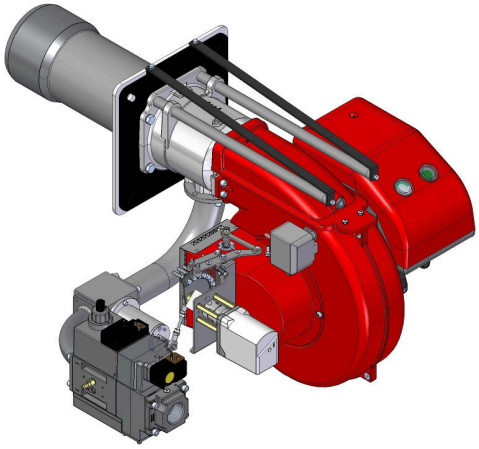
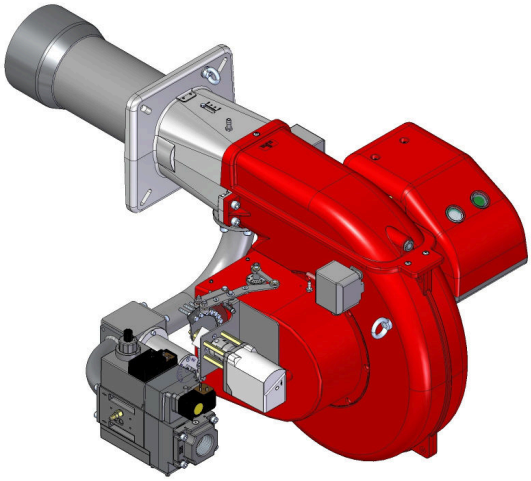
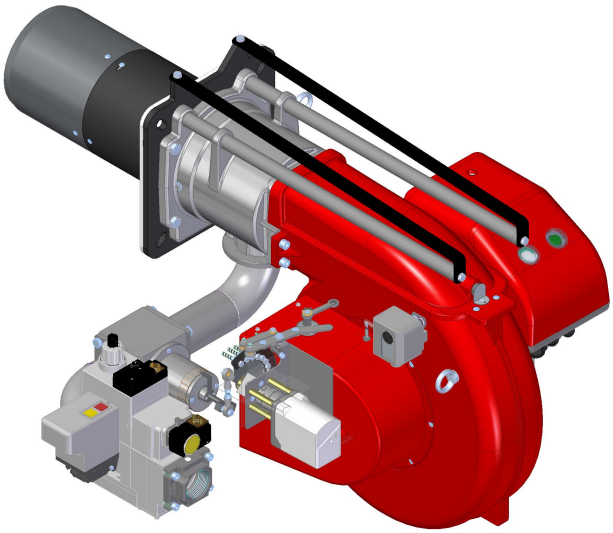
FBR
BURNERS MADE IN ITALY



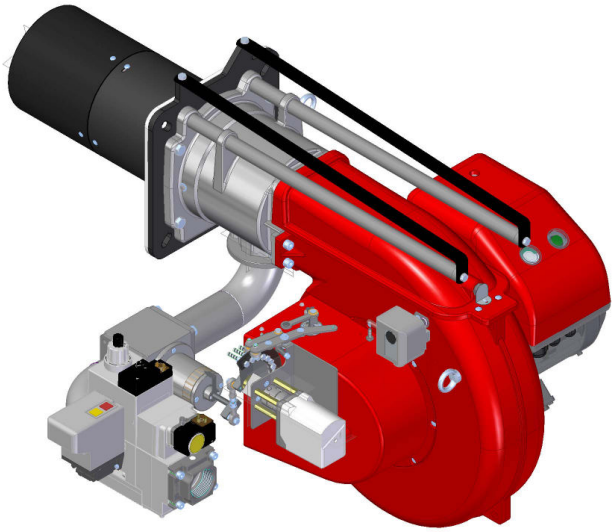
GAS XP80/MCE



GAS P100/MCE EVO



GAS P130/MCE EVO



GAS P160/MCE

Руководство по монтажу, настройке и эксплуатации горелочного устройства

073067_2B

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ GAS XP80/MCE - GAS P100/MCE EVO

МОДЕЛЬ		GAS XP80/MCE	GAS P100/MCE EVO
Мощность мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[Мкал/ч]	110/350-731	172/500-1000
Мощность мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[кВт]	128/407-850	200/581-1163
Расход G20 (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ) мин. 1-й ступени/мин. 2-й тупени	[м³/ч]	12.8/40.8-85.3	20.1/58.3-116.7
Расход G25 (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ) мин. 1-й ступени/ мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[м³/ч]	14.9/47.5-99.1	23.8/67.8-135.7
Расход G25.3 (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ) мин. 1-й ступени/ мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[м³/ч]	14.6/46.4-97	22.8/66.3-132.7
Расход G31 (сжиженный газ) мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени	[м³/ч]	5/15.8-33	7.8/22.5-45.1
Топливо: Природный газ (вторая группа, G20, G25, G25.3) - L.P.G. (третья группа, G31)			
Категория топлива:	I2R,I2H,I2L,I2E,I2E+,I2Er,I2ELL,I2EK,I2E(R),I3B/P,I3+,I3P,I3B,I3R		
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
Мин. давление газа D1"1/4-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	94/53	87/59
Мин. давление газа D1"1/2-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	24/24	43/37
Мин. давление газа D2"-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	21/23	33/32
Мин. давление газа DN65-S-F65 ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	15/21	15/24
Мин. давление газа DN80-S-F80 ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	-	12/23
Максимальное давление на входе в клапана (D 1"1/4 - 1"1/2 - 2")	[мбар]	360	360
Максимальное давление на входе в клапана (DN65 - DN80)	[мбар]	500	500
Номинальная электрическая мощность	[кВт]	1.7	1.7
Двигатель вентилятора	[кВт]	1.5	1.5
Номинальная потребляемая мощность	[A]	3.1	3.6
Дополнительная номинальная потребляемая мощность	[A]	0.7	0.7
Напряжение питания:	3~400В, 1/Ф~230В - 50Гц		
Уровень электрозащиты:	IP 40		
Класс NOx, МЕТАН (газ второго семейства):	1		
Класс NOx, L.P.G. (третье семейство газа):	2		
Уровень шума *** мин - макс	[Дб]	79-82	81-82
Вес горелки ****	[кг]	51	52

* 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).
**** При поставке горелки с длинной пламенной трубой ее вес увеличивается на 2 кг.

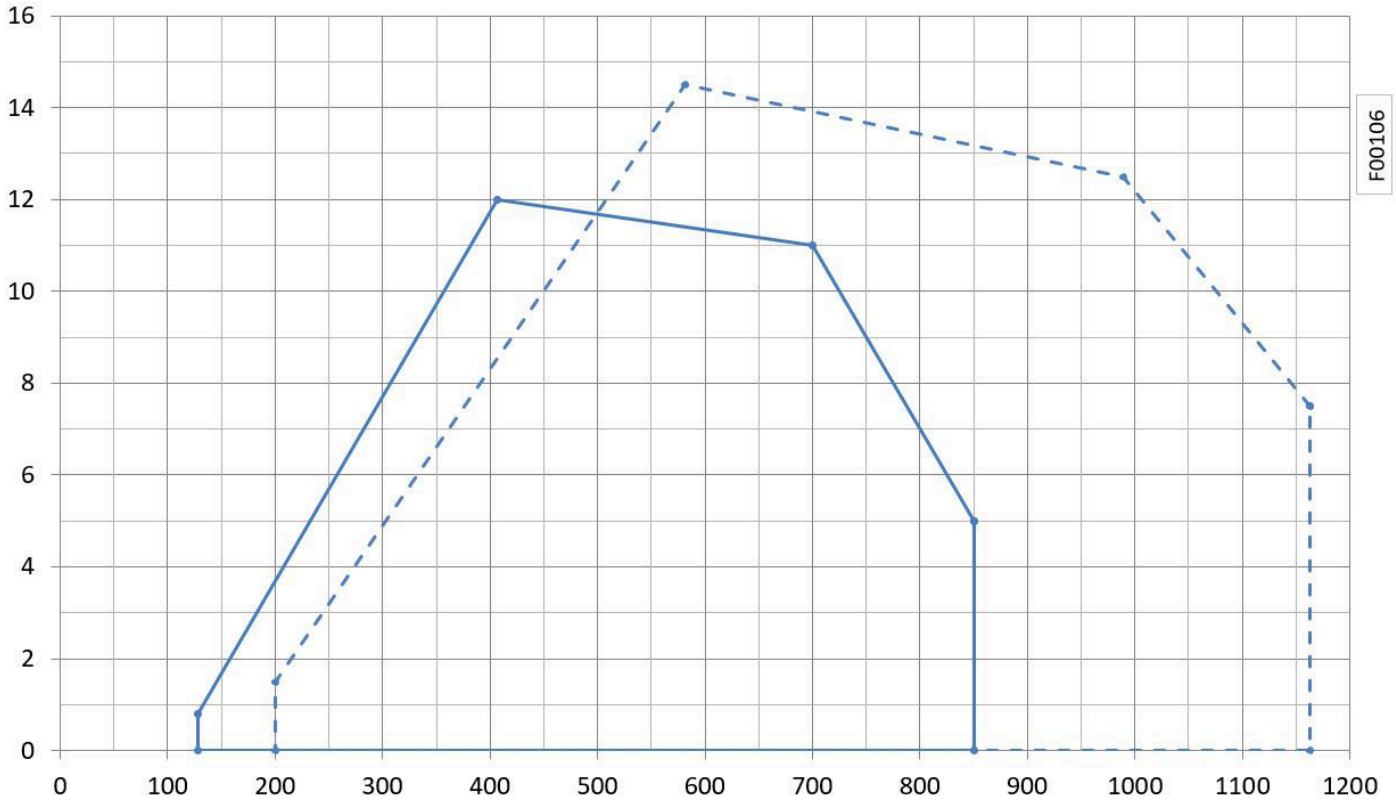


Fig. 1 X = Мощность [kW] Y = Сопротивление камеры сгорания [mbar]

_____ GAS XP80/MCE ----- GAS P100/MCE EVO

Рабочий диапазон определен на тестируемых котлах, соответсвующих норме EN267 и указаны для комплекта горелка-котел. Для правильной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответсвовать действующим нормам. В случае нессответствия, свяжитесь с производителем.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ GAS P130/MCE EVO - GAS P160/MCE

МОДЕЛЬ		GAS P130/MCE EVO	GAS P160/MCE
Мощность мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[Мкал/ч]	206/612-1324	258/765-1647
Мощность мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени – макс. 2-й ступени *	[кВт]	240/712-1540	300/890-1915
Расход G20 (ПРИРОДНЫЙ ГАЗ) мин. 1-й ступени/мин. 2-й тупени	[м³/ч]	24/71.5-155	30.2/89.5-192
Расход G31 (сжиженный газ) мин. 1-й ступени/мин. 2-й ступени	[м³/ч]	9.3/27.6-59.8	11.6/34.5-74.2
Топливо: Природный газ (вторая группа) - L.P.G. (третья группа)			
Категория топлива:		I2R,I2H,I2L,I2E,I2E+,I2Er,I2ELL, I2E(R) I3B/P,I3+,I3P,I3B,I3R	
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
Мин. давление газа D2"-S ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	52.4/28.2	64.5/40.4
Мин. давление газа DN65-S-F65 ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	29.9/21	35.8/29.2
Мин. давление газа DN80-S-F80 ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ **	[мбар]	27.4/18.4	25.8/25.3
Максимальное давление на входе в клапана (Pe. max) (D2")	[мбар]	360	360
Максимальное давление на входе в клапана (Pe. max) (DN65 - DN80)	[мбар]	500	500
Номинальная электрическая мощность	[кВт]	2.4	4.2
Двигатель вентилятора	[кВт]	2.2	4
Номинальная потребляемая мощность	[A]	4.35	7.45
Дополнительная номинальная потребляемая мощность	[A]	0.7	0.6
Напряжение питания:		3~400В, 1/Ф~230В - 50Гц	
Уровень электрозащиты:		IP 40	IP 40
Уровень шума *** мин - макс	[Дб]	82-83	84.3-86.6

* 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).

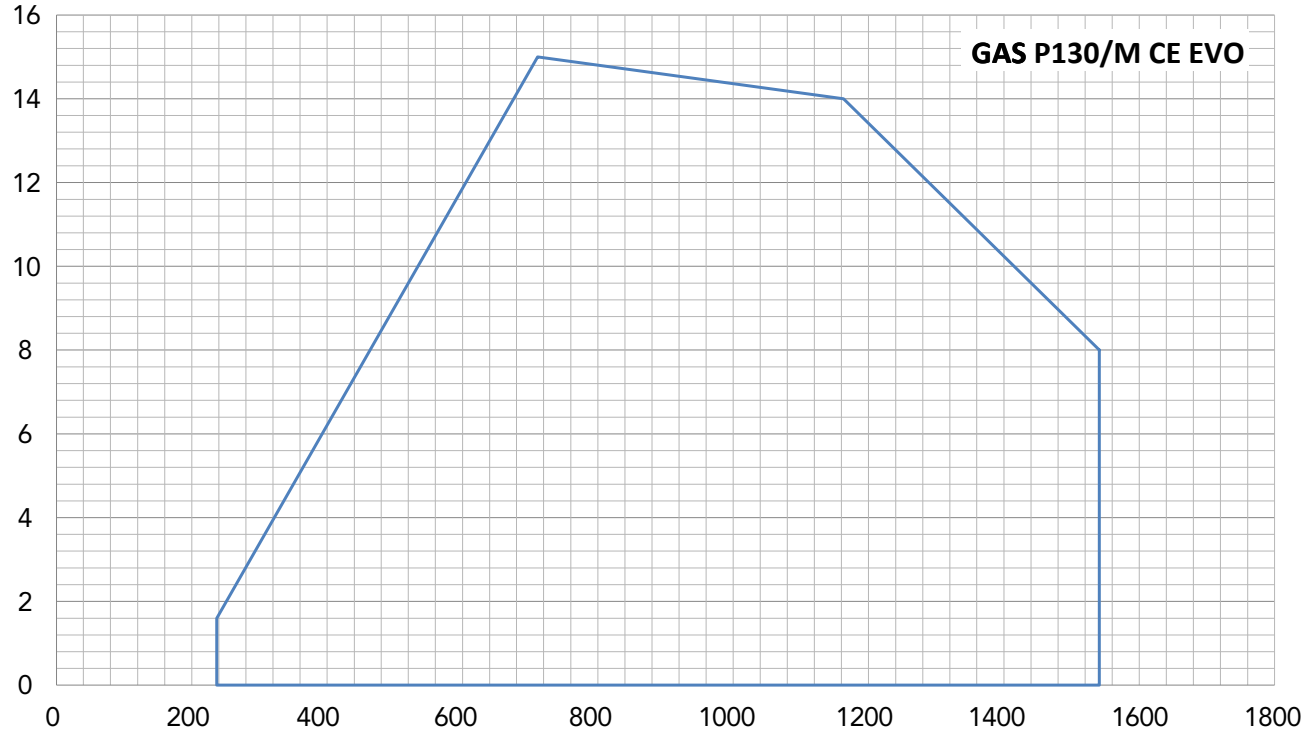


Fig. 2 X = Мощность [кВт] Y = Сопротивление камеры сгорания [мбар]

GAS P130/MCE EVO

Рабочий диапазон определен на тестируемых котлах, соответсвующих норме EN267 и указаны для комплекта горелка-котел. Для правильной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответсвовать действующим нормам. В случае нессответствия, свяжитесь с производителем.

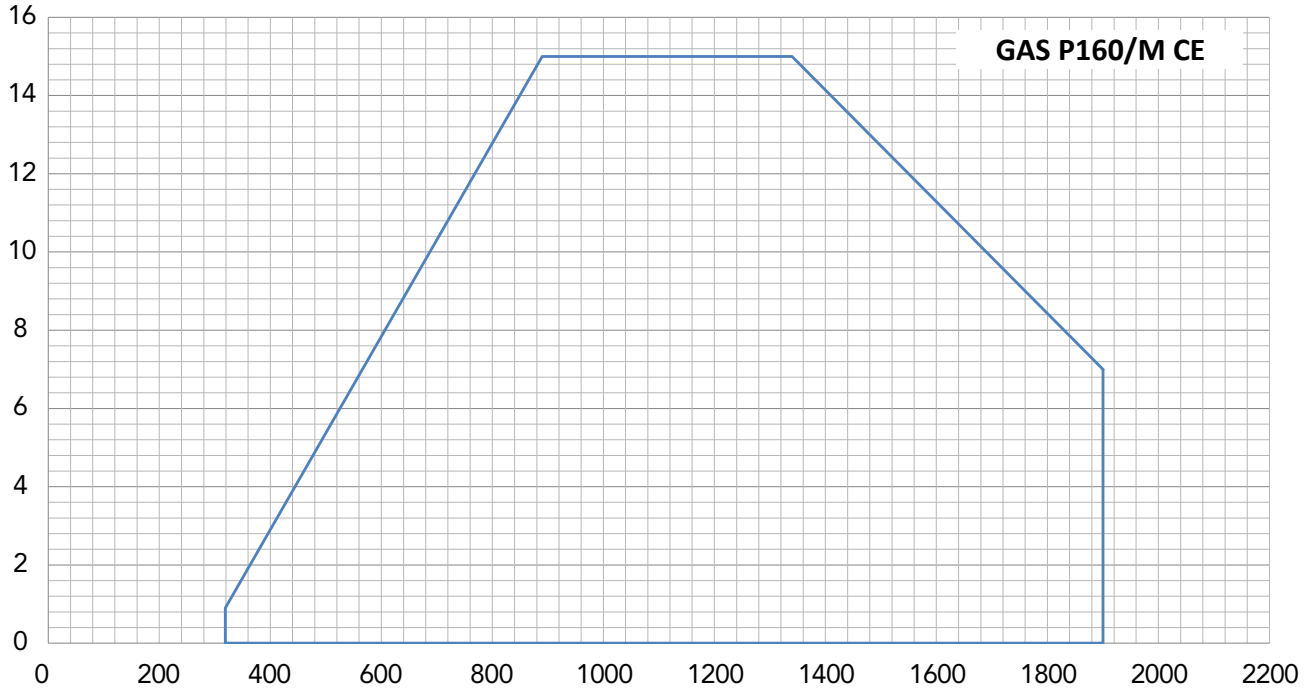


Fig. 3 X = Мощность [кВт] Y = Сопротивление камеры сгорания [мбар]

GAS P160/MCE

Рабочий диапазон определен на тестируемых котлах, соответсвующих норме EN267 и указаны для комплекта горелка-котел. Для правильной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответсвовать действующим нормам. В случае нессответствия, свяжитесь с производителем.

РАЗМЕРЫ GAS XP80/MCE [mm]

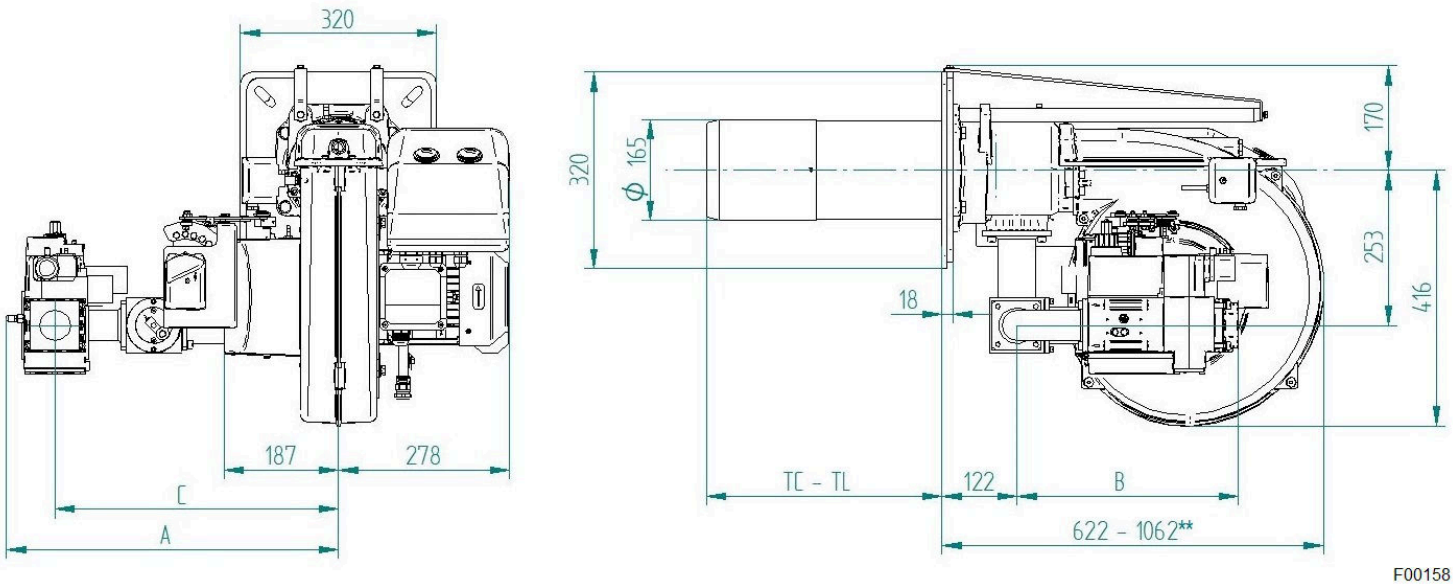


Fig. 4 РАЗМЕРЫ GAS XP80/MCE

ГАЗОВАЯ РАМПА	A	B	C
D1"1/4-S	520	345*	462
D1"1/2-S	541	361	462
D2"-S	541	361	462
DN65-S-F65	663	430	556

* Включает длину 66 мм из-за кодового адаптера. 057020.

** Пространство, занимаемое горелкой, установленной в положение для обслуживания.

TC - TL: видеть "Длина пламенной трубы"

РАЗМЕРЫ GAS P100/MCE EVO [mm]

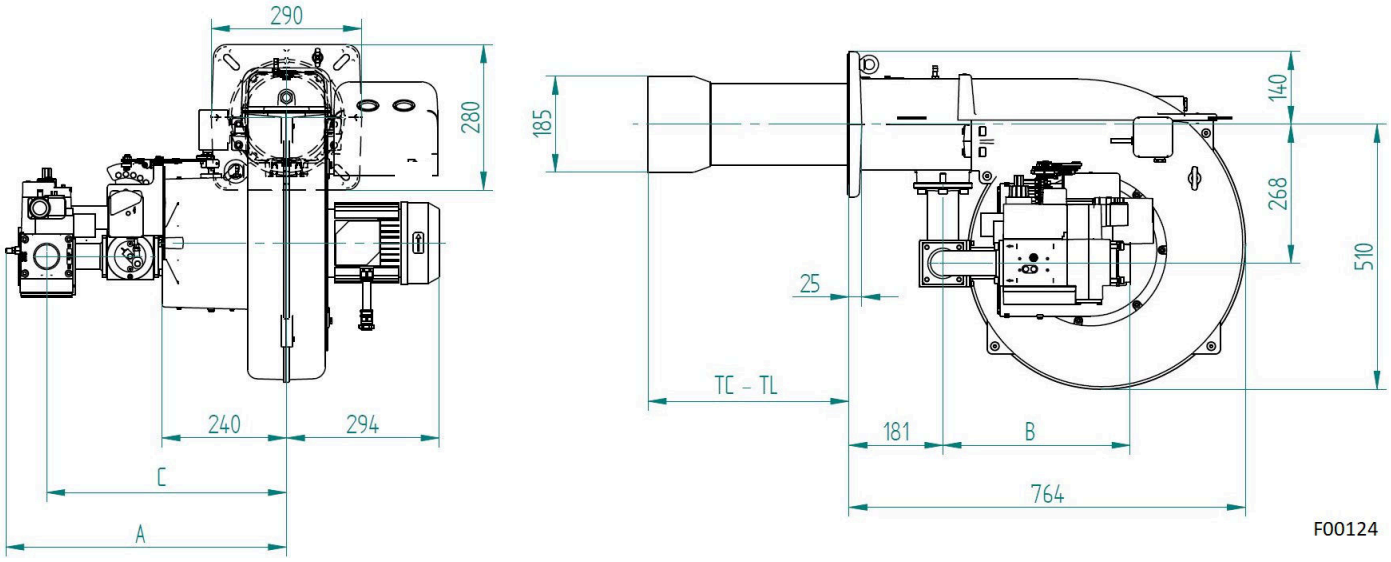


Fig. 5 РАЗМЕРЫ GAS P100/MCE EVO

ГАЗОВАЯ РАМПА	A	B	C
D1"1/4-S	520	345*	462
D1"1/2-S	541	361	462
D2"-S	541	361	462
DN65-S-F65	663	430	556
DN80-S-F80	663	430	556

* Включает длину 66 мм из-за кодового адаптера. 057020.

TC - TL: видеть "Длина пламенной трубы"

РАЗМЕРЫ GAS P130/MCE EVO [mm]

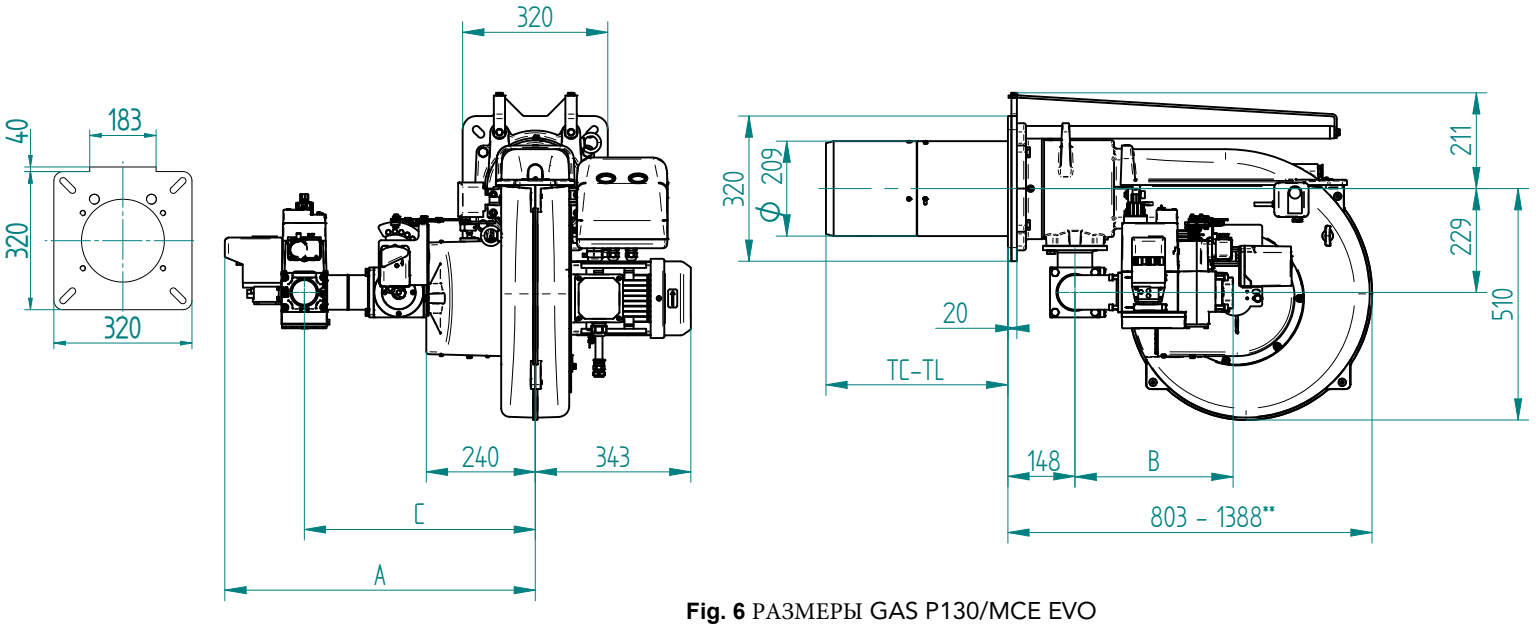


Fig. 6 РАЗМЕРЫ GAS P130/MCE EVO

ГАЗОВАЯ РАМПА	A	B	C
D2"-S	684	350	510
DN65-S-F65	686	393	510
DN80-S-F80	740	433	550

** Пространство, занимаемое горелкой, установленной в положение для обслуживания.

TC - TL: видеть "Длина пламенной трубы"

РАЗМЕРЫ GAS P160/MCE [mm]

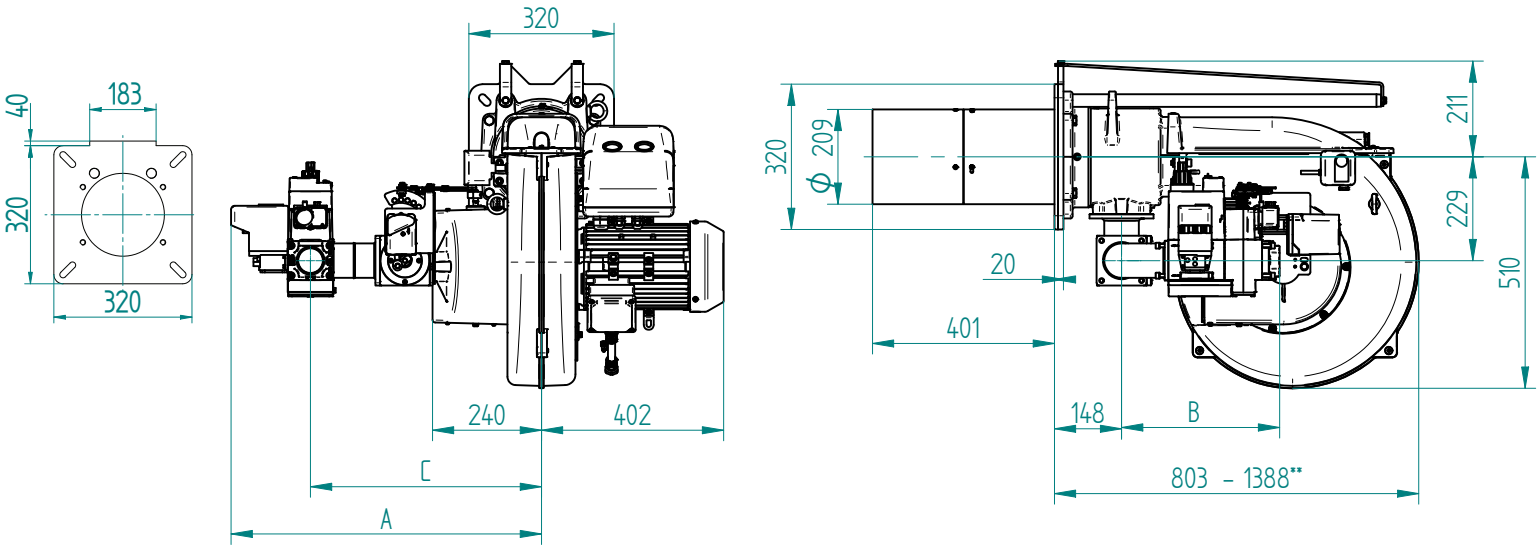


Fig. 7 РАЗМЕРЫ GAS P160/MCE

ГАЗОВАЯ РАМПА	A	B	C
D2"-S	684	350	510
DN65-S-F65	686	393	510
DN80-S-F80	740	433	550

** Пространство, занимаемое горелкой, установленной в положение для обслуживания.

TC - TL: видеть "Длина пламенной трубы"

СХЕМА УСТАНОВКИ ГОРЕЛКИ - GAS P100/MCE EVO

Для установки горелки на котел, обратитесь к нижеприведенной схеме:

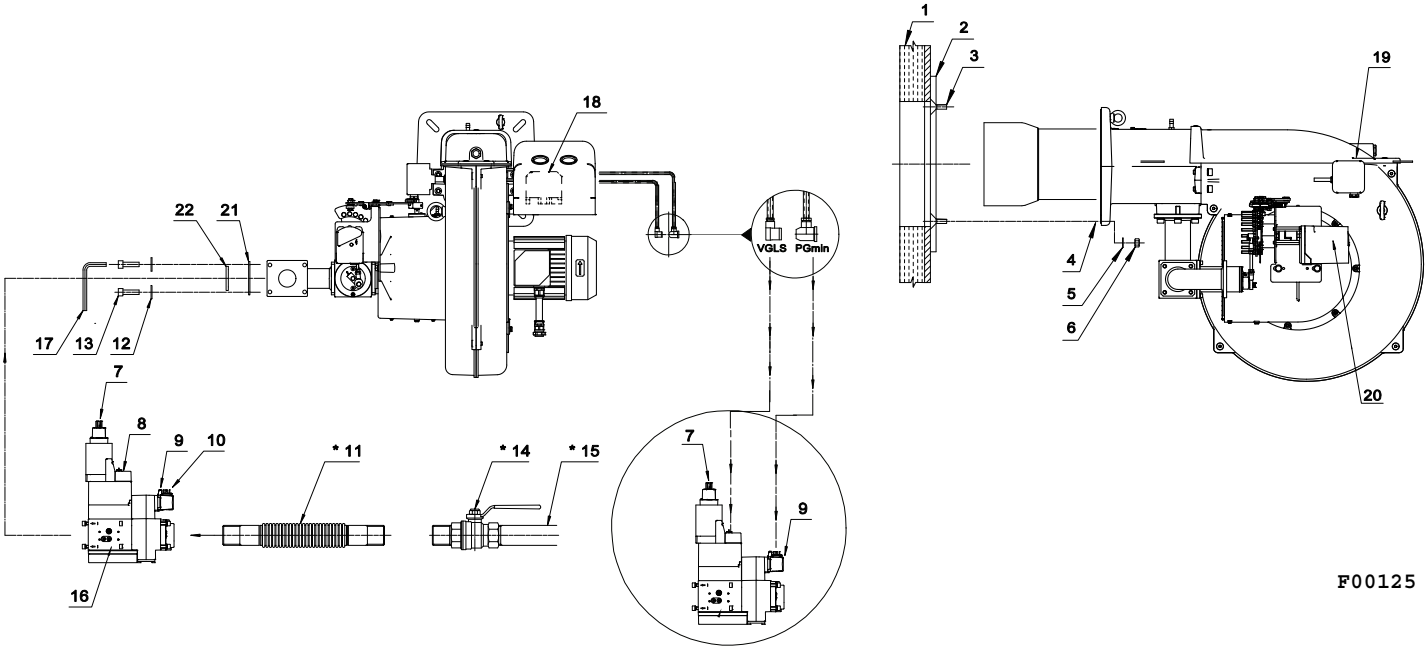


Fig. 8 СХЕМА УСТАНОВКИ ГОРЕЛКИ

ЛЕГЕНДА

1) Котел
2) Контрфланец
3) Шпилька
4) Прокладка
5) Шайба
6) Гайка
7) VGL
8) VGS
9) Реле минимального давления ГАЗА
10) Точка давления ГАЗА
11) Антивибрационное соединение *
12) Шайба
13) Жизни
14) Шаровой кран *
15) Газопровод *
16) Реле давления контроля герметичности
17) Шестигранный ключ
18) Реле максимального давления ГАЗА (PGmax)
19) Реле давления воздуха (PA)
20) Серводвигатель
21) Прокладка
22) Корк

* Установка производится монтажником.

Перед установкой фланца убедитесь, что уплотнительное кольцо (поз. 21) правильно установлено на своем месте. Снимите колпачок (поз.22).

СХЕМА УСТАНОВКИ ГОРЕЛКИ - GAS XP80/MCE - GAS P130/MCE EVO - GAS P160/MCE

Для установки горелки на котел, обратитесь к нижеприведенной схеме:

1) Снимите задвижку с горелки и приложите ее к передней части котла.
2) Вставьте горелку на штифты до упора и затяните крепежные винты к крепежной пластине котла.
   N.B.: Никогда не подвешивайте горелку на штырях без стяжных тяг.
3) Сразу наденьте рулевые тяги на шпильки.

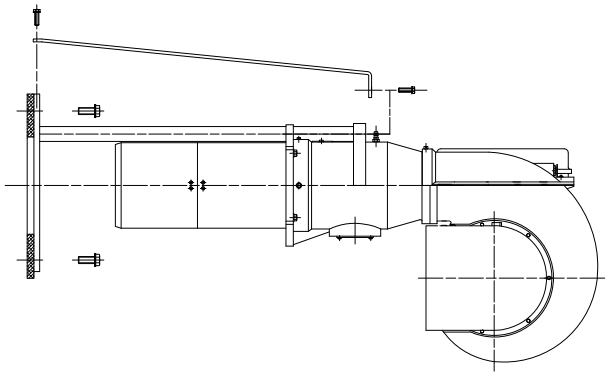
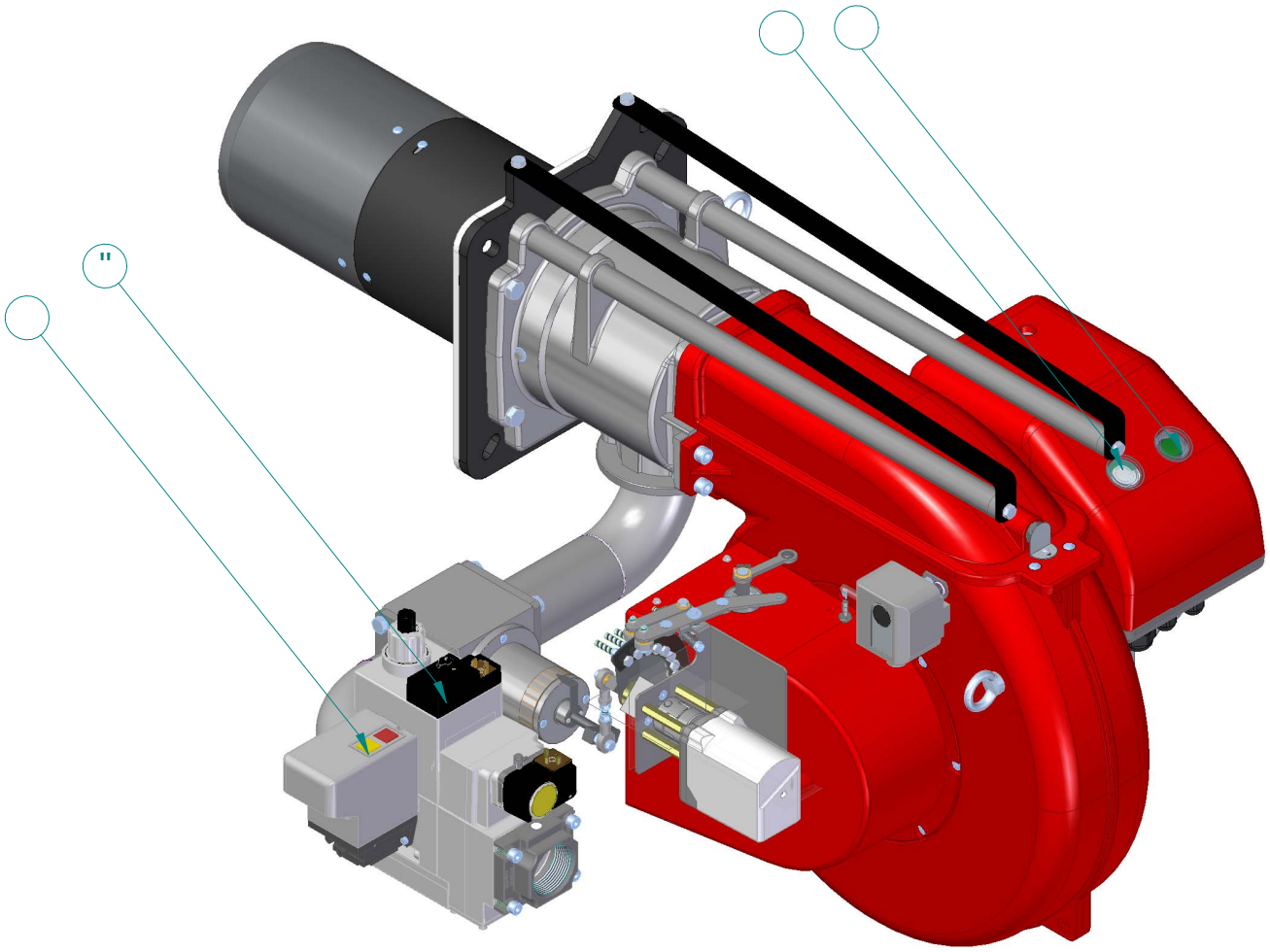


Fig. 9 Установка горелки GAS XP80/M CE - P130/M CE EVO - P160/M CE

ÝŸÑØÌ •ÝÞÌÙÚÎÖÔ ÏÚÜÑ×ÖÔ

Ð µÉ ½»¼ª·¸¬´² -´¸º¼µ¯µº ·¸ª«ºª¼²¼¯»Æ ´ .²º¯¹º²¬¯®¯··¸³ »¿¯¶¯



&IG ÚÛÔÝÌÙÔÑ ÖÙÚÛÚÖ
•ÛÜÌÎ×ÑÙÔ© ÏÚÜÑ×ÖÚÕ

×ÑÏÑÙÐÌ

´·¸¹´ª ÎÖ× Î¥Ö×

´·¸¹´ª »«¸º»ª ª¬ªº²² ²·®²´ª¼¸º »¸»¼¸É·²É

Ô·®²´ª¼¸º »¸»¼¸É·²É ÏÌÓÚÎÚÏÚ Ö×ÌÚÌÙÌ ¶¸®¯µÆ '!3 0 -#% %6/ '!3 0 -#%

×ª¶¹ª »¸»¼¸É·²É 603 ¶¸®¯µÆ '!3 0 -#% %6/ '!3 0 -#%

Ïª±¸¬ªÉ ºª¶¹ª $. &3 ² $. &3 ²¶¯¯¼ ®¬ª »¬¯¼¸®²¸®ª »¸»¼¸É·²É

Ø·¸-¸À¬¯¼·ªÉ µª¶¹ª ´·¸¹´² »«º¸»ª «µ¸´²º¸¬´² ¹¸± É¬µÉ¯¼»É ´µÈÁ¯¬Å¶ Çµ¯
®²ª-·¸»¼´² ² ®²ª-·¸»¼´² ².¼¯º¾¯³»ª
Ûº² ·¸º¶ªµÆ·¸³ ºª«¸¼¯ ºª±µ²Á·Å¯ ºª«¸Á²¯ »¸»¼¸É·²É ¸¼¸«ºªº ªÈ¼»É ¬ ¬²®¯ Á
¹¸ºªµ½³»¼ª ¸«ºª¼²¼¯»Æ ´ ²·»¼º½´À²² ·ª ¸«¸º½®¸¬ª·²¯

Û¸»µ¯ ¼¸-¸ ´ª´ -¸º¯µ´ª ½¿¸®²¼ ¬ ª¬ªº²È ±ª-¸ºª¯¼»É ´ºª».ªÉ »²-·ªµÆ·ªÉ µª
¹¸± Ûº² ½®¯º°ª·22 ´·¸¹´² »«º¸»ª «µ¸´²º¸¬´² ¹¸± ¬ ¼¯Á¯·²¯ «¸µ¯¯ ¿ »¯
¬²±½ªµÆ·ªÉ ®²ª-·¸»¼´ª ¹º²Á²·Å ·¯²»¹ª¬·¸»¼² ¹¸ºªµ½³»¼ª ¸«ºª¼²¼¯»Æ ´ ²
Ðµ É ¹¸¬¼¸º·¸-¸ ±ª¹½»´ª -¸º¯µ´² ·¯¸«¿¸®²¶¸ »«º¸»²¼Æ º¯º²¶ ®²ª-·¸»¼´² •®¯
«µ¸´²º¸¬´² ¹¸± ¬ ¼¯Á¯·²¯ »¯´½·®Å »¯´½·®

Û¸»µ¯ ¼¸´ª´ -¸º¯µ¿ª®ª¼ª¬ºÈ±ª-¸ºª¯¼»É ª¬ª¶¹ª´ª¬«º¸»ª«µ¸´²º¸¬´²
¹¸± Ð»µÉº¸«µ¸´½¹º²¬µ¯·¸É µ´¸³ ·ª º¶¼½¯½«º¸»ªµ¸´²º¸¬²±¼¯»¼ª ¹¸ºªµ½³»¼ª
»¯´½·®Å»¯´½·®

'!3 80 -#% '!3 0 -#% %6/ '!3 0 -#% %6/ '!3 0 -#%

БЕЗОПАСНОСТЬ

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

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

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

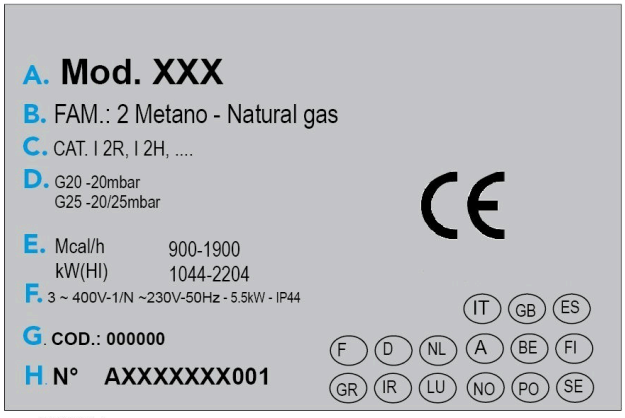
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

КОНТРОЛЬ ПОСТАВКИ, ТРАНСПОРТРОВКА, ХРАНЕНИЕ

КОНТРОЛЬ ПОСТАВКИ
.Проверьте комплектность поставки и отсутствие повреждений в процессе транспортировки. После снятия упаковки убедитесь в целостности содержимого. При наличии сомнений не используйте устройство и обратитесь к поставщику.
ТРАНСПОРТРОВКА
транспортировочный вес горелки и газовой арматуры указан в технических характеристиках.
ХРАНЕНИЕ
при хранении соблюдать температуру окружающей среды, указанную в технических характеристиках.

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

ПРОВЕРКА ХАРАКТЕРИСТИК ГОРЕЛКИ



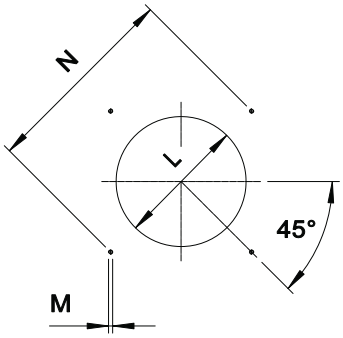
F00014

Табличка с техническими данными приведена следующая информация:
A. модель;
B. тип топлива;
C. категория топлива;
D. тип давления топлива 1 (при наличии, топливо 2); E. Минимальная и максимальная тепловая мощность; F. данные по электропитанию и уровень электрозащиты;
G. код;
H.серийный номер.
маркировка CE, ГОСТ и страны, на которые распространяется сертификация.

Проверить, чтобы расход котла был в рабочем диапазоне горелки.

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

Фланец для установки горелки



Размеры фланца крепления горелки (резьбовые отверстия или шпильки) должны соответствовать чертежу.

* Диаметр отверстия по рекомендованной генератора.

МОДЕЛЬ		L min	L*	L max	M	N min	N max
GAS XP80/MCE	mm	185	185	250	M12	310	365
GAS P100/MCE EVO	mm	195	195	250	M12	275	325
GAS P130/MCE EVO	mm	220	220	250	M14	340	368
GAS P160/MCE	mm	220	220	250	M14	340	368

ДЛИНА ПЛАМЕННОЙ ТРУБЫ

Длина пламенной трубы должна быть подобрана на основании информации, полученной от производителя котла и, в любом случае, должна быть больше толщины двери котла с учетом толщины изоляции.
Для котлов с инверсионной камерой сгорания или фронтальными проходами, необходимо изолировать зазор между пламенной трубой и отверстием при помощи огнеупорного материала. Данная изоляция не должна препятствовать снятию горелки при необходимости.

ДЛИНА ТРУБКИ - GAS XP80/MCE - GAS P100/MCE EVO		
TC	mm	250
TL	mm	385 *

ДЛИНА ТРУБКИ - GAS P130/MCE EVO - GAS P160/MCE		
TC	mm	280
TL	mm	400 *

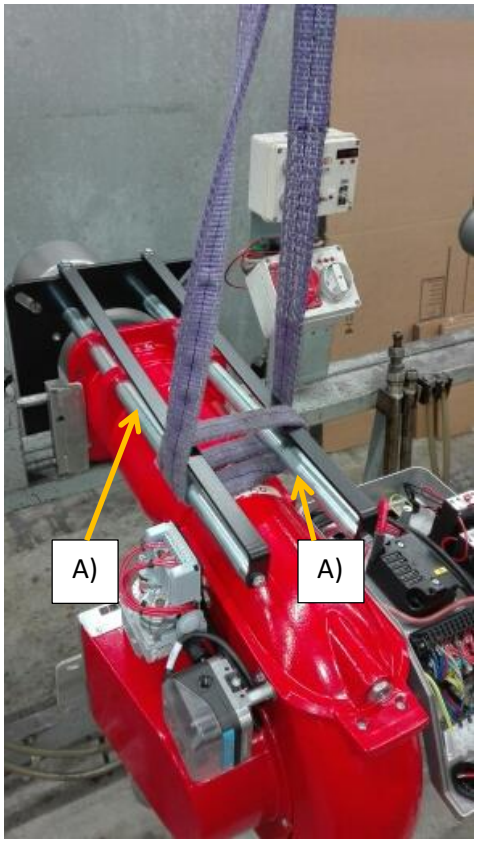
* При необходимости заказа нестандартной длины пламенной трубы просьба обращаться в наш технический или коммерческий офис.

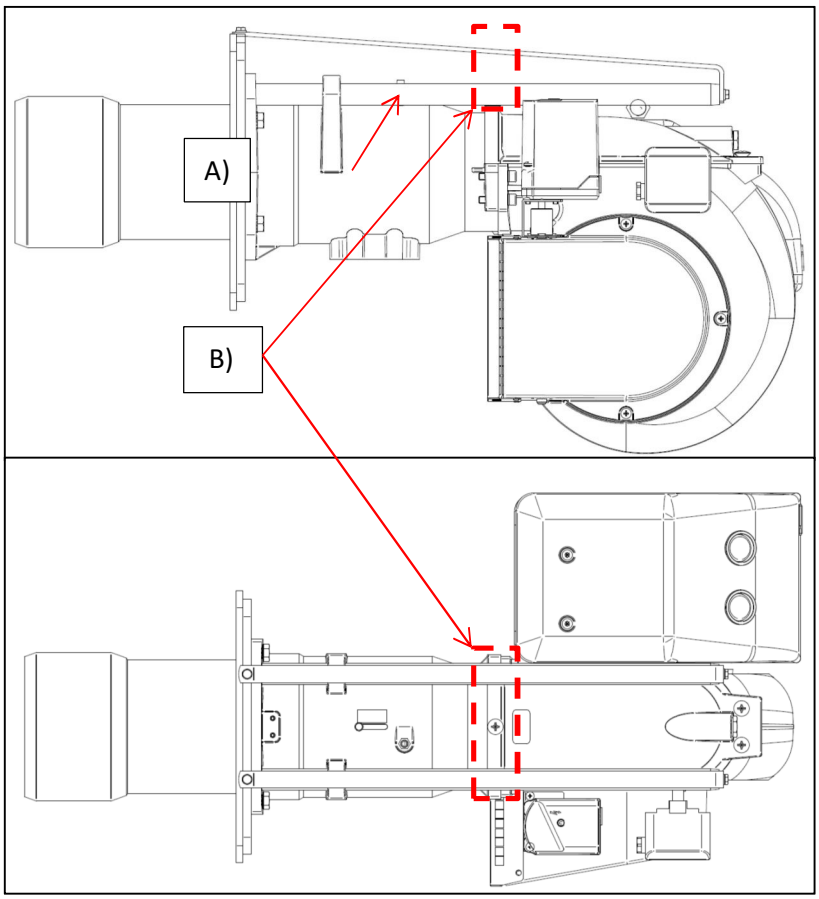
ПОДЪЕМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ГОРЕЛКИ

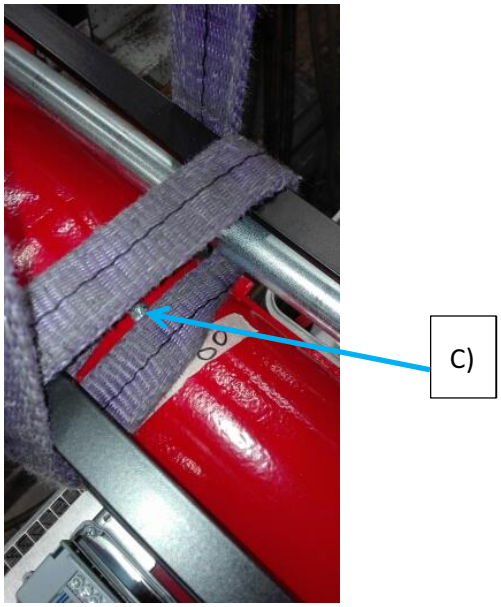
ВНИМАНИЕ! Эти операции должны выполняться квалифицированным персоналом для работы с грузами с помощью соответствующей системы подъема и перемещения, чтобы избежать риска опрокидывания и падения горелки.

МОДЕЛЬ ГОРЕЛКИ GAS XP80/M CE - GAS P130/M CE EVO - GAS P160/M CE:

Чтобы поднять горелку, необходимо использовать ленту, которая проходит под скользящими штифтами и вокруг них, как показано на рисунках ниже.
Лента должна быть намотана «двойным витком» (чтобы зафиксировать ее на горелке), а осевое позиционирование ленты должно происходить в соответствии с крепежным винтом крышки.
Это определяет правильную балансировку нагрузки.







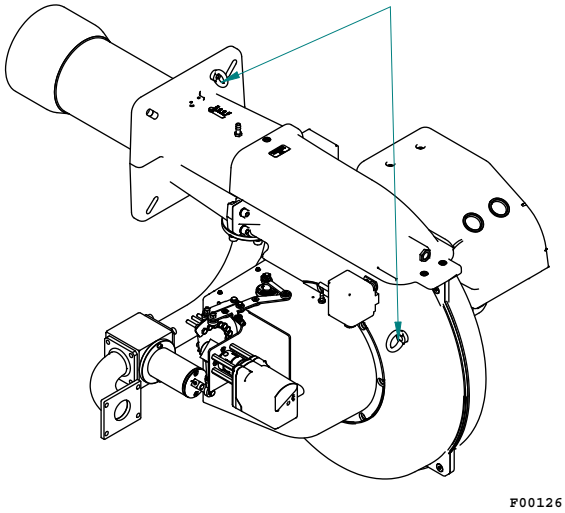
ЛЕГЕНДА

A) Скользящие штифты

B) Осевое расположение подъемного ремня

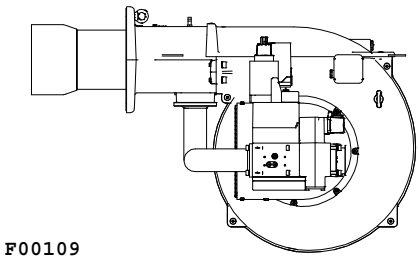
C) Лента обернута вокруг фиксирующего винта крышки

МОДЕЛЬ ГОРЕЛКИ GAS P100/MCE EVO:



Для этой операции горелка оснащена специальными подъемными рым-болтами.

ПРАВИЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ГОРЕЛКИ



Горелка предназначена для работы в положении, показанном на рисунке.

В случае необходимости другого размещения, свяжитесь с нашим техническим и коммерческим офисом, чтобы проверить наличие соответствующих комплектов.

Fig. 11 ПРАВИЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ГОРЕЛКИ

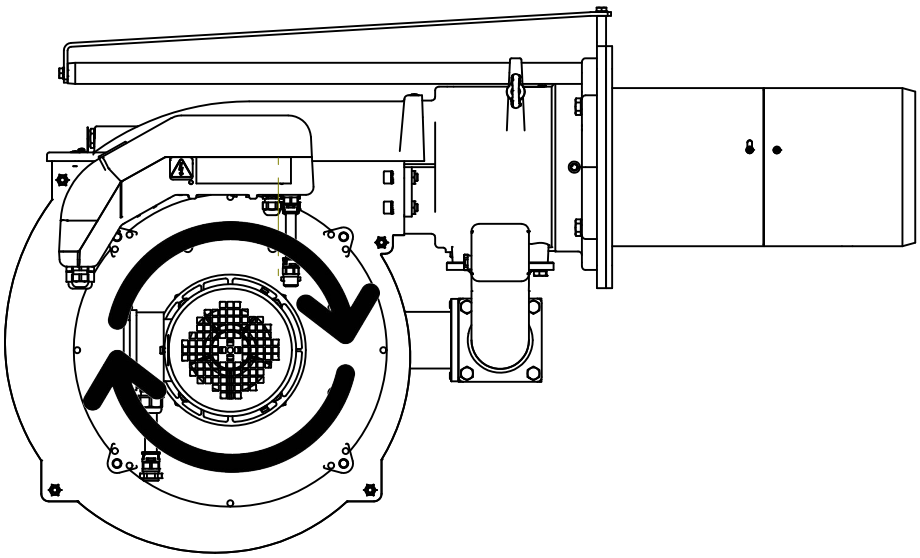
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

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

РАБОЧАЯ ДИАГРАММА УСТРОЙСТВА

Обратитесь к инструкции на устройство, которая поставляется в комплекте с настоящим Руководством.

РОВЕРЬТЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА



Расположившись так, чтобы порт горелки был справа от вас, двигатель должен вращаться по часовой стрелке.

РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ

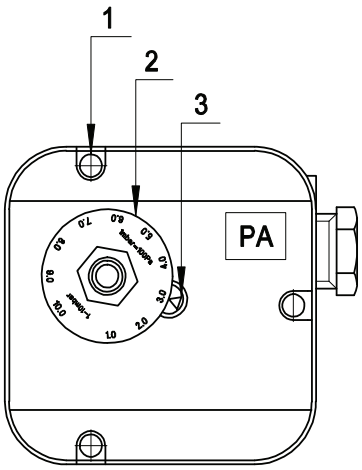
ВНИМАНИЕ! Перед запуском горелки необходимо убедиться в соблюдении основных требований безопасности; В частности, проконтролируйте:

- **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 (PA)

Реле давления воздуха контролирует наименьшее давление воздуха, создаваемое вентилятором.



Реле давления воздуха регулирует минимальное давление ВОЗДУХА вентилятора. Когда значение давления воздуха, подаваемого вентилятором, ниже уставки реле давления, горелка блокируется.
Для калибровки реле давления воздуха выполните следующие действия:

A) Установите переключатель давления воздуха на минимум;
B) Включите горелку;
C) Измерьте давление воздуха в точке давления реле давления воздуха;
D) Откалибруйте реле давления воздуха при 50% измеренного значения давления;
E) Выключите горелку и снова включите ее, чтобы проверить правильность работы.

Fig. 12 1- Винт заглушка 2-Регулировочная гайка 3-Указатель регулировки

РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (PGmin)

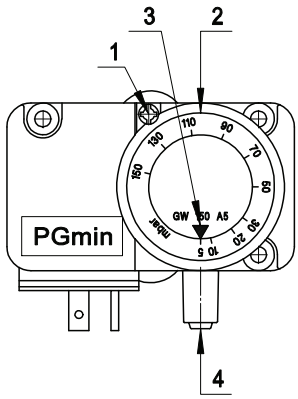


Fig. 13 1-Винт-заглушка 2-Регулировочная гайка
3-Указатель регулировки 4-Разъем для измерения давления

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) *

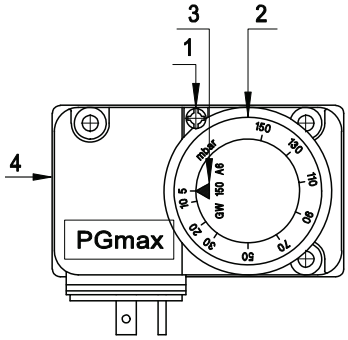


Fig. 14 1-Винт заглушка 2-Регулировочная гайка
3-Указатель регулировки 4-Разъем для измерения давления

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.

* Опционально для модели GAS XP80/MCE

КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗА **

Контроль герметичности ГАЗА осуществляется от: DUNGS VPS 504 см работы DUNGS VPS 504 внутрь упаковка Газовая арматура

** Опционально для модели GAS XP80/MCE – GAS P100/MCE EVO.

СЕРВОМОТОР ВОЗДУХА: SIEMENS SQN71.424A20

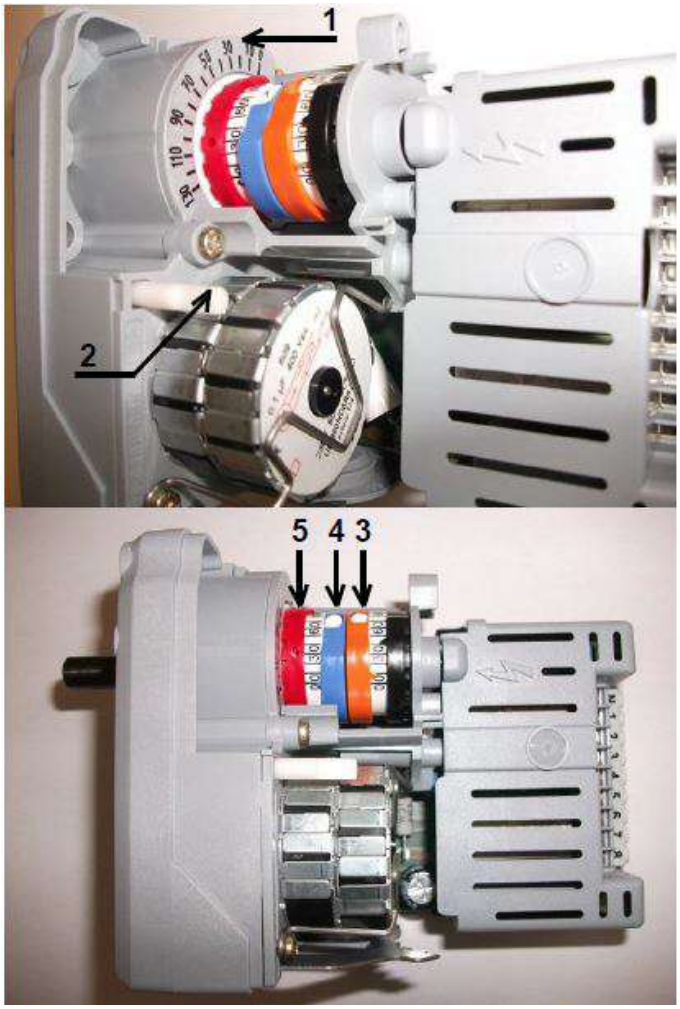


Fig. 15 *SIEMENS SQN71.424A20*

ЛЕГЕНДА

1) Индекс открытия воздушной заслонки
2) Фиксатор (Нажать для разблокировки)
3) Эксцентрика минимального [10°] (оранжевый)
4) Эксцентрика не исп [0°] (синий)
5) Эксцентрика максимального [130°] (красный)

РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ

Запустите горелку и установите с помощью эксцентрика (I) максимальное значение угла открытия воздушной заслонки (значение эксцентрика (I) предварительно установлено на заводе), отрегулируйте расход газа с помощью рабочего клапана и давление воздуха с помощью винтов, установленных на регулировочном механизме (согласно таблице настроек для заданной мощности).
Затем переведите горелку в режим минимальной мощности и установите минимальное значение угла открытия воздушной заслонки воздуха с помощью эксцентрика (III).
С помощью регулировочных винтов отрегулируйте давление воздуха для минимальной мощности согласно таблице настроек.
Для промежуточных значений мощности необходима только регулировка подачи воздуха.
Для обеспечения наилучшей регулировки во всех точках диапазона модулирования необходимо выровнять пластину регулировочного механизма последовательно регулируя каждый винт.

Во время настройки горелки необходимо использовать газоанализатор для достижения оптимальных параметров горения.

Пример регулировки эксцентриков:

- 0° (II) Эксцентрик закрытия (синий)
- 10° (III) Эксцентрик минимального уровня (оранжевый)
- 130° (I) Эксцентрик максимального уровня (красный)

РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ

РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОЙ АРМАТУРЫ МОД.: DUNGS

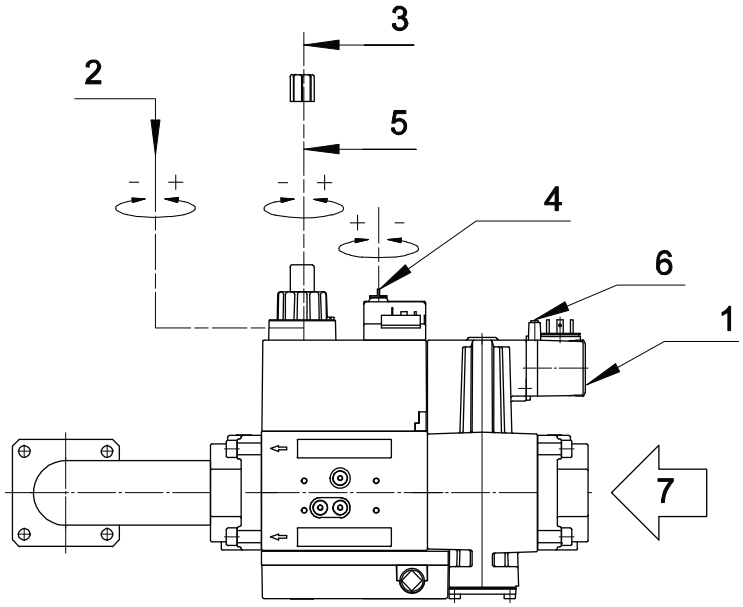


Fig. 16 *DUNGS MB-DLE*

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

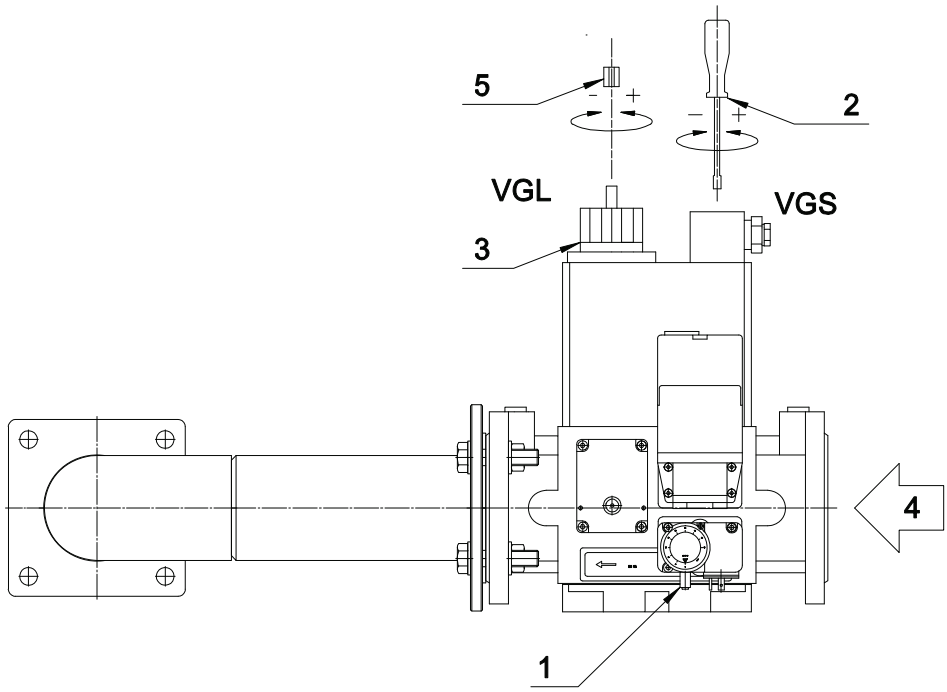


Fig. 17 *DUNGS DMV-DLE*

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)

ОСНОВНАЯ ГАЗОВАЯ РАМПА: DUNGS

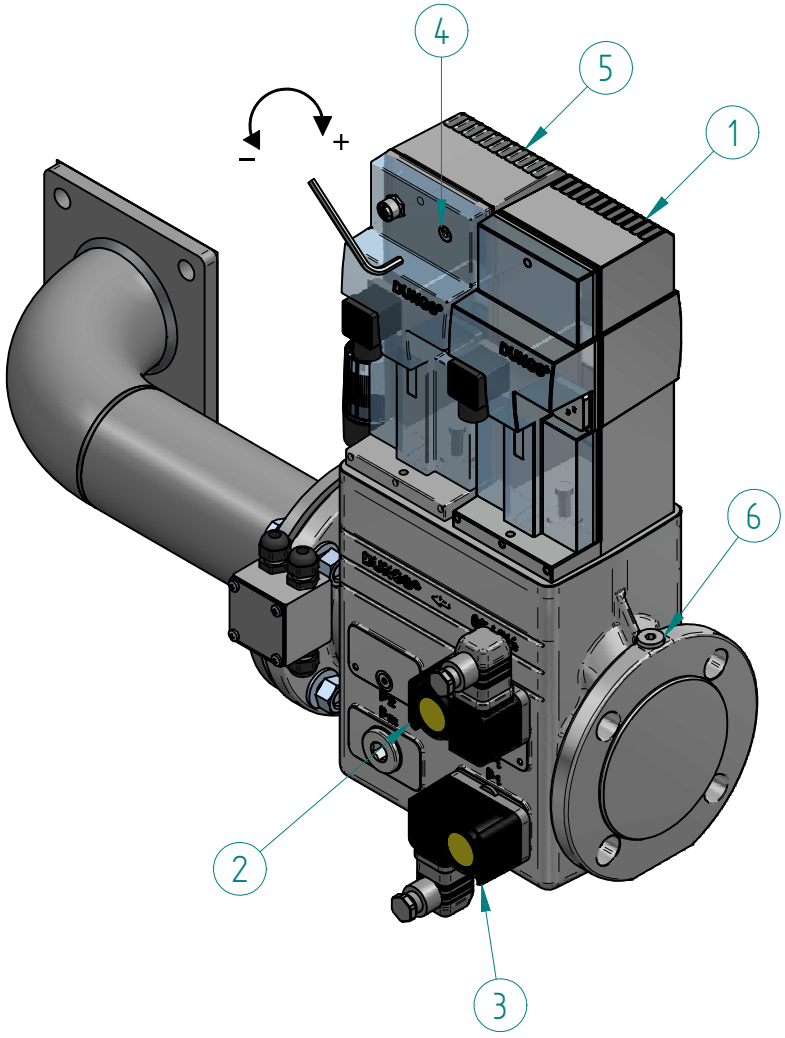


Fig. 16 Мод калибровки газовой рампы.: DUNGS

ЛЕГЕНДА

1) Предохранительный клапан (VGS)
2) Реле давления контроля герметичности (DW)
3) Реле минимального давления газа (PGmin)
4) Регулировка давления ГАЗА
5) Рабочий клапан (VGL)
6) Точка давления газа

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК GAS XP80/MCE

Параметры заданы для сопротивления камеры сгорания равного 0,1 мбар. Окончательную настройку производить при помощи газоанализатора.

G20 (ПРИРОДНОГО ГАЗА)

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]		РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	РАСХОД [м³/ч]		ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]		ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [°]		ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ВЕНТИЛЯЦИИ [мбар]	
1-й СТ.	2-й СТ.	[№ШПИЛЕК]	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.
128	407	5	12,9	40,9	0,3	2,7	0,5	3,5	0,1	5,4
128	450	5	12,9	45,2	0,3	3,3	0,5	3,7	0,1	6,6
128	500	10	12,9	50,3	0,3	4,0	0,5	4	0,1	5,8
128	550	10	12,9	55,3	0,3	4,8	0,5	4,5	0,1	7
128	600	20	12,9	60,3	0,3	5,8	0,5	5	0,1	7,2
128	650	20	12,9	65,3	0,3	6,8	0,5	5,2	0,1	8,5
140	700	25	14,1	70,4	0,4	7,7	1	5,5	0,1	8
150	750	25	15,1	75,4	0,4	8,8	1	5,8	0,1	9,2
160	800	30	16,1	80,4	0,5	9,8	1	6,2	0,1	10,2
170	850	30	17,1	85,4	0,5	10,9	1,2	6,5	0,1	10,7

G31 (СЖИЖЕННОГО ГАЗА)

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]		РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	РАСХОД [м³/ч]		ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]		ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [°]		ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ВЕНТИЛЯЦИИ [мбар]	
1-й СТ.	2-й СТ.	[№ШПИЛЕК]	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.
128	407	5	5,0	15,8	0,5	4,9	0,5	3,7	0,1	5,5
128	450	5	5,0	17,5	0,5	6,0	0,5	3,8	0,1	6,7
128	500	10	5,0	19,5	0,5	7,1	0,5	4	0,1	6,2
128	550	10	5,0	21,4	0,5	8,6	0,5	4,4	0,1	7,5
128	600	20	5,0	23,3	0,5	9,8	0,5	4,7	0,1	7
128	650	20	5,0	25,3	0,5	11,5	0,5	5	0,1	8,2
140	700	25	5,4	27,2	0,7	12,9	0,8	5,3	0,1	8,1
150	750	25	5,8	29,2	0,8	14,8	1	5,8	0,1	9,3
160	800	30	6,2	31,1	1,0	16,9	1	6	0,1	9,7
170	850	30	6,6	33,1	1,1	18,6	1,2	6,2	0,1	10,2

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК GAS P100/MCE EVO

Параметры заданы для сопротивления камеры сгорания равного 0,1 мбар. Окончательную настройку производить при помощи газоанализатора.

G20 (ПРИРОДНОГО ГАЗА)

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]		РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	РАСХОД [м³/ч]		ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]		ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [°]		ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ВЕНТИЛЯЦИИ [мбар]	
1-й СТ.	2-й СТ.	[№ШПИЛЕК]	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.
200	580	0	20,1	58,3	0,4	2,3	1	3	1,1	10,3
200	700	6	20,1	70,4	0,4	3,8	1	3,5	1	10,8
200	800	12	20,1	80,4	0,4	4,6	1	4	0,8	11,8
200	900	18	20,1	90,5	0,4	6,3	1	4,3	0,5	12,9
200	1000	24	20,1	100,5	0,4	7,7	1	4,5	0,5	13,1
232	1163	30	23,3	116,9	0,5	10,2	1	5,2	0,4	14,4

G31 (СЖИЖЕННОГО ГАЗА)

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]		РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	РАСХОД [м³/ч]		ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]		ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [°]		ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ВЕНТИЛЯЦИИ [мбар]	
1-й СТ.	2-й СТ.	[№ШПИЛЕК]	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.
200	581	0	7,8	22,6	0,5	5,6	1	3	1,2	9,4
200	700	6	7,8	27,2	0,5	8,2	1	3,7	0,8	11,2
200	800	12	7,8	31,1	0,5	11,2	1	4	0,5	11,2
200	900	18	7,8	35,0	0,7	13,8	1	4,2	0,5	11
200	1000	24	7,8	38,9	0,9	17,1	1,1	4,5	0,4	11,5
232	1163	30	9,0	45,3	1,1	22,4	1,2	5	0,5	13,3

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК GAS P130/MCE EVO

Параметры заданы для сопротивления камеры сгорания равного 0,1 мбар. Окончательную настройку производить при помощи газоанализатора.

G20 (ПРИРОДНОГО ГАЗА)

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]		РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	РАСХОД [м³/ч]		ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]		ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [°]		ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ВЕНТИЛЯЦИИ [мбар]	
1-й СТ.	2-й СТ.	[№ШПИЛЕК]	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.
237	711	0	23.8	71.5	0.5	3.9	1.2	2.8	0.3	4.1
237	800	2	23.8	80.4	0.6	5.0	1.2	3	0.3	4.5
237	900	3	23.8	90.5	0.6	6.3	1.2	3.2	0.3	5.6
237	1000	4	23.8	100.5	0.6	7.9	1.2	3.5	0.3	6.6
237	1100	5	23.8	110.6	0.5	9.3	1.2	3.9	0.3	7.5
237	1200	7	23.8	120.6	0.5	11.4	1.2	4.2	0.2	8,4
237	1300	8	23.8	130.7	0.5	13.4	1.2	4.9	0.2	9.4
237	1400	9	23.8	140.7	0.6	15.6	1.2	5.2	0.2	11.0
237	1542	10	23.8	155.0	0.6	19.2	1.2	6.2	0.2	12.7

G31 (СЖИЖЕННОГО ГАЗА)

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]		РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	РАСХОД [м³/ч]		ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]		ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [°]		ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ВЕНТИЛЯЦИИ [мбар]	
1-й СТ.	2-й СТ.	[№ШПИЛЕК]	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.
237	711	0	9.2	27.7	0.7	5.8	1.2	2.6	0.4	3.6
237	800	2	9.2	31.1	0.7	7.0	1.2	2.9	0.3	3.8
237	900	4	9.2	35.0	0.7	8.9	1.2	3.1	0.3	4.8
237	1000	5	9.2	38.9	0.6	10.5	1.2	3.5	0.3	5.4
237	1100	6	9.2	42.8	0.6	12.7	1.2	3.7	0.2	6.5
237	1200	7	9.2	46.7	0.6	15.0	1.2	4	0.2	7.4
237	1300	8	9.2	50.6	0.6	17.6	1.2	4.3	0.1	8.7
237	1400	9	9.2	54.5	0.6	19.6	1.2	5	0.1	9.6
237	1542	10	9.2	60.0	0.6	23.8	1.2	5.4	0.1	11.6

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

ТАБЛИЦА НАСТРОЕК GAS P160/MCE

Параметры заданы для сопротивления камеры сгорания равного 0,1 мбар. Окончательную настройку производить при помощи газоанализатора.

G20 (ПРИРОДНОГО ГАЗА) *

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]		РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	РАСХОД [м³/ч]		ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]		ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [°]		ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ВЕНТИЛЯЦИИ [мбар]	
1-й СТ.	2-й СТ.	[№ШПИЛЕК]	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.
316	890	0	31.8	89.4	0.2	2.2	1	2.9	0,1	2.6
316	1000	2	31.8	100.5	0.2	3.0	1	3.2	0,1	3.3
316	1100	3	31.8	110.6	0.2	3.8	1	3.4	0,1	4.1
316	1200	4	31.8	120.6	0.2	4.4	1	3.7	0,1	4.7
316	1300	5	31.8	130.7	0.2	5.4	1	4	0,1	5.4
316	1400	6	31.8	140.7	0.2	6.2	1	4.3	0,1	6.3
316	1500	7	31.8	150.8	0.2	7.2	1	4.5	0,1	6.9
316	1600	8	31.8	160.8	0.2	8.0	1	4.7	0,1	7.8
316	1700	9	31.8	170.9	0.2	9.3	1	5	0,1	8.4
316	1800	10	31.8	180.9	0.2	10.5	1	5.5	0,1	9.6
316	1900	10	31.8	191	0.2	11.8	1	6	0,1	10.8

* Регулировка затвора 15 мм.

G31 (СЖИЖЕННОГО ГАЗА)

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]		РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЯ	РАСХОД [м³/ч]		ДАВЛЕНИЕ В КАМЕРЕ [мбар]		ОТКРЫТИЕ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ [°]		ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ВЕНТИЛЯЦИИ [мбар]	
1-й СТ.	2-й СТ.	[№ШПИЛЕК]	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.	1-й СТ.	2-й СТ.
316	890	0	12.3	34.6	0.7	4.8	1	2.9	0,1	2.4
316	1000	2	12.3	38.9	0.7	5.9	1	3.1	0,1	2.8
316	1100	3	12.3	42.8	0.7	7.2	1	3.3	0,1	3.4
316	1200	4	12.3	46.7	0.7	8.5	1	3.6	0,1	4.1
316	1300	5	12.3	50.6	0.7	10.0	1	3.9	0,1	4.8
316	1400	6	12.3	54.5	0.7	11.3	1	4.2	0,1	5.1
316	1500	7	12.3	58.4	0.7	12.9	1	4.5	0,1	5.9
316	1600	8	12.3	62.3	0.7	14.7	1	4.6	0,1	6.7
316	1700	9	12.3	66.1	0.7	15.9	1	4.9	0,1	7.0
316	1800	10	12.3	70.0	0.7	17.8	1	5.2	0,1	7.9
316	1900	10	12.3	73.9	0.7	19.8	1	5.5	0,1	8.8

ИЗВЛЕЧЕНИЕ СМЕСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ GAS XP80/MCE - GAS P130/MCE EVO - GAS P160/MCE

ВНИМАНИЕ: ОТКЛЮЧИТЬ НАПРЯЖЕНИЕ!

Извлечение смесительного комплекта может производиться без снятия горелки с котла:
a) Отсоединить газовую арматуру от горелки предварительно открутив 4 винта (поз.9) с помощью шестигранного ключа.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: не потеряйте и не повредите уплотнительное кольцо, устанавливаемое между угловым коленом и горелкой.
b) Открутить 4 винта (поз.8) и отодвинуть горелку на направляющих назад до упора.
c) Ослабить 2 винта (поз.1) и извлечь пламенную трубу.
d) Снять крышку (поз.5) открутив 4 винта (поз.4).
e) Отсоединить кабель электрода поджига (КРАСНЫЙ) и ионизационного электрода (ЧЕРНЫЙ).
f) Открутить винт (поз.3) и извлечь смесительный комплект (поз.7).
ВНИМАНИЕ: Не перепутайте кабели при повторном подключении электродов (см. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДОВ).

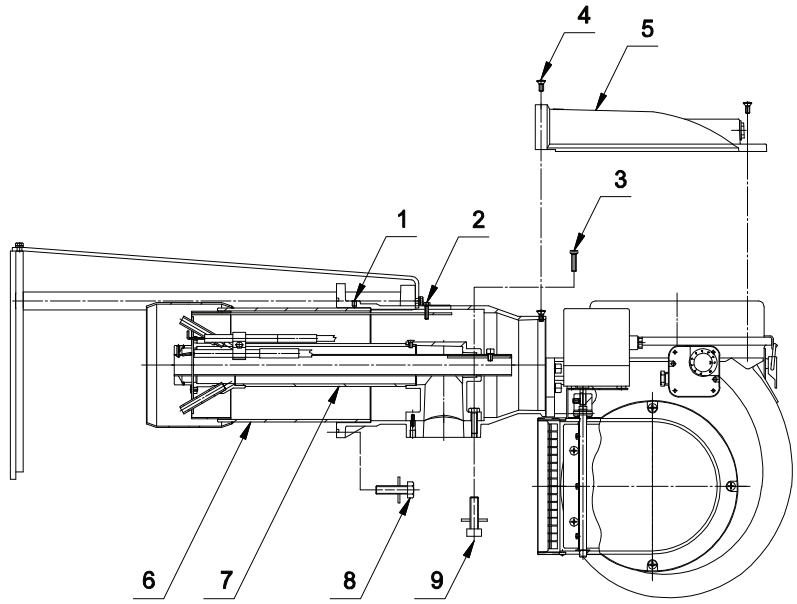


Fig. 18 ИЗВЛЕЧЕНИЕ СМЕСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ GAS XP80/MCE - GAS P130/MCE EVO - GAS P160/MCE

ИЗВЛЕЧЕНИЕ СМЕСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ GAS P100/MCE EVO

ВНИМАНИЕ: ОТКЛЮЧИТЬ НАПРЯЖЕНИЕ!

Головку сгорания можно снять, не снимая горелку с котла:
a) Снимите крышку (поз.1), отвернув винты (поз.2).
b) Снимите кабели зажигания (КРАСНЫЙ) и датчика (ЧЕРНЫЙ).
c) Ослабьте винты (поз.3) и снимите головку сгорания (поз.4).

Н.Б. Во время сборки будьте осторожны, чтобы не поменять местами кабели. (См. РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ).

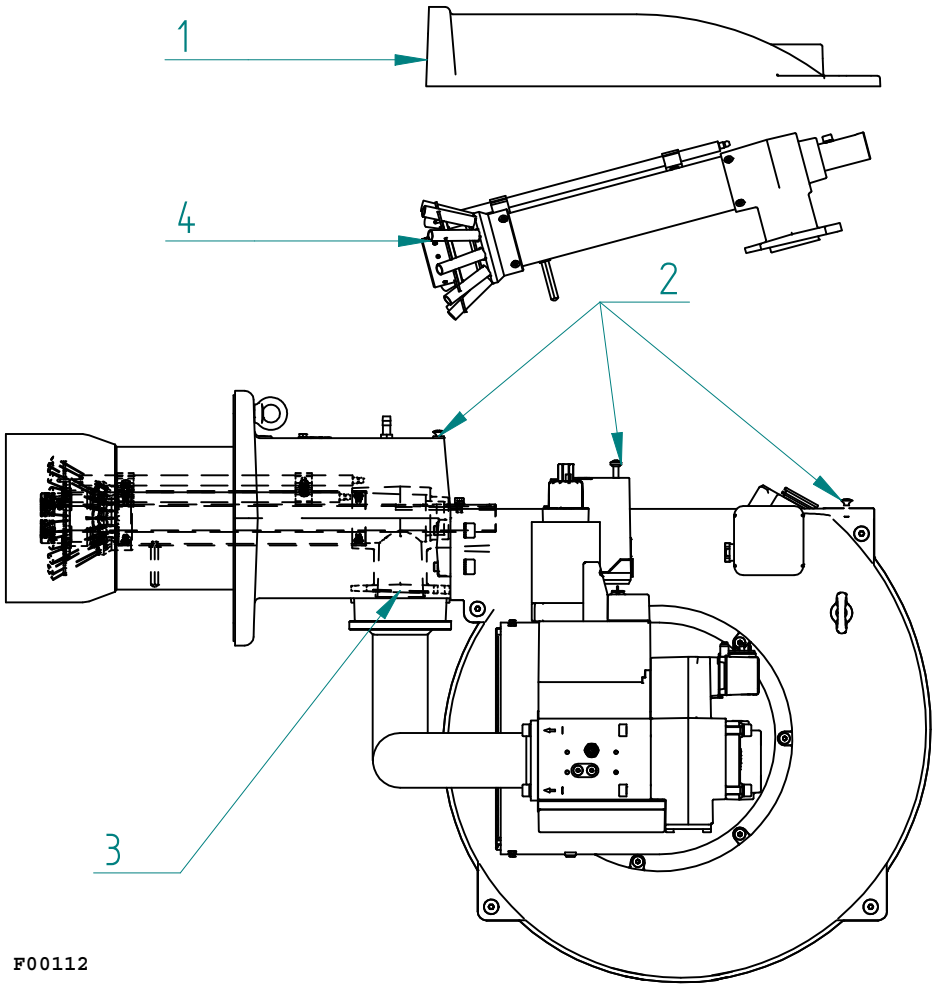


Fig. 19 ИЗВЛЕЧЕНИЕ СМЕСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ GAS P100/MCE EVO

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ GAS XP80/MCE - GAS P100/MCE EVO

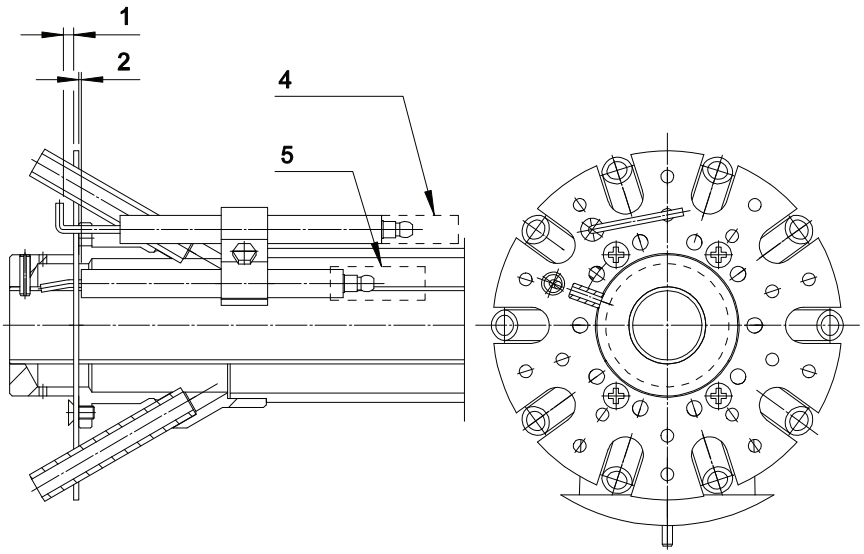


Fig. 20 СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА

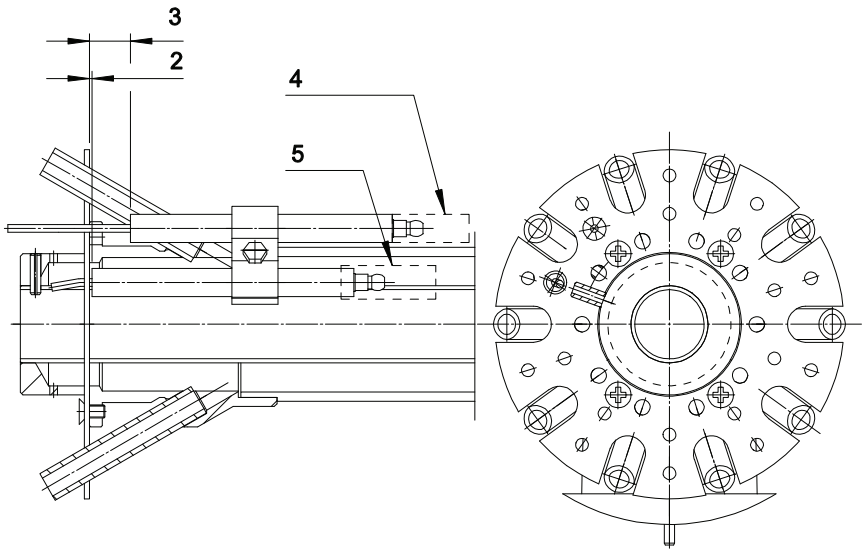


Fig. 21 СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

1) Расстояние от пропеллера до зонда: 4 мм
2) Дистанционный электрод - спираль: 1 мм
3) Расстояние между пропеллером и зондом: 16 мм.
4) Черная труба
5) КРАСНАЯ трубка

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ **GAS P130/M CE EVO**

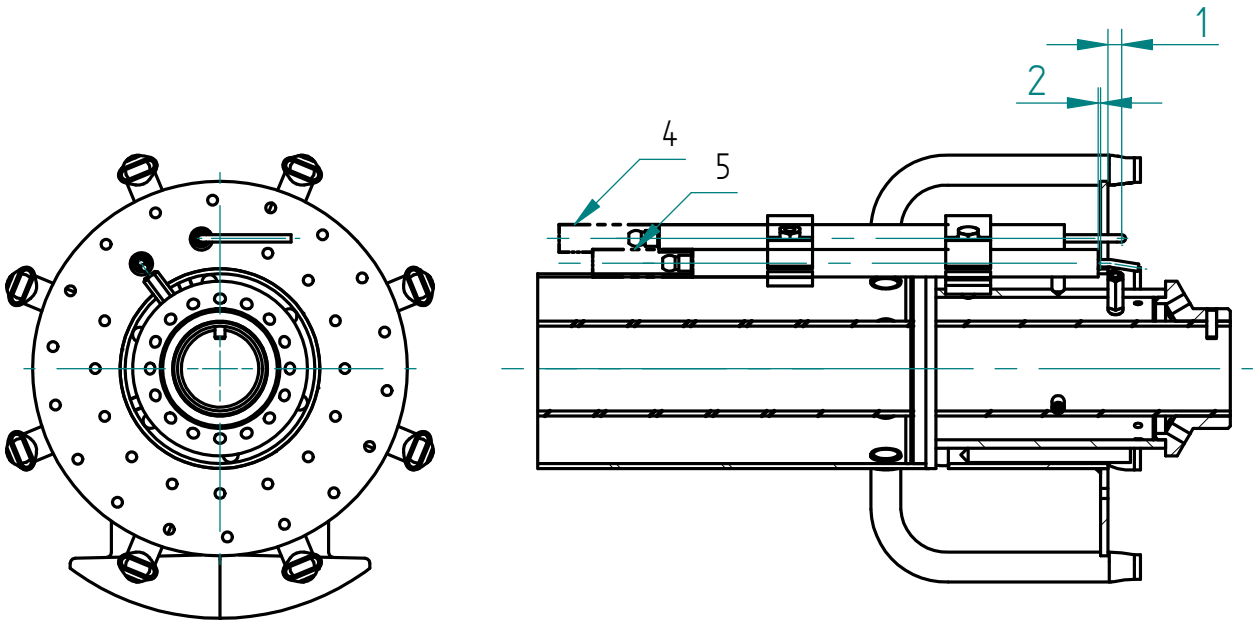


Fig. 22 Расположение электродов и зондов. ГАЗ ПРИРОДНЫЙ – Сжиженный нефтяной газ.

1) Расстояние между пламенным диском и зондом: 4 мм.
2) Расстояние между пламенным диском и электродом: 1 мм.
3) Расстояние между пламенным диском и зондом: 14,5 мм.
4) Черная труба
5) КРАСНАЯ трубка

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ **GAS P160/M CE**

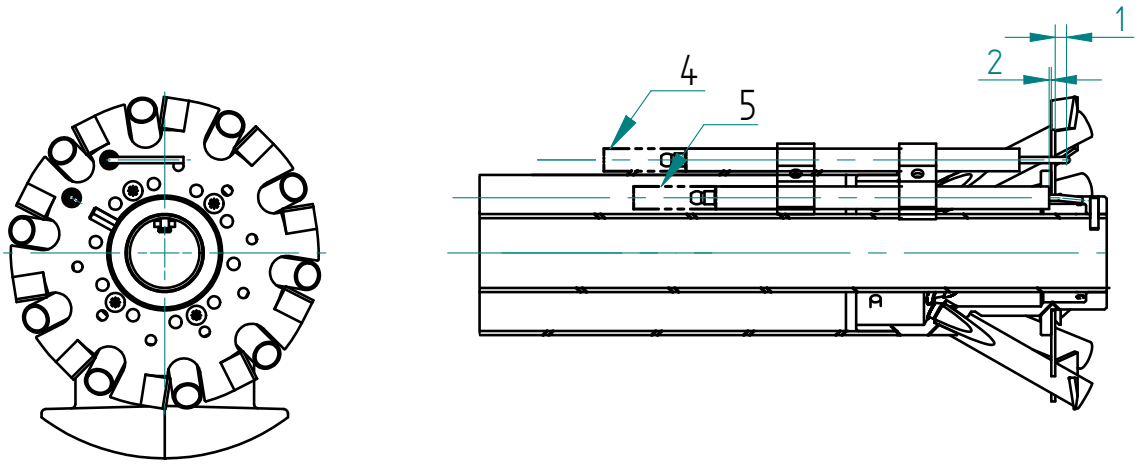


Fig. 24 Расположение электродов и зондов ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

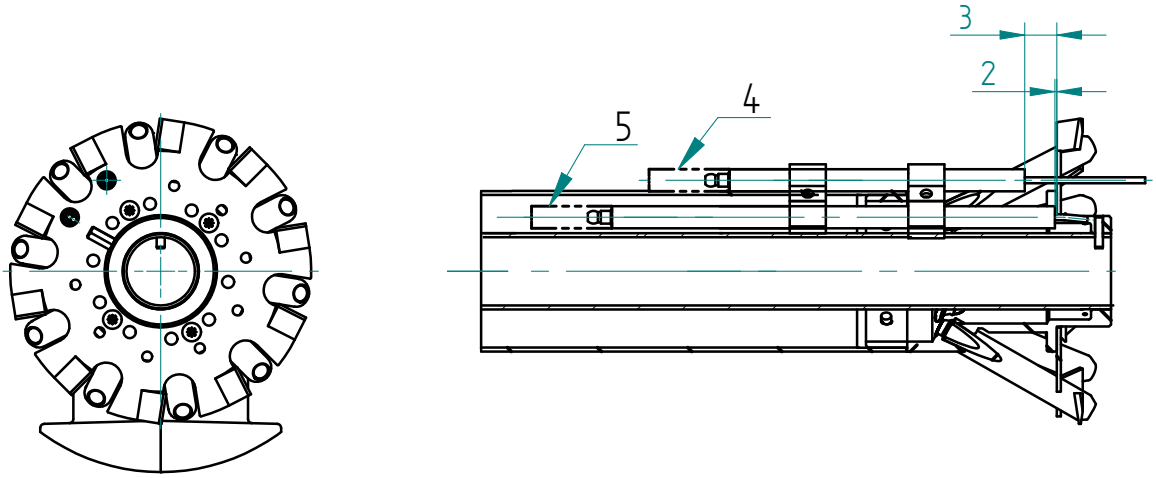


Fig. 25 Расположение электродов и зондов

1) Расстояние между пламенным диском и зондом: 4 мм.
2) Расстояние между пламенным диском и электродом: 1 мм.
3) Расстояние между пламенным диском и зондом: 16 мм.
4) Черная труба
5) КРАСНАЯ трубка

НЕИСПРАВНОСТИ-СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

ТИП НЕПРАВИЛЬНОСТИ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	РИМЕДИ
Горелка не запускается.	1) Недостаток тока.	1) Проверьте предохранители питающей линии. Проверьте линию термостатов.
	2) Газ не достигает горелки.	2) Проверьте открытие детекторов, расположенных вдоль питающих труб.
	3) Двигатель вентилятора неисправен.	3) Замените двигатель вентилятора.
	4) Блок управления неисправен.	4) Замените блок управления.
	5) Открыто устройство контроля предельных значений или безопасности.	5) Отрегулируйте или замените.
	6) Блокировка блока управления.	6) Сбросьте блок управления.
	7) Реле давления воздуха в рабочем положении.	7) Замените переключатель расхода воздуха.
	8) Нет подачи газа.	8) Проверьте, нет ли в линии подачи закрытых электрических или ручных запорных клапанов и нет ли препятствий. Если результаты проверки положительные, обратитесь в газовую компанию.
	9) Реле минимального давления газа не переключается в рабочее положение.	9) Замените или отрегулируйте реле минимального давления газа.
Горелка не запускается	1) Блок управления видит пламя.	1) Проверьте чистоту и герметичность топливных клапанов.
и он переходит в положение блокировки.	2) Короткое замыкание датчика пламени.	2) Замените датчик пламени.
Горелка запускается, но нет выполняет фазу предварительной продувки а затем он переходит в положение блокировки.	1) Реле давления воздуха не переключается в рабочее положение.	1) Проверьте давление воздуха на реле давления. Проверьте направление вращения двигателя вентилятора.
	2) Неисправен переключатель давления воздуха.	2) Замените переключатель давления воздуха.
	3) Грязный вентилятор.	3) Очистите вентилятор.
Горелка после предварительной продувки и фаза безопасности, переходит в положение блокировки без появления пламени.	1)Неправильное подключение топливных клапанов.	1) Проверьте электрические соединения.
	2)Неправильное подключение трансформатора зажигания.	2) Проверьте электрические соединения.
	3) Неисправен трансформатор зажигания.	3) Замените трансформатор зажигания.
	4) Неисправен блок управления.	4) Замените блок управления.
	5) На электроде нет искры.	5)Проверьте работу трансформатора зажигания. Проверьте положение концов электродов.
	6) Недостаточное давление газа.	6) Увеличьте давление на губернатора.
	7) Неисправен высоковольтный кабель.	7) Replace the high voltage cable.
	8)Высоковольтный кабель деформирован под воздействием высокой температуры.	8) Замените кабель высокого напряжения.
Горелка запускается, пламя загорается, затем она переходит в положение блокировки.	1) Пламя не обнаруживается.	1) Проверьте интенсивность пламени.
Пламя дымное.	1) Воздуха для горения слишком мало.	1) Убедитесь, что воздушная заслонка открывается нормально. Проверьте, не загрязнен ли вентилятор.
Во время работы горелка переходит в положение блокировки.	1) Недостаточный сигнал пламени.	1) Проверьте интенсивность пламени. Проверьте калибровку горелки.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И УТИЛИЗАЦИЯ



Запчасти должны быть оригинальными. Для получения дополнительной информации см. документ «Общая информация», который поставляется с документацией по вашему оборудованию.



Прибор нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, так как он состоит из различных материалов, которые могут быть переработаны при соответствующих условиях.
Дополнительные сведения см. в документе «Общие сведения», который прилагается к документации по оборудованию.



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

Приведенные изображения и данные могут быть неточными. Поскольку компания F.B.R. Bruciatori S.r.l. постоянно улучшает свою продукцию, она оставляет за собой право на внесение без предварительного уведомления всех изменений, которые будут признаны необходимыми для развития своей продукции.