

WWW.FIRMAMTM.PL

e-mail: biuro@firmamtm.pl



ОТОПЛЕНИЕ - ВЕНТИЛЯЦИЯ - КЛИМАТИЗАЦИЯ



MTM®

Производитель отопительной техники на универсальных
маслах, альтернативном и твёрдом топливе.

MTM Дариуш Сеферинский, ул. Млодницкая 52С, 04-239 Варшава, Польша

**РУКОВОДСТВО ПО
ОБСЛУЖИВАНИЮ И МОНТАЖУ
МНОГОТОПЛИВНЫХ ГОРЕЛОК
СТВ-400 и СТВ-400 KTS (250-450 кВт)**



ОРИГИНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО

**MTM Dariusz Seferyński
Тел. 22 353-11-11, 22 353-22-22**

вер. 08/2015

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО

НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПОСТАВЛЯЕТСЯ КАК ИНТЕГРАЛЬНАЯ И СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ДОЛЖНО БЫТЬ ПЕРЕДАНО ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ СОВМЕСТНО С ГОРЕЛКОЙ. МЫ ОБРАЩАЕМСЯ К ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ С ПРОСЬБОЙ ХРАНИТЬ ЭТО РУКОВОДСТВО В ТЕЧЕНИИ ВСЕГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ.

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Настоящее руководство поставляется пользователю в качестве интегральной части горелки. Старательное прочтение руководства позволит получить важные сведения о монтаже, эксплуатации, безопасности и консервации горелки. Горелка может быть установлена только квалифицированным персоналом, в соответствии с действующими положениями закона и на основании настоящего руководства.

Неправильный монтаж может вызвать травмы у людей и материальный ущерб, за которые производитель не несет ответственности. До начала каких-либо действий по консервации или ремонту, следует обязательно выключить электропитание путем отключения штепселя питания.

- Следует убедиться, что диафрагмы на входе из горелки не забиты.
- В случае перепродажи горелки или целого устройства, в котором она установлена, следует передать настоящее руководство, чтобы следующий пользователь мог с ним ознакомиться.
- В случае каких-либо изменений или дополнения оснащения горелки, следует использовать только оригинальные части, поставленные производителем.
- Горелка может использоваться исключительно для тех целей, для которых она была предусмотрена. Любое другое применение будет считаться неправильным, а в связи с этим опасным. Поставщик горелки не несет никакой ответственности за ущерб, появившийся в результате неправильного монтажа и несоблюдения настоящего руководства.

Горелки СТВ 400/400KTS приспособлены к работе на чистом гарном масле и на отбросных маслах, таких как: отработанное, моторное, трансмиссионное, гидравлическое масло и Компонент пластмасс – Фракция (**KTS-F**).

*Касается только горелки СТВ 400 KTS.

ВНИМАНИЕ!

Абсолютно запрещается использовать трансформаторное, конденсаторное масло, бензин и растворители!

2. ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ГОРЕЛОК

- Горелка должна быть установлена в соответствующем помещении, имеющем вентиляционные отверстия, в соответствии с требованиями действующих положений закона, обеспечивающие приток достаточного количества воздуха для сжигания.
- Перед тем, как подключить горелку, следует убедиться, что она приспособлена к существующим условиям питания (электроэнергия, топливо).
- Ввиду безопасности, горелка должна быть эффективно заземлена, а система электрического питания выполнена в соответствии с действующими положениями закона.
- Перед запуском горелки и по крайней мере раз в год квалифицированный персонал должен выполнить следующие действия:
 - a. определить количество подаваемого топлива в соответствии с мощностью горелки,
 - b. проверить систему подачи топлива относительно герметичности и проходимости,
 - c. определить количество подаваемого для сжигания воздуха таким образом, чтобы достичь эффективности сжигания на уровне, требуемом в отдельных положениях закона,
 - d. проверить работу горелки с учетом качества сжигания так, чтобы избежать превышения допустимых значений эмиссии вредных веществ в атмосферу,
 - e. убедиться, что система управления и предохранений действует правильно,
 - f. убедиться, что система отвода конденсата действует правильно,
 - a. убедиться, что копия руководства по эксплуатации горелки доступна в помещении котельной.

ВНИМАНИЕ!

В случае повторяющихся аварийных выключений горелки запрещается продолжать ручной запуск. Следует связаться с сервисом для устранения аварии. Несоблюдение данного указания угрожает серьезной аварией целого нагревательного устройства.

РАЗМЕРЫ ГОРЕЛКИ (мм).

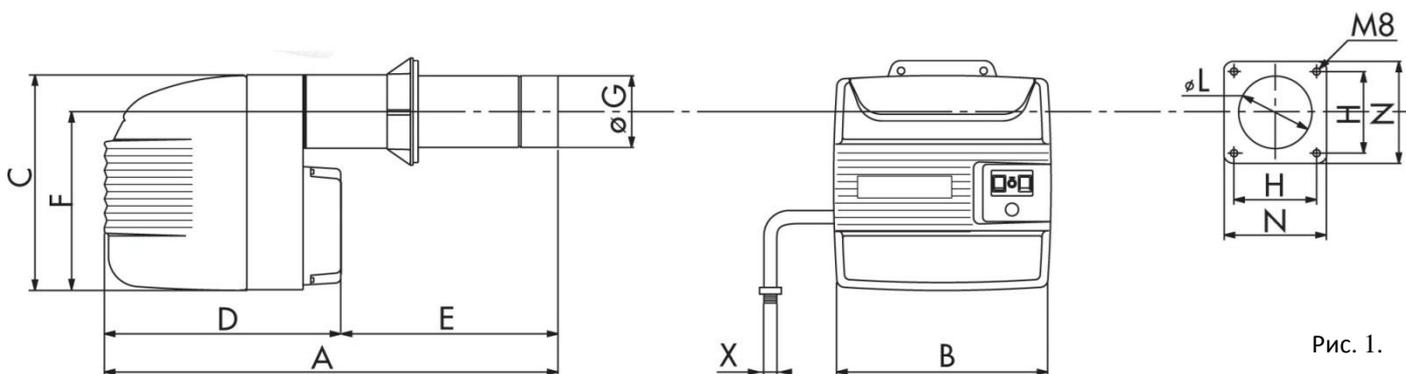


Рис. 1.

Модель:	A	B	C	D	E	F	ØG	H мин макс.	L	N	X
СТВ 400/400KTS	770	420	423	460	310	350	135	120 160	150	200	3/8"

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Модель:			СТВ 400/400KTS
Нагревательная мощность	макс.	кВт	450
	мин.	кВт	250
	макс.	ккал/ч	387000
	мин.	ккал/ч	215000
Максимальный расход топлива*		л/ч	42
Питающее напряжение		В/Гц	230/50
Расход электроэнергии горелкой		Вт	850
Расход электроэнергии грелками		Вт	900
Минимальные требования для компрессора		л/мин.	130

* Измерение расхода топлива выполнено на топливе KTS-F. Теплотворность топлива 38,5 МДж/литр.

МОНТАЖ ГОРЕЛКИ

1. Серийный объем поставки:

- Штепсель питания и управления горелки (европейский 7-контактный разъем).
- Фланец крепления горелки.
- Уплотнитель фланца из материала, не содержащего асбеста.
- Шнур, уплотняющий монтажный фланец.
- Винты и подкладки крепления фланцев.
- Насосный комплект (насос с электрическим двигателем).
- Масляной фильтр многократного применения, фильтр с подогревом 100 Вт (касается горелки KTS).
- Настоящее руководство по эксплуатации с гарантией.

2. Монтаж к нагревательному устройству:

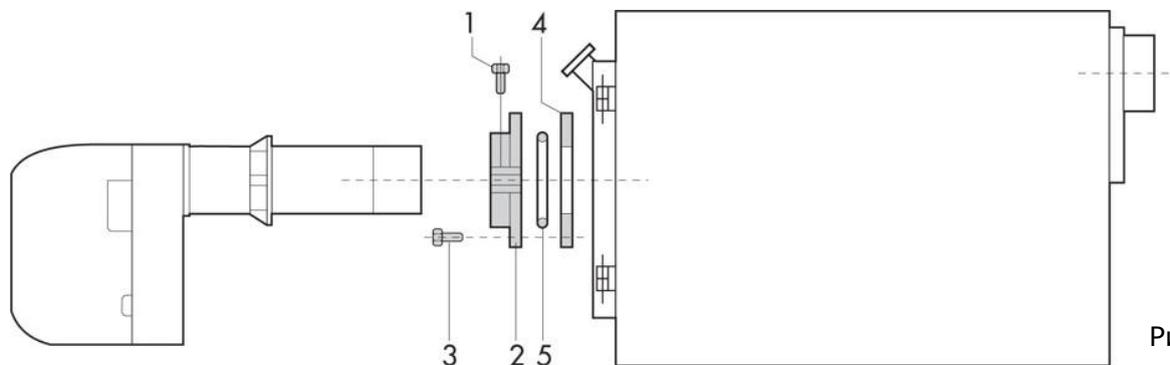


Рис. 2.

Горелку следует прикрепить к торцевой плите котла или нагревательной установке при помощи крепежного фланца (2) с соблюдением порядка, представленного на схеме выше (Рис. 2.). Для безопасности, после монтажа горелки, следует затянуть контргайку (1).

- 1** - Винт, блокирующий трубу пламени
- 2** - Монтажный фланец
- 3** - Винты крепления фланца
- 4** - Уплотнитель фланца
- 5** - Уплотняющий шнур

ВНИМАНИЕ!

Горелку следует устанавливать исключительно в вертикальной позиции по отношению к основанию, на котором установлено нагревательное устройство.

3. Подключение системы сжатого воздуха

Для питания горелки сжатым воздухом следует подключить к нему трубу, завершенную соединителем воздуха типа DN 7,2 в месте, отмеченном на Рис. 3.

Сжатый воздух необходим для правильной работы горелки. Для предотвращения его работы в случае отсутствия или уменьшения давления воздуха до требуемого значения, применен датчик, отсекающий питание топливного насоса. Отсутствие давления вызывает выключение топливного насоса.

ВНИМАНИЕ!

Максимально разрешенное давление воздуха, подключенное к горелке, составляет **8 бар**.



Рис. 3.

4. Подключение топливной системы

Топливная труба в стальной оболочке поставляется в разобранном виде, с монтажным фланцем и уплотнителями. Наконечник провода $\frac{3}{8}$ " следует привинтить к редуктору давления топлива Рис. 4.



Рис. 4.

5. Конструкция топливной линии

Топливная система должна быть запроектирована и изготовлена в соответствии с польскими нормами. Следует также соблюдать локальные положения закона.

Для конструирования топливной линии рекомендуем использовать мягкую или твердую медную трубу с внутренним сечением 14 мм. Следует избегать формирования т.н. «сифонов», в которых может собираться воздух. Лучше всего так запроектировать ход топливной линии от насоса до горелки, чтобы ее ход имел тенденцию постоянного подъема, что предохранит систему от накопления воздуха в топливных каналах.

ВНИМАНИЕ!

В случае питания горелки топливом KTS-F топливная система, фильтр и насос должны быть предохранены термическим способом, позволяющим подогревать топливную систему до 40°C (+-5°C). В качестве нагревательного элемента можно использовать кабель или нагревательный мат с управляющим термостатом.

Рекомендуемые диаметры топливных линий со стороны перекачивания:

- \varnothing 16 мм для длины линии до 15 м.
- \varnothing 18 мм для длины линии более 15 м.

6. Электрическое подключение

Питание 230В/50Гц

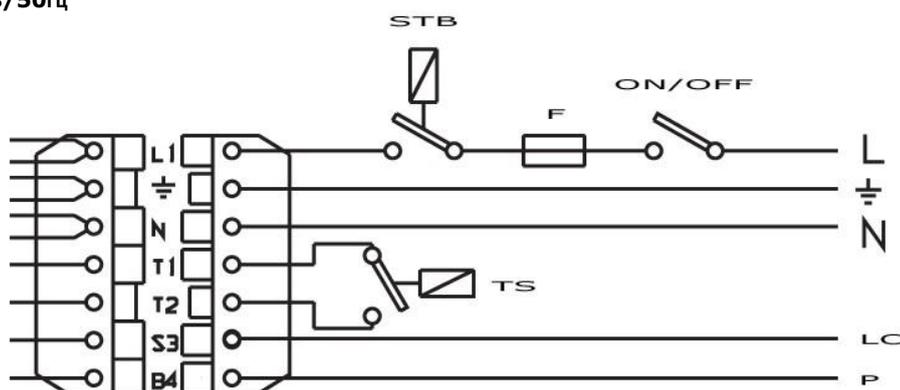


Рис. 5.

STB	Термостат перегрева 110°C.
ON/OFF	Главный выключатель.
TS	Термостат температуры воды/воздуха.
LC	Управление контрольной лампочки аварии.
F	Предохранитель.
P	Питание насоса, счетчика моточасов.

ВНИМАНИЕ!

Электрическую систему, включающую горелку, следует предохранить выключателем дифференциального тока В16.

7. Электрическое подключение насосного узла

Насосный агрегат питается непосредственно от евро штепселя горелки СТВ.

Для электрического подключения насоса следует использовать провод с сечением 3 x 2,5 мм².

Двигатель насоса следует подключить согласно схеме ниже (Рис.6.):

- **N** - нуль
- **B4** - фаза
- **PN** - заземление

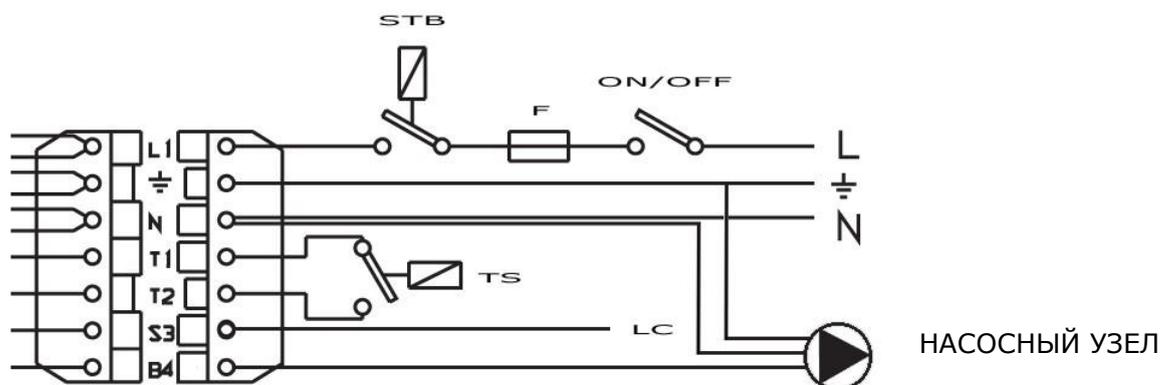


Рис. 6.

Ограничения по длине всасывающей линии и высоте подъема всасываемого топлива.

- Разница между всасывающим поплавком и насосом не может превышать (Н) 3 метров.
- Общая длина всасывающей линии не может превышать (L) 5 метров (насос — всасывающая корзинка в поплавке).

Для увеличения промежутков между заправкой главного топливного бака, требуется применение баков не менее 1000 литров. Более редкая заправка позволит отстояться загрязнениям на дне бака. Для улучшения чистоты всасываемого топлива, всасывающую корзинку следует оснастить всасывающим поплавком, благодаря которому топливо будет всасываться с верхней части бака.

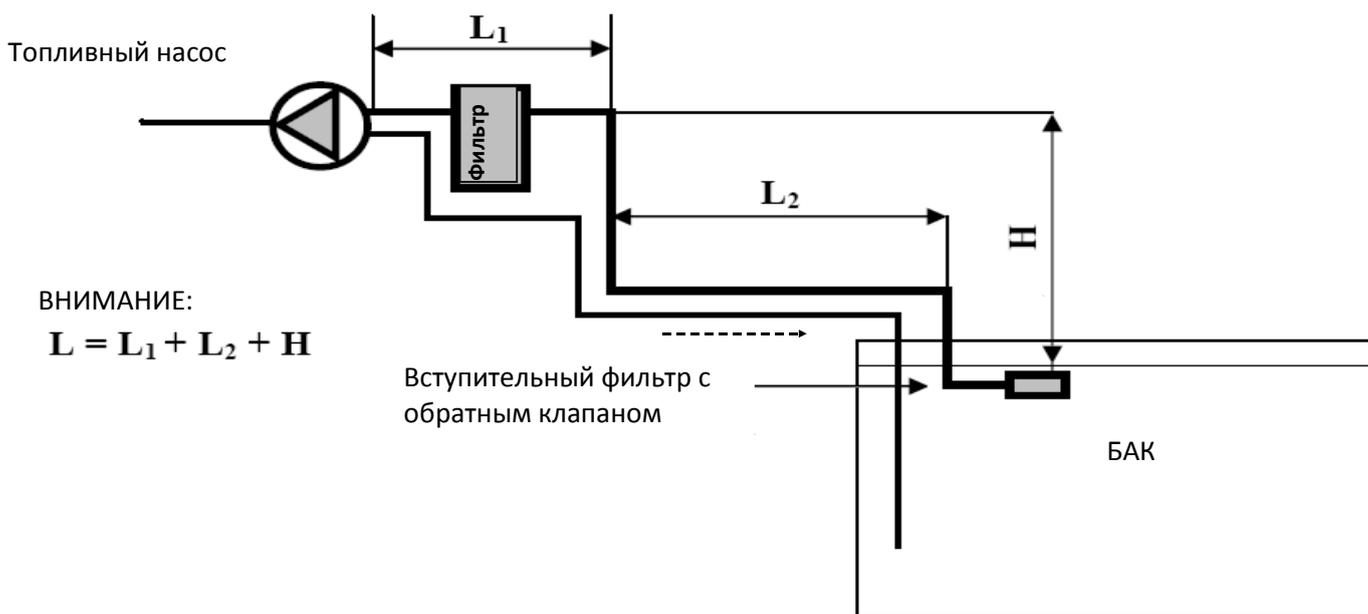


Рис. 7.

ВНИМАНИЕ!

Используя топливо KTS-F следует помнить, что затвердевание этого топлива происходит ниже температуры 15°C. Для придания ему жидкой формы следует обеспечить подогрев топлива в главном баке выше этой температуры. Одним из решений подогрева бака является использование змеевика, подключенного к системе центрального отопления котла.

Гидравлическая схема горелки, односторонняя система:

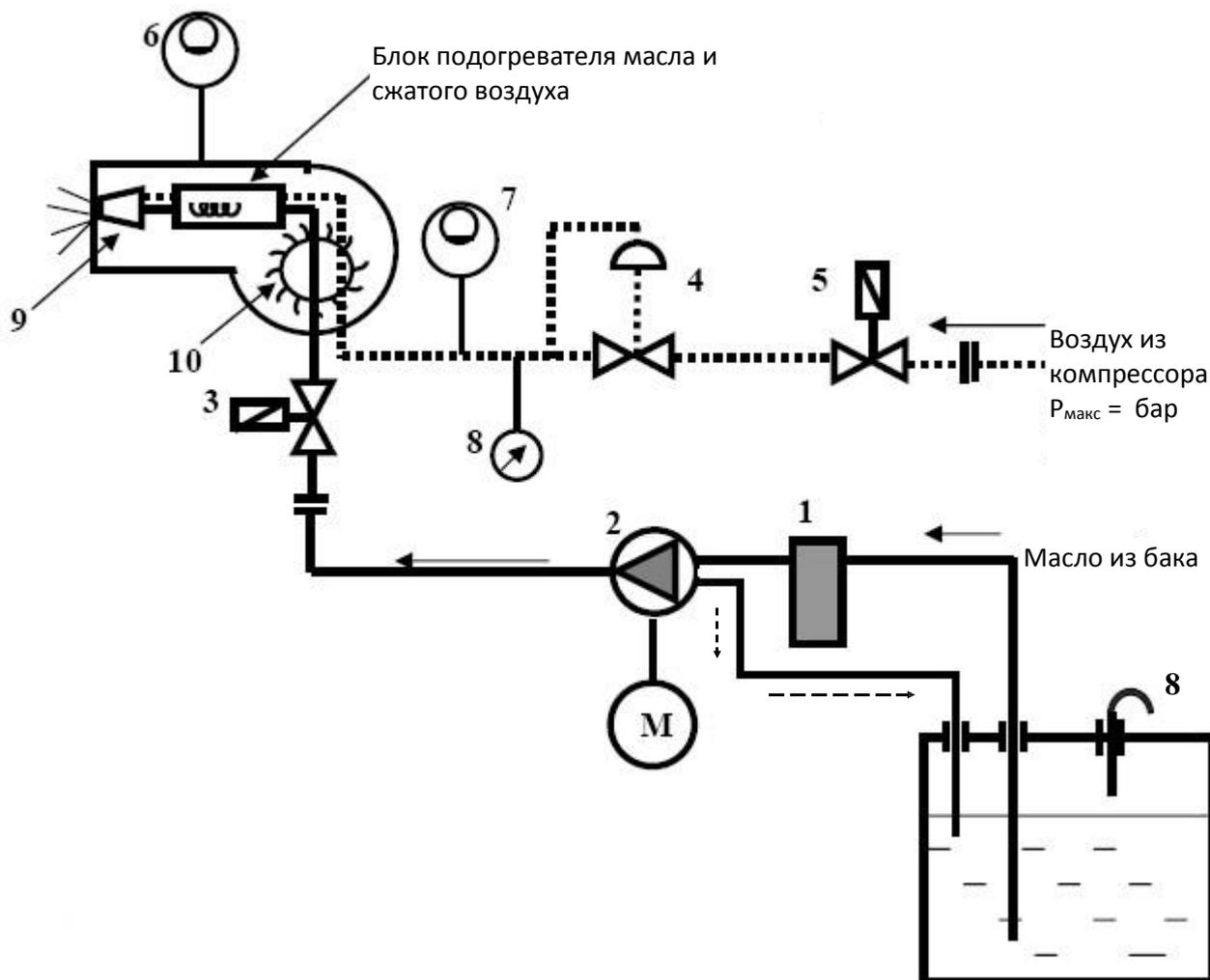


Рис. 8.

Описание обозначений:

1. Масляной фильтр.
2. Топливный насос с двигателем.
3. Масляной электроклапан.
4. Редуктор давления распыляемого воздуха.
5. Электроклапан воздуха.
6. Регулятор давления дифференциальный (датчик работы турбины).
7. Регулятор давления воздуха (датчик мин. давления распыляющего воздуха).
8. Манометр давления воздуха.
9. Распыляющее сопло.
10. Вентилятор горелки, подающий воздух для сжигания.

Дымовая труба

Система отвода топочных газов является очень важным элементом всей отопительной системы. По причинам безопасности и для правильной работы горелки конструкция дымовой трубы должна быть запроектирована квалифицированными лицами. Конструкция и способ изготовления дымовой трубы должны соответствовать действующим положениям строительного законодательства.

Тяга дымовой трубы

Для правильной работы горелки рекомендуется установить регулятор тяги дымовой трубы в системе отвода топочных газов. Этот регулятор следует отрегулировать таким образом, чтобы вакуум в камере сжигания во время работы составлял не более 0,1 мбар.

Измерение температуры топочных газов

Измерение температуры топочных газов следует выполнять ручным или электрическим термометром либо при использовании анализатора топочных газов. Измерение выполняется посредством отверстия $\varnothing 8$, выполненного на трубе, отводящей топочные газы, на расстоянии двойного диаметра трубы и нагревательного устройства.

Датчик температуры должен быть расположен в центре топочных газов, в месте, где имеется наивысшая температура. Измеряемая температура должна находиться в диапазоне от 160°C до 240°C. Выше этого диапазона увеличиваются потери дымоотвода и ухудшается эффективность устройства.

Основная регулировка горелки

Регулировка горелки должна осуществляться обязательно с использованием результатов контроля топочных газов. Только таким образом можно гарантировать наиболее эффективные значения сжигания при одновременном сохранении максимальной чистоты топочных газов для защиты окружающей среды.

Чтобы правильно выполнить анализ топочных газов, требуется наличие указанных ниже измерительных устройств:

- точный измеритель тяги дымовой трубы,
- насос для измерения сажи,
- измеритель двуокиси углерода,
- термометр для измерения температуры топочных газов.

Все измерительные значения должны быть записаны в формуляре контроля горелки. Измерения следует выполнять при рабочей температуре нагревательного устройства. В случае водяных котлов температура воды в котле должна составлять минимум 60°C. Условием получения правильных результатов измерения является герметичность котла и системы отвода топочных газов. Измерительное отверстие $\varnothing 8$ должно быть выполнено за нагревательным устройством на трубе, отводящей топочные газы, на расстоянии, составляющем двойной диаметр трубы, на которой выполняется отверстие.

Настройка давления распыляющего воздуха

Давление распыляющего воздуха следует установить на редукторе Рис. 9. после фазы разжигания. Значение правильного давления воздуха составляет 1,2 бара. Указанное значение является правильным для указанного диапазона мощности горелки.

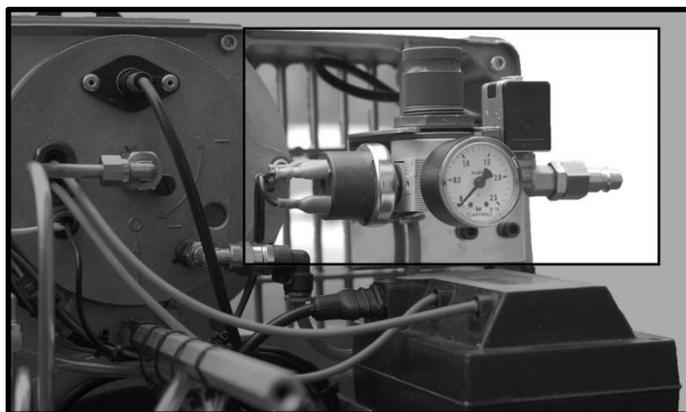


Рис. 9.

Настройка диафрагмы воздуха сгорания

В каждой горелке, в зависимости от вид используемого в ней сопла, на заводе устанавливается положение диафрагмы, регулирующей приток воздуха в камеру сжигания, в позиции, позволяющей запустить горелку. Точную регулировку следует выполнить во время первого запуска горелки, с учетом измерений сажи и CO_2 . Неправильная настройка диафрагмы воздуха может препятствовать старту горелки или вызвать ее неправильную работу.

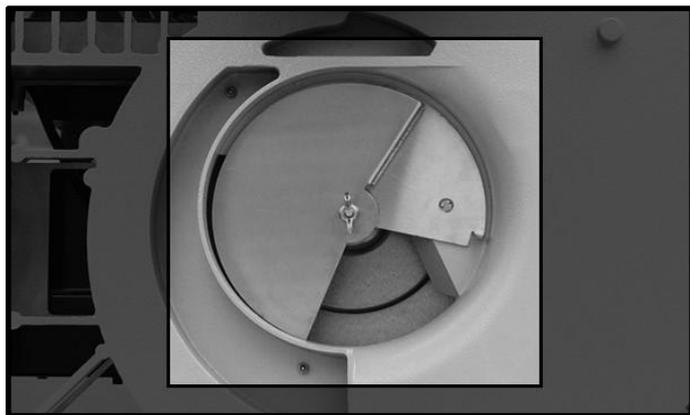


Рис. 10.

Регулировка пластины подъема и клапана воздуха

Настройки положения пластины подъема и клапана воздуха предназначены для точной установки состава смеси. Заводские настройки должны позволить получить соответствующий состав без вмешательства в эти настройки, пользуясь только диафрагмой сжигания Рис. 10.

Не рекомендуется менять заводские настройки.

В случае необходимости изменения заводских настроек, регулировку выполняем согласно инструкции ниже:

Изменение положения пластины подъема

Изменение выполняем путем ввинчивания или вывинчивания винта, расположенного с правой стороны регулятора Рис. 11. Для определения положения диска, на регулировочной части находится шкала, информирующая о настройке. Позиция 1 определяет максимальное вложение пластины подъема, максимальное выдвигание обозначено позицией 3.

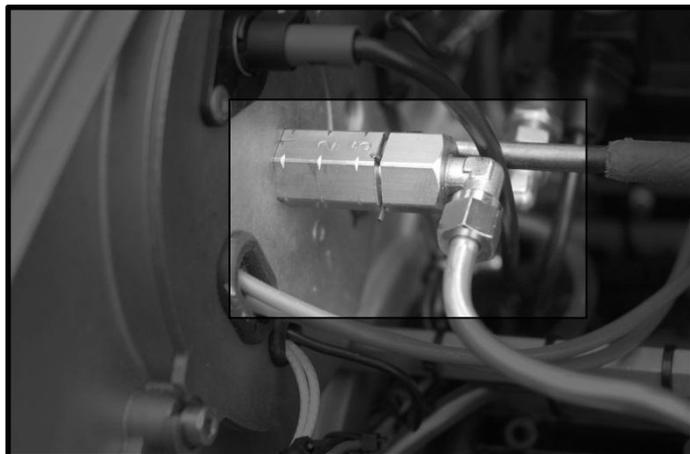
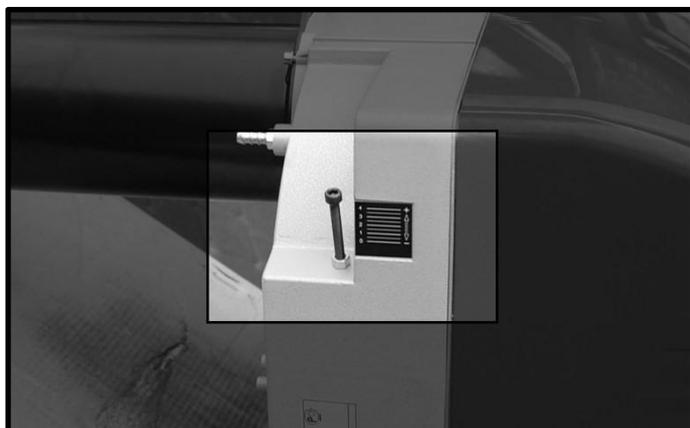


Рис. 11.

Изменение положения клапана воздуха сжигания

Для регулировки клапана воздуха предназначен регулировочный винт Рис. 12. Перед изменением его положения следует ослабить контргайку.



Состав
топочн

ВНИМАНИЕ!

ых газов, эмитируемых в атмосферу, следует проверять два раза в отопительном сезоне или раз на 1000 часов работы горелки.

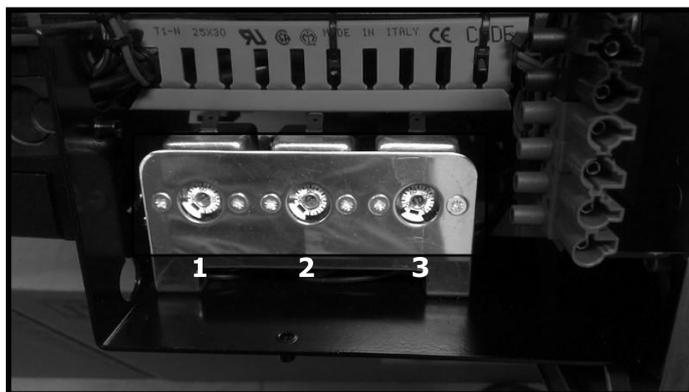
Рис. 12.

Термостаты управления

Функцией капиллярных термостатов является поддержание заданной температуры отдельных подогревающих блоков в горелке и ее потерь в определенное время.

Функции термостатов

№: 1 - Температура штанги сопла,
2 - Температура главного блока,
3 - Термостат управления (включающий горелку).



Настройки термостатов

Чистое гарное масло, отбросные, отработанные масла: 1 - 60°C, 2 - 60°C, 3 - 55°C

KTS-F

1 - 40°C, 2 - 40°C, 3 - 35°C

Рис. 13

ВНИМАНИЕ!

Регулировка температуры выполняется при помощи плоской отвертки. Слишком высокая температура нагревательных блоков может необратимо повредить нагревательные элементы и препятствовать работе горелки.

Осмотры горелки

Горелки СТВ-400 и СТВ-400 KTS являются устройствами, предназначенными для непрерывной работы круглый год и не требуют ежедневного обслуживания. Однако, ввиду эксплуатационного износа элементов горелки, рекомендуется выполнять сервисное обслуживание устройства, по крайней мере, один раз в год до отопительного сезона. В случае горелок, работающих круглый год, без сезонного перерыва, следует выполнить сервисное обслуживание горелки после проработанных максимум 2500 часов. Топливная система требует обслуживания в объеме очистки фильтров, находящихся в топливном баке, и фильтра точной очистки, расположенного перед насосом. Частота очистки фильтров зависит от вида топлива, используемого для сжигания. В случае легкого топливного масла типа „Ekoterm” это время можно продлить даже на несколько отопительных сезонов. Несмотря на это, производитель рекомендует, чтобы фильтры очищались перед каждым отопительным сезоном. В случае применения отбросного, минерального или растительного топлива рекомендуется очищать фильтры раз на 700 часов работы. Следует обратить внимание на состояние отработанного растительного масла, не содержит ли слишком большого количества твердых фракций, поскольку их чрезмерное количество вызовет значительное сокращение времени между очисткой фильтров. Рекомендуется размещать на фильтре топлива, с «чистой» стороны, вакуумметр, который позволит постоянно контролировать состояние загрязнения фильтров и позволит избежать возможной аварийной остановки горелки.

К текущим действиям по обслуживанию горелки относится также проверка состояния камеры сжигания в устройстве, с которым горелка взаимодействует. Состояние камеры сжигания позволяет определить, проходит ли процесс сжигания смеси правильно. Мокрая камера сжигания и темная окраска стенок свидетельствуют о плохом сгорании смеси, а сухая камера, покрытая бежевым налетом, свидетельствует о том, что процесс сжигания смеси правильный.

Аварийные состояния:

СИМПТОМЫ	ПРИЧИНЫ	СПОСОБ РЕМОНТА
Горелка не включается, нет сигнализации аварии	Поврежден автомат горелки Нет питания на штепселе горелки	Замена автомата горелки Замена предохранителя или поврежденных контактов
Вентилятора не вращается во время цикла запуска	Поврежден автомат горелки Поврежден конденсатор двигателя или двигатель вентилятора	Замена
Вентилятора вращается, горелка блокируется в фазе вентилирования	Поврежден автомат горелки или фоторезистор. Повреждены провода фоторезистора	Замена
Нет воспламенения топлива после цикла запуска, нет электрической дуги	Нет питания трансформатора зажигания, поврежден трансформатор, перерыв или замыкание проводов зажигания, повреждение изоляторов или загрязнение электродов, неправильная установка электродов	Замена Регулировка электродов
	Слишком низкое давление распыляющего воздуха, ниже 0,7 бар.	Отрегулировать давление распыляющего воздуха рис. 9.

Аварийные состояния - продолжение

СИМПТОМЫ	ПРИЧИНЫ	СПОСОБ РЕМОНТА
Отсутствие зажигания топлива после цикла запуска с электрической дугой (нет топлива в сопле, топливный насос не вращается)	Нет давления в системе сжатого воздуха (авария компрессора, закрытый отсекающий клапан) Авария электроклапана воздуха	Проверить линию сжатого воздуха Заменить
Отсутствие зажигания топлива после цикла запуска с электрической дугой (нет топлива в сопле, топливный насос вращается)	Нет топлива в баке Закупоренный фильтр черного очищения / Закупоренный фильтр точного очищения Завоздушенная всасывающая система Авария электроклапана масла Закупоренное сопло Закупоренный канал масла в блоке подогревателя Авария насоса	Проверить уровень топлива Проверить и очистить фильтры топлива Удалить воздух из топливного насоса, определить негерметичность и устранить Заменить электроклапан Ввинтить и очистить сопло Сервис горелки Заменить
Отсутствие зажигания топлива после цикла запуска с электрической дугой (топлива распыляется в камеру сжигания)	Негорючее вещество в топливе (например, вода, охлаждающая или тормозная жидкость) Неправильная установка или загрязнение электродов зажигания Слишком низкая температура масла на выходе сопла Неправильный состав топливно-воздушной смеси	Проверить топливо Регулировка Проверить/заменить термостата „ТС“ Регулировка горелки

Аварийные состояния продолжение

СИМПТОМЫ	ПРИЧИНЫ	СПОСОБ РЕМОНТА
Детонационное зажигание смеси	Неправильный состав топливно-воздушной смеси, неправильная установка или загрязнение электродов зажигания	Регулировка горелки, проверить нет ли в топливе бензина, растворителей и других легко воспламеняемых, взрывчатых веществ
Пульсирующая работа горелки (исчезновение пламени и повторный старт)	Закупоренная или завоздушенная топливная система	Очистить, удалить воздух, уплотнить или заменить элементы топливной системы
После запуска и воспламенения выключение горелки и очередные попытки запуска	Слишком слабый сигнал из фоторезистора Неправильная регулировка горелки Недостаточно воздуха (копящее пламя) Слишком много распыляющего воздуха (сдувание пламени) Слишком много воздуха для сжигания (отрыв пламени от пластины подъема) Нерегулярная форма пламени	Очистить или заменить фоторезистор Отрегулировать горелку, проверить уровень CO и CO2 Очистить фильтр или заменить сопло, можно очистить пластину подъема

ВНИМАНИЕ!

Определение места и ремонт повреждений горелки являются очень важными для здоровья и жизни пользователей. Следует обязательно соблюдать правила техники безопасности, а переданная после ремонта горелка должна быть полностью исправной, проверенной и безопасной. В случае сомнений следует отдать горелку производителю для экспертизы и ремонта.

Кривая на диаграмме показывает приблизительные значения давления в камере, пропорционально к достигаемой мощности горелки. Значения из диаграммы были измерены на контрольном посту. Опор запуска и работы горелки зависит от конструкции камеры сжигания, способа отвода топочных газов и пусковой нагрузки.

Точные значения можно в связи с этим рассчитать только опытным путем для данной установки.

