



## **DIVEX ДЕФЛЕКТОР ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx****СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая информация	5
1.1. Гарантийные условия	5
1.2. Терминология	7
2. Описание изделия	8
Продуктовая линия	8
2.1. Основные части DivEx	10
2.2. Материал исполнения	11
2.3. Параметры безопасного использования	11
3. Установка DivEx	12
3.1. Комплектация DivEx после доставки	13
3.2. Установка DivEx на VENT PRO F	15
3.3. Установка DivEx на VENT PRO D	16
3.4. Установка DivEx на VENT PRO T	17
3.5. Установка DivEx на VENT PRO S или VENT PRO H	18
4. Сервис, обслуживание	19
5. Сервис	20
5.1. Запись в рабочий журнал	20

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx****СПИСОК ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Рис. 1 - Габаритная схема DivEx	8
Рис. 2 - Основные части DivEx	10
Рис. 3 - Сброс давления взрыва без DivEx и с DivEx	11
Рис. 4 - Направление открытия VENT PRO	12
Рис. 5 - Установка DivEx на VENT PRO F	15
Рис. 6 - Установка DivEx на VENT PRO D	16
Рис. 7 - Установка DivEx на VENT PRO T	17
Рис. 8 - Установка DivEx на VENT PRO S или VENT PRO H	18
Рис. 9 - Рабочий журнал	20

**СПИСОК ТАБЛИЦ**

Табл. 1 - Основной продуктовый ряд и размеры	9
Табл. 2 - Параметры безопасного использования DivEx	11
Табл. 3 - Размер ключа и момент затяжки	14

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx

### 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данное руководство пользователя (далее — РП) разработано для приспособления DivEx (далее — DivEx). Оригинальное руководство пользователя написано на чешском языке, остальные языковые мутации являются переводами оригинала. В случае каких-либо неясностей исходная чешская версия будет считаться решающей. Данное руководство пользователя должно храниться в течение всего срока использования DivEx и должно быть легко доступно для всего обслуживающего персонала пользователя, который во время своей работы может встретиться с DivEx. Если РП будет утеряно, его можно снова заказать у производителя или поставщика.

В руководстве использованы ссылки и выдержки из следующих стандартов и правил:

- EN 14797 – Устройство для сброса давления взрыва
- 2014/34/EU

**Вместе с РП после установки VENT PRO с DivEx передаются следующие документы:**

- накладная
- сертификат соответствия ЕС согласно 2014/34/EU

#### ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

 обозначение части DivEx, напр., резьбового стержня, боковины и т. д.

 предупреждающий знак (напр., особо важная информация, которая может повлиять на безопасность персонала)

#### 1.1. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Для производства DivEx использовались самые современные высококачественные материалы. Перед отправкой заказчику проводится тщательная проверка DivEx. Если в течение гарантийного срока обнаружится дефект DivEx, за который несет ответственность изготовитель, то, если пользователь захочет предъявить претензии по этому дефекту, он обязан произвести это без излишней задержки. Производитель в кратчайшие сроки заменит поврежденные или отсутствующие части DivEx.

Производитель предоставляет гарантию на изделие сроком на 2 года, которая начинается с момента передачи изделия пользователю, а если передача не состоялась, то с момента, когда изделие было готово к передаче, но передача не состоялась по причинам со стороны пользователя.

**Гарантия не может быть предоставлена в следующих случаях:**

- Пользователь не ознакомился подробно с данным РП и с РП устройства для сброса давления.
- Изделие не использовалось в соответствии с данным РП.
- Техническое обслуживание производилось в недостаточном объеме или неправильно.
- Производитель или уполномоченное им лицо не производил сервис (не реже одного раза в год). Произведенный сервис должен быть зафиксирован в рабочем журнале.
- Использовались неподходящие запчасти в тех случаях, когда производитель указывает на необходимость использовать только оригинальные запчасти.
- Сразу после поставки не была проведена проверка наличия прилагаемых аксессуаров и целостности оригинальной упаковки, при этом производитель предупреждает, что в случае нарушения пользователем данного обязательства последующие рекламации не будут приняты во внимание.
- Повреждения были вызваны неосторожным или непрофессиональным обращением.

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

Надлежащим предъявлением претензии по дефектам в течение гарантийного срока считается такая претензия, когда производителю будет послана поврежденная часть изделия вместе с письменным описанием дефекта. Надлежащим образом поданная претензия будет рассмотрена производителем, и на основе анализа производитель сообщит свое решение о том, является ли претензия обоснованной или необоснованной.

**Если работник пользователя, который во время своей работы встретится с приспособлением DivEx для устройства для сброса давления взрыва, не понял любую часть данного руководства, то пользователь должен обратиться к производителю или его уполномоченному представителю с соответствующими вопросами. Производитель не несет ответственности за ущерб или травмы, вызванные недостаточным пониманием содержания данного руководства.**

## 1.2. ТЕРМИНОЛОГИЯ

<b>VENT PRO</b>	устройство для сброса давления взрыва.
<b>Константа взрыва пыли <math>K_{st}</math></b>	максимальное значение скорости нарастания давления взрыва $(dp/dt)_{max}$ при взрыве определенной взрывоопасной атмосферы с пылью, в закрытой емкости при заданных условиях испытаний, пересчитанное на емкость объемом 1 м <sup>3</sup> .
<b>Взрывоопасная атмосфера</b>	смесь горючих веществ в виде газов, паров, тумана или пыли с воздухом в атмосферных условиях, при которой после инициирования горение самопроизвольно распространяется по всей несгоревшей смеси.
<b>Максимальное приведенное давление взрыва <math>p_{red,max}</math></b>	максимальное избыточное давление, возникающее при взрыве взрывоопасной атмосферы в емкости при оптимальной концентрации топлива после эффективного сброса взрыва или подавления взрыва.
<b>Эффективность сброса <math>E_f</math></b>	безразмерное число, используемое для определения эффективности устройства для сброса давления взрыва.
<b>Производитель</b>	компания RSBP spol. s r.o.
<b>Поставщик</b>	физическое или юридическое лицо, которое поставило DivEx.
<b>Уполномоченный представитель</b>	смесь горючих веществ в виде газов, паров, тумана или пыли с воздухом при атмосферных условиях, в которой после воспламенения горение распространяется на всю несгоревшую смесь.
<b>Пользователь</b>	физическое или юридическое лицо, которое осуществляет эксплуатацию DivEx.
<b>Обученное лицо</b>	лицо, которое тщательно и доказательно ознакомилось с данным руководством.
<b>Рабочий журнал</b>	документ, поставляемый с VENT PRO, или другой соответствующий документ пользователя, предназначенный для ведения записей о выполненных с DivEx действиях.

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

## 2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

DivEx является дополнением к устройству для сброса давления взрыва VENT PRO. Он ограничивает угол открытия VENT PRO и направляет ударную волну взрыва и пламя в установленное безопасное пространство. Это уменьшает опасную зону вокруг устройства для сброса давления взрыва и увеличивает используемое рабочее пространство.

DivEx можно устанавливать на устройство для сброса давления взрыва VENT PRO, поставляемое фирмой RSBP.

### 2.1. ПРОДУКТОВАЯ ЛИНИЯ

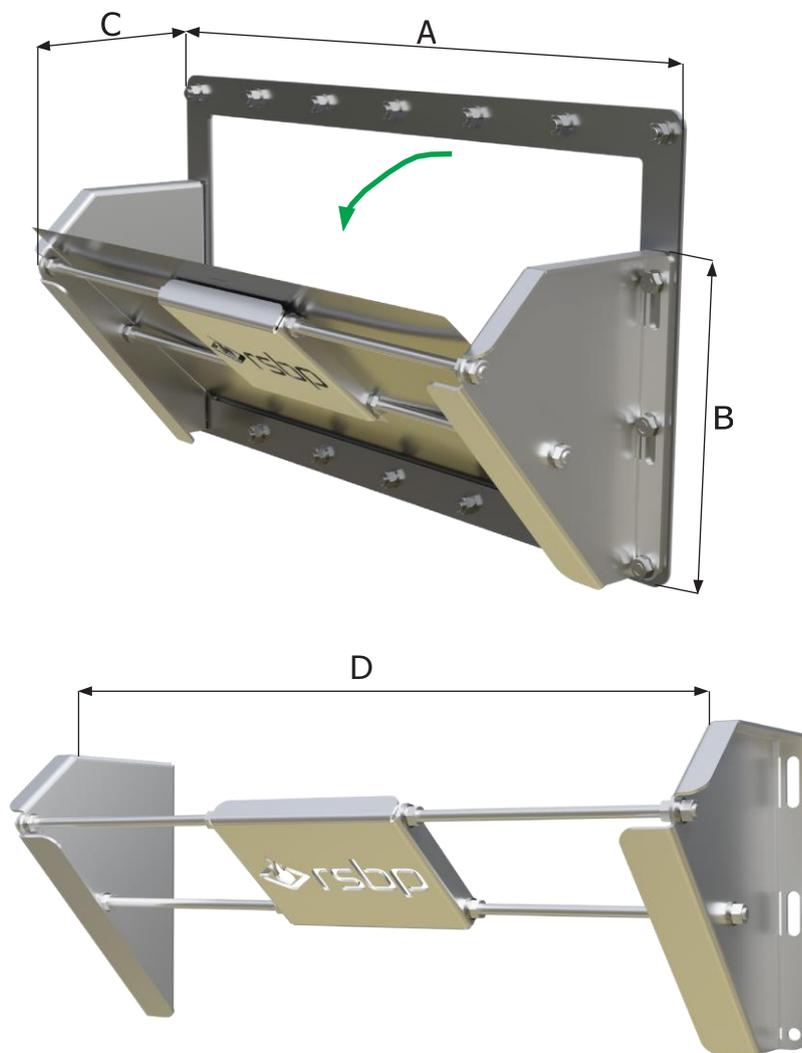


Рис. 1 - Габаритная схема DivEx

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

Вариант DivEx	Устройство для сброса давления взрыва VENT PRO	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	Масса [кг]
DivEx вар. 1	170x470	550	229	164	488	4,0
	150x600	670			612	
	220x540	620			556	
DivEx вар. 2	270x458	536	277	218	476	5,1
	610x290	688			628	
	241x762	840			780	
	630x310	702			640	
DivEx вар. 3	305x457	535	323	218	475	5,2
	340x440	502			442	
	300x500	578			518	
DivEx вар. 5	490x590	656	488	428	596	15,0
	610x610	686			626	
	450x800	876			816	
	578x851	925			865	
DivEx вар. 6	586x920	996	467	413	936	14,7
	685x1100	1173			1114	
DivEx вар. 7	870x910	990	552	596	930	25,0
	851x1162	1242			1182	
DivEx вар. 8	920x920	996	677	642	936	28,3
	1020x1020	1096			1036	
	915x1118	1195			1134	

Табл. 1 - Основной продуктовый ряд и размеры

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**
**2.2. ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ DIVEX**

<b>Передняя панель DivEx</b>	соединяет и укрепляет резьбовые стержни
<b>Резьбовой стержень DivEx</b>	соединительная рейка двух боковин с передней панелью
<b>Боковина DivEx</b>	левая и правая боковая сторона DivEx
<b>Соединительный материал</b>	гайки и шайбы для сборки

<b>1</b>	Боковины DivEx	1 шт. левая + 1 шт. правая
<b>2</b>	Передняя панель DivEx с резьбовыми стержнями	1 шт.
<b>3</b>	Шайбы	8 шт.
<b>4</b>	Гайки	8 шт.

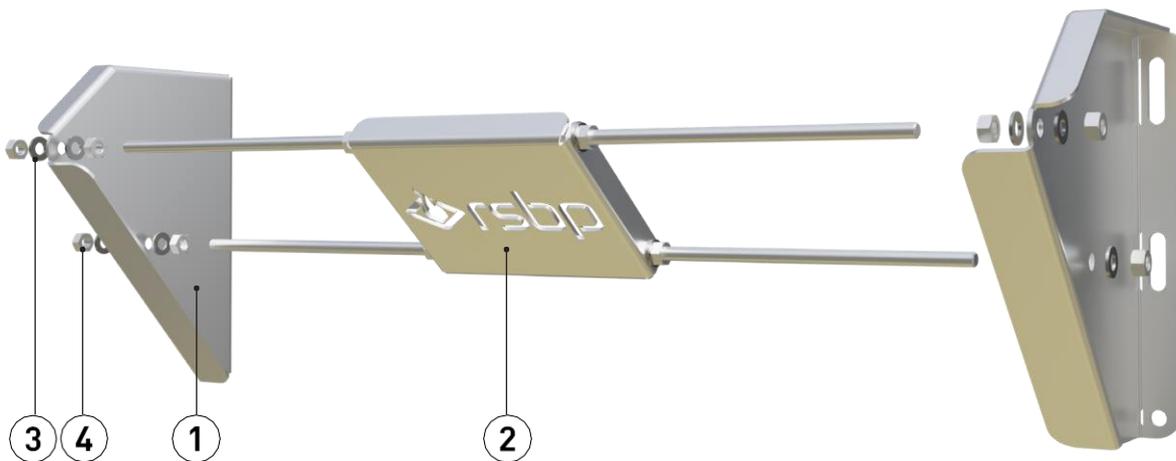


Рис. 2 - Основные части DivEx

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

**23. МАТЕРИАЛ ИСПОЛНЕНИЯ**

DivEx, включая соединительный материал, стандартно изготавливается из нержавеющей стали.

**24. ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

В таблице указаны параметры безопасного использования приспособления DivEx.

$K_{st,max}$	$\leq 320 \text{ bar.m/s}$
$P_{ped,max}$	$\leq 1 \text{ bar}$
$E_f$	$\leq 80 \%$

Табл. 2 - Параметры безопасного использования DivEx



При сбросе давления взрыва без DivEx необходимо соблюдать безопасное расстояние согласно норме EN 14491. Конус пламени, давления и продуктов горения обычно может иметь длину до десятков метров. Сброс давления взрыва с DivEx значительно уменьшит охранную зону.



**Сброс давления взрыва без DivEx**



**Сброс давления взрыва с DivEx**

Рис. 3 - Сброс давления взрыва без DivEx и с DivEx

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

### 3. УСТАНОВКА DIVEX

При установке DivEx важно положение VENT PRO. **Направление открытия VENT PRO должно соответствовать рис. 4.**

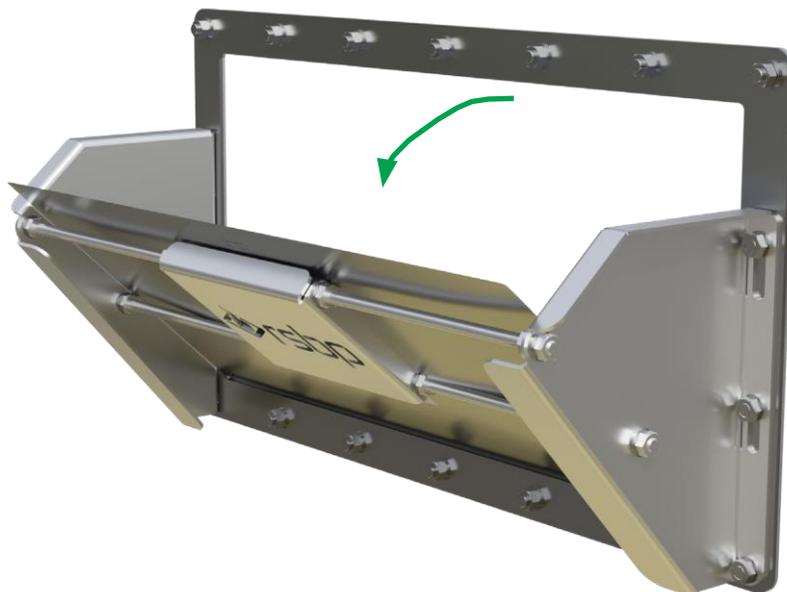


Рис. 4 - Направление открытия VENT PRO



**В случае неправильной (противоположной) установки DiveEx на VENT PRO взрыв не будет направлен в правильном направлении и может существенно снизиться защитная функция VENT PRO!**

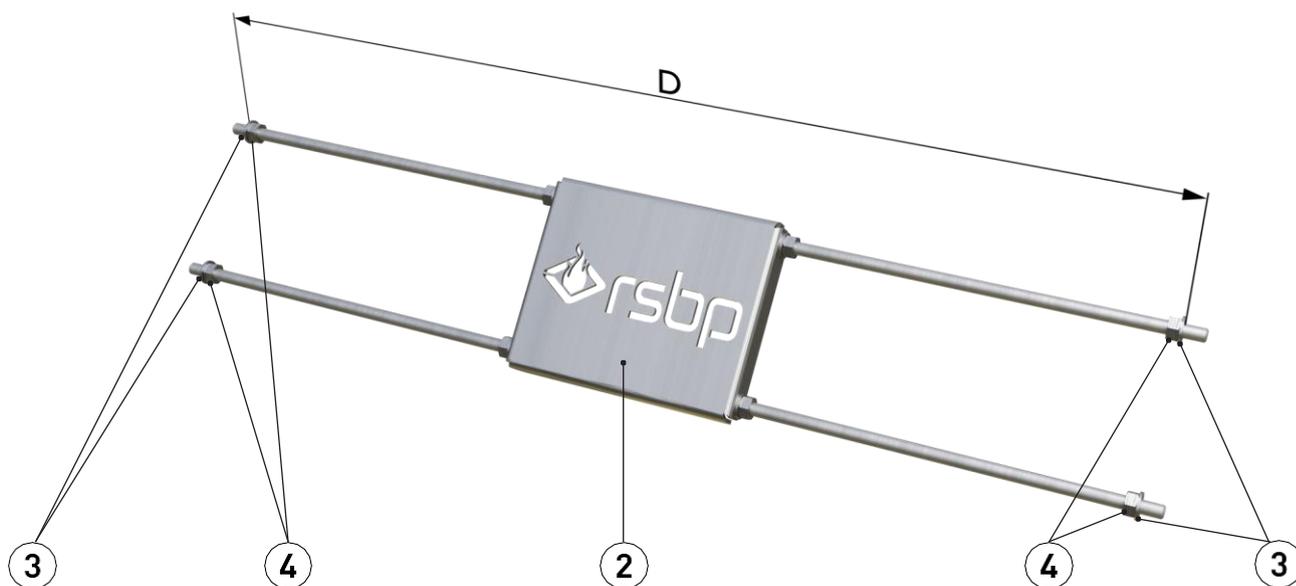


**В рабочем журнале или другом соответствующем документе пользователя должна быть произведена письменная запись об установке каждого DivEx на VENT PRO для того, чтобы в любое время можно было проверить историю проведения этих работ.**

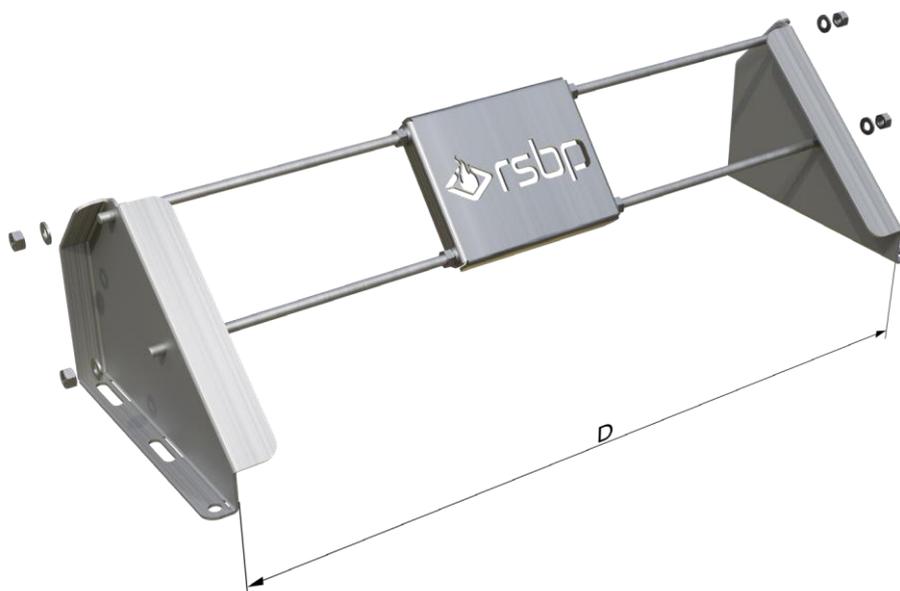
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx****3.1 КОМПЛЕКТАЦИЯ DIVEX ПОСЛЕ ДОСТАВКИ**

DivEx поставляется в разобранном виде, и его необходимо собрать перед установкой на VENT PRO. Порядок сборки:

**1** На переднюю панель с резьбовыми стержнями **2** навинтить гайки **4** и насадить шайбы **3** (всего 4 шт.) так, чтобы они находились на одинаковом расстоянии от центра передней панели, а внешнее расстояние между ними соответствовало размеру D из табл. 1 в главе 2.1.



**2** На резьбовые стержни, являющиеся частью передней панели **2** устанавливается одна боковина DivEx **1** (край с отверстиями для винтов должен быть обращен наружу) и насаживается до упора, образованного гайками **4** и шайбами **3** из точки **1**. Боковины легко фиксируются двумя шайбами **3** и гайками **4**. Повторяем процедуру со второй боковиной DivEx.



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

- 3] Потом проверить расстояние между боковинами DivEx ① (размер D, см. пункт 1) , измерив его. Потом подтяните гайки ④, фиксирующие боковины. Теперь DivEx готов к установке на VENT PRO.

DivEx вар. 1 - 3	16 mm, 20 Nm
DivEx вар. 4 - 6	 24 mm, 70 Nm
DivEx вар. 7 - 8	30 mm, 100 Nm

Табл. 3 - Размер ключа и момент затяжки

### 3.2 УСТАНОВКА DIVEX НА VENT PRO F

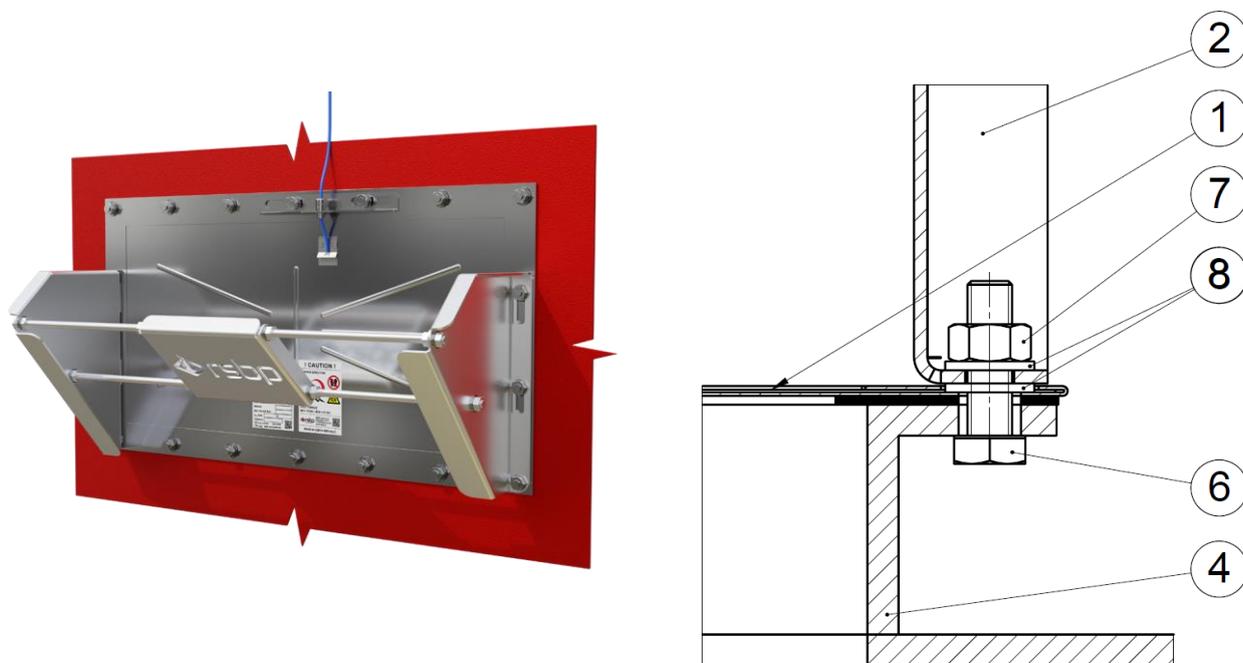


Рис. 5 - Установка DivEx на VENT PRO F

Позиция	Компоненты	Количество шт.
①	VENT PRO F	1
②	DivEx	1
④	Защищаемое устройство <sup>1)</sup>	1
⑥	Винт <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>
⑦	Гайка <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>
⑧	Шайба <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Фланец защищаемого устройства для монтажа VENT PRO F должен соответствовать требованиям нормы EN ISO 13920-BE и должен быть достаточно жестким.

При установке на недостаточно жесткое оборудование необходимо использовать дополнительное армирование фланца. Диаметры отверстий во фланце защищаемого устройства под винты M10 составляют Ø12 мм (EN 20273).

<sup>2)</sup> Соединительный материал оцинкованный (класс прочности 8.8) или нержавеющая сталь (класс прочности A2-70).

<sup>3)</sup> Количество согласно табл. 5 в РП VENT PRO, гл. 4.1.1.

### 33. УСТАНОВКА DIVEX НА VENT PRO D

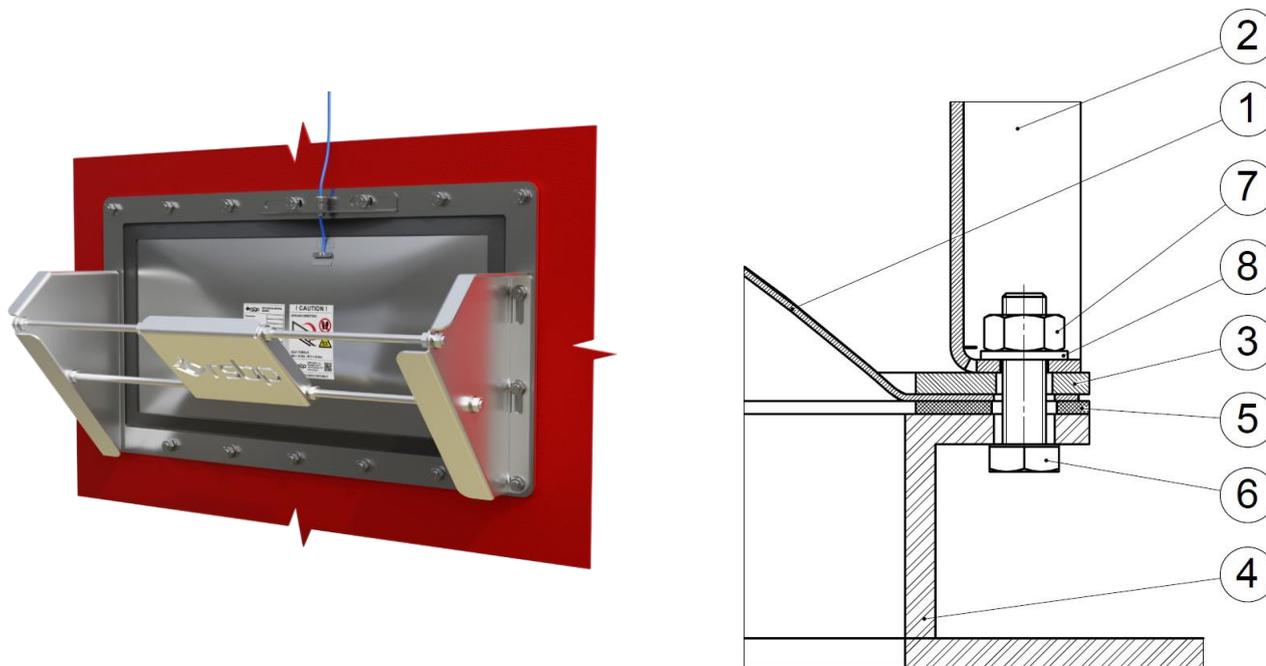


Рис. 6 - Установка DivEx на VENT PRO D

Позиция	Компоненты	Количество шт.
①	VENT PRO D	1
②	DivEx	1
③	Верхняя рама	1
④	Защищаемое устройство <sup>1)</sup>	1
⑤	Фланцевое уплотнение	1
⑥	Винт <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>
⑦	Гайка <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>
⑧	Шайба <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Фланец защищаемого устройства для монтажа VENT PRO D должен соответствовать требованиям нормы EN ISO 13920-BE и должен быть достаточно жестким.

При установке на недостаточно жесткое оборудование необходимо использовать дополнительное армирование фланца. Диаметры отверстий во фланце защищаемого устройства под винты M10 составляют Ø12 мм (EN 20273).

<sup>2)</sup> Соединительный материал оцинкованный (класс прочности 8.8) или нержавеющая сталь (класс прочности A2-70).

<sup>3)</sup> Количество согласно табл. 6 в РП VENT PRO, гл. 4.2.1.

### 3.4. УСТАНОВКА DIVEX НА VENT PRO T

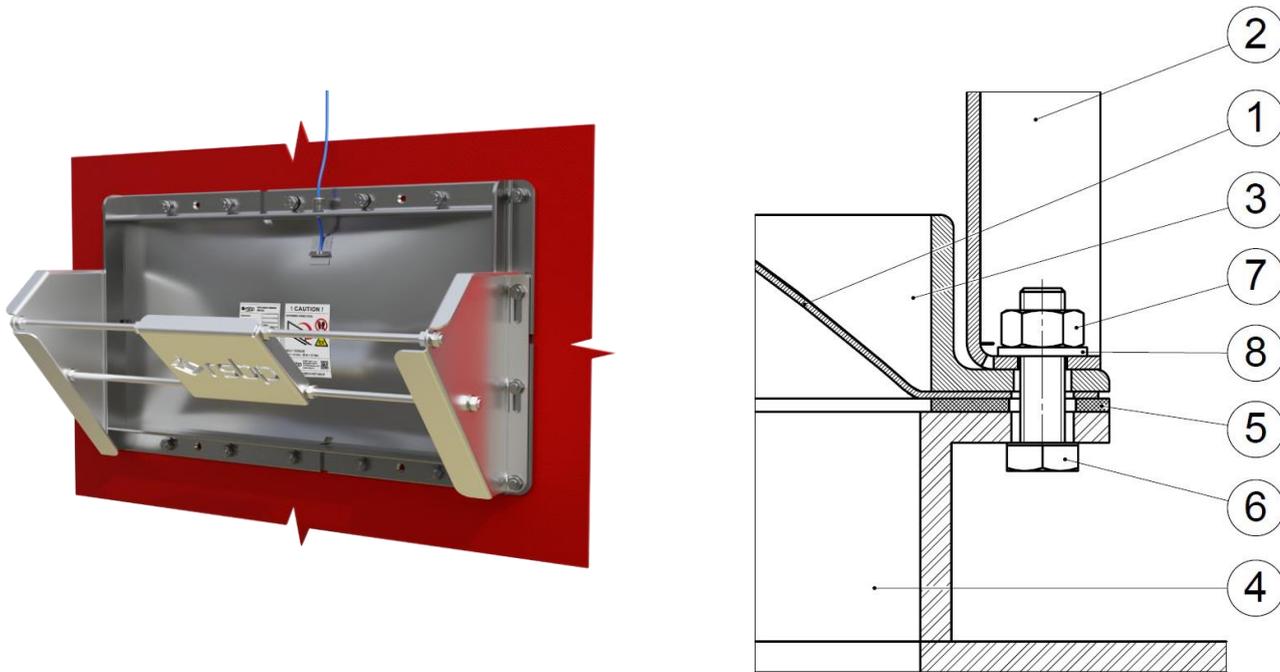


Рис. 7 - Установка DivEx на VENT PRO T

Позиция	Компоненты	Количество шт.
①	VENT PRO T	1
②	DivEx	1
③	Верхняя рама	1
④	Защищаемое устройство <sup>1)</sup>	1
⑤	Фланцевое уплотнение	1
⑥	Винт <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>
⑦	Гайка <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>
⑧	Шайба <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Фланец защищаемого устройства для монтажа VENT PRO T должен соответствовать требованиям нормы EN ISO 13920-BE и должен быть достаточно жестким.

При установке на недостаточно жесткое оборудование необходимо использовать дополнительное армирование фланца. Диаметры отверстий во фланце защищаемого устройства под винты M10 составляют Ø12 мм (EN 20273).

<sup>2)</sup> Соединительный материал оцинкованный (класс прочности 8.8) или нержавеющая сталь (класс прочности A2-70).

<sup>3)</sup> Количество согласно табл. 8 в РП VENT PRO, гл. 4.3.1.

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

**3.5. УСТАНОВКА DIVEX НА VENT PRO S ИЛИ VENT PRO H**

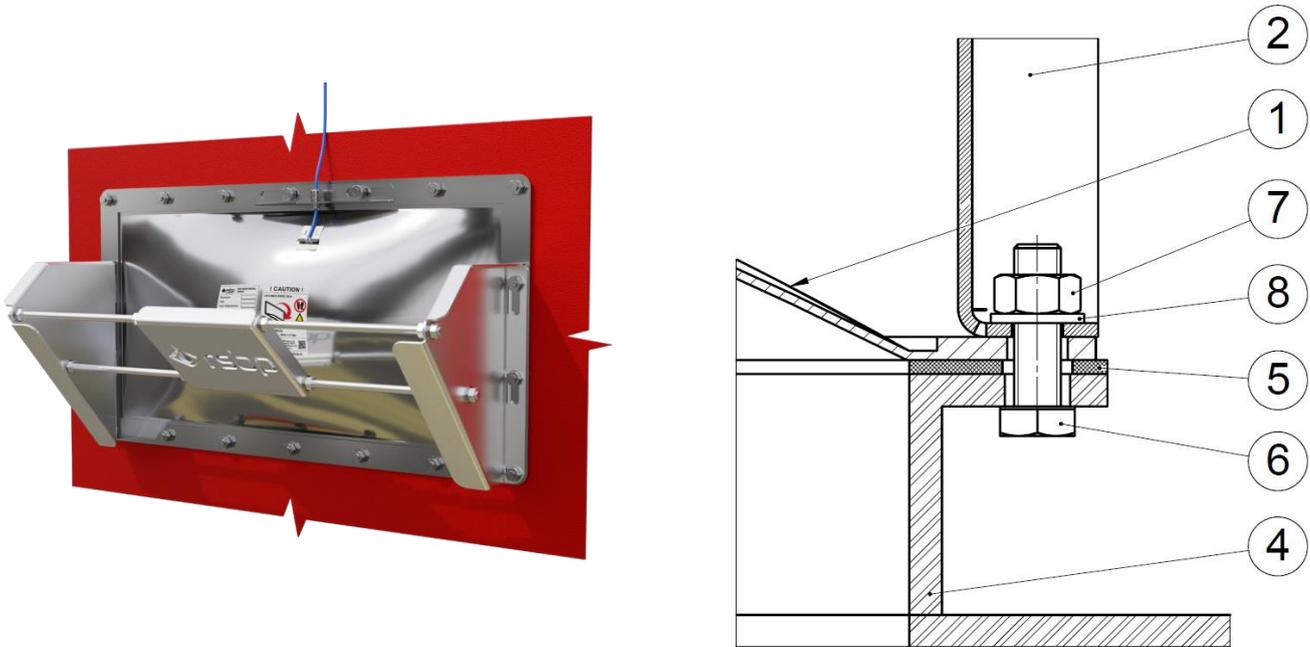


Рис. 8 - Установка DivEx на VENT PRO S или VENT PRO H

Позиция	Компоненты	Количество шт.
①	VENT PRO S или VENT PRO H	1
②	DivEx	1
④	Защищаемое устройство <sup>1)</sup>	1
⑤	Фланцевое уплотнение	1
⑥	Винт <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>
⑦	Гайка <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>
⑧	Шайба <sup>2)</sup>	см. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Фланец защищаемого устройства для монтажа VENT PRO S или VENT PRO H должен соответствовать требованиям нормы EN ISO 13920-BE и должен быть достаточно жестким. При установке на недостаточно жесткое оборудование необходимо использовать дополнительное армирование фланца. Диаметры отверстий во фланце защищаемого устройства под винты M10 составляют Ø12 мм (EN 20273).

<sup>2)</sup> Соединительный материал оцинкованный (класс прочности 8.8) или нержавеющая сталь (класс прочности A2-70).

<sup>3)</sup> Количество согласно табл. 9 для VENT PRO S или табл. 10 для VENT PRO H в РП VENT PRO, гл. 4.4.1. или 4.5.1.

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

## 4. СЕРВИС, ОБСЛУЖИВАНИЕ

DivEx является дополнением VENT PRO и активируется автоматически. Техническое обслуживание DivEx может производить только обученный, физически и психически здоровый работник.



**При осмотре и ремонте в непосредственной близости от защищаемой техники необходимо убедиться в том, что техника выключена и нет опасности взрыва.**



**VENT PRO – это устройство, которое при несоблюдении данных указаний по технике безопасности может представлять опасность для жизни. Кроме ущерба на технологическом оборудовании и дефектов могут VENT PRO стать причиной необратимых или смертельных травм. Особенно опасна ситуация в случае взрыва и последующего выброса взрыва в пространство перед VENT PRO. Такую опасность необходимо исключить.**



**Пользователь обязан включить указанные в этой главе инструкции в свои правила техники безопасности.**

Техническое обслуживание проводится в соответствии с инструкциями руководства пользователя VENT PRO, глава «Эксплуатация, техническое обслуживание и обучение» и должно быть записано в рабочем журнале (глава 5.1.).

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕФЛЕКТОРА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ DivEx**

## 5. СЕРВИС

Обслуживание приспособления DivEx проводится одновременно с производением обслуживания VENT PRO согласно руководству пользователя VENT PRO, см. главу «Сервис».



**Все операции, производимые на приспособлении DivEx, должны быть зафиксированы в рабочем журнале для того, чтобы в любой момент можно было проверить историю проведения этих работ.**

Рабочий журнал проставляется с устройством для сброса давления взрыва VENT PRO по требованию заказчика.

### 5.1 ЗАПИСЬ В РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ

Проверим/исправим данные в начале рабочего журнала (название пользователя, адрес, контакты и контактное лицо и т.д.). Занесем эти данные в новый рабочий журнал.

Произведем запись в рабочем журнале о выполненных действиях (напр, монтаж, техническое обслуживание, сервис). У выполненной операции укажем дату, имя работника, осуществившего данную операцию, и его подпись. Также укажем причину осуществления операции (напр., регулярное техническое обслуживание).



Рис. 9 - Рабочий журнал

