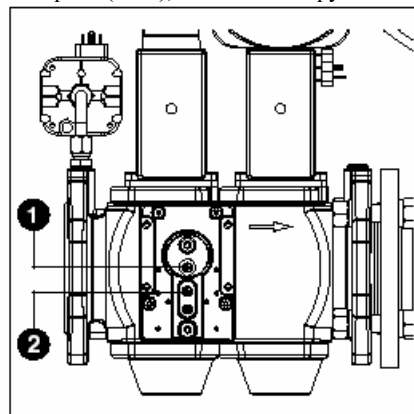
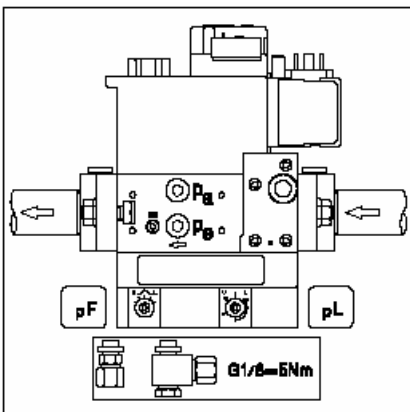
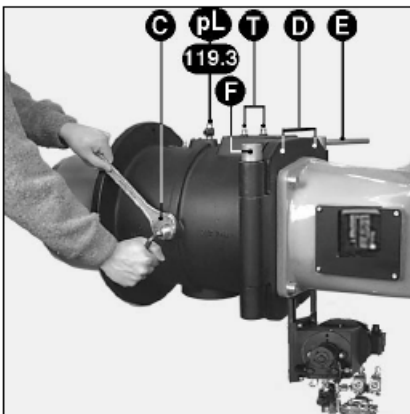
При использовании монтируемой слева газовой арматуры VGD следует повернуть регулятор SKP на 180°.

Для этого:

- Снимите регулятор SKP.
- Снимите гнездо (3P+T) со стороны регулятора и смонтируйте его с другой стороны.

! Закройте место, на котором находилось гнездо.

- Повернув регулятор SKP на пол оборота (180°), вновь смонтируйте его.



#### Насосный комплект **GMP**

- Насосный комплект монтируется **только** снизу на головку горелки (винты и гайки).
- Подключите оба шланга.
- Направления всасывания или нагнетания и рециркуляции должны быть соблюдены.
- Проверьте отсутствие утечек.

#### Корпус горелки

Монтаж корпуса горелки **только вверх**.

- Подвесьте горелку на жаровую трубу при помощи осевого болта **F** напротив газовой арматуры.
- Подключите кабели на оба трансформатора.
- Закройте горелку подвижным осевым болтом **E**.
- Смонтируйте предохранительный винт **D**.
- Подсоедините трубки «жидкое топливо» между клапанами и подачей к соплу **T**.

#### Подключение к точке отбора давления газа

- Соедините подключение **pF** на клапане с подключением **pF** на головке горелки двумя реверсивными трубками (справа-слева), сочлененными друг с другом (см. рисунок).
- Отбортуите на трубках кольца.
- Подсоедините трубку с обозначением **pL** к подключению **pL** на клапане.
- Затяните ручную гайку.
- Проконтролируйте через некоторое время отсутствие утечек.

#### Монтаж органа контроля утечек VPS 504 S02.

- Удалите два винта **pa** и **pe** на клапане MBVEF, на клапане VGD – винты **1** и **2**. Проверьте наличие двух уплотнительных колец на VPS.

\*

- Закрепите VPS четырьмя самонарезающими винтами, входящими в объем поставки.
- Подключите кабель 7п согласно электросхеме.
- Подключите штекер 7п к VPS
- Проверьте через некоторое время отсутствие утечек.

\* Газовый клапан VGD20: сначала как в предыдущем пункте (до \*), затем:

- Смонтируйте входящие в объем поставки трубки и соединительный блок
- Закрепите VPS на соединительном блоке четырьмя самонарезающими винтами
- Затем продолжите как описано выше.

## Установка

### Подключение газа и электричества

---

#### Подключение газа

Подключение газовой арматуры к газовой сети должно быть выполнено квалифицированным техником.

Поперечное сечение трубопровода рассчитывается таким образом, чтобы потеря давления в нем не превышала 5% от давления сети.

Наружный газовый фильтр монтируется с **собственным** штуцером **горизонтально** на клапане, при этом крышка для техобслуживания должна находиться в **вертикальном** положении. **Какое-либо другое положение монтажа недопустимо.**

Газовый шаровой кран (в объем поставки не входит) монтируется перед наружным газовым фильтром или клапаном (карманный фильтр) и как можно ближе к нему.

Резьба используемых соединений должна соответствовать действующим нормам (коническая внешняя резьба, цилиндрическая внутренняя резьба с уплотнением).

Оставьте достаточно места, чтобы был доступ для настройки реле давления газа.

Удалите воздух из газопровода до шарового крана.

Выполненные на месте соединения должны быть проверены на герметичность при использовании специальной пены.

**Утечек быть не должно.**

#### Электроподключение

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

Для подключения горелки и регулятора смотри электросхему.

Горелка поставляется для трехфазного тока 400 В – 50 Гц с нулевым проводом и заземлением.

Двигатель воздуходувки включается автоматически.

По желанию возможна установка преобразователя частоты.

Эксплуатация с трехфазным током 230В-50Гц требует следующего: изменение муфты двигателя, биметаллических реле, контактных выключателей (С380 и 430) и монтаж изолирующего трансформатора 630 ВА в цепь управления (в объем поставки не входит).

В случае другого напряжения и частоты обратитесь к нам за консультацией.

#### Электроподключение

##### 1) Горелка

- **Встроенный** распределительный шкаф.

- Для гарантии степени защиты используйте сальники.

Все соединения для силовой цепи и цепи управления производятся на клеммной колодке шкафа.

Подберите достаточную длину провода, чтобы корпус горелки можно было без труда переворачивать.

- Произведите калибровку, проверьте и отрегулируйте контактные выключатели, биметаллические реле и поперечное сечение проводов в зависимости от характеристик двигателя и подаваемого напряжения.

- **Отдельный** распределительный шкаф.

Шкаф устанавливается:

- на стене
- или на закрепленной на полу раме.

Все соединения для силовой цепи и цепи управления производятся между клеммной колодкой шкафа и клеммной колодкой распределительного ящика на корпусе горелки.

Другие условия монтажа те же, что и для встроенного шкафа.

##### 2) Газовая арматура

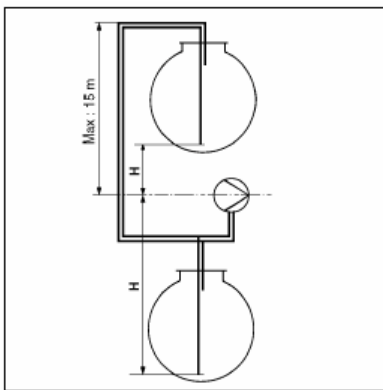
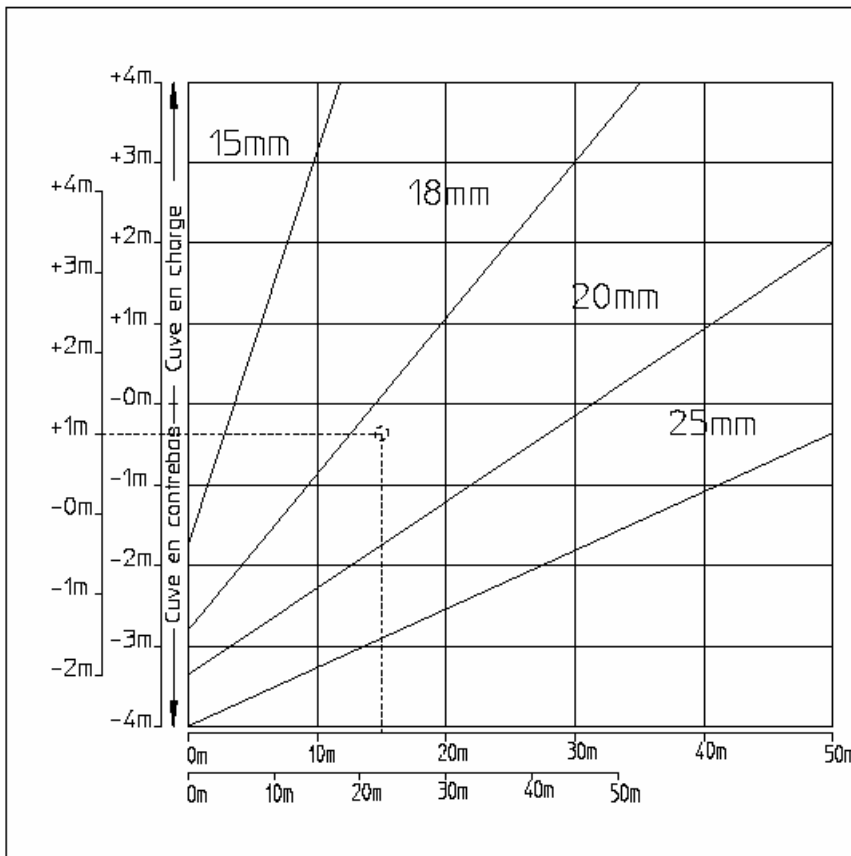
- Подключите к клапану неиспользованные штекеры:
- на шкафу
- или на распределительном ящике.

##### 3) Жидкотопливный насосный комплект

- Подключите к жидкотопливным клапанам силовую цепь двигателя (свешивающиеся вниз провода) и потребителей.
- Проверьте направление вращения.

## Установка

### Подключение жидкого топлива



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

Напр. высота 1100 м. Фиктивная высота  $H=1\text{м}$ . Эффективная высота  $=2\text{м}$ .

Корректирование  $H$  для подземного бака:  $2+1=3\text{м}$

Корректирование  $H$  для надземного бака:  $2-1=1\text{м}$

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

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

#### Подключение жидкого топлива

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

- Прямое всасывание:  
Исходя из длины  $L$  и высоты  $H$  от под- или надземного бака и трубопроводов. В эти длины уже входят газовый шаровый кран, обратный клапан и четыре колена. Макс. негативное давление 0,4 бара.
- С переходной петлей:  
В зависимости от типа системы насос для надземного бака должен выполнять три критерия, а именно:
  - часовая производительность,
  - скорость потока среды,
  - максимальное нагнетательное давление.
 Предпочтение отдается такому типу системы для обеспечения долгого срока службы распылительного насоса.

В обоих случаях требуется монтаж фильтра  $120\ \mu\text{м}^2$  и шарового крана перед шлангом для всасывания и нагнетания (в объем поставки не входят).

#### Важно:

При прямом всасывании:

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

При переходной петле:

- Наполните и проаэрируйте контур, установите давление на макс. **3 бара**. Для согласования работы горелки с нагнетательным давлением рекомендуется монтаж реле давления.
- Проверьте отсутствие утечек.

## Пуск

### Контроль перед пуском и проверка на утечки

#### Установка реле давления воздуха

#### Выбор топлива

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 иметь «Сертификат соответствия для газа», выдаваемый уполномоченным органом или сетевым управлением, проверить трубопровод на утечки и вывести из него воздух до газового шарового крана. Также следует полностью наполнить трубу для всасывания жидкого топлива, произвести ее деаэрацию и нагнетание давления при загрузке.



#### Контроль перед пуском:

- Проверьте следующее:
  - напряжение и частоту и сравните их со значениями на идентификационной табличке,
  - полярность между фазой и нейтралью
  - подсоединение предварительно испытанного провода заземления,
  - отсутствие напряжения между нейтралью и землей,
  - направление вращения двигателей,
  - биметаллическое реле только в **ручном (Н)** положении и установку силы тока.
- Отсоедините подачу напряжения.
- Убедитесь в том, что тока нет.
- Закройте топливные клапаны.
- Ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации от изготовителей котла и регулятора.
- Проверьте следующее:
  - давление воды в котле,
  - работу циркуляционного (-ых) насоса (-ов),
  - открытие смесительного (-ых) клапана (-ов),
  - система подачи свежего воздуха в котельную и отвода продуктов сгорания через дымоход работает правильно, и соответствует мощности горелки и горючему,
  - наличие и функциональность стабилизатора тяги в дымоходе,
  - наличие, калибровку и установку плавких предохранителей за пределами горелки,
  - установку системы регулирования котла.

#### Для жидкого топлива

- уровень жидкого топлива в баке,
- наполнение всасывающей трубы,
- положение жидкотопливного шланга: подача и рециркуляция,
- нагнетательное давление горючего: макс. 3 бара,
- положение защитных клапанов и фильтра предварительной очистки.

#### Для газа

- тип газа и давление подачи соответствуют горелке

#### Контроль утечек

##### Жидкое топливо

- Он производится во время розжига при работе горелки.

##### Газ

- Подсоедините манометр до газовой арматуры.
- Откройте и закройте газовый шаровый кран.
- Проверьте давление подачи и его стабильность во времени.
- При помощи специальной пенки проверьте герметичность соединений газовой арматуры включительно наружный фильтр. **Утечек быть не должно.**
- Продуйте трубопровод за газовым шаровым краном.
- Закройте дренажный клапан, удалите манометр, закройте точку отбора давления.

#### Настройка реле давления воздуха

- Снимите прозрачную крышку. На приборе находится стрелка  $\Delta$  и градуированный подвижный диск.
- Для начала установите диск на минимальное значение.

#### Переключение горючего

При поставке переключение горючего предусмотрено вручную посредством переключателя **S4** на панели управления **ТС**. По желанию возможна поставка дистанционного переключателя горючего.

#### Выбор горючего

При наличии обоих видов топлива:

#### Произведите установку в следующем порядке:

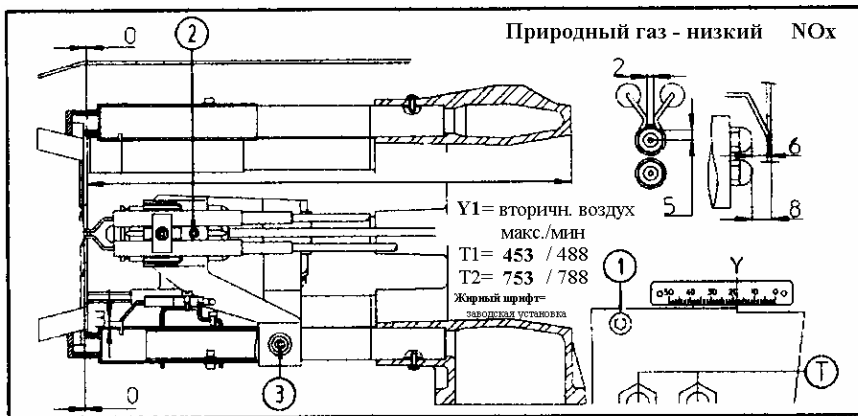
1. Легкое жидкое топливо на 90% номинальной мощности нового котла или другое процентуальное соотношение в зависимости от условий системы.
2. Газ – природный или пропан. Номинальный расход газа зависит от номинального расхода воздуха, устанавливаемого при регулировании жидкого топлива. Эта процедура соответствует оптимальному использованию котла с горелкой.



## Пуск

### Контроль и настройки

#### Смесительное устройство и вторичный воздух



#### Вторичный воздух (Y)

Это количество воздуха, проходящее между различными диаметрами опорной шайбы и жаровой трубой. При поставке параметр Y установлен на 18 мм на шкале от 0 до 50 мм и Y при 453 на T1 и при 753 на T2. Однако это значение может быть отрегулировано иначе, для наладки:

- качества розжига газа (ударная нагрузка, вибрация, выдержка времени),
- качества сжигания газа или жидкого топлива.

#### Настройка

Выполняется после останова горелки, при снятии смесительного устройства согласно описаниям в предыдущей главе. При увеличении параметра Y CO<sub>2</sub> увеличивается и наоборот.

#### Газоподводная линия

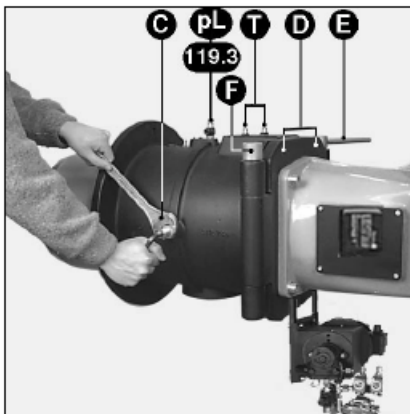
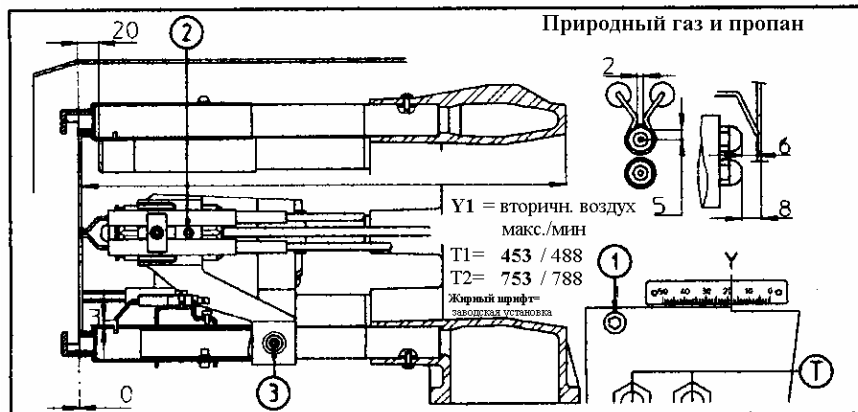
- Открутите два винта 3 крепления опорной шайбы.
- Сдвиньте крепление опорной шайбы в нужное направление.
- Измерьте расстояние Y1; снова затяните два винта 3.
- Отрегулируйте диффузоры в зависимости от типа головки и используемого газа в соответствии с прилагаемым чертежом.

Регулирование по выбору на стороне сопла и опорной шайбы.

- Демонтируйте смесительное устройство.

При поставке этот параметр установлен на 8 мм. Но в зависимости от результатов наблюдения можно:

- При увлажнении опорной шайбы:
- уменьшить это значение.
- При запаздывании или прерывании розжига:
- увеличить это значение,
- открутите винт 2,
- сдвиньте линию опорной шайбы в нужное направление,
- измерьте значение; вновь затяните винты 3,
- вновь смонтируйте комплект,
- проверьте наличие и правильное расположение плоского уплотнения в газоподводной линии.



#### Контроль и настройка смесительного устройства

При поставке горелка уже настроена на природный газ, сопла не смонтированы.

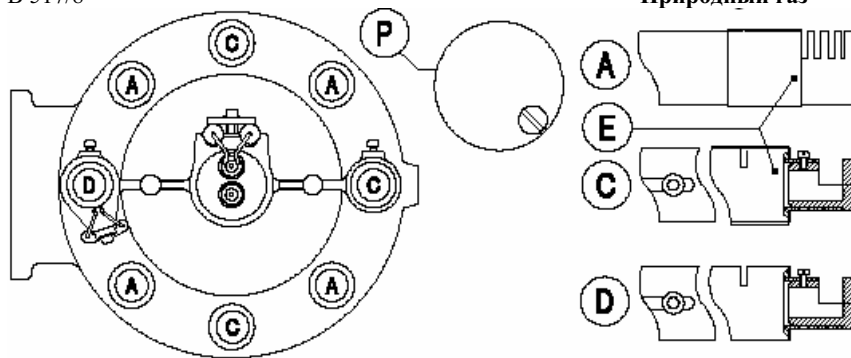
- Демонтируйте обе трубки для жидкого топлива и оба винта 1 панели RTC® (Y).
- Удалите подвижный осевой болт E.
- Откройте корпус горелки.
- Отделите два кабеля от трансформатора.

- Открутите гайку и боковой винт C, служащие для крепления газовой и жидкотопливной линии.
- Вытащите смесительное устройство.
- Проверьте следующие настройки: розжиговые электроды (жидкое топливо и газ) и диффузоры в соответствии с подаваемым газом и прилагаемым рисункам.
- Отрегулируйте сопла согласно мощности котла.
- Проверьте наличие и правильность расположения плоского уплотнения на газоподающей линии.
- Снова смонтируйте комплект.
- Проверьте:
  - плотно ли затянут винт и гайка C, а также гайки жидкотопливных трубок.
  - отсутствие утечек.

## Пуск

### Настройки Диффузоры и сопла

B 517/8



Природный газ

#### Настройка для природного газа

Диффузоры А:

- пазы сверху полностью открыты,
- сопло внизу полностью закрыто с пластинкой P.

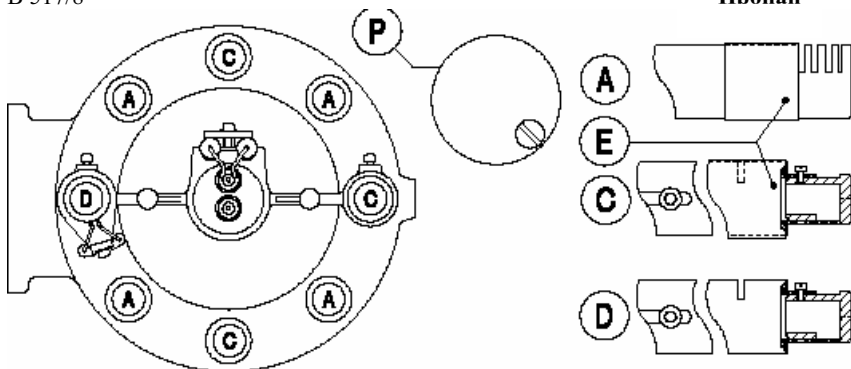
Диффузоры С:

- паз сверху закрыт,
- сопло внизу полностью открыто.

Диффузор розжига D:

- паз сверху открыт,
- сопло внизу полностью открыто.

B 517/8



Пропан

#### Настройка для пропана

Диффузоры А:

- пазы сверху полностью открыты,
- сопло внизу полностью закрыто с пластинкой P.

Диффузоры С:

- паз сверху закрыт,
- сопло внизу полностью закрыто.

Диффузор розжига D:

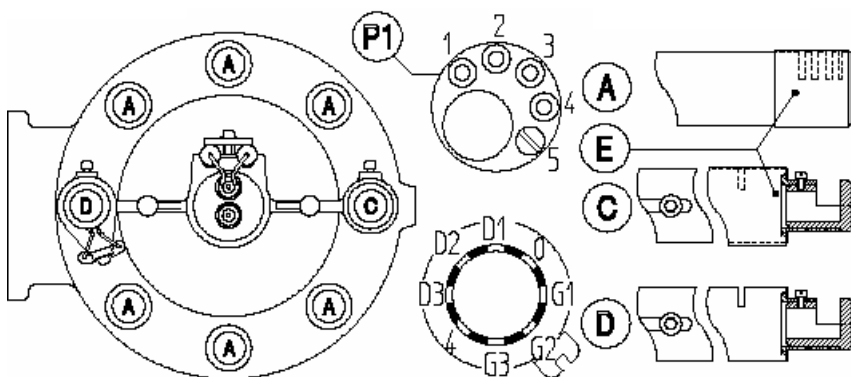
- паз сверху открыт,
- сопло внизу полностью закрыто.

#### Примечание

Для упрощения определенных настроек количество пазов на диффузорах А можно одинаково уменьшить при помощи элемента Е.

B 517/8 низкий NOx

Природный газ низкий NOx



#### Настройка для природного газа, низкий NOx

Диффузоры А:

- пазы сверху полностью закрыты,
- сопла внизу с пластинкой P1 и винтом в положении 5.

Диффузоры С:

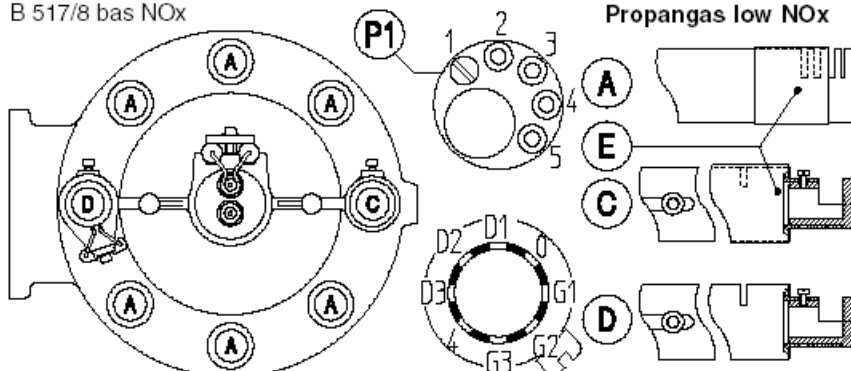
- паз сверху закрыт,
- сопло внизу с винтом в положении G2.

Диффузор розжига D:

- паз сверху открыт,
- сопло внизу с винтом в положении G2.

B 517/8 bas NOx

Пропан низкий NOx  
Propan gas low NOx



#### Настройка для пропана, низкий NOx

Диффузоры А:

- два паза сверху открыты,
- сопло внизу с пластинкой P и винтом в положении 1.

Диффузоры С:

- паз сверху закрыт,
- сопло внизу с винтом в положении G2.

Диффузор розжига D:

- паз сверху открыт,
- сопло внизу с винтом в положении G2.

## Пуск

### Выбор сопел

---

Тип низкий NOx	Мощность горелки  кВт	Расход жидкого топлива  кг/ч	Сопло Danfoss (1) США гал/ч 45°В или 60°В	
			1-ая ступень	2-ая ступень
<b>C280</b>	1800	152	13,8	13,8
	2100	177	17,5	13,8
	2500	211	19,5	19,5
	2850	240	19,5	24,0
<b>C285</b>	1800	152	13,8	13,8
	2100	177	17,5	13,8
	2500	211	19,5	19,5
	2850	240	19,5	24,0
<b>C330</b>	2100	202	17,5	13,8
	2600	253	21,5	21,5
	3000	303	19,5	28,0
	3700	337	28,0	30,0
	3800	320	30,0	30,0
<b>C380</b>	2400	202	17,5	19,5
	3000	253	19,5	28,0
	3600	303	28,0	30,0
	4000	337	30,0	35,0
	4100	346	35,0	35,0
<b>C430</b>	2400	202	17,5	19,5
	2800	236	19,5	24,0
	3600	303	28,0	30,0
	4600	388	35,0	35,0

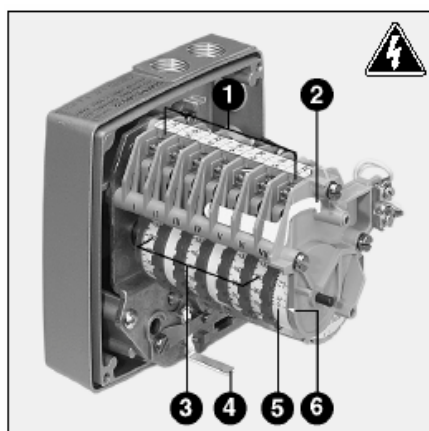
Заводская настройка насоса: **20 бар** ± 0,5 бар, регулятора: **10 бар** ± 0,5 бар.

1 кг жидкого топлива при 10°C = 11,86 кВт

(1) идентичные сопла: Steinen 60° SS – Hago 60P, 45P

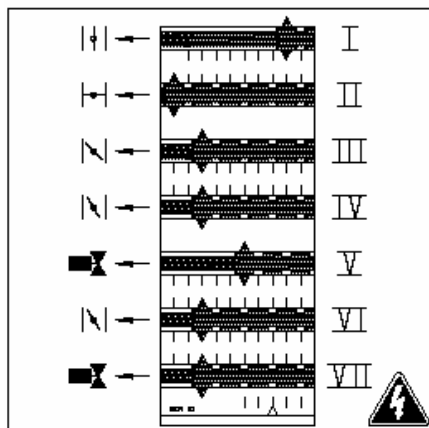
## Пуск

### Описание и настройки Воздух сгорания



#### Серводвигатель Y10

- 1 Клеммная колодка
- 2 Ключ для установки кулачков
- 3 Семь регулируемых кулачков со шкалой
- 4 Рычаг для размыкания двигателя
- 5 Нерегулируемый цилиндр со шкалой для настройки серводвигателя
- 6 Индекс цилиндра со шкалой



#### Функции кулачков

- Кулачок
- |     |  |
|-----|--|
| I   | Ном. расход воздуха (жид. топливо и газ)   |
| II  | Закрытие подачи воздуха при останове 0°  |
| III | Расход воздуха при розжиге на газе   |
| IV  | Расход воздуха при розжиге на жид. топливе   |
| V   | Подпитка клапана Y2 с подачей напряжения на фотоэлемент среднего факела и регулирование мин. расхода жид. топлива                |
| VI  | Регулирование мин. расхода воздуха для газа и счетчик часов работы при ном. нагрузке   |
| VII | Подпитка жидкотопливного клапана Y5 для ном. нагрузки с подачей напряжения на фотоэлемент большого факела (жид. топливо или газ) |
- Установленное значение должно быть на несколько градусов ниже считанного на кулачке I.

Кулачок VI позволяет регулирование минимального расхода при работе на газе. Его установка может быть выше или ниже значения, считанного на кулачке III или IV.

Тип	Мощность горелки кВт	Настройка воздуха в °		
		Розжиг. кулачок	Номин.	
AGP		Газ	Жид. топл. IV	Газ/жид. топл. I
C280	500	III		50
	1800 2850			80
C285	500	15	25	55
	2100 2850			80
C330	500			50
	2250 800			80
C380	600			55
	2400 4000			80
C430	700			55
	2800 4600			80

#### Настройки

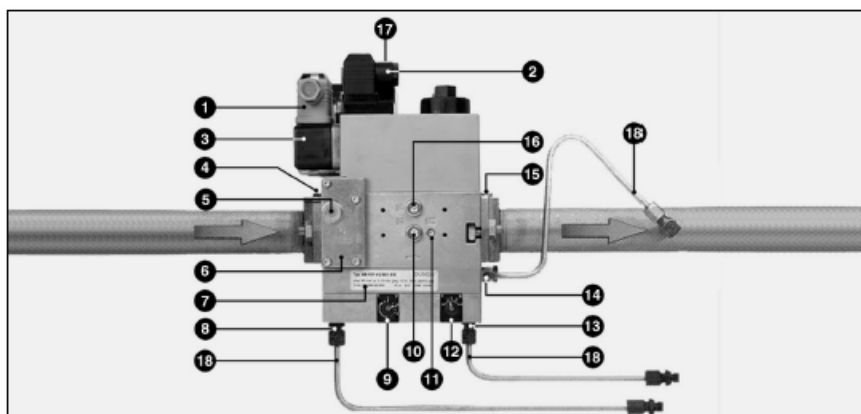
- Снимите крышку.
- Проконтролируйте нулевое положение кулачкового барабана.
- Установите кулачки согласно мощности котла и значениям, данным в таблице рядом.

Для этого:

- Отрегулируйте кулачки вручную или при помощи ключа. Угловое положение считывается по индексу на каждом кулачке.

## Пуск

### Описание, настройки Газовый клапан



#### Клапан MB VEF...

Клапан MB VEF... - компактный узел, включающий в себя следующие элементы:

Встроенный или карманный фильтр, регулируемое реле давления, нерегулируемый быстродействующий предохранительный клапан, управляемый регулятором соотношения давления главный клапан, с регулируемым по расходу открытием (V и N) для поддержки постоянного соотношения воздуха / газа. Он является клапаном быстрого закрытия. Регулятор также учитывает давление в топочной камере pF или атмосферное давление.

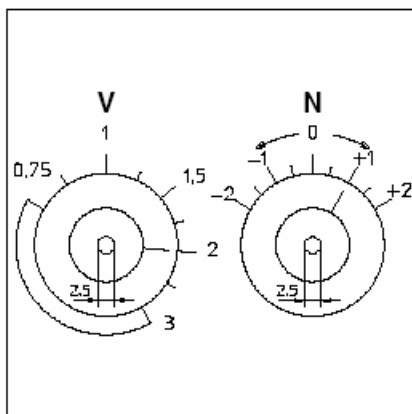
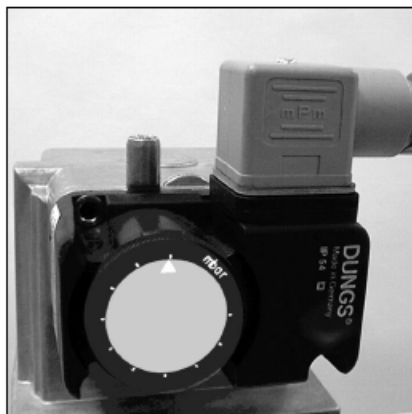
При поставке клапан отрегулирован согласно приведенной ниже таблице.

Горелка С 280 В 517/8				
Газ	P	VEF	412	420
G20	300	V	3	
		N	0	
G25	300	V	3	
		N	0	
G31	148	V	3	
		N	0	

Горелка С 285 В 517/8				
Газ	P	VEF	412	420
G20	150	V		3
		N		0
G20	300	V	3	
		N	0	
G25	300	V	3	
		N	0	

Горелка С 330 В 517/8				
Газ	P	VEF	412	420
G20	150	V		3
		N		0
G20	300	V	3	
		N	0	
G25	300	V	3	
		N	0	

Горелка С 380-430 В 517/8				
Газ	P	VEF	412	420
G20	300	V		3
		N		0
G20	300	V	3	
		N	0	



- 1 Электроподключение реле давления (ДИН 43650)
- 2 Электроподключение электроклапана (ДИН43650)
- 3 Реле давления
- 4 Впускной фланец
- 5 Отбор давления G1/8 перед фильтром, возможен с двух сторон
- 6 Фильтр под крышкой
- 7 Идентификационная табличка
- 8 Подсоединение G 1/8 для измерения давления воздуха pL
- 9 Регулировочный винт для настройки соотношения V
- 10 Отбор давления на входе ре G 1/8, обе стороны
- 11 Отбор давления газа pBr M4 (V2)
- 12 Регулировочный винт для корректировки нулевой точки N
- 13 Подсоединение G 1/8 для измерения давления pF в топочной камере
- 14 Подсоединение G 1/8 для измерения давления газа pBr
- 15 Фланец на выходе
- 16 Отбор давления pa после V1, обе стороны
- 17 Индикация работы V1, V2 (поставляется по желанию)
- 18 Трубки для отбора давления pBr- pL -pF

#### Настройка реле давления газа

- Снимите прозрачную крышку. В приборе содержится стрелка ▲ и градуированный подвижный диск.
- Временно установите реле давления на минимальное значение на градуированном диске.

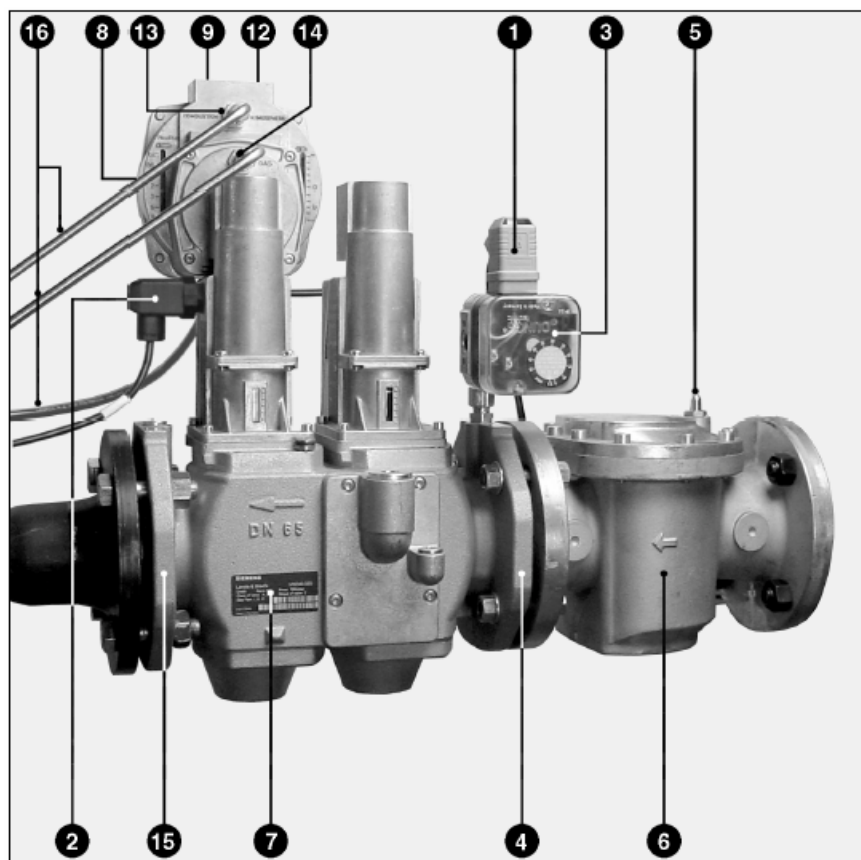
#### Настройка регулятора

Все настройки выполняются во время работы горелки.

- Произведите настройки на двух винтах, используя шестигранный ключ 2,5 мм:
- Винт V определяет соотношение газ / воздух; деление шкалы от 0,75 до 3,0
- При помощи винта N можно откорректировать избыточный воздух при минимальном расходе; деление шкалы от -2 до +2

## Пуск

### Описание и настройки Газовый клапан VGD Регулятор SKP70



- 1 Электроподключение реле давления (ДИН 43650)
- 2 Электроподключение электроклапана (ДИН43650)
- 3 Реле давления
- 4 Впускной фланец
- 5 Отбор давления G1/8 перед фильтром, возможно с двух сторон
- 6 Наружный фильтр ДН65
- 7 Идентификационная табличка
- 8 Подсоединение G 1/8 для измерения давления воздуха **pL**
- 9 Винт **R** для настройки соотношения газ /воздух
- 12 Регулировочный винт для корректировки нулевой точки **D**
- 13 Подсоединение **pF** в топочной камере
- 14 Подсоединение G 1/8 для измерения давления газа **pBr**
- 15 Фланец на выходе
- 16 Трубки для отбора давления **pBr- pL-pF**

#### Настройка реле давления газа

- Снимите прозрачную крышку. В приборе содержится стрелка **▲** и градуированный подвижный диск..
- Временно установите реле давления на минимальное значение шкалы.

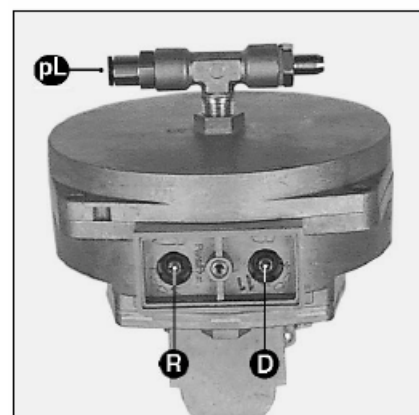
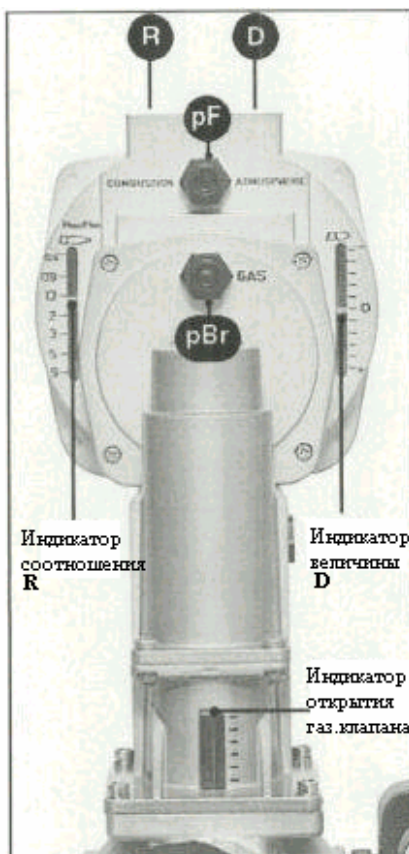
Клапан VGD с регулятором SKP70 обеспечивает постоянное соотношение воздуха / газа. Регулятор также учитывает давление в топочной камере **pF** или давление воздуха.

При поставке клапан отрегулирован согласно приведенной ниже таблице.

Горелка C285 B 517/8				
Газ	P	VGD	40.065	40.080
G20	20-40	(винт <b>R</b> )	1	2
		(винт <b>D</b> )	2	1,4

Горелка C330 B 517/8				
Газ	P	VGD	40.065	40.080
G20	40	(винт <b>R</b> )		2
		(винт <b>D</b> )		1,4
G20	150	(винт <b>R</b> )	1	
		(винт <b>D</b> )	2	

Горелка C380-430 B 517/8				
Газ	P	VGD	40.065	40.080
G20	150	(винт <b>R</b> )	1	
		(винт <b>D</b> )	2	

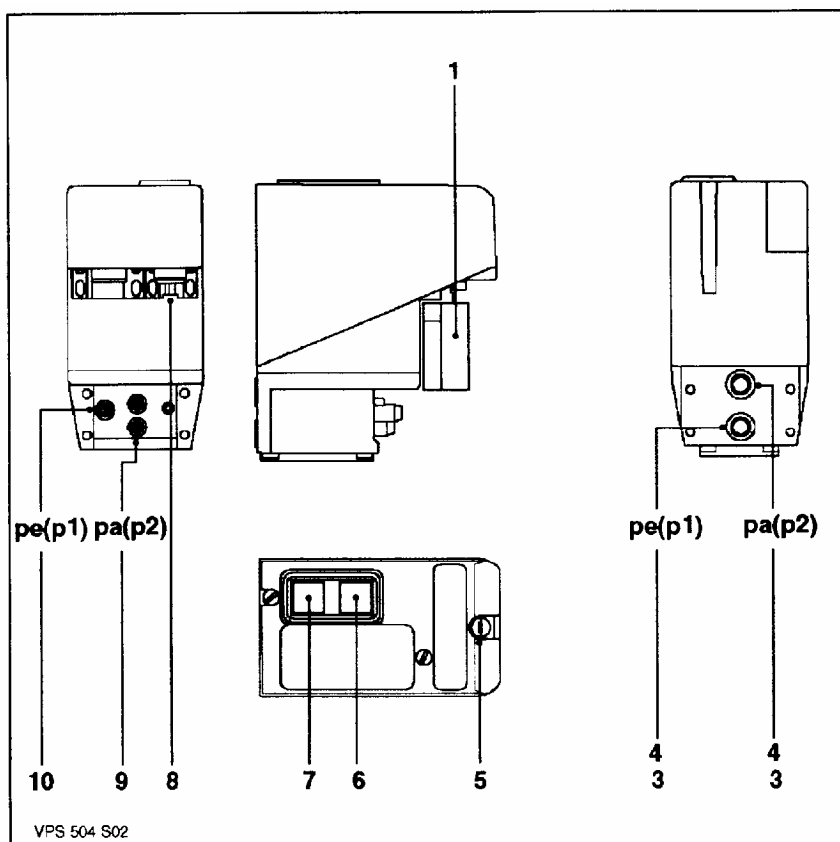




## Пуск

### Описание и настройки

#### Орган контроля утечек / газовый клапан



- 1 Розетка 7-полюсная 7P Wieland
- 3 Фильтрующий элемент
- 4 Кольцо круглого сечения Ø 10,5 x 22,5
- 5 Плавкий предохранитель T6,3 250V Ø5x20
- 6 Желтая лампочка горит: тест на утечки выполнен
- 7 Красная лампочка горит: тест на утечки не выполнен  
деблокирование вручную
- 8 Место для запасного предохранителя
- 9 Отбор давления  $p_a$  ( $p_2$ ) Ø 9 - испытательное давление + 20мбар
- 10 Отбор давления  $p_e$  ( $p_1$ ) Ø 9 - Входное давление (подача)

#### Орган контроля утечек VPS 504 S02

Принцип функционирования:  
Прибор служит для того, чтобы перед каждым стартом горелки проверять герметичность между предохранительным и главным клапаном посредством увеличения давления.  
Орган контроля утечек подключается электрически последовательно между тепловым контуром и прибором управления горелки.

Расположение:  
Непосредственно на клапане.

Ход программы:  
В отключенном состоянии предохранительный и главный клапаны закрыты. При закрывании теплового контура на прибор контроля утечек поступает напряжение, и нагнетатель увеличивает давление на 20 мбар.  
По истечении макс. 30 секунд работы:

- тест на утечки выполнен: загорается желтая лампочка, деблокируется питающее напряжение прибора управления горелки, начинается выполнение программы.
- тест на утечки не выполнен; загорается красная лампочка, питающее напряжение на прибор управления горелки не подается.
- Новый тест на утечки должен быть проведен вручную. Если устранить помеху не удастся, замените клапан.

#### Настройка:

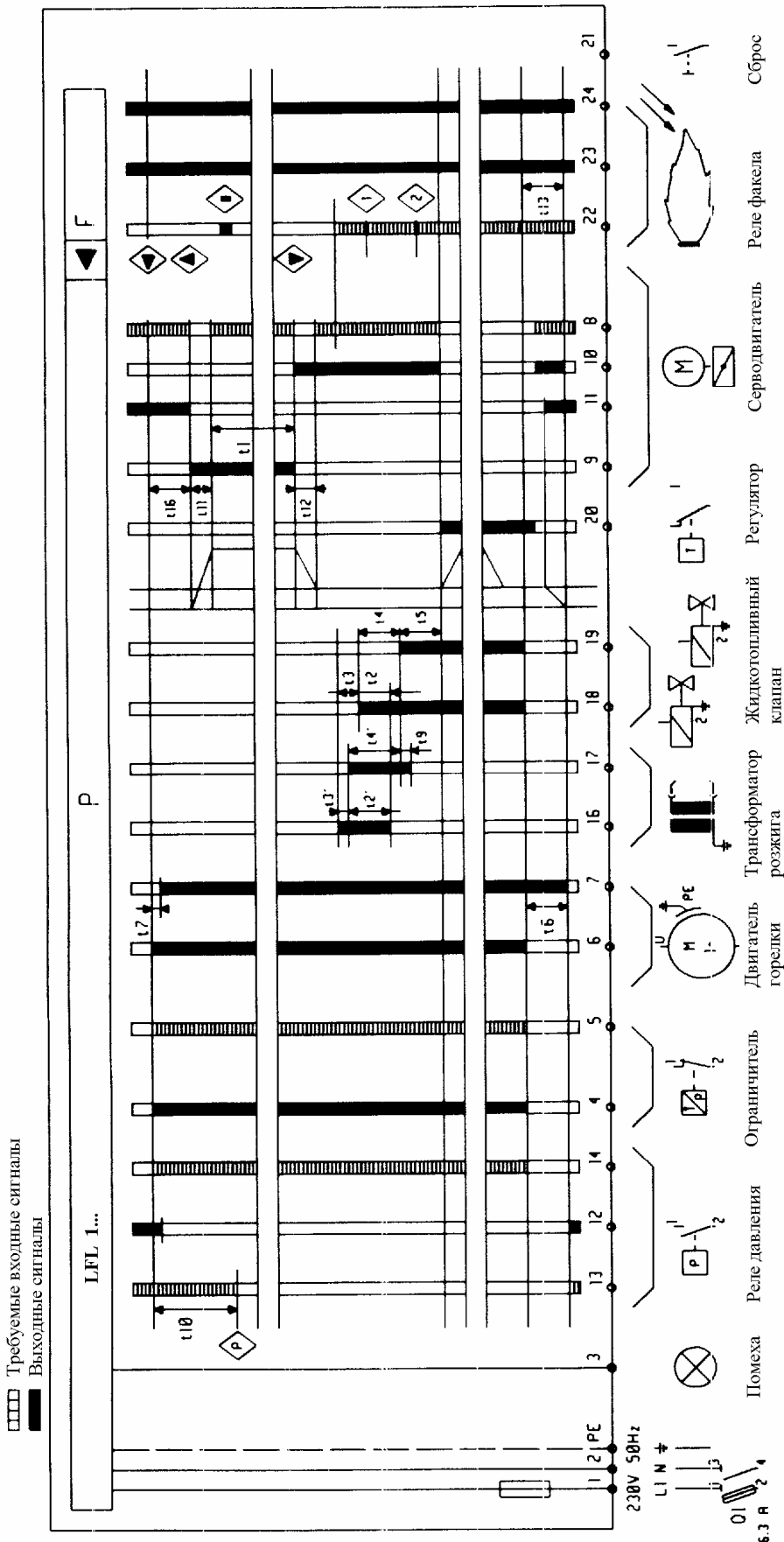
Настройка органа контроля утечек на месте не требуется.

#### Функциональный тест:

Во время работы прибора контроля утечек.

- Откройте точку отбора давления **pa**. Симулированная утечка должна предотвратить увеличение избыточного давления и привести к аварийному отключению.
- Снова закройте точку отбора давления **pa**.
- Деблокируйте предохранитель органа контроля утечек нажатием красной лампочки.

Тест контроля утечек начинается заново; через 30 секунд загорится желтая лампочка, на прибор управления горелки поступит напряжение, начнется выполнение программы.



- t1 Время предварительной продувки с открытой заслонкой
- t2 Предохранительное время
- t2' Предохранительное время или 1-е предохранит. время для горелки с пилотным управлением
- t3 Короткое предрозжиговое время (клемма трансформатора 16)
- t3' Длинное предрозжиговое время (клемма трансформатора 15)
- t4 Временной интервал между напряжением на клемме 18 (старт 12) и 19 (BV1-BV2)
- t4' Временной интервал между стартом t2' и 19 (BV2)
- t5 Временной интервал между напряжением на клемме 19 и 20 (регул. BV)
- t6 Время дополнительной продувки (с M2)
- t7 Временной интервал между командой старта и напряжением в 7
- t10 Временной интервал между стартом и контролем давления воздуха без времени для хода заслонки
- t11 Время для перехода воздушной заслонки в положение ОТКРЫТИЯ
- t12 Время для перехода воздушной заслонки в положение MINIMUM
- t13 Допустимое послерозжиговое время
- t16 Временной интервал до команды открытия воздушной заслонки



## Пуск

### Программа прибора управления LFL 1.333 (AGP)

#### Программа прибора управления LFL 1.333 (AGP)

t1: Время предварит. продувки 30с.  
t2: 1-ое предохранительное время 3с.  
t3: Время предварительного розжига 6с.  
- : Предохранительное время при исчезновении факела <1с.


#### Как работает прибор


Прибор управления LFL... предназначен для прерывистой работы (ограничение: 24 часа).

Для удобства принципиальная схема не включает все электрические компоненты.

Предполагается что:

- Электропитание соответствует нормам
- Реле давления и кулачки серводвигателя были установлены правильно.

 Выходные сигналы

 Необходимые входные сигналы

Номера клемм соответствуют данным, на основании прибора управления.

Последовательность хода программы прибора управления можно проследить по символу на вращающемся диске, возле кнопки сброса.

#### Последовательность работы программы

◀ Включение двигателя (клемма 6) если:

- сетевое напряжение подведено к клемме 1,
- воздушная заслонка закрыта: напряжение на клемме 11 подведено к клемме 8,
- реле давления воздуха выключено: напряжение на клемме 12 подведено к клемме 4,
- ограничительный и предохранительный термостаты и реле мин. давления газа закрыты: напряжение на клемме 4 подведено к клемме 5.

▲ Элемент управления серводвигателем (кулачок I) в положении большой нагрузки (клемма 9) с возвратным сигналом открытия (клемма 8): пуск предварительной продувки.

◆ Старт постоянного контроля давления воздухоудвки посредством реле давления с возвратным сигналом на клемму 14: связь между клеммами 4 и 13 прервана.

▼ Элемент управления серводвигателем (кулачок III) в положении розжига (клемма 10) с возвратным сигналом этого положения (клемма 8).

☰ 1 Старт предварительного розжига (клемма 16)

☰ 1 Одновременное открытие предохранительного и главного клапана (клемма 18): старт предохранительного времени.

Старт постоянного контроля наличия факела.

☰ 1 Трансформатор розжига выключается, сразу же после этого следует конец предохранительного времени.

••• | Деблокирование регулирования мощности (клемма 20)

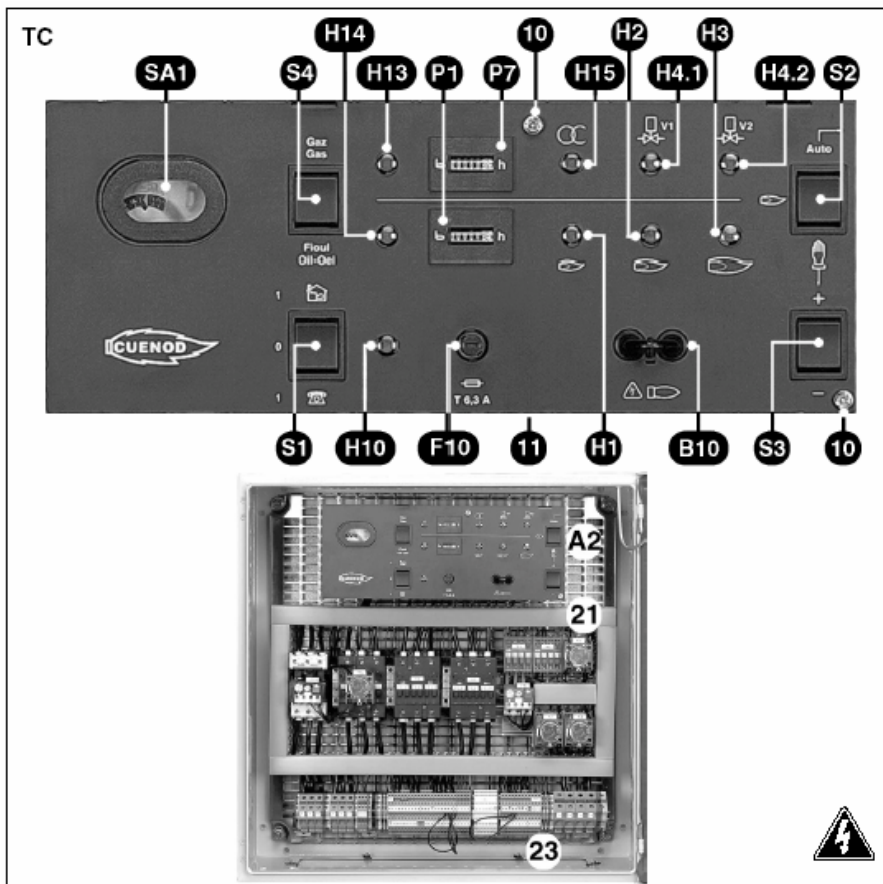
| ••• Останов горелки через регулирующий термостат, затем выключение серводвигателя (кулачок II).

При продолжительном функционировании горелка **обязательно** должна отключаться через каждые 24 часа посредством регулирующего термостата.

## Пуск

### Функции

### Панель управления ТС



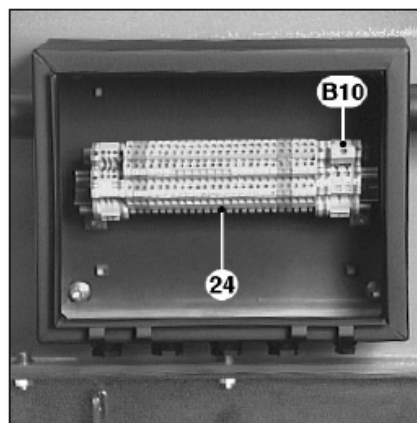
#### Распределительный шкаф на горелке

Распределительный шкаф содержит все необходимые для работы компоненты. Через смотровое окно возможно наблюдение панели управления ТС и сигнальной индикации, внутри находится место для хранения документации. В нижней части имеется съемная панель с различными сальниками.

В этом шкафу с легким доступом возможен монтаж следующих опций:

- Регулятор мощности со стандартизированными размерами 48 x 48 или 48 x 96 мм.
- Реле для дистанционной информации на шине ДИН 35 мм под панелью управления (удалите два винта 10)

#### Клемная колодка для подключения к горелке



#### Опция для шкафа без горелки

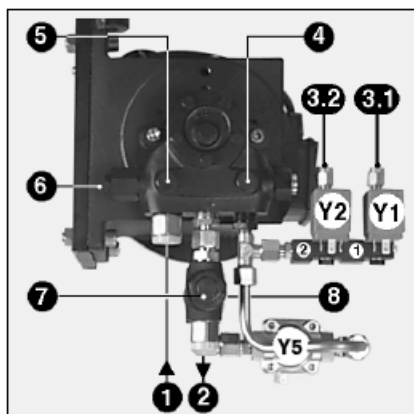
**B10** Измерительный мост (мкА пр.ток)  
**24** Клеммы для соединения между горелкой и распределительным шкафом

#### Описание функций панели управления ТС

- A2** Опция, стандартизированные позиции 48x48 или 48x96 мм для монтажа регулятора мощности.
- F10** Плавкий предохранитель панели управления (ТС)  
 Зеленая лампочка
- H1** Расход при розжиге
- H2** Регулирование мин. расхода
- H3** Номинальный расход
- H4.1** Предохранительный клапан
- H4.2** Главный клапан
- H10** ТС под напряжением
- H13** Горючее: газ
- H14** Горючее: жидкое топливо
- H15** Трансформатор
- P1** Счетчик часов работы для жидкого топлива
- P7** Счетчик часов работы для газа  
 Переключатель с 3 позициями
- S1** Главный переключатель  
**0** Выключен  
**1**  Локальный режим  
**1**  Дистанционный режим
- S2** Выбор регулирования мощности  
 Ручной режим с **S3**  
**Auto** Автомат. режим с **S1**
- S3** Через импульсы с **S2**   
 +/- Увеличение /уменьшение мощности
- S4** Выбор горючего с **S1**
- SA1** Показания на панели управления:  
 - цикл программы,  
 - помехи: загорается красная лампочка и кнопка сброса.
- 10** Два винта, которые удаляются для доступа к прибору управления и месту монтажа опций
- 11** Удалите под ТС два винта **10**  
 Шина ДИН 35 мм и клеммы для опций
- 21** Идентификационная табличка
- 22** Место для монтажа регулятора мощности
- 23** Съемная панель для сальников

## Пуск

### Описание и настройки Жидкотопливный насос и регулятор Розжиг на жидком топливе



- 1 Сторона всасывания или нагнетания G3/4
- 2 Рециркуляция G3/4
- 3.1 Выход сопла 1-я нагрузка
- 3.2 Выход сопла 2-я нагрузка
- 4 Отбор давления насоса G1/4
- 5 Отбор давления всасывания или нагнетания G1/4
- 6 Настройка давления насоса
- 7 Настройка давления регулятора
- 8 Отбор давления регулятора G1/8

#### Настройка давления насоса

При поставке насос настроен на 20 бар.

- Снимите колпачок 6.
- Поверните по часовой стрелке, давление увеличится и наоборот (см. таблицу).
- Вновь оденьте колпачок и его уплотнение.
- Проверьте отсутствие утечек.

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

При нагнетании максимальное давление составляет 3 бара.

#### Настройка давления регулятора

При поставке регулятор настроен на 10 бар.

- Снимите колпачок 7.
- Поверните по часовой стрелке, давление увеличится и наоборот (см. таблицу).
- Вновь оденьте колпачок и его уплотнение.
- Проверьте отсутствие утечек.

#### Розжиг ДЛЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

! Важно:

Розжиг горелки может быть произведен только при соблюдении всех перечисленных выше требований, в особенности при выборе приоритетного топлива (жидкое топливо).

- Установите манометры:
    - в точках 4 и 8 от 0 до 30 бар для измерения давления распыления (варьируется),
    - в точке 5 от 0 до 6 бар: для нагнетательного давления или вакуумметр от 0 до 1 бара при прямом всасывании из бака.
  - Подсоедините микроамперметр (0-500µA прямой ток) вместо измерительного моста в панели управления ТС и на клеммной колодке.
  - Откройте топливные капаны.
  - Включите переключатели S1☒ - S2☒ - S4 Жидкое топливо.
  - Закройте цепь термостата.
  - Деблокируйте прибор управления.
- Горелка работает. В фазе предварительной продувки выполните следующее:

- Дренаж насоса через точку отбора давления.
- Контроль горения сразу же после появления факела: CO<sub>2</sub> и потемнение.
- Считайте силу тока фотоэлемента (величина между 200 и 500 мкА).
- Проверьте и настройте давление распыления (см. таблицу).

Рост мощности зависит от выполнения программы и импульсов на переключателе S3 в + или – только в ручном режиме.

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

- Уменьшите мощность до минимальной нагрузки.
- Проконтролируйте сжигание.

В соответствии с измеренными значениями настройте горелку во время ее работы, воздействуя на кулачок VI серводвигателя и на давление регулятора.

- Увеличьте мощность до номинальной и проконтролируйте сжигание. Если воздействие на давление регулятора привело к изменению параметров, отрегулируйте их в нужном направлении.
  - Оптимизируйте результаты сжигания посредством
    - регулирования вторичный воздуха на Y1, согласно описанию в разделе «Настройка смесительного устройства и вторичного воздуха».
  - Увеличение Y1: индекс CO<sub>2</sub> увеличивается и наоборот. При изменении Y1 возможно понадобится корректировка количества воздуха и давления жидкого топлива на регуляторе и на насосе.
  - Проконтролируйте горение.
- Важно:** Не изменяйте больше Y1.

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

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

Настройки и контроль предохранительных приборов соответствуют описаниям в разделе \* ГАЗ и ЖИДКОЕ ТОПЛИВО.

Гидравлический принцип работы						
Функции	Клапан			Регулятор		Насос
	Y1	Y2	Y5	10	бар	20
Положение покоя	F	F	O			
Розжиг	O	F	O			
Промежуточное положение или регулирование мин.	O	O	O			
Номинальное значение	O	O	F			

O = открытие – F = закрытие

## Пуск

### Настройки и контроль предохранительных приборов

Тип низкий NOx	Мощность горелки кВт	Расход жидкого топлива кг/ч	Сопло Danfoss (1) США гал/ч 45°В или 60°В	
			1-ая ступень	2-ая ступень
C280	1800	152	13,8	13,8
	2100	177	17,5	13,8
	2500	211	19,5	19,5
	2850	240	19,5	24,0
C285	1800	152	13,8	13,8
	2100	177	17,5	13,8
	2500	211	19,5	19,5
	2850	240	19,5	24,0
C330	2100	202	17,5	13,8
	2600	253	21,5	21,5
	3000	303	19,5	28,0
	3700	337	28,0	30,0
	3800	320	30,0	30,0
C380	2400	202	17,5	19,5
	3000	253	19,5	28,0
	3600	303	28,0	30,0
	4000	337	30,0	35,0
	4100	346	35,0	35,0
C430	2400	202	17,5	19,5
	2800	236	19,5	24,0
	3600	303	28,0	30,0
	4600	388	35,0	35,0

Заводская настройка насоса: **20 бар** ± 0,5 бар,

регулятора: **10 бар** ± 0,5 бар.

1 кг жидкого топлива при 10°С = 11,86 кВт

(1) идентичные сопла: Steinen 60° SS – Nago 60P, 45P

#### Настройка и контроль предохранительных приборов только для ГАЗА

Реле давления газа:

- Установите давление подачи на минимум.

Горелка работает на розжиговой нагрузке.

- Медленно закрывайте шаровой кран. Горелка должна остановиться из-за недостаточного давления газа.
- Снова откройте шаровой кран.

Пуск горелки произойдет автоматически.

Реле давления газа установлено.

- Смонтируйте и привинтите крышку.

Орган контроля утечек: VPS

- Откройте **ра** на органе контроля утечек VPS.

- Запустите заново горелку.

Через 30 сек. орган контроля утечек должен перейти в аварийное отключение (загорается красная лампочка).

- Снова закройте **ра**.
- Деблокируйте аварийное отключение органа контроля утечек нажатием красной лампочки.

Цикл проверки начнется заново.

Горелка находится в рабочем состоянии.

- Проверьте плотность соединений.

#### \* ГАЗ и ЖИДКОЕ ТОПЛИВО

Реле давления воздуха:

Горелка работает на розжиговой нагрузке.

- Заметьте точку блокирования реле давления воздуха:
- Для получения установочного значения умножьте считанную величину на 0,8.
- Запустите снова горелку.
- Постепенно закрывайте отверстие для всасывания воздуха.
- Прежде чем произойдет блокирование прибора управления, проверьте, находится ли СО ниже 10000 промилль.
- В противном случае увеличьте установку реле давления воздуха и повторите испытание.
- Одновременно разъедините оба кабеля микроамперметра.

Должно произойти немедленное блокирование прибора управления.

- Снова смонтируйте измерительный мост и крышку.
- Отсоедините измерительные приборы
- Закройте точки отбора давления.
- Снова деблокируйте прибор управления.

Горелка работает на газе или жидком топливе (оба вида имеются в наличии).

- При помощи переключателя **S4** выберите другой вид топлива. Горелка остановится...затем снова начнет работать на выбранном топливе.
- Проверьте следующее:
  - утечки между фланцем и передней панелью котла,
  - открытие контура регулирования (ограничитель и предохранитель).
  - силу тока на биметаллическом реле двигателей.

Фотоэлемент

- Проверьте фотоэлемент при помощи симуляции и фактического исчезновения факела.
- Проконтролируйте горение в реальных условиях работы (дверцы закрыты, сверху крышка и т.д.), а также утечки в различных контурах.

По окончании теста сжигания **ГАЗА** перейдите к работе на **ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ**.



- Проконтролируйте параметры сжигания **ЖИДКОГО ТОПЛИВА**, которые после начальной настройки должны остаться без изменений.
- 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.

## Пуск

### Контроль хода программы Розжиг на газе

#### Контроль хода программы ГАЗ

**Жидкотопливные** клапаны должны быть закрыты

- Откройте и сразу же закройте газовый шаровой кран.
- Включите горелку.
- Выберите на панели управления **ТС** распределительного шкафа ручной режим работы **S1**  - **S2**  - **S4** газ.
- Закройте термостатический контур.

Включается орган контроля утечек VPS504S02. При отсутствии утечек через 30 сек. загорается оранжевая лампочка. Включается **прибор управления** и загорается красная лампочка прибора управления.

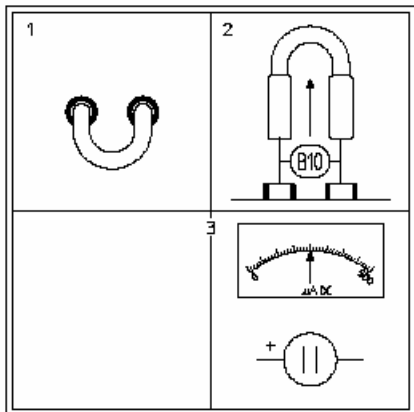
- Деблокируйте прибор управления и проверьте его работу.

Ход программы должен быть следующим:

- полное открытие воздушной заслонки,
- предварительная продувка в течение 30 с.,
- возврат в положение розжига,
- розжиг электродов 6 с.,
- открытие клапанов,
- закрытие клапанов не более, чем через 3 сек. после их открытия,
- отключение горелки из-за недостаточного давления газа или блокировки прибора управления при потухании факела.

**При возникновении сомнений повторите вышеописанный тест.**

Старт горелки допускается только после выполнения этого очень важного теста.



#### Розжиг на газе

**! Важно:**

Розжиг горелки может быть произведен только при соблюдении всех перечисленных выше требований, в особенности при выборе приоритетного горючего (жидкое топливо).

- Подсоедините микроамперметр (шкала 0-500µA прямой ток) вместо измерительного моста, находящегося в панели управления **ТС** и полярируйте на клеммной колодке.
- Перекройте **ЖИДКОЕ ТОПЛИВО**.
- Откройте **ГАЗОВЫЙ** шаровой кран.
- Закройте термостатический контур.

Включается орган контроля утечек. По окончании теста (30 сек.) включается прибор управления.

- Деблокируйте прибор управления. Горелка работает.

- Проконтролируйте следующее:
  - сжигание, как только появится факел,
  - отсутствие утечек в газовой арматуре.

**Утечек быть не должно.**

- Считайте ток фотоэлемента (величина между 200 и 500µA).
- Считайте на счетчике расход газа.
- Увеличьте мощность до номинального расхода, постепенно переключая переключатель S3+.
- Проконтролируйте горение.

Придерживайтесь температуры дымовых газов, рекомендуемой изготовителем котла, для достижения наилучшей эффективности. В соответствии с тестом горения поверните винт **V** на клапане MB VEF во время работы горелки на номинальной мощности.

Для увеличения CO<sub>2</sub>:

- Увеличьте соотношение или наоборот.
- Считайте ток фотоэлемента (величина между 200 и 500µA).
- Считайте на счетчике расход газа.
- Увеличьте или уменьшите мощность, увеличивая или уменьшая величину, считанную на шкале кулачка **I**.
- Остановите, а затем снова запустите горелку
- Как только появится факел, проконтролируйте горение.

В соответствии с измеренными значениями поверните винт **N** на клапане MB VEF во время работы горелки.

- При необходимости откорректируйте величину кулачка **III** для розжига и кулачка **VI** для регулирования минимальной нагрузки. Ход настройки такой же, как и для кулачка **I**.
- Увеличьте мощность до номинальной нагрузки и проконтролируйте сжигание. При изменении величины после поворота винта **N** отрегулируйте соотношение **V** в желаемом направлении.

**! Не изменяйте настройку Y** после установки **ЖИДКОГО ТОПЛИВА**, в противном случае:

- Оптимизируйте результаты сжигания посредством:
  - регулирования вторичный воздуха на **Y**, согласно описанию в разделе «Настройка смесительного устройства и вторичного воздуха».
- Увеличение **Y1**: индекс CO<sub>2</sub> увеличивается и наоборот. При изменении **Y** возможно понадобится корректировка количества воздуха.
- Проконтролируйте горение. Проследите за работой во время следующих процессов: розжиг, увеличение и уменьшение мощности.
- Во время работы горелки проверьте соединения газовой арматуры на утечки при использовании специальной пенки.

**Утечек быть не должно.**

- Проконтролируйте предохранительные приборы.



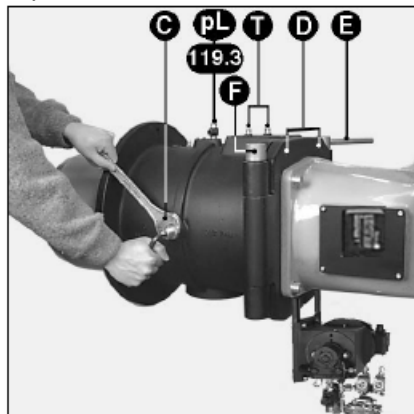
## Важная информация

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

- Переключите электропитание на выключателе защиты
- Убедитесь в отсутствии тока.
- Переключите приток топлива.
- Проверьте на возможные утечки

Не используйте жидкость под давлением или хлорсодержащие вещества.

Установка параметров описывается в разделе «Пуск».



## Контроль смесительного устройства

- Снимите с газовой арматуры электрические штекеры и измерители давления.
- Демонтируйте две трубки для жидкого топлива и два винта 1 с панели RTC®.
- Открутите предохранительный винт D.
- Удалите подвижный осевой болт E.
- Откройте тело горелки.
- Отсоедините от трансформаторов четыре кабеля.
- Открутите гайку и боковой винт C, фиксирующие газовую и жидкотопливную линию
- Вытащите смесительное устройство.\*
- Почистите все детали.
- Проверьте состояние и настройки следующих элементов: подпорная шайба, розжиговые электроды, диффузоры, кабели.
- Замените сопла и дефектные детали.
- Проверьте наличие и расположение плоского уплотнения в газовой линии.
- Снова смонтируйте все детали.
- Проследите за тем, чтобы винт и гайка C, гайки жидкотопливной линии и оба винта 1 панели RTC® были плотно закручены.

## Удаление жаровой трубы.

Эта операция требует:

- открытия горелки и дверцы топki,
- или снятия горелки

1) Доступ через дверцу топki:

Повторите ход действий, описанный в предыдущем пункте до \* «Вытащите смесительное устройство», затем....

- Открутите изнутри три винта жаровой трубы.
- Замените жаровую трубу.
- При необходимости заполните пространство между дверцей топki и жаровой трубой огнеупорным материалом.

! Не блокируйте отбор давления pF.

- Вновь смонтируйте все детали.

2) Снятие горелки:

Повторите ход действий, описанный в начале предыдущего пункта до \* «Вытащите смесительное устройство», затем....

- Демонтируйте: шланги, тело горелки, газовую арматуру и головку горелки.
- Открутите изнутри три винта жаровой трубы.
- Замените жаровую трубу и уплотнение на передней панели.
- Вновь смонтируйте все детали.

## Чистка воздушного контура

В зависимости от интенсивности и условий работы горелки:

- Почистите воздушный контур: вентилятор, воздушную заслонку и тело горелки.
- Смонтируйте все детали.
- Проверьте направление вращения двигателя вентилятора.

## Чистка фотоэлемента

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

## Чистка жидкотопливного фильтра

Фильтр находится снаружи на жидкотопливном насосе в контуре всасывания или нагнетания. Он должен чиститься или заменяться при каждой операции техухода.

- Закройте **ЖИДКОТОПЛИВНЫЙ** клапан.
- Расположите под фильтром емкость для сбора жидкого топлива.
- Снимите крышку.
- Вытащите фильтрующий элемент, почистите или замените его.
- Вновь смонтируйте фильтрующий элемент и крышку с новым уплотнением.
- Откройте **ЖИДКОТОПЛИВНЫЙ** клапан.
- Проконтролируйте давление и отсутствие утечек.

## Насосный комплект

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

## Контроль газового фильтра

Наружный фильтр или фильтр в клапане (встроенный или карманный) следует проверять как минимум раз в год, а его элемент при засорении заменять.

- Открутите винты из крышки.
- Вытащите фильтрующий элемент. Проследите за тем, чтобы в его гнезде не осталось грязи.
- Замените его на идентичный новый элемент.
- Закрепите крышку и уплотнение винтами
- Откройте газовый кран.
- Проверьте на утечки.
- Проверьте горение.

## Орган контроля утечек

- Удалите орган контроля утечек.
- Проконтролируйте или замените фильтрующие элементы, размещенные на входе **ре** и выходе **ра**.
- Вновь смонтируйте установку.
- Проконтролируйте процесс работы и возможные утечки.

## Газовые и 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 электросоединений

В распределительном шкафу, на клеммной колодке, на серводвигателе, на насосе, на двигателе вентилятора.

- Проверьте подсоединения проводов к клеммам.

## Примечания

После каждой операции технического обслуживания:

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

## Устранение помех для газа



В случае помех необходимо проверить

- Подается ли напряжение (силовая цепь и цепь управления)?
- Подается ли газ (давление и открытие клапанов)?
- Функционирует ли элементы управления?
- Правильное ли положение выключателя на панели управления ТС.

Если помеха остается:

- Считайте символы на приборе управления и выясните их значение в таблице ниже
- Все компоненты обеспечения безопасности не должны ремонтироваться, они лишь подлежат замене на компоненты с такими же номерами заказа.  
**! Используйте только оригинальные детали изготовителя.**

### Примечание:

После каждой операции:

- Проконтролируйте сгорание в фактических рабочих условиях и проверьте все контуры на возможные утечки.
- Проведите контроль безопасности
- Запишите результаты в соответствующие документы.

Символ	Помеха	Причины	Способы устранения
◀	Горелка не функционирует, с показанием символа. Ничего не происходит	Слишком низкое давление газа.	Отрегулируйте давление подачи. Почистите фильтр.
	Нормальное давление газа	Неправильно отрегулировано или неисправно реле давления газа. Закрытое реле давления воздуха (контакт залипает).	Отрегулируйте или замените реле давления газа Замените реле давления воздуха.
	С контролем утечек	Аварийное отключение органа контроля утечек. К органу контроля утечек не поступает напряжение	Деблокируйте VPS или замените клапан. Проверьте, при необходимости замените плавкий предохранитель.
◀	Аварийное отключение горелки с показанием символа	Посторонний свет при регулировочном отключении	Проверьте газовые клапаны на утечки Включите дополнительную продувку.
P	Показание символа «P» Двигатель не работает Контактор открыт	Отсутствует давление воздуха. Открыто биметаллическое реле  Дефектный контактор	Замените реле давления воздуха Перенастройте, отрегулируйте или замените биметаллическое реле. Замените контактор.
	Двигатель не работает Контактор закрыт	Дефектная электропроводка между контактором и двигателем Дефектный двигатель	Проверьте электропроводку Замените двигатель
■	Двигатель работает Показание символа	Неправильно отрегулированное или дефектное реле давления воздуха.  Дефектный контур контроля факела	Отрегулируйте или замените реле давления воздуха. Проверьте напорные трубки. Проверьте фотоэлемент.
1	Показание символа «1» Нет запальной искры	Короткое замыкание электрода (-ов) розжига Поврежденный кабель (-и) Дефектный трансформатор розжига  Дефектный прибор управления	Замените прибор управления. Отрегулируйте или замените электроды.  Замените кабели. Замените трансформатор розжига  Замените прибор управления
	Электроклапаны не открываются	Прервано электропитание.  Короткое замыкание катушки (катушек) Механическое заклинивание в клапанах или пропорциональном регуляторе.	Проверьте электропроводку между прибором управления, серводвигателем и клапаном. Замените катушку (катушки) Замените клапаны.
	Головка горелки	Неправильно отрегулирована головка горелки	Отрегулируйте головку горелки
	Факел появляется, но он не стабилен и потухает (недостаточный ток фотоэлемента) Продолжительная продувка горелки без факела.	Воздушная заслонка открыта слишком широко и/или слишком высокий расход газа	Отрегулируйте воздушную заслонку и/или расход газа
I	Показание символа «I»	Дефект серводвигателя. Механическое заклинивание воздушной заслонки Дефект механической муфты	Отрегулируйте или замените серводвигатель.  Деблокируйте воздушную заслонку Проверьте и при необходимости замените муфту.
▲ ▼	Прочие помехи: Аварийное отключение в любое время без индикации каким-либо символом	Преждевременный сигнал факела. Старый фотоэлемент. Неправильно отрегулированное или дефектное реле давления газа.	Замените прибор управления. Замените фотоэлемент
	Повторный цикл прибора управления без аварийного отключения.	Неправильно отрегулированное или дефектное реле давления газа	Отрегулируйте или замените реле давления газа.



## Устранение помех для жидкого топлива



В случае помех необходимо проверить

- Подается ли напряжение (силовая цепь и цепь управления)?
- Подается ли газ (давление и открытие клапанов)?
- Функционирует ли элементы управления?
- Правильное ли положение выключателя на панели управления ТС.

Если помеха остается:

- Считайте символы на приборе управления и выясните их значение в таблице ниже
- Все компоненты обеспечения безопасности не должны ремонтироваться, они лишь подлежат замене на компоненты с такими же номерами заказа.
- ! Используйте только оригинальные детали изготовителя.**

**Примечание:**

После каждой операции:

- Проконтролируйте сгорание в фактических рабочих условиях (дверцы закрыты, крышка смонтирована и т.д.) и проверьте все контуры на возможные утечки.
- Проведите контроль безопасности

Символ	Помеха	Причины	Способы устранения
◀	Аварийное отключение горелки	Паразитный факел при регулировочном отключении.	Проверьте жидкотопливные клапаны на утечки Включите дополнительную продувку.
	Двигатель воздухоудвки не работает Контактор открыт	Отсутствует давление воздуха. Биметаллическое реле открыто  Дефектный контактор	Замените реле давления воздуха Перенастройте, отрегулируйте или замените биметаллическое реле. Замените контактор.
P	Двигатель воздухоудвки не работает	Дефектная 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 трубки.  Проверьте чистоту фотоэлемента. Замените прибор управления.
1	Нет запальной искры	Короткое замыкание электрода (-ов) розжига Дефектный кабель Дефектный трансформатор розжига Дефектный прибор управления	Отрегулируйте или замените электроды. Замените кабель. Замените трансформатор розжига Замените прибор управления
	Электрклапаны не открываются	Прервано электропитание. Короткое замыкание катушки (катушек)  Механическое заклинивание в клапанах	Проверьте электропроводку между прибором управления, серводвигателем и клапаном. Замените катушку (катушки)  Замените клапан (ы).
	Электрклапаны открываются электрически	Жидкое топливо не проходит	Проверьте уровень жидкого топлива в баке, открытие клапана и фильтра предварительной очистки. Проверьте нижнее давление в трубопроводе, давление распыления и нагнетательный насос. Почистите фильтр насоса и фильтр предварительной очистки. Замените сопла, насос, муфту, двигатель насоса и шланги.
	Горелка загорается, но факел не стабилен и потухает	Воздушная заслонка открыта слишком широко и/или слишком высокий расход газа  Неправильно отрегулирована головка горелки	Отрегулируйте воздушную заслонку и/или расход газа  Отрегулируйте головку горелки
I	Продолжительная продувка горелки но без факела.	Дефектный серводвигатель. Механическое заклинивание воздушной заслонки Дефектная муфта	Отрегулируйте или замените серводвигатель. Деблокируйте воздушную заслонку Проверьте и при необходимости замените муфту.
▼	Прочие помехи: Неожиданное предохранительное отключение в любое время без индикации каким-либо символом	Преждевременный сигнал факела. Старый фотоэлемент	Замените прибор управления. Замените фотоэлемент