

## Спецификации горелок INDITHERM®

Технические данные горелки										
Топливо: природный газ при температуре (теплотворность 10.9 кВтч/Нм <sup>3</sup> ) BTC - sg = 0.6 [1]										
Нагнетаемый воздух: 15°C - 21% O <sub>2</sub> - 50% влажность - sg = 1.0 [1]										
Указанные значения давления являются общими. Действительные значения давления зависят от влажности воздуха, высоты над уровнем моря, типа топлива и качества газа.										
Размер и тип горелки		100	300	550	700	850	1100	1500	1800	
		обратное давление [2] мбар								
Максимальная мощность [3]	кВт (BTC)	0	125	340	550	720	850	1050	1472	1800
		1.5	110	285	500	675	775	880	1266	1693
Минимальная мощность [4]	кВт (BTC)	0- 1.5	5.0	6.0	10	15	15	25	25	25
Мощность воспламенителя [5]	кВт (BTC)	0-1.5	7.5	10.0	15	25	25	40	40	40
Дифференциальное давление нагнетаемого воздуха [6]	мбар	0	6.5	4.5	6.4	7.9	9	5	6.4	13
		1.5	5	3.2	5	7.3	7.5	3.5	4.7	11.5
Расход нагнетаемого воздуха	м <sup>3</sup> /ч	0	136	360	615	755	910	1100	1611	1850
		1.5	119	304	545	728	831	920	1386	1740
Дифференциальное давление газа во впускном патрубке [7]	мбар	0	3.4	7.5	6.4	10.3	13.3	19.8	5.8	10
Дифференциальное давление газа на диагностическом соединении [8]	мбар	0	2.7	6.7	5.4	7.1	12	17.7	5.5	9.3
		1.5	2.1	4.7	4.5	6.3	10	12.4	4	8.2
Длина факела [9]	м	0-1.5	1	1.2	2	2.1	2	2.3	2.6	3-4

[1] sg (удельный вес) = отношение относительной плотности к воздуху (плотность воздуха = 1,293 кг/Нм<sup>3</sup>).

[2] Обратное давление = статическое давление в камере сгорания во время горения. Данные в таблице рассчитаны для значений обратного давления 0 и 1,5 мбар. Значение объема нагнетаемого воздуха подходит для всех значений максимальной мощности.

[3] Максимальная мощность достигается при содержании кислорода 3% в отработавшем газе.

[4] Минимальная мощность без воспламенителя. Если нужна более низкая мощность, ознакомьтесь с главой «Минимальная мощность» в этом разделе.

[5] При непосредственном разжигании (без воспламенителя), начальная мощность будет равна или выше указанной мощности воспламенителя.

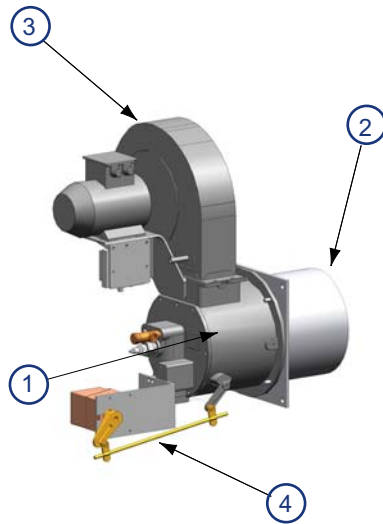
[6] Дифференциальное давление измеряется между диагностическим соединением и камерой сгорания.

[7] Значения дифференциального давления газа для природного газа на впускном патрубке. Это давление должно присутствовать на впускном патрубке на всем диапазоне мощности.

[8] Дифференциальное давление измеряется между диагностическим соединением и камерой сгорания.

[9] Значения длины факела получены лабораторным путем. Действительные значения могут незначительно отличаться.

## Конструкционные материалы



1	Корпус	Чугун
2	Стандартная втулка	AISI 310 (1.4841)
	Огнеупорный блок	Литой огнеупор
3	Корпус нагнетателя	Углеродистая сталь
4	Монтажный кронштейн двигателя	Углеродистая сталь

## Критерии выбора

### Детали использования

Благодаря многообразию горелок INDITHERM® их можно применять для самых разных целей. Во всех процессах с непрямым сжиганием можно использовать это простое и надежное устройство. Часто применяется для окрасочно-сушильных камер и обработки поверхности на автомобильных заводах, для пекарных печей, сушилок на пищевом производстве.

### Модификации и дополнительные опции горелок INDITHERM®

Горелки INDITHERM® предназначены для работы только на природном газе.

Все горелки производятся в версиях ANSI и ISO. Каждая версия имеет основной газопускной патрубок по стандарту NPT или ISO.

Все горелки имеют регулируемый игольчатый клапан для точной регулировки растопочного пламени, разъем для подключения УФ-сканера и втулку камеры сгорания из нержавеющей стали.

### Дополнительные опции

Каждая горелка может быть укомплектована дополнительным оборудованием, список которого приведен ниже:

HTS	Огнеупорная выпускная втулка
FLR	Фильтр нагнетателя воздуха для работы в пыльной среде
DI	Прямое разжигание: в этом случае регулируемый выход будет удален, а разъем воспламенителя закрыт заглушкой
UVC	Разъем для монтажа УФ-сканера пламени горелки (сканер не включен в комплект)
CBL	Соединительный кронштейн и рычажный механизм для монтажа двигателя управления (марку и тип электродвигателя необходимо уточнить)

Исключение:

FR	Стержень горелки FR может применяться только в определенных случаях, см. стр. 1-2.3-11
----	--



Искровой воспламенитель поставляется в стандартном комплекте горелки.

## Обозначения горелки

Тип горелки	Размер горелки	Газовое соединение горелки	Выпускная втулка	Разжигание	Контроль пламени
INDITHERM®	300	ISO	HTS	DI	UVC

**Размер горелки**

100  
300  
550  
700  
850  
1100  
1500  
1800

**Газовое соединение горелки**

ISO: резьба по стандарту ISO  
NPT: резьба по стандарту NTP

**Выпускная втулка**

HTS: Огнеупорная  
STD: стандартная версия, нержавеющая сталь

**Разжигание**

DI: Непосредственное разжигание (разъем воспламенителя заглушен)  
PL: Пусковой воспламенитель

**Контроль пламени**

UVC: подготовка к монтажу УФ-сканера  
FRC: подготовка к монтажу стержня горелки

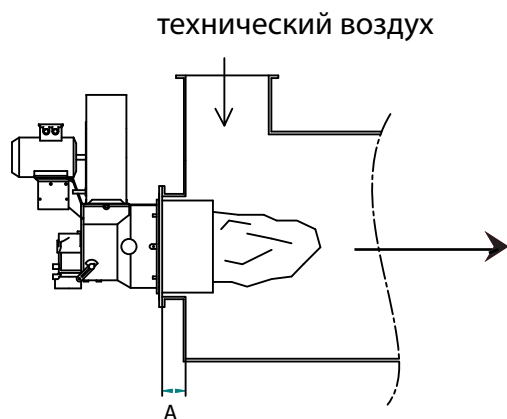
**Топливо**

Горелки INDITHERM® предназначены для работы на природном газе. Стандартная горелка INDITHERM® не может работать на пропане или бутане. Свяжитесь с представителем MAXON, когда нет возможности использовать природный газ.

**Выпускная втулка горелки**

Выпускная втулка горелки изготавливается из различных материалов и имеет разную форму:

- **Стандартная версия** с круглой втулкой из нержавеющей стали и прямоугольной пластиной для монтажа на горелке
- **Высокотемпературная версия** имеет огнеупорный блок для работы в высокотемпературной среде



Использование огнестойкой версии выпускной втулки необходимо в следующих случаях:

- Размер A превышает 50 мм
- Нет достаточного количества холодного технического воздуха для охлаждения выпускной втулки
- Нет технического воздуха (обычно при непрямом сжигании)
- Технический воздух поступает сверху вниз и не подходит к выпускной втулке

## Пластина для монтажа двигателя управления

---

Горелку INDITHERM® можно оборудовать электрическим или пневматическим регулятором мощности. Большое количество монтажных пластин позволяет использовать большинство предлагаемых на рынке двигателей управления. Требуемый крутящий момент = 1,2 Нм.

## Максимальная мощность

---

Горелки INDITHERM® могут иметь различную максимальную мощность, которая зависит от размера устройства и от обратного давления среды.

Таблица мощности расположена на стр. 1-2.3-6.

Указанные значения мощности рассчитаны для обратного давления, равного 0 или 1,5 мбар и содержания 3% кислорода в отработавшем газе.

## Минимальная мощность

---

Значения минимальной мощности зависят от размера горелки и находятся в таблице на стр. 1-2.3-6. Значения в этой таблице рассчитаны для стабильного пламени. Если необходима более низкая мощность, можно использовать устройство непрерывного воспламенения. В этом случае внутренний клапан управления подачей газа может быть переведен в минимальное положение, а необходимый поток газа для сохранения стабильного пламени может быть обеспечен при помощи игольчатого клапана регулировки воспламенителя.

## Предварительно разогретый воздух

---

Горелка INDITHERM® использует нагнетаемый воздух без предварительного подогрева. Несмотря на то, что материалы, из которых изготовлена горелка, могут выдерживать температуру до 200° С, устройство не будет функционировать так, как указано в спецификациях на стр. 1-2.3-6, если нагнетаемый воздух подогрет. Свяжитесь с представителями MAXON для уточнения деталей.

## Рабочая температура

---

Огнеупорный блок позволяет достигать температуры до 1425 °С в камере сгорания. При использовании стандартной выпускной втулки необходимо обеспечить постоянную циркуляцию холодного воздуха вокруг нее.

## Дежурное пламя и разжигание

---

Горелки INDITHERM® имеют встроенный воспламенитель. Действие дежурного пламени основано на прохождении газа через встроенную поворотную заслонку, которая находится в минимальном положении при слабом огне. Газ поступает в газовую форсунку через основной впускной патрубок и подается в те же форсунки, что и основной газ. Регулировочный клапан позволяет легко и точно настроить растопочное пламя.

Использование прерывистого дежурного пламени технически возможно на горелке и ведет к понижению минимальной мощности.

Для работы искрового воспламенителя необходим трансформатор зажигания с минимальными параметрами 5000 В/200 ВА. Расположите клапаны растопочного пламени как можно ближе к патрубку воспламенителя для обеспечения быстрого действия воспламенителя. При разжигании основного пламени должна быть ограничена мощность горелки.

## Непосредственное разжигание

---

В случае, если пусковой воспламенитель не нужен, горелку INDITHERM® можно разжигать напрямую.

Патрубок воспламенителя необходимо заглушить. При непосредственном разжигании горелки INDITHERM® необходимо ограничить мощность. Непосредственное разжигание при высокой мощности запрещено.

## Типичная процедура разжигания

---

- Предварительная очистка и установка горелки должны происходить на основе действующих норм и требований установки
- Клапан регулировки мощности должен находиться в исходном положении, чтобы обеспечить минимальное нагнетание воздуха внутрь
- Предзажигание (обычно включение на 2 с искрового воспламенителя)
- Откройте подачу газа на воспламенитель и удерживайте искровой воспламенитель (обычно 5 с)
- Выключите искровой воспламенитель, отрегулируйте клапаны растопочного пламени и начните проверку пламени
- Проверьте стабильность растопочного пламени (обычно 5 с)
- Откройте основные газовые или масляные клапаны и немного подождите, пока топливо не поступит в горелку. (обычно 5 с + время, необходимое для поступления топлива в горелку)
- Закройте клапаны растопочного пламени
- Начните модуляцию (разрешите модуляцию горелки)
- Необходимо всегда выполнять вышеописанную последовательность для соблюдения всех необходимых правил безопасности при запуске горелки

## Контроль пламени

---

Контроль пламени может осуществляться на горелках INDITHERM® всех размеров при помощи УФ-сканера. Разъем для сканера имеет размер 1 дюйм. Ввиду присутствия газа на разьеме сканера необходимо надежно закрепить его. Использование стержня горелки возможно лишь в некоторых случаях, когда используется стандартная выпускная втулка. Использование стержня горелки вместе с огнеупорной выпускной втулкой значительно ослабляет сигнал, делая невозможным качественное сканирование. Свяжитесь с представителями MAXON для получения дополнительной информации.

## Процесс горения

---

Горелки INDITHERM® необходимо устанавливать в камерах сгорания, в которых происходит полное сгорание. Свяжитесь с представителями MAXON чтобы получить схему камеры сгорания.

## Конструкция газового трубопроводного агрегата

---

Горелка INDITHERM® очень чувствительна к изменениям газового давления на газопускных патрубках. Разность давления на газопускных патрубках не должна превышать 2,5 мбар между низкой и высокой мощностью.

## Обратное давление

---

Горелка INDITHERM® может работать при значениях обратного да. Горелку нельзя использовать в условиях, когда обратное давление выходит за эти пределы. Возможно использовать горелку в условиях переменного обратного давления, при этом значение изменения не должно превышать ограничение 0 – 1,5 мбар.

## Измерительное оборудование для ввода в эксплуатацию

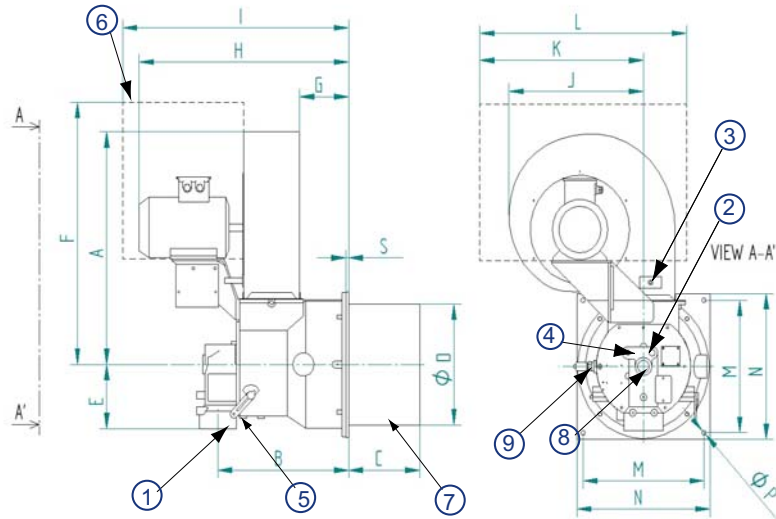
---

Значения давления газа и воздуха в горелке, которые приведены в таблице на стр. 1-2.3-6, должны использоваться как нормы при разработке и настройке системы. Для точной регулировки горелки при вводе в эксплуатацию необходимо измерить содержание кислорода в отработавших газах. В точно отрегулированной горелке при непрямом сжигании должно быть 3% кислорода в отработавших газах на максимальной мощности.

## Размеры

### Горелка INDITHERM® со стандартной выходной втулкой – все размеры

- 1) Газовпускной патрубок
- 2) Подсоединение для воспламенителя
- 3) Подсоединение для испытания сжатым воздухом
- 4) Подсоединение для испытания сжатым газом
- 5) Рычаг регулировки мощности 90°
- 6) Корпус фильтра (дополнительная опция)
- 7) Выпускная втулка из нержавеющей стали (стандарт)
- 8) Разъем контроля пламени
- 9) Искровой воспламенитель



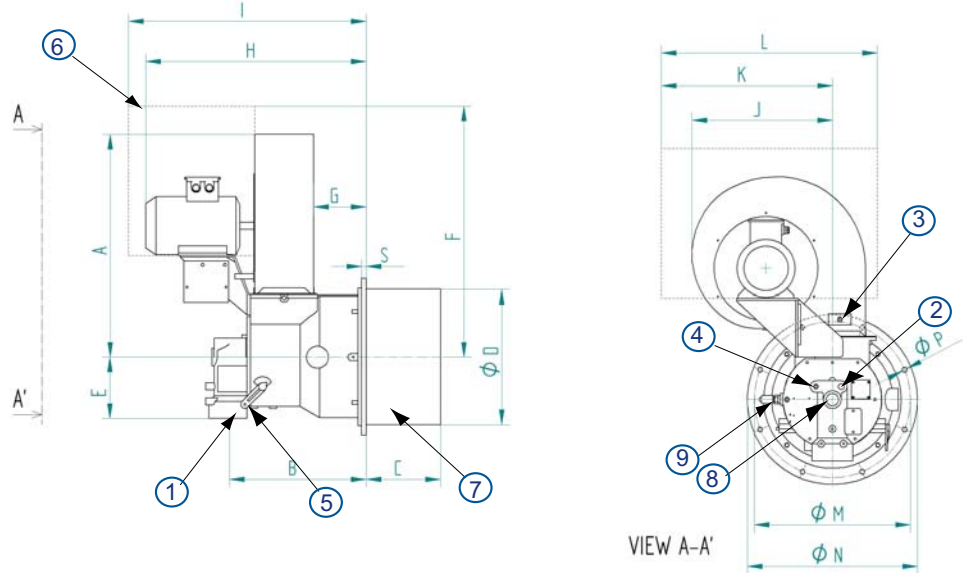
Все размеры в миллиметрах, если не указано иное

Размер горелки	Газовпускной патрубок [1]	A	B	C	ШD	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ш P	S	Масса (кг)
100	1"	365	225	200	160	111	442	93	390	431	224	289	353	184	214	13	5	30
300	1 1/4"	365	224	200	210	111	442	91	390	431	224	289	353	226	264	13	5	34
550	1 1/2"	514	255	200	260	138	541	100	435	462	308	367	400	286	318	13	8	50
700	2"	598	255	200	260	138	786	71	435	500	387	403	448	286	318	13	8	50
850	2"	598	255	200	260	138	777	71	465	498	387	403	448	286	318	13	8	50
1100	2"	597	365	200	311	165	777	136	560	593	387	403	448	340	375	13	8	70
1500	2"	597	365	200	311	165	777	136	560	593	387	403	448	340	375	13	8	70
1800	3"	659	365	200	311	165	809	136	605	663	451	452	480	340	375	13	8	70

[1] газовпускной патрубок имеет резьбу по стандарту ISO или NPT.

## Горелка INDITHERM® с огнеупорной выпускной втулкой – все размеры

- 1) Газовпускной патрубок
- 2) Подсоединение для воспламенителя
- 3) Подсоединение для испытания сжатым воздухом
- 4) Подсоединение для испытания сжатым газом
- 5) Рычаг регулировки мощности 90°
- 6) Корпус фильтра (дополнительная опция)
- 7) Огнеупорная выпускная втулка
- 8) Разъем контроля пламени
- 9) Искровой воспламенитель



Все размеры в миллиметрах, если не указано иное

Размер горелки	Газовпускной патрубок <sup>[1]</sup>	A	B	C	ШD	E	F	G	H	I	J	K	L	ШM	ШN	Ш P	S	Масса (кг)
100	1"	365	232	200	257	111	442	100	397	438	224	289	353	320	357	14	12	47
300	1 1/4"	365	231	200	305	111	442	98	397	438	224	289	353	368	405	14	12	57
550	1 1/2"	514	259	200	357	138	541	104	439	466	308	367	400	420	457	14	12	83
700	2"	598	259	200	357	138	786	75	439	504	387	403	448	420	457	14	12	83
850	2"	598	259	200	357	138	777	75	469	502	387	403	448	420	457	14	12	83
1100	2"	597	369	200	408	165	777	140	564	597	387	403	448	471	508	14	12	110
1500	2"	597	369	200	408	165	777	140	564	597	387	403	448	471	508	14	12	110
1800	3"	659	369	200	408	165	809	140	609	667	451	452	480	471	508	14	12	110

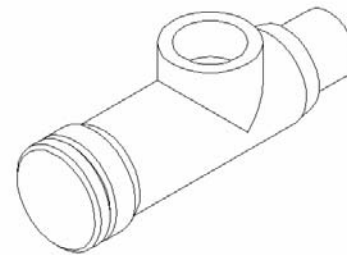
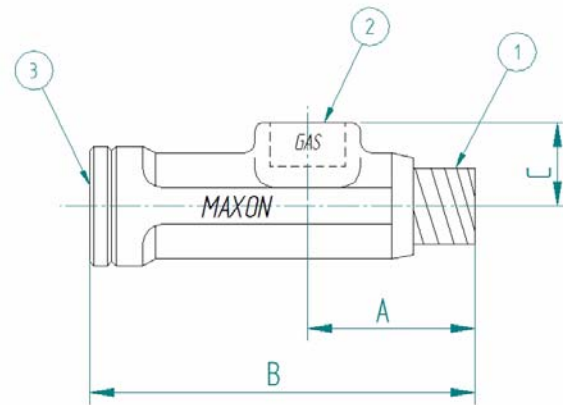
[1] газовпускной патрубок имеет резьбу по стандарту ISO или NPT.



## Регулируемый выход для воспламенителя - ADJ-ORF

Этот выход включен в стандартную комплектацию и монтируется в разъем воспламенителя горелки. Если в горелке используется непосредственное разжигание, то выход не поставляется.

- 1) Газовыпускной патрубок 3/8 дюймов NPT
- 2) Газовпускной патрубок 3/8 дюймов NPT
- 3) Защитная крышка: снимите, чтобы получить доступ к болту регулировки потока (3,8 мм)



A	B	C
38 mm	87.5 mm	19 mm

Существует две модификации в зависимости от размера горелки:

- ADJ-ORF-STD: стандартное отверстие для горелок размером 100 и 300
- ADJ-ORF-HC: увеличенное отверстие для горелок размером от 550

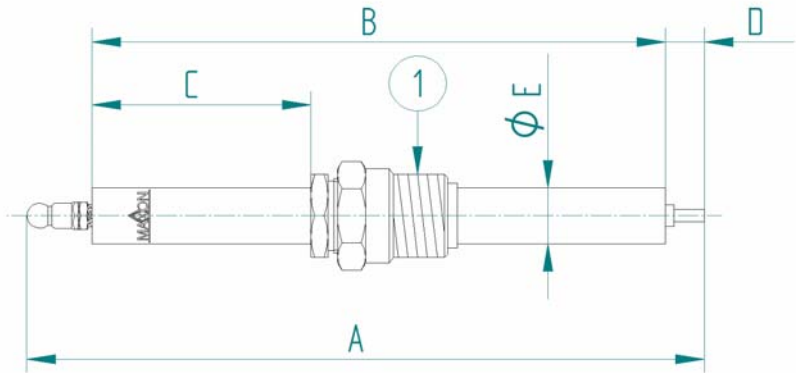
## Искровой воспламенитель - SI-1/2

Искровой воспламенитель поставляется в стандартном комплекте горелки. Рекомендуется иметь минимум один запасной искровой воспламенитель в запасе.

Искровой воспламенитель может монтироваться непосредственно в соответствующий разъем на горелке.

Используется на горелках всех размеров. Смотрите ниже таблицу монтажных позиций С, в зависимости от размера горелки.

1) 1/2" NPT



Все размеры в миллиметрах, если не указано иное

Размер горелки	A	B	C	D	Ш E
100	165	140	33	5	14
300	165	140	37	5	14
550-850	165	140	31	5	14
1100-1800	165	140	33	5	14

## Фильтрующие элементы - FLT- INDI

Сменные элементы для опциональных фильтров нагнетателей воздуха горелок INDITHERM®. Имеются 4 типа для горелок всех размеров.

- FLT-INDI-1 для горелок размером от 100 до 300
- FLT-INDI-2 для горелок размером 550
- FLT-INDI-3 для горелок размером от 700-850-1100-1500
- FLT-INDI-4 для горелок размером 1800

## Прокладки - GSK- INDI

Эти прокладки используются для изоляции пространства между монтажной пластиной горелки и стеной. Имеется 2 типа:

- GSK-INDI-STD используется вместе со стандартной выпускной втулкой (прямоугольной);
- GSK-INDI-HT используется вместе с огнеупорной выпускной втулкой (круглой)

Тип прокладки	Тип горелки	Геометрия
GSK-INDI-STD-1	100	прямоугольной
GSK-INDI-STD-2	300	прямоугольной
GSK-INDI-STD-3	550-850	прямоугольной
GSK-INDI-STD-4	1100-1800	прямоугольной
GSK-INDI-HT-1	100	круглой
GSK-INDI-HT-2	300	круглой
GSK-INDI-HT-3	550-850	круглой
GSK-INDI-HT-4	1100-1800	круглой

## Инструкции по установке и эксплуатации горелки INDITHERM®

### Требования к среде эксплуатации

#### Опора воздуховода и газопровода горелки

---

Горелка не должна использоваться как опора подводящих трубопроводов. Газопровод и воздуховод необходимо закрепить таким образом, чтобы они не создавали дополнительной нагрузки на горелку.

#### Нагрузки на монтажный фланец горелки

---

Измерьте массу горелки и укрепите монтажный фланец или заднюю стену камеры сгорания/печи, так чтобы они выдерживали полный вес горелки.

## Инструкции по монтажу

#### Хранение горелок INDITHERM®

---

Горелки INDITHERM® должны храниться сухими (внутри). Блоки горелок были обработаны перед отправкой и должны храниться в сухом месте.

Попадание влаги на блоки горелки может привести к преждевременным поломкам.

#### Уход за горелками INDITHERM®

---

Горелки INDITHERM® транспортируются в собранном виде. Горелки требуют бережного обращения, все работы по транспортировке, распаковке, подъему и установке необходимо осуществлять с помощью соответствующего оборудования.

Любой удар по горелке может привести к повреждениям. Для предотвращения повреждений при транспортировке все стержни горелки, клапаны управления, УФ-сканеры можно упаковывать и транспортировать отдельно.

#### Расположение горелок INDITHERM®

---

Горелки INDITHERM® могут устанавливаться и использоваться в любом направлении. Тем не менее, рекомендуется размещение таким образом, чтобы все элементы управления горением не подвергались воздействию грязи и(или) влаги.

Также проверьте ограничения по расположению всех остальных компонентов, монтируемых на горелку.

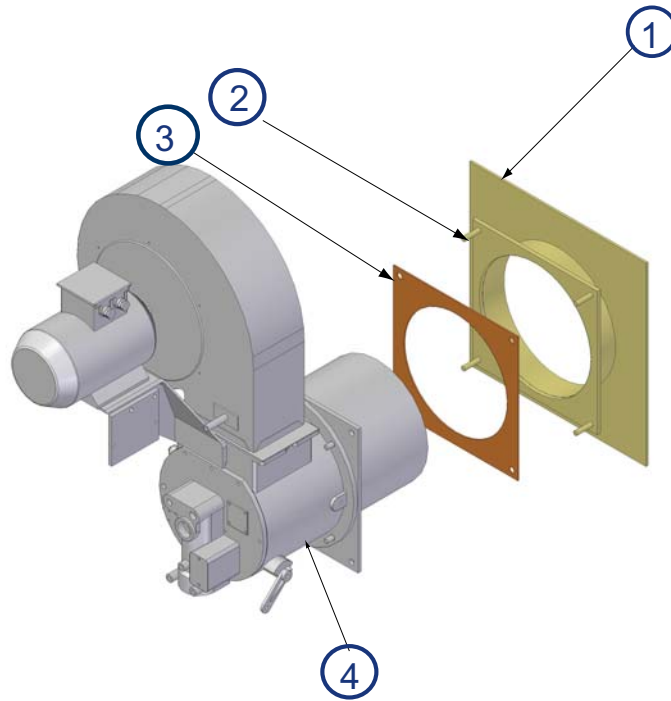
#### Монтаж горелки

---

Прикрутите горелку к монтажному фланцу при помощи болтов. Используйте соответствующие прокладки между горелкой и монтажным фланцем (поставляется отдельно). Зажмите болты фланца с определенным усилием. Подождите все болты после первого использования и регулярно их проверяйте.

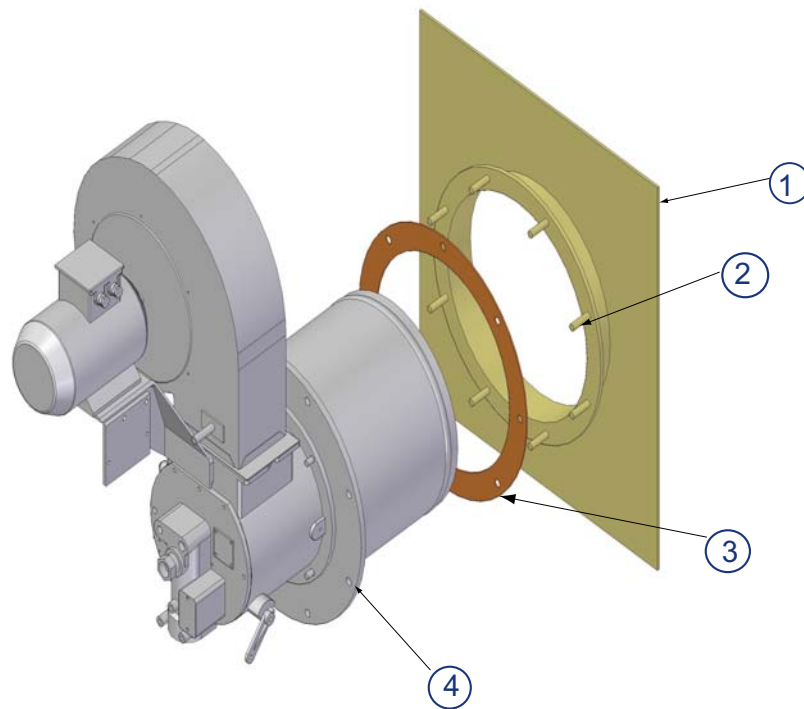
Горелка INDITHERM® со стандартной втулкой

- 1) стена печи
- 2) монтажные шпильки
- 3) прокладка
- 4) горелка



Блок INDITHERM® с изоляцией и поддержкой корпуса

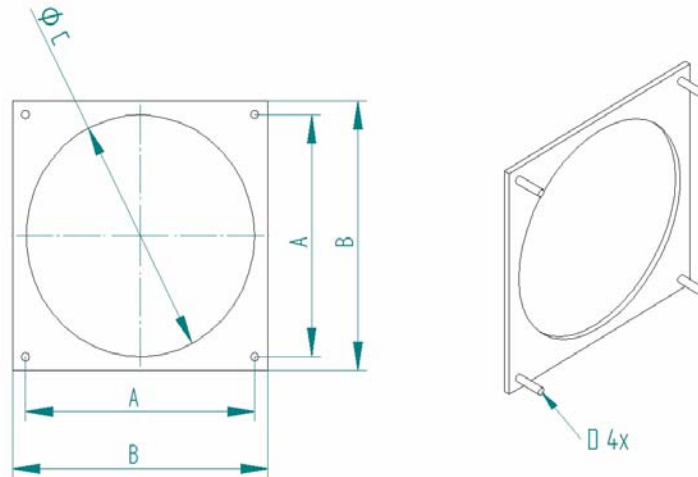
- 1) стена печи
- 2) монтажные шпильки
- 3) прокладка
- 4) горелка



## Монтажный фланец горелки

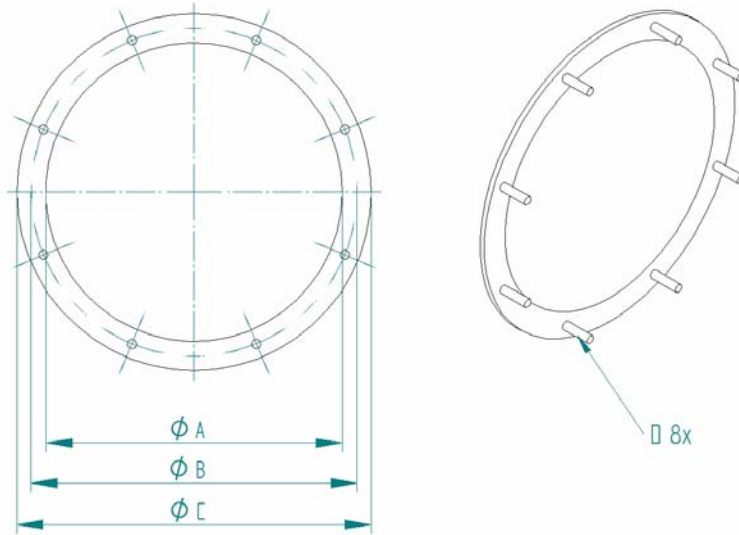
См. рисунок ниже для выбора правильного монтажного фланца для установки.

Монтажный фланец для горелок INDITHERM® со стандартной втулкой



Все размеры в миллиметрах, если не указано иное				
Тип горелки	A	B	ШС	D
100	184	214	185	M10
300	226	264	235	M10
550	286	318	285	M10
700	286	318	285	M10
850	286	318	285	M10
1100	340	375	336	M10
1500	340	375	336	M10
1800	340	375	336	M10

Монтажный фланец для горелок INDITHERM® с огнеупорной втулкой



Все размеры в миллиметрах, если не указано иное				
Размер горелки	ША	ШВ	ШС	D
100	282	320	357	M12
300	330	368	405	M12
550	382	420	457	M12
700	382	420	457	M12
850	382	420	457	M12
1100	433	471	508	M12
1500	433	471	508	M12
1800	433	471	508	M12

## Инструкции по первому пуску горелки INDITHERM®

Инструкции, предписанные компанией или лицами, ответственными за полную установку системы, имеют преимущество перед инструкциями по установке и эксплуатации, предоставленными компанией MAXON. Если какая-либо инструкция компании MAXON вступает в противоречие с местным законодательством или правилами, свяжитесь с представителями MAXON перед началом эксплуатации оборудования.



Внимательно прочтите предписания инструкции относительно системы сгорания перед первым запуском и регулировкой. Убедитесь, что все оборудование, необходимое для безопасной работы системы, установлено правильно, что все предварительные проверки успешно выполнены, а также что предприняты все необходимые меры для соблюдения техники безопасности.

Все пуско-наладочные работы и регулировка должны производиться квалифицированными специалистами.

### ■ Первое разжигание или разжигание после выключения

Во время первого разжигания горелки необходимо поддерживать слабое пламя в течение продолжительного времени, чтобы сократить потенциальный ущерб огнеупорному блоку горелки от скопившейся влаги.

Для увеличения срока службы во время холодного пуска необходимо поддерживать слабый огонь, чтобы все элементы горелки прогрелись постепенно.

### ■ Защитная блокировка

Гарантирует, что все необходимые защитные блоки, требуемые местным законодательством или правилами, а также дополнительные защитные блоки для безопасной установки работают должным образом и обеспечивают общую положительную защитную блокировку горелки. Не игнорируйте использование этих блокировок, чтобы не подвергать себя опасности.

### ■ Проверка во время и после первого пуска

Во время и после первого пуска необходимо контролировать исправность системы. Проверьте все резьбовые соединения после первого разжигания (первого прогрева) и подожмите их при необходимости.

### ■ Очистка

По соображениям безопасности необходимо производить очистку системы после монтажа в течение долгого времени, чтобы обеспечить отсутствие горючих веществ перед разжиганием. Продолжительность процедуры очистки определяется в соответствии с местными нормами и особенностями условий использования.

### ■ Разжигание дежурного пламени

Отрегулируйте подачу воздуха и газа до заданного значения перед разжиганием. Выкрутите болт регулируемого выхода (против часовой стрелки) на несколько оборотов из его полностью закрученного положения. Во время регулировки настройте пламя на желтый/голубой цвет и(или) самый сильный стабильный сигнал.

### ■ Разжигание основного пламени горелки

Перед разжиганием основного пламени горелки установите ее регулятор в правильное заданное положение. При разжигании основного пламени горелки проверьте, что клапан регулировки соотношения газа и воздуха находится в пусковом положении. После разжигания основного пламени горелки установите минимальное пламя, чтобы все элементы горелки могли прогреться постепенно.

### ■ Регулировка горелки

После разжигания основного пламени горелки необходимо отрегулировать давление газа, чтобы добиться требуемого качества сгорания смеси. Медленно увеличивайте мощность, одновременно наблюдая за пламенем и измеряя состав отработанных газов. Не увеличивайте мощность слишком быстро, чтобы не повредить детали горелки или печи из-за высокого подъема температуры.



## Обслуживание и осмотр

### Нормы техники безопасности

---

Неотъемлемой частью норм безопасности являются регулярные осмотр, проверка и калибровка оборудования сжигания в соответствии с инструкциями. Периодичность и сущность осмотров определены в инструкции по установке. В порядке профилактического обслуживания необходимо хотя бы раз в год выполнять следующие действия:

- Осмотр внутренних частей горелки на предмет износа или окисления, особое внимание необходимо уделять огнеупорным блокам (если установлены).
- Проверяйте исправность всех инструментов управления и устройств и особое внимание уделяйте вопросам безопасного функционирования.
- Проводите проверку герметичности всех топливных отсечных клапанов в соответствии с расписанием, установленным уполномоченными органами.

### Визуальный осмотр

---

Регулярные визуальные осмотры всех соединений (воздухопроводы, газопроводы, резьбовые крепления фланцев) и показателей пламени являются важным аспектом безопасной эксплуатации.

### Рекомендованные запасные части

---

Всегда имейте запас искровых воспламенителей. Не рекомендуется иметь запас остальных компонентов горелки. Информация о запасных частях и дополнительных принадлежностях системы находится в инструкции по установке.