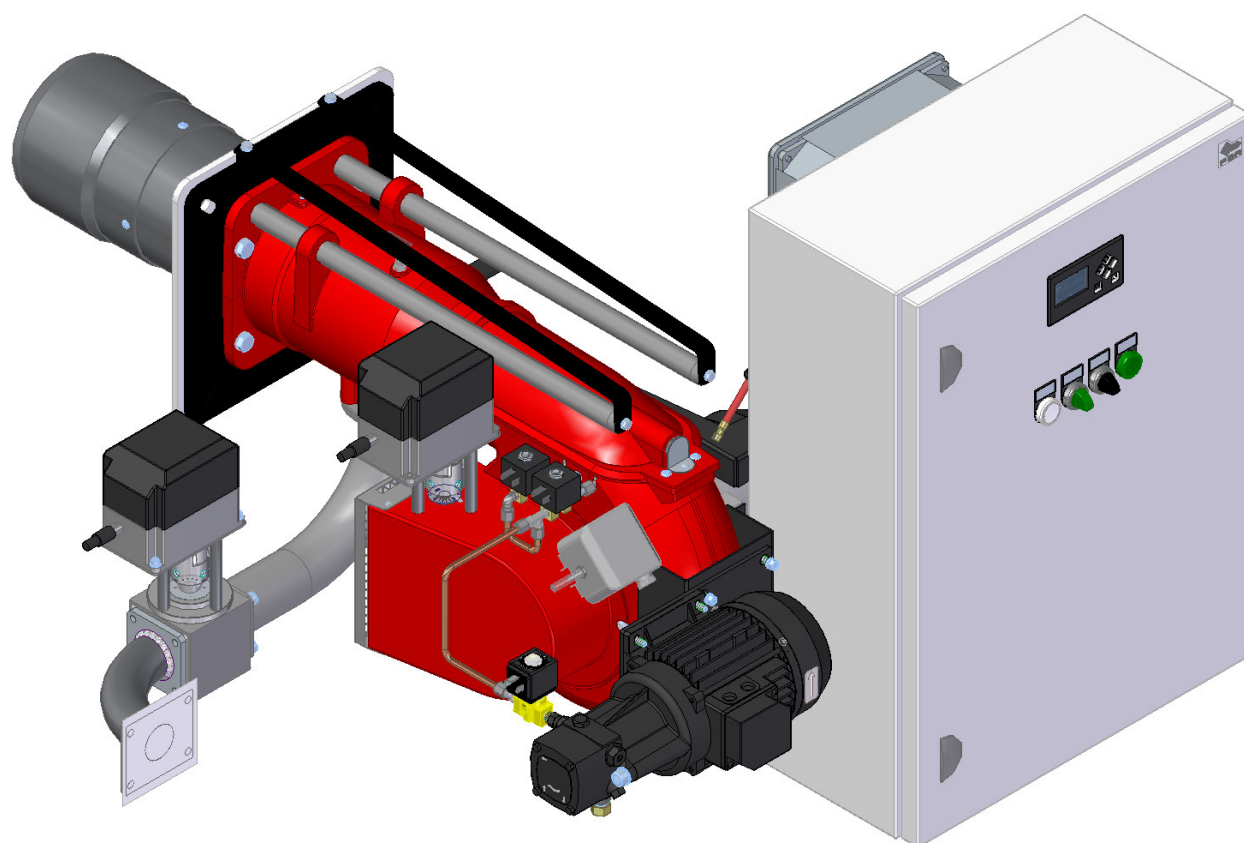




ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ГОРЕЛОК МОДЕЛЕЙ К 5/M-EL

БЕЗОПАСНОСТЬ

До установки горелки тщательно очистить место, куда будет установлена горелка и обеспечить соответствующее освещение котельной.

 **Установка, регулировка и обслуживание устройства должны осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами и предписаниями, поскольку неправильная установка может причинить ущерб людям, животным или имуществу, за что Производитель не несет никакой ответственности.**

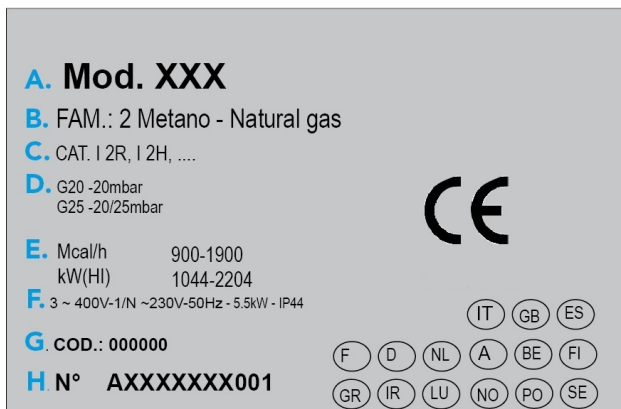
 **Прежде, чем осуществлять какие-либо действия по установке, обслуживанию и демонтажу, отключите напряжение, подаваемое на горелку и удостоверьтесь, что основной выключатель не может быть случайно включен, закройте все отсекающие устройства на подающей линии и удостоверьтесь, что они не могут быть случайно открыты.**

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

 **Проверить комплектность поставки и отсутствие повреждений при транспортировке. После снятия упаковки, удостоверьтесь в целостности содержимого. При наличии сомнений, не используйте устройство и обратитесь к поставщику.**

 **Не разбрасывайте элементы упаковки, поскольку они являются потенциальными источниками опасности и засорения окружающей среды, необходимо поместить их в предназначенные для хранения и утилизации таких отходов мест.**

ПРОВЕРКА ХАРАКТЕРИСТИК ГОРЕЛКИ



Табличка с техническими данными приведена следующая информация:

- A. модель;
 - B. тип топлива;
 - C. категория топлива;
 - D. тип давления топлива 1 (при наличии, топливо 2);
 - E. Минимальная и максимальная тепловая мощность;
 - F. данные по электропитанию и уровень электрозащиты;
 - G. код;
 - H.серийный номер.
- маркировка CE, PIN надзорного органа, PIN Сертификационного органа CE и страны, на которые распространяется сертификация.

 **Проверить, чтобы расход котла был в рабочем диапазоне горелки.**

 **Повреждение, снятие или утеря таблички с техническими данными горелки или любого другого компонента, приводят к проблемам с идентификацией горелки и делают проблемной установку и обслуживание устройства.**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ

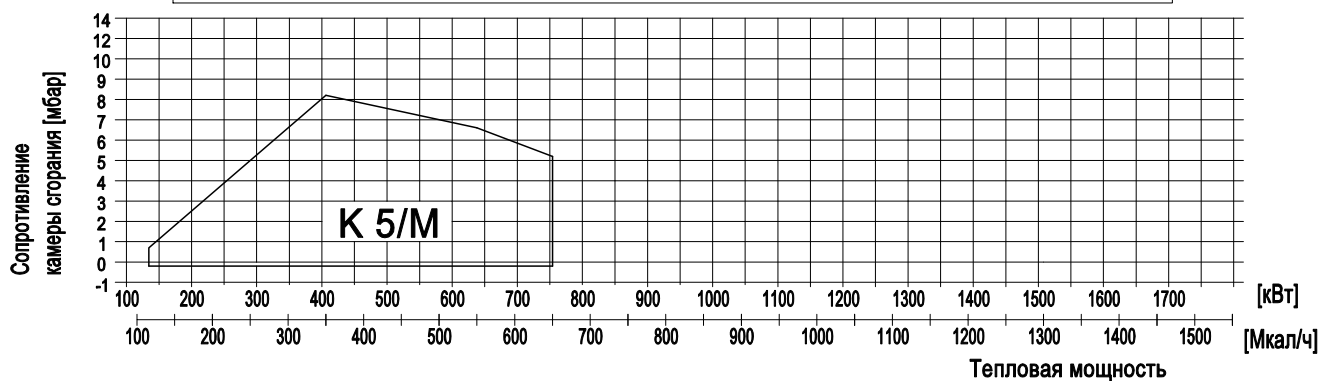
К 5/М

Мощность мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[Мкал/ч]	116/350-650
Мощность мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[кВт]	135/406-754
Расход G20 (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ) мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[м³/ч]	13.5/41-76
Расход G31 (сжиженный газ) мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[м³/ч]	5.2/15.7-29.3
Топливо: Природный газ (вторая группа)- сжиженный газ (третья группа)		
Fuel category : I _{2R} , I _{2H} , I _{2L} , I _{2E} , I _{2E+} , I _{2E+} , I _{2ELL} , I _{2E(R)B} / I _{3B/P} , I ₃₊ , I _{3P} , I _{3B} , I _{3R}		
Минимальное давление газа D1*-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	72/53
Минимальное давление газа D1*1/4-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	45/34
Минимальное давление газа D1*1/2-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	28/23
Минимальное давление газа D2*-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	22/21
Максимальное давление на входе в клапана (P _e .макс)	[мбар]	360
Расход ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[кг/ч]	11.6/35-65
Топливо: ДИЗЕЛЬНОЕ 1.5°E При 20°C = 6.2 cSt = 35 sec Redwood N°1		
Периодическая работа (мин. 1 остановка каждые 24 часа)		
Допустимые условия эксплуатации / хранения: -15...+40°C / -20...+70°C, макс. относ. влажн. 80%		
Макс. температура воздуха для горения	[°C]	60
Номинальная электрическая мощность	[кВт]	1.5
Двигатель вентилятора	[кВт]	1.1
Двигатель насоса	[кВт]	0.37
Напряжение питания:		3~400В-1/Ф~230В-50Гц
Уровень электрозащиты:		IP40

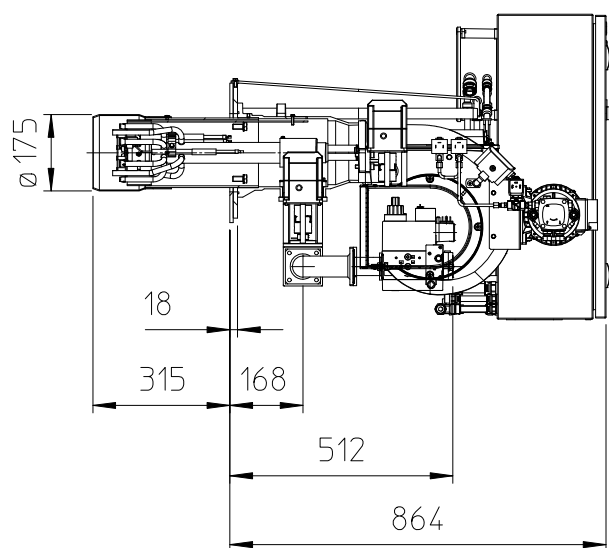
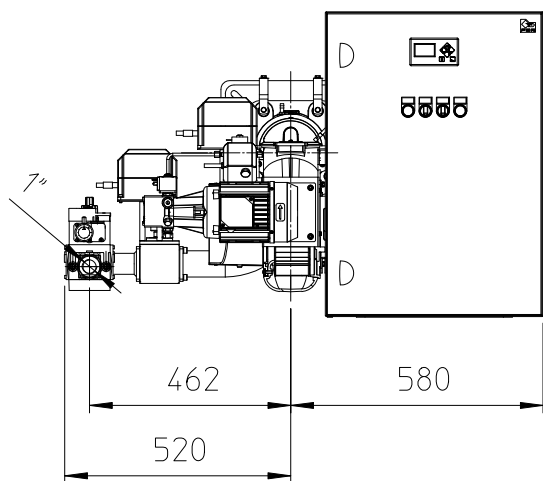
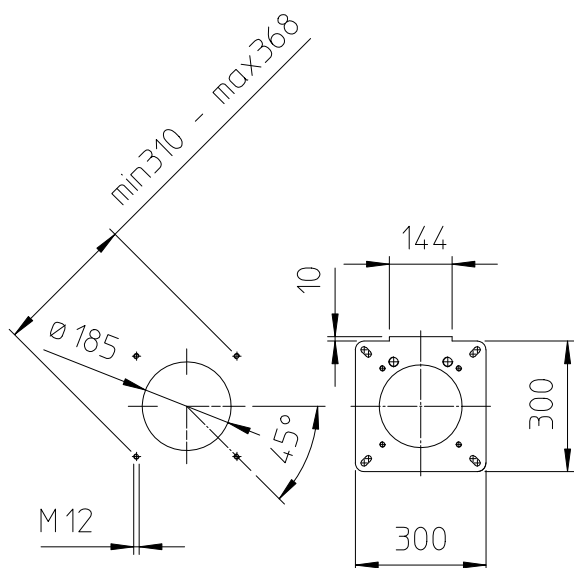
* Исходные условия: Температура окружающей среды 20°C - барометрическое давление 1013 мбар – Высота над уровнем моря – 0 м

** Минимальное давление на подаче газа на рампе для получения максимальной мощности горелки с учетом нулевого давления в камере сгорания.

ГРАФИК РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА: Тепловая мощность – Сопротивление камеры сгорания



РАЗМЕРЫ [мм]



ОБСЛУЖИВАНИЕ

REMOVE TENSION

1°) Отсоединить газовую арматуру от горелки предварительно открутив 4 винта (поз. 6) с помощью шестигранного ключа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: не потеряйте и не повредите уплотнительное кольцо, устанавливаемое между угловым коленом и горелкой.

2°) Открутить 4 винта (поз. 7) и отодвинуть горелку на направляющих назад до упора.

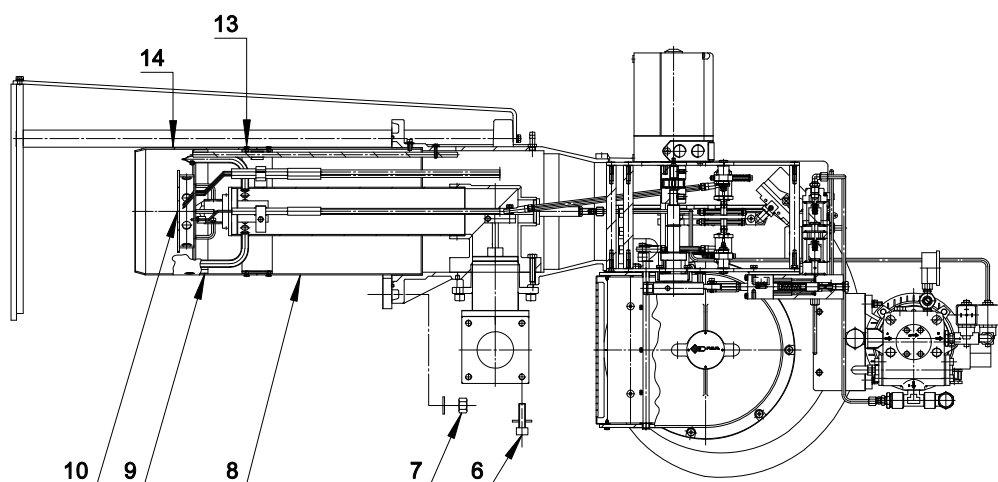
3°) Ослабить 2 винта (поз. 13) и извлечь пламенную трубу.

4°) Отсоединить кабель электрода поджига (КРАСНЫЙ) и ионизационного электрода (ЧЕРНЫЙ).

5°) The head kit (10) can be accessed.

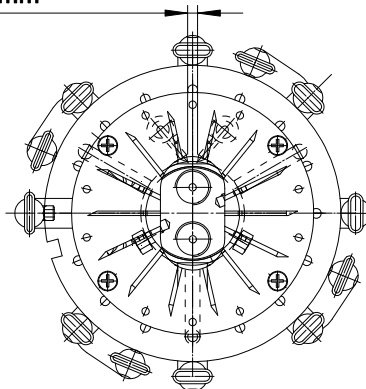
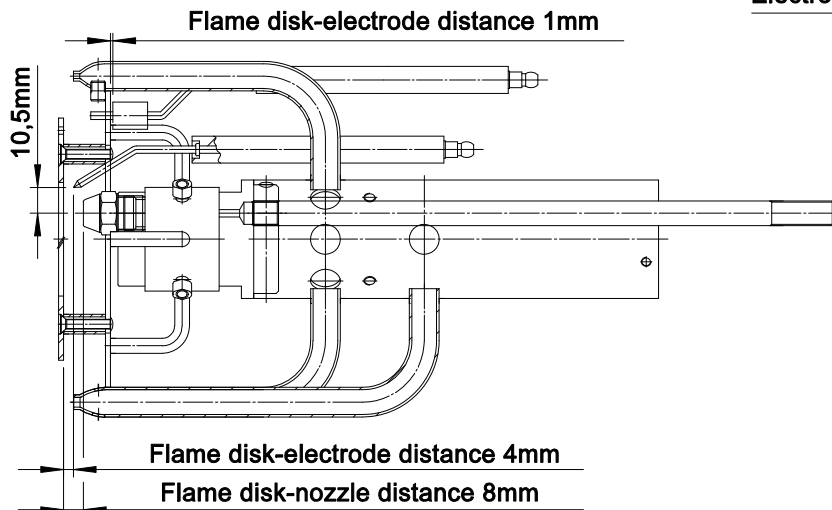
ВНИМАНИЕ:

Не перепутайте кабели при повторном подключении электродов (см. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДОВ).

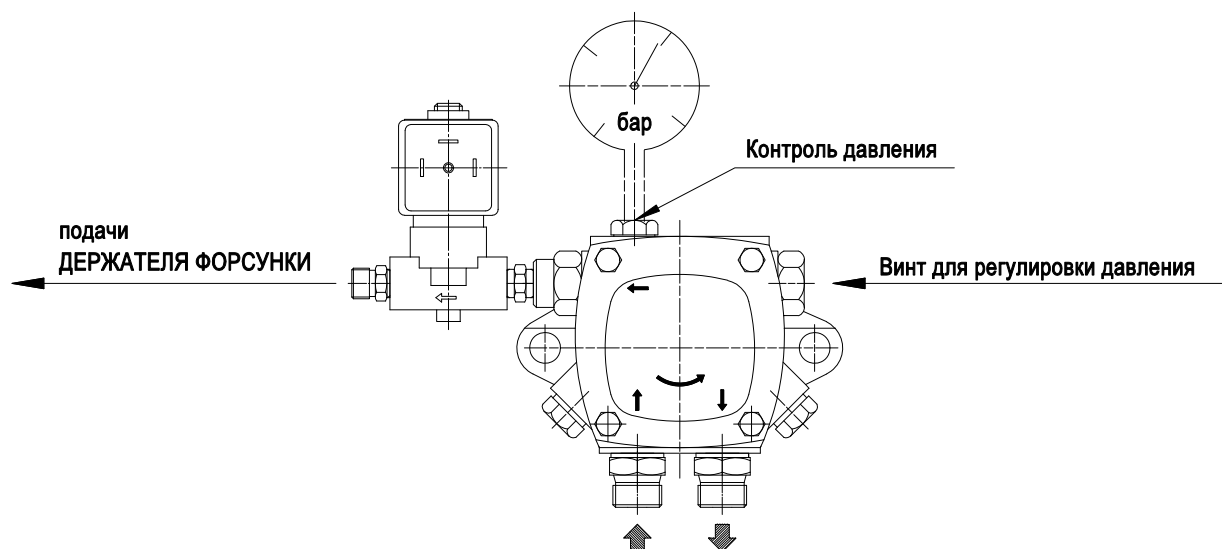


УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДОВ

Electrodes distance 4mm



РЕГУЛИРОВКА НАСОСА



РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ

ВНИМАНИЕ: Перед запуском горелки необходимо убедиться в соблюдении основных требований безопасности. В частности, проконтролируйте:

- электропитание
- тип газа
- давление газа
- герметичность соединений оборудования
- наличие воды в системе
- систему вентиляции котельной
- срабатывание предохранительного термостата котла

РАБОТА НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

После выбора форсунок в соответствии с мощностью котла, произвести настройку максимального значения.

После окончания стадии предварительной вентиляции одновременно срабатывают клапана VS и V1, распыленное дизельное топливо выходит из форсунки и воспламеняется при помощи электрической дуги трансформатора. Автомат контроля и управления направляет действие сервопривода подачи воздуха на микровыключатель, вводящий в работу второй жидкотопливный клапан V2. Регулировку сервопривода подачи воздуха производить согласно соответствующим инструкциям.

РАБОТА НА ГАЗЕ

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ РАСХОДА ГАЗА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА ЖИДКОГО ТОПЛИВА. НЕ МЕНЯТЬ НАСТРОЙКИ РАСХОДА ВОЗДУХА: РЕГУЛИРОВАТЬ ТОЛЬКО ПОДАЧУ ГАЗА НА I И II СТУПЕНЯХ. ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "ГАЗ", ГОРЕЛКА ЗАПУСТИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ ГАЗА: РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА СОЕДИНЕНО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО С ТЕРМОСТАТАМИ

Открыть кран и запустить горелку.

Горелка выполняет следующий цикл:

- a) предварительная продувка
- b) включение предохранительного газового клапана VS и клапана I ступени V1
- c) включение газового клапана II ступени.

Отрегулировать мощность горелки в соответствии с таблицами настроек.

При помощи газоанализатора произвести окончательную регулировку горелки.

Отрегулировать реле давления воздуха и проконтролировать его работу, частично перекрывая доступ воздуха.

Кроме того, медленно закрывая кран, проконтролировать работу реле минимального давления газа.



Не включайте повторно горелку, пока двигатель вентилятора не остановился, т.к. это может привести к повреждению реле давления воздуха.

ПРОВЕРИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА

Направление вращения мотора вентилятора должно быть таким, как указано стрелкой (см. рисунок ниже)

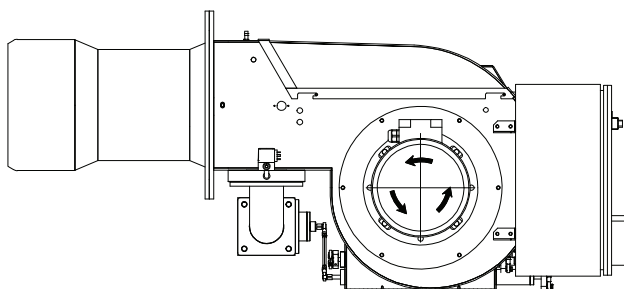


Fig. 7 ПРОВЕРИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ МОТОРА ВЕНТИЛЯТОРА

Если это не происходит:

- Перевести выключатель (SG) в положение "OFF" и подождать пока устройство закончит свою работу.
- Отключить подачу напряжения на горелку.
- Поменять провода трехфазного питания и проверить направление вращения.

СЕРВОПРИВОДА

Сервомоторы LAMTEC 662R5003-0 регулируют воздушную заслонку и блок модуляции газа.

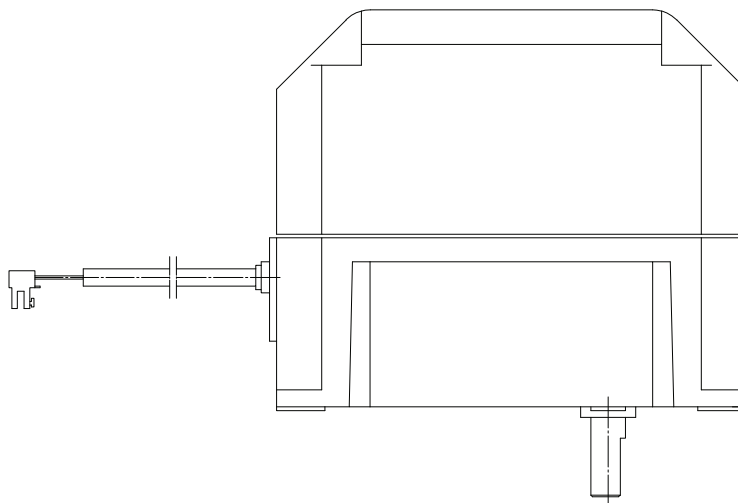


Fig. 8 СЕРВОПРИВОДА



Не открывать и не снимать крышку сервомотора.

ВНИМАНИЕ: НЕ ОТКРЫВАТЬ И НЕ СДВИГАТЬ КРЫШКУ СЕРВОПРИВОДА!

Производитель не несет ответственности в случае несоблюдения вышеуказанного.

Гарантия будет аннулирована в случае снятия опломбированной крышки сервопривода.



Сервомотор настраивается на фабрике.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНИТЬ НАСТРОЙКИ ЭКСЦЕНТРИКОВ.

РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (SPA)



Примечание: Для регулировки реле давления воздуха необходимо воспользоваться газоанализатором.

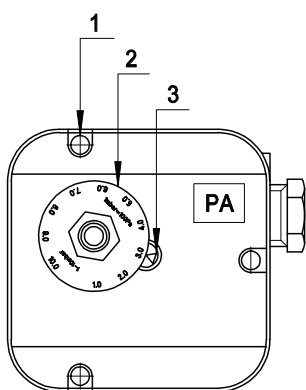


Fig. 9 1-Винт заглушка 2-Регулировочная гайка
3-Указатель регулировки

Реле давления воздуха контролирует наименьшее давление воздуха, создаваемое вентилятором. Когда значение давления воздуха подаваемое от вентилятора ниже контрольной точки реле давления воздуха, работа горелки блокируется. Регулировка реле осуществляется следующим образом:

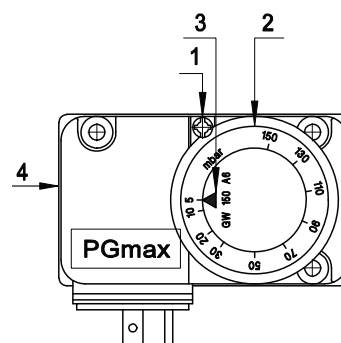
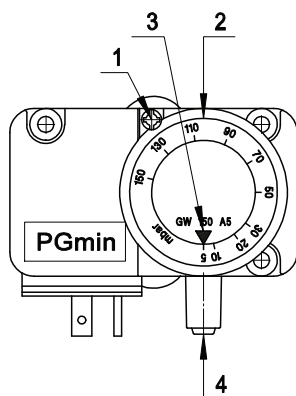
А) Не изменяя положения заслонки воздухозаборника, постепенно перекрывайте доступ воздуха, пока его станет не хватать: $CO \leq 10.000$ промилль.

В) Медленно поворачивайте регулировочный диск реле давления, пока горелка не заблокируется.

С) Полностью откройте подачу воздуха и запустите горелку.

Д) Повторите пункт А) для проверки срабатывания реле давления.

РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА



ЛЕГЕНДА

1-Винт заглушка

2-Регулировочная гайка

3-Указатель регулировки

4-Разъем для измерения давления

РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (PGmin):

Реле минимального давления газа последовательно соединено с термостатами и блокирует работу горелки, когда давление в линии опускается ниже установленного значения (на 20% меньше рабочего давления газа). Реле минимального давления газа крепится на газовой арматуре в зависимости от положения клапана VGS. Регулировка реле осуществляется следующим образом:

- Доведите горелку до максимальной мощности (относительно мощности теплогенератора).
- Измерьте давление на штуцере реле давления и постепенно перекрывайте кран до снижения измеренного давления на 20%.
- Медленно поворачивайте регулировочный диск реле давления, пока горелка не заблокируется.
- Полностью откройте кран и запустите горелку.
- Повторите пункт а) для проверки срабатывания реле давления.

РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (PGmax):

Реле максимального давления газа срабатывает если давление подаваемого газа превышает максимальное рабочее давление газа (на 20% выше рабочего давления).

Реле максимального давления газа устанавливается на горелке рядом с фланцем для крепления газовой арматуры.

Регулировка реле осуществляется следующим образом:

- Доведите горелку до максимальной мощности (относительно мощности теплогенератора).
- Измерьте давление на штуцере реле давления.
- Медленно поворачивайте регулировочный диск реле, пока горелка не заблокируется.
- Поворачивая регулировочный диск, увеличьте давление срабатывания на 20% и повторите весь цикл. При блокировке работы горелки увеличьте давление срабатывания.

НАСТРОЙКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ (DW)

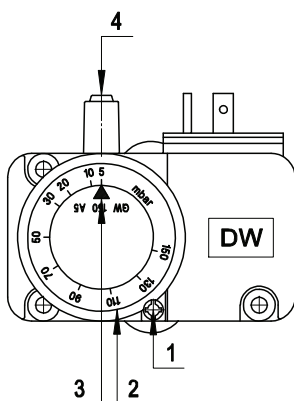


Fig. 10 1-Винт заглушка 2-Регулировочная гайка
3-Указатель регулировки 4-Разъем для измерения давления

Реле давления контроля герметичности установлено между предохранительным клапаном (-VGS) и рабочим клапаном (-VGL). Подсоединен непосредственно к устройству BT3.

в случае утечки газа, устройство контроля BT3 блокирует работу горелки.

Если горелка имеет контролируемое выключение, в конце цикла остается открытым рабочий клапан (-VGL) и весь газ сжигается.

Таким образом, BT3 при новом запуске контролирует наличие давления в камере между предохранительным клапаном (-VGS) и рабочим клапаном (-VGL) (должно быть 0).

Во время первого запуска, после отключения электроэнергии или после блокировки горелки, контроль герметичности осуществляется в процессе предварительной вентиляции горелки.

Контроль герметичности состоит из 2-х тестов. Во время первой фазы теста на проверку клапана, называемого <<Test1>>, должно быть давление между двумя тестируемыми клапанами.

Контроль герметичности BT3 открывает на несколько секунд рабочий клапан для выпуска газа, который может присутствовать в камере между двумя клапанами. Проверочное пространство закрывается после выхода газа.

Во время первой проверочной фазы <<Test1>> BT3 проверяет при помощи реле давления (DW) чтобы давление внутри камеры поддерживалось.

Если происходит утечка через предохранительный клапан (-VGS), происходит увеличение давления над точкой коммутации реле давления, BT3 включает аварийную сигнализацию и начинает блокировку.

Если давление не увеличивается, поскольку клапан закрывается правильно, BT3 продолжает свою программу и переходит ко второй фазе испытаний <<Test2>>.

В связи с этим предохранительный клапан (-VGS) открывается на несколько секунд, чтобы проверочное пространство между двумя клапанами было герметичным (проверочное пространство заполняется). Во время второй проверочной фазы - если клапан со стороны горелки не пропускает - данное давление не должно упасть ниже точки коммутации реле давления (прессостата).

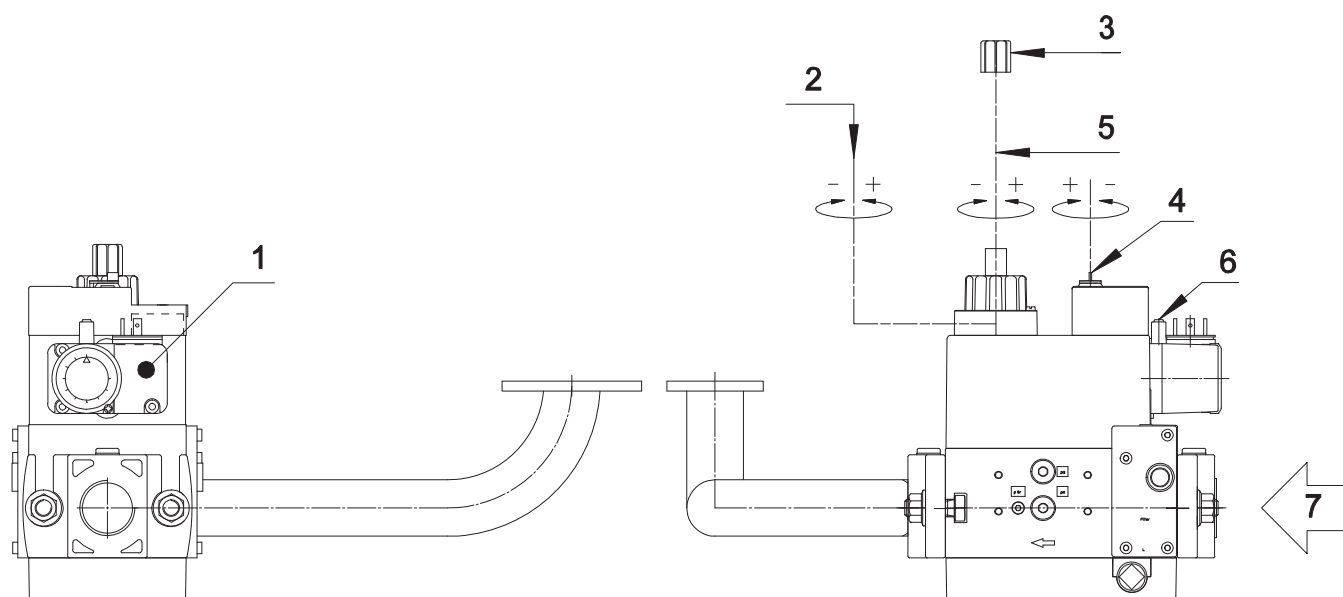
Если это происходит, BT3 начнет блокировку, тем самым предотвращая включение горелки.

Точка настройки реле давления (прессостата) должна быть 50% от максимального давления газовой рампы (давление между стабилизатором давления и предохранительным клапаном (-VGS)).

А) Измерить давление на входе в предохранительный клапан (-VGS).

В) Повернуть регулировочную шайбу реле давления (прессостата) на половину измеренного давления.

РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ МОД.: DUNGS



1) Реле минимального давления ГАЗА

2) Регулировка расхода газа

3) Для осуществления регулировок необходимо снять крышку с верхней части клапана

4) Стабилизатор

5) Регулировка подачи на СТАРТЕ (Быстрый начальный разряд)

6) Давление ГАЗА на подаче

7) ГАЗ

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

Параметры заданы для сопротивления камеры сгорания равного 0,1 мбар.

Регулировку расхода газа производить только после завершения регулировки расхода жидкого топлива.

Не менять настройки расхода воздуха: регулировать только подачу газа на I и II ступенях.

Окончательную настройку производить при помощи газоанализатора.

ФОРСУНКА G.P.H.		 ДАВЛЕНИЕ [бар]	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ		 РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ [№ ШПИЛЕК]	1-й СТУПЕНИ			2-й СТУПЕНИ		
1-й 60°	2-й 45°		1-й СТУПЕНИ [Мкал/ч]	2-й СТУПЕНИ [Мкал/ч]		 РАСХОД [м³/ч]	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]	 ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	 РАСХОД [м³/ч]	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]	 ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°
4.00	4.50	12	180	345	2	21	0.9	25°	40.3	3.4	40°
4.50	4.50	12	180	360	3	21	0.9	25°	42	3.5	42°
5.00	5.00	12	200	400	4	23.3	1.1	28°	46.7	4.3	45°
5.50	5.50	12	220	440	5	25.7	1.3	28°	51.4	5.3	45°
6.00	6.00	12	240	480	6	28	1.4	30°	56	5.6	55°
6.50	6.50	12	260	520	7	30.4	1.7	30°	60.7	6.6	65°
7.00	7.00	12	280	560	8	32.7	1.9	32°	65.4	7.4	70°
7.50	7.50	12	300	600	9	35	2.1	32°	70	8.4	75°
8.00	8.00	12.5	325	650	10	37.9	2.5	35°	75.9	9.9	80°

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

Параметры заданы для сопротивления камеры сгорания равного 0,1 мбар.

Регулировку расхода газа производить только после завершения регулировки расхода жидкого топлива.

Не менять настройки расхода воздуха: регулировать только подачу газа на I и II ступенях.

Окончательную настройку производить при помощи газоанализатора.

ФОРСУНКА G.P.H.		 ДАВЛЕНИЕ [бар]	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ		 РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ [№ ШПИЛЕК]	1-й СТУПЕНИ			2-й СТУПЕНИ		
1-й 60°	2-й 45°		1-й СТУПЕНИ [Мкал/ч]	2-й СТУПЕНИ [Мкал/ч]		РАСХОД  [м³/ч]	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ  X°	РАСХОД  [м³/ч]	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ  X°
4.00	4.50	12	180	345	2	8.1	1.6	25°	15.6	5.3	40°
4.50	4.50	12	180	360	3	8.1	1.6	25°	16.2	5.5	42°
5.00	5.00	12	200	400	4	9	1.8	28°	18	6.5	45°
5.50	5.50	12	220	440	5	9.9	2.1	28°	19.9	7.9	45°
6.00	6.00	12	240	480	6	10.8	2.5	30°	21.7	9.4	55°
6.50	6.50	12	260	520	7	11.7	2.8	30°	23.5	10.2	65°
7.00	7.00	12	280	560	8	12.6	3.2	32°	23.5	11.8	70°
7.50	7.50	12	300	600	9	13.5	3.7	32°	27.1	13.6	75°
8.00	8.00	12.5	325	650	10	14.7	4.4	35°	29.4	16	80°



F.B.R. Bruciatori S.r.l.

Via V. Veneto, 152 _ 37050 Angiari (VR) _ Italy
Tel. +39 0442 97000 _ Fax + 39 0442 97299
www. fbr.it _ email: fbr@fbr.it