



# ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ГОРЕЛОК МОДЕЛЕЙ

К 8/2



**ГОРЕЛКИ КОМБИНИРОВАННЫЕ  
(ГАЗ/ЖИДКОЕ ТОПЛИВО)  
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ**

МОДЕЛИ: К 8/2

073510\_4A

01

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

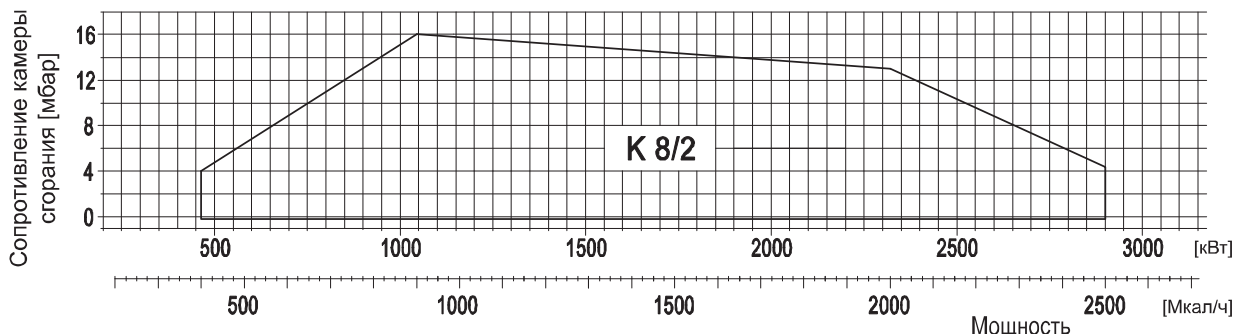
МОДЕЛЬ	К 8/2	
Мощность мин. 1-й ст./мин. 2-й ст.–макс. 2-й ст. *	Мкал/ч	400/900-2500
Мощность мин. 1-й ст./мин. 2-й ст.–макс. 2-й ст. *	кВт	464/1044-2900
Расход G20 (природный газ) мин. 1-й ст./мин. 2-й ст.–макс. 2-й ст.	м <sup>3</sup> /ч	47/105-292
Расход G31 (сжиженный газ) мин. 1-й ст./мин. 2-й ст.–макс. 2-й ст.	м <sup>3</sup> /ч	18/41-113
Минимальное давление G20 (природный газ) **	мбар	96:DN65-72:DN80-52:DN100
Минимальное давление G31 (сжиженный газ) **	мбар	92:DN50-71:DN65
Максимальное давление	мбар	200
Расход жидкого топлива мин. 1-й ст./мин. 2-й ст.–макс. 2-й ст.	кг/ч	40/90-250
Жидкое топливо:	вязкость 1,5°E при 20°E = 6,2 сСт = 35 сек. Redwood №1	
Функционирование в 2-ступ. режиме работы. Останов минимум 1 раз в 24 часа		
Температура окружающего воздуха (работа/хранение): -15...+40°С / -20...+70°С, отн. влаж. возд. макс 80%		
Макс. температура воздуха, подаваемого для сжигания	°С	60
Номинальная электрическая мощность	кВт	9
Мощность двигателя вентилятора	кВт	7.5
Мощность двигателя насоса	кВт	1.1
Ток, потребляемый двигателями	А	16
Ток, потребляемый дополнительными устройствами	А	0.7
Напряжение питания	3~400В, 1/Ν~230В-50Гц	
Степень электрозащиты	IP 40	
Уровень шумов *** мин-макс	дВа	86-88
Вес	кг	152

\* Условия проведения измерений: температура окруж. воздуха 20°С – атмосферное давление 1013 мбар - высота 0 м над уровнем моря

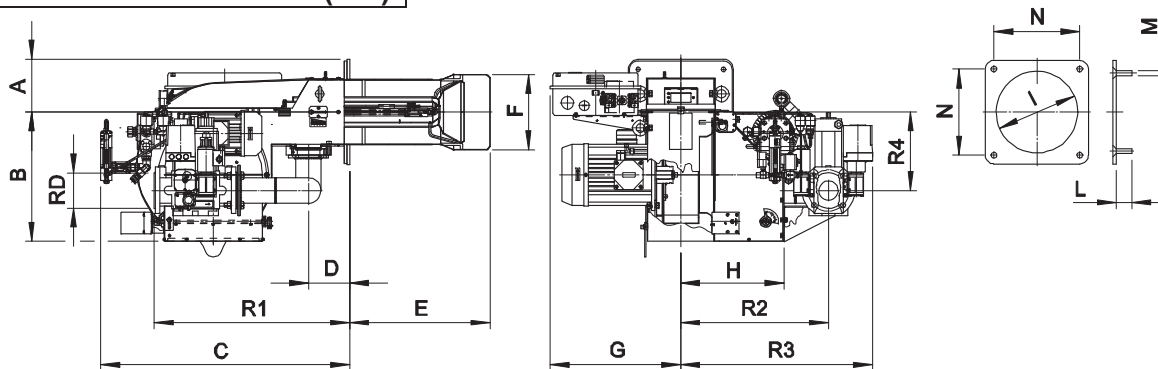
\*\* Наименьшее давление подаваемого к газовой арматуре газа для достижения максимальной мощности горелки при условии сопротивления камеры сгорания котла 0 мбар

\*\*\* Уровень звука, производимый горелкой, измеренный в лабораторных условиях на расстоянии 1 м от "БЕТА" котла

**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН: мощность – сопротивление камеры сгорания**



**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (мм)**



МОДЕЛЬ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	R1	R2	R3	R4	RD
К 8/2-DN65	185	453	876	145	495	265	460	363	280	50	M14	300	688	520	674	275	DN65
К 8/2-DN80	185	453	876	145	495	265	460	363	280	50	M14	300	708	520	688	275	DN80



**ГОРЕЛКИ КОМБИНИРОВАННЫЕ  
(ГАЗ/ЖИДКОЕ ТОПЛИВО)  
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ**

МОДЕЛИ: К 8/2

073510\_4A

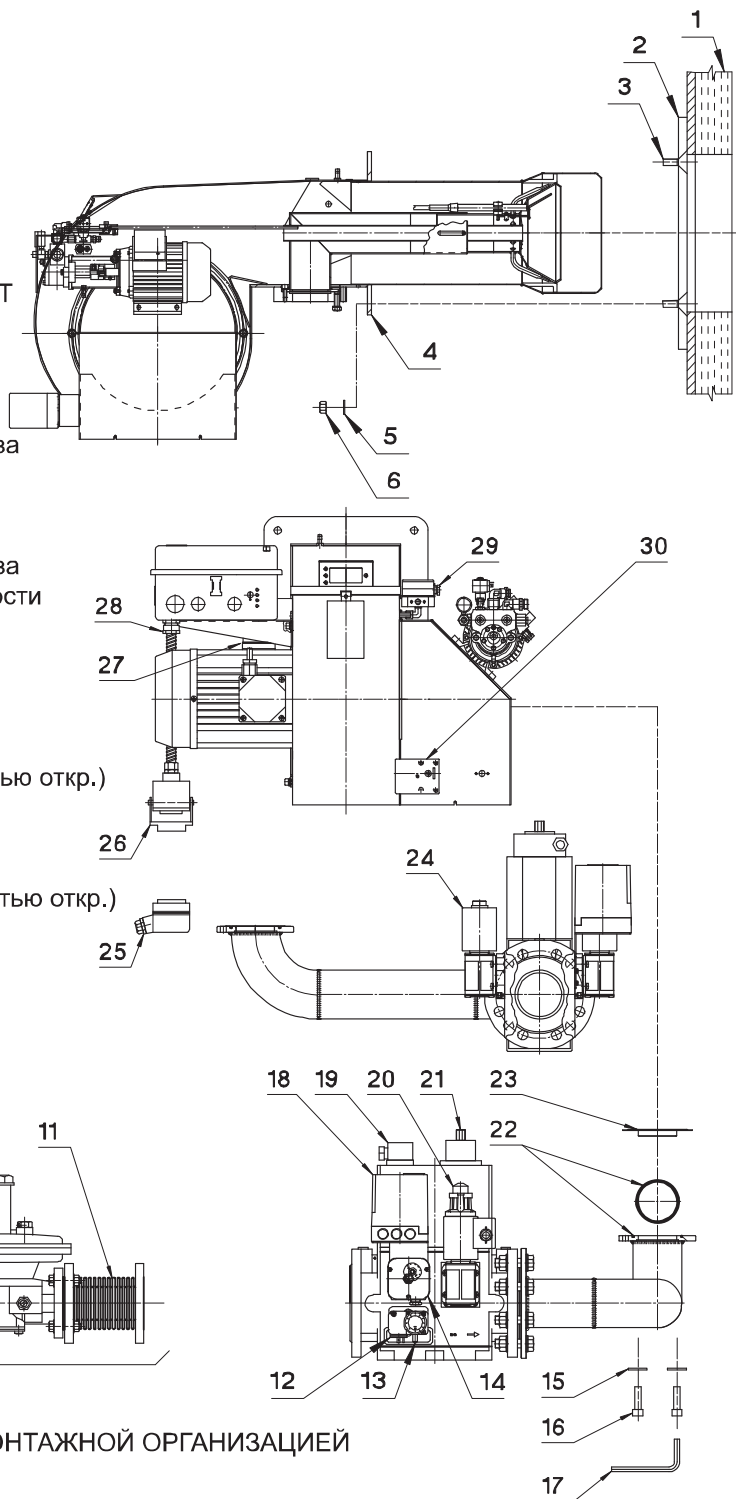
02

**УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ**

Установку горелки на теплогенератор производить в соответствии с нижеприведенной схемой.

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 Теплогенератор
- 2 Фланец
- 3 Резьбовая шпилька
- 4 Уплотнительная прокладка ISOMART
- 5 Шайба
- 6 Гайка
- 7 \* Отсечной кран
- 8 Газовый фильтр
- 9 Штуцер для измерения давления газа
- 10 Регулятор-стабилизатор давления
- 11 Антивибрационный компенсатор
- 12 Реле минимального давления газа
- 13 Штуцер для измерения давления газа
- 14 Реле давления контроля герметичности
- 15 Шайба
- 16 Винт ТСЕI
- 17 Шестигранный ключ
- 18 Устройство контроля герметичности
- 19 Предохранительный клапан
- 20 Клапан 1-й ступени (с медл. скоростью откр.)
- 21 Клапан 2-й ступени
- 22 Уплотнительное кольцо
- 23 Заглушка
- 24 Клапан 1-й ступени (с быстр. скоростью откр.)
- 25 Разъем кабеля газовой арматуры
- 26 Вилка кабеля газовой арматуры
- 27 Реле максимального давления газа
- 28 Соединительный кабель
- 29 Реле давления воздуха
- 30 Сервопривод



\* УСТАНАВЛИВАЕТСЯ МОНТАЖНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

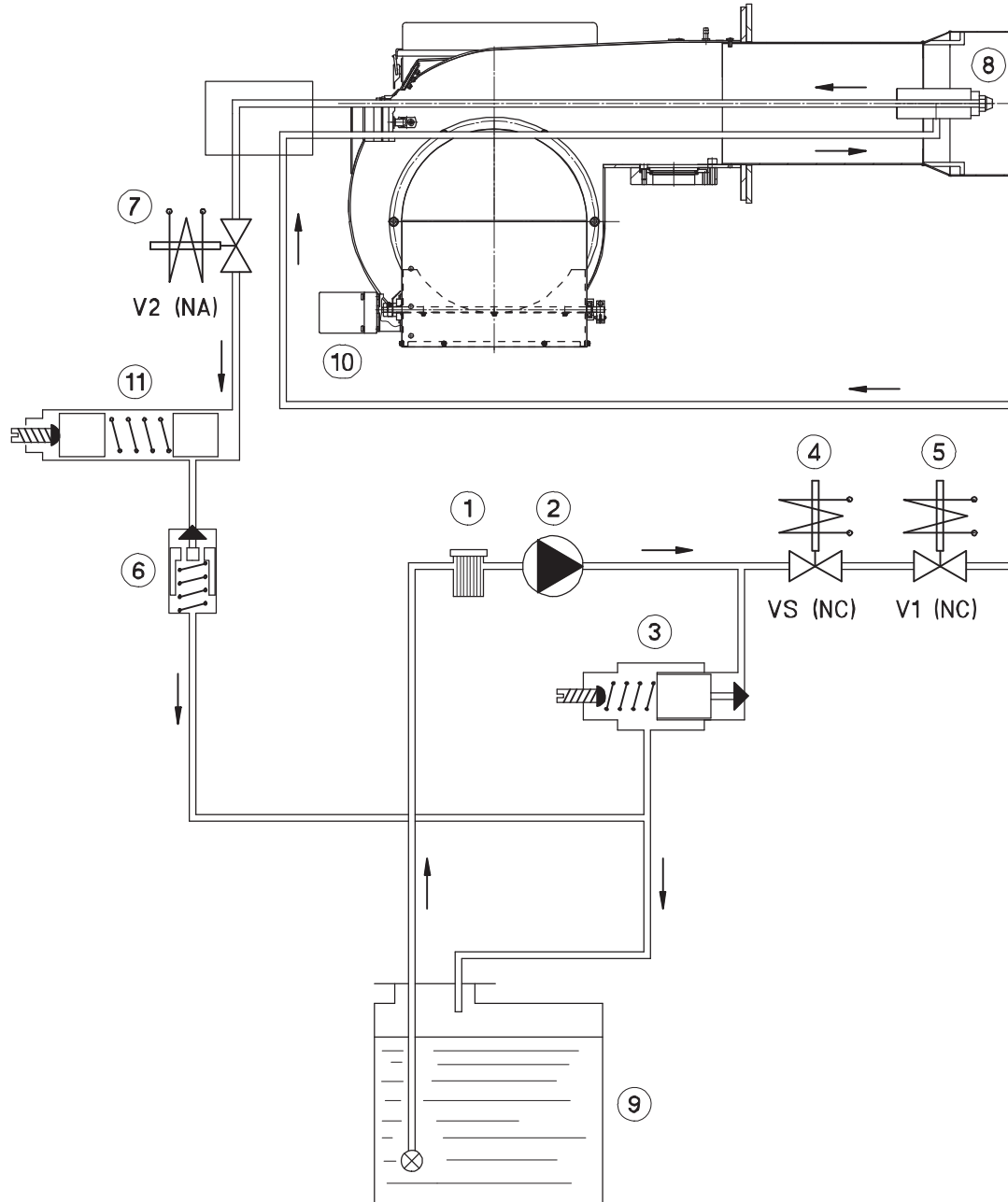
Газовая арматура крепится к горелке при помощи четырех винтов (поз. 16) с цилиндрической головкой.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** перед установкой газовой арматуры убедитесь, что уплотнительное кольцо (поз. 22) плотно закреплено.

**ВНИМАНИЕ:** не забудьте извлечь заглушку (поз. 23)



**ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА**



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

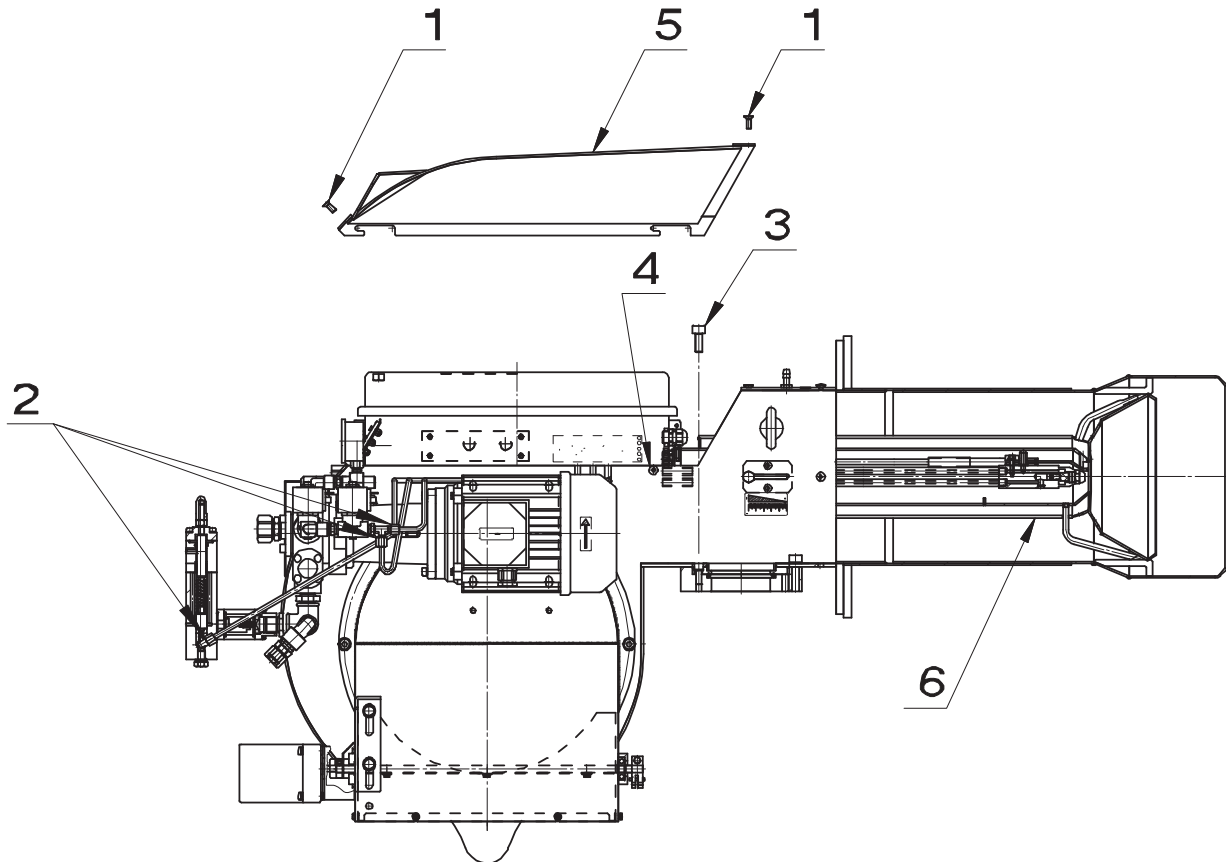
1. Топливный фильтр
2. Насос (TA2-C Suntec)
3. Регулятор давления
4. VS предохранительный клапан NC (нормально закрытый)
5. V1 клапан 1-й ступени NC (нормально закрытый)
6. Обратный клапан
7. V2 клапан 2-й ступени NA (нормально открытый)
8. Форсунка
9. Топливный бак
10. Сервопривод
11. Регулятор давления обратного контура



### ИЗВЛЕЧЕНИЕ СМЕСИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКТА

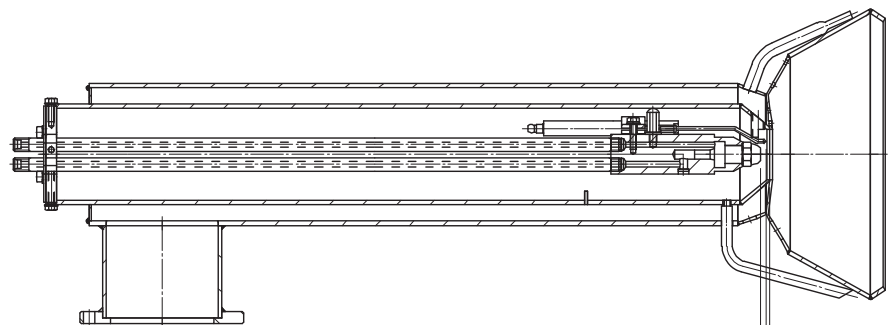
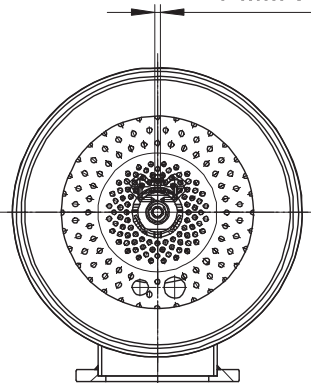
Извлечение смесительного комплекта может производиться без снятия горелки с котла.

- 1) Снять крышку (поз. 5) ослабив 4 винта (поз. 4) и открутив 4 винта (поз. 1)
- 2) Отсоединить кабели
- 3) Ослабить гайки топливных трубок (поз. 2)
- 4) Открутить 3 винта (поз. 3) и извлечь смесительный комплект (поз. 6)



### УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДОВ

4 мм Расстояние между электродами



4 мм Расстояние между диском и электродом

7 мм Расстояние между диском и форсункой



# ГОРЕЛКИ КОМБИНИРОВАННЫЕ (ГАЗ/ЖИДКОЕ ТОПЛИВО) ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ [DUNGS]

МОДЕЛИ: K 8/2

073510\_4A

05

## 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 ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

После подбора форсунок в зависимости от мощности котла, необходимо произвести настройку горелки на максимальной мощности. После завершения фазы предварительной продувки одновременно открываются клапаны VS и V1, жидкое топливо распыляется через форсунку 1-й ступени и поджигается электрической дугой, генерируемой трансформатором поджига. Блок автоматики подает команду на сервопривод воздуха, который воздействует на микровыключатель, после чего происходит подача топлива на клапан второй ступени V2. Данные по настройке давления воздуха приведены в таблице настроек.

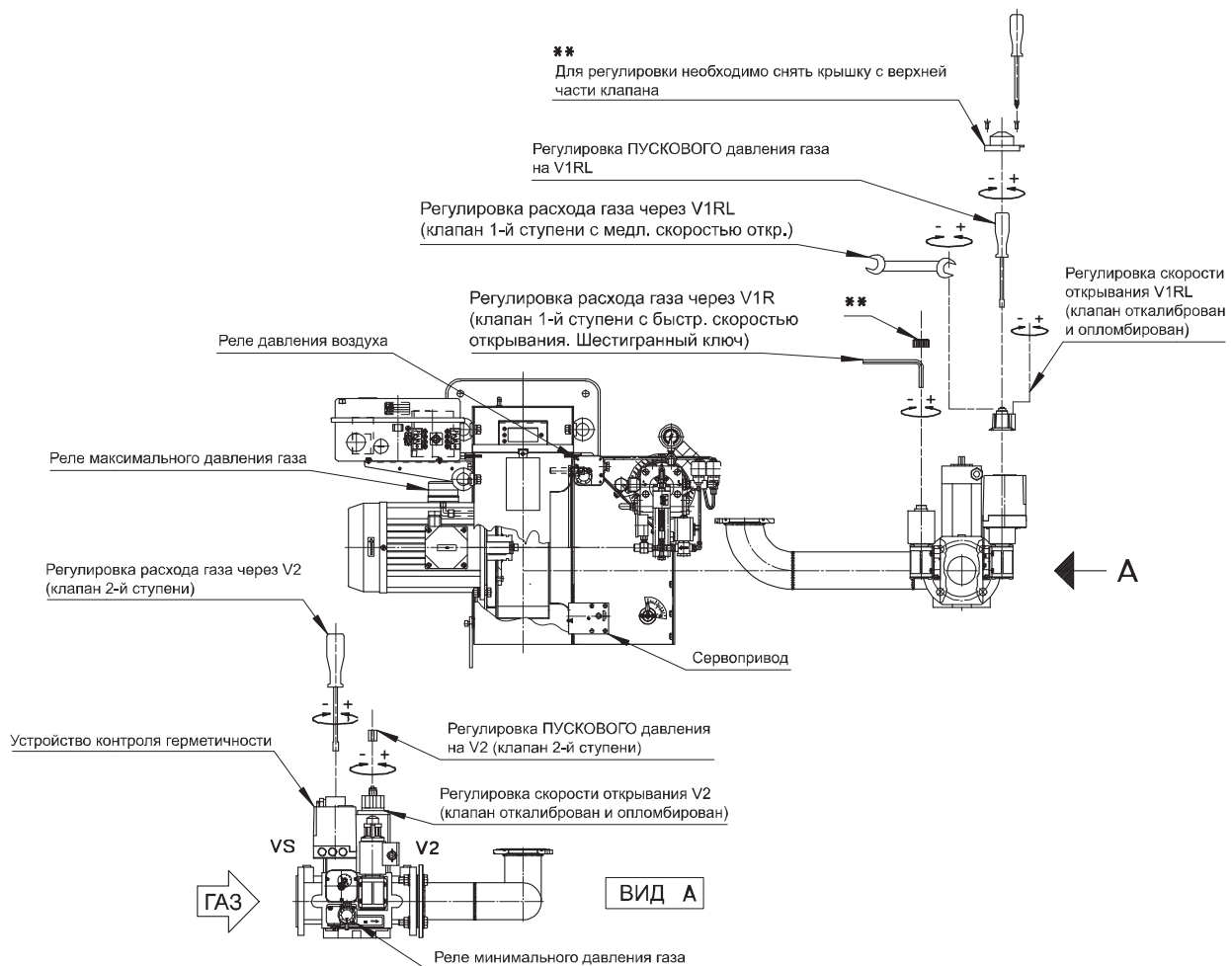
## РАБОТА НА ГАЗЕ

**ВНИМАНИЕ:** при настройке горелки для работы на газе никогда не изменяйте настроек воздушной заслонки, сделанных для жидкого топлива. Необходимо только произвести регулировку расхода/давления газа для 1-й и 2-й ступеней. При переводе переключателя в положение GAS (ГАЗ) горелка запускается только при достаточном давлении газа в линии – реле минимального давления газа последовательно соединено с рабочим термостатом.

Горелка выполняет такой же рабочий цикл:

- 1) предварительная продувка.
- 2) срабатывание предохранительного газового клапана VS и газового клапана 1-й ступени V1.
- 3) срабатывание газового клапана 2-й ступени V2.

Дождитесь стабилизации пламени после завершения фазы предварительной продувки. Произведите настройку горелки в соответствии с таблицей настроек. При помощи газоанализатора произведите окончательную настройку горелки. Отрегулируйте реле давления воздуха и убедитесь в его срабатывании частично перекрывая доступ воздуха. Кроме того, убедитесь в срабатывании реле минимального давления газа, медленно перекрывая кран.





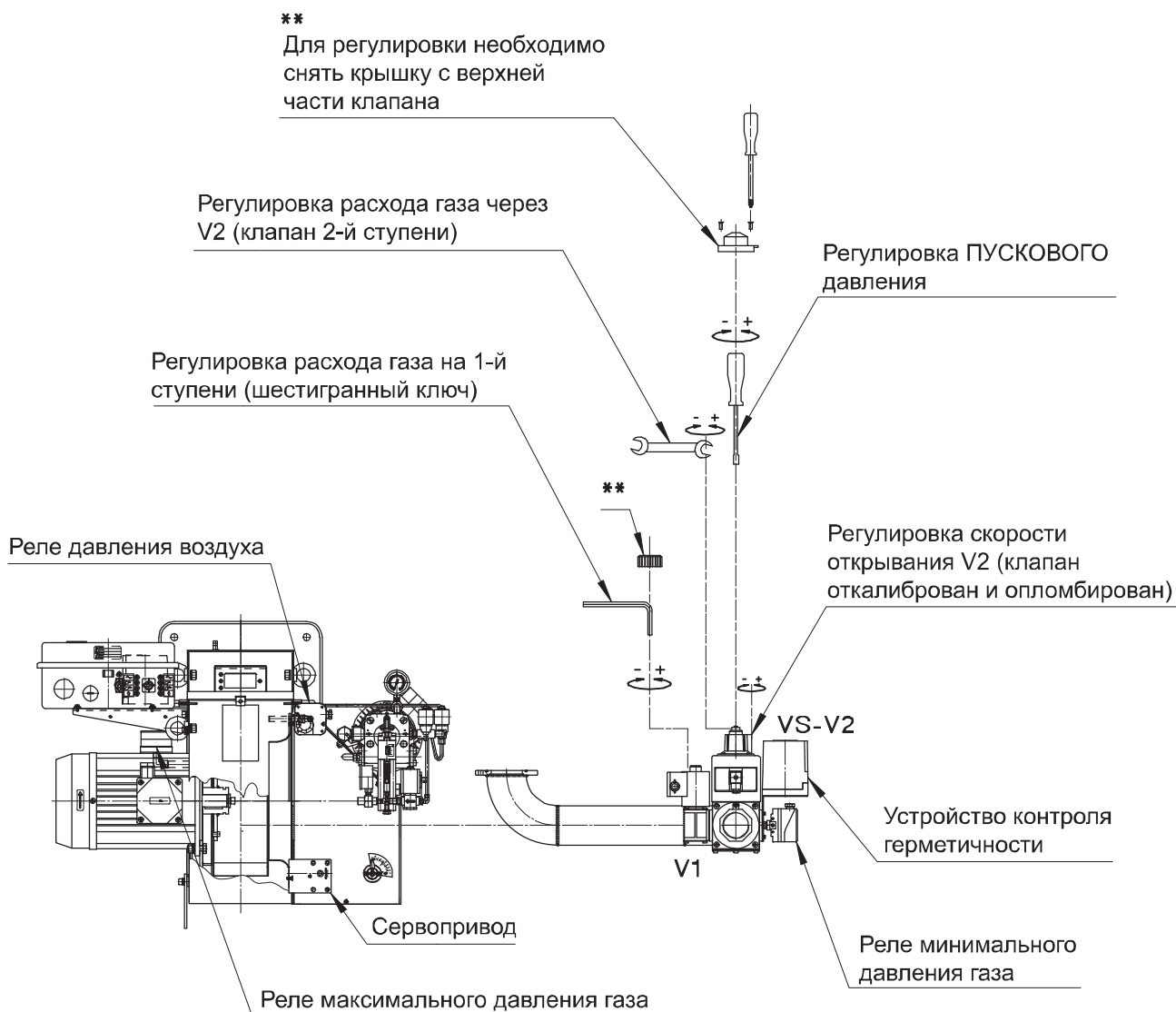
## РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ

### 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

Откройте кран и запустите горелку. 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.

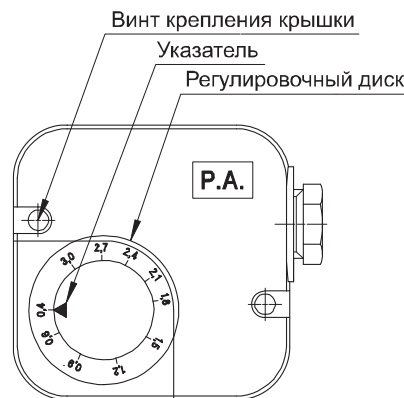




### РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (P.A.)

Реле давления воздуха контролирует наименьшее давление воздуха, создаваемое вентилятором. Для регулировки реле давления воздуха необходимо воспользоваться газоанализатором. Регулировка реле осуществляется следующим образом:

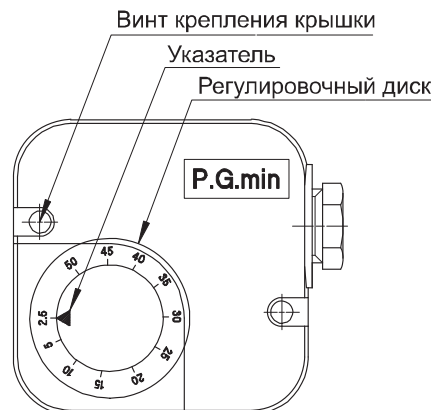
- Не изменяя положения заслонки воздухозаборника, постепенно перекрывайте доступ воздуха, пока его станет не хватать:  $CO \leq 10\ 000\ ppm$
- Медленно поворачивайте регулировочный диск реле давления, пока горелка не заблокируется
- Полностью откройте подачу воздуха и запустите горелку
- Повторите пункт а) для проверки срабатывания реле давления



### РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (P.G. min)

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:

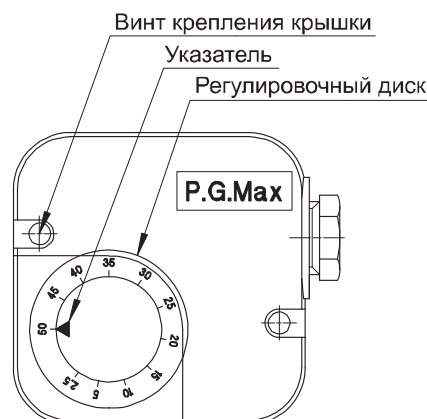
- Доведите горелку до максимальной мощности (относительно мощности теплогенератора)
- Измерьте давление на штуцере реле давления и постепенно перекрывайте кран до снижения измеренного давления на 20%
- Медленно поворачивайте регулировочный диск реле давления, пока горелка не заблокируется
- Полностью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



### РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (P.G. max)

Реле максимального давления газа последовательно соединено с ионизационным электродом и прерывает подачу напряжения на него, 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





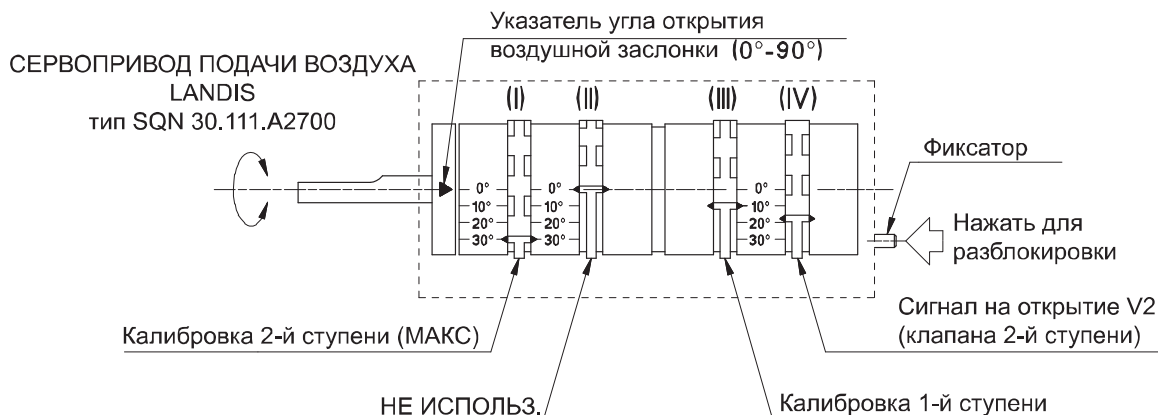


**ГОРЕЛКИ КОМБИНИРОВАННЫЕ  
(ГАЗ/ЖИДКОЕ ТОПЛИВО)  
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ**

МОДЕЛИ: К 8/2

073510\_4A

07



## РАБОТА

При срабатывании термостатов управляющей цепи сервопривод закрывает заслонку воздухозаборника доводя ее до положения эксцентрика (II), обычно установленного на 0°. Значение установки эксцентрика (II) должно быть в любом случае меньше значения эксцентрика (III). Затем сервопривод открывает заслонку до положения эксцентрика (I), после чего производится предварительная продувка в течении 30 секунд. Затем заслонка закрывается до положения эксцентрика (III), что соответствует расходу воздуха на 1-й ступени. В этот момент запускается горелка. Примерно через 15 секунд подается команда на сервопривод, который открывает заслонку до положения эксцентрика (I). При достижении положения эксцентрика (IV) подается сигнал на открытие клапана 2-й ступени.

## РЕГУЛИРОВКА 1-й СТУПЕНИ

Отключите сигнал включения второй ступени, запустите горелку и отрегулируйте расход газа на первой ступени (обычно половина расхода второй ступени).

Используя газоанализатор отрегулируйте расход воздуха первой ступени регулируя положение смесительного комплекта и эксцентрика (III).

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- При перемещении эксцентрика (III) в сторону меньших величин заслонка воздухозаборника автоматически закрывается. Для увеличения угла открытия необходимо нажать фиксатор и открыть заслонку вручную.

## РЕГУЛИРОВКА 2-й СТУПЕНИ

После подачи сигнала включения второй ступени горелки сервопривод подачи воздуха открывается до значения отметки эксцентрика (I) и дает сигнал на открытие клапана второй ступени при помощи эксцентрика (IV).

Отрегулируйте расход газа и воздуха на второй ступени изменяя положение эксцентрика (I) (для оптимизации параметров горения используйте газоанализатор).

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- При перемещении эксцентрика (I) в сторону больших величин заслонка воздухозаборника автоматически открывается. Для уменьшения угла открытия необходимо нажать фиксатор и закрыть заслонку вручную.

## СИГНАЛ НА ОТКРЫТИЕ V2 (клапана 2-й ступени)

На первой ступени горелки контакт эксцентрика (IV) остается разомкнутым и замыкается примерно на половине хода второй ступени.

Пример:	- 1-я ступень	значение: 10°	эксцентрик (III)
	- 2-я ступень	значение: 30°	эксцентрик (I)
	- включение V2	значение: 20°	эксцентрик (IV)
	- не исп.	значение: 0°	эксцентрик (II)

### ВНИМАНИЕ:

При отсутствии сигнала включения второй ступени сервопривод снижает подачу воздуха до значения первой ступени, а эксцентрик (IV) отключает подачу напряжения на клапан V2. Таким образом открытие клапана второй ступени происходит только при открывании заслонки воздухозаборника: при неисправности сервопривода горелка продолжает работу на первой ступени.



**ГОРЕЛКИ КОМБИНИРОВАННЫЕ  
(ГАЗ/ЖИДКОЕ ТОПЛИВО)  
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ**

**МОДЕЛИ: К 8/2  
G20 (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ)**

073510\_4A

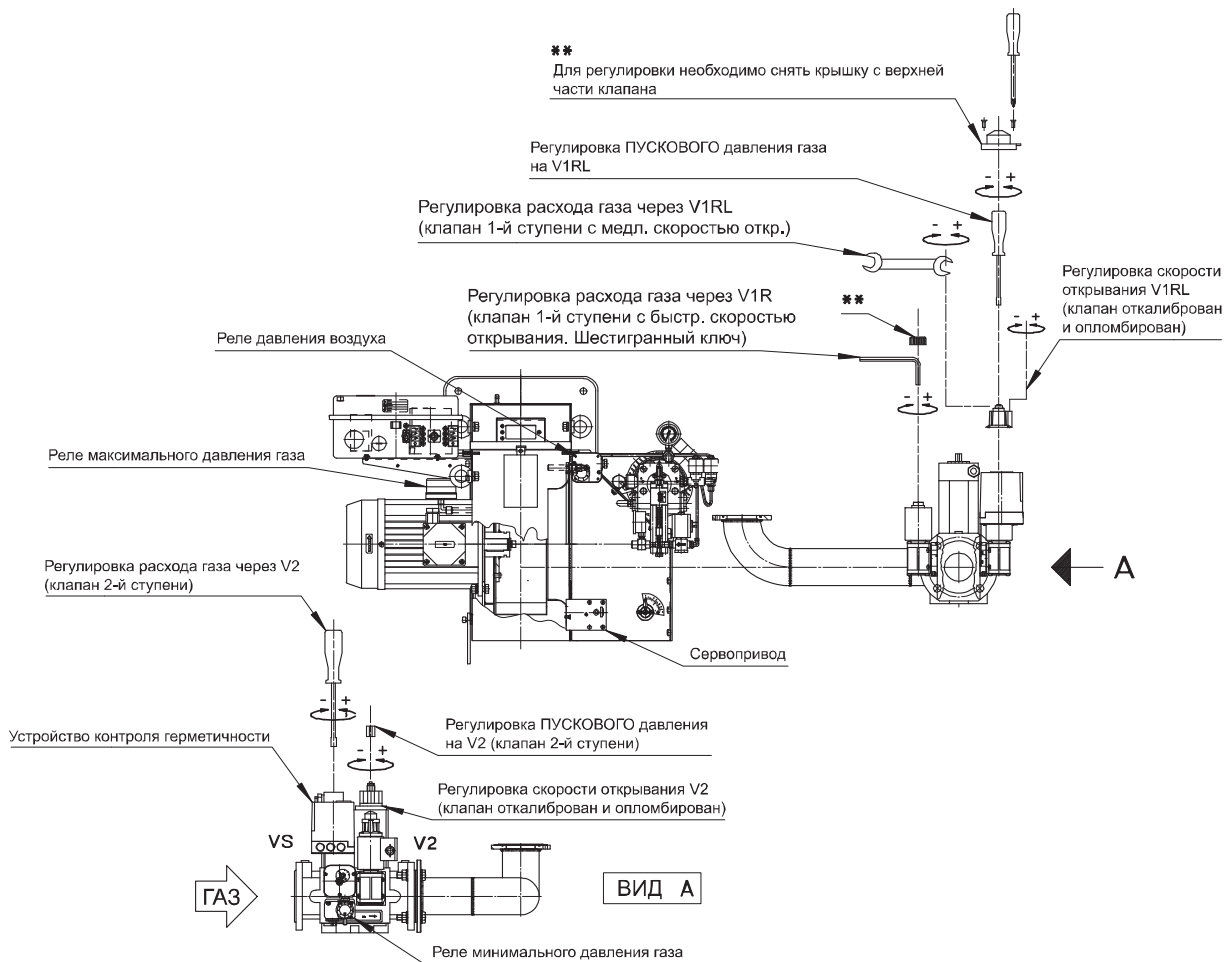
08

**ТАБЛИЦА НАСТРОЕК**

Параметры заданы для сопротивления камеры сгорания равного 0,1 мбар. Рекомендуется настройку горелки на газе производить после настройки на жидком топливе. При этом все регулировки для воздуха остаются прежними, а производится только регулировка расхода и давления газа для 1-й и 2-й ступени. Окончательную настройку производить при помощи газоанализатора.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБНОВЛЯЕТСЯ**

Форсунка G.P.H.		Давление [бар]	Мощность		Смесит. комплект [Отм. №]	1-я СТУПЕНЬ			2-я СТУПЕНЬ		
			1-я ст. Мкал/ч	2-я ст. Мкал/ч		Расход газа [м3/ч]	Давл. газа в камере [мбар]	Воздушн. засл. X°	Расход газа [м3/ч]	Давл. газа в камере [мбар]	Воздушн. засл. X°
I° 60°	II° 45°	[бар]									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





**ГОРЕЛКИ КОМБИНИРОВАННЫЕ  
(ГАЗ/ЖИДКОЕ ТОПЛИВО)  
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ**

**МОДЕЛИ: К 8/2  
G31 (СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ)**

073510\_4A

09

**ТАБЛИЦА НАСТРОЕК**

Параметры заданы для сопротивления камеры сгорания равного 0,1 мбар. Рекомендуется настройку горелки на газе производить после настройки на жидком топливе. При этом все регулировки для воздуха остаются прежними, а производится только регулировка расхода и давления газа для 1-й и 2-й ступени. Окончательную настройку производить при помощи газоанализатора.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБНОВЛЯЕТСЯ**

Форсунка G.P.H.		Давление [бар]	Мощность		Смесит. комплект [Отм. №]	1-я СТУПЕНЬ			2-я СТУПЕНЬ			
			1-я ст. Мкал/ч	2-я ст. Мкал/ч		Расход газа [м3/ч]	Давл. газа в камере [мбар]	Воздушн. засл. X°	Расход газа [м3/ч]	Давл. газа в камере [мбар]	Воздушн. засл. X°	
I° 60°	II° 45°											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

