



ВАКУУММАШЭЛЕКТРО

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ. ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.



Датчики давления

VMP-ДА-10ХА

VMP-ДИ-11ХА

VMP-ДВ-12ХА

VMP-ДИВ-13ХА

VMP-ДГ-15ХА

Инструкция по настройке и монтажу

ВМЭЛ.406233.100 ИН

(Редакция 04.06.2020)



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ _____	3
2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ _____	3
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ _____	4
4. МОНТАЖ ДАТЧИКА _____	5
5. НАСТРОЙКА ДАТЧИКА _____	9



ВВЕДЕНИЕ

1

Настоящая инструкция содержит методы безопасного монтажа и правильной настройки малогабаритных датчиков абсолютного, избыточного, вакуумметрического, гидростатического давления, а также давления-разряжения серии **VMP** (далее-датчики).

Датчики изготавливаются согласно **ТУ 26.51.52-002-24481731-2016** в различных исполнениях, отличающихся друг от друга диапазоном измеряемого давления, классом точности, конструктивным исполнением и типом исполнения по взрывозащите.

Принятые в тексте сокращения:

- **ВПИ** - верхний предел измерения;
- **НПИ** - нижний предел измерения;
- **ПК** - персональный компьютер;
- **ПУЭ** - «Правила устройства электроустановок»;
- **ДИ** - давление избыточное (относительное).

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2

2.1 К работе по обслуживанию датчиков допускается персонал, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для установок напряжением до 1000 В, изучивший руководство по эксплуатации ВМЭЛ.406233.100 РЭ, методику поверки МЦКЛ.0216 МП, настоящую инструкцию и прошедший соответствующий инструктаж.

2.2 Монтаж и эксплуатация датчиков допускается только при наличии инструкции по технике безопасности предприятия-потребителя, учитывающей специфику применения датчика.

2.3 Эксплуатация датчиков с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и «взрывонепроницаемая оболочка» должна производиться согласно требованиям главы 7.3 ПУЭ, ГОСТ 30852.13, ВМЭЛ.406233.100 РЭ, настоящей инструкции и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

2.4 Не допускается эксплуатация датчиков в системах, давление в которых может превышать соответствующие наибольшие предельные значения, указанные для каждой модели. Следует учесть что для датчиков давления-разрежения предельные значения относятся как к максимальному (1,5xВПИ), так и к минимальному (1,5xНПИ) значению диапазона.

2.5 Не допускается применение датчиков для измерения параметров сред, агрессивных по отношению к материалам, контактирующим с измеряемой средой.

2.6 При измерении давления жидкости должно быть обеспечено тщательное заполнение системы измерения, наличие воздушных или газовых пробок не допускается.

При измерении давления газов должно быть обеспечено отсутствие конденсата в системе измерения, наличие гидравлических пробок не допускается.

Если в измеряемой среде возникают пневмо- и гидроудары, другие резонансные гидравлические и акустические явления, вследствие чего датчики могут подвергаться значительным динамическим перегрузкам и преждевременному выходу из строя, то для защиты приборов от перегрузок по давлению в подобных случаях отборные устройства рекомендуется размещать в местах, где скорость движения среды наименьшая, поток без завихрений, т.е. на прямолинейных участках трубопроводов, при максимальном расстоянии от запорных устройств, колен, компенсаторов и других гидравлических соединений.



Для предотвращения образования гидравлических или газовых пробок рекомендуются устанавливать разделительные сосуды с дренажными устройствами, грязеулавливатели и т.п.

Если пульсирующие давление среды, гидроудары, пневмоудары и т.п. невозможно исключить, то для защиты датчиков от них можно применять гасители пульсаций (демпферы) или принять другие меры защиты (петлеобразные успокоители и т.п.).

Приборы выдерживают без изменения точностных характеристик квазистатические перегрузки по давлению, указанные для каждого датчика в его паспорте. Данные по перегрузочной способности всех моделей датчиков указаны в руководстве по эксплуатации ВМЭЛ.406233.100 РЭ.

2.7 Для моделей, имеющих приемную полость, измеряемая среда не должна иметь загрязнений (их накопление в полости штуцера, приводит к непредсказуемому уходу выходного сигнала) и не подвергаться воздействию низких температур, приводящих к ее кристаллизации (замерзанию) в полости штуцера, что может привести к повреждению мембраны.

2.8 Для моделей, имеющих открытую мембрану, следует проводить периодические (технологические) промывки от загрязнений, их накопление приводит к уходу начального выходного сигнала и ухудшает точностные характеристики датчика, и не подвергать воздействию температур, приводящих к кристаллизации (замерзанию) рабочей жидкости в месте отбора давления, которое может привести к повреждению мембраны.

2.9 Присоединение и отсоединение датчика от магистралей, подводящих измеряемую среду, должно производиться после закрытия вентиля на линии перед датчиком и сбросом давления до атмосферного.

2.10 Открытие верхней крышки датчика для отсоединения электрической сети должно производиться после отключения сети со стороны источника питания.

3**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ**

3.1 Датчики во взрывозащищенном исполнении могут устанавливаться во взрывоопасных зонах, согласно главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным актам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

3.2 При монтаже преобразователя следует руководствоваться следующими нормативными документами:

- правила ПТЭЭП (гл. 3.4 «Электрооборудование во взрывоопасных зонах»);
- правила ПУЭ (гл. 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»);
- ГОСТ 30852.0;
- ГОСТ 30852.1;
- ГОСТ 30852.10;
- ГОСТ 30852.13;
- ГОСТ 31610.0;
- ГОСТ 60079-1;
- ГОСТ 25164-96;
- руководством по эксплуатации ВМЭЛ.406233.100 РЭ;
- настоящей инструкцией;
- другими нормативными документами, действующими на предприятии, эксплуатирующем датчик.

3.3 Перед монтажом необходимо провести осмотр датчика. Во время осмотра необходимо проверить маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи, отсутствие повреждений корпуса взрывонепроницаемой оболочки, наличие заземляющего зажима на корпусе, состояние подключаемого кабеля, наличие уплотнительных прокладок и т.д.



3.4 Подключение к датчику внешних электрических цепей необходимо выполнять только через сертифицированный кабельный ввод, входящий в поставку и являющийся неотъемлемой частью взрывозащищенного датчика.

3.5 Детали с резьбовыми соединениями должны быть завинчены на всю длину резьбы и застопорены.

3.6 После подсоединения жил кабеля к клеммнику и заделки кабеля в кабельный ввод, закрутить его до упора в переходник корпуса до упора и застопорить пломбировочным винтом. Линия связи может быть выполнена любым типом кабеля с медными жилами сечением не менее $0,35 \text{ мм}^2$ согласно г.7.3 ПУЭ.

3.7 При наличии в момент установки датчиков взрывоопасной смеси не допускается подвергать его трению или ударам, способным вызвать искрообразование.

МОНТАЖ ДАТЧИКА

4

4.1 При выборе места установки датчика следует учитывать, что гидро- и пневмоудары, пульсации давления амплитудой более 0,1 от номинальной, вибрации, удары и магнитные поля, кроме земного, влияющие на работу датчика, должны отсутствовать.

4.2 Датчики с верхним пределом измерения больше 0,25 МПа могут быть смонтированы в любом положении удобном для обслуживания, при этом предпочтительным является расположение подвода давления снизу, чтобы уменьшить засорение рабочих камер и каналов измерения.

Датчики с верхним пределом измерения меньше 0,25 МПа должны устанавливаться таким образом, чтобы подвод давления осуществлялся только снизу.

4.3 При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- места установки датчиков должны обеспечивать удобные условия для монтажа, обслуживания и демонтажа;
- температура и относительная влажность окружающего воздуха должны соответствовать значениям, указанным в руководстве по эксплуатации ВМЭЛ.406233.100 РЭ и паспорте датчика;
- внешняя среда, окружающая датчик, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей;
- параметры вибрации не должны превышать значения, приведенные в руководстве по эксплуатации ВМЭЛ.406233.100 РЭ.

4.4 При эксплуатации датчиков в диапазоне минусовых температур окружающей среды необходимо исключить:

- накопление и замерзание водного конденсата в рабочих камерах и внутри соединительных трубок (при измерении параметров газообразных сред);
- замерзание, кристаллизацию среды или выкристаллизовывание из нее отдельных компонентов (при измерении параметров жидких сред).

4.5 Установка датчиков должна производиться в специальные монтажные гнезда оборудования, клапанных блоков или отборных устройств.

Погружные датчики гидростатического давления устанавливают в емкости, резервуары, скважины путем погружения на глубину, от которой необходимо измерять уровень (нулевая отметка), таким образом, чтобы они не могли свободно перемещаться. Для этого в емкостях без течения жидкости (отсутствует перемешивание, завихрения и т.д.) достаточно штуцер датчика вкрутить в балласт, конструкция которого не препятствует свободному проникновению жидкости к измерительной мембране. В резервуарах в которых присутствует течение (например проточный колодец), погружной датчик рекомендуется крепить к закладной конструкции, расположенной в месте с наименьшим течением (например в шахте колодца на некотором уровне от проточной части), а уровень жидкости вычисляют с поправкой на расположение закладного устройства от нулевой отметки.



4.6 При установке датчиков запрещается использовать уплотнение по резьбе (пакля, лента ФУМ) для обеспечения герметичности соединения в замкнутом объеме жидкости, так как может произойти повреждение мембраны большим избыточным давлением, возникающим при закручивании прибора вследствие малой сжимаемости большинства жидкостей.

4.7 Приборы с открытой мембраной, предназначенные для использования на литьевых машинах, где может затвердевать пластмасса, следует монтировать и демонтировать, исключая возможность повреждения измерительной мембраны. Для этого их монтаж следует производить в гнездо, очищенное от пластмассы, а демонтаж при разогретом экструдере литьевой машины.

4.8 Уплотнение соединения датчика для рабочего давления до 25 МПа обеспечивается прокладкой (кольцом) из фторкаучука.

При давлении рабочей среды свыше 25 МПа уплотнение осуществляется медной отожженной прокладкой или сопряжением «конус вворачиваемой части прибора – конус монтажного гнезда».

Уплотнение с помощью резиновых колец из фторкаучука не требует приложения больших усилий при вворачивании.

Уплотнение «конус в конус» и медной прокладкой требует приложения значительного усилия, особенно для маловязкой жидкой и газообразной среды, но в любом случае оно не должно превышать 50 Нм.

Монтаж следует производить на холодном объекте, а после достижения рабочей температуры 50-70 % от номинальной допускается дополнительная затяжка резьбы датчика.

4.9 Температура измеряемой среды в рабочей полости датчика не должна превышать допускаемой температуры окружающего воздуха. Поскольку в рабочей полости датчика нет протока среды, температура на входе в датчик, не должна превышать 105 °С.

Для снижения температуры измеряемой среды на входе в рабочую полость датчик устанавливают на соединительной линии, длина которой рекомендуется не менее 0,5 м. Длина линии может быть уменьшена или увеличена в зависимости от температуры среды, диаметра и материала соединительной линии и определяется на месте эксплуатации. Так же для уменьшения длины линий подвода давления и снижения температуры рекомендуется применять отводы-охладители марки ОС-28/70 или ОС-50/100 нашего производства, которые снижают температуру рабочей жидкости с 250 °С и 350 °С, соответственно для каждой модели, до нормальной в 50 °С.

4.10 Соединительные линии должны иметь односторонний уклон (не менее 1:10) от места отбора давления, вверх к датчику, если измеряемая среда газ и вниз к датчику, если измеряемая среда жидкость. Если это невозможно, при измерении давления газа в нижних точках соединительной линии следует устанавливать отстойные сосуды, а при измерении давления жидкости в наивысших точках газосборники.

Отстойные сосуды рекомендуется устанавливать перед датчиком и в других случаях, особенно при длинных соединительных линиях и при расположении датчика ниже места отбора давления.

4.11 При необходимости проведения продувки соединительных линий должны предусматриваться самостоятельные устройства, исключающие продувку через датчик, например продувка через дренажные отверстия клапанного блока.

4.12 В соединительных линиях от места отбора давления к датчику рекомендуется установить два вентиля или клапанный блок для отключения датчика от линии и соединения его с атмосферой.

Это упростит периодический контроль установки выходного сигнала, соответствующего нижнему значению измеряемого давления и демонтаж датчика.

4.13 При монтаже технологических соединений используется герметик или смазывающий материал, принятый на предприятии эксплуатации.



При уплотнении стыков металлической прокладкой для улучшения герметизации, рекомендуется на прокладку и резьбу штуцера нанести:

- смазку графитовую или ЦИАТИМ, или смазку, принятую на предприятии эксплуатации – для установки вне взрывоопасных зонах;
- жидкость ПЭФ 130 ТУ 6-02-1072 – для установки датчиков кислородного исполнения;
- смазку на кремниевой основе или смазку принятой для применения на предприятии эксплуатации – во взрывоопасных зонах.

4.14 Перед присоединением к датчику, линии должны быть тщательно очищены и продуты, для уменьшения возможности засорения камеры сенсора датчика.

4.15 Перед установкой датчика «Кислородного» исполнения нужно убедиться в наличии штампа «Обезжирено» в паспорте датчика.

Перед присоединением датчика соединительные линии продуть чистым сжатым воздухом или азотом. Воздух или азот не должны содержать масел.

При монтаже недопустимо попадание жиров и масел в полости датчика. В случае их попадания необходимо произвести обезжиривание датчика и соединительных линий.

Перед установкой монтажные части, соприкасающиеся с кислородом, обезжирить.

4.16 После окончания монтажа датчиков, проверьте места соединения на герметичность при максимальном рабочем давлении равным ВПИ.

4.17 Корпус датчика заземлить в соответствии с местными или действующими в данной отрасли промышленности правилами техники безопасности.

4.18 Подключение проводов осуществляется через отверстия кабельных вводов, в которых должно быть обеспечено надежное уплотнение между корпусом кабельного ввода и кабелем.

ВНИМАНИЕ! НАРУШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ 4.18 ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОГО УПЛОТНЕНИЯ В КАБЕЛЬНОМ ВВОДЕ, СОЕДИНЕНИЯХ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА С КОРПУСОМ ДАТЧИКА ПРИ МОНТАЖЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОТКАЗУ ДАТЧИКА ИЗ-ЗА ПОПАДАНИЯ В НЕГО ВОДЫ ИЛИ ВЛАГИ. В ДАННОМ СЛУЧАЕ ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОТКАЗ ДАТЧИКА.

4.19 При монтаже и прокладке линии связи рекомендуется применять кабели контрольные с резиновой изоляцией. Применение кабелей с полиэтиленовой изоляцией во взрывоопасных зонах не допускается (п.7.3.102 ПУЭ).

Допускается применение других кабелей с сечением жилы не более 1,5 кв.мм.

4.20 Рекомендуется применение экранированного кабеля с изолирующей оболочкой при нахождении вблизи мест прокладки линии связи электроустановок мощностью более 0,5 кВт.

4.21 Неэкранированный кабель может быть использован, если электрические помехи в линии не влияют на качество связи. Для обеспечения устойчивой связи используйте провод сечением не менее 0,2 кв.мм вне взрывоопасной зоны и не менее 0,35 кв.мм во взрывоопасной зоне. Протяженность линии не должна превышать 1500 м.

4.22 Подключение сети питания к датчику произвести согласно прилагаемой схеме (см. рисунок 1-3). Во взрывоопасной зоне работы производить в соответствии с действующими нормативными документами, регламентирующими работы во взрывоопасных зонах.

4.23 Источник питания для датчиков в условиях эксплуатации должен удовлетворять следующим требованиям:

- сопротивление изоляции не менее 20 МОм;
- выдерживать испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции 1,5 кВ;
- пульсация выходного напряжения не превышает 0,5% от номинального значения выходного напряжения при частоте гармонических составляющих, не превышающей 500 Гц;
- прерывание питания не более 20 мс.

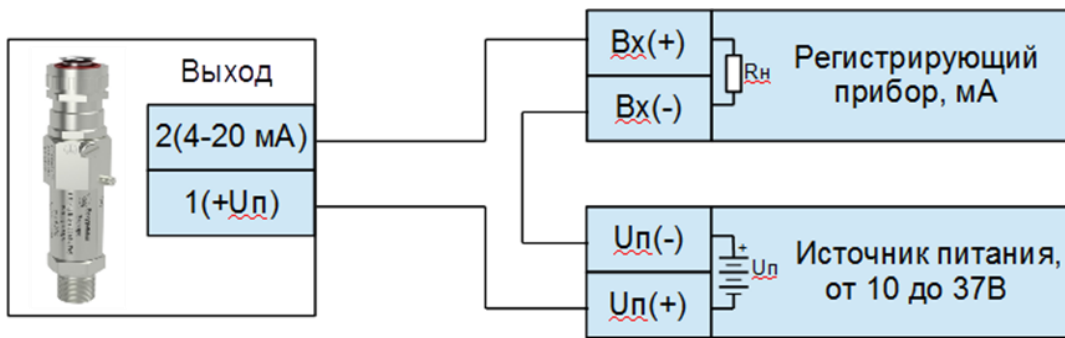


Рис. 1. Подключение датчиков VMP-ДИ-11ХА вне «взрывоопасной зоны».

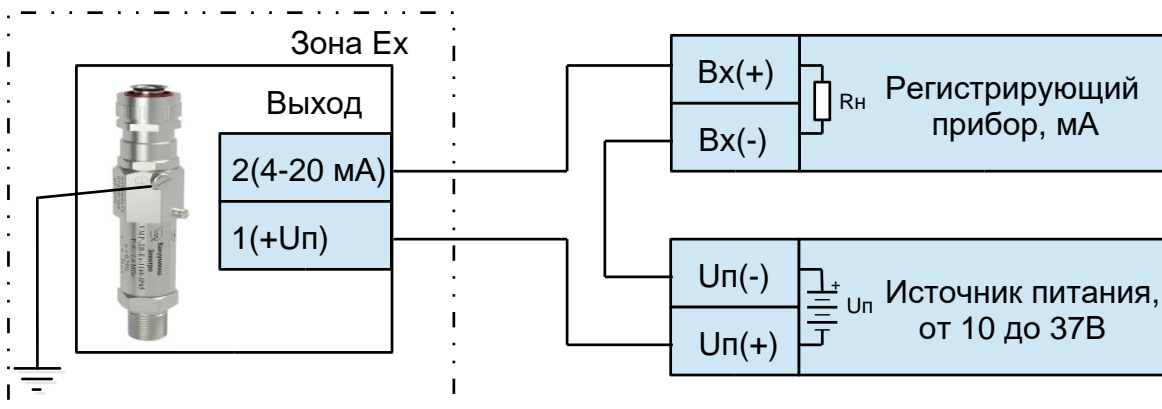


Рис.2. Подключение взрывозащищенных датчиков VMP-ДИ-11ХА-Exd во «взрывоопасной зоне».

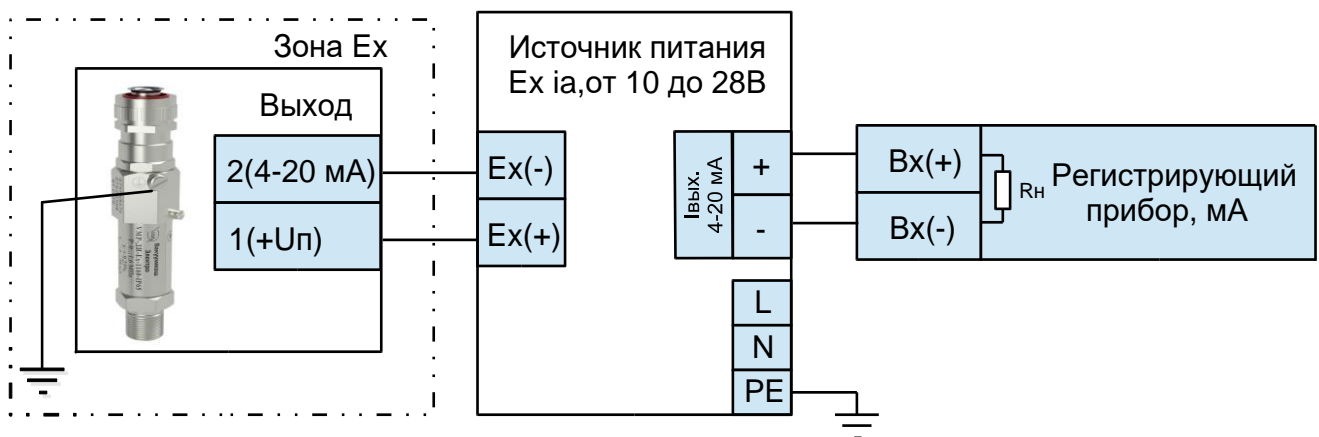
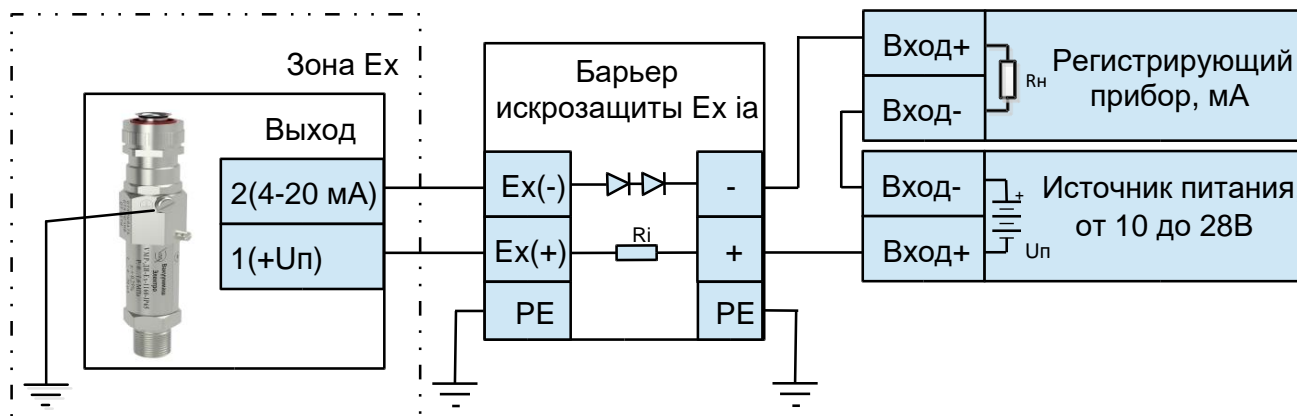


Рис.3.1. Вариант подключения взрывозащищенных датчиков VMP-ДИ-11ХА-Exi во «взрывоопасной зоне».



**Рис.3.2. Вариант подключения взрывозащищенных датчиков
VMP-ДИ-11ХА-Exi во «взрывоопасной зоне».**

НАСТРОЙКА ДАТЧИКА

5

5.1 Перед первым включением датчика, необходимо с помощью клапанного блока (трехходового крана, запорных и дренажных вентилей) произвести сообщение измерительной камеры датчика с атмосферой.

5.2 После включения питания сети и 5-ти минутного прогрева датчика, необходимо проверить уровень нижнего выходного сигнала.

5.3 Для датчиков избыточного, вакуумметрического и гидростатического давления выходной сигнал при НПИ, который равен атмосферному давлению, должен равняться 4 мА (смотри паспорт). В случае отклонения более метрологической погрешности датчика, необходимо произвести корректировку «нуля».

5.4 Корректировка выходного сигнала датчиков избыточного, вакуумметрического и гидростатического давления, соответствующего НПИ и равного $I_n=4$ мА (далее корректировка «Нуля») проводится при сообщении датчика с атмосферным давлением ($P=0$ МПа), во взрывоопасной зоне - путем поднесения магнитного брелка к знаку нанесенному на корпус датчика «0», вне взрывоопасной зоне путем нажатия кнопки «0» расположенной около разъема подключения питания внутри корпуса датчика.

Для доступа к кнопкам внутри корпуса необходимо снять кабельный ввод, что в условиях эксплуатации затруднительно, поэтому данный способ корректировки «Нуля» рекомендован для применения в лабораторных условиях, при проведении поверки или калибровки датчика. Внешний вид и расположение органов управления представлен на рис.4.

Корректировка «Нуля» блокируется если значение измеренного давления превышает 10% от ВПИ, срабатывает защита от ошибочного «обнуления» выходного сигнала при поднесении магнитного брелка (кратковременного воздействия сильного внешнего магнитного поля, сильного удара и т.п.) во время измерения датчиком рабочего давления.



ВО ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАТЧИКОМ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ БОЛЬШЕ 0,1*ВПИ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКТИРОВКОЙ «НУЛЯ» ОТКЛЮЧЕНЫ.

Операция калибровки «Нуля» обеспечивает установку начального выходного сигнала с точностью 0,2γ предела допускаемой основной погрешности датчика.

5.5 Для датчиков абсолютного и избыточно-вакуумметрического давления начальный выходной сигнал равный $I_n=4$ мА соответствует НПИ (P_n указан в паспорте на датчик) который ниже атмосферного давления, по этому для проверки нижнего выходного сигнала необходимо сообщить датчик с источником давления равного НПИ. В условиях эксплуатации создать необходимое проверочное давление крайне затруднительно, если в вашем распоряжении нет переносного метрологического оборудования (помпы с эталонами давления), по этому проверку и корректировку начального выходного давления проводят в условиях метрологической лаборатории при проведении поверки или калибровки. В случае отклонения нижнего выходного сигнала от указанного в паспорте датчика, более метрологической погрешности датчика, необходимо произвести корректировку «нуля».

5.6 Корректировка выходного сигнала датчиков абсолютного и избыточно-вакуумметрического давления, соответствующего НПИ и равного $I_n=4$ мА (далее корректировка «Нуля») проводится при сообщении датчика с давлением равным НПИ, измеренным с метрологической точностью не хуже чем в три раза меньше погрешности датчика, путем нажатия кнопки «0» расположенной около разъема подключения питания внутри корпуса датчика.

Для доступа к кнопкам внутри корпуса необходимо снять кабельный ввод, что в условиях эксплуатации затруднительно, поэтому данный способ корректировки «Нуля» рекомендован для применения в лабораторных условиях, при проведении поверки или калибровки датчика. Внешний вид и расположение органов управления представлен на рис.4.

Корректировка «Нуля» блокируется если значение измеренного давления превышает 10% от ВПИ, срабатывает запрет на «обнуление» выходного сигнала.

ВО ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАТЧИКОМ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ БОЛЬШЕ 0,1*ВПИ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКТИРОВКОЙ «НУЛЯ» ОТКЛЮЧЕНЫ.

Операция калибровки «Нуля» обеспечивает установку начального выходного сигнала с точностью 0,2γ предела допускаемой основной погрешности датчика.

5.7 После проверки нижнего выходного сигнала, и в случае необходимости корректировки «Нуля», датчик готов к эксплуатации.

Для измерения давления среды необходимо с помощью клапанного блока (трех-ходового крана, запорных и дренажных вентилей) произвести сообщение измерительной камеры датчика с измеряемой средой.

Для этого необходимо заполнить линию с установленным датчиком измеряемой средой, при этом необходимо следить за тем, чтобы в местах где установлен датчик не осталось воздушных пробок, при измерении давления жидкости или гидравлических пробок при измерении давления газа. Подача измеряемой среды производится под небольшим давлением (желательно самотеком) при открытом дренажном клапане для выхода воздушных (гидравлических) пробок.

После того, как измеряемая среда начнет выходить через дренажные клапаны без включения воздуха (жидкости), их следует закрыть, продувка измерительной линии завершена.

Погружной датчик VMP-ДГ-...-С4(L) крепят в емкости на «нулевом уровне», от которого требуется измерять уровень жидкости, и включают её заполнение.



Датчик запущен в эксплуатацию и дальнейшие действия проводить согласно инструкции по эксплуатации датчика ВМЭЛ.406.233 РЭ и оборудования потребителя в составе которого он работает.

5.8 Во время проведения поверки, в территориальных ЦСМ, или проведения поверки в метрологической службе предприятия определяется основная погрешность датчика. В случае превышения основной погрешности от заявленной в паспорте датчика, необходимо произвести калибровку датчика по МЦКЛ.0216.МП.

Непосредственно перед началом калибровки необходимо произвести корректировку «Нуля» по п.5.3.

Калибровка уровня выходного сигнала, соответствующего ВПИ и равного $I_B=20$ мА (далее корректировка «Диапазона»), проводится при сообщении датчик с эталонным давлением (например с помощью грузопоршневого манометра МП или МПА), равным ВПИ с погрешностью минимум в три раза меньше погрешности датчика.

Корректировку «Диапазона» осуществляют, нажатием кнопки «I», расположенной около колодки подключения питания внутри корпуса датчика (см. рис.3), во время которого программа вычисляет коэффициент смещения действительного значения давления, по формуле:

$$K_{см} = \frac{P_B}{P_{изм}}, \quad (1),$$

где:

$K_{см}$ – коэффициент смещения;

P_B – давление равное ВПИ, МПа;

$P_{изм}$ – измеренное датчиком давление.

При дальнейших измерениях датчик производит перерасчет измеренного значения давления по формуле:

$$P = K_{см} * P_{изм}, \quad (2),$$

где:

$K_{см}$ – коэффициент смещения;

$P_{изм}$ – измеренное датчиком давление;

P – откалиброванное значение измеряемой величины, МПа.

Откалиброванное значение давления применяется для расчета выходного сигнала по формуле:

$$I = I_H + \frac{I_B - I_H}{P_B - P_H} \cdot (P - P_H), \quad (3),$$

где:

I - значение выходного сигнала;

P - значение измеряемой величины;

I_B, I_H - соответственно верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала равные

$I_H=4$ мА, $I_B=20$ мА;

P_B – давление равное ВПИ;

P_H - нижний предел измерений, для датчиков избыточного давления, $P_H=0$.

После проведения калибровки необходимо выполнить операцию поверки датчика по методике поверки МЦКЛ.0216.МП.

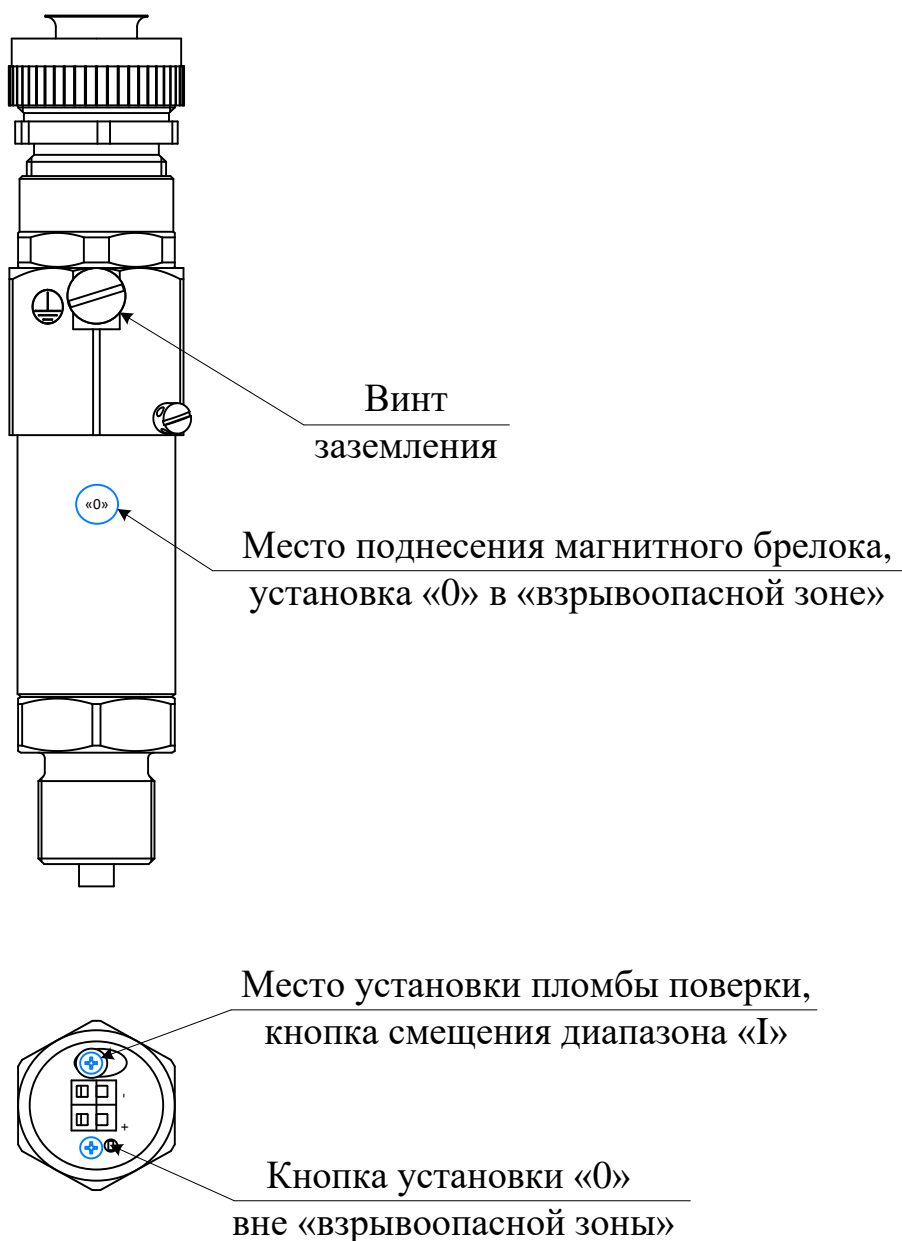


Рис.4. Внешний вид датчиков VMP-ДИ-11ХА и расположение органов управления.

ООО «ВакууммашЭлектро»
427960, Российская Федерация, Удмуртская Республика,
г. Сарапул, улица Азина, 172 Н, строение 1, офис 1
Телефон (3412) 918-622, факс (3412) 609-802
e-mail: info@vmelectro.ru
http: www.vmelectro.ru