Традиции качества и надежности

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ГОРЕЛОК МОДЕЛЕЙ:

GVPF80/2CE – GVPF100/2CE – GVPF150/2CE

Эксклюзивный представитель в России ***ООО "Фрамосс-Волга" 2014г.***

Elwtherm.	ДВУХСТАДИЙНАЯ ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА	MOD.: GVPF80/2CE-100/2CE GVPF150/2CE	
		071037_2D	01

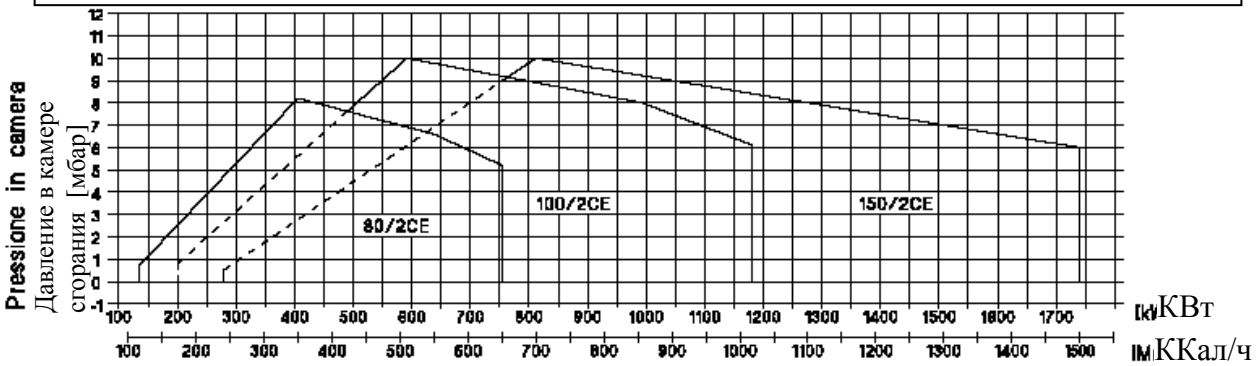
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

МОДЕЛЬ		GVPF80/2CE	GVPF100/2CE	GVPF150/2CE
Производительность	Mcal/h]	116/350-650	172/500-1000	240/700-1500
Мощность	kW]	135/406-754	200/581-1162	279/814-1744
Расход G20 (природный газ)	[m³/h]	13.5/41-76	20/58.4-117	28/81.7-175.2
Расход G30 (сжиженный газ)	[m³/h]	5.2/15.7-29.3	7.8/22.6-45.2	10.8/31.6-67.8
Мин. давление G20	[mbar]	31:DN40-22:DN50	37:DN50-25:DN65	38:DN65-32:DN80
Мин. давление G31	[mbar]	36:DN40-31:DN50	49:DN40-41:DN50	45:DN50-38:DN65
МАКСИМАЛЬНОЕ давление	[mbar]	200	200	200
Мощность мотора	[W]	1100	2200	3000
Макс. поглощаемая мощность	[W]	1150	2300	3400
Электрическое напряжение	трехфазное	380/400V(-15%+10%) 50Hz		
Степень электрической защиты		IP40		
Время проверки наличия пламени		≤ 2 sec.	≤ 2 sec.	

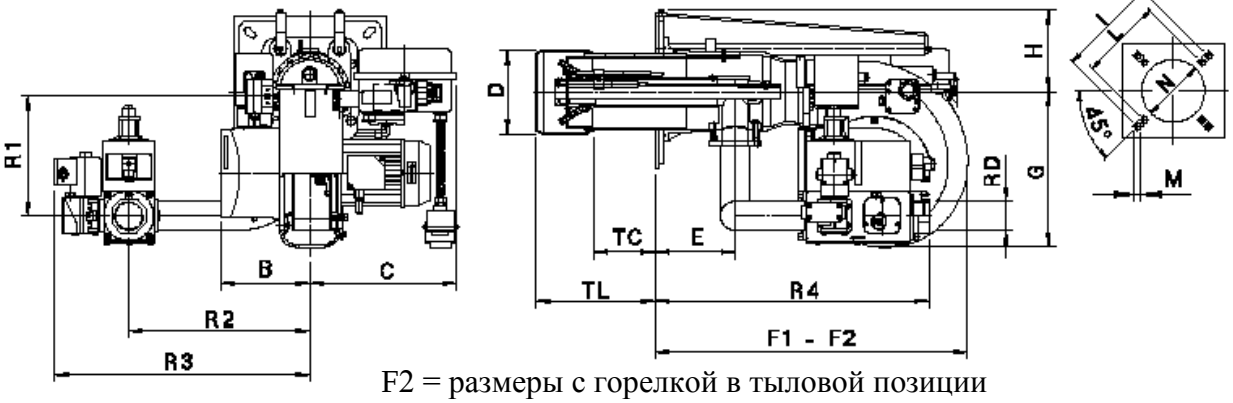
* Мин. при 1-стадийном / Мин. при 2-стадийном / Макс. при 2-стадийном

** Минимальное давление для получения макс. мощности

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН: Мощность – Давление в камере сгорания



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, мм



F2 = размеры с горелкой в тыловой позиции

MODELLO	B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	L	M	N	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GVPF80/2CE-D1"1/2	188	308	175	168	660	1100	327	171	368	340	12	185	250	365	260	380	536	576	Rp.1"1/2-ISO-7/1
GVPF80/2CE-D2"	188	308	175	168	660	1100	327	171	368	340	12	185	250	365	260	380	536	576	Rp.2"-ISO-7/1
GVPF100/2CE-D2"	238	372	185	184	660	1160	438	173	368	340	12	195	250	365	260	380	536	591	Rp.2"-ISO-7/1
GVPF100/2CE-DN65	238	372	185	184	660	1160	438	173	368	340	12	195	250	365	260	380	540	630	DN65-ISO-7005/1-PN16
GVPF150/2CE-D2"	238	372	210	193	800	1380	438	213	368	340	14	220	280	400	285	380	536	600	Rp.2"-ISO-7/1
GVPF150/2CE-DN65	238	372	210	193	800	1380	438	213	368	340	14	220	280	400	226	340	500	585	DN65-ISO-7005/1-PN16
GVPF150/2CE-DN80	238	372	210	193	800	1380	438	213	368	340	14	220	280	400	226	420	590	605	DN80-ISO-7005/1-PN16

ДВУХСТАДИЙНЫЕ ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ

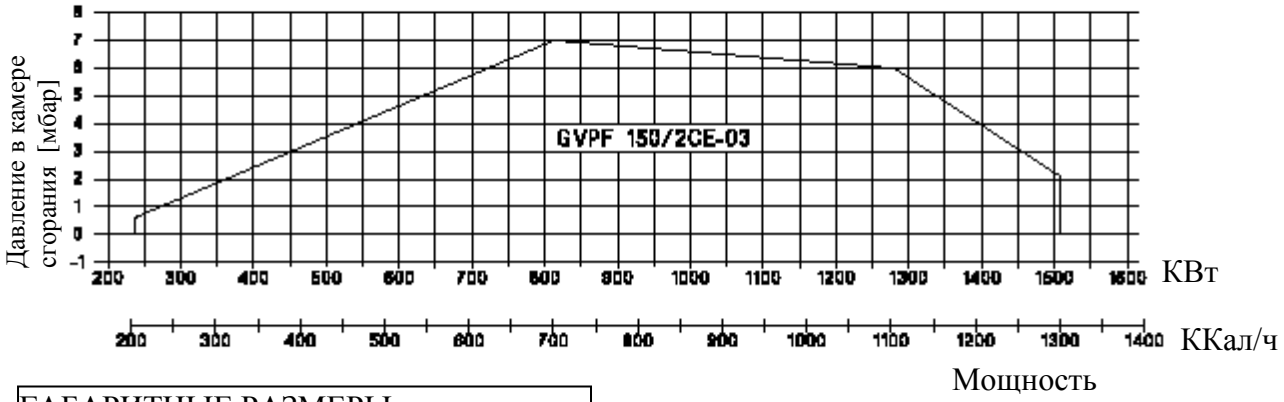
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

МОДЕЛЬ		GVPF 150/2CE-03
Производительность	[Mcal/h]	208/700-1300
Мощность	[kW]	240/814-1508
Расход G20 (природный газ)	[Nm³/h]	24/81.7-152
Расход G30 (сжиженный газ)	[Nm³/h]	9.3/31.6-58.8
Мин. давление G20	[mbar]	33:DN65-23:DN80
Мин. давление G31	[mbar]	51:DN50-40:DN65
МАКСИМАЛЬНОЕ давление	[mbar]	200
Мощность мотора	[W]	3000
Макс. поглощаемая мощность	[W]	3400
Электрическое напряжение	трехфазное	230/400V(-15%+10%) 50Hz
Степень электрической защиты		IP40
Время проверки наличия пламени		≤ 2 sec.

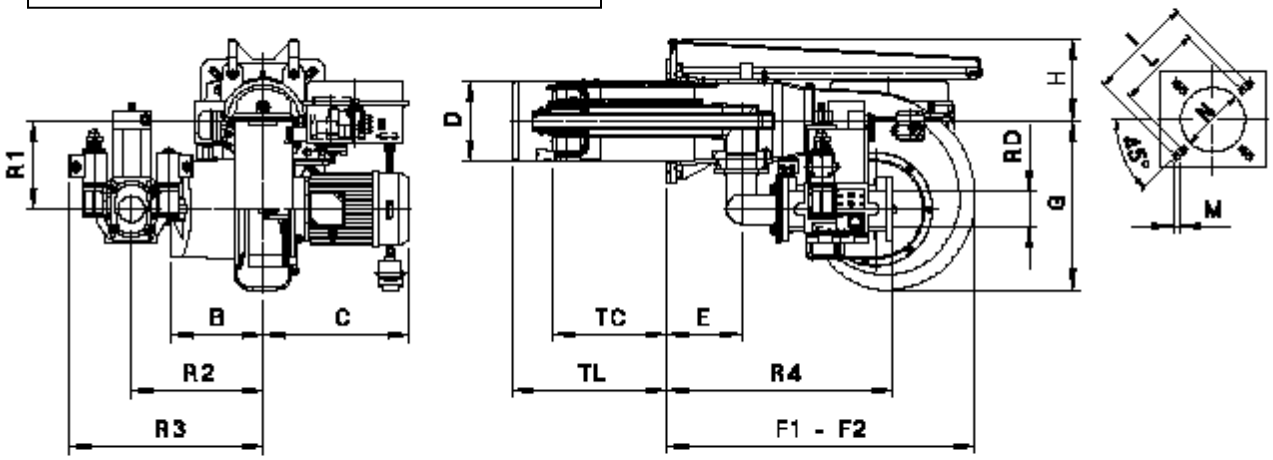
* Мин. при 1-стадийном / Мин. при 2-стадийном / Макс. при 2-стадийном

** Минимальное давление для получения макс. мощности

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН: Мощность – Давление в камере сгорания



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, мм

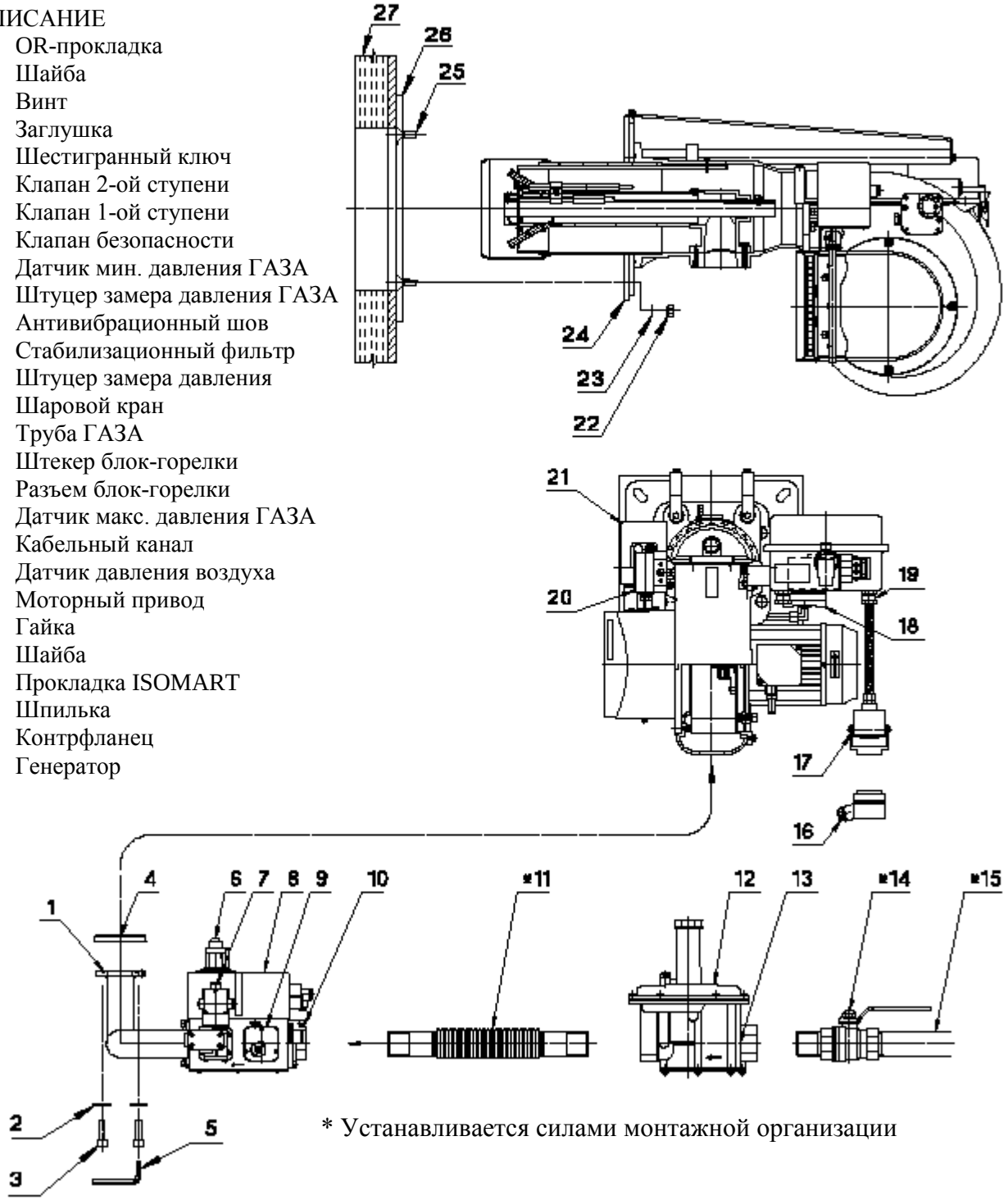


F2 = размеры с горелкой в тыловой позиции

MODELLO	B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	L	M	N	TC	TL	R1	R2	R3	R4	RD
GVPF 150/2-D2"	238	376	210	193	800	1380	438	213	368	340	14	220	280	400	285	380	536	600	Rp2"-ISO-7/1
GVPF 150/2-DN65	238	376	210	193	800	1380	438	213	368	340	14	220	280	400	228	340	500	585	DN65-ISO-7005/1-PN16
GVPF 150/2-DN80	238	376	210	193	800	1380	438	213	368	340	14	220	280	400	228	420	590	605	DN80-ISO-7005/1-PN16

СХЕМА УСТАНОВКИ ГОРЕЛКИ

ОПИСАНИЕ
1 OR-прокладка
2 Шайба
3 Винт
4 Заглушка
5 Шестигранный ключ
6 Клапан 2-ой ступени
7 Клапан 1-ой ступени
8 Клапан безопасности
9 Датчик мин. давления ГАЗА
10 Штуцер замера давления ГАЗА
11 Антивибрационный шов
12 Стабилизационный фильтр
13 Штуцер замера давления
14 Шаровой кран
15 Труба ГАЗА
16 Штекер блок-горелки
17 Разъем блок-горелки
18 Датчик макс. давления ГАЗА
19 Кабельный канал
20 Датчик давления воздуха
21 Моторный привод
22 Гайка
23 Шайба
24 Прокладка ISOMART
25 Шпилька
26 Контрфланец
27 Генератор



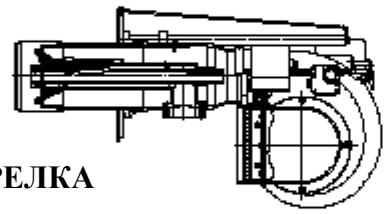
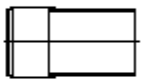
* Устанавливается силами монтажной организации

- N.B. Прежде чем устанавливать фланец, убедитесь, что кольцо OR (Поз. 1) плотно лежит на своем месте.

ВНИМАНИЕ : Снять заглушку (Поз. 4).

ПЕРЕВОД ГОРЕЛОК С ОДНОГО ВИДА ТОПЛИВА НА ДРУГОЙ

Для перевода горелки с МЕТАНА на СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ достаточно заменить БЛОК-ГОЛОВКУ. Для замены же короткой головки на длинную необходимо запросить БЛОК-ГОЛОВКУ, РЕГУЛИРОВОЧНУЮ ГОЛОВКУ, ФОРСУНКУ. После любой замены необходимо вновь отрегулировать горелку.

 ГОРЕЛКА			БЛОК-ГОЛОВКА	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА	 ФОРСУНКА
МОДЕЛЬ		КОД	КОД	КОД	КОД
GVPF 80/2CE	METANO	1GV0820	052893	052857	052770
GVPF 80/2CE TL	METANO	1GV0821	052894	052858	052909
GVPF 80/2CE	G.P.L.	1GV0830	052895	052857	052770
GVPF 80/2CE TL	G.P.L.	1GV0831	052896	052858	052909
GVPF 100/2CE	METANO	1GV1020	052897	052910	052908
GVPF 100/2CE TL	METANO	1GV1021	052898	052769	052766
GVPF 100/2CE	G.P.L.	1GV1030	052899	052910	052908
GVPF 100/2CE TL	G.P.L.	1GV1031	052900	052769	052766
GVPF 150/2CE	METANO	1GV1520	052953	033340	021943
GVPF 150/2CE TL	METANO	1GV1521	052954	033323	021051
GVPF 150/2CE	G.P.L.	1GV1530	052955	033340	021943
GVPF 150/2CE TL	G.P.L.	1GV1531	052956	033323	021051

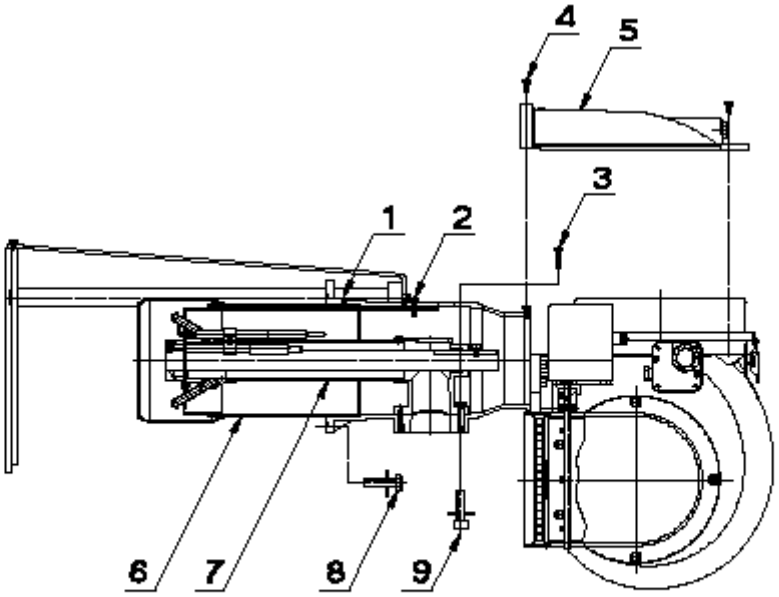
Описание:
TL = Длинная головка

ВНИМАНИЕ
Для работы на различных видах ГАЗА используются различные смесительные ГРУППЫ. Поэтому горелку должна работать только на том типе ГАЗА, который указан на идентификационной табличке. В случае перевода на другой тип необходимо установить новую идентификационную табличку с указанием нового типа используемого газа.

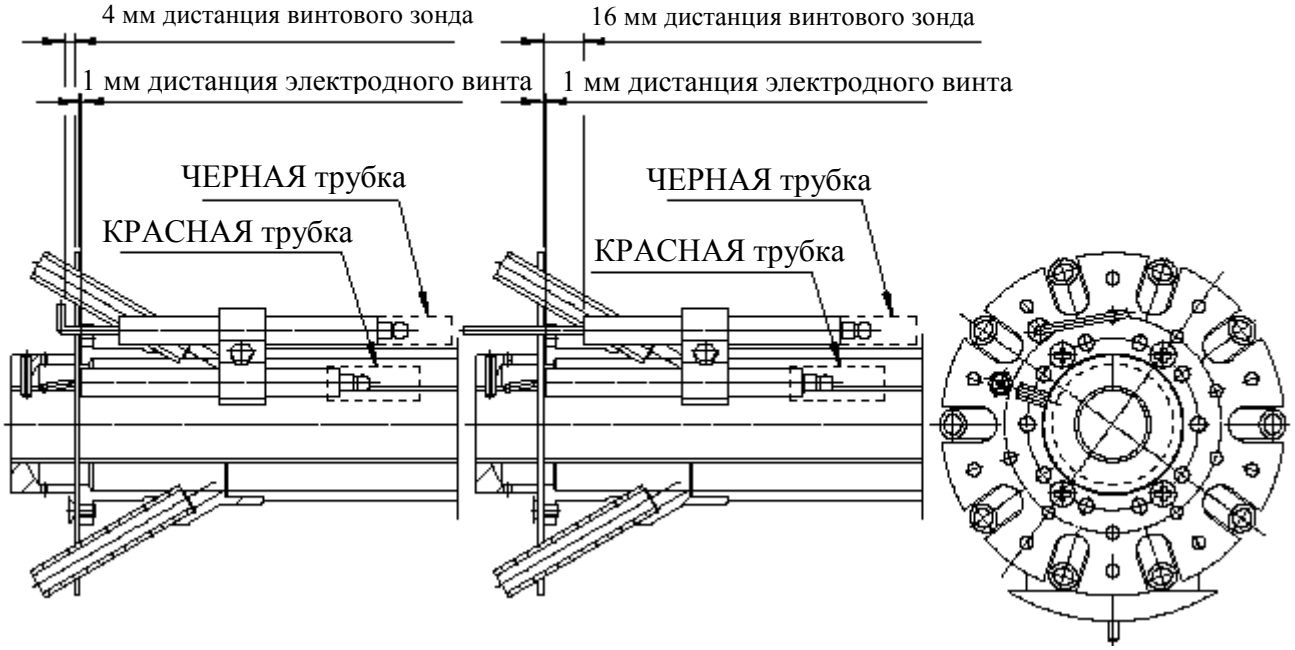
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ГОРЕЛОЧНОЙ ГОЛОВКИ

Головку зажигания можно извлечь, не прибегая к извлечению горелки из котла:

1°) Отсоединить рампу от горелки, сняв 4 болта (9) шестигранным ключом.
- N.B.: Внимание: не потерять и не повредить прокладку OR, установленную на фланцах рампы.
2°) Отвинтить 4 винта (8) и отодвинуть назад горелку как можно дальше по направляющим.
3°) Освободить два установочных винта (1) и отвинтить форсунку (6).
4°) Снять крышку (5), освободив 3 винта (4).
5°) Отсоединить провода зажигания (КРАСНЫЙ) и зонда (ЧЕРНЫЙ).
6°) Снять болт (3) и извлечь головку зажигания (7).
N.B.: При обратной установке не перепутайте провода.
(См. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ).



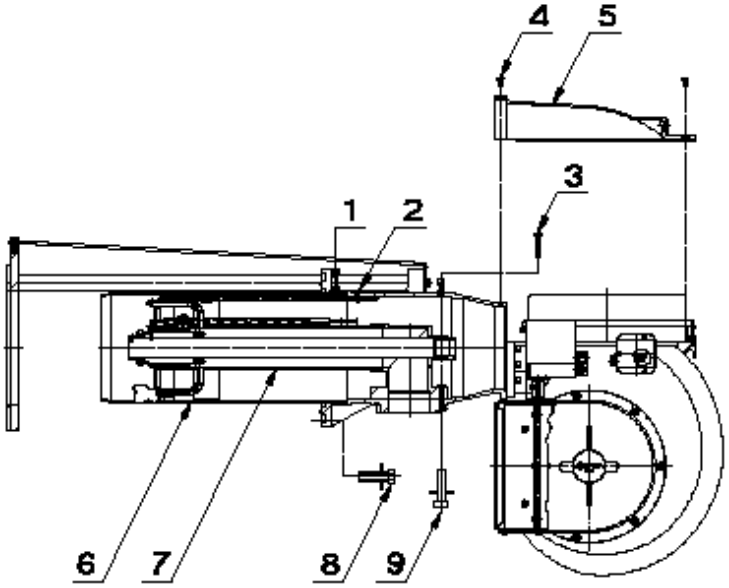
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ



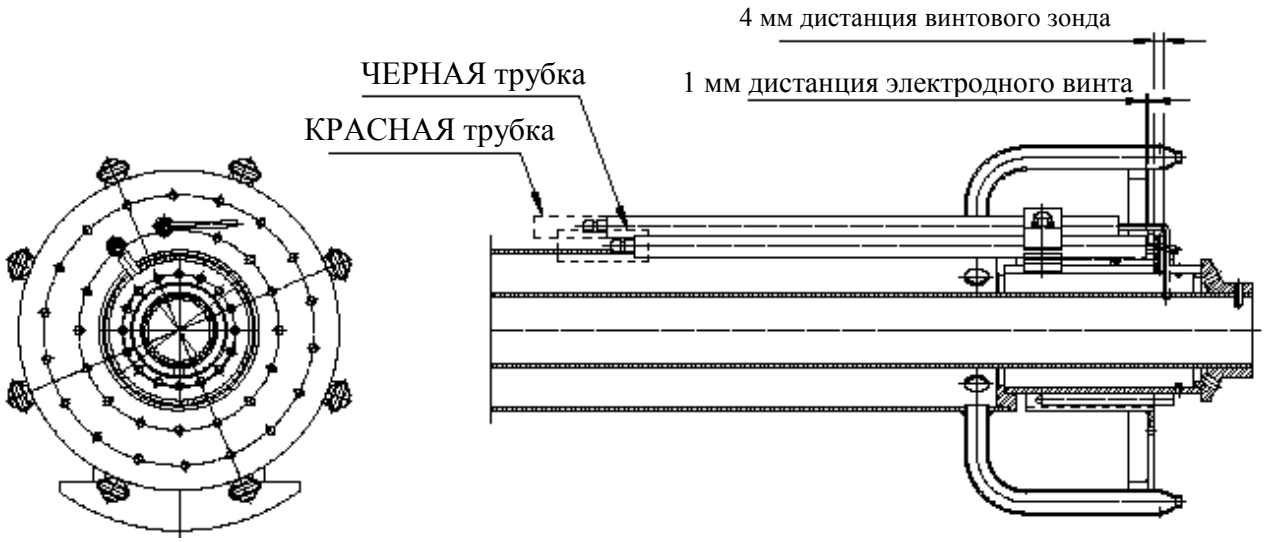
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ГОРЕЛОЧНОЙ ГОЛОВКИ

Головку зажигания можно извлечь, не прибегая к извлечению горелки из котла:

1°) Отсоединить рампу от горелки, сняв 4 болта (9) шестигранным ключом.
- N.B.: Внимание: не потерять и не повредить прокладку OR, установленную на фланцах рампы.
2°) Отвинтить 4 винта (8) и отодвинуть назад горелку как можно дальше по направляющим.
3°) Освободить два установочных винта (1) и отвинтить форсунку (6).
4°) Снять крышку (5), освободив 3 винта (4).
5°) Отсоединить провода зажигания (КРАСНЫЙ) и зонда (ЧЕРНЫЙ).
6°) Снять болт (3) и извлечь головку зажигания (7).
N.B.: При обратной установке не перепутайте провода.
(См. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ).



РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

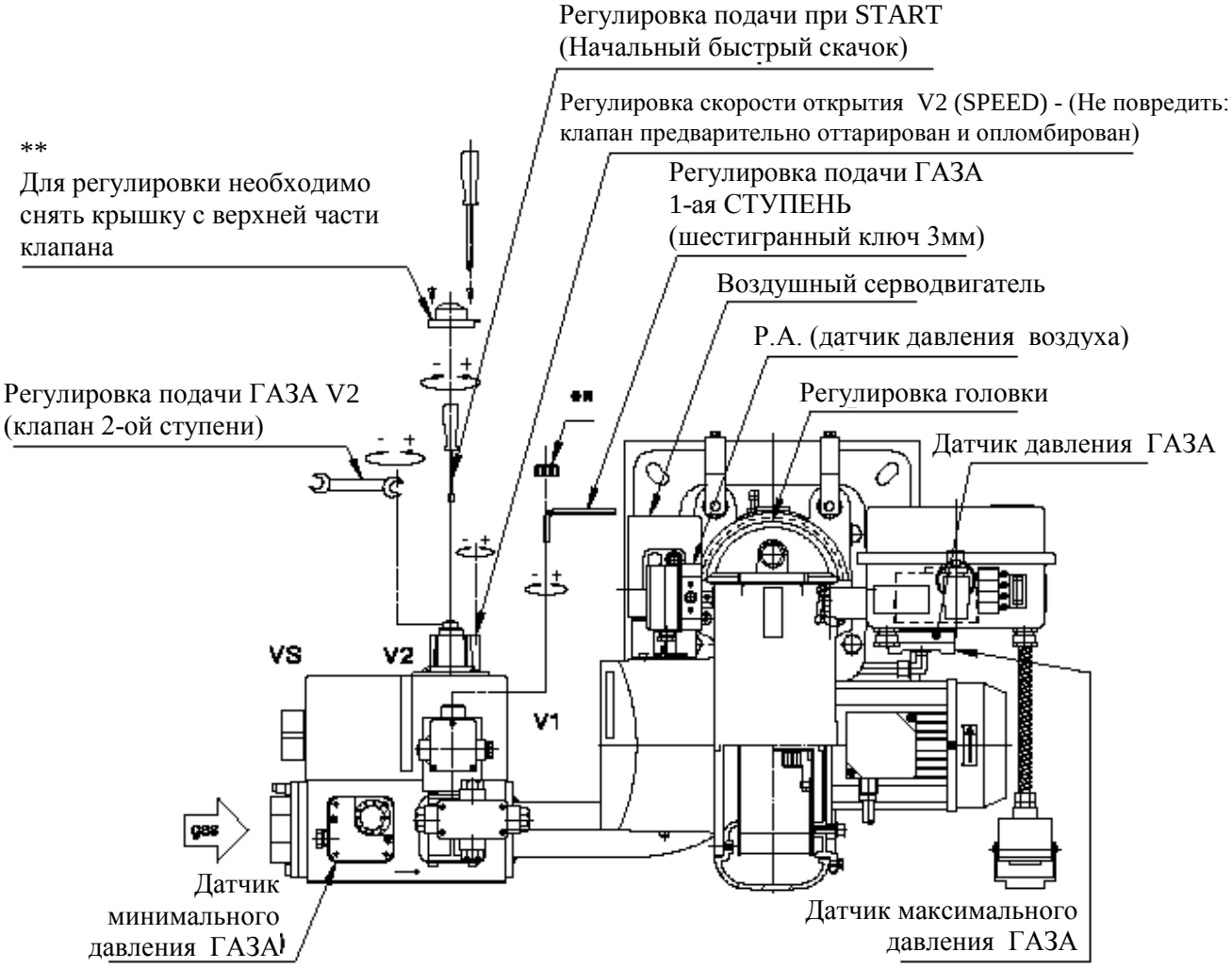


РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ

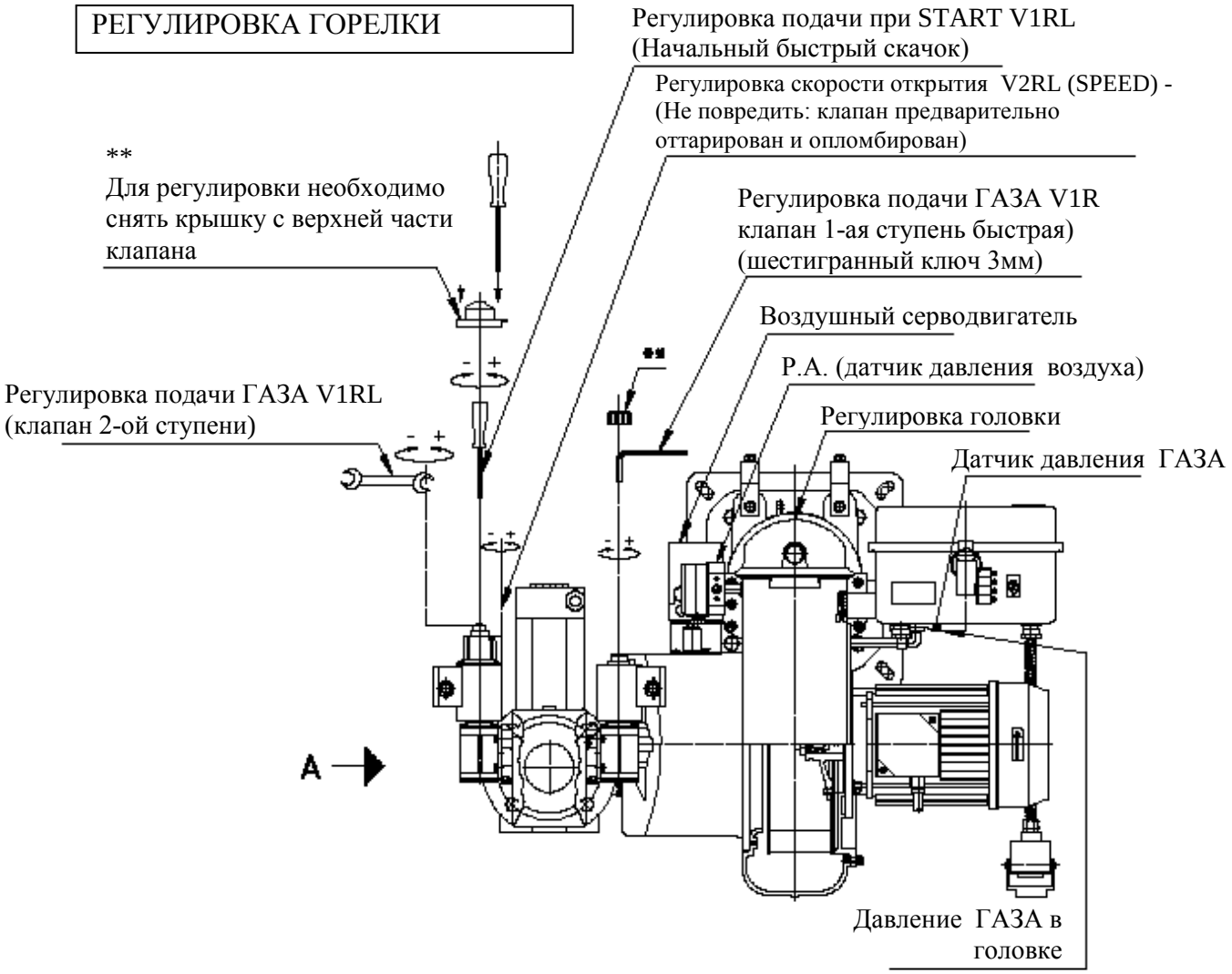
ВНИМАНИЕ: прежде чем запустить горелку, необходимо убедиться в соблюдении норм безопасности, в частности проверить:

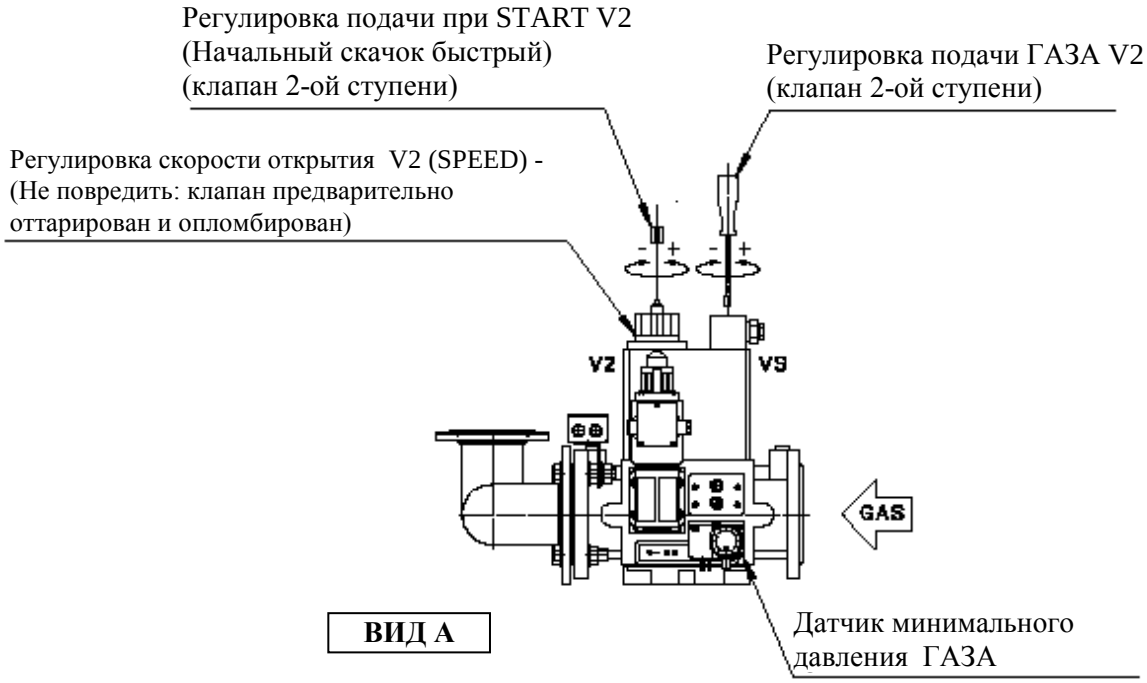
- электропитание.
- тип газа.
- давление газа.
- герметичность установки и ее правильный монтаж.
- присутствие воды в установке.
- вентиляцию в помещении котельной.
- работоспособность термостатов или датчиков давления котельной.

Открыть кран и запустить горелку.
Дождаться образования пламени по окончании продувки.
Отрегулировать мощность горелки в соответствии с таблицей регулировки.
С помощью газоанализатора выполнить окончательную регулировку горелки.
Затем отрегулировать датчик давления воздуха и проверить его работоспособность, частично закрыв подачу воздуха.
Проверить работоспособность датчика минимального давления ГАЗА путем медленного перекрытия крана.



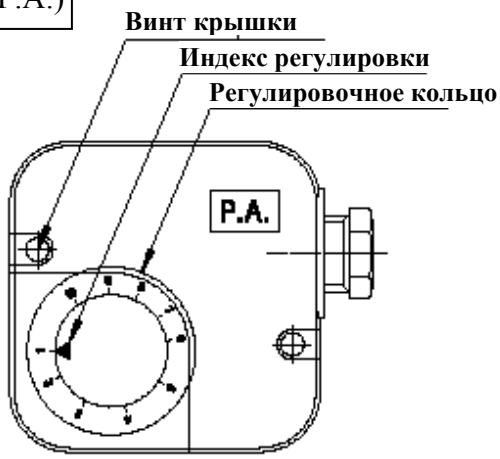
РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ





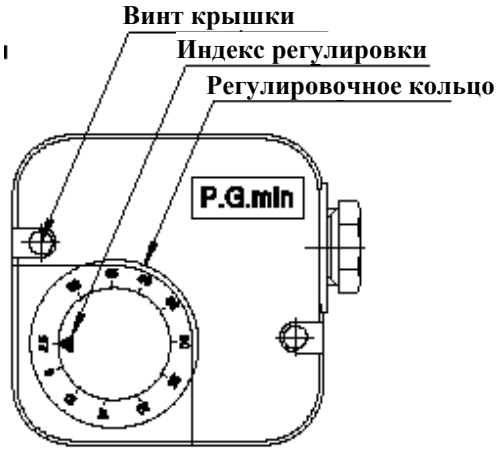
ВИД А

РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (P.A.)



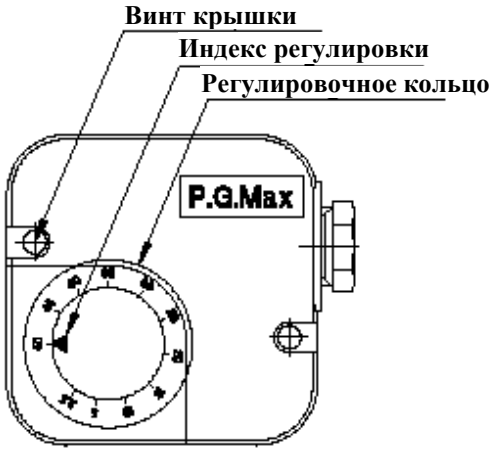
Датчик давления воздуха контролирует минимальное давление ВОЗДУХА вентилятора. Для регулировки необходим газоанализатора продуктов сгорания; после чего продолжить в следующем порядке:
N.B.: Регулировка датчика давления ВОЗДУХА осуществляется на 1-ой ступени.
A) Постепенно закрывать подачу воздуха, оставляя неизменной позицию задвижки, пока не получим дефект по воздуху: CO <=10.000 ppm.
B) Медленно поворачивать регулировочное кольцо датчика давления до момента отключения горелки.
C) Полностью освободить подачу воздуха и запустить горелку.
D) Повторить пункт A) и проверить работоспособность датчика давления.

РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА НА МИНИМУМ (P.A. min)

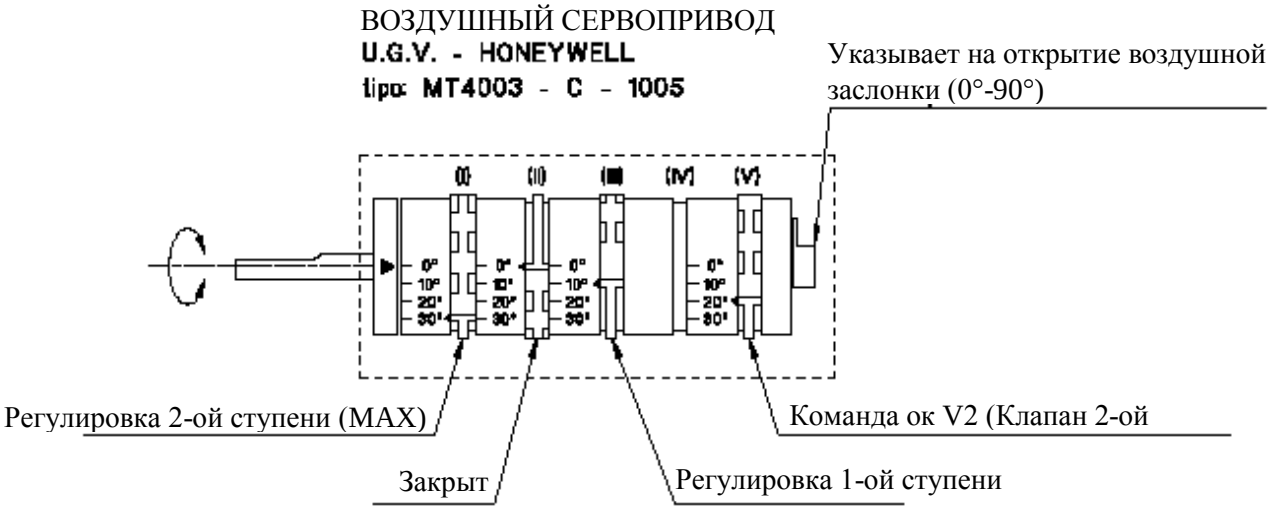


Он соединен последовательно с термостатами и отключает горелку, когда давление газа в последовательном соединении падает ниже заданного значения (регулировка на 20% ниже рабочего давления газа). Датчик газа на минимум установлен на рампе газа в соответствии с клапаном VS; регулировка осуществляется в следующем порядке:
A) Довести горелку до максимальной мощности (соответствующей теплогенератору).
B) Измерить давление в месте соединения датчика давления, медленно закрыть шаровой кран до понижения давления на 20%.
C) Медленно поворачивать регулировочное кольцо датчика давления до момента отключения горелки.
D) Полностью открыть шаровой кран и запустить горелку
E) Повторить пункт A) и проверить работоспособность датчика давления.

РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА НА МАКСИМУМ (P.G. max)



Он соединен последовательно с ионизациоонным зондом и отключает подачу электропитания, если давление газа превышает значение МАКСИМУМА для рабочего режима (регулировка на 20% выше рабочего давления газа). Датчик газа на максимум установлен на горелке недалеко от фланца соединения с рампой газа. Регулировка осуществляется в следующем порядке:
A) Довести горелку до максимальной мощности (соответствующей теплогенератору).
B) Измерить давление в месте подсоединения датчика давления.
C) Медленно поворачивать регулировочное кольцо датчика давления до отключения горелки.
D) Увеличить давление срабатывания на 20% с помощью регулировочного кольца и повторить вновь весь цикл горелки. В случае блокировки дополнительно увеличить давление срабатывания.



РЕГУЛИРОВКА 1-ОЙ СТУПЕНИ

Отключить управление модуляцией 2-ой ступени, включить горелку и отрегулировать подачу ГАЗА 1-ой ступени (обычно 1/2 от подачи 2-ой ступени).
Используя газовый анализатор, отрегулировать подачу воздуха 1-ой ступени с помощью регулирующей головки и кулачка (I).
N.B.: - При смещении кулачка в сторону уменьшающихся значений заслонка автоматически закрывается, при смещении же в сторону возрастающих значений моторчик остается выключенным:
- чтобы получить смещение, включить управление модуляцией 2-ой ступени, а затем отключить его.

РЕГУЛИРОВКА 2-ОЙ СТУПЕНИ

После включения управления модуляцией 2-ой ступени: воздушный сервопривод открывается на значение, указанное кулачком (I), через кулачок (IV) подается команда на открытие клапана 2-ой ступени.
После этого выполнить регулировку подачи ГАЗА 2-ой ступени и соответствующей подачи воздуха (см. кулачок (I)) таким образом, чтобы оптимизировать процесс сгорания в зависимости от показаний газоанализатора.
N.B.: - При смещении кулачка в сторону возрастающих значений заслонка автоматически закрывается, при смещении же в сторону уменьшающихся значений моторчик остается выключенным:
- чтобы получить смещение, отключить управление модуляцией 2-ой ступени, а затем включить его.

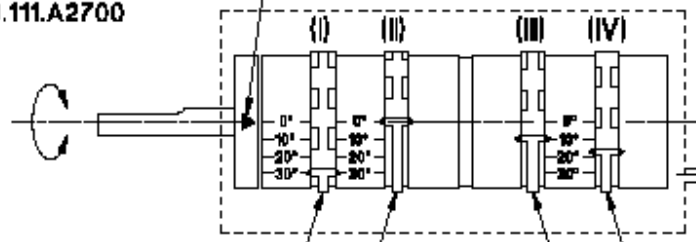
ПОДАЧА КОМАНДЫ 2-ОЙ СТУПЕНИ (Клапан 2-ой ступени)

Эксцентрик (V) должен иметь контакт открытым, когда горелка работает на 1-ой ступени, он закрывает этот контакт примерно наполовину хода 2-ой ступени.

Пример:	- 1-ая ступень	регулировка:	10° кулачок (III)
	- 2-ая ступень	регулировка:	30° кулачок (I)
	- Команда V2	регулировка:	20° кулачок (V)
	- закрыта	регулировка:	0° кулачок (II)

ВНИМАНИЕ:
При отключении управления модуляцией 2-ой ступени сервопривод должен закрыть подачу воздуха на значении 1-ой ступени, а кулачок (V) должен отключить электропитание на клапане V2.
Таким образом, клапан 2-ой ступени откроется только тогда, когда откроется воздушная заслонка: если выйдет из строя сервопривод, горелка останется в режиме 1-ой ступени.

ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД
LANDIS
tipo: SQN 30.111.A2700



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

При закрытии термостатов сервопривод закрывает воздушную заслонку, оставляя ее в позиции кулачка (II), который обычно оттарирован на 0°, в любом случае значение должно быть ниже значения тарировки кулачка (III). Затем заслонка открывается на максимум, в соответствии с позицией кулачка (I), горелка выполняет продувку вентилятором в течение прим. 30 сек., после чего встает в позицию тарировки 1-ой ступени кулачка (III) и горелка включается. Через 15 сек. приборы подают импульс на сервопривод, который открывается в позиции кулачка (I), в то время как кулачок (IV) подает команду на открытие клапана ГАЗА 2-ой ступени.

РЕГУЛИРОВКА 1-ОЙ СТУПЕНИ

Отключить управление модуляцией 2-ой ступени, включить горелку и отрегулировать подачу ГАЗА 1-ой ступени (обычно 1/2 от подачи 2-ой ступени).
Используя газовый анализатор, отрегулировать подачу воздуха 1-ой ступени с помощью регулирующей головки и кулачка (III).
N.B.: - При смещении кулачка (III) в сторону уменьшающихся значений заслонка автоматически закрывается; для увеличения необходимо освободить валик, нажав на штырек, чтобы открыть вручную заслонку.

РЕГУЛИРОВКА 2-ОЙ СТУПЕНИ

После включения управления модуляцией 2-ой ступени: воздушный сервопривод открывается на значение, указанное кулачком (I), через кулачок (IV) подается команда на открытие клапана 2-ой ступени.
После этого выполнить регулировку подачи ГАЗА 2-ой ступени и соответствующей подачи воздуха (см. кулачок (I)) таким образом, чтобы оптимизировать процесс сгорания в зависимости от от показаний газоанализатора.
N.B.: - При смещении кулачка в сторону возрастающих значений воздушная заслонка автоматически открывается, а чтобы уменьшить подачу воздуха, необходимо освободить валик, нажав на штырек, чтобы закрыть вручную заслонку.
Эксцентрик (V) должен иметь контакт открытым, когда горелка работает на 1-ой ступени, он закрывает этот контакт примерно наполовину хода 2-ой ступени.

Пример:	- 1-ая ступень	регулировка:	10° кулачок (III)
	- 2-ая ступень	регулировка:	30° кулачок (I)
	- Команда V2	регулировка:	20° кулачок (V)
	- закрыта	регулировка:	0° кулачок (II)

ВНИМАНИЕ:
При отключении управления модуляцией 2-ой ступени сервопривод должен закрыть подачу воздуха на значении 1-ой ступени, а кулачок (V) должен отключить электропитание на клапане V2.
Таким образом, клапан 2-ой ступени откроется только тогда, когда откроется воздушная заслонка: если выйдет из строя сервопривод, горелка останется в режиме 1-ой ступени.

ТАБЛИЦА ПРИМЕРНЫХ РЕГУЛИРОВОК

Регулировки осуществлены при давлении в камере 0,01 мбар.
Окончательная регулировка должна быть осуществлена при работе с помощью газоанализатора.

МОЩНОСТЬ		РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ	РЕГУЛИРОВКА ЗАТВОРА	1-я СТУПЕНЬ				2-я СТУПЕНЬ			
				ПОДАЧА	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА	ПОДАЧА	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА
1-я ступень Мкал/ч	2-я ступень Мкал/ч	ОПТАССНЕ	ОПТАССНЕ	[Nm³/h]	[mbar]	X°	[mbar]	[Nm³/h]	[mbar]	X°	[mbar]
116	350	0	0	13.5	0.3	10°	1.2	40.8	2	38°	8.8
133	400	1.5	3	15.5	0.4	10°	0.9	46.7	3	40°	8.2
150	450	3.5	6	17.5	0.7	15°	1.2	52.5	4.2	43°	7.9
166	500	5	9	19.3	0.4	13°	0.6	58.4	4.7	45°	7.4
183	550	6.5	12	21.3	0.5	18°	0.9	64.2	5.8	50°	7.6
200	600	8.5	15	23.3	0.7	20°	0.9	70	6.6	50°	7.9
216	650	10	18	25.2	0.7	20°	0.9	75.9	8.3	56°	9

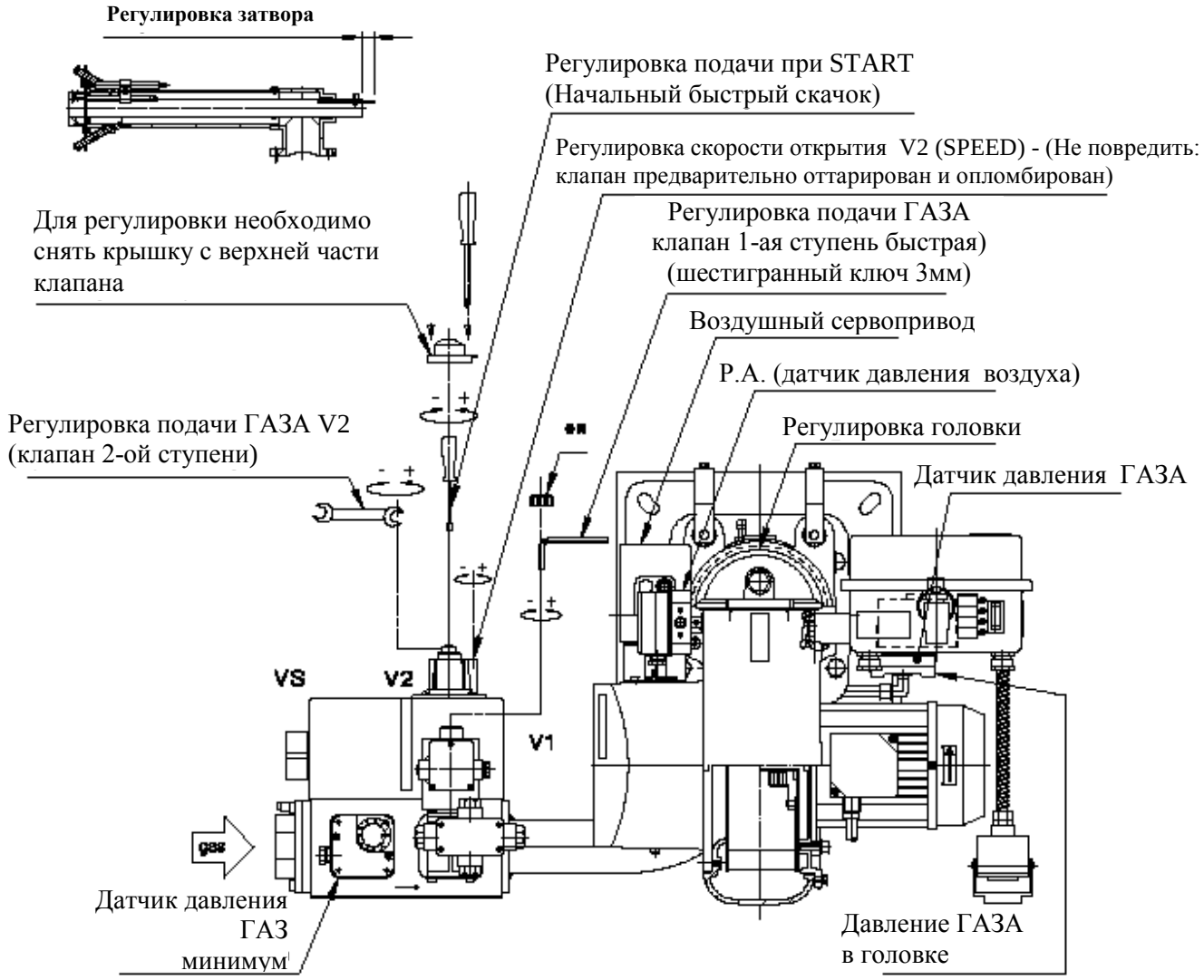


ТАБЛИЦА ПРИМЕРНЫХ РЕГУЛИРОВОК

Регулировки осуществлены при давлении в камере 0,01 мбар.
Окончательная регулировка должна быть осуществлена при работе с помощью газоанализатора.

МОЩНОСТЬ		РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ	1-я СТУПЕНЬ				2-я СТУПЕНЬ			
			ПОДАЧА	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА	ПОДАЧА	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА
1-я ступень Мкал/ч	2-я ступень Мкал/ч	ОБОРОТЫ	[Nm³/h]	[mbar]	X°	[mbar]	[Nm³/h]	[mbar]	X°	[mbar]
116	350	0	5.2	0.8	10°	1.1	15.8	6.5	38°	8.9
133	400	1.5	6	1.1	10°	0.8	18.1	8.5	40°	8.1
150	450	3.5	6.7	1.4	15°	1.1	20.3	10.8	43°	7.8
166	500	5	7.5	1.8	13°	0.6	22.6	13.2	45°	7.3
183	550	6.5	8.3	2.2	18°	0.9	24.8	16.1	50°	7.6
200	600	8.5	9	2.6	20°	0.9	27.1	18.9	50°	8
216	650	10	9.7	3	20°	0.9	29.4	22.3	56°	9.1

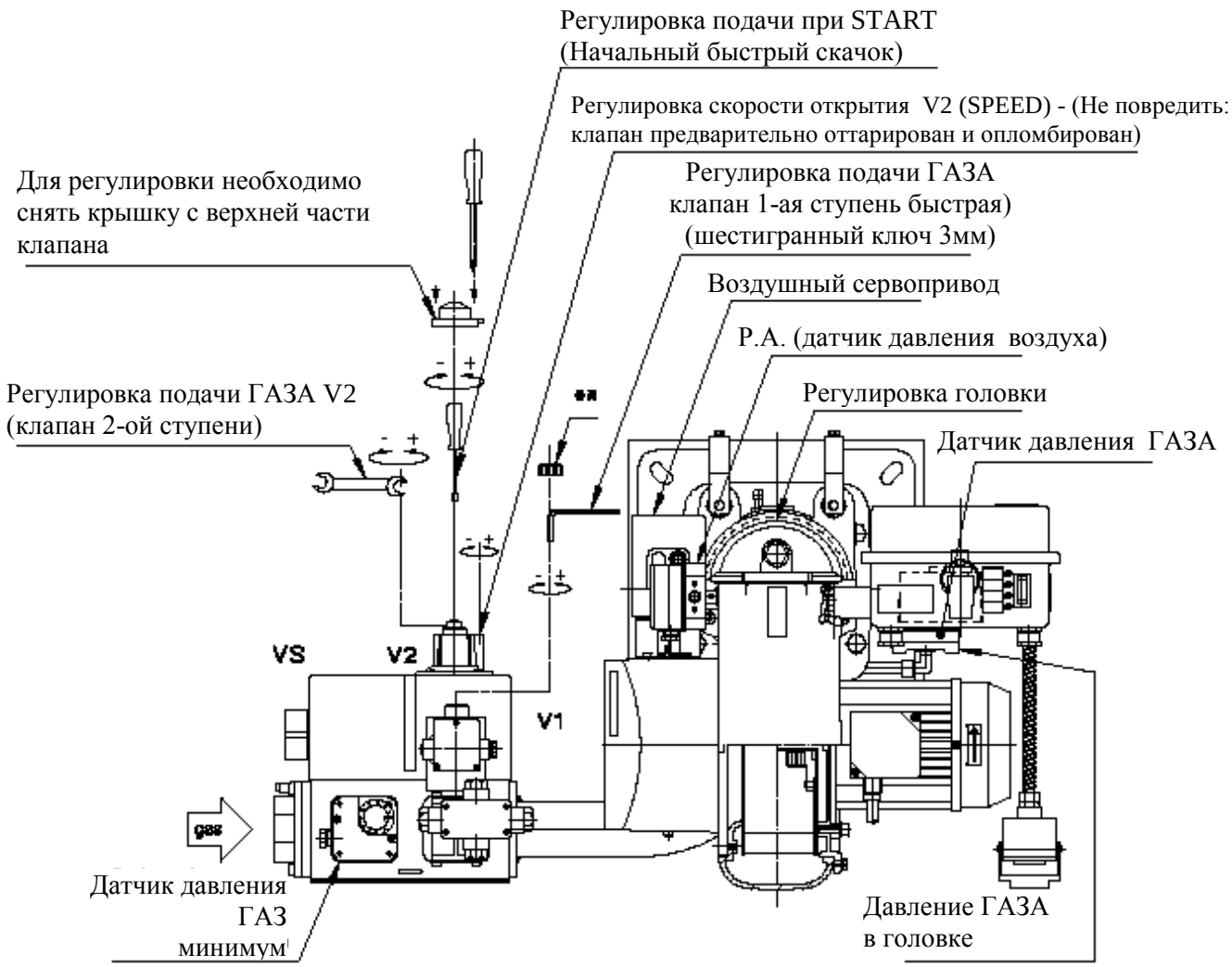


ТАБЛИЦА ПРИМЕРНЫХ РЕГУЛИРОВОК

Регулировки осуществлены при давлении в камере 0,01 мбар.
Окончательная регулировка должна быть осуществлена при работе с помощью газоанализатора.

МОЩНОСТЬ		РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ	РЕГУЛИРОВКА ЗАТВОРА	1-я СТУПЕНЬ				2-я СТУПЕНЬ			
				ПОДАЧА	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА	ПОДАЧА	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА
1-я ступень Мкал/ч	2-я ступень Мкал/ч	ОБОРОТЫ	ОБОРОТЫ	[Nm³/h]	[mbar]	X°	[mbar]	[Nm³/h]	[mbar]	X°	[mbar]
170	500	0	0	19.8	0.2	2°	0.9	58.4	2.1	20°	8.1
200	600	2	6	23.3	0.5	5°	1.2	70	3.2	25°	9.5
230	700	4	12	26.8	0.6	8°	1.2	81.7	4.4	30°	10
260	800	6	18	30.3	0.7	10°	1.3	93.4	6	30°	11
300	900	8	24	35	0.8	10°	1.3	105	7.5	35°	11.3
330	1000	10	30	38.5	1.1	10°	1.2	117	9.4	40°	11.3

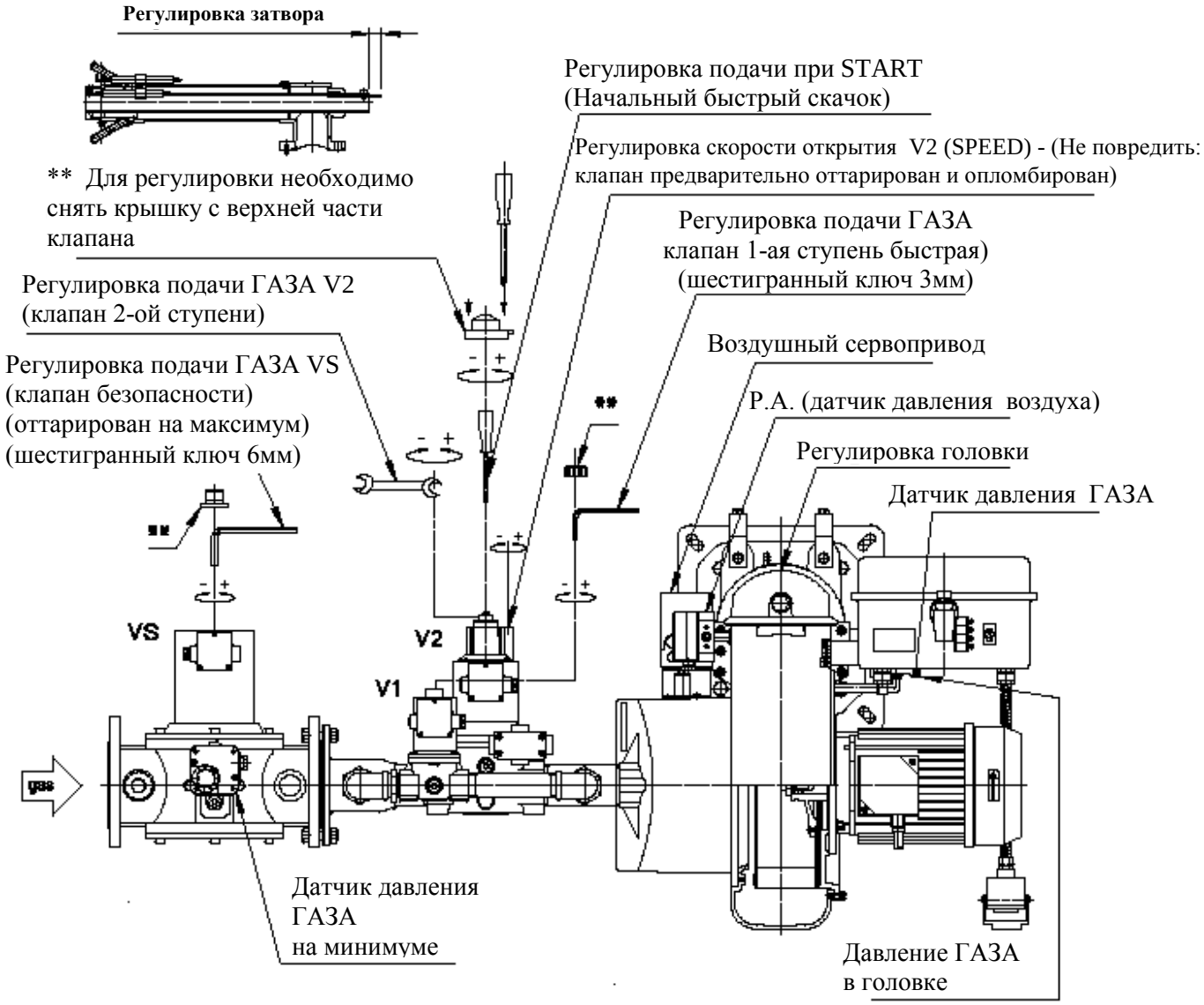


ТАБЛИЦА ПРИМЕРНЫХ РЕГУЛИРОВОК

Регулировки осуществлены при давлении в камере 0,01 мбар.
Окончательная регулировка должна быть осуществлена при работе с помощью газоанализатора.

МОЩНОСТЬ		РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ	1-я СТУПЕНЬ				2-я СТУПЕНЬ			
1-я ступень Мкал/ч	2-я ступень Мкал/ч	ОРТАССНЕ	ПОДАЧА [Nm³/h]	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ [mbar]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА [mbar]	ПОДАЧА [Nm³/h]	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ [mbar]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА [mbar]
170	500	0	7.7	1	2°	0.9	22.6	7	20°	8.1
200	600	2	9	1.4	5°	1.2	27.1	10	25°	9.5
230	700	4	10.4	1.7	8°	1.2	31.6	13	30°	10
260	800	6	11.7	2.2	10°	1.3	36.2	17	30°	11
300	900	8	13.5	2.9	10°	1.3	40.7	20.5	35°	11.3
330	1000	10	14.9	3.6	10°	1.2	45.2	25.3	40°	11.3

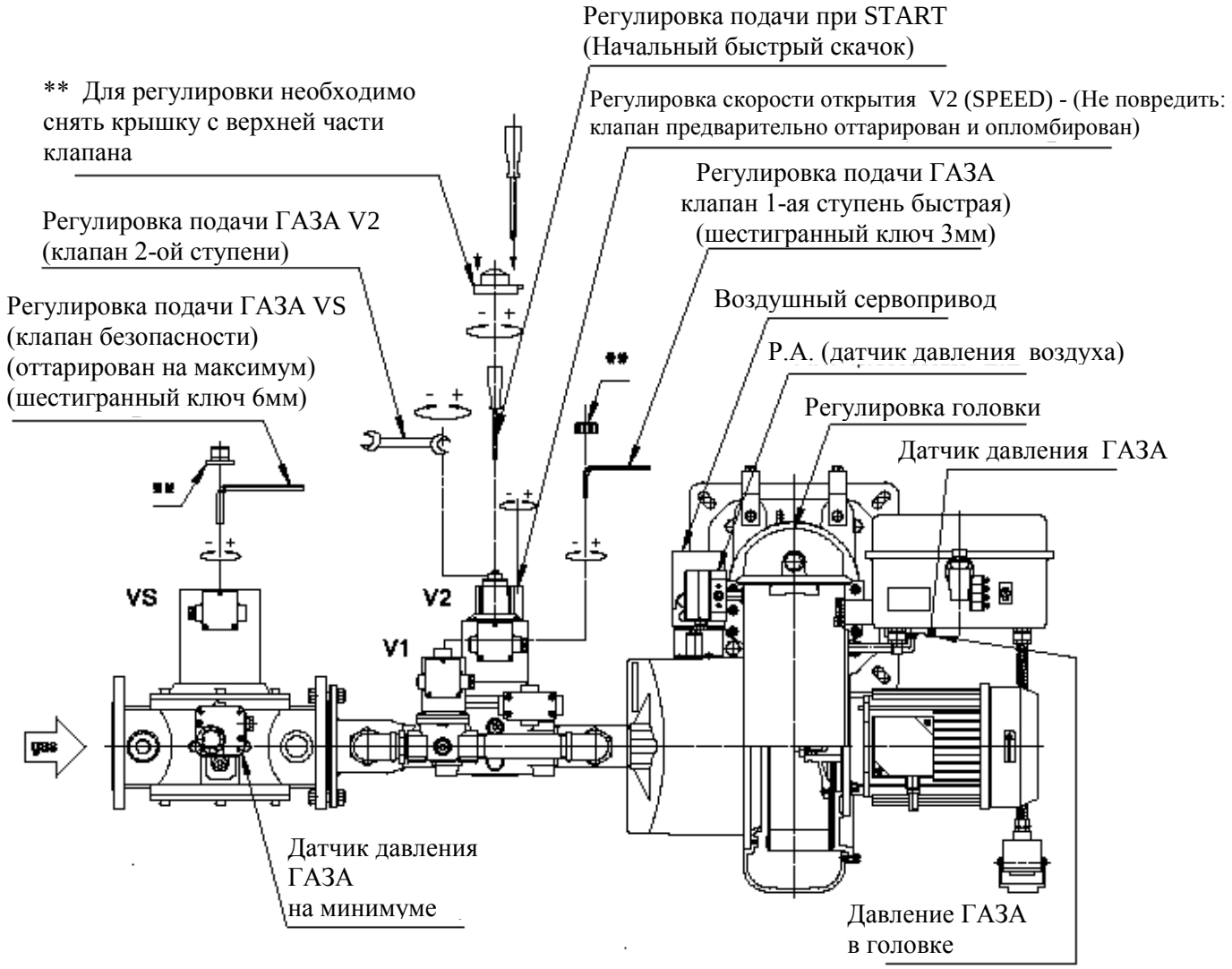


ТАБЛИЦА ПРИМЕРНЫХ РЕГУЛИРОВОК

Регулировки осуществлены при давлении в камере 0,01 мбар. Окончательная регулировка должна быть осуществлена при работе с помощью газоанализатора.

МОЩНОСТЬ		РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ	РЕГУЛИРОВКА ЗАТВОРА	1-я СТУПЕНЬ				2-я СТУПЕНЬ			
				ПОДАЧА	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА	ПОДАЧА	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА
1-я ступень Мкал/ч	2-я ступень Мкал/ч	ОТТАССНЕ	ОТТАССНЕ	[Nm³/h]	[mbar]	X°	[mbar]	[Nm³/h]	[mbar]	X°	[mbar]
240	700	3	0	28	0.3	10°	0.1	81.7	2.4	35°	4.5
260	800	5	4	30.3	0.4	10°	0.5	93.4	3	40°	7.5
300	900	6	7	35	0.5	10°	0.6	105.1	3.8	45°	7.8
330	1000	8	11	38.5	0.6	12°	0.8	117	4.6	45°	7.5
360	1100	9	15	42	0.7	15°	0.8	128.5	5.6	50°	7.7
400	1200	10	19	46.7	0.9	15°	0.9	140.2	6.7	55°	9.5
430	1300	10	22	50.2	1	16°	1.2	151.8	7.8	60°	10.8
460	1400	10	26	53.7	1.2	18°	1.5	163.5	9.2	65°	11.5
500	1500	10	30	58.4	1.4	20°	2	175.2	10.5	70°	12

Проверить значения по оригиналу на англ. яз.

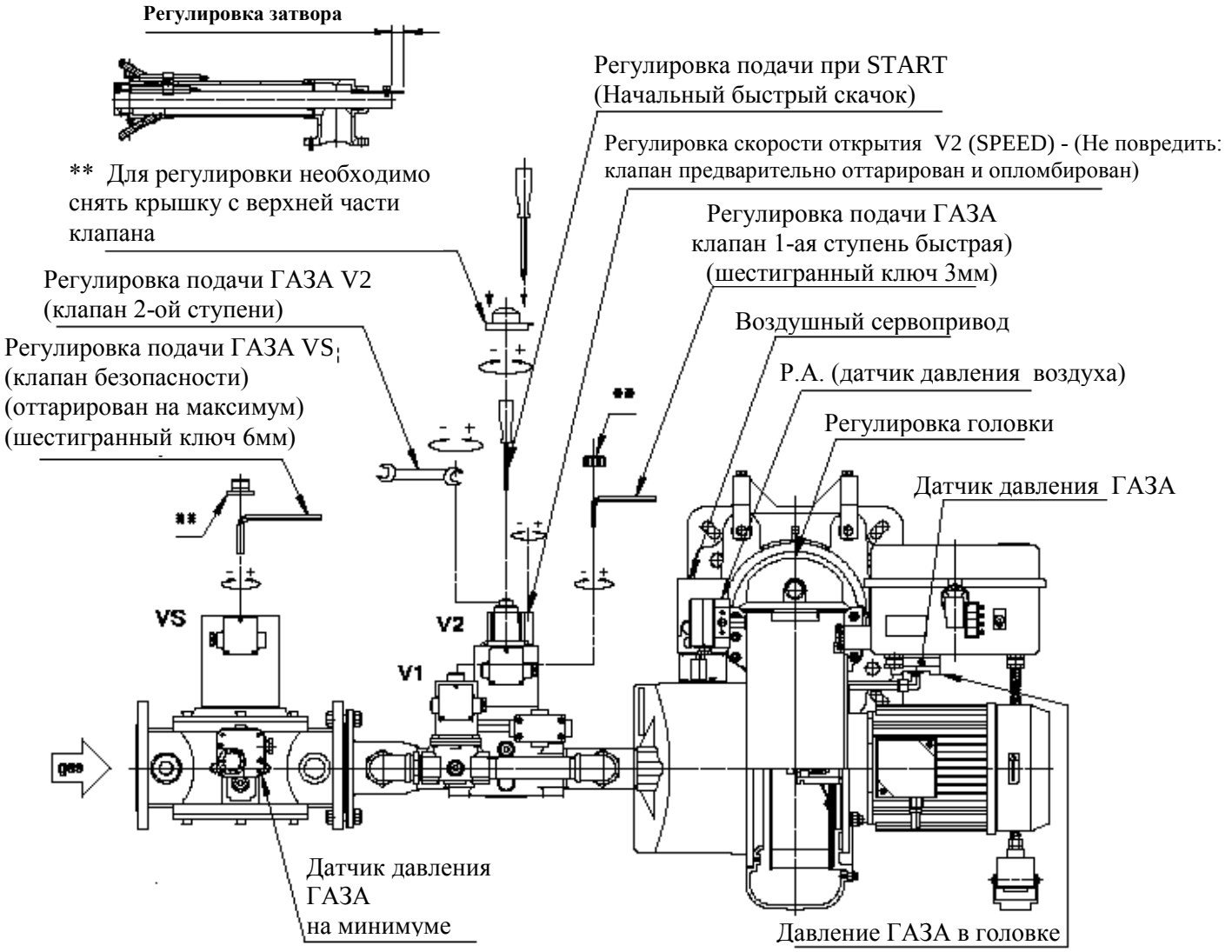


ТАБЛИЦА ПРИМЕРНЫХ РЕГУЛИРОВОК

Регулировки осуществлены при давлении в камере 0,01 мбар. Окончательная регулировка должна быть осуществлена при работе с помощью газоанализатора.

МОЩНОСТЬ		РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ	1-я СТУПЕНЬ				2-я СТУПЕНЬ			
1-я ступень Мкал/ч	2-я ступень Мкал/ч	[N°TACCHE]	ПОДАЧА [Nm³/h]	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ [mbar]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА [mbar]	ПОДАЧА [Nm³/h]	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ [mbar]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА [mbar]
230	700	0	26.9	0.6	15°	1.2	81.8	5.4	35°	8.8
260	800	1	30.4	0.8	20°	1.4	93.5	7	35°	11.1
300	900	3	35	1	20°	1.5	105.1	8.5	40°	11.6
330	1000	5	38.6	1.3	20°	1.8	116.8	10.3	40°	12.7
360	1100	7	42.1	1.5	20°	1.8	128.5	12.2	45°	13.7
400	1200	9	46.7	1.8	25°	2.3	140.2	14.7	50°	17.2
430	1300	10	50.2	2	25°	2.3	151.9	17	55°	18.7

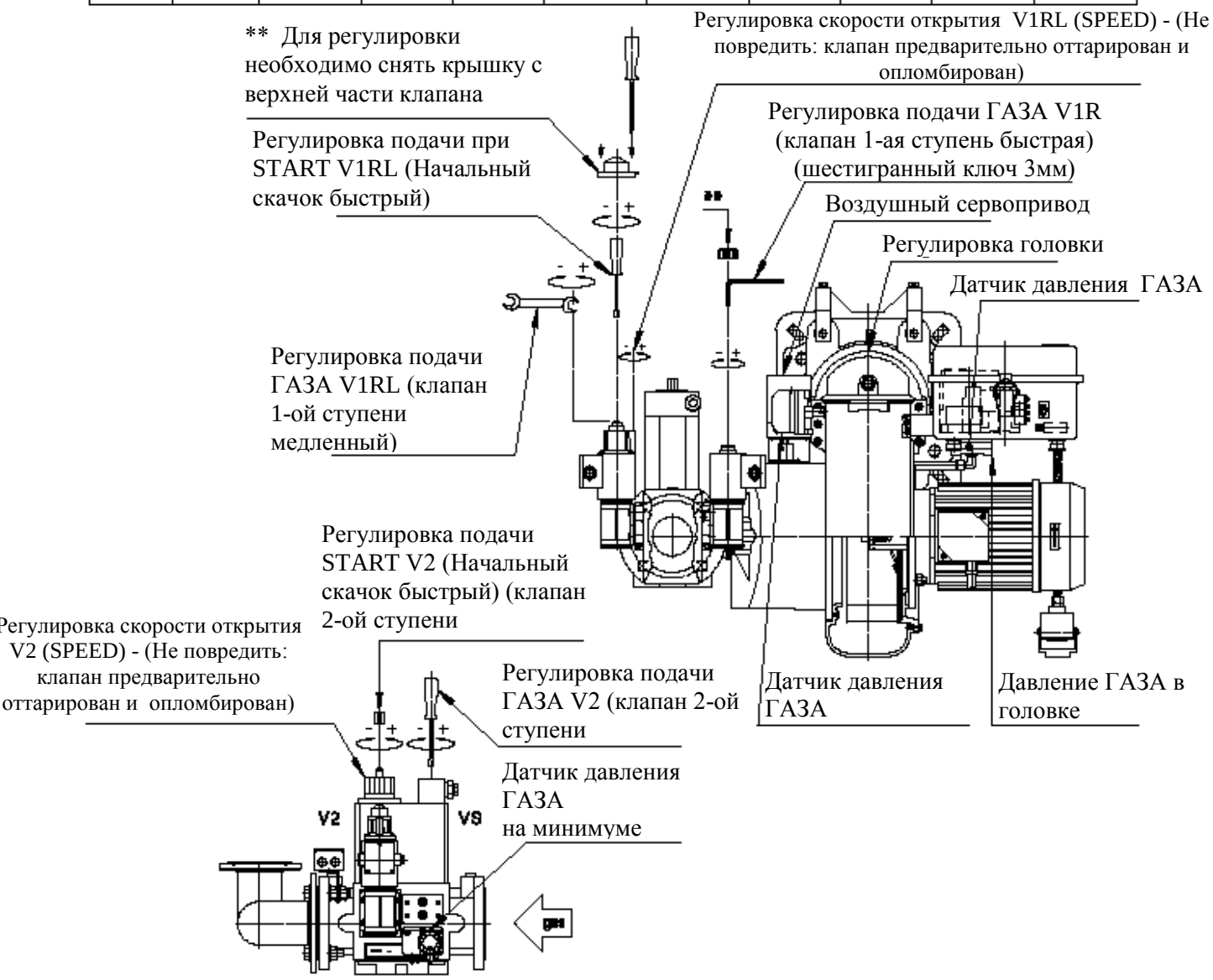


ТАБЛИЦА ПРИМЕРНЫХ РЕГУЛИРОВОК

Регулировки осуществлены при давлении в камере 0,01 мбар. Окончательная регулировка должна быть осуществлена при работе с помощью газоанализатора.

МОЩНОСТЬ		РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ	1-я СТУПЕНЬ				2-я СТУПЕНЬ			
1-я ступень Мкал/ч	2-я ступень Мкал/ч	IN°TACCHEI	ПОДАЧА [Nm³/h]	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ [mbar]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА [mbar]	ПОДАЧА [Nm³/h]	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ [mbar]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА [mbar]
240	700	3	10.8	0.6	10°	0.1	31.6	5.1	35°	4.5
260	800	5	11.7	0.7	10°	0.5	36.2	6.4	40°	7.5
300	900	6	13.5	1	10°	0.6	40.7	8.7	45°	7.8
330	1000	8	14.9	1.2	12°	0.6	45.2	10	45°	7.5
360	1100	8	16.3	1.4	15°	0.6	49.7	12.2	50°	7.7
400	1200	10	18	1.7	15°	0.9	54.3	14.7	55°	9.5
430	1300	10	19.4	2	16°	1.2	58.8	17	60°	10.8
460	1400	10	21.8	2.3	18°	1.5	63.3	19.8	65°	11.5
500	1500	10	22.6	2.8	20°	2	67.8	22.7	70°	12

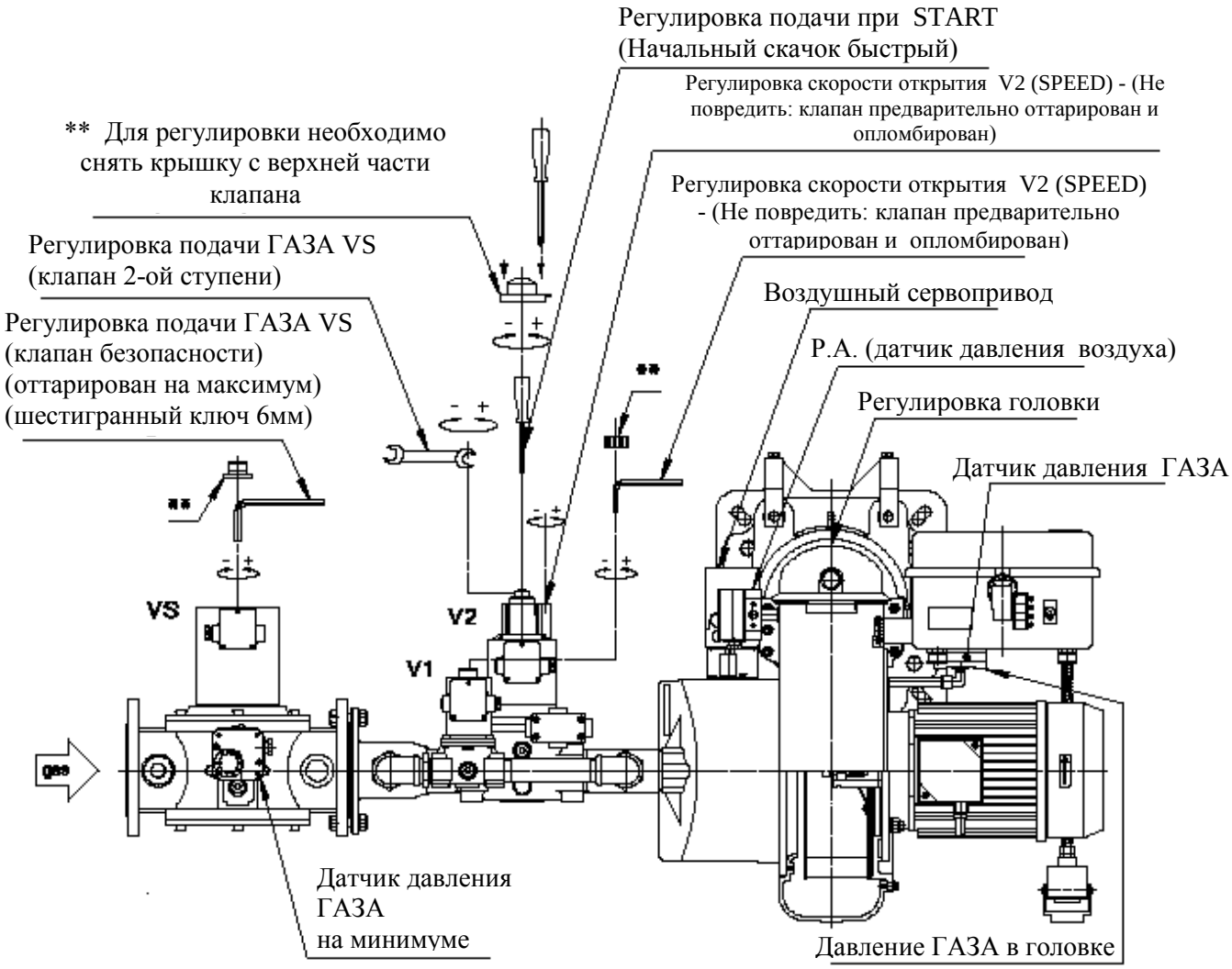
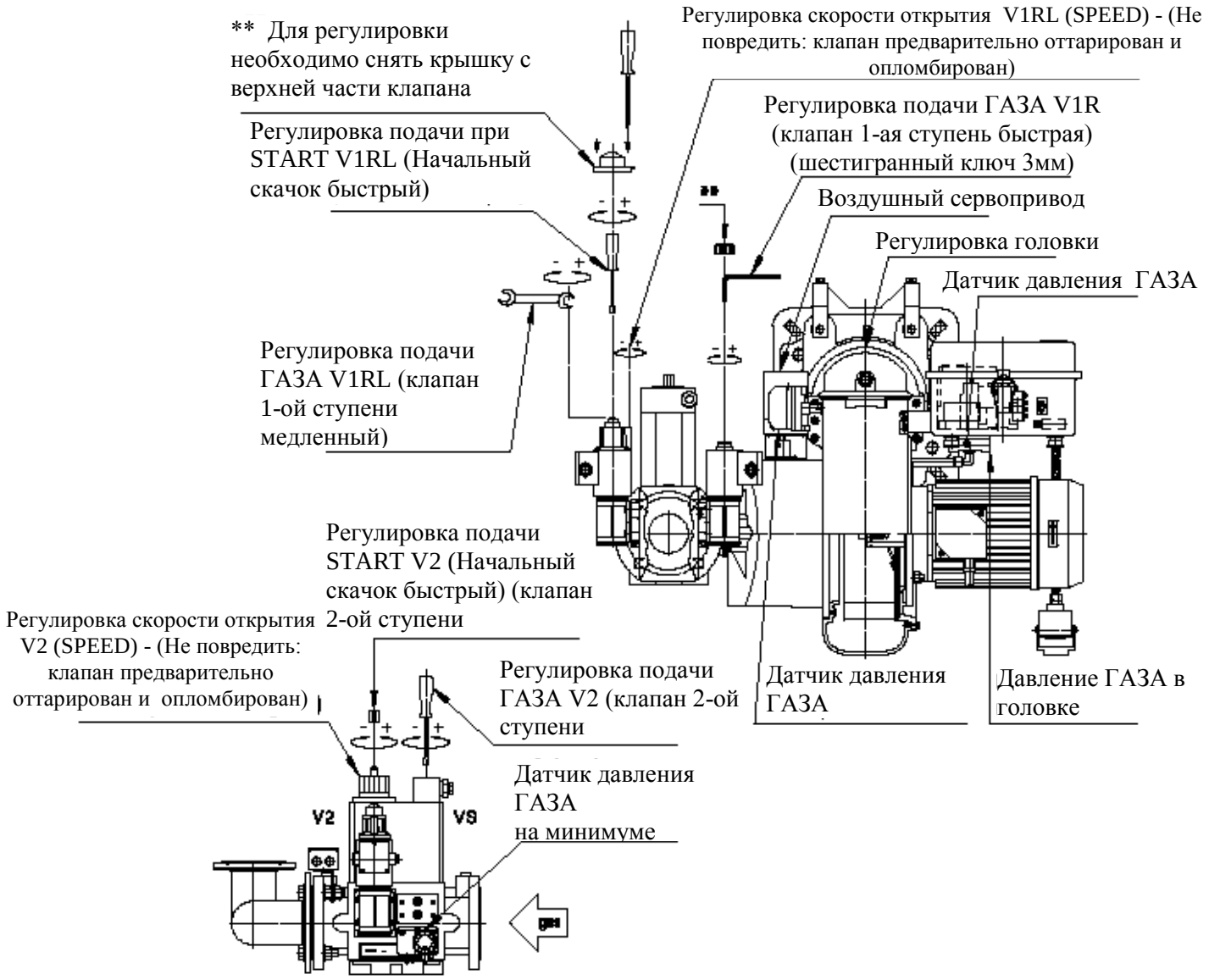


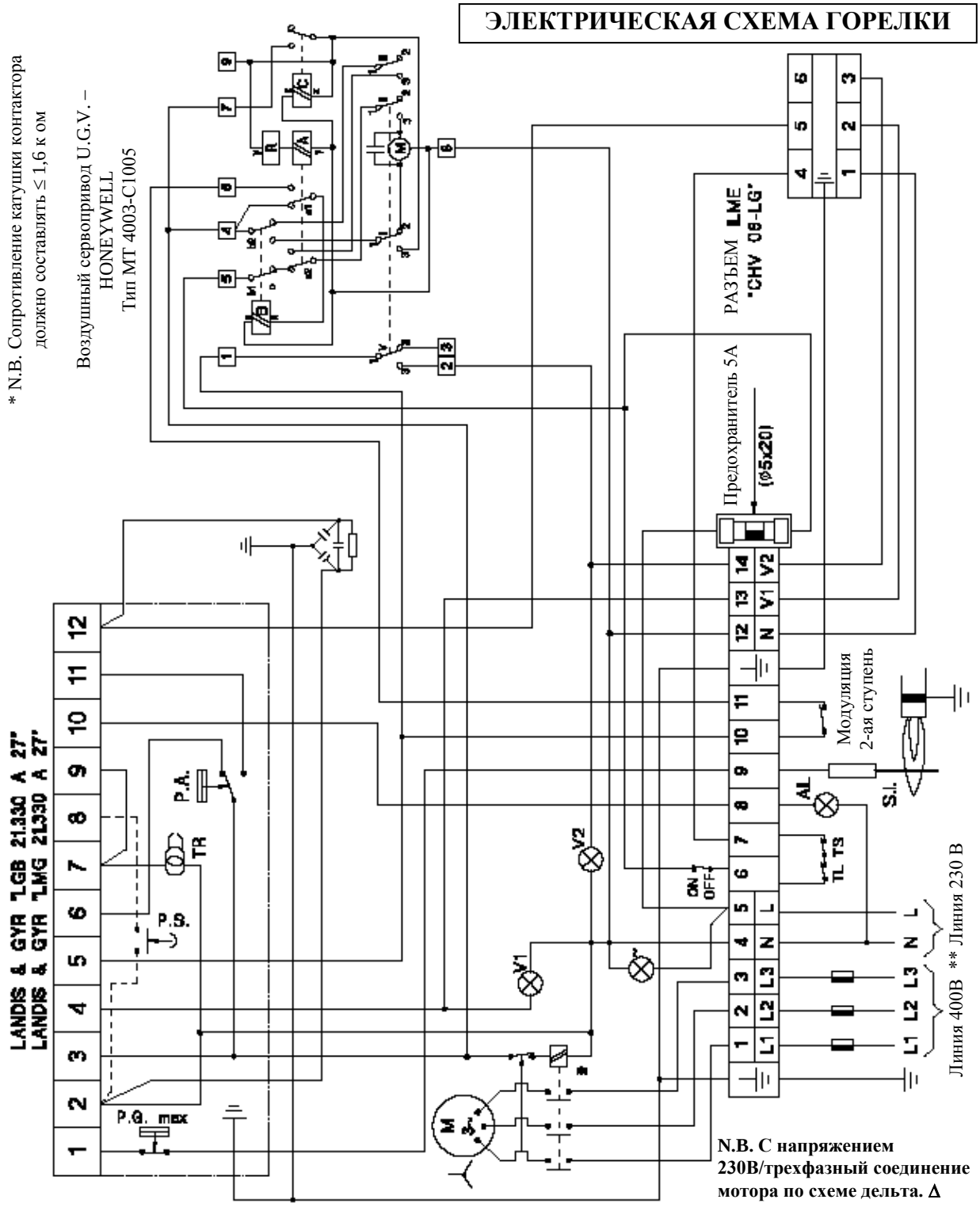
ТАБЛИЦА ПРИМЕРНЫХ РЕГУЛИРОВОК

Регулировки осуществлены при давлении в камере 0,01 мбар. Окончательная регулировка должна быть осуществлена при работе с помощью газоанализатора.

МОЩНОСТЬ		РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ	1-я СТУПЕНЬ				2-я СТУПЕНЬ			
1°STADIO [Mcal/h]	2°STADIO [Mcal/h]	[N°TACCHE]	ПОДАЧА [Nm³/h]	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ [mbar]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА [mbar]	ПОДАЧА [Nm³/h]	ДАВЛЕНИЕ ГОЛОВКИ [mbar]	ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ X°	ДАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛ. ВОЗДУХА [mbar]
230	700	0	10.4	1.5	15°	1.2	31.7	11.4	35°	8.8
260	800	1	11.8	1.9	20°	1.4	36.2	14.3	35°	11.1
300	900	3	13.6	2.4	20°	1.5	40.7	18.1	40°	11.6
330	1000	5	14.9	2.9	20°	1.8	45.2	21.8	40°	12.7
360	1100	7	16.3	3.2	20°	1.8	49.8	24.9	45°	13.7
400	1200	9	18.1	3.8	25°	2.3	54.3	30.5	50°	17.2
430	1300	10	19.5	4.3	25°	2.3	58.8	34.4	55°	18.7



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГОРЕЛКИ

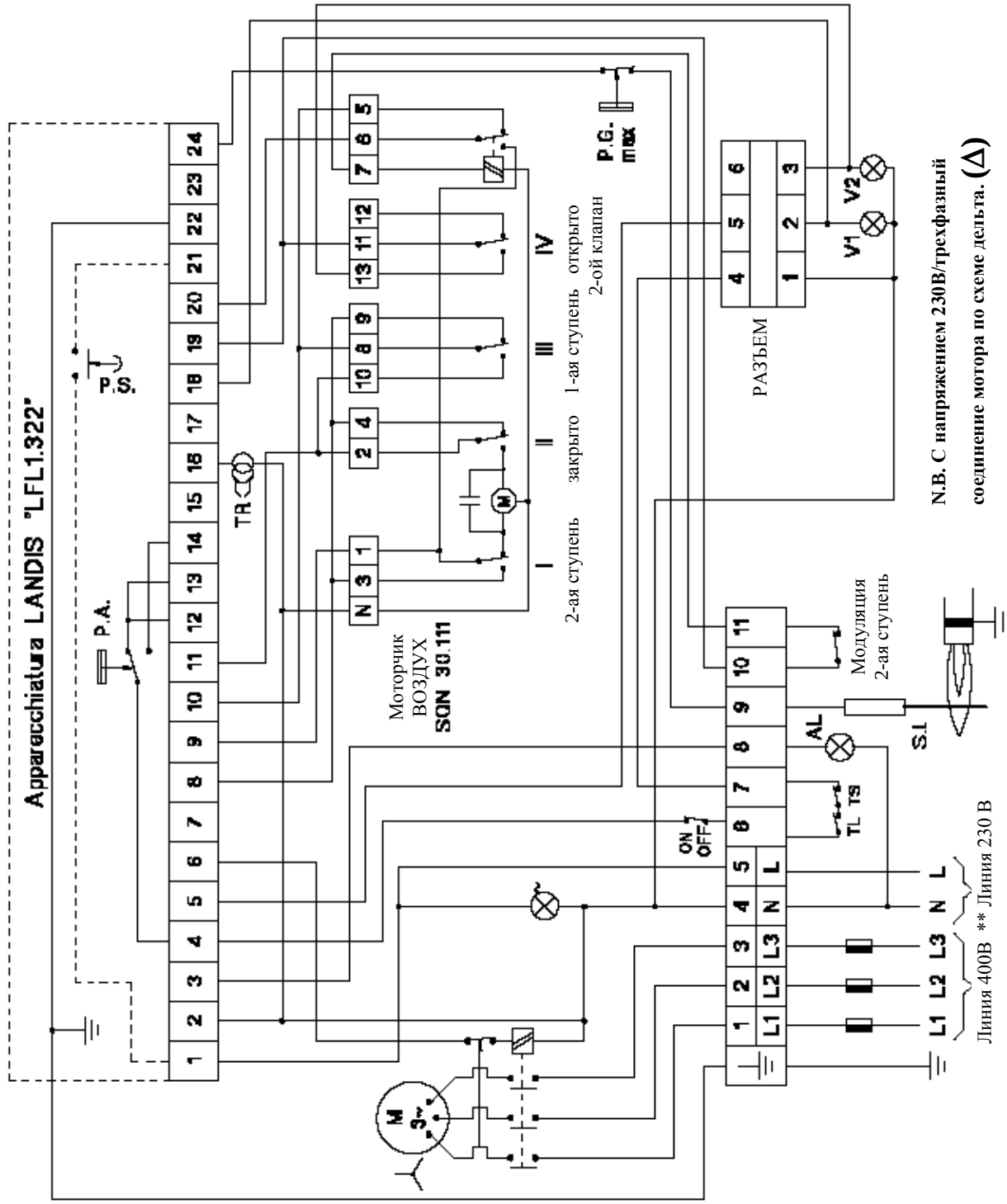


ОПИСАНИЕ:

M : Мотор вентилятора
P.A. : Датчик давления ВОЗДУХА
V1 : Лампочка 1-ой ступени
V2 : Лампочка 2-ой ступени
P.S. : Возможная кнопка дистанционного разблокирования
P.G.max : Датчик макс. давления ГАЗА
TL : Рабочий термостат или датчик давления
TS : Защитный термостат
AL : Сигнализатор блокировки (сигнализатор)
TR : Трансформатор зажигания
S.I.: Ионизационный зонд

**** N.B.: НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ ФАЗУ С НЕЙТРАЛЬЮ**

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГОРЕЛКИ

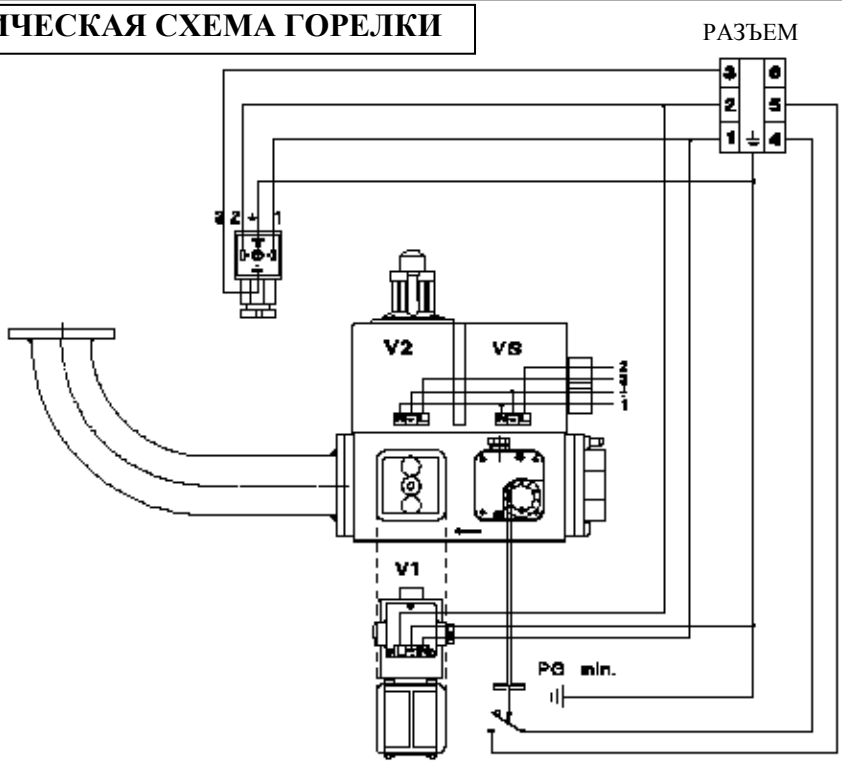


ОПИСАНИЕ:

M : Мотор вентилятора
P.A. : Датчик давления ВОЗДУХА
V1 : Лампочка 1-ой ступени
V2 : Лампочка 2-ой ступени
P.G.max : Датчик макс. давления ГАЗА
TL : Рабочий термостат или датчик давления
TS : Защитный термостат
AL : Сигнализатор блокировки (сигнализатор)
TR : Трансформатор зажигания
S.I.: Ионизационный зонд
P.S. : Возможная кнопка дистанционного разблокирования

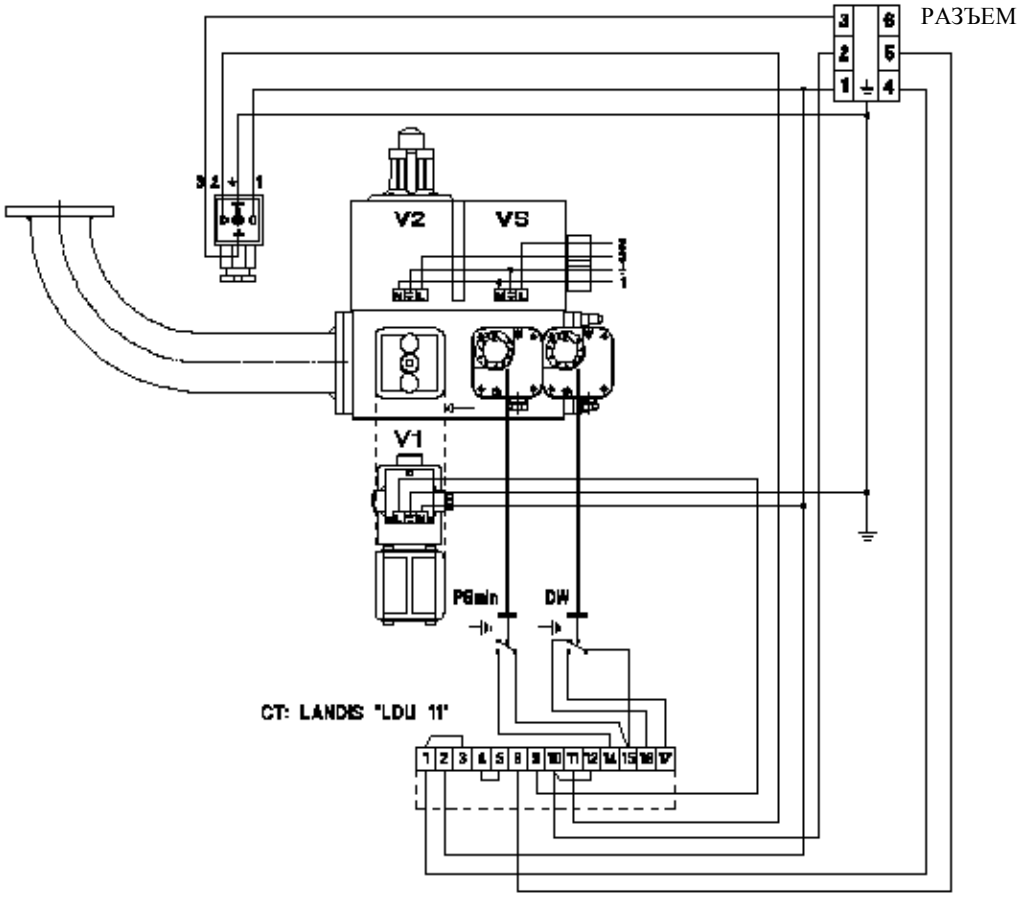
**** N.B.: НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ ФАЗУ С НЕЙТРАЛЬЮ**

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГОРЕЛКИ

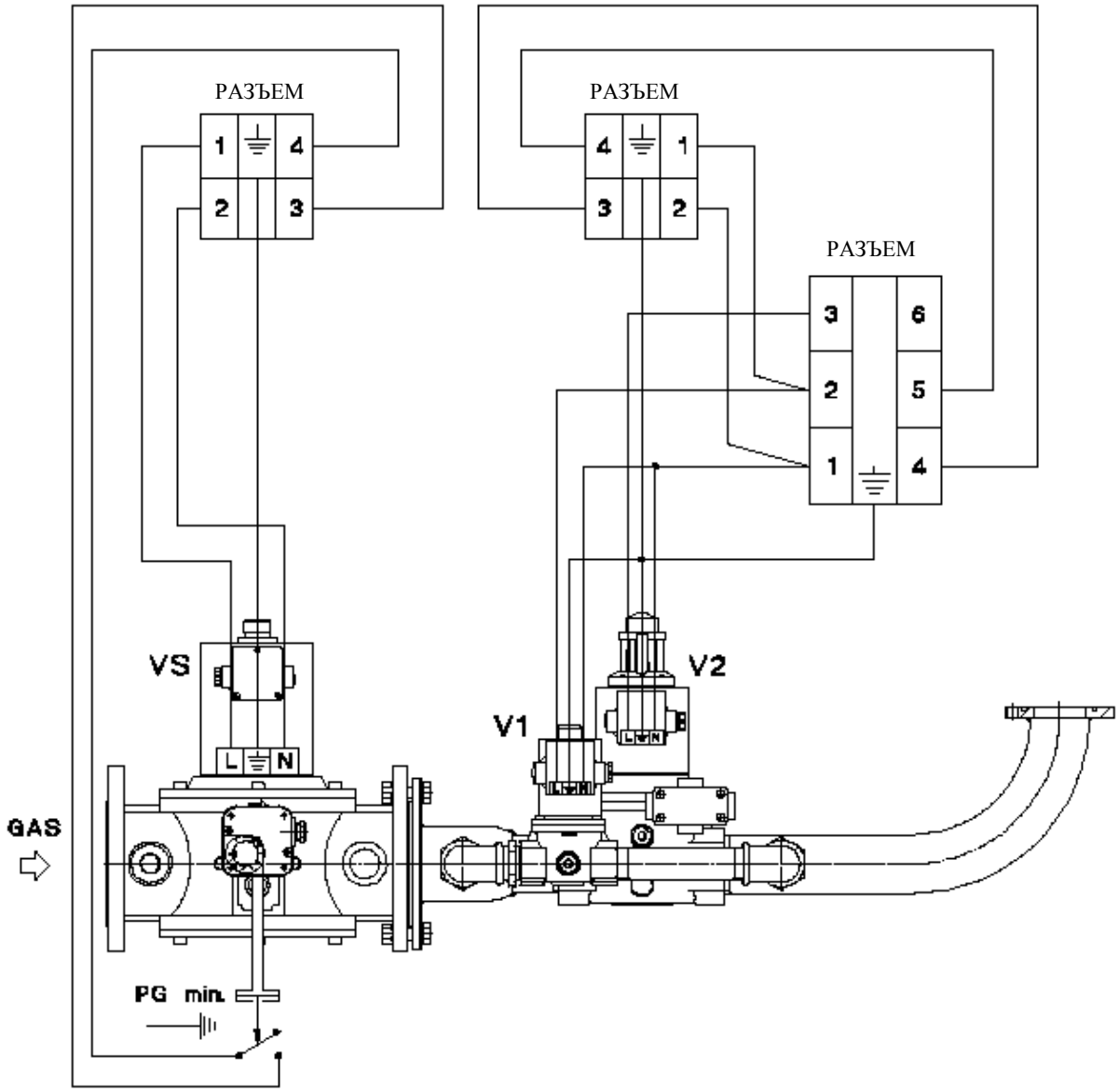


ОПИСАНИЕ:

VS : Клапан безопасности
V1 : Лампочка 1-ой ступени
V2 : Лампочка 2-ой ступени
P.G.min : Датчик мин. давления ГАЗА
DW : Датчик давления для контроля утечки ГАЗА
CT : Контроль утечки ГАЗА

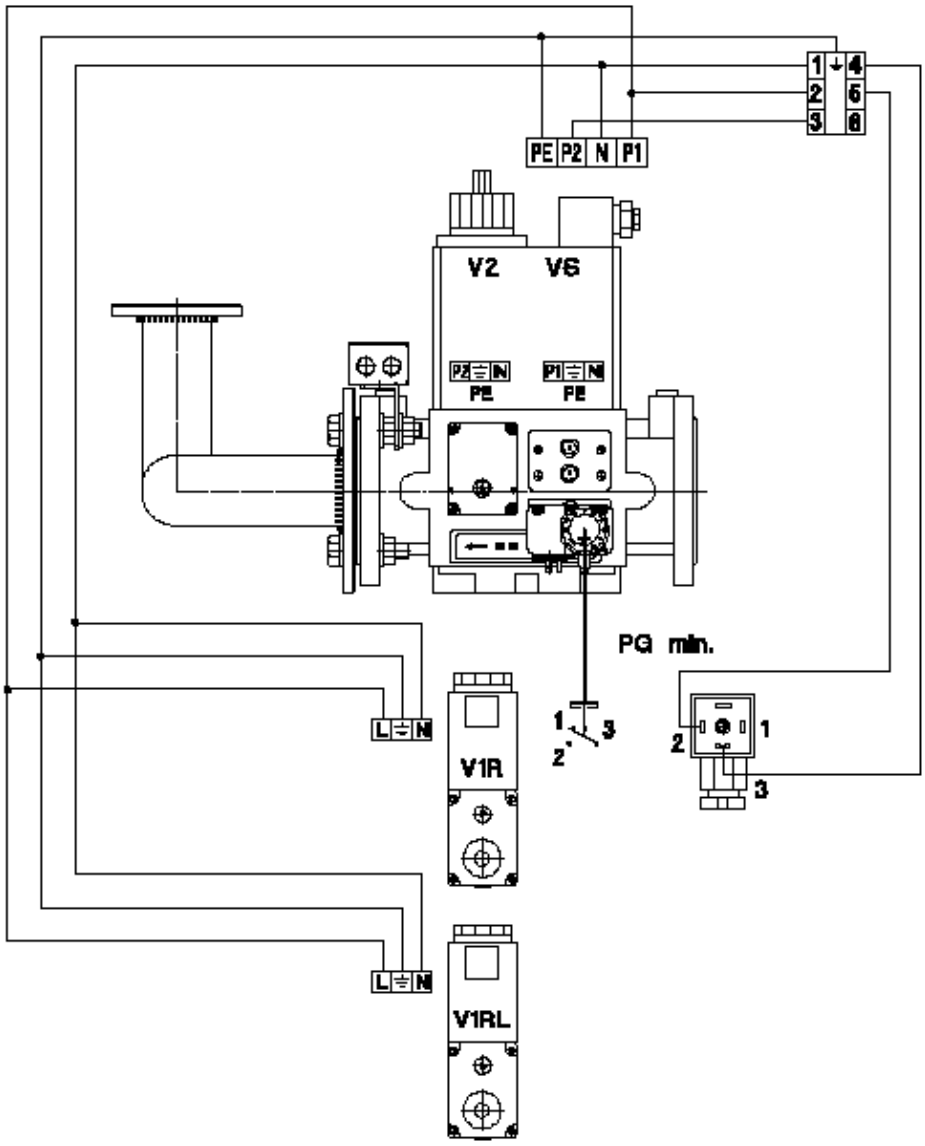


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГАЗОВАЯ РАМПА



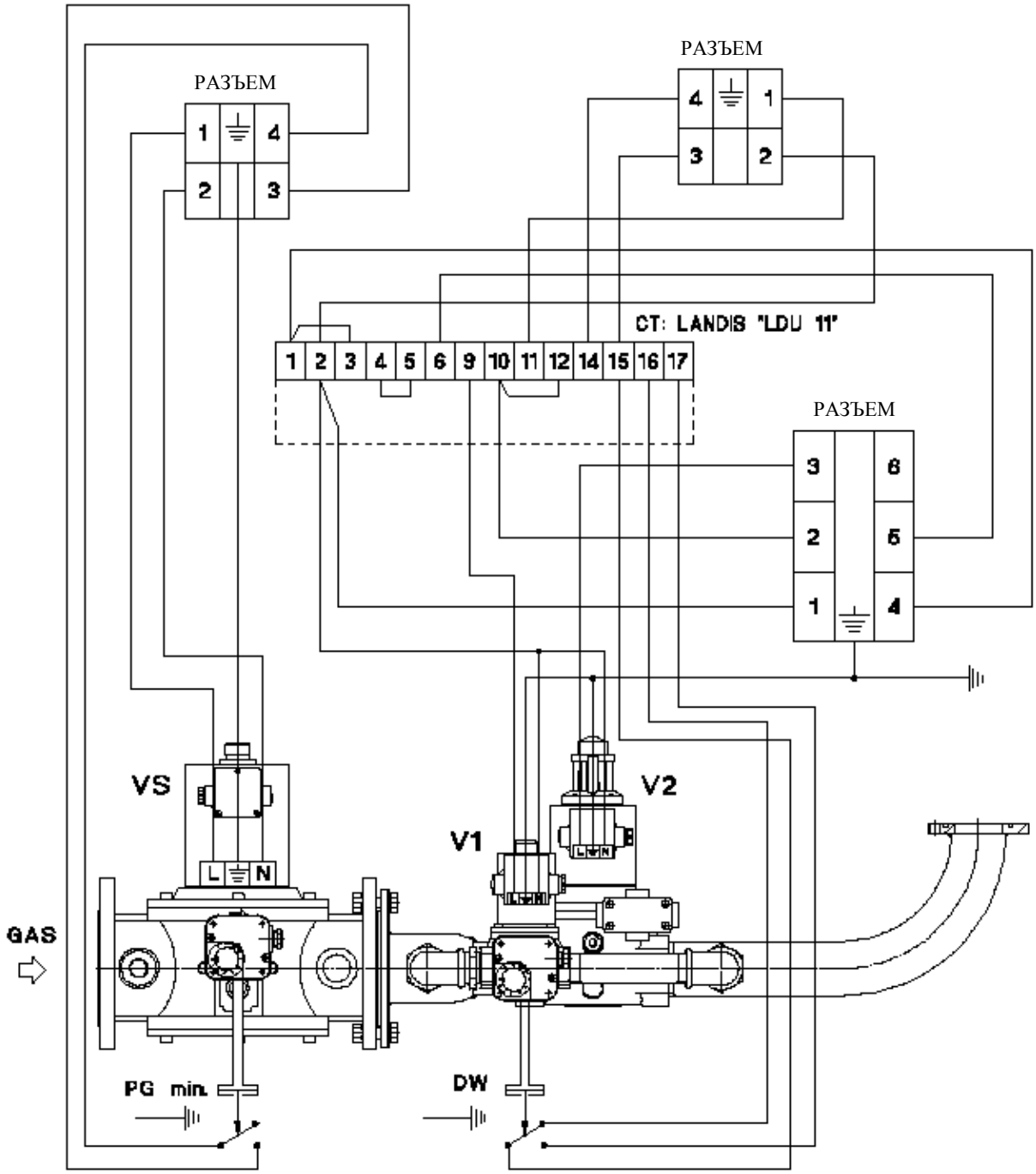
ОПИСАНИЕ:
VS : Клапан безопасности
V1 : Клапан 1-ой ступени
V2 : Клапан 2-ой ступени
P.G.min : Датчик мин. давления ГАЗА

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГАЗОВАЯ РАМПА



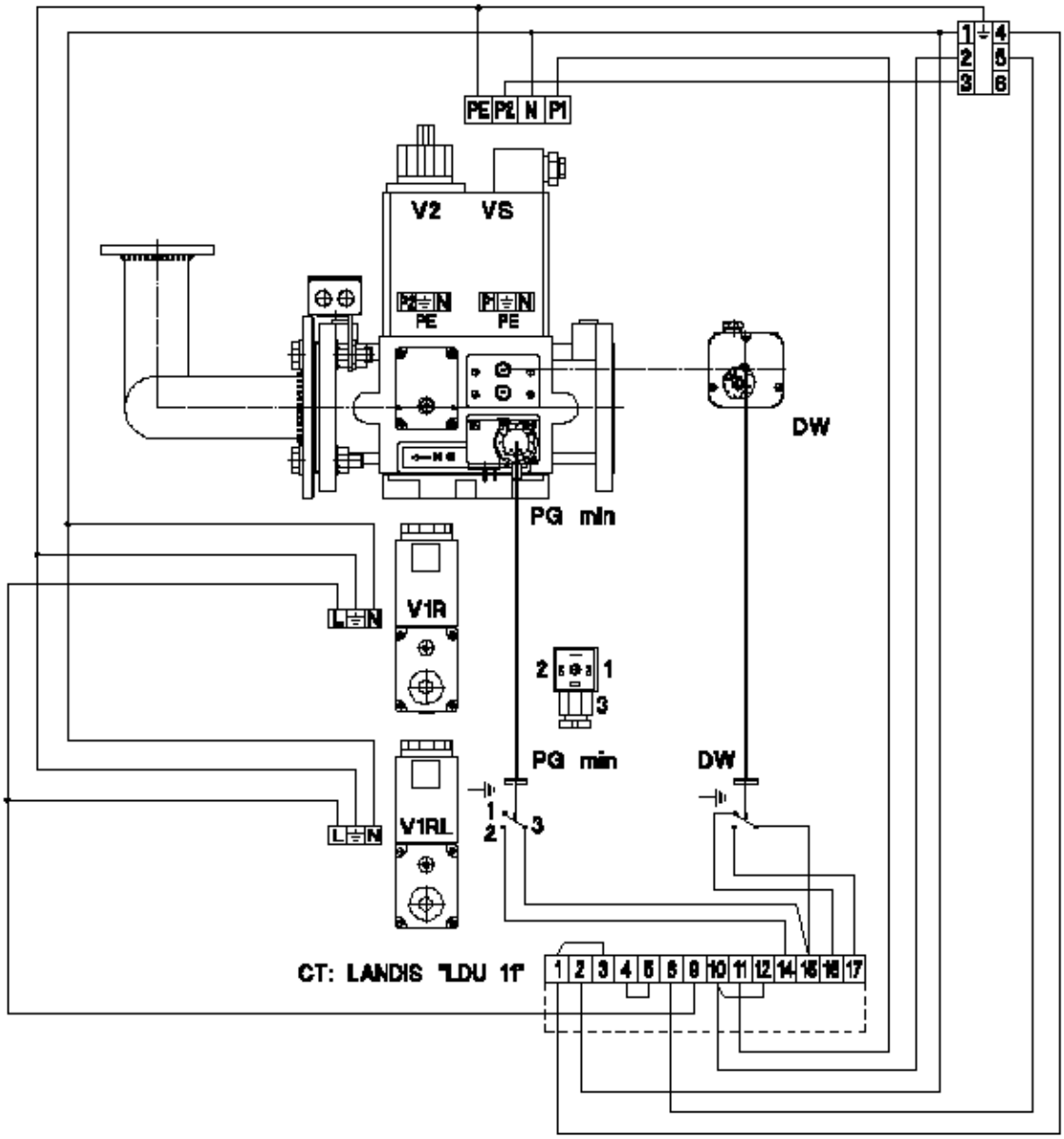
ОПИСАНИЕ:
VS : Клапан безопасности
V1R : Клапан 1-ой ступени быстрого действия с регулированием
V2RL : Клапан 2-ой ступени медленного действия с регулированием
V2 : Клапан 2-ой ступени
P.G.min : Датчик мин. давления ГАЗА

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГАЗОВАЯ РАМПА



ОПИСАНИЕ:
VS : Клапан безопасности
V1 : Клапан 1-ой ступени
V2 : Клапан 2-ой ступени
P.G.min : Датчик мин. давления ГАЗА
DW: Датчик давления для контроля за утечкой ГАЗА
CT : Контроль утечки ГАЗА

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГАЗОВАЯ РАМПА



ОПИСАНИЕ:
VS : Клапан безопасности
V1R : Клапан 1-ой ступени быстрого действия с регулированием
V2RL : Клапан 2-ой ступени медленного действия с регулированием
V2 : Клапан 2-ой ступени
P.G.min : Датчик мин. давления ГАЗА
DW: Датчик давления для контроля за утечкой ГАЗА
CT : Контроль утечки ГАЗА

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ “LDU 11”

Во время первого этапа проверки герметичности – «Test 1» - участок трубопровода между проверяемыми клапанами должен находиться под атмосферным давлением. В системах с трубопроводами с выводом в атмосферу это условие проверяется в контуре тогда, когда прибор проверки герметичности работает до или во время фазы предварительной продувки. В системах с трубопроводами без вывода в атмосферу это условие выполняется с помощью прибора контроля герметичности, который открывает клапан со стороны горелки во время сеанса «t4». Когда после включения горелки включается прибор контроля, клапан со стороны горелки можно оставить открытым после остановки в целях регулировки вплоть до фазы «t4», с тем, чтобы понизить давление в контуре и в то же время позволить горелке произвести выброс газа после вентилирования. Для этого необходима специальная программа управления горелкой, как, например, LFE…, LFL…, LGK… и LEC…

После установки атмосферного давления контур подачи газа блокируется клапаном. Во время первого этапа (Test 1) прибор контроля с через датчик давления “DW” наблюдает за тем, чтобы атмосферное давление в трубопроводе поддерживалось постоянным. Если газовый клапан пропускает в закрытом положении, регистрируется повышение давления с последующим включением датчика давления “DW”, поэтому прибор не только указывает, но и принимает на себя позицию неполадки, позиционный индикатор останавливается в позиции “Test 1”.

И наоборот, если не регистрируется повышение давления, поскольку газовый клапан не пропускает в закрытом положении, прибор немедленно программирует второй этап “Test 2”. В этих условиях газовый клапан открывается во время фазы “t3”, подавая давление газа в трубопровод («операция заполнения»). Во время второго этапа проверки это давление должно оставаться постоянным, если же оно падает, это значит, что клапан горелки в закрытом положении пропускает (аномалия), после чего включается датчик давления “DW” и прибор контроля герметичности препятствует запуску горелки, сигнализируя при этом о блокировке.

Если проверка второго этапа прошла хорошо, прибор LDU11 закрывает внутренний контур управления между контактами 3 и 6 (контакт 3 – контакт ar2 – наружная перемычка (мостик) контакты 4 и 5 – контакты I I I – контакт 6). Этот контур обычно работает на открывание контура команды запуска прибора безопасности и контроля наличия горелки.

После закрытия контура между контактами 3 и 6 устройство программирования блока LDU11 возвращается в позицию отключения и останова, т.е. он готов для новой проверки без изменения расположения контактов управления программирующего устройства.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММЫ “LDU 11”

В случае аномалии программирующее устройство останавливается, также как и позиционный индикатор, смонтированный на оси программирующего устройства. Символ, появляющийся на индикаторе, указывает, во время какого этапа проверки произошел сбой и сколько времени прошло с начала этого этапа (1 шаг – 2.5 s).

Значение символов :

Запуск – позиция в работающем состоянии

В системах без клапана выпуска – выброса в атмосферу – испытываемого контура посредством открытия клапана горелки.

Test 1 “Test 1” трубопровод при атмосферном давлении (проверка утечки при закрытом клапане газовой трубы).

Подача газа под давлением в испытываемый контур посредством открытия клапана подающей газовой трубы.

Test 2 “Test 2” трубопровод с газом под давлением (проверка утечки клапана горелки).

Автоматический возврат на ноль (или в режим «ожидание») программирующего устройства.

Работа – готов для новой проверки утечки.

В случае сигнализации аномалии все разъемы прибора остаются без напряжения за исключением разъема 13, отвечающего за дистанционную визуальную сигнализацию аномалии.
После окончания проверки программирующее устройство автоматически возвращается в позицию «ожидание» и готово к проведению новой программы удержания в закрытом положении газовых клапанов.
Внимание: Не держать нажатой кнопку разблокирования ЕК в течение более 10 секунд.
Программа управления после отключения напряжения питания.
Отсутствие напряжения питания не вносит изменений в проведение программы, если оно происходит до того, как прибор начал выброс газа в атмосферу.
И наоборот, когда напряжение исчезае6т после этого, программирующее устройство при восстановлении напряжения возвращается в позицию ожидания, а последовательность выполнения программы проверки герметичности повторяется сначала.

РАСЧЕТ УТЕЧКИ “LDU 11”

$$Q_{traf.} = \frac{(P_G - P_W) \times V \times 3600}{(P_{atm} + P_W) \times t_{test}}$$

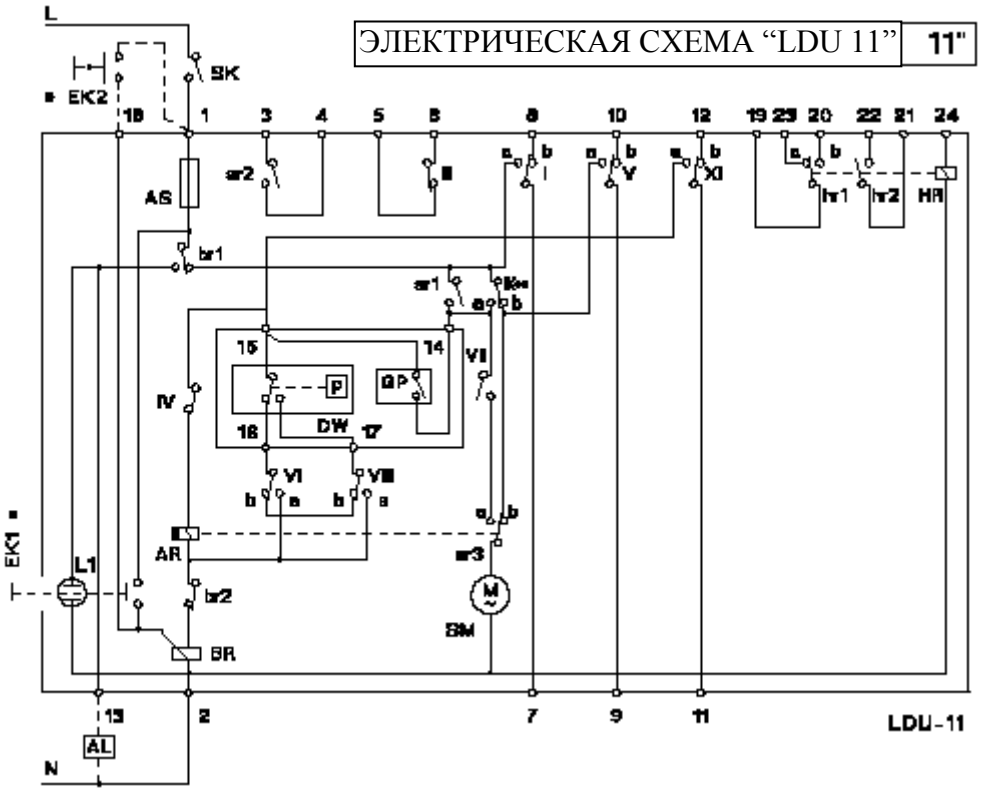
Пример

P_G = 30 mbar
P_W = 15 mbar
P_{atm} = 1013 mbar
V = 10.47 dm^3
t_{test} = 27.5 s

$$Q_{traf.} = \frac{(30 - 15) \times 10.47 \times 3600}{(1013 + 15) \times 27.5} = 20 \text{ l/h}$$

$Q_{traf.}$	в dm^3/h	Допустимая утечка в dm^3/час или литры/час
P_G	в mbar	Избыт. давление со стороны трубы между проверяемыми клапанами вначале проверочного цикла
P_W	в mbar	Давление, отрегулированное на регуляторе давления DW (обычно оно равняется половине давления газовой трубы)
P_{atm}	в mbar	Абсол. давление (обычно 1013 мбар)
V	в dm^3	Объем части трубы между проверяемыми клапанами, в т.ч. объем самих клапанов
t_{test}	в sec	Длительность проверки

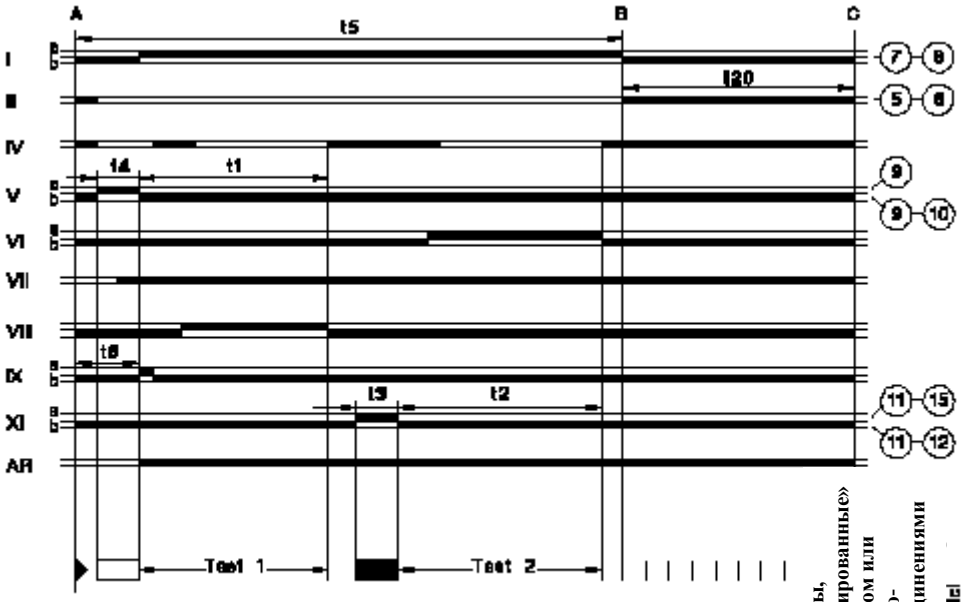
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА “LDU 11” 11"



Описание:
AL = дистанционная тревожная сигнализация
AR = главное реле с контактами “ar …”.
AS = плавкий предохранитель прибора
BR = реле блокировки с контактами “br …”
DW = наружный датчик давления (контроль герметичности)
EK = кнопка разблокировки
GP = наружный датчик давления (давление газа в сети)
HR = дополнит. реле с контактами ‘hr …”
L1 = сигнальная лампочка неполадки прибора
SK = разъединитель линейный
I XI = контакты кулачков программирующего устройства
*** = Не держать нажатой EK более 10 секунд**
**** = По техническим причинам самого прибора был установлен кулачок XIII параллельно IX.**

Программа подачи команд:

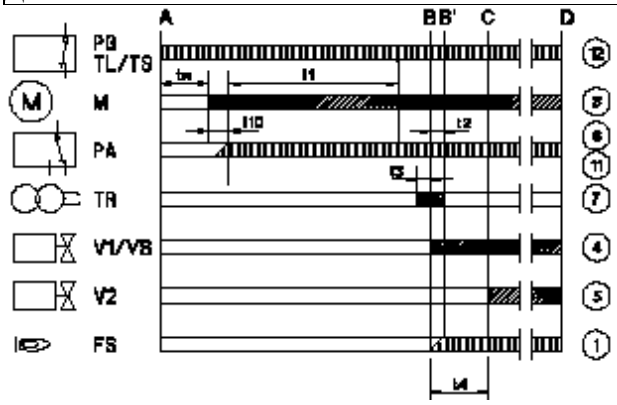
t_4	5s	**Установка на открытом воздухе контура контроля.**
t_6	7.5s	**Время между запуском и возбуждением главного реле «AR”.**
t_1	22.5s	**1-ая фаза проверки давления с атмосферным давлением.**
t_3	5s	**Подача давления в контрольный контур.**
t_2	27.5s	**1-ая фаза проверки давления газа**
t_5	67.5s	**Общее время проверки герметичности, до момента подачи команды на включение горелки**
t_{20}	22.5s	**Возврат в позицию ожидания программир. устройства – готовность для проведения новой проверки**

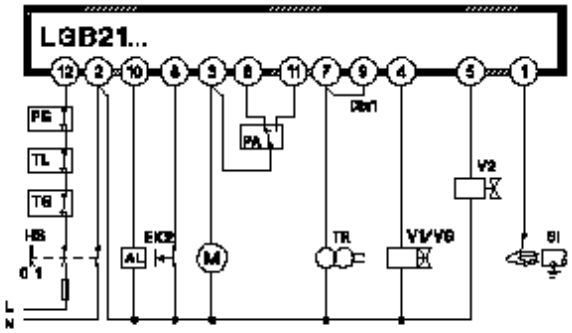


Проведение программы

Разъемы, «активированные» прибором или электро-подсоединениями

ДИАГРАММА РАБОЧЕГО РЕЖИМА И СХЕМА ПОДСОЕДИНЕНИЙ





Описание

A	разрешение на запуск термостата “TL”
B-B’	интервал на присутствие пламени
B’	работа горелки
C	разрешение на 2-ую стадию
D	остановка регулирования команды от термостата “TL”
tw	время ожидания ~ 8 сек.
t1	время предварит. вентиляции ≥30 сек.
t2	время проверки безопасности ≤3 сек.
t3	время предварит. розжига ~ 2 сек.
t4	время интервала V1-V2 (1-2ая стадия) ~ 8 сек.
t10	время ожидания подтверждения наличия давления воздуха ≥5 сек.
V1/VS	клапан 1-ой стадии/клапан безопасности
V2	клапан 2-ой стадии
FS	сигнал наличия пламени
PG	датчик давления газа
PA	датчик давления воздуха
M	двигатель вентилятора
TL	термостат или датчик давления безопасности
TR	трансформатор включения
1..12	разъемы контроля пламени с цоколем AGK11
▬	сигналы управления контроля пламенем
▭	входы команд
AL	сигнал блокровки безопасности (сигнал тревоги)
Dbr1	мостик
EK2	кнопка дистанционной разблокировки
SI	ионизационный датчик
HS	главный коммутатор
L	фаза (проводник)
N	нейтраль (проводник)

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Входные сигналы, необходимые или допустимые для активной части и для контура контроля пламени, выделены в диаграмме пунктирной линией. В случае неполадок, прибор управления и контроля после входных сигналов прерывает текущую программу и останавливается в позиции безопасности (тревожная сигнализация).

Модели LGB.. снабжены защитным устройством при понижении напряжения питания, т.е. при напряжении ниже 140 В~ главное реле управления отключается. Когда напряжение вновь становится больше 140 В~, прибор автоматически выполняет новую программу включения.

A	команда включения в работу термостата или датчика давления “TL”
A-C	программа включения
C-D	горелка в работе (при заданной тепловой мощности)
D	остановка регулировки, команда от “TL”

Необходимые условия для запуска горелки

- разблокированные прибор контроля
- закрытые контакты датчика давления газа “PG”, термостата или датчика давления безопасности “TS” и термостата “TL”.

Программа запуска:

A Запуск (команда регулировки). Термостат “TL”с закрытым контактом питает через контакт 12 прибор; вентилятор запущен для выполнения предварительной продувки.

tw **Время ожидания:**
В этот период времени датчик давления воздуха выполняет проверку работоспособности. Для моделей LGB21.. контроль обеспечивается закрытыми газовыми клапанами.

t10 **Время ожидания подтверждения давления воздуха:**
Время, после которого должно появиться давление воздуха, если нет, то прибор подает команду на отключение и остановку.

t1 **Время предварительной вентиляции:**
Для моделей LGB21.. вентиляция камеры сгорания с минимальной подачей воздуха. В ходе предварительной вентиляции необходимо наличие разрешения от датчика давления воздуха PA. Реальное время предварительной вентиляции начинается укладывается в период между окончанием tw и началом t3.

t3 **Время предварительного включения:**
Во время предварительного включения и времени безопасности t2 подается принудительное возбуждение от реле пламени. После фазы t3 подается разрешение на включение горелки, контакт 4.

t2 **Время безопасности:**
По окончании времени безопасности должен поступить сигнал наличия пламени на контакт 1 усилителя, который не должен исчезать вплоть до остановки регулировки. В противном случае прибор должен вызвать остановку и принять соответствующую позицию.

t4 **Интервал между 1-ой и 2-ой стадией.**

B-B’ **Интервал на присутствие пламени.**

C **Позиция горелки в работе**

C-D **Работа горелки** (производство тепла)

Программа подачи команд в случае неполадки:

В случае неполадки подача горючего прекращается. Когда остановка происходит во время предварительной вентиляции (не сопровождается значком-символом), причинами могут быть явиться датчик давления воздуха PA или преждевременный сигнал наличия пламени.

- **При отсутствии напряжения:**
  повторение полного запуска программы.
- **Преждевременное наличие пламени в начале фазы предварит. вентиляции:**
  остановка от приборов безопасности (блокировка).
- **Контакт датчика давления воздуха PA залип во время предварит. продувки tw:**
  запуск не произойдет.
- **Отсутствие подтверждения давления воздуха:**
  остановка от приборов безопасности (блокировка) после цикла t10.
- Отсутствие давления воздуха после цикла t10:
  немедленная остановка от приборов безопасности (блокировка).
- **Отсутствие розжига горелки:**
  остановка от приборов безопасности (блокировка) после времени безопасности t2.
- **Отсутствие пламени во время работы:**
  немедленная остановка от приборов безопасности.

Разблокировка прибора

Разблокировку прибора можно выполнить сразу после остановки, не вызвав при этом изменения программы.

ИНДИКАТОР ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАСПОЛОЖЕНИЯ НЕПОЛАДОК

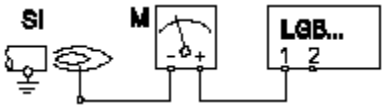
На передней части прибора безопасности расположен люнет из плексигласа, под которым имеется диск индикатора прохождения программы. В случае остановки программирующее устройство также останавливается. Диск с помощью символа указывает на позицию программы, в которой произошла остановка, а именно:

- ◄ нет запуска, цепь управления открыта
- ▌▌▌▌ интервал tw или t10
- **P** остановка (блокировка) из-за отсутствия сигнала о давлении воздуха
- ➔➔➔ интервал t1, t3 и t2
- **1** остановка (блокировка) из-за отсутствия сигнала о наличии пламени по окончании времени безопасности
- **2** разрешение для клапана 2-ой ступени V2
- ●●●● работа горелки (или возврат в положение обслуживания)

КОНТРОЛЬ НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА

Контроль наличия пламени основывается на явлении ионизации газового пламени; переменное напряжение применяется между контрольным электродом и головкой горелки (масса), находящейся в контакте с пламенем. Выпрямленные компонент ионизационного тока служит в качестве входного сигнала усилителя, который управляет реле пламени. Короткое замыкание между контрольным электродом и массой горелки не может, таким образом, симулировать сигнал пламени. Кроме того, усилитель не чувствителен к кратковременной электрической дуге, которая могла бы образоваться между электродом розжига и контрольным электродом, и нечувствителен к индуктивным токам в цепи соединения контрольного электрода, по отношению к усилителю. Для эксплуатации без помех ток слежения должен был бы быть достаточно высоким, при этом было бы необходимо соблюдать ограничение на реакцию оборудования >3 μA. Обычно цепь слежения пламени не чувствительна к негативным влияниям поджигающей искры в ионизационном токе. Если негативное влияние от искры розжига на ионизационный ток чрезмерно, необходимо поменять полярность электрических соединений первичного трансформатора розжига и/или проверить расположение электрода розжига относительно ионизационного электрода. Используемый прибор измерения, будь это микроамперметр или многоцелевой тестер, расположить его между контактом 1 оборудования и краем пустотелого зонда.

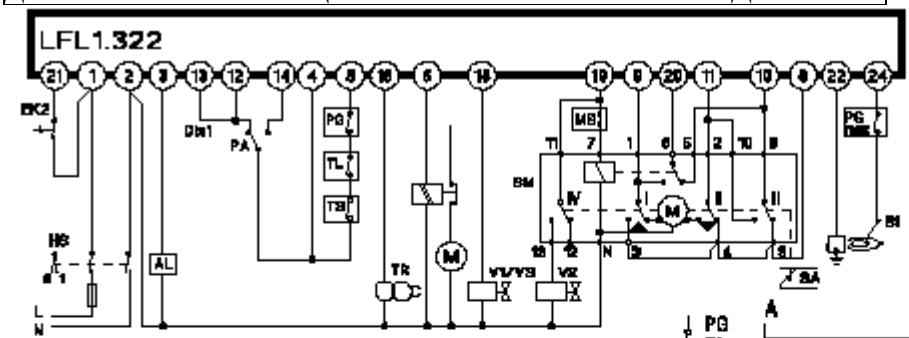
ЦЕПЬ ИЗМЕРЕНИЯ : - с помощью ионизационного зонда (Sl)
- микроамперметр (M) с внутренним сопротивлением (Ri) макс. 5000 Ом

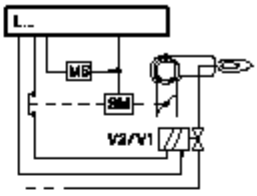


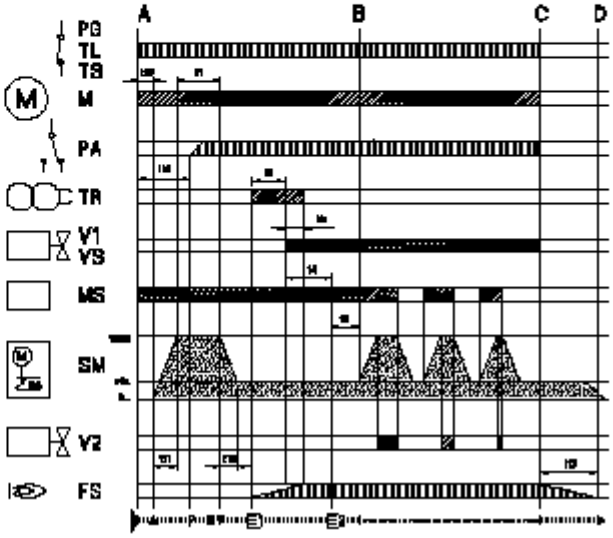
СОВЕТЫ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЯМ

Схема предусматривает установку горелки с нейтралью заземления.
В установках типа фаза-фаза использовать изоляционный трансформатор с нейтралью заземления.
Выключатели, плавкие предохранители и т.п. должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами.
не превышать максимально допустимый ток на разъемах прибора.
Выходы управления прибором не должны получать напряжение от наружных цепей.
LGB… - это приборы безопасности, их нельзя оставлять открытыми: непогода или вмешательство человека могут привести к непредвиденным последствиям.

ДИАГРАММА: ПРИНЦИП РАБОТЫ И СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ







Описание

AL	**сигнализация блокировки безопасности (сигнал тревоги)**
Drb1	**мостик**
EK2	**кнопка дистанционной разблокировки**
FS	**сигнал наличия пламени**
HS	**главный коммутатор**
L	**фаза (проводник)**
M	**двигатель вентилятора**
MS	**модулятор 2-ой ступени**
N	**нейтраль (проводник)**
PA	**датчик давления воздуха**
PG	**датчик давления газа**
SA	**заслонка воздуха**
Sl	**ионизационный зонд**
SM	**сервопривод воздушный**
TL	**рабочий термостат или датчик давления**
TR	**термостат или датчик давления безопасности**
tw	**время ожидания ~ 8 сек**
t1	**время пред-вентиляции >36 сек**
t2	**время проверки безопасности ≤2 сек.**
t3	**время предварит. розжига ~ 4 сек.**
t4	**интервал между dl t2 и разрешением модулятору (термостат-датчик давления) 2ой стадии**
t5	**интервал между окончанием dl t4 и командой сервопривода на разрешение клапану 2ой стадии**
t10	**время ожидания подтверждения наличия давления воздуха ≥8 сек**
t13	**допустимое время пост-горения**
t16	**начальное запаздывание от разрешения до открытия воздушной заслонки**
V1/VS	**клапан 1-ой стадии/клапан безопасности**
V2	**клапан 2-ой стадии**
▬	**сигналы управления от контроля наличия пламени**
▭	**входы контроля**

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Вышеприведенные схемы иллюстрируют как цепь соединения, так и программу управления программирующего устройства.

A Разрешение на запуск с помощью термостата или датчика давления “PG” установки.

A-B Программа запуска.

B-C Нормальная работа горелки (на основании команд управления термостата или датчика давления).

C Контролируемая остановка с помощью “PG”.

C-D Возврат программы в позицию запуска “A”, пост-вентиляция.

Во время отключения горелки под напряжением остаются только выходы команд 11 и 12, воздушная заслонка находится в позиции ЗАКРЫТА, обусловленной концом хода “z” сервопривода воздушной заслонки. Во время теста зонда и фальш-пламени контур контроля наличия пламени находится под напряжением (разъемы 22/23 и 22/24).

Необходимые условия для запуска горелки

- **Прибор контроля разблокирован.**
- **Возд. заслонка закрыта. Коммутатор конца ограничителя хода “z” для позиции ЗАКРЫТ должен позволять проход напряжения между разъемами 11 и 8.**
- **Возможные контакты контроля закрытия клапанов подачи горючего или другие контакты с подобными функциями, должны быть закрыты между разъемом 12 и датчиком давления воздуха “PA”.**
- **Обычно закрытый контакт ожидания N.O. датчика давления воздуха должен быть в позиции ожидания (тест PA), т.е. разъем 4, должен быть под напряжением.**
- **Также и контакты датчика давления газа “PG” и контакты термостата или датчика давления безопасности “PG max” должны быть закрытыми.**

Программа запуска:

A Команда на запуск:

(Последовательность «термостат и датчик мин. давления газа» закрывает цепь команд на запуск между разъемами 4 и 5). Программатор включается. Одновременно на двигатель вентилятора подается напряжение от разъема 6. В конце фазы t16 через разъем 9 проходит команда на открытие воздушной заслонки; во время хода воздушной заслонки программатор не включен, поскольку на разъеме 8, через который программатор запитан, нет напряжения. Только после того, как воздушная заслонка полностью открыта, включается программатор.

t1 Время предварительной вентиляции:

при полностью открытой воздушной заслонке. Во время предварит. продувки проверяется работоспособность цепи контроля наличия пламени и в случае неполадки прибор подает команду блокировки. Через некоторое время после продувки датчик давления воздуха должен переключиться с разъема 13 на разъем 14. В противном случае прибор должен подать команду остановки (контроль наличия давления воздуха). Одновременно на разъем 14 должно поступить напряжение, т.к. трансформатор розжига и клапаны горючего запитываются от этого участка цепи.

По окончании времени продувки прибор через разъем 10 подает команду на сервопривод воздушной заслонки, вплоть до позиции «пламя розжига», обусловленной дополнительной командой “m”. Во время хода программатор вновь остается не включенным. Через несколько секунд на моторчик программатора подается напряжение от активной части прибора. С этого момента разъем 8 не играет никакой роли в процессе запуска горелки.

t5 Интервал

По окончании фазы t5 модулятор 2-ой стадии “MS” включается с помощью разъема 20. Так завершается последовательность запуска горелки. Программирующий механизм отключается автоматически или после нескольких так называемых «щелчков», т.е. стадий без изменения позиций контактов, в зависимости от циклов.

t3 Цикл предварительного включения:

разрешение на клапан подачи горючего от разъема 18.

t2 Цикл проверки безопасности (потенциал пламени розжига)

По окончании времени проверки безопасности на входе 22 усилителя сигнала пламени должен присутствовать сигнал. Этот сигнал должен присутствовать вплоть до контролируемой остановки, в противном случае горелка переходит к позиции блокировки и отключается.

t4 Интервал

По окончании фазы t4 разъем 19 находится под напряжением. Клапан подачи горючего в соответствии с дополнительным выключателем “IV” серводвигателя воздушной заслонки также находится под напряжением.

B Позиция работы горелки

B-C Работа горелки

Во время работы горелки модулятор 2-ой стадии подает команду на воздушную заслонку в зависимости от требуемого тепла, с позиционированием на номинальную нагрузку или слабое пламя. Разрешение на номинальную мощность осуществляется с помощью вспомогательного контакта “IV” серводвигателя заслонки.

C Остановка контролируемой регулировки

В случае остановки контролируемой регулировки клапаны подачи горючего немедленно закрываются. Одновременно включается и начинает работать программатор.

t13 Цикл допустимого пост-горения

Во время этого периода времени контур контроля пламени еще может получать сигнал наличия пламени, при этом прибор не подает команду на остановки и блокировку.

D-A Окончание программы подачи команд (начальная позиция)

Как только по окончании цикла t6 программирующий механизм возвращает контакты подачи команд в их начальную позицию, вновь включается тест зонда и наличия пламени. Во время периода отключения горелки лишь дефект сигнала наличия пламени, длящийся несколько секунд, может привести к запуску условия для блокировки.

ИНДИКАТОР ПРОГРАММЫ ПОДАЧИ КОМАНД И РАСПОЛОЖЕНИЯ НЕПОЛАДОК

Принципиально в случае остановки по любой причине подача горючего немедленно прекращается. Одновременно программатор остается в нерабочем положении, также как и индикатор положения выключателя. Условный символ на диске дисплея индикатора указывает на тип неполадки.

◀ Не происходит запуск из-за отсутствия закрытия контакта (см. также «Необходимые условия для запуска горелки») или остановки (блокировки) во время или по окончании последовательности подачи команды из-за чужеродных проблесков (напр., не угасшее пламя, утечки на уровне клапанов подачи горючего, дефектов в цепи контроля наличия пламени и т.п.).

▲ Прерывание последовательности процесса запуска.

◀ нет запуска, цепь управления открыта

P Остановка из-за отсутствия сигнала о давлении воздуха. Любое отсутствие давление воздуха начиная с этого момента приводит к остановке и блокировке!

■ Остановка из-за неправильной работы цепи контроля наличия пламени.

▼ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что сигнал о слабом пламени не был подан на разъем 8 вспомогательного выключателя “III”. Разъемы 6, 7 и 14 остаются под напряжением до устранения неполадки!

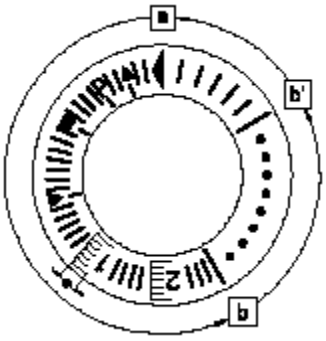
1 Остановка из-за отсутствия сигнала о пламени в конце первого этапа проверки безопасности.

2 Остановка, поскольку никакой сигнал о наличии пламени не был получен по окончании второго цикла проверки безопасности.

I Остановка из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Если в любой момент м ДВУХСТАДИЙНАЯ ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА нием происходит остановка, но без символа, причина обычно представлена сигналом о преждевременном пламени, т.е. о неполадке.

УКАЗАНИЕ ОБ УСТАНОВКЕ



a-b Программа запуска

b-b’ «Щелчки» (без подтверждения контакта)

b(b’)-a Программа пост-вентиляции

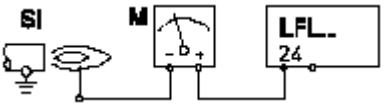
* Продолжительность проверки безопасности

Разблокировка может быть выполнена немедленно после остановки (блокировки). После разблокировки (и после устранения неполадки, которая прервала эксплуатационный процесс, или после падения напряжения) программатор возвращается в свою отправную позицию. В этом случае только разъемы 7, 9, 10 и 11 остаются под напряжением в соответствии с программой подачи команд. Только после этого прибор программирует новый запуск.

КОНТРОЛЬ НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ ПРИ ПОМОЩИ КОНТРОЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА

Контроль наличия пламени основывается на явлении ионизации газового пламени; переменное напряжение применяется между контрольным электродом и головкой горелки (масса), находящейся в контакте с пламенем. Выпрямленные компонент ионизационного тока служит в качестве входного сигнала усилителя, который управляет реле пламени. Короткое замыкание между контрольным электродом и массой горелки не может, таким образом, симулировать сигнал пламени. Кроме того, усилитель не чувствителен к кратковременной электрической дуге, которая могла бы образоваться между электродом розжига и контрольным электродом, и нечувствителен к индуктивным токам в цепи соединения контрольного электрода, по отношению к усилителю. Для эксплуатации без помех ток слежения должен был бы быть достаточно высоким, при этом было бы необходимо соблюдать ограничение на реакцию оборудования >0,006 mA. Обычно цепь слежения пламени не чувствительна к негативным влияниям поджигающей искры в ионизационном токе. Если негативное влияние от искры розжига на ионизационный ток чрезмерно, необходимо поменять полярность электрических соединений первичного трансформатора розжига и/или проверить расположение электрода розжига относительно ионизационного электрода. Используемый прибор измерения, будь это микроамперметр или многоцелевой тестер, расположить его между разъемом 24 оборудования и краем пустотелого зонда.

ЦЕПЬ ИЗМЕРЕНИЯ



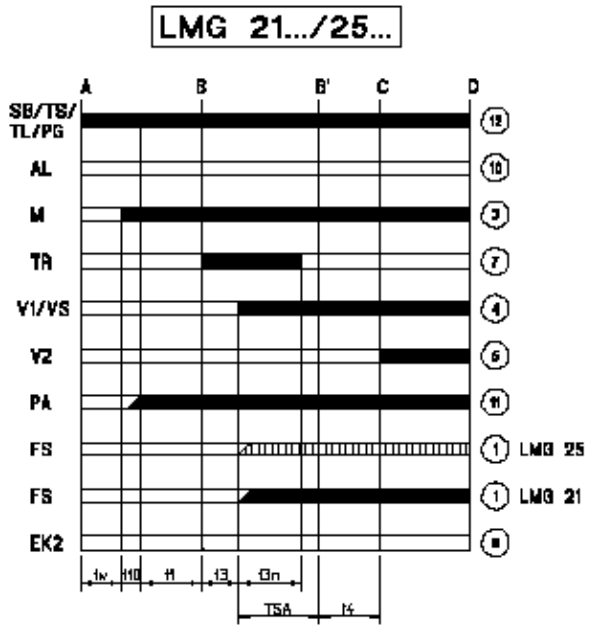
- с помощью ионизационного зонда (Sl)
- микроамперметр (M) с внутренним сопротивлением (Ri) макс. 5000 Ohм

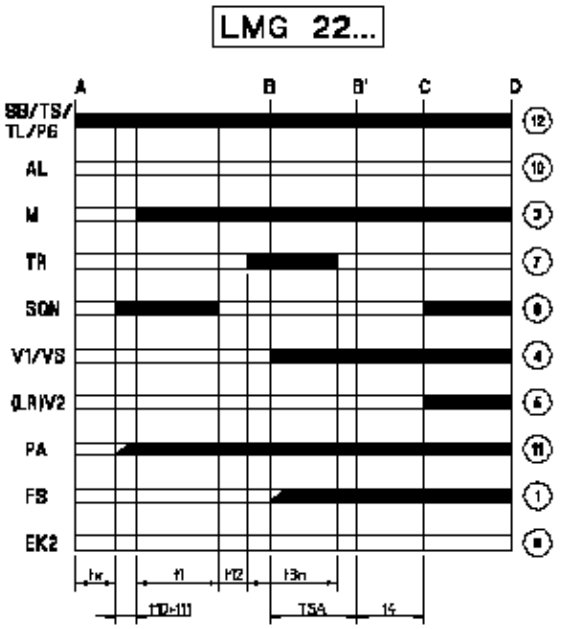
СОВЕТЫ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЯМ

Выключатели, плавкие предохранители и т.п. должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами.
Не превышать максимально допустимый ток на разъемах прибора.
Выходы управления прибором не должны получать напряжение от наружных цепей.

LFL… - это приборы безопасности, их нельзя оставлять открытыми: непогода или вмешательство человека могут привести к непредвиденным последствиям.

ДИАГРАММА: ПРИНЦИП РАБОТЫ И СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ





A **Разрешение на запуск термостата TL**
C **Позиция горелка в работе**
B-B' **Интервал для стабилизации пламени**
D **Остановка регулировки командой от TS:**
- горелка немедленно гаснет
- прибор контроля пламени готовится к новому запуску
C-D **Работа горелки**

Описание

V1/VS Клапан 1-ой стадии/Клапан безопасности
V2 Клапан 2-ой стадии
FS Сигнал о наличии пламени
PG Контрольный датчик давления ГАЗА
PA Датчик давления воздуха
LR Регулятор мощности горелки
AL Сигнал о неполадке (сигнал тревоги)
EK2 Дистанционное разблокирование
M Двигатель вентилятора
TS Термостат или датчик давления безопасности
SB Лимит безопасности
TL Термостат или датчик давления регулировки
TR Трансформатор включения
SA Исполнительные механизмы (актюаторы)

Необходимые условия для запуска горелки
- Прибор разблокированного управления и контроля
- Все команды разрешения на линии питания должны быть закрыты
- Вентилятор “M” или AGK25 должны быть соединены
- Датчик давления воздуха “PA” должен быть в позиции ожидания
- Недопустимо понижение напряжения ниже указанного лимита

Понижение напряжения

При напряжении ниже 160 VAC (при питании 230 VAC).
Когда напряжение поднимается выше 195 VAC (при питании 230 VAC), прибор автоматически выполняет новую программу включения.

Контроль прерывистой работы

Через 24 часа постоянной работы прибор управления и контроля автоматически выполняет остановку безопасности, после чего выполняется новый запуск.

Защита от переключения полярности

Если фаза (разъем 12) и нейтраль (разъем 2) перепутаны, прибор подаст команду остановки в конце цикла “TSA”.

ИНСТРУКЦИИ: ПРИБОРЫ LANDIS & STAEFA серии LMG

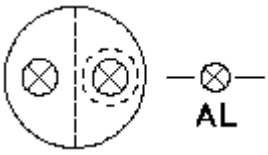
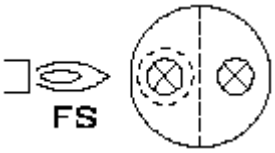
Программа подачи команд в случае неполадок:

- В случае неполадки, немедленно прерывается подача горючего (в течение не более секунды).
- После отключения напряжения
  - Повторение запуска всей программы
- Когда порог напряжения достигнет нижней допустимой границы (см. значения порогов в параграфе «Функции»)
  - Повторение запуска всей программы
- Преждевременное появление сигнала о пламени во время цикла “t1”
  - Блокировка
- Контакт датчика давления воздуха “PA”, склеенный в рабочей позиции:
  - Не происходит запуска и блокировка через 8,5 сек.
- Контакт датчика давления воздуха “PA”, склеенный в рабочей позиции:
  - Блокировка по окончании цикла “t10”
- Отсутствие давления воздуха в течение цикла “t10”
  - Блокировка
- Отсутствие включения горелки воздуха в течение цикла “TSA”
  - Блокировка
- Отсутствие пламени в течение работы
  - LMG21…/22… блокировка
  - LMG25… повторение цикла

Разблокировка LMG2…

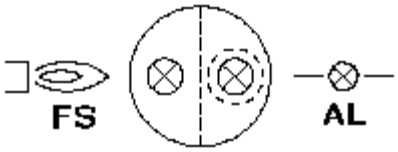
- Разблокировка может быть выполнена сразу после блокировки!
  - Держать нажатой кнопку разблокировки в течение от 0,5 до 3 секунд

ОПЕРАТИВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

• Прибор контроля наличия пламени при блокировке - Красная лампочка блокировки горит  	• Блокировка - Держать нажатой кнопку разблокировки в течение 0,5…3 секунд
	• Диагноз неполадки - Подождать > 10 сек. - Нажать кнопку разблокировки в течение > 3 сек - Посчитать количество миганий красной лампочки и сравнить его с «Таблицей кодов ошибок»
• Прибор контроля наличия пламени - Зеленая лампочка наличия пламени горит  	• Повторение цикла запуска - Держать нажатой кнопку разблокировки в течение 0,5…3 секунд
	• Повторение цикла стабилизации пламени - Нажать кнопку разблокировки в течение > 3 сек - Посчитать количество миганий зеленой лампочки и сравнить его с «Таблицей диагнозов»

ИНСТРУКЦИИ: ПРИБОРЫ LANDIS & STAEFA серии LMG

Диагноз неполадок После блокировки сигнальная красная лампочка все время горит. Диагноз неполадок выполняется с помощью информации о расшифровке миганий по следующей таблице:



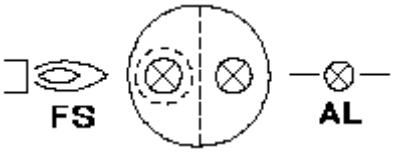
Постоянно горящая красная лампочка	Нажать кнопку в течение >3 сек	Код	Пауза	Код
		••••••••••••••••		••••••••••••••
		Ссылка на «Таблицу кодов ошибок»	3 сек.	Ссылка на «Таблицу кодов ошибок»

Таблица кодов ошибок	
Количество миганий	Возможные причины
2 раза ••	• Отсутствие пламени по окончании цикла «TSA» - Ионизационный электрод загрязнен - Дефект клапана горючего - Забит газовый фильтр.
3 раза •••	• Датчик давления воздуха не закрыт (рабочая позиция) - Испорчен контакт датчика давления воздуха - Не работает вентилятор - Неполадка актюатора SQN…
4 раза ••••	• Датчик давления воздуха не открывается или посторонний свет - Неполадка прибора “PA” - Не правильно отрегулирован датчик давления воздуха.
5 раз •••••	• Посторонний свет во время предварит. вентиляции или внутренняя неполадка контроля пламени.
7 раз •••••••	• Отсутствие пламени во время работы - Неправильная регулировка горелки (слабое пламя) - Неполадка или засорение клапана горючего - Короткое замыкание между ионизационным электродом и массой.
8…17 раз •••••••• …….. •••••••• •••••••••	• Не использованы.
18 раз ••••••••••• •••••••••	• Датчик давления воздуха открыт. - Неправильно отрегулирован датчик давления воздуха - Отсутствие пламени после четырех попыток во время работы (LMG 25…).
19 раз ••••••••••• •••••••••	• Неполадки контактов на выходе - Ошибка электрических соединений - Аномальное напряжение на разъемах на выходе.
19 раз ••••••••••• •••••••••••	• Внутренняя ошибка оборудования контроля наличия пламени.

ИНСТРУКЦИИ: ПРИБОРЫ LANDIS & STAEFA серии LMG

Считывание времени стабилизации пламени

С помощью AGQ2… эта функция не может быть использована.
В позиции работы прибора контроля пламени зеленая сигнальная лампочка всегда горит. Время стабилизации пламени может быть определено с помощью последовательности мигания:



Постоянно горящая зеленая лампочка	Нажать кнопку в течение >3 сек	Код	Пауза	Код
		••••••••••••••••		••••••••••••••
		Ссылка на «Таблицу даигнозов»	3 сек.	Ссылка на «Таблицу даигнозов»

Количество миганий представляет собой кратные числа 400мсек

Таблица диагнозов	
Количество миганий	Время стабилизации пламени
1 раз •	≤ 400 ms
2 раза ••	≤ 800 ms
12 раз ••••	≤ 4,8 s

- Время стабилизации пламени – это период времени между открытием V1 и моментом, в который пламя фиксируется первый раз.

- Время стабилизации пламени остается в памяти в момент включения и будет вновь проверено при следующем включении.

Эксклюзивный представитель в России

ООО "Фрамосс-Волга"

410017 г. Саратов, ул. Чернышевского, д.90 оф.515
тел. 8-927-224-83-55; тел/факс (845-2) 48-33-88; 23-70-45
e-mail: framoss-volga@yandex.ru

http://framoss-volga.ru *http://blowthermru.ru*

BLOWTHERM S.P.A.
Via GUIDO RENI 5 – 35134 PADOVA – ITALY
Tel. 049 601600 – Fax. 049 9301471

Технические данные и размеры не носят обязательного характера. Фирма-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного оповещения. Снимаем с себя любую ответственность за неточности, содержащиеся в настоящем сборнике, произошедшие из-за ошибок печати или перепечатывания.