073515_5

FBR

BURNERS MADE IN ITALY

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ГОРЕЛОК МОДЕЛЕЙ

K 6/M - K 7/M

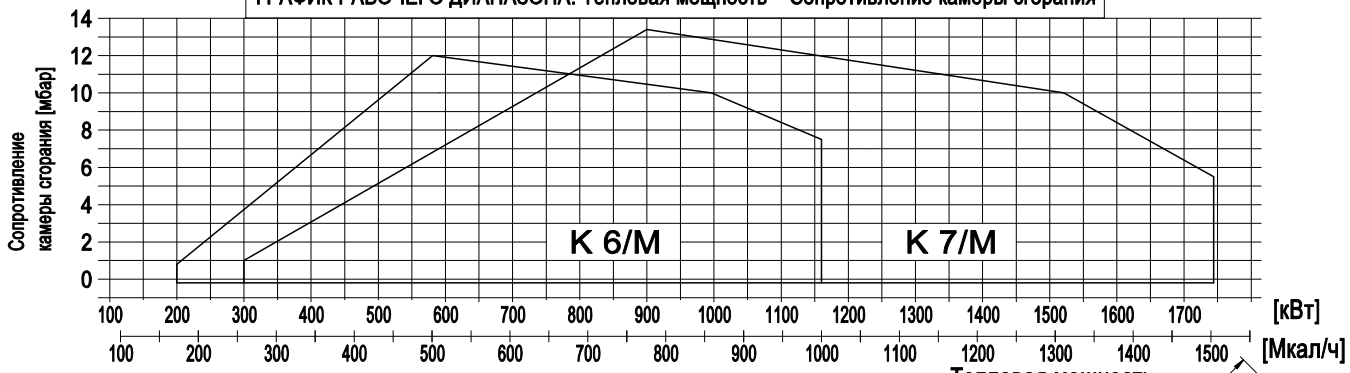
FBR	ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ, ПРОГРЕССИВНЫЕ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ГАЗОВЫЕ - ЖИДКОТОПЛИВНЫЕ ГОРЕЛКИ	МОД.: K 6/M - K 7/M	
		073515_5B	01

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

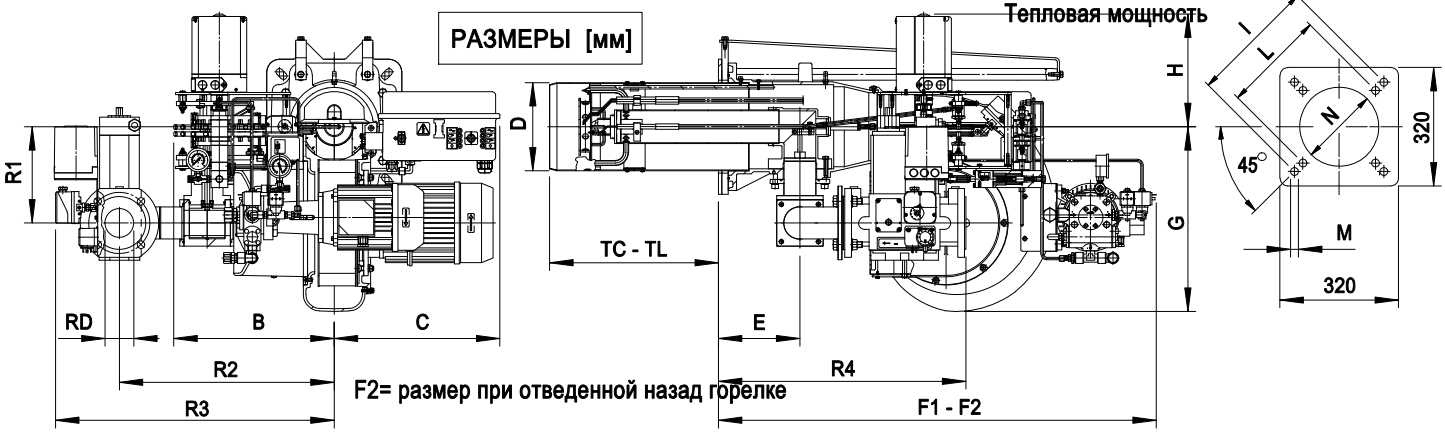
МОДЕЛЬ		K 6/M	K 7/M
Мощность мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[Мкал/ч]	172/500-1000	258/774-1500
Мощность мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[кВт]	200/581-1163	300/900-1744
Расход G20 (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ) мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[м³/ч]	20/58.4-117	30/90.5-175
Расход G31 (сжиженный газ) мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[м³/ч]	7.8/22.6-45.2	11.7/35-67.9
Топливо: Природный газ (вторая группа)- сжиженный газ (третья группа)			
Категория топлива: I2R, I2H, I2L, I2E, I2E+, I2Er, I2ELL, I2E(R)B - I3B/P, I3+, I3P, I3B, I3R			
Минимальное давление газа D2"-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	39/20.9	73/35
Минимальное давление газа DN65 FS65 ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	28.1/16.8	49.2/25.7
Минимальное давление газа DN80 FS80 ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	24.4/15.3	37.9/22.5
Максимальное давление на входе в клапана (Pe.макс)	[мбар]	360	360
Расход ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[кг/ч]	17/50-100	25.8/77.4-150
Топливо: ДИЗЕЛЬНОЕ 1.5°E При 20°C = 6.2 cSt = 35 sec Redwood N°1			
Периодическая работа (мин. 1 остановка каждые 24 часа) Двухступенчатая или модулирующая			
Допустимые условия эксплуатации / хранения: -15...+40°C/ -20...+70°C, макс. относ. влажн. 80%			
Макс. температура воздуха для горения	[°C]	60	60
Номинальная электрическая мощность	[кВт]	3.7	4.35
Двигатель вентилятора	[кВт]	2.2	3
Двигатель насоса	[кВт]	0.75	0.75
Номинальная потребляемая мощность	[A]	6.8	7.5
Дополнительная номинальная потребляемая мощность	[A]	0.55	0.55
Напряжение питания:		3~400В-1/Ф~230В-50Гц	3~400В-1/Ф~230В-50Гц
Уровень электрозащиты:		IP40	IP40
Уровень шума *** мин.-макс.	[Дб]	81-82	83-84
Вес горелки	[кг]	113	129

* 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.
*** Уровень шума измерен в лаборатории при работающей горелке на бета-котле, дистанция 1 м (UNI EN ISO 3746).

ГРАФИК РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА: Тепловая мощность – Сопротивление камеры сгорания



РАЗМЕРЫ [мм]

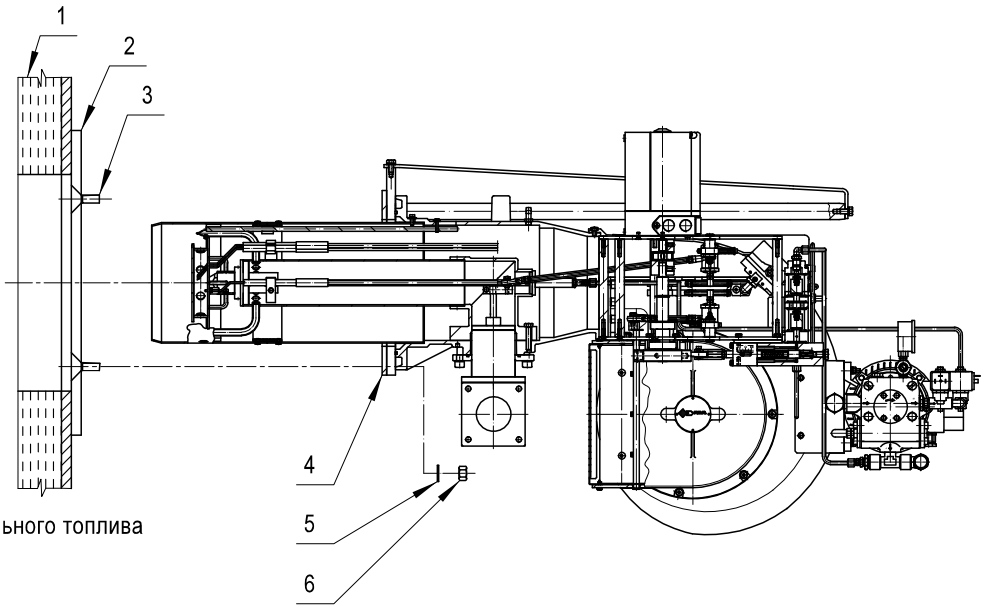


F2= размер при отведенной назад горелке

МОДЕЛЬ	B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	L	M	N	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD	Вес АРМАТУРЫ
K 6/M-D2"-S	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	510	685	540	Rp 2	22 кг
K 6/M-DN65	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	510	665	586	DN65	27 кг
K 6/M-DN80	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	550	720	626	DN80	37 кг
K 7/M-D2"-S	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	510	685	540	Rp 2	22 кг
K 7/M-DN65	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	510	665	586	DN65	27 кг
K 7/M-DN80	380	393	209	193	1037	1617	438	267	368	340	M14	220	280	400	228	550	720	626	DN80	37 кг

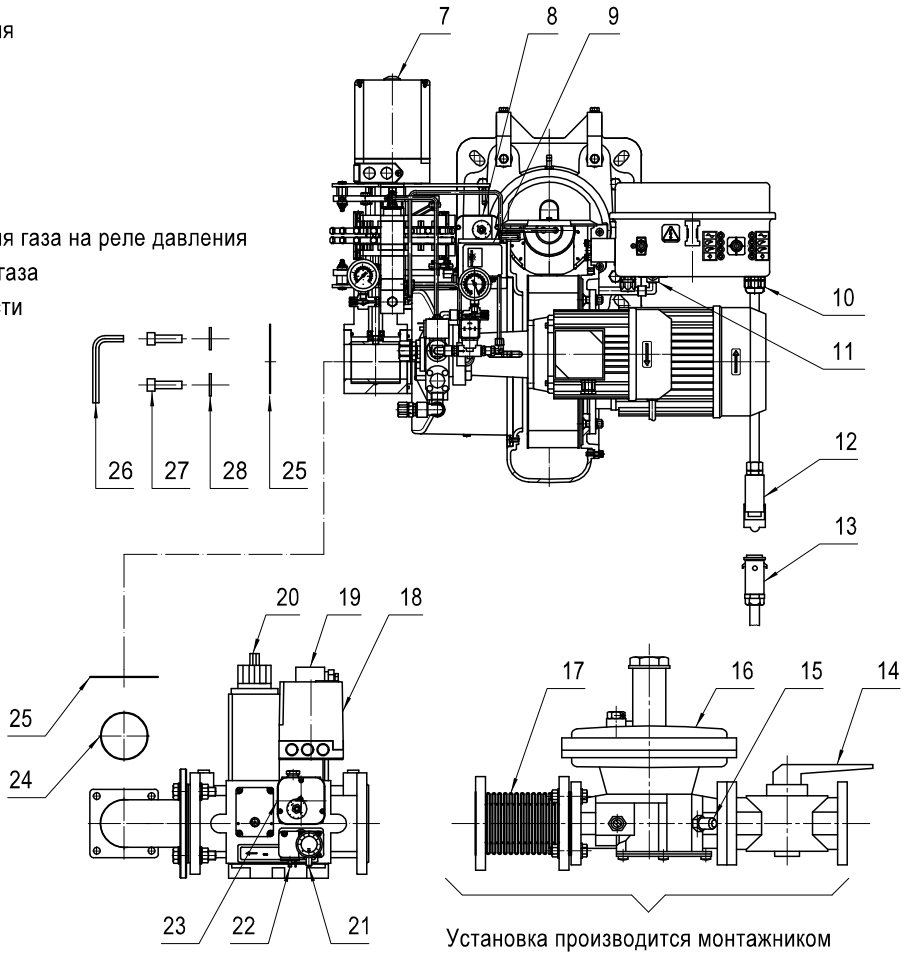
СХЕМА УСТАНОВКИ ГОРЕЛКИ

Установку горелки на теплогенератор производить в соответствии с нижеприведенной схемой.



ЛЕГЕНДА

1 Котел
2 Ответный фланец
3 Шпилька
4 Прокладка ISOMART
5 Шайба
6 Гайка
7 Сервопривод подачи воздуха
8 Реле давления воздуха
9 Реле максимального давления дизельного топлива
10 Кабельный проход
11 Реле максимального давления газа
12 Разъем газовой арматуры
13 Разъем арматуры
14 Шаровый кран
15 Разъем для измерения давления
16 Стабилизирующий фильтр
17 Антивибрационное соединение
18 Контроль герметичности газа
19 Предохранительный клапан
20 Рабочий клапан
21 Разъем для измерения давления газа на реле давления
22 Реле максимального давления газа
23 DW Реле контроля герметичности
24 Прокладка OR
25 Заглушка
26 Шетиугольный ключ
27 Винт
28 Шайба

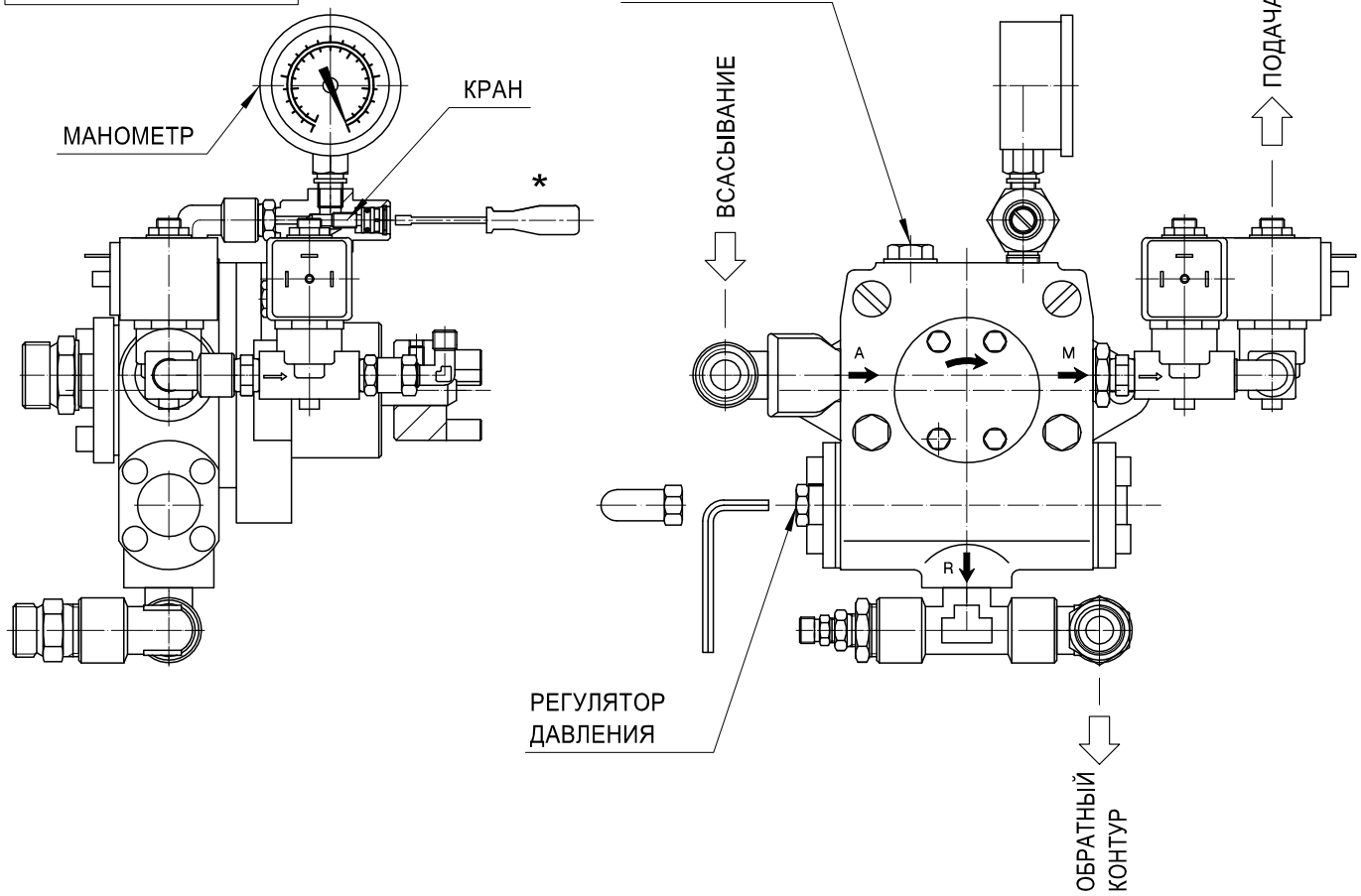


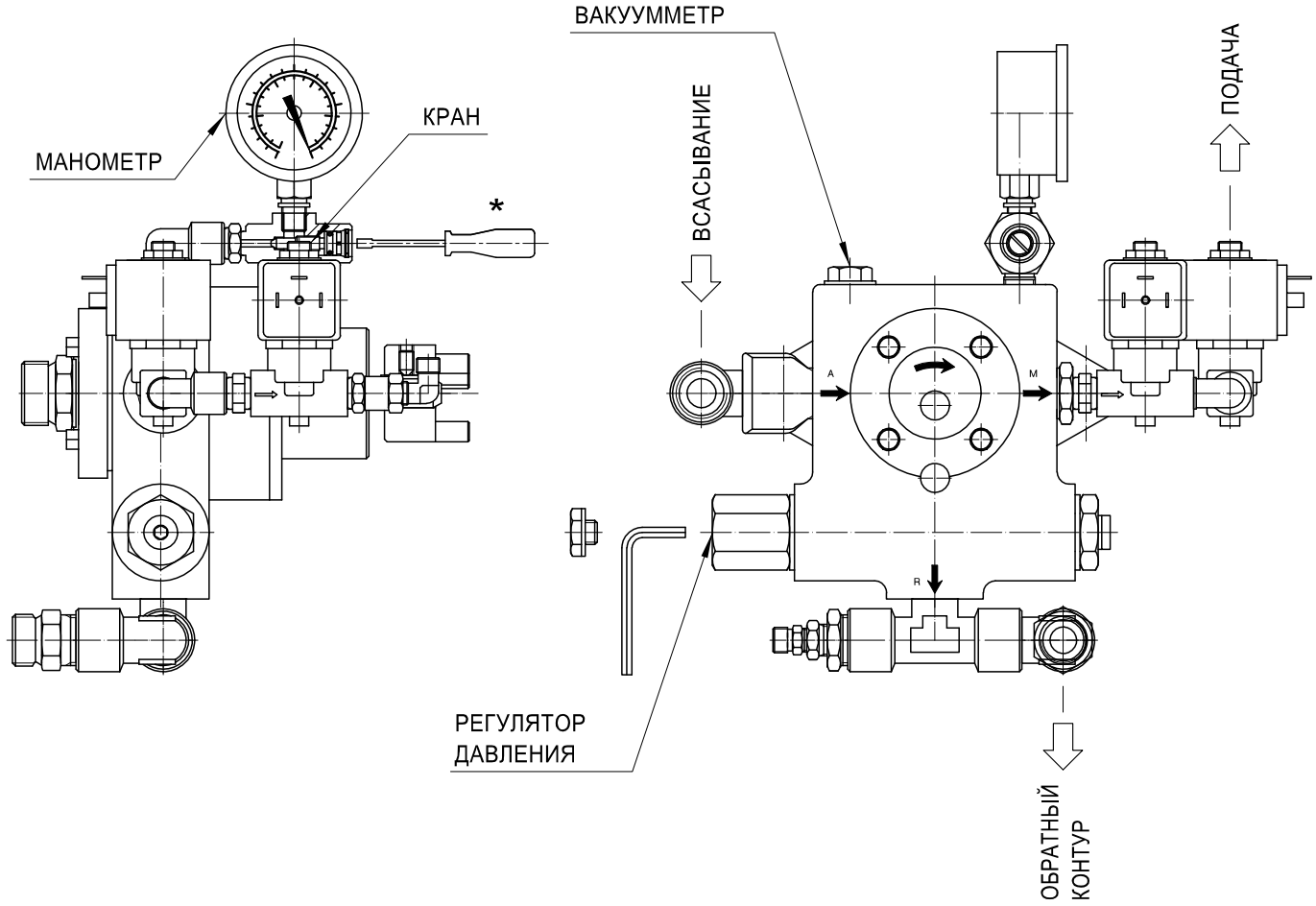
Установка производится монтажником

ВНИМАНИЕ: Перед установкой фланца убедитесь, что кольцо OR (Поз. 24) правильно установлено в седле

ВНИМАНИЕ: Снять заглушку (Поз. 25)

РЕГУЛИРОВКА НАСОСА





Насос закачивает дизельное топливо из бака и подает его под давлением 24-28 бар на форсунки.
Регулировка давления производится регулятором давления при помощи шестигранного ключа 4 мм.

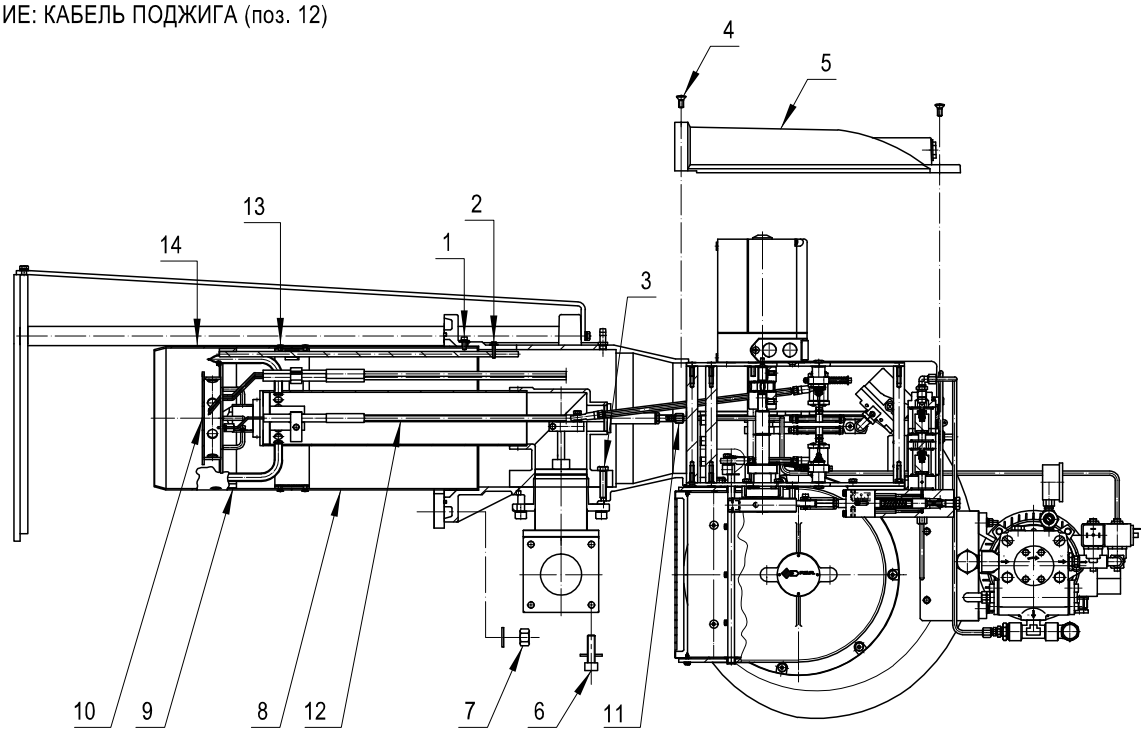
* ПРИМЕЧАНИЕ: после регулировки давления необходимо закрыть кран манометра.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ СМЕСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ

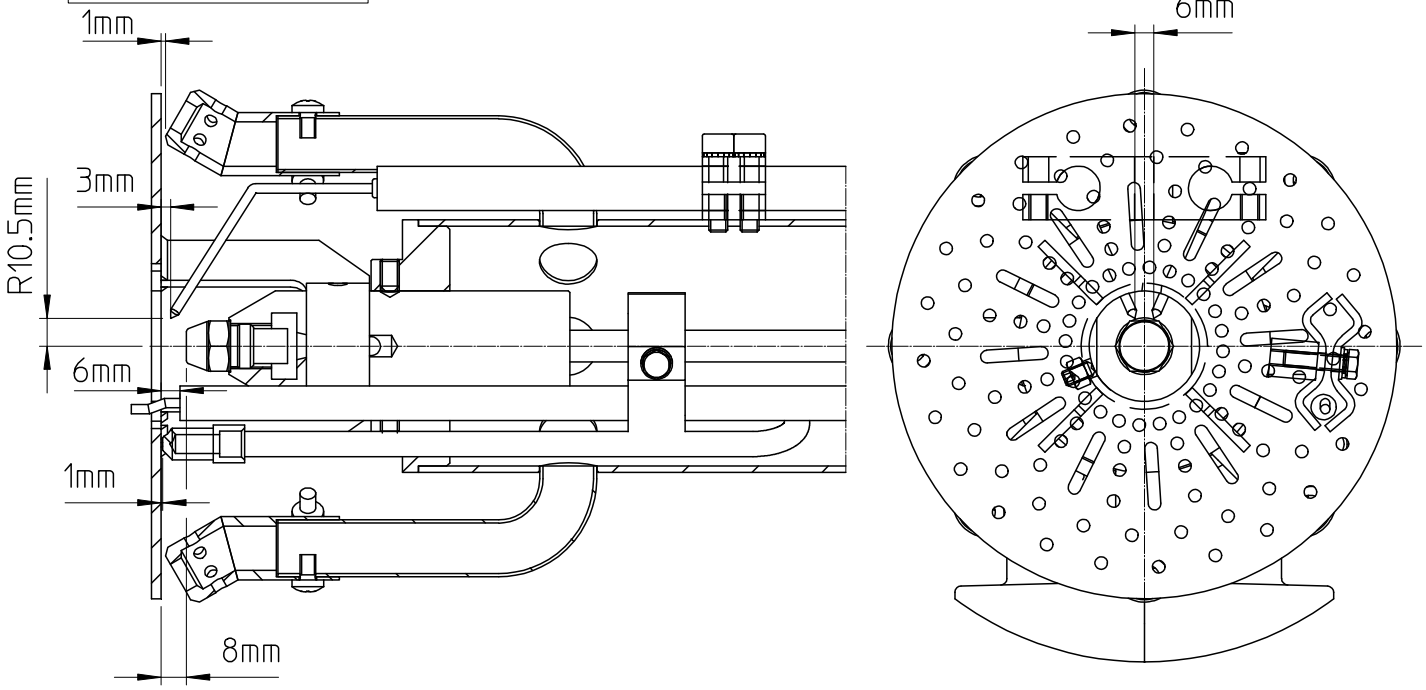
Извлечение смесительного комплекта может производиться без снятия горелки с котла:
ВНИМАНИЕ: ОТКЛЮЧИТЬ НАПРЯЖЕНИЕ

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°) Извлечь болты (поз. 13) и снять терминал сопло (поз. 14).
4°) Открутить винт (поз. 2) и снять регулировка смесительной камеры (поз. 9).
5°) Извлечь болты (поз. 1) и снять il труба сопло (поз. 8).
6°) Снять крышку (поз. 5) открутив 4 винта (поз. 4).
7°) Отсоединить провода, подключенные к электродам розжига.
8°) Ослабив гайки (поз.11).
9°) Открутить винт (поз. 3) и извлечь смесительный комплект (поз. 10).

Не перепутайте кабели при повторном подключении электродов (см. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДОВ).
ВНИМАНИЕ: КАБЕЛЬ ПОДЖИГА (поз. 12)



УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДОВ



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

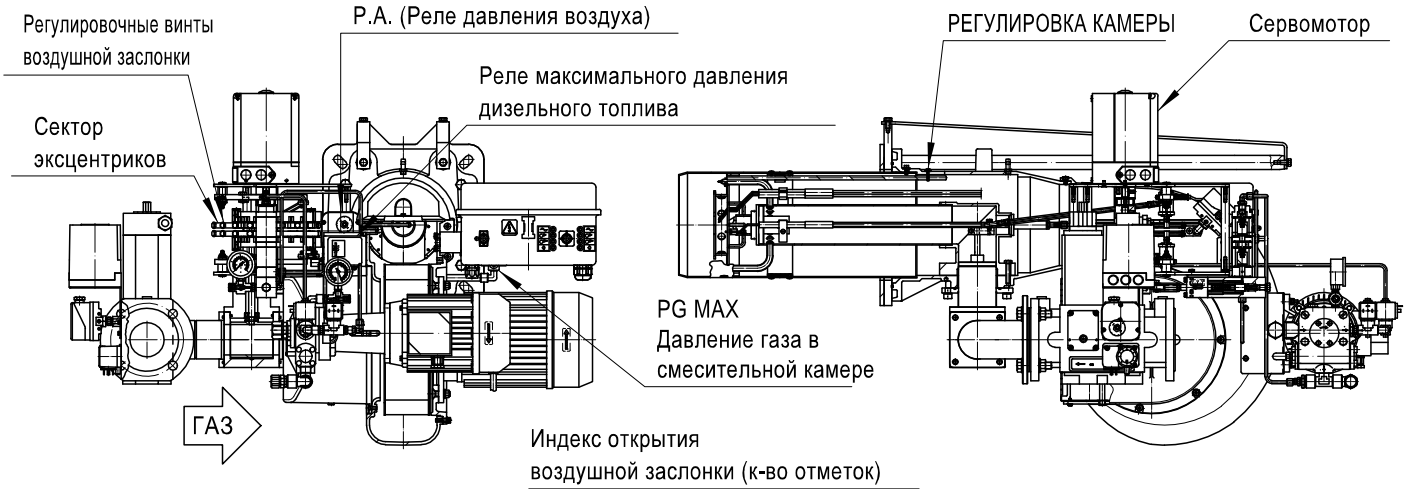
РАБОТА НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

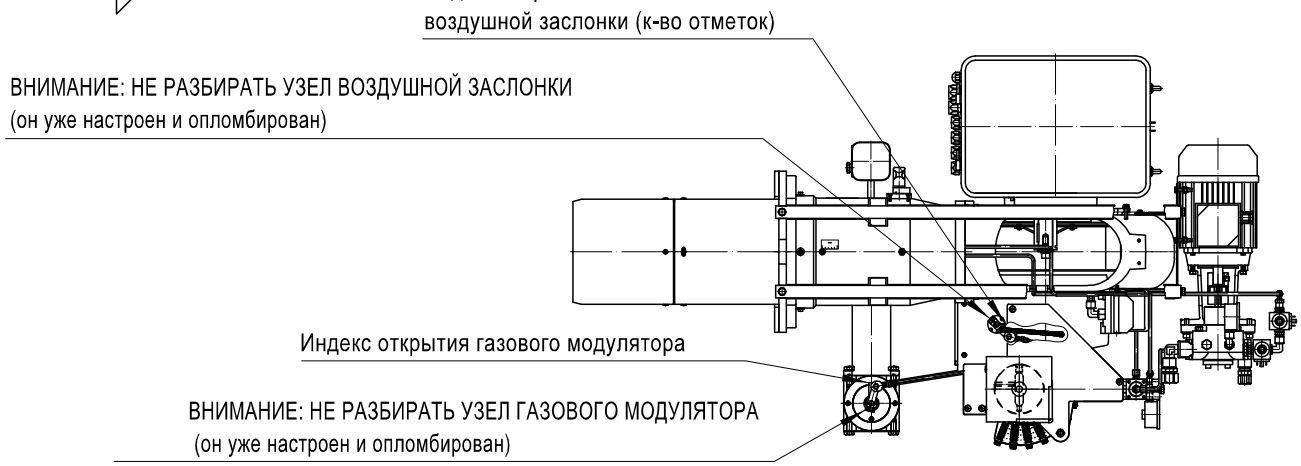
После выбора форсунок в соответствии с мощностью котла, произвести настройку максимального значения.
После окончания стадии предварительной вентиляции одновременно срабатывают клапана YVLS и YVL1, распыленное дизельное топливо выходит из форсунки и воспламеняется при помощи электрической дуги трансформатора.
Устройство управляет сервомотором воздуха, который реагирует на эксцентрики: ГАЗОВЫЙ эксцентрик управляет закрытием подачи каза, дизельный эксцентрик воздействует на регулятор давления и воздушные эксцентрики и управляет воздушной заслонкой.

РАБОТА НА ГАЗЕ

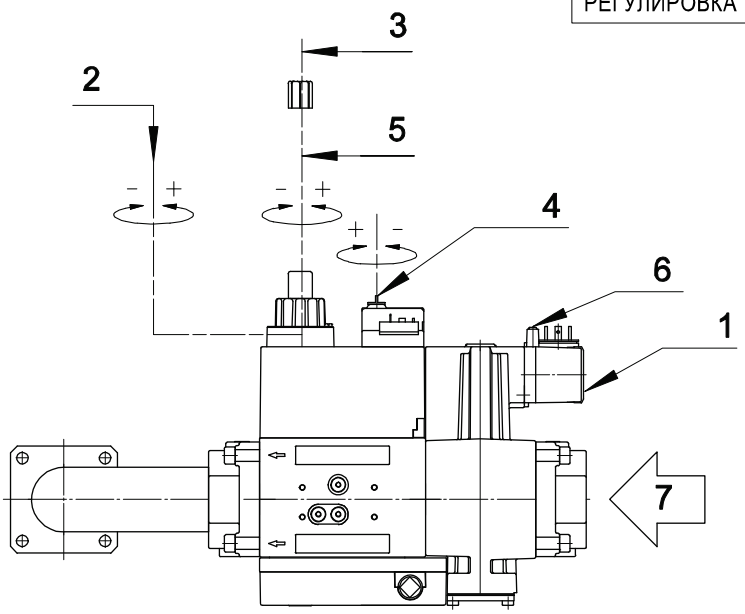
ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ РАСХОДА ГАЗА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА ЖИДКОГО ТОПЛИВА. НЕ МЕНЯТЬ НАСТРОЙКИ РАСХОДА ВОЗДУХА: РЕГУЛИРОВАТЬ ТОЛЬКО ПОДАЧУ ГАЗА.
ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "ГАЗ", ГОРЕЛКА ЗАПУСТИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ ГАЗА: РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА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

Откройте кран и запустите горелку. Горелка осуществляет следующий цикл:
a) предварительную вентиляцию
b) Открытие предохранительного клапана YVGS и рабочего клапана YVGL.
Подождите, пока пламя окончательно не стабилизируется после предварительной продувки. Установите параметры работы горелки согласно таблице настроек. При помощи газоанализатора произведите окончательную настройку горелки.
Отрегулируйте реле давления воздуха и проконтролируйте исправность его срабатывания, частично перекрывая подачу воздуха.
Кроме того, проконтролируйте исправность срабатывания реле минимального давления газа, медленно перекрывая кран.





РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ "DUNGS"



1) Реле минимального давления ГАЗА

2) Регулировка расхода газа через

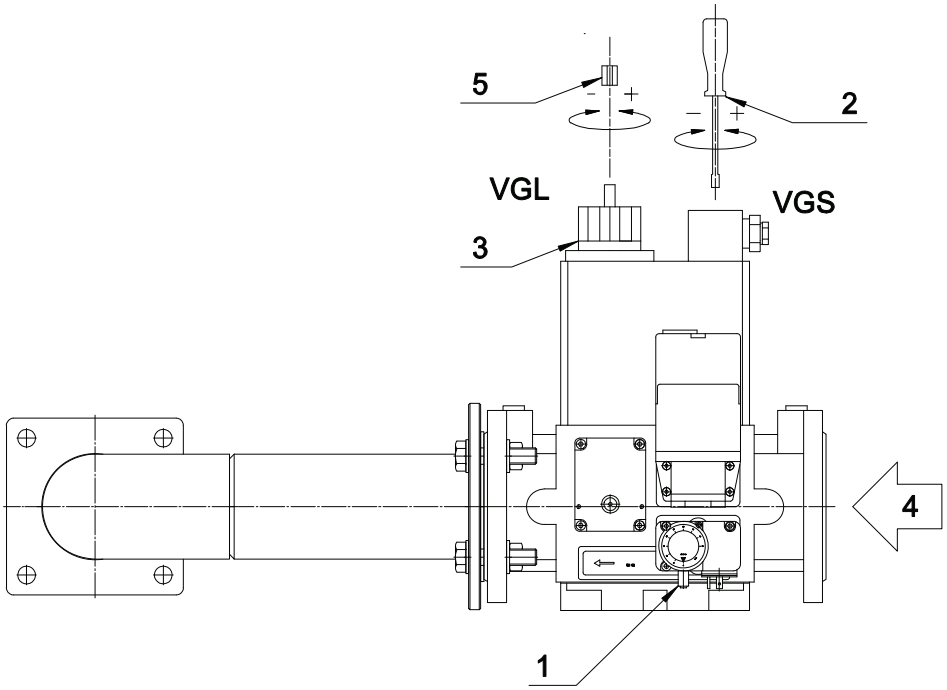
3) Для осуществления регулировок необходимо снять крышку с верхней части клапана

4) Стабилизатор

5) шаг Регулировка подачи на СТАРТЕ

6) Давление ГАЗА на подаче

7) подачи ГАЗА



1) Реле минимального давления ГАЗА

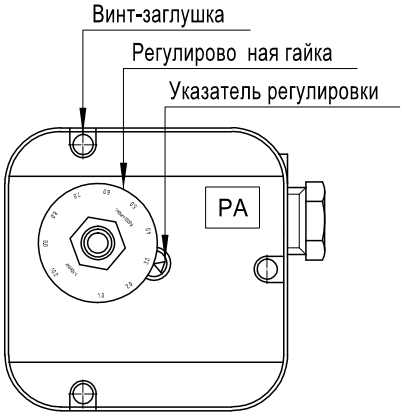
2) Регулировка расхода ГАЗА VGL (на рабочем клапане)

3) Регулировка скорости открытия VGL (рабочего клапана) (SPEED) (не вскрывать, клапан отрегулирован и опечатан)

4) подачи ГАЗА

5) Регулировка подачи на СТАРТЕ VGL (Быстрый начальный разряд)

РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (PA)



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:

Настройка реле давления ВОЗДУХА осуществляется при минимальной модуляции.

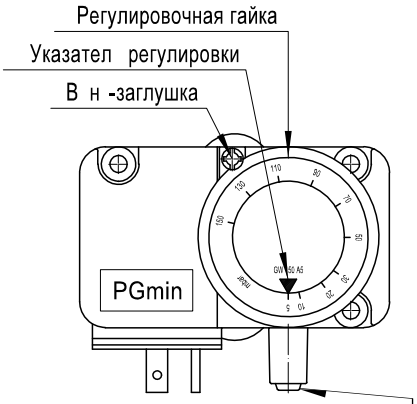
A) Не изменяя положения заслонки воздухозаборника,постепенно перекрывайте доступ воздуха, пока его станет не хватать: CO <= 10 000 промиль.

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

C) Полностью откройте подачу воздуха и запустите горелку.

D) Повторите пункт A) для проверки срабатывания

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 VS. Регулировка реле осуществляется следующим образом:

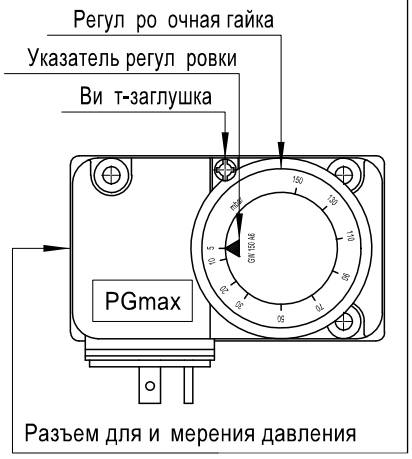
A) Доведите горелку до максимальной мощности (относительно мощности теплогенератора).

B) Измерьте давление на штуцере реле давления и постепенно перекрывайте кран до снижения измеренного давления на 20%.

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

D) Полностью откройте кран и запустите горелку.

E) Повторите пункт A) 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:

a) Доведите горелку до максимальной мощности (относительно мощности теплогенератора).

b) Измерьте давление на штуцере реле давления.

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

d) Поворачивая регулировочный диск, увеличьте давление срабатывания на 20% и повторите весь цикл. При блокировке работы горелки увеличьте давление срабатывания.

НАСТРОЙКА КЛАПАНА МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА (SPRmax)

Реле максимального давления дизельного топлива с ручным перезапуском - устройство, которое срабатывает, когда давление дизельного топлива в обратном трубопроводе превышает установленную величину.

Реле максимального давления дизельного топлива измеряет давление топлива в обратном трубопроводе и непосредственно между регулятором давления обратки форсунки и обратным клапаном (см. гидравлическую схему).

Заводская настройка - 7,5 бар

В случае превышения значения настройки (7,5 бар), реле давление блокируется и выключает горелку.

для разблокировки необходимо:

A) обнаружить причину превышения установленного значения давления и устранить ее (например, перекрыты вентиля, обратные клапана заблокированы, засорены обратные трубопроводы).

B) Открутить 2 винта и открыть крышку

C) Разблокировать реле давления, нажав на кнопку перезапуска (reset)

D) Закрыть крышку

Периодически проверять работу реле давления следующим образом:

A) Открутить 2 винта и снять верхнюю крышку

B) Снять перднюю крышку

C) Толкать рычажок вверх для тестирования работы реле давления

D) Разблокировать реле давления, нажав на кнопку перезапуска (reset)

E) Закрыть переднюю крышку

F) Закрыть верхнюю крышку

При замене произвести настройку реле давления следующим образом:

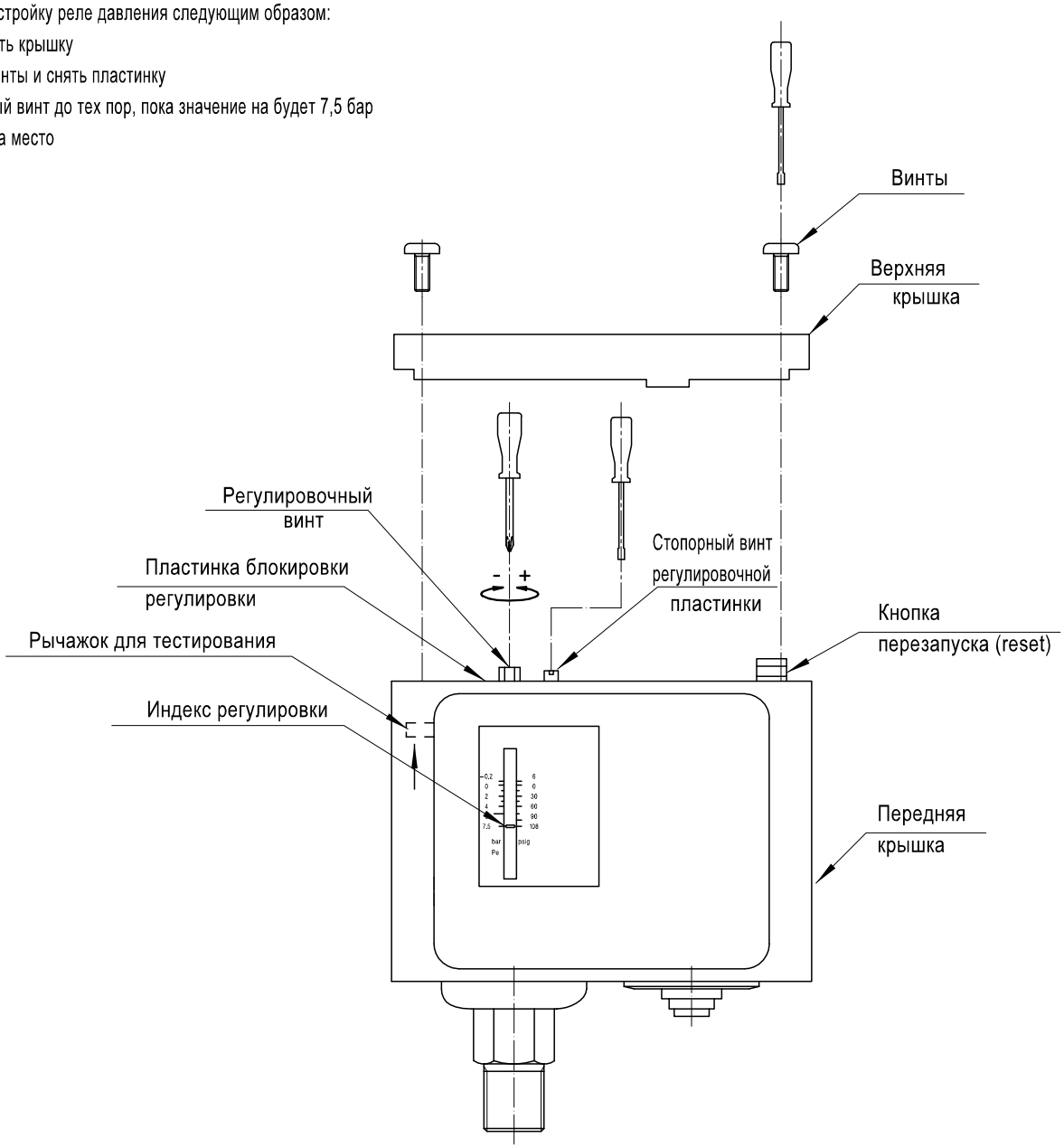
A) Открутить 2 винта и снять крышку

B) Открутить стопорные винты и снять пластинку

C) Вращать регулировочный винт до тех пор, пока значение на будет 7,5 бар

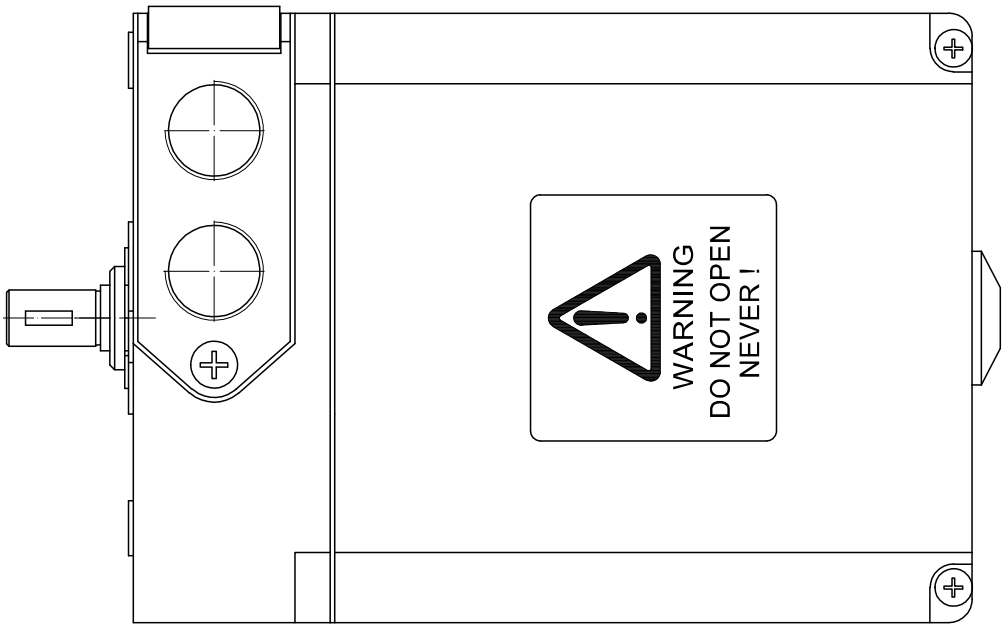
D) Установить пластинку на место

E) Закрыть крышку



WARNING

ATTENTION: DO NOT OPEN OR REMOVE THE SERVOMOTOR COVER

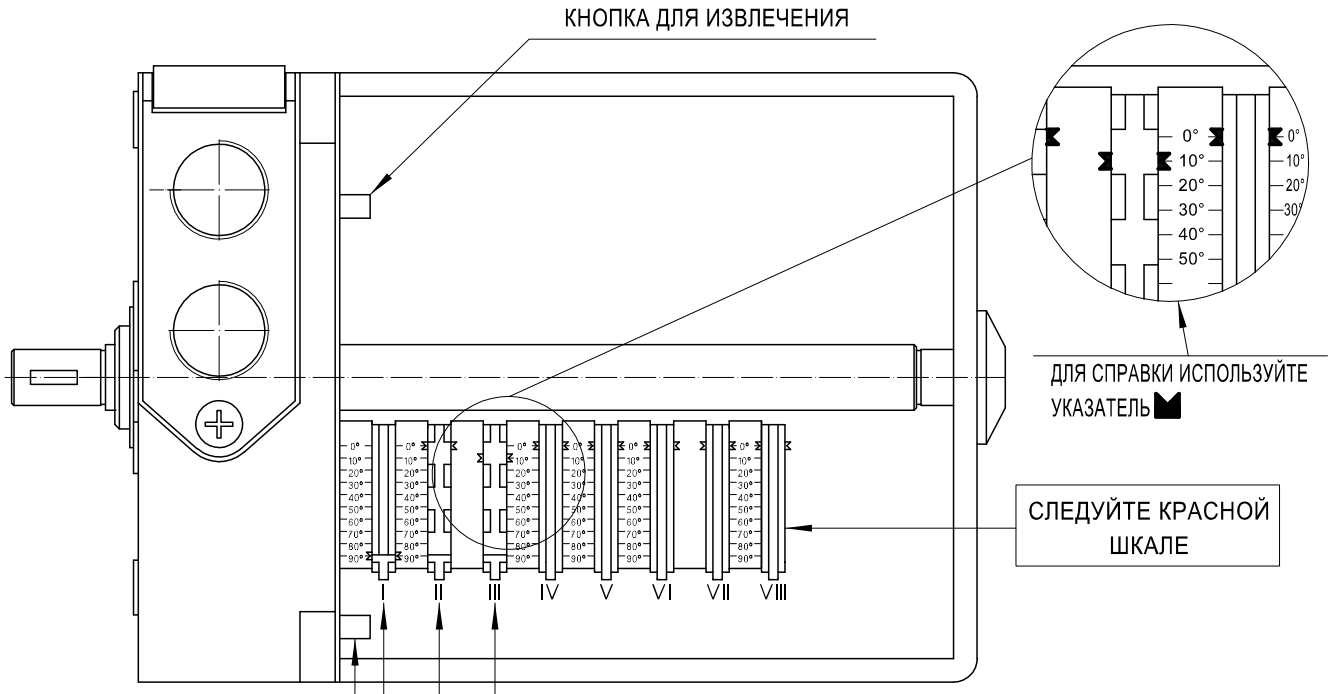


The manufacturer declines any responsability for the failure to observe information given above.
The rights to the warranty will no longer be valid, in case of the sealed servomotor cover is removed.

WARNING

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНИТЬ НАСТРОЙКИ ЭКСЦЕНТРИКОВ.
ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ОТКРЫТИЯ ВОЗДУШНЫХ ЗАСЛОНОК,
ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛЬ ИЗМЕНЯЕМЫХ ЭКСЦЕНТРИКОВ.

FACTORY CAM SETTING



КНОПКА ДЛЯ СНЯТИЯ ЭКСЦЕНТРИКА

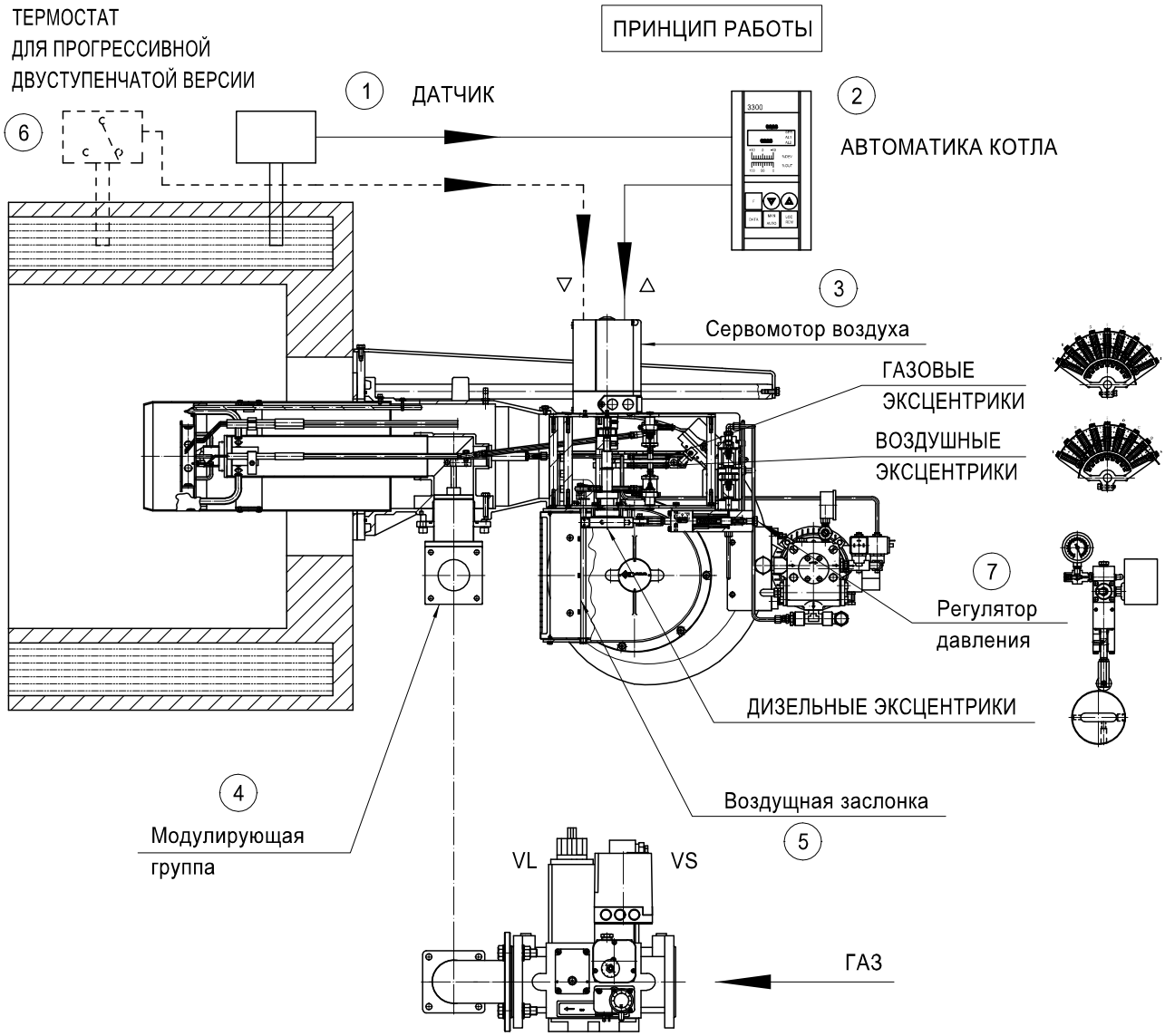
ЭКСЦЕНТРИКИ УЖЕ НАСТРОЕНЫ НА ФАБРИКЕ.
ВНИМАНИЕ: НЕ СБИВАТЬ НАСТРОЙКИ

ЭКСЦЕНТРИК [МИН] (ПРИМЕР: 10°)

ЭКСЦЕНТРИК [ЗАКРЫТО](ПРИМ.:0°)

ЭКСЦЕНТРИК [МАКС.](ПРИМ.:90°)

ПРИНЦИП РАБОТЫ



МОДУЛИРУЕМОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Датчик [1] определяет температуру (или давление) и передает ее блоку управления [2], который в зависимости от установленного значения, управляет сервомотором [3]. Сервомотор одновременно вращает дизельные, газовые и воздушные эксцентрики,поучая таким образом, пргрессивные изменения мощности пламени в соответсвии с запросами пользователя.Изменеия газа управляются газовым клапаном [4], регулировка дизеля управляется регулятором давления [7], в то время, как количество воздуха регулируется воздушной заслонкой [5].

ПЛАВНО-ДВУХСТУПЕНЧАТОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

В данном случае трехконтактный термостат (или реле давления) (6) непосредственно подает команды на сервопривод (3).

РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХ - ГАЗ И ВОЗДУХ - ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Сервопривод одновременно управляет двумя регулировочными механизмами ”по изменяемому профилю”:
РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ (ГАЗ): управление обтюратором
ДИЗЕЛЬНЫЕ ЭКСЦЕНТРИКИ: воздействуют на регулятор давления
РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ (ВОЗДУХ): управление воздушной заслонкой

ВНИМАНИЕ: сервопривод предварительно настаивается на заводе с диапазоном вращения от 0º до 90º. Дополнительная настройка не допускается.

Точная регулировка подачи газа и воздуха производится при помощи винтов регулировочного механизма:
a) при вращении по часовой стрелке регулировочная пластина сдвигается наружу и при этом установленное значение уменьшается;
b) при вращении против часовой стрелки регулировочная пластина сдвигается внутрь и при этом установленное значение увеличивается.
Регулировка в сторону увеличения или уменьшения параметров должна выполняться последовательно всеми винтами чтобы достичь плавного изменения мощности.

ВНИМАНИЕ: не допускать чрезмерных изгибов регулировочной пластины.

РЕГУЛИРОВКА СЕРВОПРИВОДА

Производитель не несет ответственности в случае несоблюдения вышеуказанного.

Права на гарантию больше не будут действовать в случае изменения заводских настроек кулачков

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНИТЬ НАСТРОЙКИ ЭКСЦЕНТРИКОВ.
ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ОТКРЫТИЯ ВОЗДУШНЫХ ЗАСЛОНОК, ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОФИЛЬ ИЗМЕНЯЕМЫХ ЭКСЦЕНТРИКОВ.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНИТЬ НАСТРОЙКИ ЭКСЦЕНТРИКОВ.
КАМЕРЫ УЖЕ РЕГУЛИРОВАНЫ ИЗ ЗАВОДА И ЗАПЕЧАТАНЫ ЗЕЛЕНЫМ СОЛОМОМ!

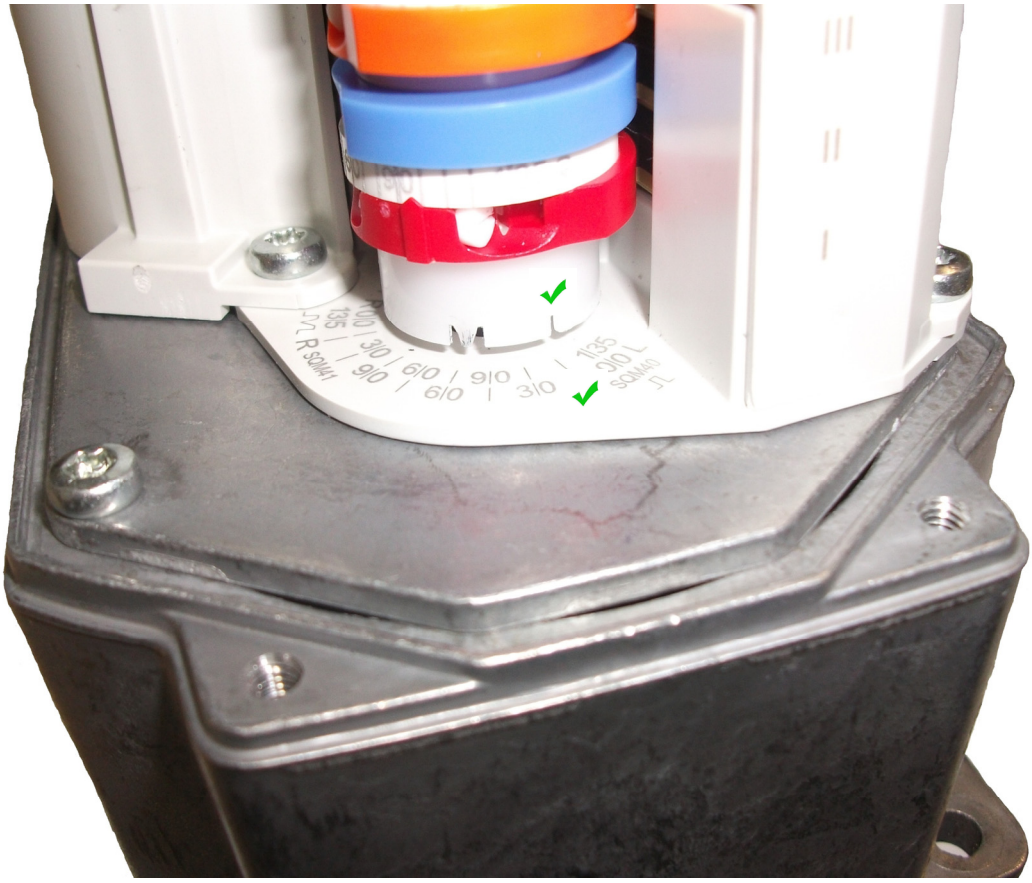
ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА СЕРВОПРИВОДА

ЛЕГЕНДА:

1- ЭКСЦЕНТРИК КРАСНЫЙ [МАКС.](ПРИМ.:90°) - запечатанный с зеленым солью -
2- ЭКСЦЕНТРИК СИНИЙ [ЗАКРЫТО](ПРИМ.:0°) - запечатанный с зеленым солью -
3- ЭКСЦЕНТРИК ОРАНЖЕВЫЙ [МИН](ПРИМЕР: 10°) - запечатанный с зеленым солью -
4- ЭКСЦЕНТРИК ЖЕЛТЫЙ - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ -
5- ЭКСЦЕНТРИК ЧЕРНЫЙ - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ -
6- ЭКСЦЕНТРИК ЗЕЛЕНЫЙ - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ -

ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ

Индикация положения SQM40: Внешняя угловая шкала и Маркировка в форме шлица (зазора) (см. рисунок ниже):

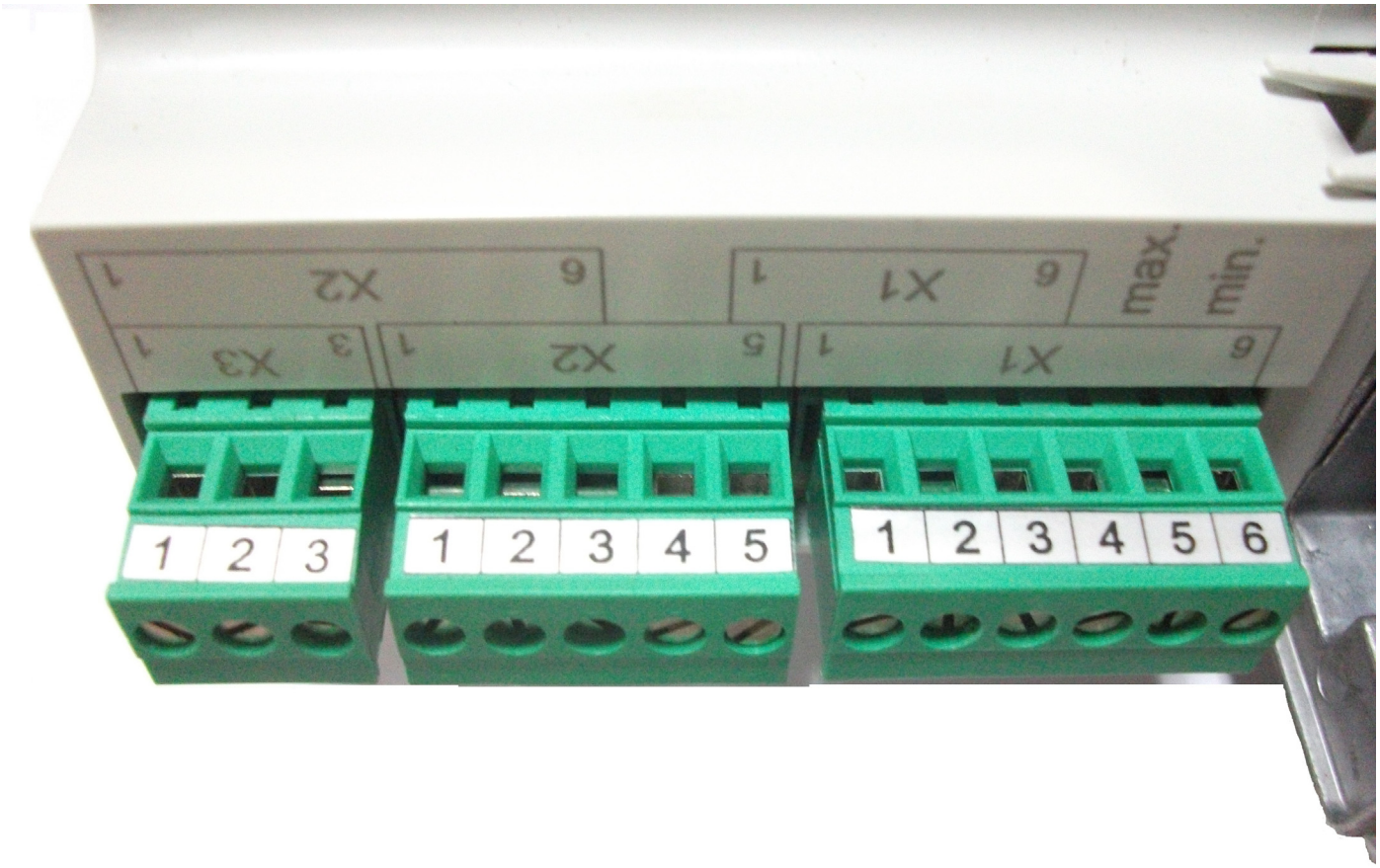


РАЗЪЕДИНЕНИЕ ПРИВОДНОГО

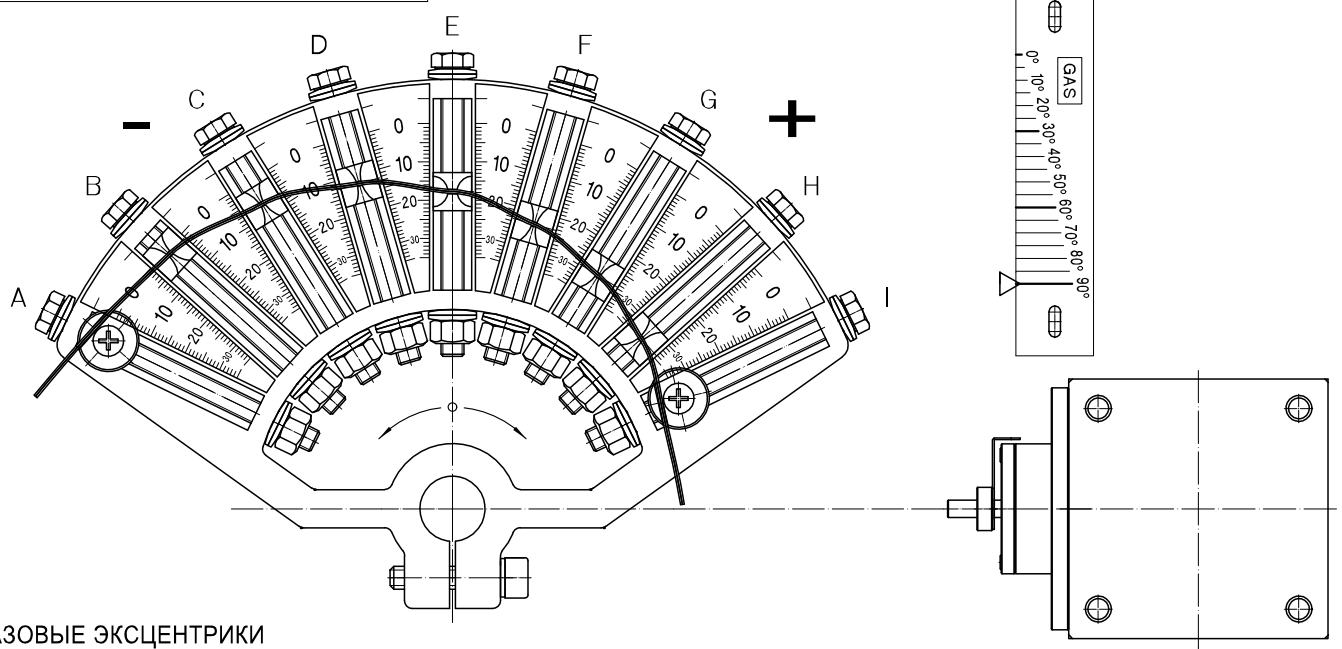
Вал отсоединяется от двигателя вручную с помощью механизма сцепления (стяжная шпилька (1)):

СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Сделать ссылку см. рисунок ниже.
Сделать ссылку на электрическую схему, поставляемую в комплекте с с настоящим РУКОВОДСТВОМ.



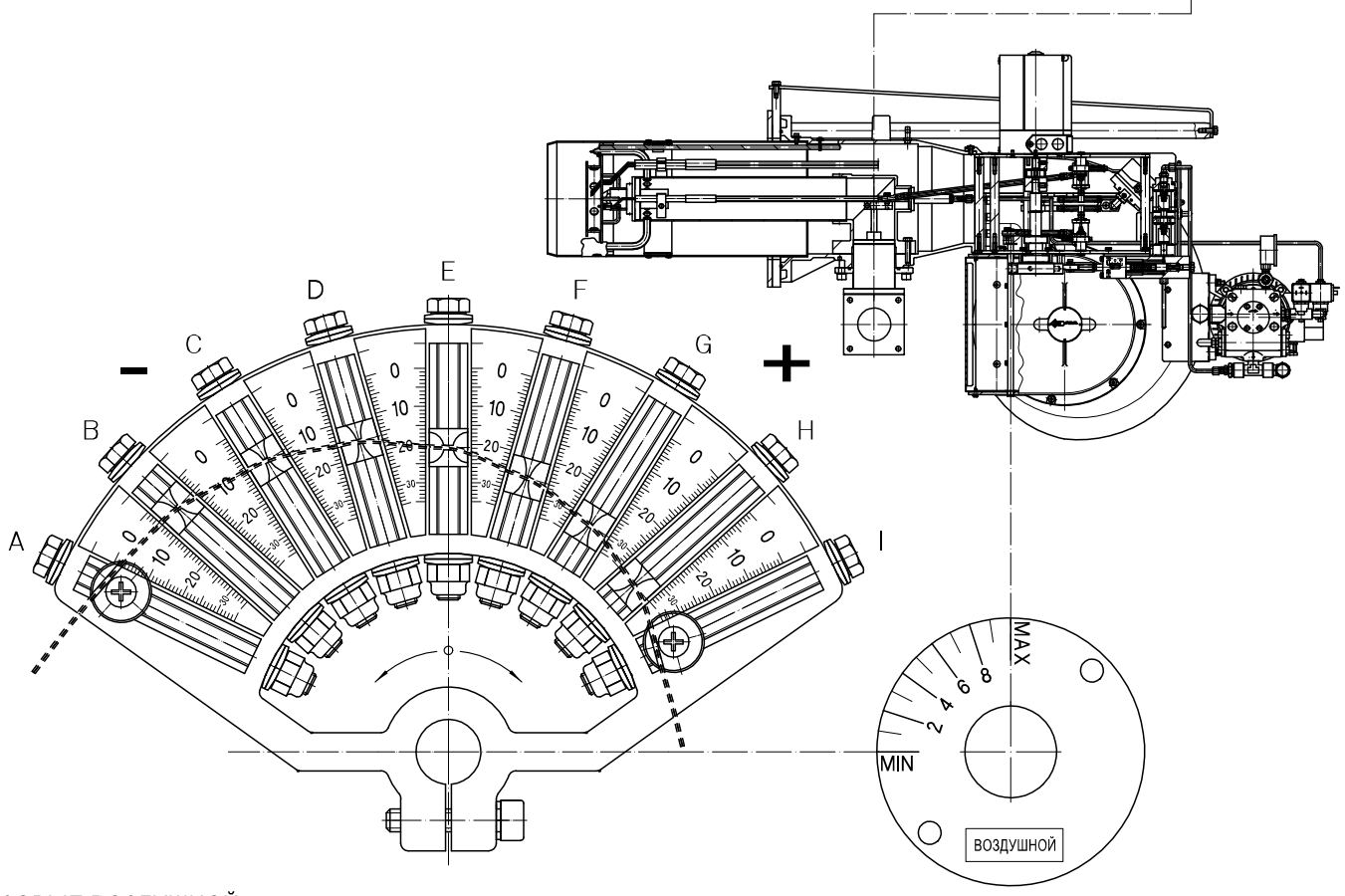
ПРИМЕР НАСТРОЙКИ ЭКСЦЕНТРИКОВ



ГАЗОВЫЕ ЭКСЦЕНТРИКИ

НАСТРОЙКА	ПОЛОЖЕНИЕ ВИНТА ЭКСЦЕНТРИКОВ (мм)								
МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K 6/M	4	4	5	6	7	9	12	15	15
K 7/M	4	7	8	10	15	17	21	23	25

ПОЛОЖЕНИ ПРЕРЫВАТЕЛЯ (градусы)						
B	C	D	E	F	G	H
15°	23°	25°	27°	35°	41°	50°
17°	24°	31°	37°	53°	70°	82°

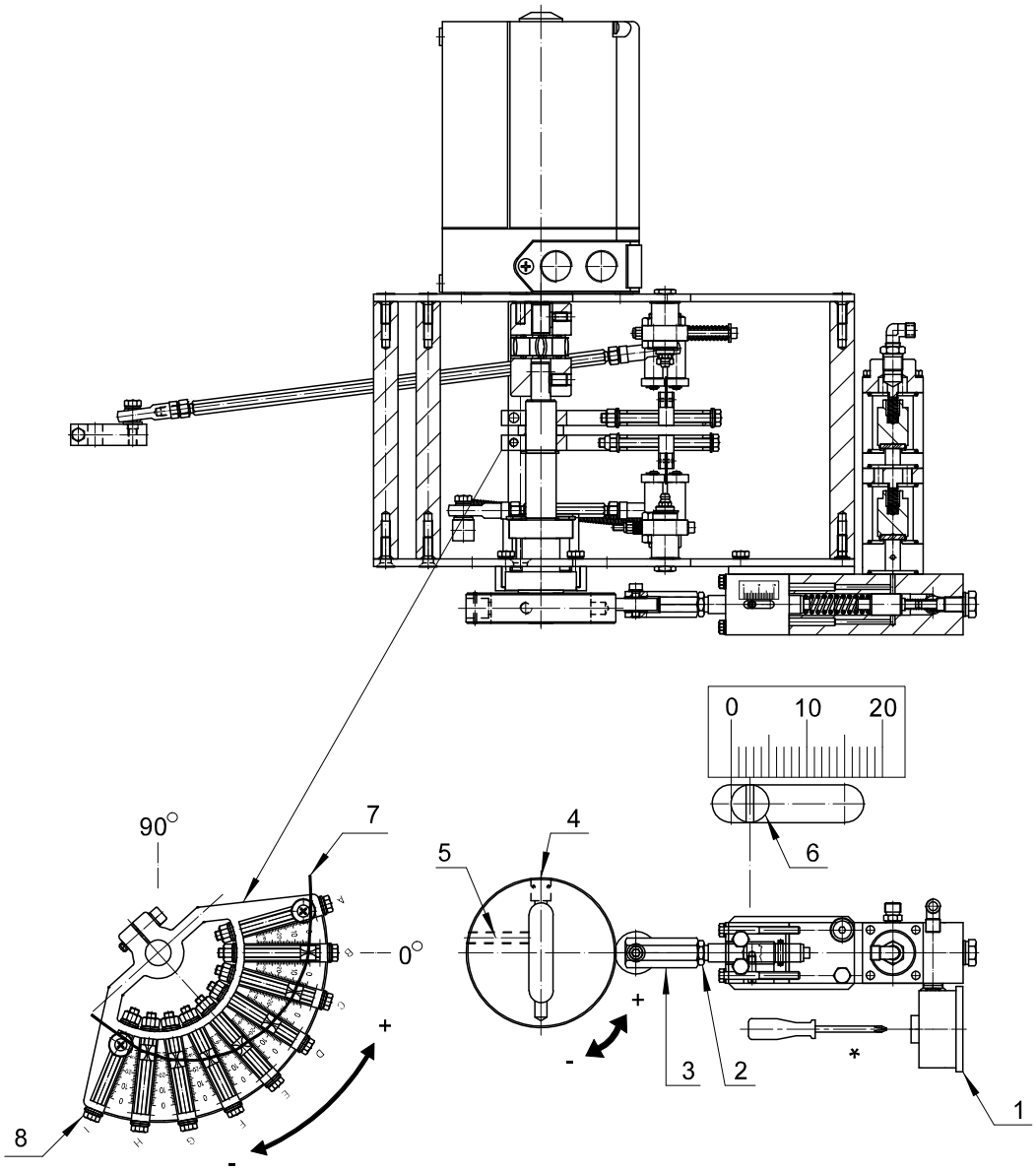


ГАЗОВЫЕ ВОЗДУШНОЙ

НАСТРОЙКА	ПОЛОЖЕНИЕ ВИНТА ЭКСЦЕНТРИКОВ (мм)								
МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K 6/M	15	15	12	9	7	6	5	4	4
K 7/M	11	10	10	10	8	8	7	6	5

ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [№ ШПИЛЕК]								
A [min]	B	C	D	E	F	G	H	I [max]
2	2.2	2.4	2.7	3	3.2	3.4	3.7	4
1.5	1.7	2.1	2.4	2.7	3	3.4	3.7	4

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ПОЛОЖЕНИЕ МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Манометр для контроля уровня давления в обратной линии
2. Гайка
3. Регулировочная гайка для изменения величины давления в обратной линии на минимальной мощности
4. Регулировка кулачка для изменения величины давления в обратной линии на максимальной мощности
5. Винт блокировки положения кулачка
6. Указатель хода регулятора давления
7. Кулачковый механизм с изменяемым профилем для регулировки расхода воздуха
8. Регулировочные винты кулачкового механизма

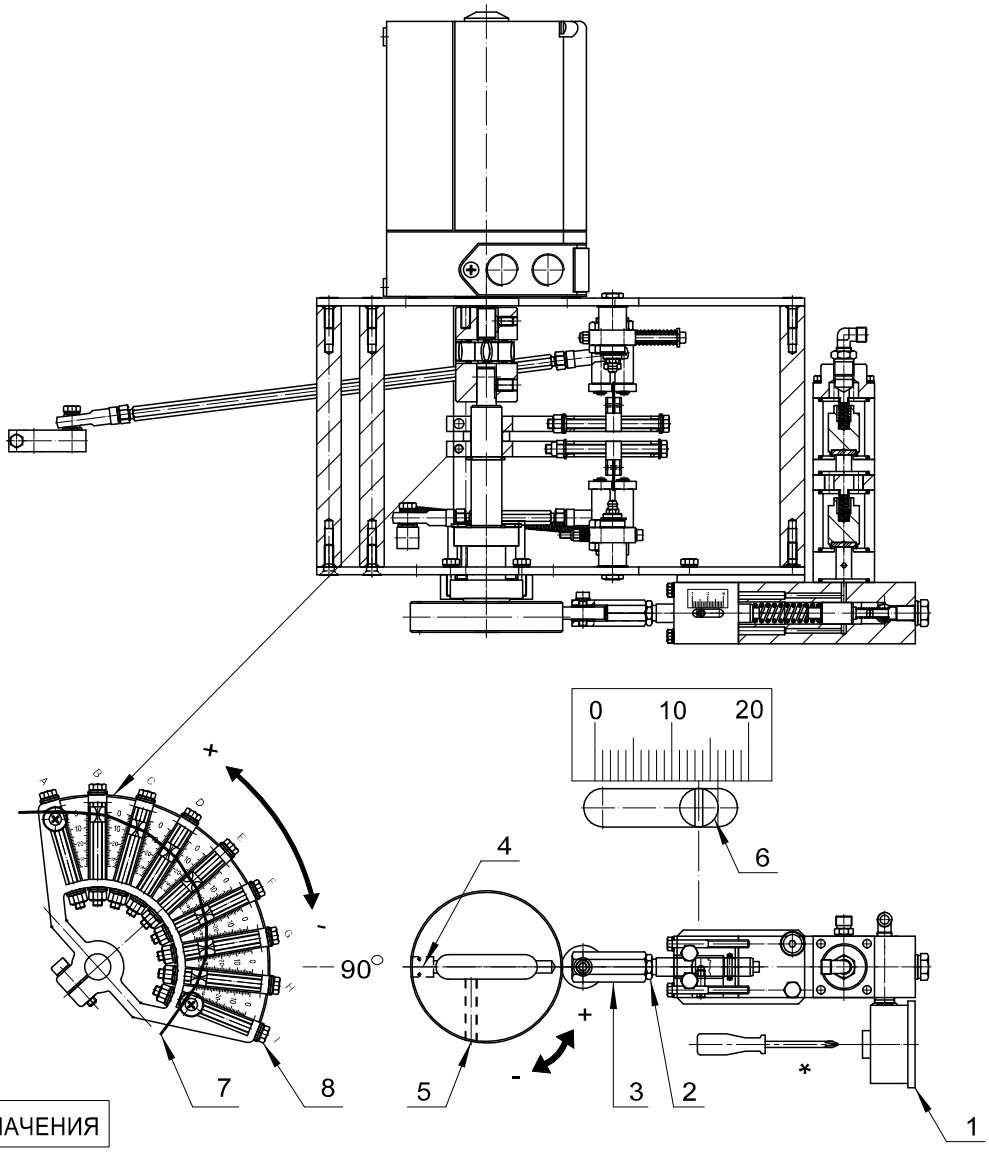
* ПРИМЕЧАНИЕ: после регулировки кулачкового механизма

РЕКОММЕНДАЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

1. Запустите горелку и оставьте ее на минимальной мощности. Убедитесь, что значение давления на манометре (1) минимум 7-10 бар, если вы используете форсунки Fluidics, или минимум 7-10 бар при использовании форсунок Fluidics.

2. Установите необходимое давление регулируя гайку (3), затем заблокируйте ее при помощи гайки (2).

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ПОЛОЖЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО МОЩНОСТИ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Манометр для контроля уровня давления в обратной линии
2. Гайка
3. Регулировочная гайка для изменения величины давления в обратной линии на минимальной мощности
4. Регулировка кулачка для изменения величины давления в обратной линии на максимальной мощности
5. Винт блокировки положения кулачка
6. Указатель хода регулятора давления
7. Кулачковый механизм с изменяемым профилем для регулировки расхода воздуха
8. Регулировочные винты кулачкового механизма

* ПРИМЕЧАНИЕ: после регулировки кулачкового механизма

РЕКОММЕНДАЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

3. Переведите горелку в режим максимальной мощности и проверьте уровень давления на манометре (1). Максимальная мощность форсунки достигается при давлении, равном примерно 13 бар для форсунок Bergonzo, и 21 бар для форсунок Fluidics.
4. Произведите окончательную регулировку давления при помощи винта (4) и гайки (3). Необходимо производить последовательную регулировку элементов 3-4 при увеличении и понижении давления. ПРИМЕР: увеличить давление на 0.5 бар при помощи винта (4), затем увеличить давление на 0.5 бар при помощи гайки (3). И, соответственно, наоборот при понижении давления.
5. Необходимо убедиться, что увеличение давления в обратной линии происходит в течение всего периода открытия сервопривода, а прекращение только при его остановке. В случае преждевременного достижения максимального давления до полного открытия заслонки сервопривода выполните следующие действия: при полном открытии заслонки сервопривода произведите регулировку элементов 3-4 до достижения небольшого уменьшения давления. Затем переведите горелку на минимальную мощность и вновь проверьте давление. В случае, если уровень минимального давления не достигает установленного значения, повторите регулировку с шага 1 (поз. 7).

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

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

Регулировку расхода га а производить только после завершения регулировки расхода жидкого топлива.

Не менять настройки расхода во духа: регулировать только подачу га а на 1-й и 2-й ступенях.

Окончательную настройку прои водить при помощи га оанали атора.

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ		ФОРСУНКА	ДАВЛЕНИЕ насоса	РЕК ЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	1-й СТУПЕНИ					2-й СТУПЕНИ				
1-й СТУПЕНИ	2-й СТУПЕНИ				РАСХОД	НАПОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ	ДАВЛЕНИЕ ВОЗВРАТА МАСЛА	РАСХОД	НАПОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ	ДАВЛЕНИЕ ВОЗВРАТА МАСЛА
[Мк л/ч]	[Мк л/ч]	[кг/ч]	[бар]	[№ ШПИЛЕК]	[м³/ч]	[мбар]	[№ ШПИЛЕК]	[мбар]	[бар]	[м³/ч]	[мбар]	[№ ШПИЛЕК]	[мбар]	[бар]
200	500	50	25	0	23.4	1.6	10	1	4	58.4	8.7	20	6.4	15
220	550	55	25	1	25.7	1.8	10	1.2	4	64.3	9.5	20	7.3	15
240	600	60	25	2	28	2	10	1.3	4	70.1	11.3	25	8.3	15
260	650	65	25	3	30.4	2.2	10	1.4	4	75.9	12	25	8.6	15
280	700	70	25	4	32.7	2.4	15	1.5	4	81.8	13	25	9.1	15
320	800	80	25	6	37.4	2.6	15	1.6	4	93.5	14.9	30	9.8	15
360	900	90	25	8	42.1	3.2	15	1.7	4	105.1	17	30	10.4	15
400	1000	100	25	10	46.7	3.4	20	1.8	4	116.8	19.5	35	11.2	15

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

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

Регулировку расхода га а производить только после завершения регулировки расхода жидкого топлива.

Не менять настройки расхода во духа: регулировать только подачу га а на 1-й и 2-й ступенях.

Окончательную настройку прои водить при помощи га оанали атора.

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ		ФОРСУНКА	ДАВЛЕНИЕ насоса	РЕК ЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	1-й СТУПЕНИ					2 й СТУПЕНИ				
1-й СТУПЕНИ	2-й СТУПЕНИ				РАСХОД	НАПОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ	ДАВЛЕНИЕ ВОЗВРАТА МАСЛА	РАСХОД	НАПОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ	ДАВЛЕНИЕ ВОЗВРАТА МАСЛА
[Мк л/ч]	[Мк л/ч]	[кг/ч]	[бар]	[№ ШПИЛЕК]	[м³/ч]	[мбар]	[№ ШПИЛЕК]	[мбар]	[бар]	[м³/ч]	[мбар]	[№ ШПИЛЕК]	[мбар]	[бар]
200	500	50	25	0	9	1.3	10	1	4	22.6	7.1	20	6.4	15
220	550	55	25	1	10	1.4	10	1.2	4	24.9	8.1	20	7.3	15
240	600	60	25	2	10.9	1.5	10	1.3	4	27.1	9.2	25	8.3	15
260	650	65	25	3	11.8	1.6	10	1.4	4	29.4	9.8	25	8.6	15
280	700	70	25	4	12.7	1.8	15	1.5	4	31.7	10.4	25	9.1	15
320	800	80	25	6	14.5	2.1	15	1.6	4	36.2	11	30	9.8	15
360	900	90	25	8	16.3	2.3	15	1.7	4	40.7	11.6	30	10.4	15
400	1000	100	25	10	18.1	2.5	20	1.8	4	45.2	13.4	35	11.2	15

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

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

Регулировку расхода га а производить только после завершения регулировки расхода жидкого топлива.

Не менять настройки расхода во духа: регулировать только подачу га а на 1-й и 2-й ступенях.

Окончательную настройку прои водить при помощи га оанали атора.

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ		ФОРСУНКА	ДАВЛЕНИЕ насоса	РЕК ЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	1-й СТУПЕНИ					2 й СТУПЕНИ				
1-й СТУПЕНИ	2-й СТУПЕНИ				РАСХОД	НАПОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ	ДАВЛЕНИЕ ВОЗВРАТА МАСЛА	РАСХОД	НАПОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ	ДАВЛЕНИЕ ВОЗВРАТА МАСЛА
[Мк л/ч]	[Мк л/ч]	[кг/ч]	[бар]	[№ ШПИЛЕК]	[м³/ч]	[мбар]	[№ ШПИЛЕК]	[мбар]	[бар]	[м³/ч]	[мбар]	[№ ШПИЛЕК]	[мбар]	[бар]
320	800	80	**25**	0	37,4	2,3	15	2,0	5	93,5	13,7	25	11,1	**15**
360	900	90	**25**	1,5	42,1	2,5	15	2,3	5	105,1	16,4	30	12,1	**15**
400	1000	100	**25**	3	46,7	3,0	15	3,0	5	116,8	17,7	30	12,6	**15**
440	1100	110	**25**	4	51,4	3,4	15	3,1	5	128,5	20,3	35	14,6	**15**
480	1200	120	**25**	5,5	56,1	4,6	20	3,6	5	140,2	22,1	35	15,0	**15**
520	1300	130	**25**	7	60,7	4,9	20	4,2	5	151,9	24,2	40	16,1	**15**
560	1400	140	**25**	9	65,4	5,4	20	4,5	5	163,6	26,6	45	16,8	**15**
600	1500	150	**25**	10	70,1	5,8	20	5,7	5	175,2	29,0	50	17,6	**15**

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

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

Регулировку расхода га а производить только после завершения регулировки расхода жидкого топлива.

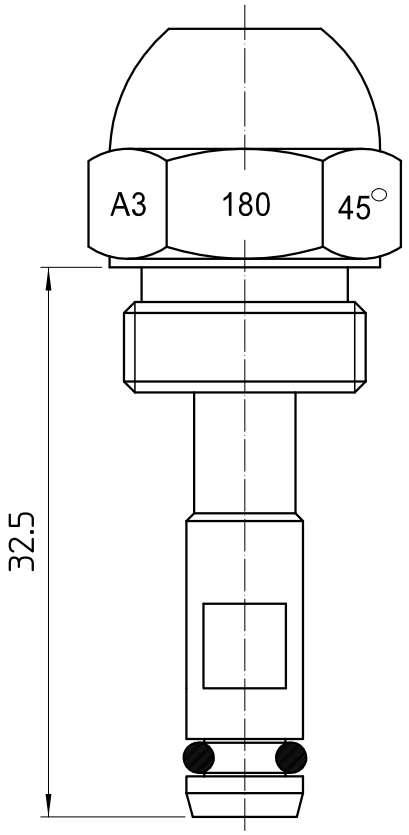
Не менять настройки расхода во духа: регулировать только подачу га а на 1-й и 2-й ступенях.

Окончательную настройку прои водить при помощи га оанали атора.

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ		ФОРСУНКА	ДАВЛЕНИЕ насоса	РЕК ЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	1-й СТУПЕНИ					2 й СТУПЕНИ				
1-й СТУПЕНИ	2-й СТУПЕНИ				РАСХОД	НАПОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ	ДАВЛЕНИЕ ВОЗВРАТА МАСЛА	РАСХОД	НАПОРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ	ДАВЛЕНИЕ ВОЗВРАТА МАСЛА
[Мк л/ч]	[Мк л/ч]	[кг/ч]	[бар]	[№ ШПИЛЕК]	[м³/ч]	[мбар]	[№ ШПИЛЕК]	[мбар]	[бар]	[м³/ч]	[мбар]	[№ ШПИЛЕК]	[мбар]	[бар]
320	800	80	**25**	0	14,5	1,8	15	2,0	5	36,2	9,7	25	11,1	**15**
360	900	90	**25**	1,5	16,3	2,0	15	2,3	5	40,7	11,8	30	12,1	**15**
400	1000	100	**25**	3	18,1	2,1	15	3,0	5	45,2	12,5	30	12,6	**15**
440	1100	110	**25**	4	19,9	2,8	15	3,1	5	49,8	13,8	35	14,6	**15**
480	1200	120	**25**	5,5	21,7	3,4	20	3,6	5	54,3	14,1	35	15,0	**15**
520	1300	130	**25**	7	23,5	3,4	20	4,2	5	58,8	16,2	40	16,1	**15**
560	1400	140	**25**	9	25,3	3,6	20	4,5	5	63,3	16,9	45	16,8	**15**
600	1500	150	**25**	10	27,1	3,9	20	5,7	5	67,9	18,1	50	17,6	**15**

ФОСУНКИ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ДЛЯ ОБРАТНОГО ТРУБОПРОВОДА BERGONZO A3-45°

РАСХОД ПО ПАСПОРТУ [кг/ч]	РАСХОД ТОПЛИВА [кг/ч]	
	[МАКС.]	[МИН.]
3	3	1
4	4	1
5	5	2
7.5	7.5	2.5
10	10	3
15	15	5
20	20	7
25	25	8
30	30	10
35	35	12
40	40	13
45	45	15
50	50	17
55	55	18
60	60	20
65	65	22
70	70	23
80	80	27
90	90	30
100	100	33
110	110	37
120	120	40
130	130	43
140	140	47
150	150	50
160	160	53
170	170	57
180	180	60
190	190	63
200	200	67
210	210	70
220	220	73
230	230	77
240	240	80



Давление насоса 24-28 бар
Максимальное давление в обратном трубопроводе: максимальное достижимое давление насоса (мин. 13 бар)
Минимальное давление в обратном трубопроводе : 3 бар

BURNERS MADE IN ITALY

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

BRUCIATORI MISTI DI GAS/GASOLIO BISTADIO PROGRESSIVI O MODULANTI_SERIE K
TWO STAGES PROGRESSIVE OR MODULATING BURNERS DUAL FUEL GAS/LIGHT-OIL_K SERIES
QUEMADORES DUALES GAS/GASÓLEO 2 LLAMAS PROGRESIVOS O MODULANTES_SERIE K

CE

FBR
BURNERS MADE IN ITALY

K 6/M
K 7/M

(I) ALLEGATO PER VERSIONI _3x
(GB) ATTACHED FOR VERSIONS _3x
(E) ADJUNTO PARA VERSIÓNES _3x

073515_1_31A

NUOVA VERSIONE:
NEW VERSION:
NUEVA VERSIÓN:

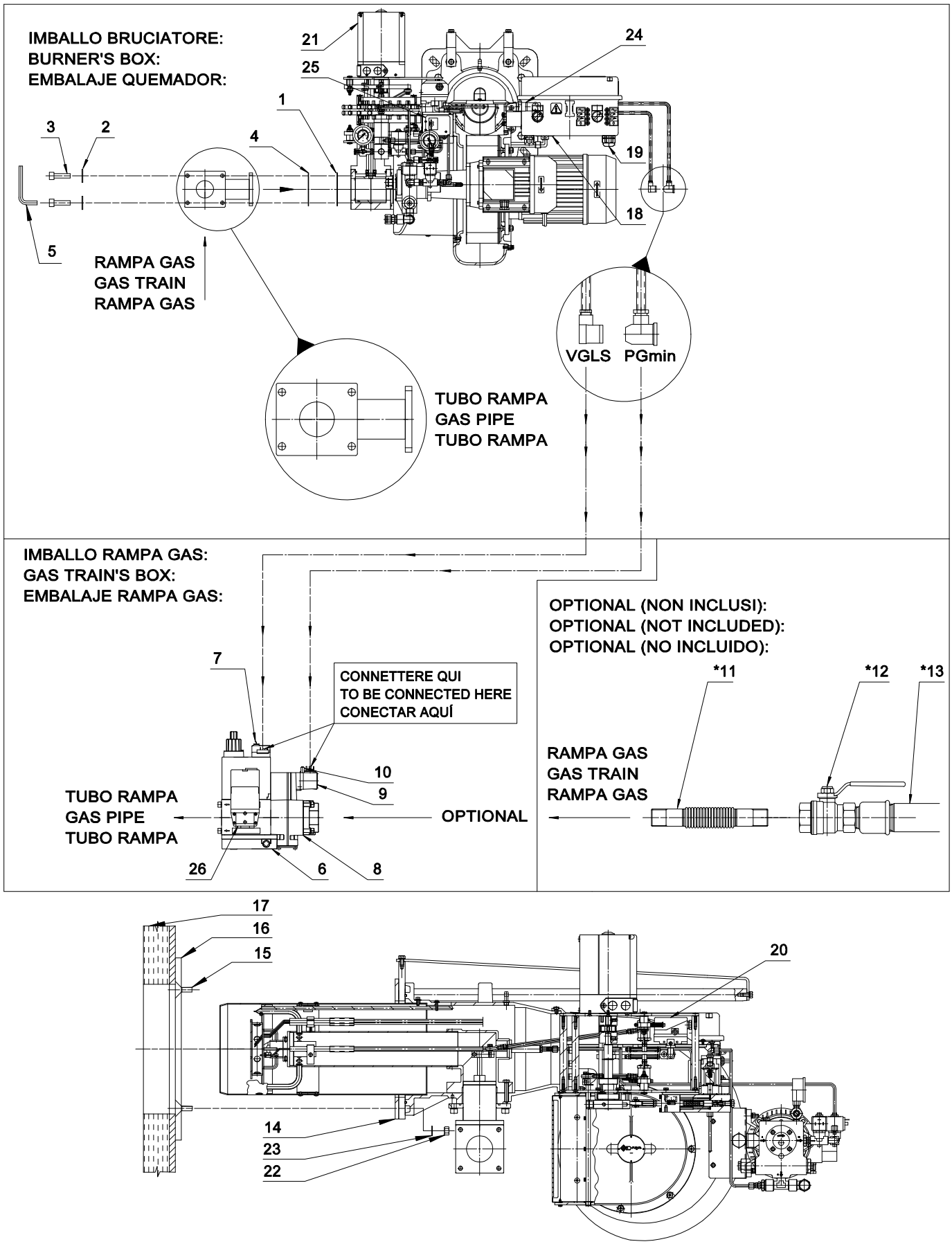


Fig. 1 Schema di installazione bruciatore
Burner installation
Esquema de instalación quemador

LEGENDA

1) Guarnizione O-ring
2) Rondella
3) Vite
4) Tappo
5) Chiave esagonale
6) Elettrovalvola
7) Stabilizzatore
8) Filtro
9) Pressostato GAS di minima
10) Presa di pressione GAS
11) Giunto antivibrante (OPTIONAL)
12) Rubinetto a sfera (OPTIONAL)
13) Condotto GAS
14) Guarnizione
15) Prigioniero
16) Controflangia
17) Generatore
18) Pressostato GAS di massima
19) Pressacavo Pg
20) Pressostato aria
21) Servomotore
22) Dado
23) Rondella
24) Fotocellula UV
25) Pressostato GASOLIO di massima
26) Controllo di tenuta GAS

* Da montare a cura dell'installatore.

Prima di montare la flangia, assicurarsi che la guarnizione O-ring (pos.1) sia ben posizionata nella sua sede.
ATTENZIONE: Togliere il tappo (pos.4).

LEGEND

1) O-ring
2) Washer
3) Screw
4) Cap
5) Hexagonal spanner
6) GAS solenoid valve
7) Stabilizer
8) Filter
9) Minimum GAS pressure switch
10) Gas pressure outlet
11) Antivibration coupling (OPTIONAL)
12) Gas tap (OPTIONAL)
13) Gas pipe
14) Gasket
15) Stud bolt
16) Counter-flange
17) Generator
18) Maximum GAS pressure switch
19) PG
20) Air pressure switch
21) Servomotor
22) Nut
23) Washer
24) Photoelectrical UV-cell
25) LIGHT-OIL Maximum pressure switch
26) Valve proving system

* To be mounted by the installer.

Before mount the flange, make sure that the O-ring (pos.1) is correctly installed in it's venue.
ATTENTION: Remove the cap (pos.4).

LEYENDA

1) Guarnición O-ring
2) Arandela
3) Tornillo
4) Tapón
5) Llave hexagonal
6) Electroválvula
7) Estabilizador
8) Filtro
9) Presostato GAS de minima
10) Toma de presión GAS
11) Conexión flexible (OPTIONAL)
12) Grifo esferico (OPTIONAL)
13) Conducto GAS
14) Guarnición
15) Tornillo prisionero
16) Contrabrida
17) Generador
18) Presostato GAS de maxima
19) Pasacables Pg
20) Presostato aire
21) Servomotor
22) Tuerca
23) Arandela
24) Fotocélula UV
25) Presostato GASÓLEO de maxima
26) Control de finca GAS

* Por montar por el instalador.

Antes de montar la brida, asegurense que la guarnición o-ring (pos.1) sea bien posicionada en su asiento.
ATENCIÓN: Remover el tapón (pos.4).

SCHEMA ELETTRICO

Fare riferimento allo schema elettrico fornito a corredo del presente MANUALE.

DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

Si rinvia a quanto esposto nell'opuscolo dell'apparecchiatura che accompagna il presente manuale.

CONNESSIONE ELETTRICA RAMPA GAS

Per le connessioni elettriche alla rampa gas, fare riferimento alla foto seguente e allo schema elettrico fornito a corredo del presente MANUALE.

ELECTRICAL PANEL LAYOUT

Please refer to elctrical panel layout supplied with the present instructions.

WORKING DIAGRAM OF THE ELECTRICAL DEVICE

Please refer to electrical device handbook supplied with the present Instructions.

ELECTRICAL CONNECTIONS TO THE GAS TRAIN

For the electrical connections to the gas train, please refer to the following photo and to the electrical panel layout supplied with the present instructions.

ESQUEMA ELÉCTRICO

Consulte el esquema eléctrico suministrado con este MANUAL.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Por favor, consulte las instrucciones del programador del quemador que acompaña a este manual.

CONEXIONES ELÉCTRICAS DEL RAMPA DE GAS

Para las conexiones eléctricas del rampa de gas, consulte la fotografía siguiente y consulte el esquema eléctrico suministrado con este MANUAL.

Connessione elettrica rampa gas/Electrical connections to the gas train/Conexiones eléctricas del rampa de gas

BURNERS MADE IN ITALY

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

Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi. F.B.R. Bruciatori S.r.l. si riserva il diritto di apportare, senza obbligo di preavviso, tutte le modifiche opportune, per l'evoluzione dei propri prodotti.
The illustrations and data here shown are indicative. F.B.R. Bruciatori S.r.l. reserves the right to bring, without any obligation of warning, any changes that would be appropriate to the continuing development of their products.
Las ilustraciones y los datos presentados son indicativos. Estando F.B.R. Bruciatori S.r.l. constantemente comprometida en el perfeccionamiento de la producción, se reserva el derecho de aportar, sin preaviso, modificaciones.