ИТеК
ББМВ

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

ЭнИ-12М

Руководство по эксплуатации

ББМВ241-00.000РЭ

www.eni-bbmv.ru info@en-i.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 3
3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДАТЧИКА 6
4 МАРКИРОВКА 7
5 КОМПЛЕКТНОСТЬ 7
6 ТАРА И УПАКОВКА 7
7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 8
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ 13
9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .. 14
10 СТРУКТУРА СТРОКИ ЗАКАЗА ДАТЧИКА 15

Версия:
13.08.2021_А6

Руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации датчиков давления ЭнИ-12М. Датчики выпускаются по ТУ 4212-013-59541470-2016.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Малогабаритные датчики давления ЭнИ-12М (далее датчики) используются для измерений избыточного давления жидкости, пара и газа в унифицированный токовый выходной сигнал.

1.2 Датчики предназначены для применения в узлах коммерческого учета тепловой энергии. Используется в случае, если отсутствует необходимость удаленной связи с датчиком. Линейка моделей датчика позволяет подобрать требуемый предел измерения с необходимой перегрузочной способностью.

1.3 Датчики предназначены для измерения давления сред, по отношению к которым материалы, контактирующие с измеряемой средой, являются коррозионностойкими.

1.4 В настоящем РЭ используются следующие обозначения:

- $P_{в\,max}$ — максимальный верхний предел измерения датчика, кПа (МПа);
- $P_в$ — верхний предел измерения, кПа (МПа);
- $P_н$ — нижний предел измерения, кПа (МПа);
- I — текущее значение выходного сигнала, мА;
- P — текущее значение измеряемой величины, кПа (МПа);
- $I_в$ — верхнее предельное значение выходного сигнала, мА;
- $I_н$ — нижнее предельное значение выходного сигнала, мА.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Наименование датчиков, диапазоны измерений и допускаемое давление перегрузки приведены в таблице 1.

Датчики являются однопредельными с P_B в соответствии с таблицей 1. Датчики предназначены для измерения избыточного давления. По согласованию датчики могут быть настроены на нестандартное значение верхнего предела измерения в условиях завода-изготовителя.

Таблица 1 — Технические характеристики датчика

Наименование датчика	Максимальный верхний предел $P_{в\ max}$		Допускаемое давление перегрузки, МПа
	кПа	МПа	
ЭнИ-12М-ДИ	100	—	0,2
	250	—	1,0
	400	—	
	600	—	
	—	1	4
	—	1,6	
	—	2,5	
	—	4	9
	—	6	
	—	10	25
	—	16	
	—	25	40
	—	40	70
	—	60	
	—	100	110
Примечание — Обозначение приведено в разделе 10.			

2.2 Основная погрешность датчиков, поверяемых по аналоговому выходному сигналу и выраженная в процентах от диапазона измерения, для кода 025 не превышает допускаемой основной погрешности 0,25 %, для 050 — 0,5 %, для 100 — 1 %.

2.3 Вариация выходного сигнала не превышает допускаемой основной погрешности, значения которой указаны в п. 2.2.

2.4 Датчики являются устойчивыми к воздействию повышенной и пониженной температуры окружающего воздуха, а также к воздействию повышенной влажности:

— от плюс 5 до плюс 50 °С, относительная влажность 95 % при 30 °С без конденсации влаги (УХЛ4);
— от минус 10 до плюс 70 °С, относительная влажность 95 % при 35 °С без конденсации влаги (УХЛ3.1);

— от минус 40 до плюс 80 °С, относительная влажность 100 % при 35 °С (У1).

2.5 Дополнительная температурная погрешность датчиков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С для кода 025 не превышает значения 0,09 %, для кода 050 и 100 — 0,15 %.

2.6 Погрешность датчиков при повышенной влажности не превышает сумму абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности (п. 2.2) и дополнительной погрешности от изменения температуры (п. 2.5).

2.7 Датчики работают при нагрузочном сопротивлении от 0 до [42 · (U – 12)] Ом, где U — напряжение питания В.

2.8 Электрическое питание датчиков должно осуществляться от источника питания постоянного тока напряжением от 12 до 28 В. Схема внешних электрических соединений приведена на рисунке 1.

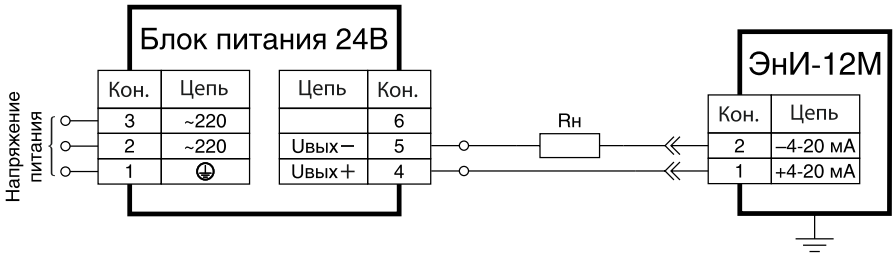


Рисунок 1 — Схема внешних электрических соединений

2.9 Потребляемая мощность датчиков — не более 1,0 Вт.

2.10 Датчик имеет защиту от обратной полярности напряжения питания.

2.11 Предельные значения выходного сигнала соответствуют значениям:

— 3,6 мА — критические ошибки;
— 3,8 мА — выход за нижнюю границу предела измерения;
— 20,5 мА — выход за верхнюю границу предела измерения.

2.12 Датчики давления являются герметичным при воздействии $P_{в\ max}$ и прочными при воздействии допускаемого давления перегрузки, указанного в таблице 1. После воздействия перегрузки датчики соответствуют требованиям пп. 2.2, 2.3.

2.13 По устойчивости к механическим воздействиям (вибрации) датчики соответствуют виброустойчивому исполнению V2 по ГОСТ Р 52931-2008. Дополнительная погрешность, вызванная механическим воздействием (вибрацией), выраженная в процентах от диапазона измерения выходного сигнала, не превышает значении ± 0,1 %.

2.14 Датчики являются прочными к воздействию механического удара одиночного действия со значением пикового ударного ускорения 70 м/с^2.

2.15 Датчики соответствуют нормам помехоэмиссии, установленным для класса В по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

2.16 Датчики имеют линейно-возрастающую зависимость выходного сигнала от входной измеряемой величины (давления). Номинальная статическая характеристика датчиков с линейно возрастающей зависимостью выходного сигнала от входной измеряемой величины соответствует виду (1):

$$I = I_н + \frac{I_в - I_н}{P_в - P_н} \cdot (P - P_н), \qquad (1)$$

2.17 Значение выходного сигнала датчиков, соответствующее $P_н$, составляет 4 мА, соответствующее $P_в$ — 20 мА.

2.18 Для датчиков время демпфирования $t_д$ равно 2,5 с.

2.19 Время включения датчика не более 1,8 с.

2.20 Датчик обеспечивает постоянный контроль своей работы и формирует сообщение о неисправности в виде установления выходного сигнала 3,6 мА.

2.21 Установка нулевого значения выходного сигнала отсутствует.

2.22 Надежность датчиков в условиях и режимах эксплуатации характеризуется следующими значениями показателей:

- средняя наработка на отказ не менее 100000 ч;
- среднее время восстановления работоспособного состояния не более 36 ч;
- средний срок службы датчиков не менее 12 лет;
- средний срок сохраняемости не менее 1 года.

2.23 Габаритные и присоединительные размеры датчиков приведены на рисунке 2.

2.24 Масса датчиков не более 0,4 кг. Масса транспортной тары с датчиками не должна превышать значений, указанных в п. 6.4.

2.25 Степень защиты датчиков всех модификаций от воздействия пыли и воды, соответствует группе IP65.

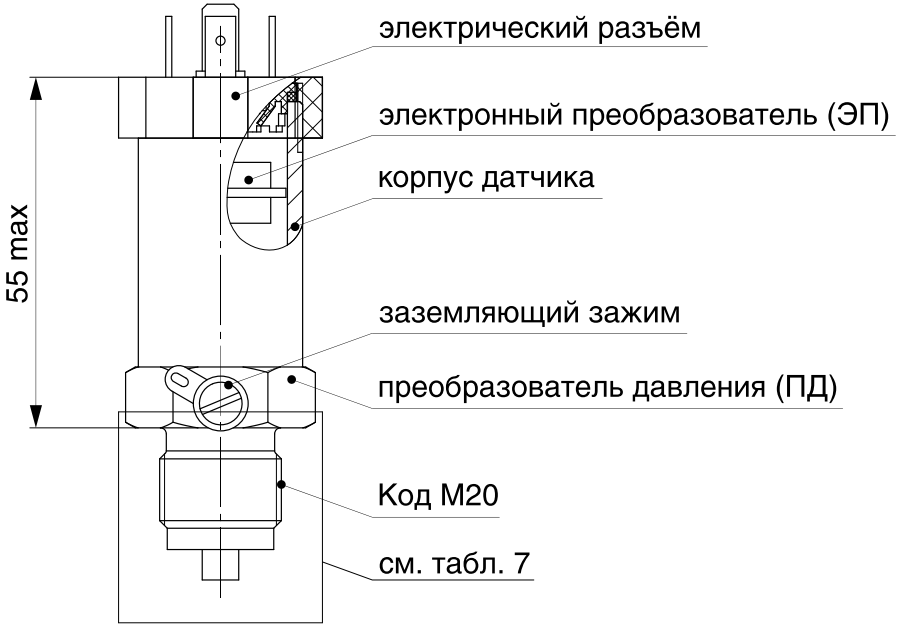


Рисунок 2 — Габаритные и присоединительные размеры

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДАТЧИКА

3.1 Датчики представляет собой конструкцию (см. рисунок 2), состоящую из следующих частей:

— преобразователь давления ПД;
— электронный преобразователь ЭП;
— электрический разъём;
— корпус;
— заземляющий зажим.

3.2 ПД состоит из штуцера и первичного преобразователя (сенсора). Принцип действия сенсора основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного преобразователя.

3.3 ЭП преобразовывает аналоговый сигнал с ПД в цифровой, обрабатывает его математическими методами и преобразовывает в аналоговый выходной сигнал.

3.4 Электрический разъём обеспечивает подключение электрического питания датчика.

4 МАРКИРОВКА

4.1 Маркировка датчиков общепромышленного исполнения содержит следующие данные:

— товарный знак предприятия-изготовителя;
— знак утверждения типа средств измерения;
— единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
— месяц и год выпуска;
— наименование датчика с указанием модели;
— заводской номер;
— степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015;
— диапазон значений температуры окружающей среды;
— максимальный предел измерения $P_{в\ max}$ с указанием единицы измерения;
— верхнее и нижнее значения выходного сигнала в мА;
— напряжение питания.

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 Комплектность датчика соответствует указанной в таблице 2.

Таблица 2 — Комплектность датчика

Наименование	Обозначение документа	Кол.	Примечание
Датчик	—	1 шт.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	ББМВ241-00.000РЭ	1 экз.	
Методика поверки	МП 202-025-2017	1 экз.	
Паспорт	ББМВ241-00.000ПС	1 экз.	
Комплект монтажных частей	—	1 компл.	В соответствии с заказом

Примечания:

— для партии датчиков, направляемых в один адрес, допускается прилагать РЭ и МП по 1 экз. на каждые 10 датчиков или другое число по согласованию с потребителем;
— в комплект монтажных частей входят следующие изделия: розетка, кронштейн монтажный, ниппель с накидной гайкой.

6 ТАРА И УПАКОВКА

6.1 Резьба штуцеров упакованных датчиков защищены от попадания загрязнений.

6.2 Консервация датчика обеспечивается помещением в чехол из полиэтиленовой пленки с силикагелем. Шов чехла заварен. Предельный срок защиты без переконсервации — 1 год.

6.3 Датчик и монтажные части уложены в потребительскую коробку из гофрированного картона и уплотнены в коробке с помощью оберточной бумаги. Вместе с датчиком, монтажными частями в коробку уложена техническая документация. Коробки уложены в транспортную тару — ящик из гофрированного картона.

6.4 Масса транспортной тары с датчиками не превышает 10 кг.

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Указания мер безопасности

7.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током датчик соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

7.1.2 Эксплуатация датчиков разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения датчика в конкретном технологическом процессе.

7.1.3 Присоединение и отсоединение датчика от магистралей, подводящих измеряемую среду, производится после закрытия вентиля на линии перед датчиком. Отсоединение датчика производить после сброса давления в датчике до атмосферного. Все работы по электрическому подсоединению и отсоединению преобразователя следует производить при отключенном источнике питания.

7.1.4 Не допускается эксплуатация датчиков в системах, давление в которых может превышать соответствующие наибольшие предельные значения, указанные в таблице 1.

7.1.5 Для монтажа преобразователей и к их последующему обслуживанию и эксплуатации допускается персонал, имеющий допуск на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В, квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

7.1.6 Не допускается применение датчиков, имеющих измерительные блоки, заполненные кремнийорганической (полиметилсилоксановой) жидкостью, в процессах, где по условиям техники безопасности производства запрещается попадание этой жидкости в измеряемую среду.

7.2 Порядок установки

7.2.1 При выборе места установки необходимо учитывать, что электромагнитные помехи, вызванные внешними источниками, должны отсутствовать; при эксплуатации датчиков в диапазоне минусовых температур необходимо исключить накопление и замерзание конденсата в рабочих камерах и внутри соединительных трубок (при измерении параметров газообразных сред и замерзание, кристаллизацию среды или выкристаллизовывание из нее отдельных компонентов (при измерении жидких сред).

7.2.2 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, как правило, не должна превышать 90 °С. Для снижения температуры измеряемой среды на входе в рабочую полость, датчик устанавливают на соединительной линии, длина которой рекомендуется не менее 1 — 2 м.

7.2.3 Для исключения механического воздействия (удары, вибрации) на датчики давления со стороны соединительных линий необходимо предусмотреть их крепление.

7.2.4 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 или разности давлений газа в нижних точках соединительной линии следует устанавливать отстойные сосуды, а при измерении давления или разности давлений жидкости в наивысших точках — газосборники.

Для продувки соединительных линий должны предусматриваться самостоятельные устройства.

Датчики могут снабжаться блоками клапанными.

Перед присоединением к датчику линии должны быть тщательно продуты для уменьшения возможности загрязнения камер преобразователя давления датчика.

7.2.5 После окончания монтажа датчиков, проверить места соединений на герметичность при максимальном рабочем давлении. Спад давления за 15 мин не должен превышать 5 % от максимального рабочего давления.

7.2.6 Заземлите корпус датчика, для чего отвод сечением 2,5 мм^2 (провод не менее 1 мм — в других) от приборной шины

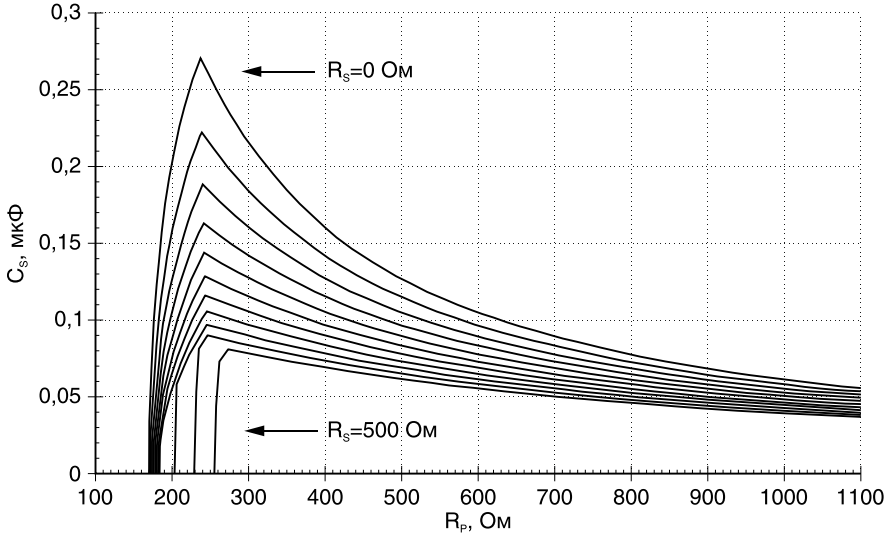
заземления подсоедините к специальному зажиму, указанному на корпусе соответствующим знаком.

7.2.7 Монтаж датчиков.

— Типы кабелей — экранированная витая пара, экран заземляется только на приемной стороне (у сопротивления нагрузки). Неэкранированный кабель может быть использован, если электрические помехи в линии не влияют на качество связи.

— Диаметр проводника: 0,51—1,38 мм — при общей длине кабеля менее 1500 м; 0,81—1,38 мм — при общей длине кабеля более 1500 м.

— Максимальная длина кабеля связана с эквивалентным сопротивлением сети и максимально допустимой емкостью системы, как показано на рисунке 3.



R_P — параллельное сопротивление всех подключенных приборов;

R_S — последовательное сопротивление линии, включая сопротивление проводов, барьера, искрозащиты и другие;

C_S — полная емкость сети.

Примечание — Зависимости от R_S показаны с дискретностью 50 Ом.

Рисунок 3 — Допустимая емкость системы как функция от последовательного сопротивления и сопротивления нагрузки сети

Допустимая ёмкость системы представлена как функция от последовательного сопротивления и сопротивления нагрузки сети, где последовательное сопротивление — это сумма последовательных сопротивлений кабеля, барьеров (искрозащитного, грозозащитного) и возможно других последовательных сопротивлений в сети.

Определение допустимой длины кабеля в конкретной сети:

— определите максимальную допустимую емкости системы C_S по заданным R_S и R_P, используя кривые, показанные на рисунке 3;
— рассчитайте емкость кабеля: $C_C = C_S – C_H$, где C_H — суммарная входная емкость всех подключенных приборов. В качестве входной емкости каждого вторичного прибора берется большая из двух: межклеммная емкость или емкость клемма-корпус сетевого устройства (датчика, барьера или приемного устройства);
— рассчитайте максимальную длину кабеля $L = C_C / K_C$, где K_C — коэффициент емкости кабеля на единицу длины (из технических условий на кабель).

Например: R_P = 250 Ом, K_C = 100 пФ/м, последовательное сопротивление R_s равно 240 Ом (сопротивление искрозащитного барьера и полное сопротивление линии связи), в системе один датчик (емкость не более 5 нФ), емкость приемного устройства не более 10 нФ.

По рисунку 3 находим максимально допустимую ёмкость системы C_S, равную 130 нФ. Ёмкость кабеля C_C будет равна $C_C = 130 – 5 – 10 = 115$ нФ.

Максимальная длина кабеля L = 115 / 0,1 = 1150 м.

Примечание — Если используется один многожильный кабель, в котором расположены несколько сигнальных пар проводов, то общая длина кабеля ограничивается длиной пары, имеющей наименьшую длину, но в любом случае длина такого многожильного кабеля должна быть не более 1500 м.

7.2.8 При выборе схемы внешних соединений следует учитывать следующее:

— при отсутствии гальванического разделения цепей питания датчиков, имеющих двухпроводную линию связи и выходной сигнал 4…20 мА, допускается заземление нагрузки каждого датчика, но только со стороны источника питания;

— при наличии гальванического разделения каналов питания у датчиков допускается:
  — заземление любого одного конца нагрузки каждого датчика;
  — соединение между собой нагрузок нескольких датчиков при условии наличия в объединении не более одной нагрузки каждого датчика;

Не допускается установка дополнительной емкости (с целью уменьшения уровня пульсации выходного сигнала датчика).

7.3 Подготовка к работе

7.3.1 Перед включением датчиков убедитесь в соответствии их установки и монтажа указаниям, изложенным в разделе 7.2 настоящего руководства.

7.3.2 Подключите питание к датчику.

Внимание! Особые условия эксплуатации. Эксплуатация датчиков ЭнИ-12М запрещена в пределах взрывоопасной зоны.

Контроль значений выходного сигнала проводится согласно указаниям в методике поверки.

7.4 Самодиагностика датчика

7.4.1 Самодиагностика выполняется во время подготовки процессора датчика к работе (примерно 2 с после включения питания датчика).

7.4.2 По окончании процесса запуска процессора при исправном состоянии на выходе датчика устанавливается ток, соответствующий измеренному давлению, иначе при обнаружении неисправности устанавливается фиксированный выходной сигнал 3,6 мА.

7.5 Проверка технического состояния

7.5.1 Проверка технического состояния датчиков проводится после их получения (входной контроль), перед установкой на место эксплуатации, а также в процессе эксплуатации (непосредственно на месте установки датчика и в лабораторных условиях).

7.5.2 При проверке датчиков на месте эксплуатации, как правило, проверяется нулевое значение выходного сигнала, проверка герметичности осуществляется путем визуального осмотра

мест соединений, а проверка работоспособности контролируется по наличию изменения выходного сигнала при изменении измеряемого параметра.

7.5.3 Поверка осуществляется в соответствии с методикой поверки.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

8.1 Порядок технического обслуживания изделия

8.1.1 Техническое обслуживание датчиков заключается, в основном, в периодической поверке, сливе конденсата или удалении воздуха из рабочих камер датчика, проверке технического состояния датчика.

Метрологические характеристики датчика в течение межповерочного интервала соответствуют установленным нормам с учетом показателей безотказности датчика и при соблюдении потребителем правил хранения, транспортирования и эксплуатации, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Необходимо следить за тем, чтобы трубки соединительных линий и вентили не засорялись и были герметичны. В трубках и вентилях не должно быть пробок газа (при измерении разности давлений жидких сред) или жидкости (при измерении разности давлений газа). С этой целью трубки рекомендуется периодически продувать, периодичность устанавливается потребителем в зависимости от условий эксплуатации.

Внимание! При продувке не допускать перегрузки датчика. Продувку и заполнение соединительных линий рабочей средой запрещено проводить через приемные полости и дренажные клапаны датчика.

При проверке датчика в лаборатории после эксплуатации для точного измерения погрешности необходимо удалить жидкость из датчика.

8.1.2 В процессе эксплуатации датчики должны подвергаться систематическому внешнему осмотру, а также периодическому осмотру, ремонту.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

— наличие всех крепежных деталей и их элементов;

— состояние заземления, заземляющие болты должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины; в случае необходимости они должны быть очищены;
— состояние уплотнения разъема. Кабель в розетке не должен выдергиваться и не должен проворачиваться в узле уплотнения.

8.2 Возможные неисправности и способы их устранения

8.2.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Возможные неисправности

Неисправность	Причина	Способ устранения
Выходной сигнал отсутствует	Обрыв в линии нагрузки или в линии связи с источником питания	Найти и устранить обрыв
	Нарушение полярности подключения источника питания	Устранить неправильное подключение источника питания
Выходной сигнал нестабилен, погрешность датчика превышает допускаемую	Нарушена герметичность в линии подвода давления	Найти и устранить негерметичность.
	Нарушена герметичность сальникового уплотнения вентиля датчика	Подтянуть сальник вентиля или заменить новым
	Нарушена герметичность уплотнения монтажного фланца или ниппеля датчика	Заменить уплотнительное кольцо или прокладку на новую, взятую из комплекта монтажных частей

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1 Датчики могут храниться в транспортной таре с укладкой в штабеля до четырех ящиков по высоте, в упаковке с укладкой в штабеля в соответствии с указаниями на этикетке и без упаковки — на стеллажах.

Условия хранения датчиков в транспортной таре, в упаковке — 2 по ГОСТ 15150-69.

Условия хранения датчиков без упаковки — 1 по ГОСТ 15150-69.

9.2 Срок пребывания датчиков в соответствующих условиях транспортирования не более 3 месяцев.

9.3 Условия транспортирования датчиков должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

10 СТРУКТУРА СТРОКИ ЗАКАЗА ДАТЧИКА

При заказе датчика строка заказа должна соответствовать таблице 4.

Таблица 4 — Строка заказа датчика ЭнИ-12М

-ЛК	Код дополнительных опций по таблице 11
-БКН	Код установки блока клапанного на датчик по таблице 9
-СК	Код монтажного кронштейна по таблице 10
-Н	Код комплекта монтажных частей по таблице 8
-М20	Код присоединения к процессу по таблице 7
-025	Код предела допускаемой основной погрешности согласно п. 2.2
-t10	Код климатического исполнения согласно таблице 6
-11	Код исполнения по материалам согласно таблице 5
-2,5МПа	Верхний предел измерения согласно таблице 1
-ДИ	Код измеряемой физической величины согласно таблице 1
ЭнИ–12М	Наименование датчика и его модификация ЭнИ-12М

Таблица 5 — Коды исполнения по материалам

Код исполнения по материалам	**Материал**	
	мембраны	**деталей, контактирующих с рабочей средой**
09	Титановый сплав	Титановый сплав
11	Титановый сплав	Сталь 12Х18Н10Т, заменитель — 12Х18Н9Т, 08Х18Н10Т
12	316L	Сталь12Х18Н10Т, заменитель — 12Х18Н9Т, 08Х18Н10Т

Таблица 6 — Коды климатического исполнения

Код	Устойчивость по ГОСТ Р 52931	Устойчивость по ГОСТ 15150	Предельные условия эксплуатации при воздействии окружающего воздуха
t1	В3	УХЛ4	от плюс 5 ºС до плюс 50 ºС; относительная влажность 95 % при 30 ºС без конденсации влаги
t8	С3	УХЛ3.1	от минус 10 ºС до плюс 70 ºС; относительная влажность 95 % при 35 ºС без конденсации влаги
t10	Д2	У1	от минус 40 ºС до плюс 80 ºС; относительная влажность 100 % при 40 ºС
Примечание —Температура рабочей жидкости или газа должна находиться в диапазоне температур предельных условий эксплуатации при воздействии окружающего воздуха.			

Таблица 7 — Коды присоединения к процессу

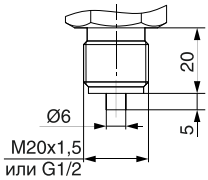
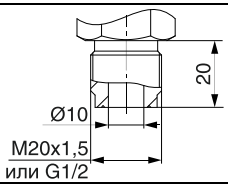
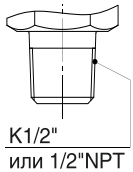
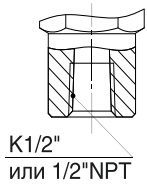
Код	Описание	Рисунок
M20	Резьба M20x1,5 по ГОСТ 24705-81 с присоединением по типу 1 исполнения 2 ГОСТ 25164-96	
G1/2	Резьба G1/2 по ГОСТ 6357-81	
M20d	Резьба M20x1,5 по ГОСТ 24705-81	
G1/2d	Резьба G1/2 по ГОСТ 6357-81	
1/2NPT	Резьба 1/2NPT по ANSI B 1.20.1	
K1/2	Резьба K1/2 по ГОСТ 6111-82	
1/2NPTf	Внутренняя резьба 1/2NPT по ANSI B 1.20.1	
K1/2f	Внутренняя резьба K1/2 по ГОСТ 6111-82	

Таблица 8 — Код комплекта монтажных частей

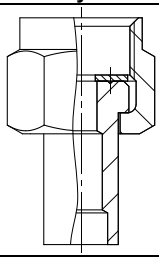
Код	Описание		Рисунок
Н[1)]	Ниппель с накидной гайкой с резьбой М20х1,5	Ниппель из нержавеющей стали	
НУ[1)]		Ниппель из углеродистой стали	
[1)] Только для кода присоединения к процессу М20.			

Таблица 9 — Код установки блока клапанного на датчик

Код	Название
-	Блок клапанный отсутствует
БКН	Блок клапанный установлен на датчик
Примечание — Блок клапанный оформляется отдельной строкой заказа согласно техническим условиям ЭИ003-00.000ТУ.	

Таблица 10 — Код монтажного кронштейна

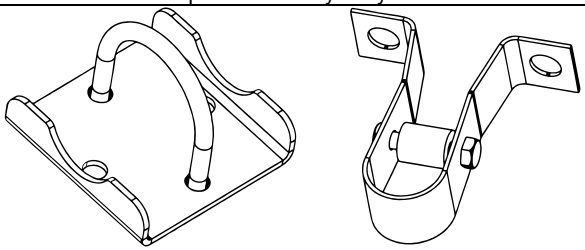
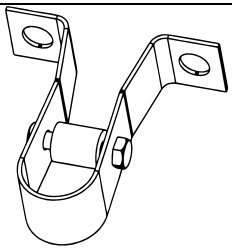
Код	Рисунок	Применяемость
-	Кронштейн отсутствует	
СК	 для установки на трубу	для всех датчиков
КЗ	 для установки на поверхность	для всех датчиков

Таблица 11 — Код дополнительных опций

Код	Название
ЛК	Лист калибровки
ЛН	Лист настройки
МТ	Дополнительная металлическая табличка

ООО «ИТеК ББМВ»
454112 г. Челябинск, пр. Победы, 290, корпус А, оф. 128
Отдел продаж: тел./факс (351) 749-93-60, 749-93-55, 742-44-47
Служба техподдержки: тел. (351) 751-23-42
E-mail: info@en-i.ru
www.eni-bbmv.ru