



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)



196158, Санкт-Петербург,
Пулковское шоссе, 40к4,
БЦ Технополис Пулково

тел.: +7 (495) 134 03 17
e-mail: ask@atexcenter.ru
сайт: atexcenter.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ.....	3
1.2 ОБОЗНАЧЕНИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ	3
1.3 КЛАССИФИКАЦИЯ VMP	4
1.4 ЦЕЛЬ ИНСТРУКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	5
1.5 ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ	5
1.6 ХРАНЕНИЕ.....	6
2. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
3. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	7
3.1 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	7
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ VMP	10
4.1 СОСТАВ VMP (ТИП D И SU).....	10
4.2 ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ VMP (ТИП D И SU).....	13
4.3 СОСТАВ VMP (ТИП F).....	16
4.4 ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ VMP (ТИП F).....	17
4.5 ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ VMP.....	18
4.6 МАРКИРОВКА VMP	22
5. УСТАНОВКА VMP НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	22
5.1 ПРОВЕРКА VMP ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.....	22
5.2 УСТАНОВКА VMP НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	23
5.2.1 УСТАНОВКА VMP ТИП D НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	23
5.2.2 УСТАНОВКА VMP ТИПА SU НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	26
5.2.3 УСТАНОВКА VMP ТИПА F НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	32
5.2.4 ЗАЕМЛЕНИЕ VMP	35
6. УСТАНОВКА ИНДИКАТОРОВ.....	36
6.1 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА ТИП G1	36
6.2 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА ТИП G2.....	38
6.3 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА ТИП G3	40
6.4 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА НА VMP ТИП F	42
6.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНДИКАТОРА ОТКРЫТИЯ.....	45
7. ОБСЛУЖИВАНИЕ, ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДГОТОВКА СОТРУДНИКОВ	47
8. СЕРВИС.....	48

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

Данная инструкция пользователя составлена для предохранительных устройств с мембраной (далее по тексту VMP).

Оригинал инструкции пользователя по эксплуатации и техобслуживанию составлен на чешском языке, инструкции на остальных языках являются переводами оригинала. В случае любых разногласий будет считаться решающим оригинал.

Вместе с данной инструкцией к VMP также поставляются следующие документы:

- Товарно-транспортная накладная
- ЕС Декларация соответствия в соответствии с 2014/34/EU
- Сертификат инспекции

По запросу также можно предоставить:

- Схему подключения индикатора VMP (если она является частью поставки)
- Техническое описание индикатора открытия VMP (если оно является частью поставки)
- Техническое описание реле искробезопасности (если оно является частью поставки)
- Схему монтажа VMP
- Контрольный лист VMP
- Книга эксплуатации

1.2 ОБОЗНАЧЕНИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

Предохранительная мембрана (VMP) - это оборудование, которое позволяет освободить взрыв - сверхдавление или иное эксплуатационное избыточное и разреженное давление. При значении, определенном т.н. статичным открывающим давлением, произойдет освобождение давления из внутреннего пространства защищаемого оборудования в окружающую среду.

Тип SU (Sandwich and underpressure) – трехслойная вакуумная конструкция VMP.

Тип D (Domed) – выпуклая однослойная конструкция VMP.

Тип F (Flat) - плоская однослойная конструкция VMP.

Индикатор открытия VMP – предназначен для индикации состояния VMP (открыто/закрыто). В случае открытия VMP произойдет прерывание контакта и разъединение электрической цепи.

Взрыв - это физическое явление, при котором происходит внезапное, очень резкое высвобождение энергии, и быстрое локальное увеличение температуры и давления.

Пониженное взрывное давление ($p_{\text{пониж.}}$) — это сниженное эксплозивное давление, которое после освобождения взрыва через выходные отверстия, оборудованные VMP, возникает внутри защищенного пространства оборудования. Обозначается $p_{\text{пониж.}}$.

Статичное открывающее давление ($p_{\text{стат.}}$) – избыточное давление, при котором произойдет открытие VMP. Обозначается $p_{\text{стат.}}$. С точки зрения эксплуатационной безопасности должно быть выполнено следующее неравенство

$p_{\text{стат.}} > p_{\text{раб.}}$

Рабочее давление ($p_{\text{раб.}}$) – давление внутри технологии во время работы.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

Разгрузочная поверхность – геометрическая разгрузочная поверхность оборудования для разгрузки взрыва.

Уполномоченное лицо – лицо, которое производитель (RSBP) уполномочил к действиям в качестве уполномоченного лица.

Подготовленное лицо – лицо, которое тщательно ознакомилось с данной инструкцией.

Книга эксплуатации – документ, поставляющийся по требованию фирмой RSBP к ее изделиям, или иной подходящий документ эксплуатационника. В случае использования иного документа, кроме поставляемого фирмой RSBP, этот документ должен включать следующую информацию о каждой операции на оборудовании:

- Дата и время операции
- Что вызвало операцию (регулярное техобслуживание, поломка...)
- Как выполнялась операция
- Имя и подпись сотрудника, который выполнял операцию

1.3 КЛАССИФИКАЦИЯ VMP

VMP разработаны в соответствии с европейской директивой 2014/34/EU:

Таблица 1 – классификация VMP

Группа оборудования	II
Взрывоопасная среда	D
Категория оборудования, внутреннее/внешнее	1 D



Электрокомпоненты (индикатор открытия, реле искробезопасности), установленные на внешнюю часть VMP, должны быть сертифицированы для соответствующей зоны и категории.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

1.4 ЦЕЛЬ ИНСТРУКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

Данная инструкция пользователя по эксплуатации и техобслуживанию предназначена для всех сотрудников и лиц, которые соприкасаются во время своей работы с VMP.

Инструкция пользователя по эксплуатации и техобслуживанию является неотъемлемой частью изделия, и производитель не будет нести ответственности за любой ущерб или травмы, вызванные недостаточным знанием данной инструкции. Важно, чтобы пользователь тщательно изучил данную документацию и все остальные инструкции и ознакомил с ними сотрудников и лица с соответствующей квалификацией (электрооборудование, машины, технологии, инженеры по безопасности и т.д.). Выдержки из разделов об эксплуатации и техобслуживании пользователь должен включить в свои правила по эксплуатации, планы техобслуживания и т.п.

В случае любых неясностей необходимо связаться с фирмой RSBP spol. s r.o. (ООО RSBP, далее по тексту RSBP) или ее уполномоченным представителем.



Особое внимание клиенту следует уделить особенно изучению раздела 5, касающегося правильного монтажа, поскольку VMP является оборудованием, которое при неправильном монтаже, эксплуатации и техобслуживании может представлять опасность для жизни. расстояние в соответствии со стандартом ČSN EN 14491.



VMP должны монтировать и технически обслуживать только квалифицированные и подготовленные лица, использующие только оригинальные запчасти RSBP. Сервисное обслуживание должны выполнять уполномоченные лица в соответствии с данной инструкцией. RSBP не несет никакой ответственности за дефекты, поломки или сбои поставленных изделий в случае монтажа, выполненного в разногласии с данной инструкцией.

1.5 ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Данное изделие было произведено из новейших, высококачественных материалов, и перед отправкой было тщательно проверено. Но если во время хранения, монтажа, эксплуатации, очистки или техобслуживания будет выявлен какой-либо дефект или повреждение, то пользователь обязан безотлагательно в письменной форме информировать производителя.

Производитель заменит поврежденные или отсутствующие части изделия в кратчайший возможный срок.

На изделие распространяется гарантийный срок 2 года.

Гарантия не распространяется на следующие случаи:

- Пользователь не ознакомился подробно с данной инструкцией по эксплуатации и техобслуживанию.
- Изделие не использовалось в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации и техобслуживанию.
- Проводилось недостаточное или неправильное техобслуживание.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

- Использовались не подходящие запчасти (можно использовать только оригинальные запчасти, поставленные фирмой RSBP).
- Были использованы неподходящие принадлежности.



Гарантия может применяться только при условии, что на адрес производителя будет отправлена поврежденная часть, включая письменное описание дефекта и серийный номер изделия.

1.6 ХРАНЕНИЕ

Перед монтажом на защищенную технологию изделие должно храниться в чистой, сухой среде и не должно подвергаться погодным влияниям. Изделие хранить в оригинальной упаковке. VMP хранить при температурах от 10°C до 40°C.

Инструкция пользователя по эксплуатации и техобслуживанию должна храниться в течение всего срока эксплуатации изделия и должна быть легкодоступна всем сотрудникам, которые соприкоснутся с VMP.

Если изделие выведено из эксплуатации или продано, то его необходимо передать новому пользователю вместе с данной инструкцией по эксплуатации и техобслуживанию.

В случае потери инструкции пользователя ее можно снова заказать у производителя

2. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Пользователь должен обеспечить, чтобы изделие использовалось и эксплуатировалось только в технически исправном состоянии. Необходимо соблюдать рекомендованные сроки проверки и техобслуживания и обеспечить необходимый сервис или ремонт уполномоченным лицом.



Все работы, выполненные у изделия, должны отмечаться в книге эксплуатации или в другом подходящем документе, чтобы было возможно в любое время проверить историю данных работ.

3. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Это предохранительное оборудование для разгрузки давления в случае взрыва. Оно предназначено для разгрузки и высвобождения взрыва, произошедшего внутри защищаемого оборудования, такого как резервуары, силосные бункеры, отделители, фильтры, сортировщики и т.д., в которых появляется взрывоопасная среда. Высвобождением взрыва в окружающую среду взрывное давление понижается до более низкого значения, чем разрешенное сопротивление давлению защищаемого оборудования.

3.1 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В обычных условиях работы выходное отверстие на защищаемом оборудовании перекрыто VMP. При превышении $p_{стат}$ во время взрыва внутри оборудования произойдет открытие VMP, и благодаря этому высвобождение давления из опасного пространства. Благодаря этому технологическое оборудование подвержено более низкому давлению, чем его сопротивление давлению, и поэтому не произойдет его разрушение (рис. 1).

VMP производится либо круглой формы (рис. 2), либо прямоугольной формы (рис. 3). По периметру поверхности для освобождения VMP находится прожиг, который в зависимости от размера VMP в нескольких местах прерван. При повышающемся давлении произойдет разрыв этих не прожженных мест и открытие VMP.

- 1 – Фильтр
- 2 – Вентилятор
- 3 – Ротационный подающий механизм
- 4 – Обратный клапан
- 5 – Оборудование для освобождения взрыва



Рис. 1 – Схема действия оборудования для разгрузки взрыва

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

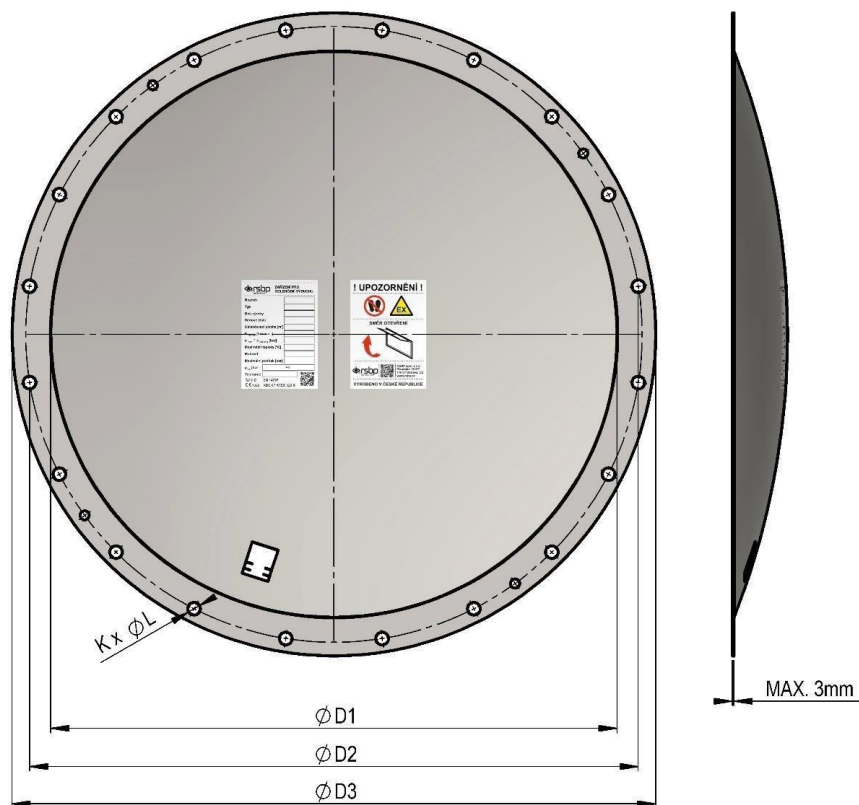


Рис. 2 – Схема круглого VMP (тип SU)

Легенда:

$\phi D1$ – РАЗМЕР ВЫДУВА (мм)

$\phi D2$ – ШАГОВАЯ ОКРУЖНОСТЬ (мм)

$\phi D3$ – ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР VMP (мм)

K – КОЛИЧЕСТВО ОТВЕРСТИЙ НА ШАГОВОЙ ОКРУЖНОСТИ

ϕL – ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (мм)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

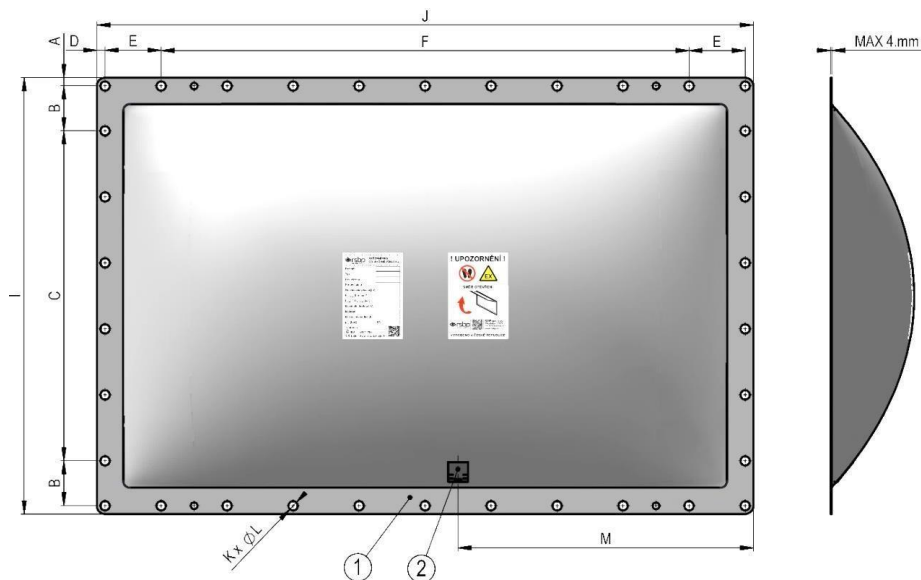


Рис. 3 – Схема прямоугольного VMP (тип SU и D)

Легенда:

1 – VMP

2 – ЛИСТ ДЛЯ ИНДИКАТОРА ОТКРЫТИЯ VMP

A – РАССТОЯНИЕ УГЛОВОГО ОТВЕРСТИЯ ОТ КРАЯ VMP (мм)

B – РАССТОЯНИЕ ВТОРОГО ОТВЕРСТИЯ НА БОЛЕЕ КОРОТКОЙ СТОРОНЕ VMP (мм) C

C – СУММА ШАГОВ И КОЛИЧЕСТВА ОТВЕРСТИЙ (мм)

D – РАССТОЯНИЕ УГЛОВОГО ОТВЕРСТИЯ ОТ КРАЯ VMP (мм)

E – РАССТОЯНИЕ ВТОРОГО ОТВЕРСТИЯ НА БОЛЕЕ ДЛИННОЙ СТОРОНЕ VMP (мм) F

F – СУММА ШАГОВ И КОЛИЧЕСТВА ОТВЕРСТИЙ (мм)

$I \times J$ – ВНЕШНИЙ РАЗМЕР VMP (мм)

K – КОЛИЧЕСТВО ОТВЕРСТИЙ

$\varnothing L$ – ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (мм)

M – РАССТОЯНИЕ ЛИСТА ИНДИКАТОРА ОТ КРАЯ VMP (мм)

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ VMP

4.1 СОСТАВ VMP (ТИП D и SU)

VMP (тип D) состоит из следующих частей (рис. 4):

- Поз. 1 – УПЛОТНЕНИЕ
- Поз. 2 – VMP (тип D)
- Поз. 3 – ВЕРХНЯЯ РАМА (для варианта D – плоская рама)
- Поз. 4 – ЛИСТ ДЛЯ ИНДИКАТОРА ОТКРЫТИЯ VMP

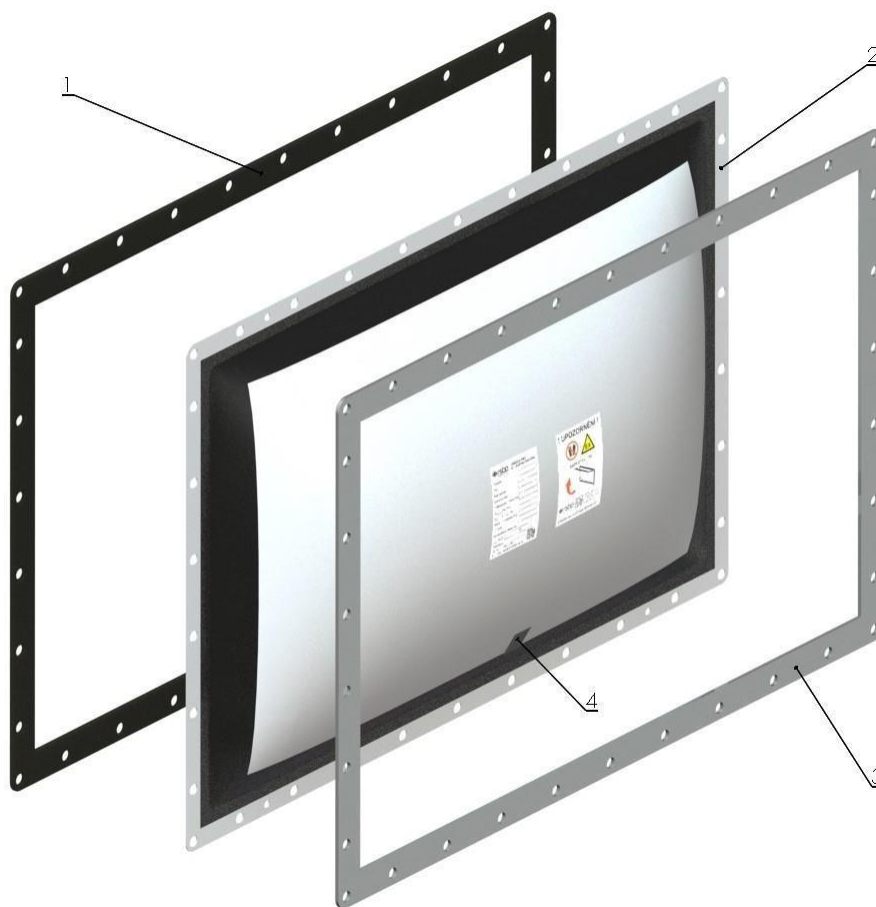


Рис. 4 – Состав VMP (тип D) и верхней рамы

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

VMP (тип SU) состоит из следующих частей (рис. 5):

- Поз. 1 – УПЛОТНЕНИЕ
- Поз. 2 – VMP (тип SU)
- Поз. 3 – ВЕРХНЯЯ РАМА (L-образный профиль для варианта SU)
- Поз. 4 – ЛИСТ ДЛЯ ИНДИКАТОРА ОТКРЫТИЯ VMP



Рис. 5 – Состав VMP (тип SU) и верхней рамы

Верхняя рама VMP (поз. 3) для типа D и SU изготовлена из нержавеющей материала без обработки поверхности или из конструкционной стали с обработкой поверхности оцинковкой. Под VMP (поз. 2) должно использоваться плоское уплотнение (поз.1). На VMP находится лист для возможного индикатор (поз. 4). VMP крепится на защищаемом объекте с помощью винтовых соединений (см. раздел 4.2 соединительный материал).

Сам VMP (поз. 2) сделан из листа из нержавеющей стали. По периметру VMP для данных значений статичных открывающих давлений выполнена прорезь. Прорезь не выполнена по всему диаметру, поэтому в случае открытия VMP не произойдет отрыв ни одной из его частей. Данная прорезь уплотнена лентой (тип D) или герметичной фольгой (тип SU) для обеспечения пыленепроницаемости всей предохранительной системы.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

У VMP (типа SU) повышенная стойкость к разряженному давлению и он подходит ко всем технологиям, где VMP нагружено значительно более высоким внутренним разряженным давлением (всасывающие системы). Значение рабочего разряженного давления VMP сообщает производитель по запросу клиента, и они указаны на щитке VMP.

VMP может быть оснащен индикатором открытия, который отслеживает открытие VMP, и в случае открытия произойдет разъединение контактов индикатора. Предложение включает три типа индикатора открытия (более подробно см. раздел 4.5). Стандартным типом G1 является кабель, подключенный к VMP, и проходящий через проход, который закреплен в верхнем фланце VMP (тип SU) или держателе (тип D и F). Открытие VMP приведет к разрыву предохранительной цепи и будет передан сигнал, напр., на диспетчерский пункт. Другие типы индикаторов открытия приведены в разделе 4.5.



Рис. 6 – VMP с индикатором открытия (тип S)

4.2 ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ VMP (ТИП D и SU)

VMP – ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ (тип D)

Прямоугольные VMP тип D производятся от размера 229x229 мм до размера 1020x1020 мм. Или можно произвести на заказ требуемый размер в соответствии со спецификацией клиента. Стандартная рабочая температура данного VMP от -40 °С до 100 °С. Можно расширить от -40 °С до 150 °С (кратковременно 180 °С).

Основная шкала продукции прямоугольных VMP:

РАЗМЕР VMP	Разгрузочная поверхность Тип D [м ²]	I Внешний [мм]	J Внешний [мм]	K [шт.]	ØL [мм]	Тип винта ISO 4017	Тип гаек ISO 7040	Тип шайбы ISO 7090	Момент затяжки (Н.м ⁻¹)
229x229	0,05	315	315	12	14	M10	M10	10	21
260x260	0,06	345	345	12					
150x600	0,08	230	680	20					
220x540	0,11	305	625	18					
305x457	0,12	385	537	18					
610x290	0,16	370	690	18					
630x310	0,18	390	710	18					
490x590	0,27	570	670	26					
2x610x290	0,32	390	1390	34					
450x800	0,34	535	885	22					
2x630x310	0,35	410	1410	34	16				
586x920	0,51	666	1000	34					
920x920	0,81	1000	1000	40					
1020x1020	1	1100	1100	40					
915x1118	0,98	995	1198	42					

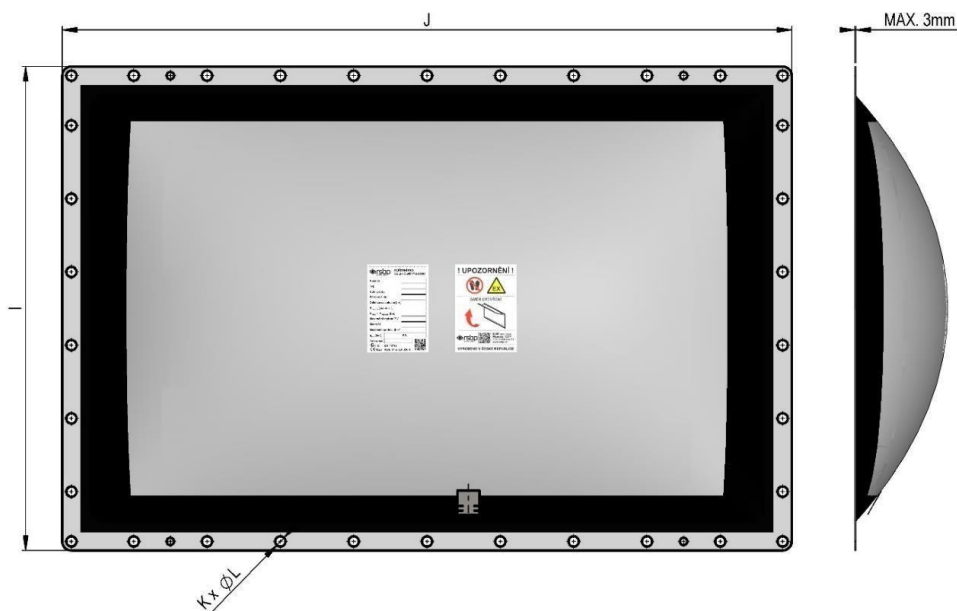


Рис. 7 – Размеры фланцевой части прямоугольных VMP (тип D)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

VMP – ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ (тип SU)

Прямоугольные VMP тип SU производятся от размера 229x229 мм до размера 1020x1020 мм. Или можно произвести на заказ требуемый размер в соответствии со спецификацией клиента. Рабочая температура данного VMP от -40 °С до 240 °С.

Основная шкала продукции прямоугольных VMP:

РАЗМЕР VMP	Разгрузочная поверхность ТИП SU [м ²]	I Внешний [мм]	J Внешний [мм]	K [шт.]	ØL [мм]	Тип винта ISO 4017	Тип гаек ISO 7040	Тип шайбы ISO 7090	Момент затяжки (Н.м ⁻¹)
229x229	0,04	315	315	12	14	M10	M10	10	21
260x260	0,05	345	345	12					
150x600	0,07	230	680	20					
220x540	0,10	305	625	18					
305x457	0,11	385	537	18					
610x290	0,14	370	690	18					
630x310	0,16	390	710	18					
490x590	0,24	570	670	26					
2x610x290	0,28	390	1390	34					
450x800	0,32	535	885	22					
2x630x310	0,32	410	1410	34	16				
586x920	0,48	666	1000	34					
920x920	0,78	1000	1000	40					
1020x1020	0,96	1100	1100	40					
915x1118	0,95	995	1198	42					

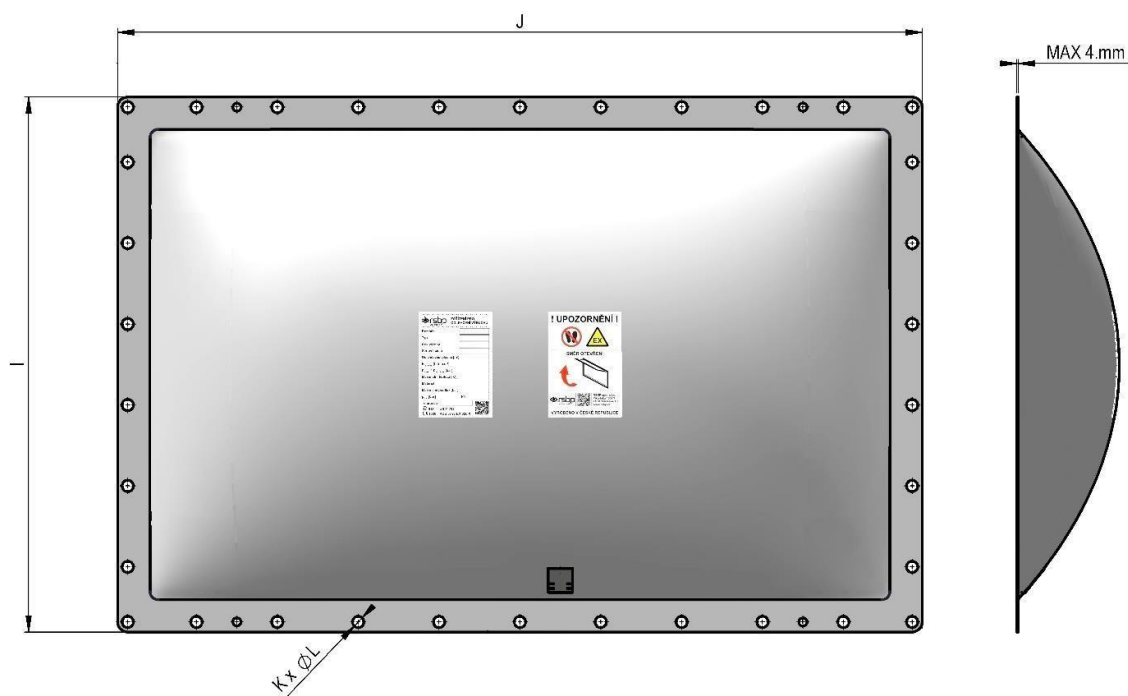


Рис. 8 – Размеры фланцевой части прямоугольных VMP (тип SU)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

VMP – КРУГЛЫЙ (тип SU)

Круглый VMP производится в исполнении SU от диаметра 250 мм до диаметра 1100 мм. Или можно произвести на заказ требуемый размер в соответствии со спецификацией клиента. Рабочая температура данного VMP от -40 °С до 240 °С.

Основная шкала продукции круглых VMP:

Тип	Разгрузочная поверхность [м ²]	ØD1 [мм]	ØD2 [мм]	ØD3 [мм]	К [шт.]	ØL [мм]	Тип винта ISO 4017	Тип гаек ISO 7040	Тип шайбы ISO 7090	Момент затяжки (Н.м ⁻¹)
250	0,05	265	320	345	12	11	M8	M8	8	15
300	0,06	315	350	375	12	11				
350	0,07	340	387	420	12	11				
400	0,10	390	443	475	16	13	M10	M10	10	21
450	0,13	445	486	525	12	14				
510	0,16	505	550	585	20	14				
600	0,24	595	646	675	20	14				
630	0,27	625	680	705	20	14				
750	0,41	765	817	845	28	14				
800	0,47	815	860	895	24	14				
880	0,53	875	920	955	24	14				
900	0,57	895	955	995	32	14				
1000	0,72	995	1060	1095	36	13				
1100	0,87	1095	1160	1195	40	14				

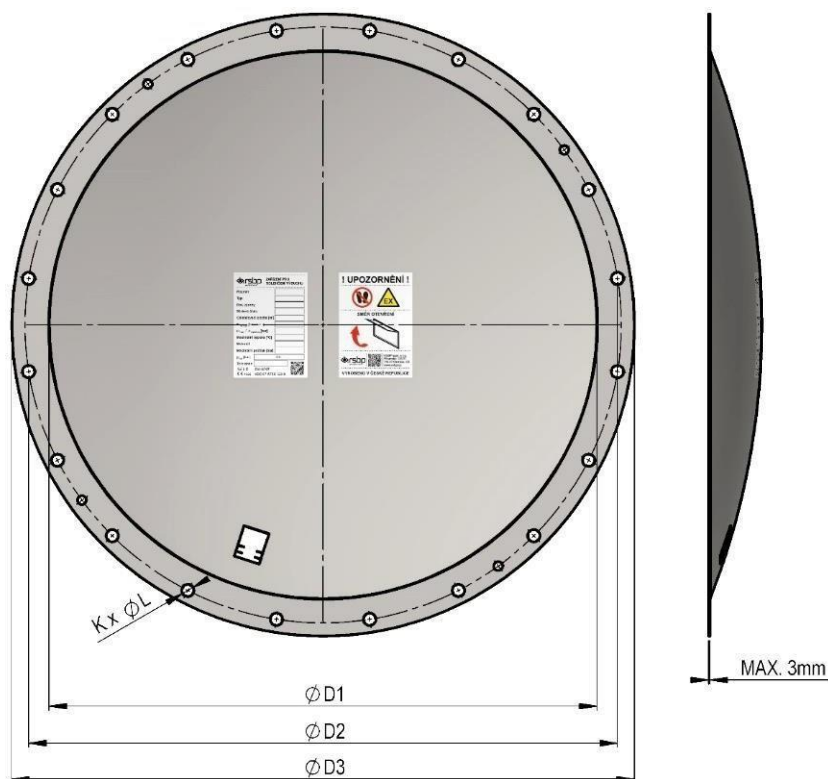


Рис. 9 – Габаритная схема круглого VMP

4.3 СОСТАВ VMP (тип F)

VMP (тип F) спроектирован в однослойном плоском исполнении прямоугольной формы (см. рис. 10). Материал VMP (тип F) - лист из нержавеющей стали (AISI 304 или на заказ из AISI 316L). С нижней стороны VMP приклеено плоское уплотнение EPDM. Плоский VMP (тип F) подходит для применения с низким рабочим давлением. VMP (тип F) устанавливается без верхнего фланца. Закрепление VMP (тип F) к оборудованию выполняется с помощью винтов с шайбами (см. Раздел 6.2). В случае запроса клиента VMP (тип F) можно согнуть до определенного радиуса (см. рис. 11). Однако, радиус может находиться только на более короткой стороне VMP. Минимальный радиус закругления равен размеру более короткой стороны прямоугольного VMP.

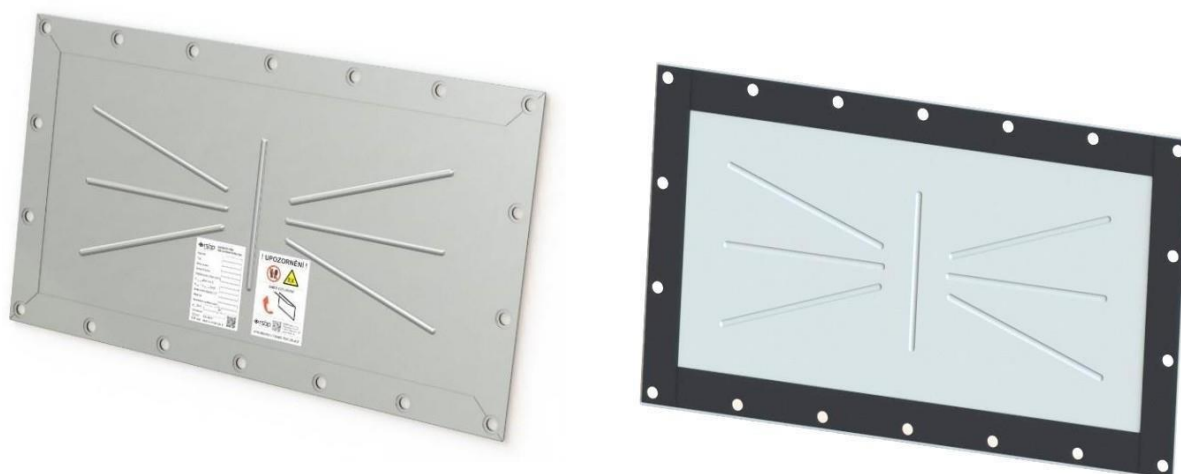


Рис. 10 – Схема VMP (тип F)



Рис. 11 – Схема закругленного VMP (тип F)

4.4 ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ VMP (тип F)

VMP (тип F) производится от размера 229x229 мм до размера 1000x2000 мм. Или можно произвести на заказ требуемый размер в соответствии со спецификацией клиента. Стандартная рабочая температура данного VMP от -40 °С до 100 °С. Можно расширить от -40 °С до 150 °С (кратковременно 180 °С).

Основная шкала продукции VMP (тип F):

Тип VMP-F	Разгрузочная поверхность [м ²]	I Внешний [мм]	J Внешний [мм]	K [шт.]	L1 [мм]	Тип винта ISO 4017	Тип гаек ISO 7040	Тип шайбы ISO 7090-8	Момент затяжки (Н.м ⁻¹)
410x410	0,17	490	490	12	9	M8	M8	8	15
600x600	0,35	656	656	16					
610x610	0,37	690	690	24					
800x800	0,62	853	853	20					
229x229	0,05	309	309	12	12	M10	M10	10	21
260x260	0,07	337	337	12					
170x470	0,08	250	550	16					
270x458	0,12	350	538	16					
220x540	0,12	308	628	18					
305x457	0,14	390	541	18					
300x500	0,15	382	589	20					
241x762	0,18	331	852	20					
630x310	0,19	385	705	18					
490x590	0,28	573	673	26					
450x800	0,36	550	900	22					
457x890	0,39	537	970	28					
586x920	0,53	670	1005	34	14	M10	M10	10	21
588x908	0,53	680	1000	22					
685x1100	0,75	765	1178	34					
870x910	0,79	960	1000	36					
920x920	0,83	1005	1005	40					
1020x1020	1,03	1106	1106	40					
915x1118	1,02	1000	1203	42					
1118x1118	1,25	1202	1202	48					
1130x1130	1,28	1220	1220	48					
1000x2000	2,00	1090	2090	58					

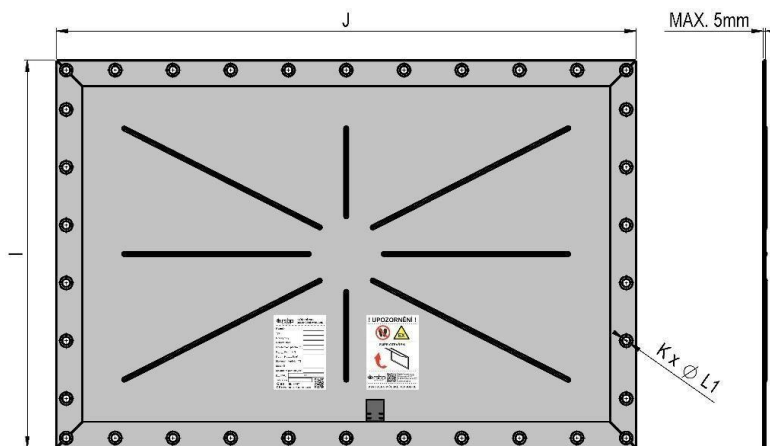


Рис. 12 – Размеры фланцевой части VMP (тип F)

4.5 ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ VMP

А) ИНДИКАТОР ОТКРЫТИЯ VMP

Это сигнализационный компонент, который в случае открытия VMP обозначает изменение состояния. В случае открытия VMP произойдет прерывание контакта и разъединение электрической цепи. Сигнализационный блок в этот момент начнет извещать о разъединении закрытой цепи. Этим действием можно инициировать другие процессы (выключение технологии, звуковая и световая индикация и т.д.).

В предложении RSBP есть три варианта индикатора открытия VMP, которые можно применять со всеми типами VMP. Детальное описание включая установку см. раздел 6.

Тип 1 – ИНДИКАТОР ОТКРЫТИЯ G1 (кабельный)



Рис. 13 – Индикатор открытия G1

Тип 2 – ИНДИКАТОР ОТКРЫТИЯ G2 (магнитный)



Рис. 14 – Индикатор открытия G2

КЛАССИФИКАЦИЯ	Тип G1	Тип G2
Рабочая температура	-55 – 150°C	-40 – 150°C
Входное	10.6 V DC	10.6 V DC

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

напряжение (макс.)		
Входной ток (макс.)	24 mA	24 mA

Тип 3 – ИНДИКАТОР ОТКРЫТИЯ G3 (кабельный)



Рис. 15 – Индикатор открытия G3

КЛАССИФИКАЦИЯ тип G3	
Рабочая температура	-55 – 150°C
Входное напряжение (макс.)	10.6 V DC
Входной ток (макс.)	24 mA

В) МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ ОТКРЫТИЯ G1, G2 и G3

В случае требования клиента, можно поставить принадлежности для установки к индикаторам VMP. Это комплект, который состоит из универсального держателя индикатора VMP (поз.1) для всех типов индикаторов, кабельных проходоов с контр-гайкой (поз. 2) для типа G1, G3 и 2 шт. оцинкованных винтов М3 х 6 (ISO 4762) (поз. 3) для типа индикатора G2.

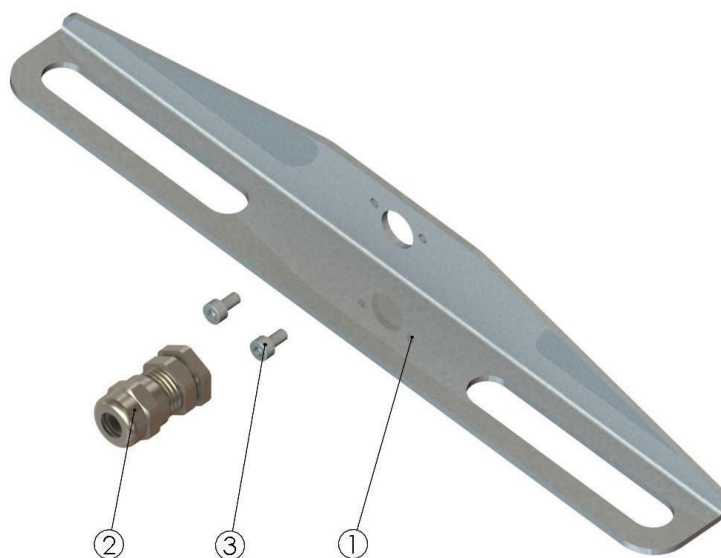


Рис. 16 – Монтажный комплект для индикаторов G1, G2 и G3

С) РЕЛЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ

В качестве оценочного оборудования разрыва индикатора открытия VMP должна использоваться цепь искробезопасности. Реле искробезопасности служит для создания границы между безопасной и опасной зоной (Зоной 20). Реле искробезопасности поставляется в двух исполнениях с силовым питанием 230 V AC или 24 V DC. Максимальное выходное напряжение 10,6 V или максимальный ток 24mA. Реле искробезопасности содержит переключающий контакт, где сигнализируется рабочее состояние VMP (закрыто/открыто).



искробезопасности не является частью поставки и их обеспечивает клиент (если в договоре не указано иное).

Д) РАМЫ ДЛЯ VMP (тип SU и D)

Рамы для VMP тип SU производятся из профиля L 30x30x5; 40x40x5 или 50x50x5 в зависимости от размера VMP. Рамы для VMP тип D плоские с толщ. 5 мм. Материал рам - нержавеющая сталь.

Более подробно в разделе 5 установка VMP тип SU и D

Е) ФЛАНЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

Уплотнение нужно использовать между фланцем защищаемого оборудования и VMP (тип SU и D). У VMP типа F интегрированное фланцевое уплотнение. Стандартно производятся в материальном исполнении EPDM. Также можно изготовить из материала СИЛИКОН (FDA) или в зависимости от пожеланий клиента для конкретного применения. Более подробные технические параметры к этим материалам указаны в техническом описании уплотнения в соответствии с типом.

Ф) ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

В случае требования клиента возможна поставка VMP с теплоизоляцией. Это высокоэластичный изоляционный материал со структурой закрытых ячеек на основе синтетического каучука черного цвета. Данная изоляция устойчива к ультрафиолетовому излучению. Благодаря закрытой структуре ячеек и низкой теплопроводности она препятствует проникновению водного пара и снижает энергетические затраты, защищает и оптимизирует эффективность и долговечность оборудования. Изоляция не требует дополнительной обработки защитным покрытием, не портится на солнце и является устойчивой к случайному контакту с маслами. Изоляция наклеена на VMP. Более подробные технические параметры данной изоляции находятся в техническом описании.



Рис. 17 – VMP с теплоизоляцией

4.6 МАРКИРОВКА VMP

VMP обозначается двумя типами щитков (рис. 18, 19). На первом щитке (рис. 18) указаны технические параметры VMP, а на втором щитке (рис. 19) указано название производителя, взрывоопасность, не наступать и направление открытия VMP.

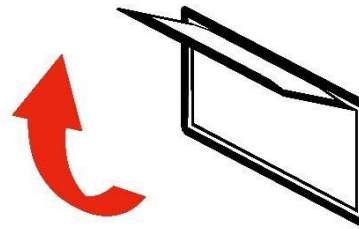
 УСТРОЙСТВО ДЛЯ СНЯТИЯ ДАВЛЕНИЯ ВЗРЫВА - VMP	
Тип изделия	450 x 800
Серийный №	668465156
Площадь сброса давления [м ²]	0,32
Версия	SU
Год изготовления	2020
$K_{st\ max}$ [бар.м.с ⁻¹]	350
$p_{max} / p_{red\ max}$ [бар]	10/2
Макс. температура [°C]	240
Материал	AISI 304/PTFE/AISI 304
Макс. разрежение [бар]	-0,55
p_{stat} [бар]	0,10 При 22 °C
Толерантность	± 15 %
 III Da/Dc X гост 31441.1-2011 TP TC 012/2011; -20°C ≤ Ta+60°C CE1026	
	

Рис. 18 – Технические данные VMP

! ВНИМАНИЕ !



НАПРАВЛЕНИЕ ОТКРЫТИЯ



RSBP spol. s r.o.
Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava, CZ
www.rsbp.cz

СДЕЛАНО В ЧЕХИИ

Рис. 19 - Информационные знаки

5. УСТАНОВКА VMP НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

VMP (тип SU и D) поставляется или с верхней рамой, уплотнением или отдельно. VMP (тип F) поставляется с интегрированной рамой и уплотнением.

5.1 ПРОВЕРКА VMP ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

Сразу после поставки и затем перед самым началом установки VMP необходимо выполнить следующую основную проверку:

- Проверить отсутствие повреждений оригинальной упаковки VMP.
- Проверить целостность и отсутствие повреждений поверхности VMP.
- Проверить отсутствие повреждений уплотнений.
- Проверить наличие соединительного материала (если он является частью поставки).
- Проверить отсутствие повреждений индикатора (если он является частью поставки).

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

После успешной проверки VMP готов к установке. В случае обнаружения дефектов или недостатков сразу обратиться к производителю или продавцу.

5.2 УСТАНОВКА VMP НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

При уточнении количества размещения VMP на защищаемое оборудование необходимо учитывать новейшие знания из отрасли защиты от взрывов и исполнение передать для оценки специальному учреждению. Детали, которые позволят однозначно решить, можно ли оборудование (VMP) в предполагаемых условиях эксплуатации в рассматриваемом помещении безопасно использовать оценит специальная фирма. Данный проект можно предоставить для составления специалистам фирмы RSBP.

Установка VMP на защищаемое оборудование выполняется в соответствии с материалами производителя. Процесс монтажа определит уполномоченное лицо. Все монтажные работы должны выполняться при соблюдении всех правил безопасности завода, на котором выполняется установка.



О монтаже каждого VMP должна быть сделана письменная запись уполномоченным лицом в соответствующий документ (напр. книгу эксплуатации или иной подходящий документ) включая указание даты, имени и подписи.

5.2.1 УСТАНОВКА VMP ТИП D НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

VMP (тип D) (поз. 1) с верхней рамой (поз. 5) и уплотнением (поз. 4) закреплена на защищаемом оборудовании (поз. 3) с помощью данного количества винтов в соответствии с отдельным типом (см рис. 20). Отдельные гайки затягиваются в соответствии с надлежащим моментом затягивания (см. раздел 4.2).

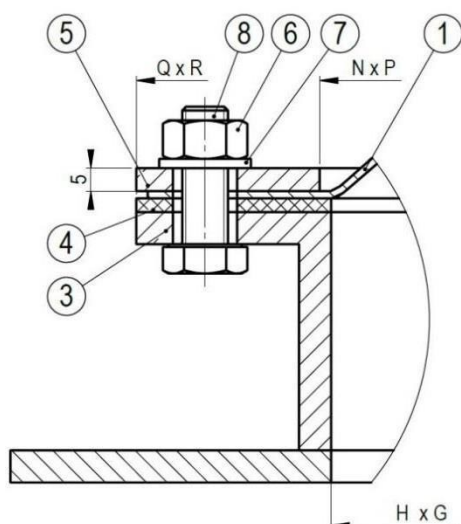


Рис. 20 – Установка VMP с проходными винтами

Позиция	Компоненты	Количество штук
1	VMP	1
2	Лист индикатора поверхности	1
3	Защищаемое оборудование ¹⁾	1
4	Уплотнение	1
5	Верхняя рама ²⁾	1
6	Гайка ³⁾	см. ⁴⁾
7	Шайба ³⁾	см. ⁴⁾
8	Винт ³⁾	см. ⁴⁾

1) Фланец защищаемого оборудования для установки VMP должен быть абсолютно плотным и ровным. В случае установки на недостаточно плотную технологию, необходимо оснастить фланец другим уплотнением

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

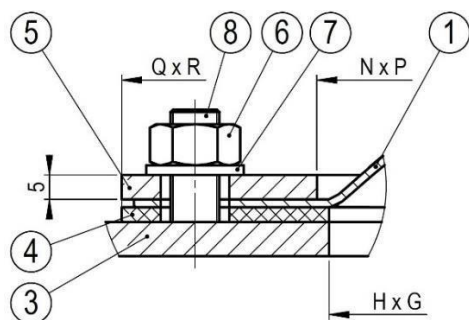


Рис. 21 – Установка VMP с наваренными винтами

2) Верхняя рама производится из листа, толщиной 5 мм. Материал нержавеющая сталь или оцинкованная конструкционная сталь.

3) Материал – оцинкованная сталь или нержавеющая сталь (винты, прочностью 8.8 или A2-70).

4) Количество в соответствии с таблицей в разделе 4.2.

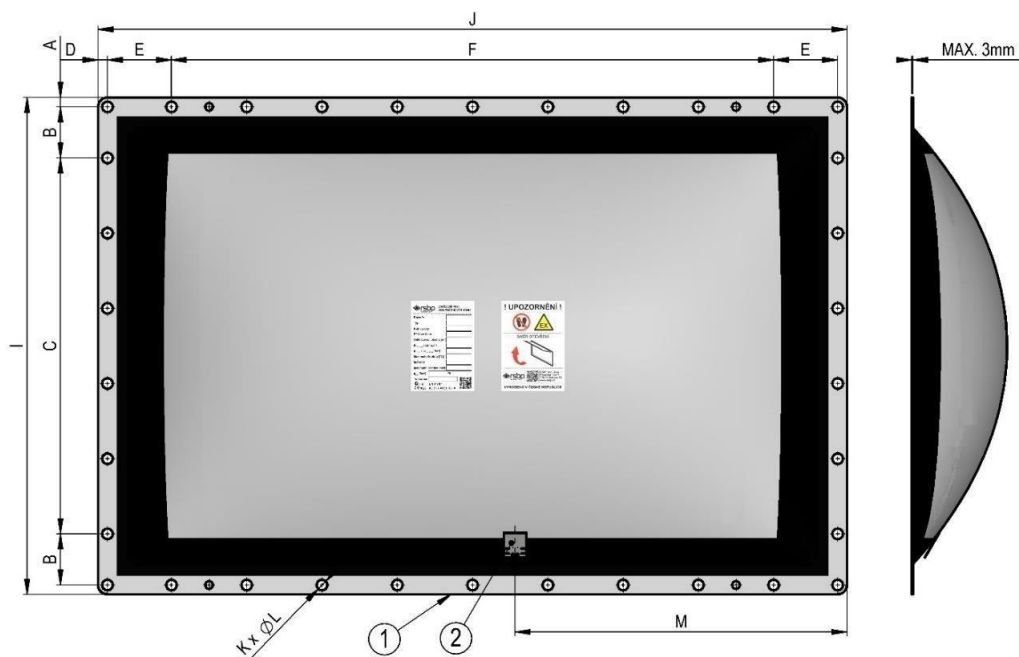


Рис. 22 – Габаритная схема для VMP тип D прямоугольного

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

ТАБЛИЦА С ПОДСОЕДИНЯЕМЫМИ РАЗМЕРАМИ VMP тип D прямоугольный

Тип	Рельефная поверхность	Размер отверстия в технологии		Внешний размер VMP		A [мм]	B [мм]	C [мм]		D [мм]	E [мм]	F [мм]			Винты / отверстия		Расстояние индикаторной пластины от края [мм]	Внутренний размер рамки [мм]	Внешний размер рамки, уплотнений и фланцев защищаемой техникой [мм]
		H x G [мм]	I x J [мм]	количество отверстий	шаг			количество отверстий	шаг			количество отверстий	шаг	K	ØL [мм]	M			
229x229	0,05	229x229	309x309	14,5	93	14,5	93	2	94	14,5	93	2	94	12	14	154,5	235x235	315x315	
260x260	0,06	260x260	340x340	16	103	16	103	2	102	16	103	2	102	12	14	155,5	265x265	345x345	
150x600	0,08	150x600	220x670	12,5	65	13	92	2	65	13	92	6	92	20	14	243	150x600	230x680	
220x540	0,11	220x540	300x620	16	90	16	98	2	88	16	98	5	98	18	14	261	225x545	305x625	
305x457	0,12	300x452	375x527	9,5	76	10	102	3	204	10	102	4	101	18	14	263,5	305x457	385x537	
610x290	0,16	605x285	365x685	11,5	114	12,5	110	2	114	12,5	110	4	110	18	14	397,5	610x290	370x690	
630x310	0,18	625x305	385x705	16	118	16,5	112	2	117	16,5	112	5	112	18	14	408,5	630x310	390x710	
490x590	0,27	485x585	565x665	17,5	90	17,5	90	5	117	17,5	90	6	90	26	14	332,5	490x590	570x670	
2x610x290	0,32	2x605x285	1385x385	21,5	114	21,5	122	2	114	21,5	122	4	114	34	14	1)	2x290x612,5	390x1390	
450x800	0,34	450x800	530x880	15	125	15	110	3	250	15	110	6	126	22	14	440	455x805	535x885	
2x630x310	0,35	2x625x305	385	16	118	16	123	2	117	16	123	5	117	34	16	1)	2x630x310	410x1410	
586x920	0,51	581x915	661x995	12,5	68	12,5	85	6	100	12,5	85	9	100	34	16	447,5	586x920	666x1000	
920x920	0,81	916,5x916,5	995x995	12,5	85	12,5	85	9	100	12,5	85	9	100	40	16	447,5	920x920	1000x1000	
915x1118	0,98	910x1113	990x1193	12,5	82,5	12,5	111,5	9	100	12,5	111,5	10	105	42	16	596,5	915x1118	995x1198	
1020x1020	1	1015x1015	1095x1095	12,5	107	12,5	107	9	107	12,5	107	9	107	40	16	600	1020x1020	1100x1100	

- 1) Для более подробной информации обращаться к производителю
- 2) Для крепления VMP использовать винты M10, плоские шайбы 10 (ISO 7090) и гайки M10 (ISO 7040). Соблюдать момент затягивания 21 Nm.

5.2.2 УСТАНОВКА VMP ТИПА SU НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

А) ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ VMP

VMP (тип SU) (поз. 1) с верхней рамой (поз. 5) и уплотнением (поз. 4) закреплена на защищаемом оборудовании (поз. 3) с помощью данного количества винтов в соответствии с отдельным типом (см рис. 23). Отдельные гайки затягиваются в соответствии с надлежащим моментом затягивания (см. раздел 4.2).

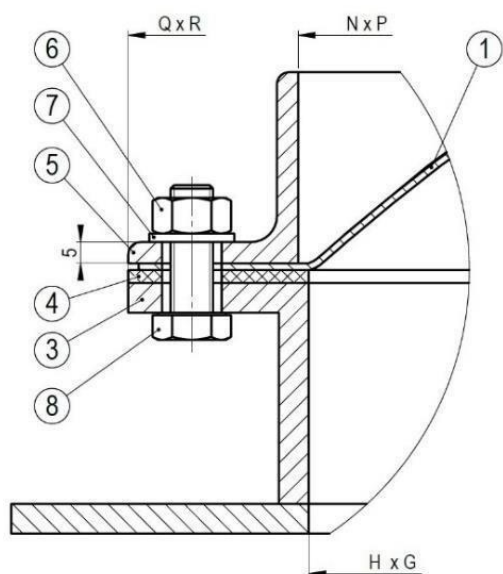


Рис. 23 – Установка VMP с проходными винтами

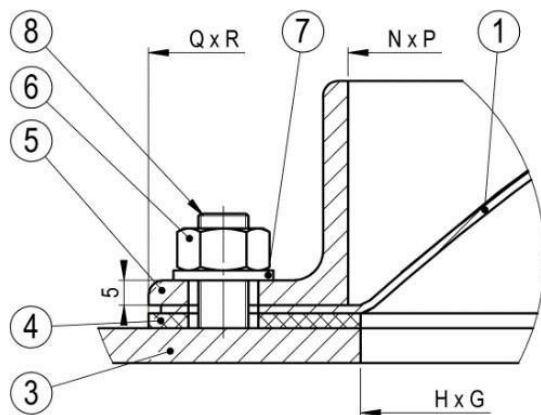


Рис. 24 – Установка VMP с наваренными винтами

Позиция	Компоненты	Количество штук
1	VMP	1
2	Лист индикатора поверхности	1
3	Защищаемое оборудование ¹⁾	1
4	Уплотнение	1
5	Верхняя рама ²⁾	1
6	Гайка ³⁾	см. ⁴⁾
7	Шайба ³⁾	см. ⁴⁾
8	Винт ³⁾	см. ⁴⁾

1) Фланец защищаемого оборудования для установки VMP должен быть абсолютно плотным и ровным. В случае установки на недостаточно плотную технологию, необходимо оснастить фланец другим уплотнением.

2) Рама производится из профиля L 40x40x5. Если грозит удержание дождевой воды на верхней раме VMP, необходимо выполнить в ней в подходящих местах соответствующие каналы шириной 5 мм и высотой 5 мм.

3) Материал – оцинкованная сталь или нержавеющая сталь (винты, прочностью 8.8 или A2-70).

4) Количество в соответствии с таблицей в разделе 4.2.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

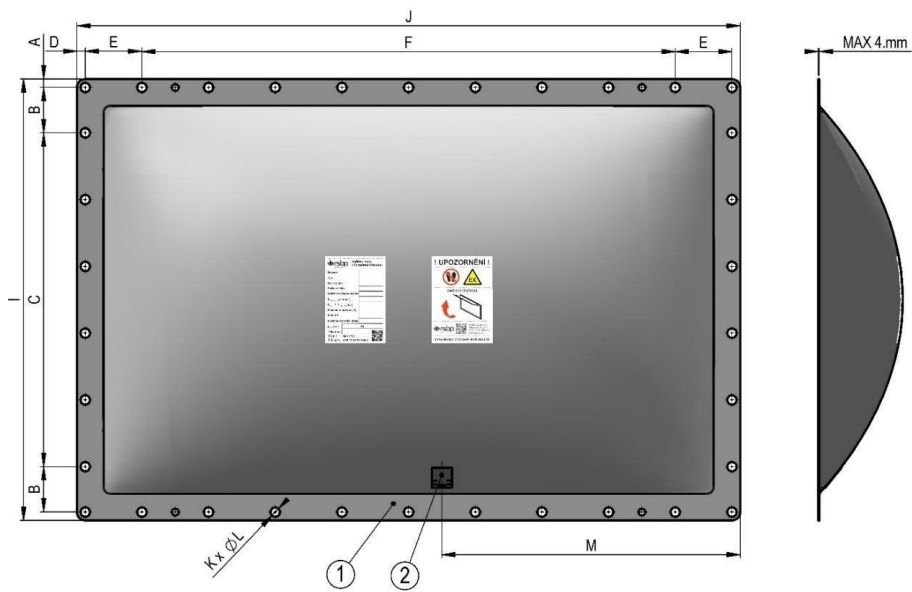


Рис. 25 – Габаритная схема для VMP тип SU прямоугольного

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

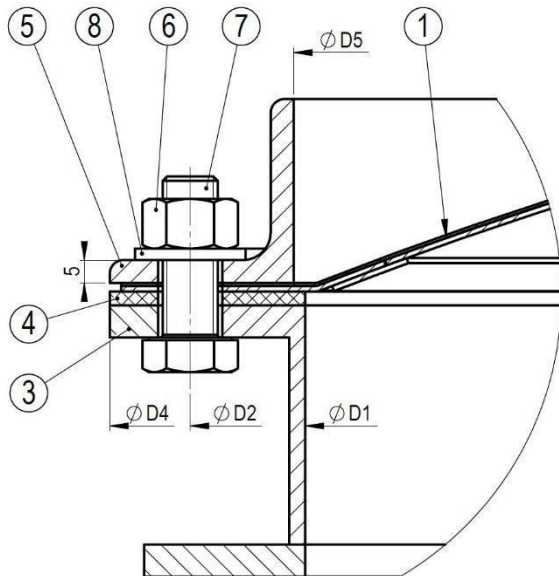
ТАБЛИЦА С ПОДСОЕДИНЯЕМЫМИ РАЗМЕРАМИ VMP тип SU прямоугольный

Тип	Рельефная поверхность [м ²]	Размер отверстия в технологии		Внешний размер VMP		A		B		C [мм]		D		E		F [мм]		Винты / отверстия		Расстояние пластины от края	Внутренний размер рамы	Внешний размер рамы, уплотнение и фланцы защищенной техники
		H x G [мм]	I x J [мм]	A [мм]	B [мм]	количес тво отверст ий	шаг	количес тво отверст ий	шаг	количес тво отверст ий	шаг	K	ØL [мм]	M	N x P [мм]	Q x R [мм]						
229x229	0,04	229x229	309x309	14,5	83	2	94	14,5	93	2	94	12	14	154,5	235x235	315x315						
260x260	0,05	260x260	340x340	16	103	2	102	16	103	2	102	12	14	155,5	265x265	340x340						
220x540	0,10	220x540	300x620	16	90	2	88	16	98	5	98	18	14	261	225x545	300x620						
305x457	0,11	300x452	375x527	9,5	76	3	102	10	102	4	101	18	14	263,5	305x457	385x537						
610x290	0,14	605x285	685x365	11,5	114	2	114	12,5	110	4	110	18	14	397,5	610x290	690x370						
630x310	0,16	625x305	705x385	16	118	2	117	16,5	112	5	112	18	14	408,5	630x305	710x390						
490x590	0,24	485x585	565x665	17,5	90	5	114	17,5	90	6	90	26	14	332,5	490x585	570x670						
2x610x290	0,28	605x285	1385x385	21,5	114	2	114	21,5	122	4	114	34	14	-	610x290	1390x390						
450x800	0,32	450x800	530x880	15	125	3	250	15	110	6	126	22	14	440	455x805	535x885						
2x630x310	0,32	625x305	1353x378	16	118	2	117	16	123	5	117	34	16	-	630x310	1410x410						
586x920	0,48	581x915	661x995	12,5	68	6	100	12,5	85	9	100	34	16	447,5	586x920	666x1000						
920x920	0,78	916,5x916,5	995x995	12,5	85	9	100	12,5	85	9	100	40	16	447,5	920x920	1000x1000						
915x1118	0,95	910x1113	990x1193	12,5	82,5	9	100	12,5	111,5	10	105	42	16	596,5	915x1118	995x1198						
1020x1020	0,96	1015x1015	1095x1095	12,5	107	9	107	12,5	107	9	107	40	16	600	1020x1020	1100x1100						

- 1) Для более подробной информации обращаться к производителю
- 2) Для крепления VMP использовать винты M10, плоские шайбы 10 (ISO 7090) и гайки M10 (ISO 7040). Соблюдать момент затягивания 21 Nm.

В) КРУГЛЫЕ VMP

VMP (тип SU) (поз. 1) с верхней рамой (поз. 5) и уплотнением (поз. 4) закреплена на защищаемом оборудовании (поз. 3) с помощью данного количества винтов в соответствии с отдельным типом (см рис. 26). Отдельные гайки затягиваются в соответствии с надлежащим моментом затягивания (см. раздел 4.2).



Позиция	Компоненты	Количество штук
1	VMP	1
2	Лист индикатора поверхности	1
3	Защищаемое оборудование ¹⁾	1
4	Уплотнение	1
5	Верхняя рама ²⁾	1
6	Гайка ³⁾	см. ⁴⁾
7	Шайба ³⁾	см. ⁴⁾
8	Винт ³⁾	см. ⁴⁾

1) Фланец защищаемого оборудования для установки VMP должен быть абсолютно плотным и ровным. В случае установки на недостаточно плотную технологию, необходимо оснастить фланец другим уплотнением

Рис. 26 – Установка VMP с проходными винтами

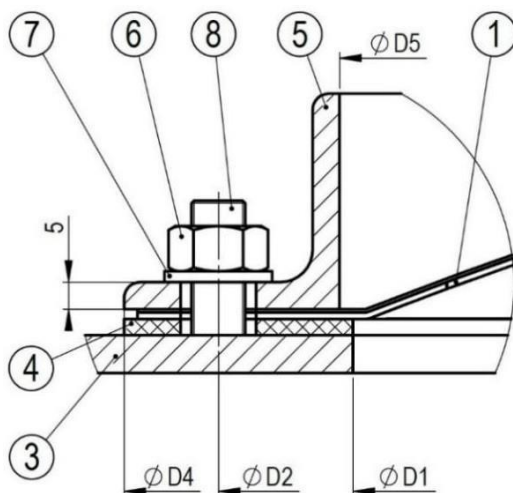


Рис. 27 – Установка VMP с наваренными винтами

2) Рама производится из профиля L 40x40x5. В случае VMP 300 - это рама из профиля L 30x30x5 и у VMP 900, 1000 и 1100 из профиля L 50x50x5.

Если грозит удержание дождевой воды на верхней раме VMP, то необходимо выполнить в нем на подходящих местах соответствующие каналы шириной 12 мм и высотой 5 мм.

3) Материал – оцинкованная сталь или нержавеющая сталь (винты, прочностью 8.8 или A2-70).

4) Количество в соответствии с таблицей в разделе 4.2.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

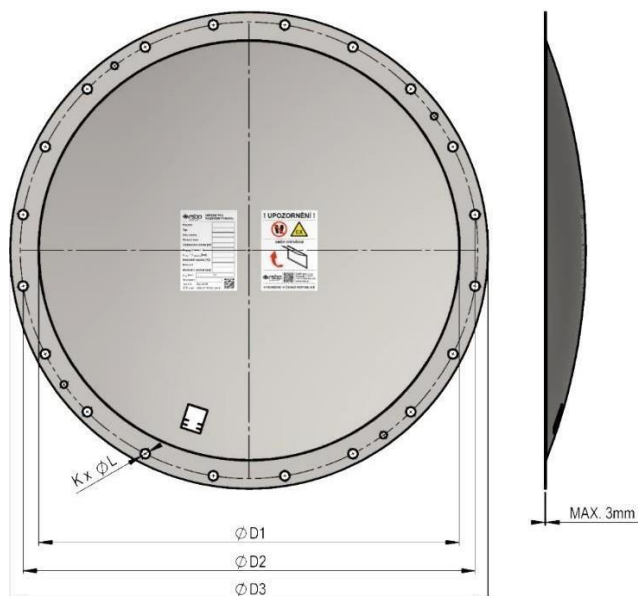


Рис. 28 – Габаритная схема для VMP тип SU круглого

ТАБЛИЦА С ПОДСОЕДИНЯЕМЫМИ РАЗМЕРАМИ VMP тип SU круглый

Тип	Рельефная поверхность	Размер отверстия в технологии Ø D1 [мм]	Шаг окружности Ø D2 [мм]	Внешний размер VMP [мм]		Внутренний размер рамы Ø D5 [мм]	K [шт]	ØL [мм]	Размер винта
	[м2]			Ø D3	Внешний размер рамы, уплотнение и фланцы защищенной техники Ø D4 [мм]				
250	0,05	265	320	345	350	270	12	11	M8
300*	0,06	315	350	375	380	320	12	11	
350	0,07	340	387	420	425	345	12	11	M10
400	0,1	390	443	475	480	400	16	13	
450	0,13	445	486	525	530	450	12	14	
510	0,16	505	550	585	590	510	20	14	
600	0,24	595	646	675	680	600	20	14	
630	0,27	625	680	705	710	630	20	14	
750	0,41	765	817	845	850	770	28	14	
800	0,47	815	860	895	900	820	24	14	
880	0,53	875	920	955	960	880	24	14	
900**	0,57	895	955	995	1000	900	32	14	
1000**	0,72	995	1060	1095	1100	1000	36	13	
1100**	0,87	1095	1160	1195	1200	1100	40	14	

*использование рамы из профиля L 30x30x5

**использование рамы из профиля L 50x50x5

Для крепления VMP использовать винты, плоские шайбы 7040 (ISO 7090) и гайки (ISO 7040). Соблюдать момент затягивания 15 Nm (для M8) а 21 Nm (для M10).

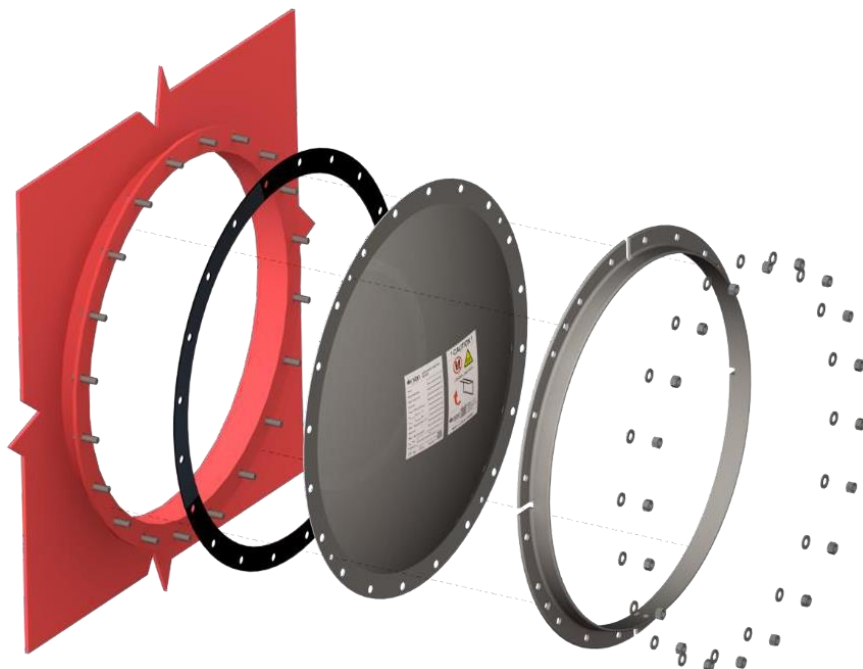


Рис. 29 – Соединение VMP круглого (тип SU) и защищаемого оборудования



Рис. 30 – Соединение VMP (тип SU) и защищаемого оборудования



Фланец технологии, на которую устанавливается VMP, должен быть достаточно плотным и ровным. Если это не так, то может произойти деформация и повреждение VMP.



При любом обращении необходима осторожность, чтобы не произошло повреждение VMP или других частей VMP.

5.2.3 УСТАНОВКА VMP ТИПА F НА ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

VMP (тип F) будет центrovочно размещен на защищаемом оборудовании (см. рис. 31). Закрепляется с помощью данных винтов, шайб и гаек (см. Разд. 4.4). При любом обращении необходима осторожность, чтобы не произошло повреждение VMP (тип F) или других частей VMP (тип F). Соединительные винты для соединения VMP (тип F) и защищаемого оборудования должны быть снабжены веерными шайбами для заземления. Отдельные гайки затягиваются в соответствии с надлежащим моментом затягивания (см. раздел 4.4).

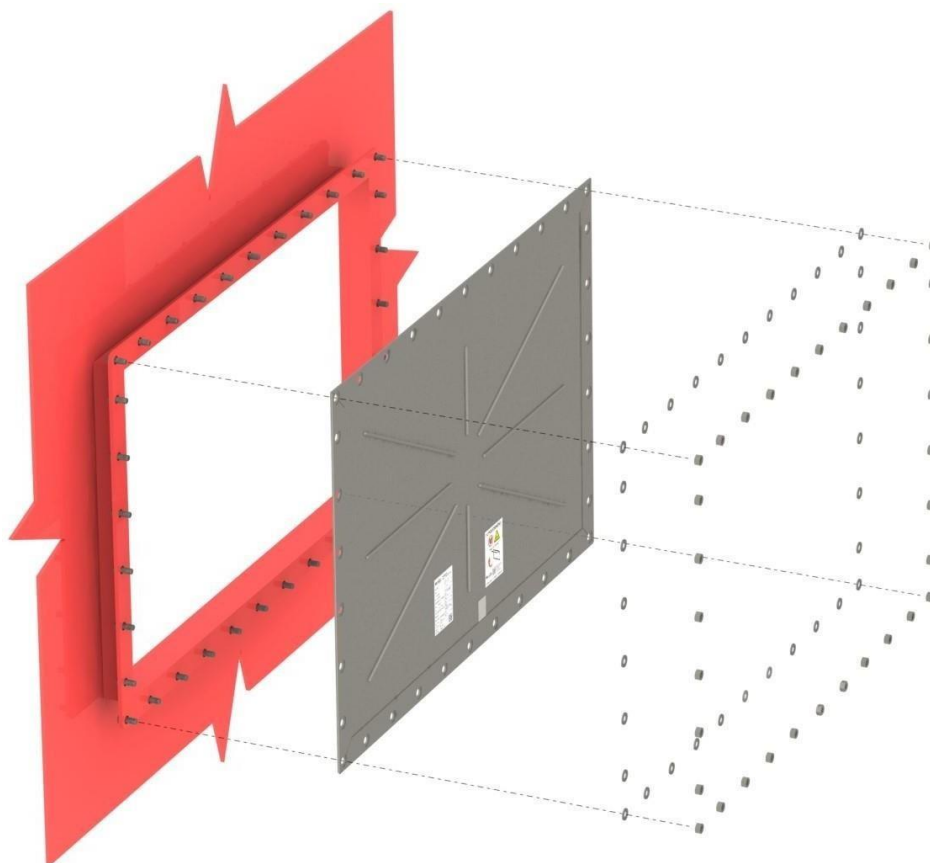


Рис. 31 – Установка VMP (тип F) на защищаемом оборудовании



О монтаже каждого VMP (тип F) должна быть сделана письменная запись уполномоченным лицом в соответствующий документ (напр., в книгу эксплуатации) включая указание даты, имени и подписи.



При любом обращении необходима осторожность, чтобы не произошло повреждение VMP или других частей VMP.



Фланец технологии, на которую устанавливается VMP, должен быть достаточно плотным и ровным. В случае установки на недостаточно плотную технологию, необходимо оснастить фланец другим уплотнением. Если это не так, то может произойти деформация и повреждение VMP.

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ VMP типа F

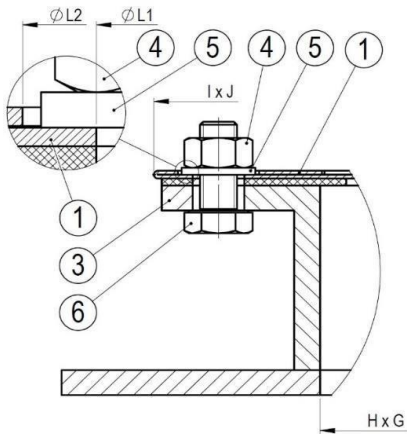


Рис. 32 – Установка с проходными винтами

Позиция	Компоненты	Количество в штуках
1	VMP	1
2	Лист индикатора поверхности	1
3	Защищаемое оборудование ¹⁾	1
6	Гайка ²⁾	см. ³⁾
7	Шайба ²⁾	см. ³⁾
8	Винт ²⁾	см. ³⁾

1) Фланец защищаемого оборудования для установки VMP должен быть абсолютно плотным и ровным. В случае установки на недостаточно плотную технологию, необходимо оснастить фланец другим уплотнением.

2) Верхняя рама производится из листа, толщиной 5 мм. Материал нержавеющая сталь или оцинкованная конструкционная сталь.

3) Соединительный материал – оцинкованная сталь или нержавеющая сталь (винты, прочностью 8.8 или A2-70).

4) Количество в соответствии с таблицей в разделе 4.4.

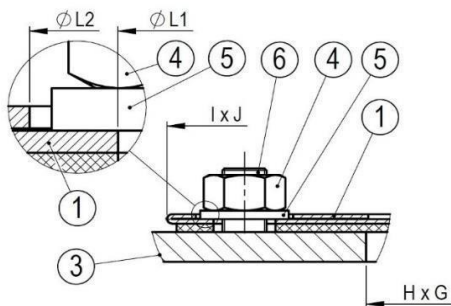


Рис. 33 – Установка с наваренными винтами

ДЕТАЛЬ ПРАВИЛЬНОГО КРЕПЛЕНИЯ VMP (ТИП F) К ЗАЩИЩАЕМОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

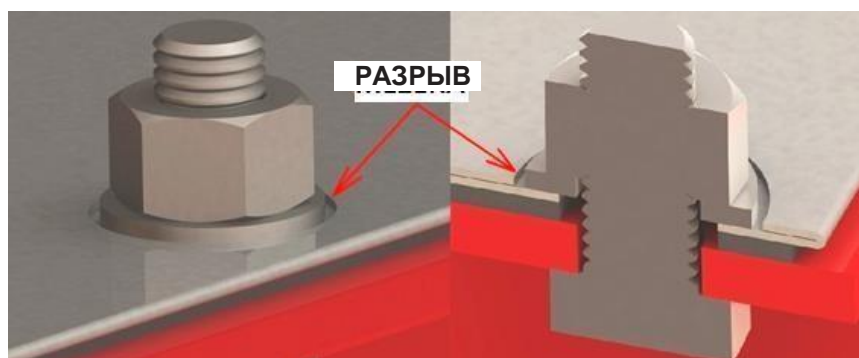


Рис. 34 – Деталь правильного крепления VMP (тип F)



Шайба под гайкой не должна выходить за пределы верхнего согнутого металлического листа VMP (см. рис. 34). Если не будет отверстия между шайбой и отверстием VMP, то это повлияет на $P_{стат}$!

ТАБЛИЦА С ПОДСОЕДИНЯЕМЫМИ РАЗМЕРАМИ ВМР тип F

Тип	Рельефная поверхность [м2]	Размер отверстия в защищенной технологии Н x G [мм]	Внешний размер ВМР I x J [мм]		A [мм]	B [мм]	C [мм]		D [мм]	E [мм]	F [мм]		Винты / отверстия			Расстояние индикаторной пластины от края М [мм]
			колич. отверстий	шаг			колич. отверстий	шаг			колич. отверстий	шаг	Размер винта	K	ØL1 [мм]	
229x229	0,05	219x219	309x309	14,5	93	2	94	14,5	93	2	94	M10	12	12	21	154,5
260x260	0,07	260x260	337x337	14,5	103	2	102	14,5	103	2	102	M10	12	12	21	168,5
170x470	0,08	170x470	250x550	15	70	2	80	15	110	4	100	M10	16	12	22	275
220x540	0,12	218x538	308x628	20	90	2	88	20	98	5	98	M10	18	14	22	285
270x458	0,12	270x458	350x538	20	100	2	110	20	99	4	100	M10	16	13	22	169
305x457	0,14	300x451	390x542	17	76	3	102	17	102	4	101	M10	18	14	22	270,5
300x500	0,15	300x500	382x589	16,1	75	3	100	19,4	75	5	100	M10	20	14	22	244,4
410x410	0,17	410x410	490x490	20	150	2	150	20	150	2	150	M8	12	9	18	245
241x762	0,18	241x762	331x852	20	90	2	111	20	116	6	116	M10	20	14	22	310
630x310	0,19	621x301	385x705	16	118	2	117	16,5	112	5	112	M10	18	14	22	296,5
490x590	0,28	484x584	573x673	21,5	90	5	110	21,5	90	6	90	M10	26	14	30	336,5
600x600	0,35	590x590	656x656	58	58	4	180	58	58	4	180	M8	16	9	18	328
450x800	0,36	454x804	550x900	25	125	3	125	25	110	6	126	M10	22	14	30	450
610x610	0,37	610x610	690x690	15	110	5	110	15	110	5	110	M8	24	9	18	290
457x890	0,39	447x880	537x970	15	102	4	101	15	114	8	110	M10	28	14	22	485
586x920	0,53	580x914	671x1005	17	68	6	100	17	85	9	100	M10	34	14	22	452,5
588x908	0,53	588x908	680x1000	17	161,5	3	161,5	17	138	6	138	M10	22	14	22	500
800x800	0,62	790x790	853x853	56,5	185	3	185	56,5	185	3	185	M8	20	9	18	334
885x1100	0,75	887x1100	765x1178	15	105	6	105	15	114	9	115	M10	34	14	21	589
870x910	0,79	870x910	960x1000	18	77	8	110	18	97	8	110	M10	36	14	22	500
920x920	0,83	913x913	1005x1005	17,5	85	9	100	17,5	85	9	100	M10	40	14	22	452,5
915x1118	1,02	915x1118	1000x1203	17,5	82,5	9	100	17,5	111,5	10	105	M10	42	14	22	566,5
1020x1020	1,03	1014x1014	1106x1106	18	107	9	107	18	107	9	107	M10	40	14	22	501,1
1118x1118	1,25	1118x1118	1202x1202	16,8	76,2	11	101,6	16,8	76,2	11	101,6	M10	48	14	22	550,2
1130x1130	1,28	1130x1130	1220x1220	20	90	11	100	20	90	11	100	M10	48	14	22	560
1000x2000	2	1000x2000	1090x2090	18	87	9	110	18	92	18	110	M10	58	14	22	935

- 1) Для более подробной информации обращаться к производителю
- 2) Для крепления ВМР использовать винты М10, плоские шайбы 10 (ISO 7090) и гайки М10 (ISO 7040). Соблюдать момент затягивания 15 Nm (для М8) а 21 Nm (для М10).

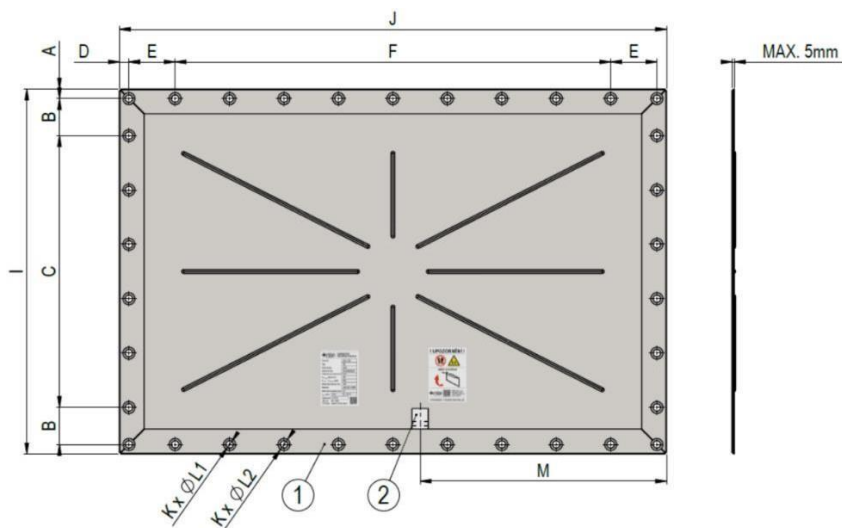


Рис. 35 – Габаритная схема для VMP тип F

5.2.1 ЗАЗЕМЛЕНИЕ VMP

Заземление необходимо выполнить в соответствии с действующим законодательством страны, в которой устанавливается VMP. Соединительные винты для соединения VMP и защищаемого оборудования должны быть снабжены веерными шайбами для заземления. Можно использовать медный кабель для соединения верхнего фланца и защищаемого оборудования (см. рис. 36 и 37).

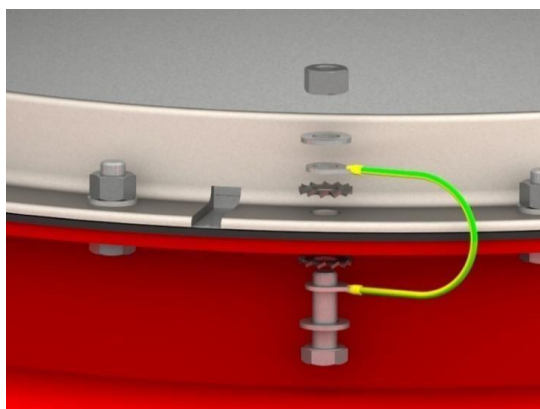


Рис. 36 – Заземление VMP (тип SU)

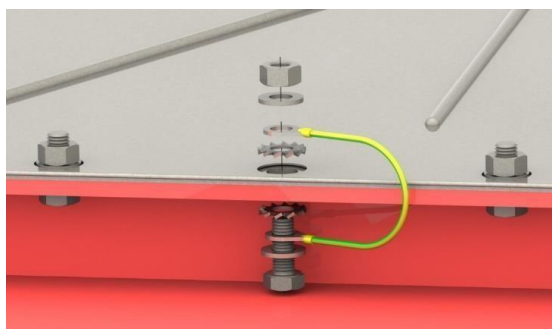


Рис. 37 – Заземление VMP (тип F)

6. УСТАНОВКА ИНДИКАТОРОВ

6.1 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА ТИП G1

Это плоский элемент из нержавеющей стали, через который продет кабель (см. рис. 38). Данный плоский элемент из нержавеющей стали вставлен в лист индикатора, который неразделимо прикреплен к VMP. Кабель индикатора затянут через проход в держателе индикатора или верхней раме VMP (если она выполнена из L-образного профиля). В случае открытия VMP при взрыве этот кабель прервется и затем включится сигнализация у клиента. В качестве оценочного оборудования разрыва индикатора положения должна использоваться цепь искробезопасности. Это значит, что подача электроэнергии к сигнализатору положения не должна превышать значение 10.6 V DC или 24 mA. Для этого используется т.н. реле искробезопасности, которое образует границу между безопасной и опасной зоной (см. раздел 6.5). Индикаторы положения могут быть подключены в серии.



Рис. 38 – Индикатор открытия VMP – тип G1

Процесс установки индикатора открытия типа G1 на VMP:

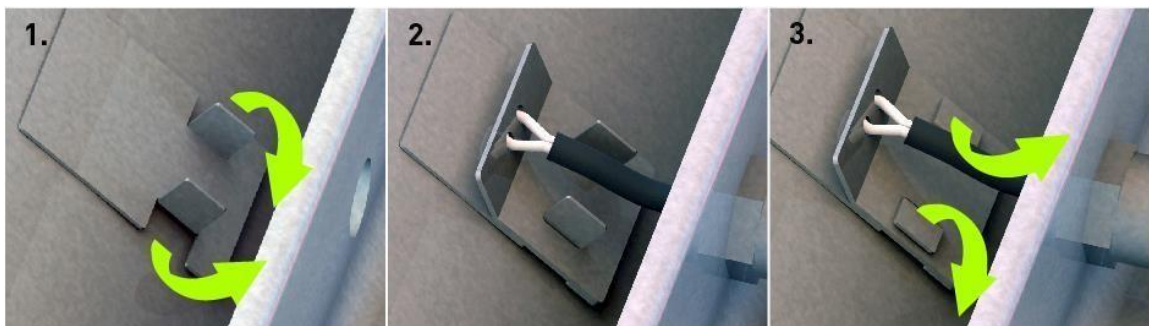


Рис. 39 – Установка индикатора открытия VMP – тип G1

- 1) Подходящим инструментом (плоская отвертка, плоскогубцы) согнуть лапки держателя индикатора.
- 2) Установить кабельный индикатор на лист индикатора, направление продетого кабеля показано на рисунке.
- 3) Лапки держателя индикатора снова согнуть подходящим инструментом обратно.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

Процесс установки кабеля индикатора G1 в проход:

Установка зависит от способа установки VMP, использована ли плоская верхняя рама или из L-образного профиля

Плоская верхняя рама:

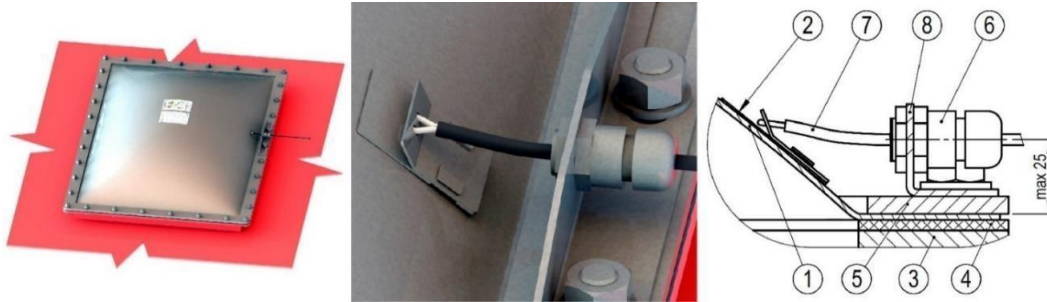


Рис. 40 – Процесс установки кабеля индикатора G1 в проход в держателе

Верхняя рама из L-образного профиля:

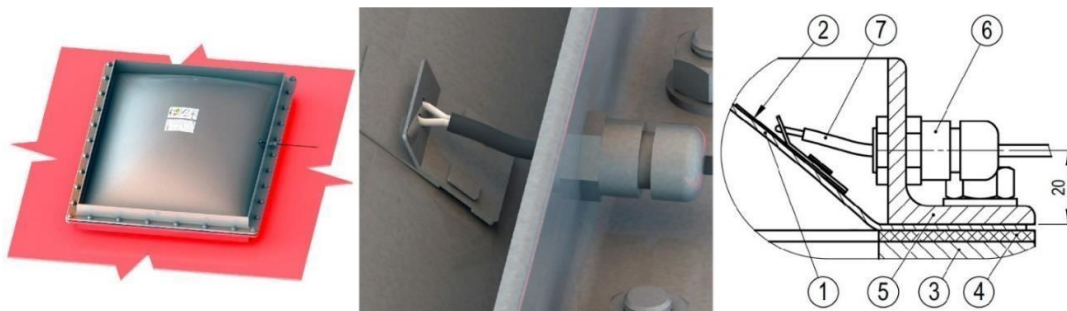


Рис. 41 – Установка кабеля индикатора G1 в проход в L-образный профиль

- 1) После установки индикатора на VMP, необходимо установить кабельный проход (поз. 6) в подготовленную резьбу M12x1,5 верхней рамы из L-образных профилей или в держатель кабельного прохода (поз.5). Проход должен быть оснащен контр-гайкой.
- 2) Кабель индикатора должен быть продет через проход, натянут и крепко затянут моментом затягивания $M_u = 30 \text{ Nm}$. Проход должен подходить для толщ. кабеля 3 мм.
- 3) В случае установки на плоский VMP (тип F) необходимо действовать в соответствии с разделом 6.4.

Позиция	Компоненты
1	VMP
2	Лист индикатора поверхности
3	Защищаемое оборудование
4	Уплотнение
5	Верхняя рама (плоская или из L-образного профиля)
6	Кабельный проход M12x1,5 (толщ. кабеля 3 мм)
7	Индикатор открытия G1
8	Держатель кабельного прохода ¹⁾

1) Кабель должен быть подключен в подходящее оборудование (систему) для сигнализации открытия VMP.

6.2 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА ТИП G2

Магнитный индикатор состоит из двух частей т.н. магнитного сенсора и магнита (см. рис. 42). Магнит закреплен на VMP с помощью листа индикатора (см. ниже) и сенсор закреплен двумя винтами М3х6 к раме VMP или держателя. Магнитный сенсор может снимать положение магнита через нержавеющий материал, и поэтому его можно разместить снаружи рамы из нержавеющей стали или держателя из нержавеющей стали. В случае открытия VMP при взрыве магнитный сенсор и магнит отдалятся друг от друга, прервется контакт и потом произойдет сигнализация у клиента. В качестве оценочного оборудования разрыва индикатора положения должна использоваться цепь искробезопасности. Это значит, что подача электроэнергия к сигнализатору положения не должна превысить значение 10.6 V DC или 24 mA. Для этого служит т.н. реле безопасности, которое образует границу между безопасной и опасной зоной. Индикаторы положения могут быть подключены в серии.

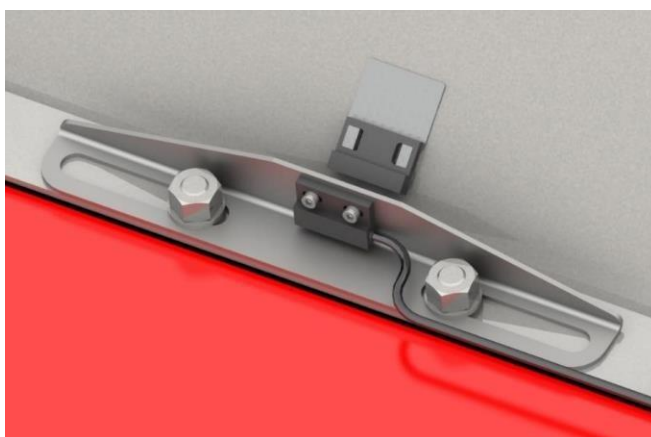


Рис. 42 – Индикатор открытия VMP – тип G2

Процесс установки индикатора открытия типа G2 на VMP:

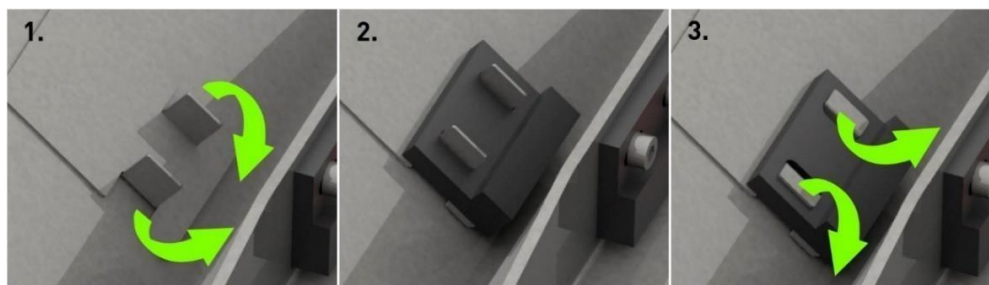


Рис. 43 – Установка индикатора открытия VMP – тип G2

- 1) Подходящим инструментом (плоская отвертка, плоскогубцы) согнуть лапки листа индикатора положения.
- 2) Установить магнит на лист индикатора положения в направлении в соответствии с рисунком.
- 3) Лапки держателя индикатора снова согнуть подходящим инструментом обратно.

Установка индикатора открытия G2 на VMP:

Установка зависит от способа установки VMP, использована ли плоская верхняя рама или из L-образного профиля

Плоская верхняя рама:

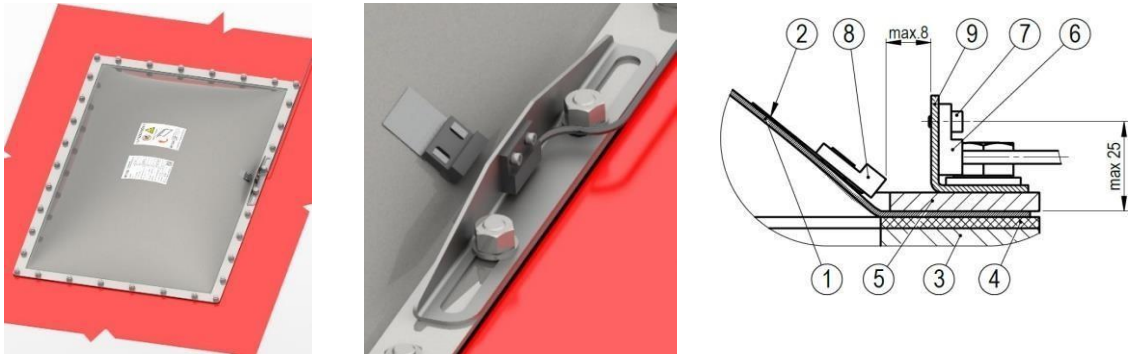


Рис. 44 – Установка сенсора индикатора G2 на держатель

Верхняя рама из L-образного профиля:



Рис. 45 – Установка сенсора индикатора G2 на раму

- 1) После установки магнита на VMP, необходимо установить сенсор на верхнюю раму с помощью двух винтов (поз. 7).
- 2) После установки обеих деталей (магнит и сенсор) индикатора необходимо проверить функциональность с помощью измерительного устройства.
- 3) Затем кабель должен быть подключен в подходящее оборудование (систему) для сигнализации открытия VMP.

1	VMP
2	Лист индикатора поверхности
3	Защищаемое оборудование
4	Уплотнение
5	Верхняя рама (плоская или из L-образного профиля)
6	Магнитный сенсор
7	Винт М3х6 (ISO 4762) (2 шт.)
8	Магнит
9	Держатель магнитного сенсора ¹⁾

1) В случае установки на плоский VMP (тип F) необходимо действовать в соответствии с разделом 6.4.

6.3 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА ТИП G3

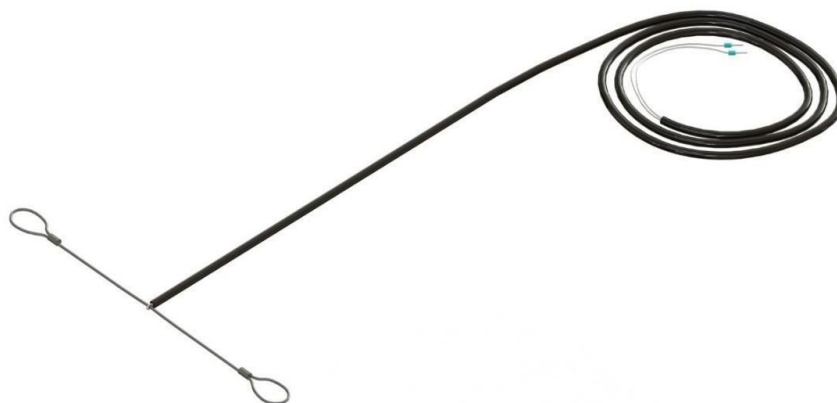


Рис. 46 – Индикатор открытия VMP – тип G3

Индикатор открытия G3 можно дополнительно установить на VMP. Этот индикатор состоит из троса из нержавеющей стали, на котором закреплен изолированный кабель с помощью термоусадочной трубки. Данный кабель натяжен через выпуклость VMP (см. рис. 45) и продет через проход на другой стороне VMP. Трос из нержавеющей стали с кабелем должен быть на стороне, где VMP открывается (см. рис. 47). В случае открытия VMP при взрыве этот кабель прервется и затем включится сигнализация у клиента. В качестве оценочного оборудования разрыва индикатора положения должна использоваться цепь искробезопасности. Это значит, что подача электроэнергия к сигнализатору положения не должна превысить значение 10.6 V DC или 24 mA. Для этого служит т.н. реле безопасности, которое образует границу между безопасной и опасной зоной. Индикаторы положения могут быть подключены в серии.

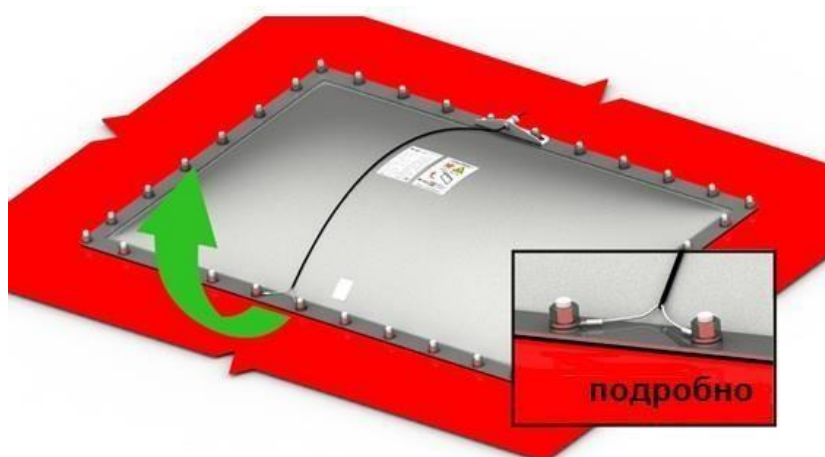


Рис. 47 – Индикатор открытия VMP – тип G3

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

Процесс установки индикатора G3 на VMP:

Установка зависит от способа установки VMP, использована ли плоская верхняя рама или из L-образного профиля

Плоская верхняя рама (интегрированная):

Верхняя рама из L-образного профиля:

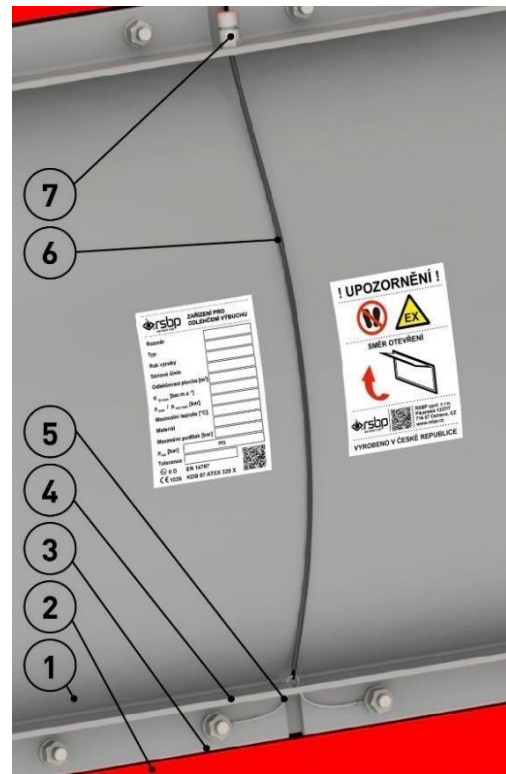
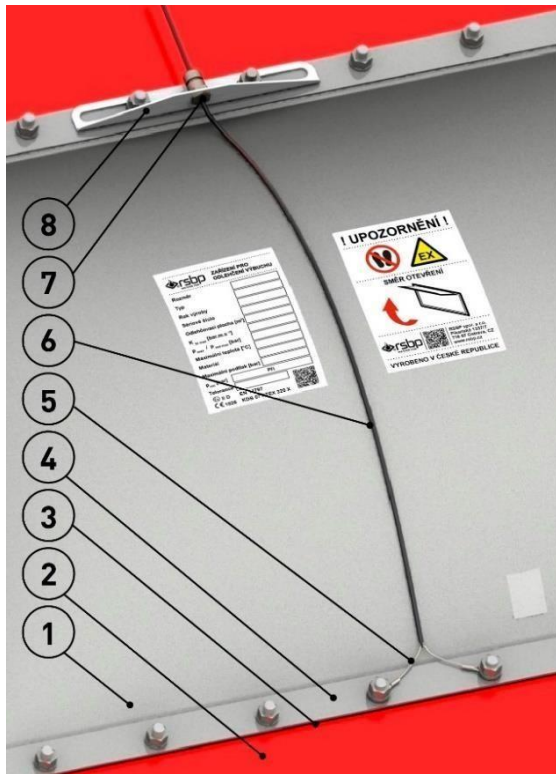


Рис. 48 – Установка индикатора открытия VMP – тип G3

- 1) Кабель с тросом из нержавеющей стали (поз.5) прикреплен с помощью двух винтов на раме (см. рис. 48). В случае L-образной рамы продевается через сливную канавку (см. рис. 48 справа внизу).
- 2) Затем кабель продевается через проход, натягивается и затягивается моментом затягивания $M_u = 30 \text{ Nm}$. Проход должен подходить для толщ. кабеля 3 мм и оборудован контр-гайкой.
- 3) Затем кабель должен быть подключен в подходящее оборудование (систему) для сигнализации открытия VMP.

Позиция	Компоненты
1	VMP
2	Защищаемое оборудование
3	Уплотнение
4	Верхняя рама (плоская или из L-образного профиля)
5	Трос из нержавеющей стали
6	Кабель индикатора
7	Кабельный проход M12x1,5 (толщ. кабеля 3 мм)
8	Держатель кабельного прохода ¹⁾

1) В случае установки на плоский VMP (тип F) необходимо действовать в соответствии с разделом 6.4.

6.4 УСТАНОВКА ИНДИКАТОРА НА VMP ТИП F

Для данного типа VMP можно использовать все 3 типа индикаторов открытия VMP.

Индикатор открытия G1 на VMP тип F

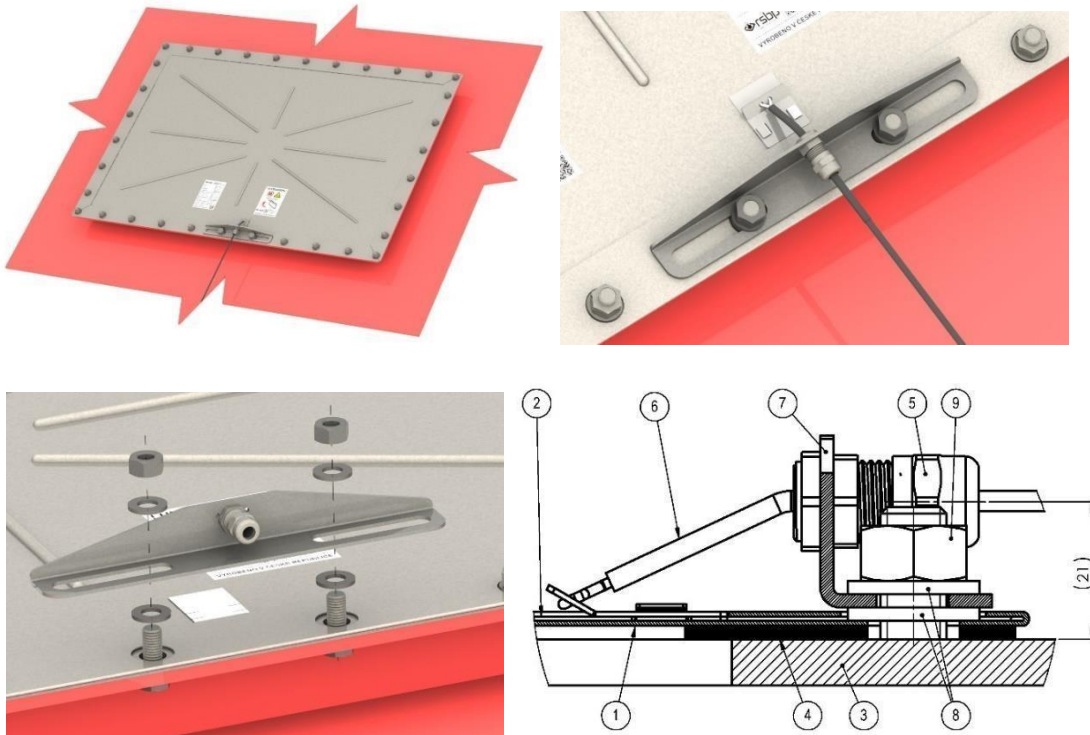


Рис. 49 – Установка индикатора открытия G1 на VMP тип F

1. Под держателем кабельного прохода (поз. 7), должна быть шайба (поз. 8). Функция данной шайбы в отделении держателя от VMP-F так, чтобы это не влияло на $p_{стат}$ VMP. Затем держатель кабельного прохода затянуть гайкой (поз. 9).
2. Далее кабельный индикатор G1 установить на лист индикатора в соответствии с процессом установки в разделе 6.1.

Позиция	Компоненты
1	VMP-F
2	Лист индикатора поверхности
3	Защищаемое оборудование
4	Интегрированное уплотнение
5	Кабельный проход M12x1,5 (толщ. кабеля 3 мм)
6	Кабель индикатора
7	Держатель кабельного прохода
8	Шайбы (ISO 7090) разм.10 для M10
9	Гайка (ISO 4017)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

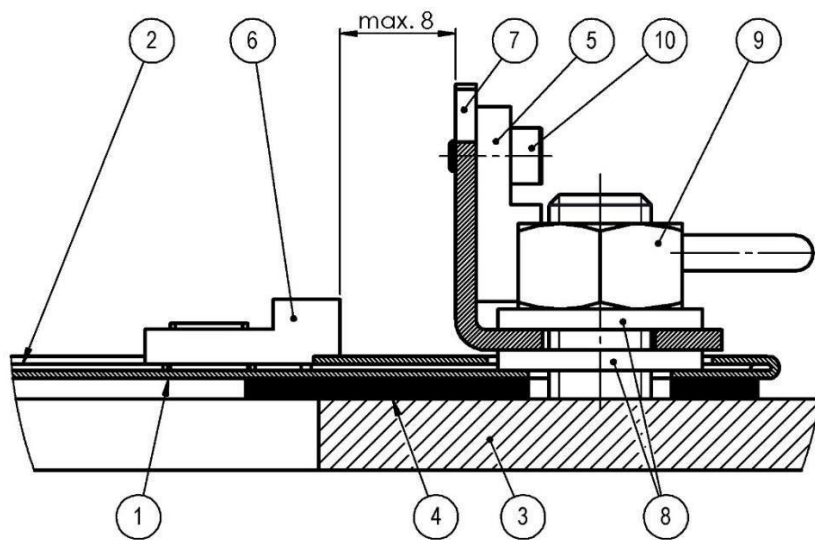


Рис. 50 – Установка индикатора открытия G2 на VMP тип F

1) Под держателем магнитного сенсора (поз. 7), должна быть шайба (поз. 8). Функция данной шайбы в отделении держателя от VMP-F так, чтобы это не влияло на рстат VMP. Затем на держатель установить магнитный сенсор с помощью 2 винтов (рис. 10).

2) Далее магнит индикатора G2 установить на лист индикатора положения (поз.2) в соответствии с процессом установки в разделе 6.2.

Позиция	Компоненты
1	VMP-F
2	Лист индикатора поверхности
3	Защищаемое оборудование
4	Интегрированное уплотнение
5	Магнитный сенсор
6	Магнит
7	Держатель магнитного сенсора
8	Шайбы (ISO 7090) разм.10 для M10
9	Гайка (ISO 4017)
10	Винт M3x6 (ISO 4762) 2 шт.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

Индикатор открытия G3 на VMP тип F

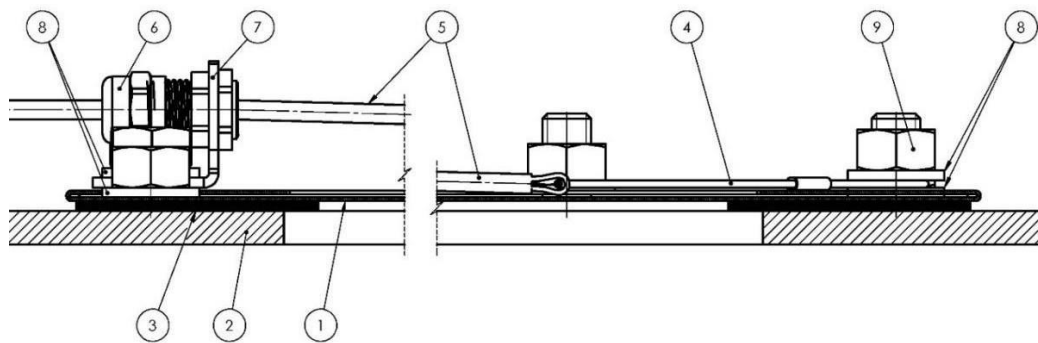
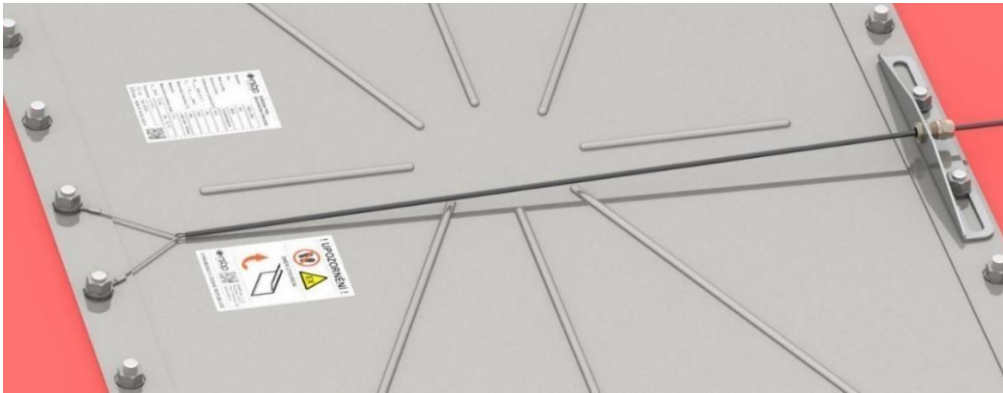


Рис. 51 – Установка индикатора открытия G3 на VMP тип F

1. Кабель с тросом из нержавеющей стали (поз.4) крепится между шайбами с помощью двух винтов на раме (см. рис. 51) и затягивается гайками (в соответствии с надлежащим моментом). Между держателем (поз. 7) и VMP-F должны быть шайбы (поз. 8).
2. Затем кабель продевается через проход, натягивается и затягивается моментом затягивания $M_u = 30 \text{ Nm}$. Проход должен подходить для толщ. кабеля 3 мм и оснащен контр-гайками.
3. Затем кабель должен быть подключен в подходящее оборудование (систему) для сигнализации открытия VMP.

Позиция	Компоненты
1	VMP-F
2	Защищаемое оборудование
3	Интегрированное уплотнение
4	Трос из нержавеющей стали
5	Кабель индикатора
6	Кабельный проход M12x1,5 (толщ. кабеля 3 мм)
7	Держатель кабельного прохода
8	Шайбы (ISO 7090) разм.10 для M10
9	Гайка (ISO 4017)

Электроподключение описано в следующем разделе 6.5.



Все операции, описанные в данном разделе в рамках установки индикатора, должны выполняться только надлежащим образом подготовленные лица.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

6.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНДИКАТОРА ОТКРЫТИЯ

Индикатор открытия VMP – это механико-электрический компонент, который поставляет компания RSBP. Он может, но не должен поставляться с данной технологической системой как блок (в зависимости от запроса клиента). Если частью VMP является индикатор открытия, то его необходимо подключить к источнику реле искробезопасности. Через нержавеющий листовой металл неподвижно пройдет изолированный провод и выведен через верхнюю раму VMP, где закреплен кабельным проходом M12x1,5. Провод в кабельном проходе закреплен моментом затягивания 30Nm (рис. 52).



Рис. 52 – Подключение индикатора открытия VMP

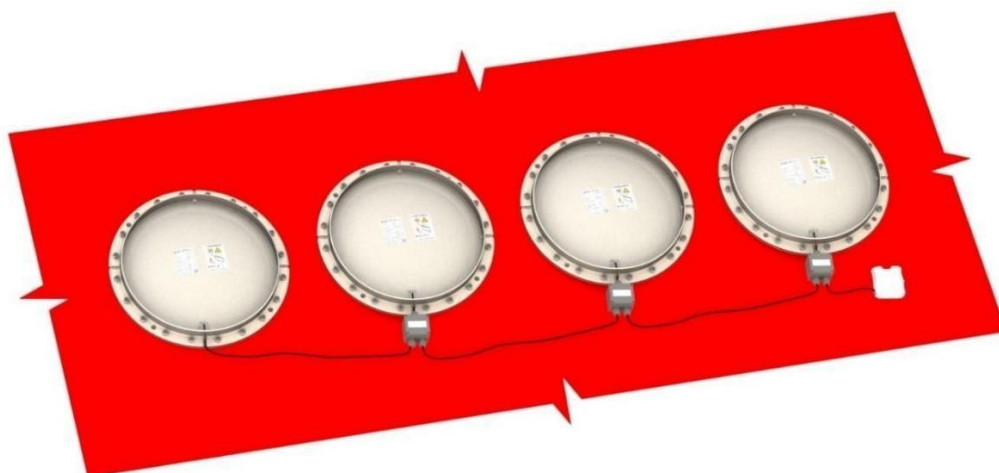


Рис. 53 – Подключение нескольких индикаторов открытия VMP (тип SU или D)

В случае варианта подключения нескольких индикаторов открытия VMP (рис. 53) к одному реле искробезопасности (подключение в серии) необходимо действовать исходя из принципов проектирования и разработки цепей искробезопасности. В то же время необходимо учитывать соответствующее действующее законодательство в соответствующей стране (напр. утверждение уполномоченным юридическим лицом).

Индикатор открытия VMP подключен к отделяющему реле искробезопасности, которое образует границу между безопасной и опасной зоной (Зоной 20). Реле искробезопасности поставляется в двух исполнениях с силовым питанием 230 V AC или 24 V DC. Максимальное выходное напряжение 10,6 V или максимальный ток 24mA. Реле искробезопасности содержит переключающий контакт, где сигнализируется положение

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОРАЗРЯДНЫХ МЕМБРАН (ПАНЕЛЕЙ VMP)

VMP (закрыто/открыто). Силовое питание и подключение кабелей управления к реле искробезопасности не является частью поставки и их обеспечивает клиент (если в договоре не указано иное).

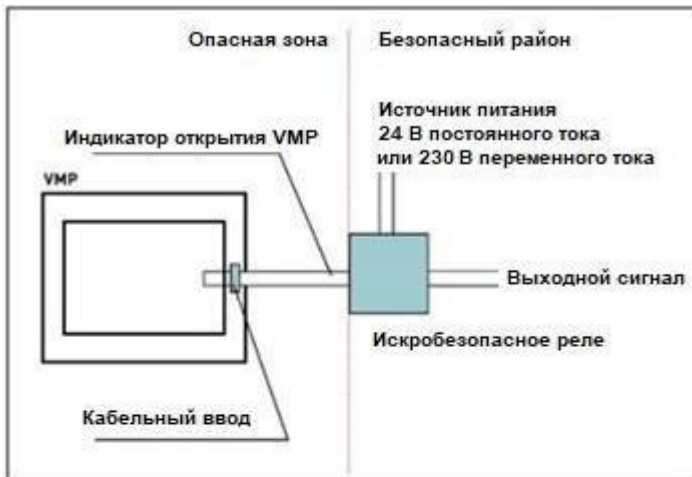


Рис. 54 – Подключение индикатора открытия G1

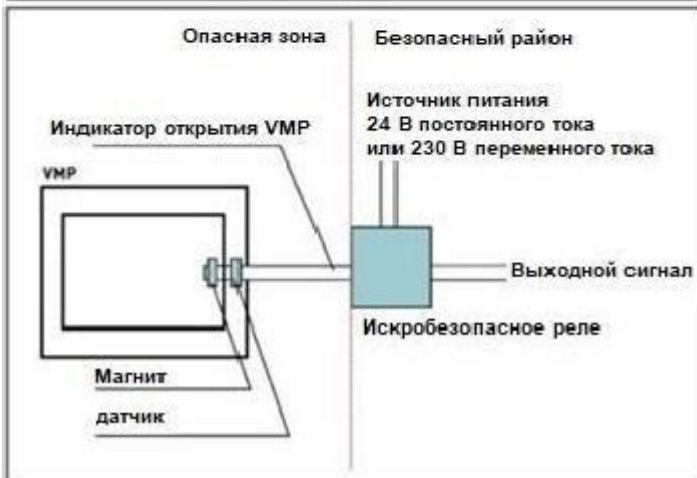


Рис. 55 – Подключение индикатора открытия G2

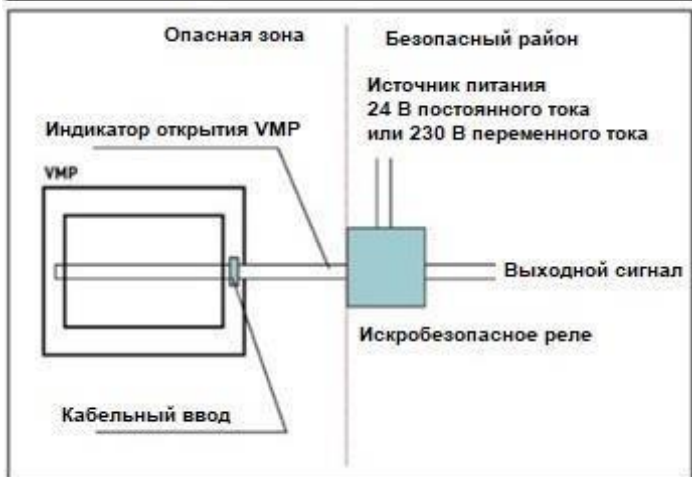


Рис. 56 – Подключение индикатора открытия G3



Электрокомпоненты, такие как реле искробезопасности, установленные на внешнюю часть VMP, должны быть сертифицированы для соответствующей зоны и категории.

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ, ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДГОТОВКА СОТРУДНИКОВ

VMP для своей работы не требует никакого обслуживания, оборудование работает автоматически – одноразово функционально оно зависит от повышения давления в защищаемом пространстве.

Инструкции по техобслуживанию:

У VMP необходимо:

- техобслуживание на выключенном оборудовании
- выполнять регулярные сменные проверки
- постоянно поддерживать чистоту оборудования
- регулярно подготавливать работников, входящих в эти помещения, касательно безопасности труда
- постоянно соблюдать правила, касающиеся запрета входа в пространство рам и безопасности при полной работе

Под техобслуживанием выключенного оборудования понимается техобслуживание, при котором необходимо проверить внешнее состояние VMP в непосредственной близости. Оборудование не должно выявлять признаки повреждения и выхода из строя. Все оборудование необходимо очистить от возможных слоев пыли. Винтовые соединения необходимо затянуть и резьбу концов винтов законсервировать. В случае если VMP проявляет признаки повреждения (или изменений размера, толщины), то необходимо незамедлительно обратиться к производителю. Данный тип техобслуживания необходимо выполнить в подходящий срок после работы в тестовом режиме (около недели после включения), через месяц и через шесть месяцев (затем каждые следующие 6 месяцев). Сроки техобслуживания только ориентировочные и эксплуатационник может выбрать свои периодические сроки в соответствии с реальными условиями работы. Если, например, происходит интенсивное загрязнение мембраны или существует возможность освобождения винтов под влиянием вибрации, то необходимо выбирать сроки техобслуживания чаще, чем один раз в 6 месяцев. Однако один раз в 6 месяцев - это самый длинный допустимый интервал между двумя техобслуживаниями. Техобслуживанием можно также считать ежегодный сервис (см. раздел 8), выполняемый фирмой RSBP или уполномоченным представителем.

Под регулярными сменными проверками подразумевается по крайней мере 1 раз за смену проверить визуально с безопасного расстояния внешнюю поверхность оборудования, чистоту, слой пыли, слой снега и льда в зимние месяцы, отсутствие механических или других повреждений. Недопустимо начинать работу или эксплуатировать со слоем снега и льда на VMP. Любые слои должны быть во время остановки работ устранены с VMP.

Под постоянным поддержанием чистоты понимается препятствование появлению слоев пыли, особенно горючих, причем, как на поверхности VMP, так и в зоне безопасности.

Под регулярной подготовкой сотрудников понимается их предупреждение об опасности при случайном и определенном перемещении в пространстве предохранительного оборудования и в ознакомление с этой опасностью (о защите), причем, 1 раз в год, включая вновь принятых сотрудников.



Запрещено нахождение или перемещение в пространстве оборудования кого-либо вне предварительно определенных проверок. Непосредственная зона VMP определена в соответствии с EN 14491.



VMP является оборудованием, которое при несоблюдении данных правил безопасности может представлять опасность для жизни и кроме технологического ущерба и поломок причинить травмы, причем, даже с постоянными последствиями или с летальным исходом. Опасность угрожает в особенности при возникновении взрыва и последующем освобождении взрыва в пространство перед VMP. Данную опасность необходимо исключить.



Инструкции, приведенные в данном разделе, пользователь обязан указать в своих правилах работы и безопасности.

8. СЕРВИС



Сервис VMP на защищаемом оборудовании может выполнять только фирма RSBP или лицо, которому производитель выдал сертификат для этой деятельности (уполномоченное лицо). Все действия необходимо выполнять при остановке технологии.

Под регулярным сервисом VMP подразумевается проверка VMP. Что означает, что сервис выполняется фирмой RSBP или уполномоченным лицом ежегодно. В случае если VMP проявляет признаки повреждения или изменений (размеров, толщины, коррозии), то необходимо заменить VMP на новое.

Объем работы сервиса фирмы RSBP:

- ✓ Проверка механического повреждения VMP.
- ✓ Проверка уплотнений VMP.
- ✓ Проверка крепления VMP.
- ✓ Тщательная очистка внешней и, если это возможно, внутренней оболочки VMP.
- ✓ В случае установленного индикатора открытия – проверка в соответствии с руководством к индикаторам открытия.



Все работы, выполненные на изделии, должны быть отмечены в книге эксплуатации (или в другом подходящем документе), чтобы было возможно в любое время проверить историю этих работ.



В случае взрыва или повреждения VMP оборудование VMP должно быть заменено на новое! То же самое действительно для индикатора положения.



Выведенное из эксплуатации VMP необходимо экологически ликвидировать в соответствии с законодательством и постановлениями данной страны. В рамках Чехии мы руководствуемся постановлением 93/2016 Сб. Зак., где VMP относится к категории, обозначенной 160117, Черные металлы.

Если у вас остались вопросы, свяжитесь с нами:

Тел. +7 495 134 03 17

E-mail: service@atex.center