

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики давления малогабаритные ЭМИС-БАР М

#### Назначение средства измерений

Датчики давления малогабаритные ЭМИС-БАР М (далее – датчики) предназначены для непрерывных измерений избыточного давления, избыточного давления - разрежения, абсолютного давления, давления разрежения, разности давлений и преобразования измеренного давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы или напряжения постоянного тока и/или цифровой (HART, RS-485/Modbus RTU), а также с возможностью отображения измеренного значения.

#### Описание средства измерений

В датчиках реализован тензорезистивный метод измерения давления, основанный на измерении разности напряжений на сопротивлениях мостовой схемы интегрального чувствительного толстопленочного элемента из монокристаллического кремния, при механическом воздействии на него. Чувствительный элемент закреплен на подложке из кремния, которая, в свою очередь, закреплена на измерительной мембране. При изменении давления рабочей среды меняется геометрия сопротивлений моста Уинстона и разность потенциалов на его выходах. После двойного преобразования аналогоцифрового-цифроаналогового, усиления, фильтрации, модуляции, токовый сигнал на выходе датчика пропорционален изменению давления рабочей среды. Для передачи измерительной информации в датчиках используется выходной аналоговый сигнал (силы или напряжения постоянного тока) или цифровой выходной сигнал (RTU/Modbus). Зависимость аналогового выходного сигнала от входной измеряемой величины - линейно возрастающая. Для отображения измерительной информации датчики могут иметь встроенный дисплей или оснащаться внешним индикатором DI-200 или DI-202.

Датчики конструктивно состоят из приемника давления и электронного блока.

Датчики давления выпускаются в следующих моделях: 1110, 1120, 1120а, 2012, 2012а, 2012рv, 2012v, 2013, 2013b, 2013k, 2013kn, 2013m, 2013рv, 2015, 2015e, 2015m, 2015рv, 2015un, 2030, 2085, 2085k1, 2085r, 2085rd, 2410, 2410а, 2412, 2422, 3020, 3020а, 3230, 3240, 3410, 3410g, 3410р, 3410r, 3420, 3420а, 3420g, 3420m, 3420s, 3420р, 3420r, 3421, 3720, 3720а, 3721, 3740, 3742, 3820, 3821, 3822, 3824, которые отличаются друг от друга конструкцией, видом измеряемого давления, диапазонами измерений, точностными характеристиками и видом выходного сигнала.

Фотографии общего вида датчиков и индикаторов приведены на рисунках 1 – 31.



Рисунок 1 - Модель 1110



Рисунок 2 - Модель 1120, 1120а



Рисунок 3 - Модели 2013, 2013m, 2015, 2015m, 2012, 2012a, 2012pv, 2012v



Рисунок 4 - Модели 2013b, 2013k, 2013kn



Рисунок 5 - Модели 2013pv, 2015pv



Рисунок 6 - модель 2015e



Рисунок 7 - Модель 2015up



Рисунок 8 - модель 2030



Рисунок 9 - Модели 2085, 2085k1



Рисунок 10 - модели 2085, 2085rd



Рисунок 11 - Модели 2410, 2412, 2422



Рисунок 12 - Модель 2410a



Рисунок 13 - Модели 3020, 3020а



Рисунок 14 - Модель 3230



Рисунок 15 - Модель 3240



Рисунок 16 - Модель 3410



Рисунок 17 - Модели 3410g, 3420g



Рисунок 18 – Модели 3420, 3420а



Рисунок 19 - Модели 3410r, 3420r



Рисунок 20 - Модели 3410g, 3420g



Рисунок 21 - Модель 3420m



Рисунок 22 - Модель 3420s



Рисунок 23 - Модель 3742



Рисунок 24 - Модель 3421



Рисунок 25 - Модели 3720, 3720а, 3721



Рисунок 26 - Модель 3740



Рисунок 27 - Модели 3820, 3821



Рисунок 28 - Модели 3822, 3824



Рисунок 29 – Индикатор DI-200



Рисунок 30 – Индикатор DI-202



Рисунок 31 – Датчики во взрывозащищенном исполнении



Пломбирование датчиков не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Датчики имеют резидентное программное обеспечение (РПО), конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на РПО и измерительную информацию.

Нормирование метрологических характеристик датчиков проведено с учётом влияния РПО.

Уровень защиты РПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные РПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные РПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	EMIS_BAR-M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже DD2.0
Цифровой идентификатор	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
<p>Диапазоны измерений<sup>1</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- избыточного давления</li> <li>- избыточного давления – разрежения</li> <li>- давления разрежения</li> <li>- абсолютного давления</li> <li>- разности давления</li> </ul>	<p>от 0 до 160 МПа от -100 до 2400 кПа от -100 до 0 кПа от 0 до 60 МПа от 0 до ±16 МПа</p>
<p>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений, %</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели 1110, 3420p, 3420r</li> <li>- модель 1120</li> <li>- модели 1120a, 2015un, 2412, 2422, 3410, 3410g, 3410p, 3410r, 3720a</li> <li>- модели 2012, 2012a, 2012pv, 2012v<sup>3</sup> при <math>1 \leq r \leq 4</math> [при <math>4 &lt; r \leq 10</math>]</li> <li>- модели 2013, 2013b, 2013k, 2013kn</li> <li>- модели 2013m, 2015m</li> <li>- модели 2013pv, 2015pv</li> <li>- модель 2015</li> <li>- модель 2015e</li> <li>- модель 2030</li> <li>- модели 2085, 2085k1, 2085r</li> <li>- модель 2085rd</li> </ul>	<p>±0,5 для <math>ВПИ^2 \leq 40</math> кПа ±0,25 для <math>ВПИ^2 &gt; 40</math> кПа ±0,5 для <math>ВПИ^2 \leq 40</math> кПа ±0,4 для <math>ВПИ^2 &gt; 40</math> кПа</p> <p>±0,5</p> <p>±0,1 [<math>\pm(0,1+0,02 \cdot r)</math>]; ±0,15 [<math>\pm(0,2+0,03 \cdot r)</math>]; ±0,2 [<math>\pm(0,2+0,03 \cdot r)</math>]; ±0,25 [<math>\pm(0,3+0,04 \cdot r)</math>]; ±0,5 [<math>\pm(0,5+0,08 \cdot r)</math>]<sup>4</sup></p> <p>±0,5 для <math>ВПИ^2 \leq 10</math> кПа ±0,25; ±0,5<sup>4</sup> для <math>10 \text{ кПа} &lt; ВПИ^2 \leq 40</math> кПа ±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,5<sup>4</sup> для <math>ВПИ^2 &gt; 40</math> кПа</p> <p>±0,5; ±1,0<sup>4</sup> ±0,25; ±0,5<sup>4</sup></p> <p>±0,25; ±0,5<sup>4</sup> для <math>ВПИ^2 \leq 6</math> кПа ±0,15; ±0,25; ±0,5<sup>4</sup> для <math>ВПИ^2 &gt; 6</math> кПа ±0,15; ±0,25; ±0,5<sup>4</sup> для <math>ВПИ^2 \leq 10</math> кПа ±0,05; ±0,1<sup>4</sup> для <math>ВПИ^2 &gt; 10</math> кПа</p> <p>±0,7 ±0,25; ±0,5; ±1,0<sup>4</sup> ±0,1; ±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,5<sup>4</sup></p>

Продолжение таблицы 2

1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- модели 2410, 2410a</li> <li>- модели 3020, 3020a</li> <li>- модель 3230</li>   <li>- модели 3240, 3420, 3420a, 3420m, 3420s, 3720, 3820, 3822</li> <li>- модель 3420g</li> <li>- модели 3421, 3721, 3821, 3824</li> <li>- модели 3740, 3742</li> </ul>	<p style="text-align: center;">±1,0 ±0,25; ±0,5<sup>4</sup> ±1,0 для <math>ВПИ^2 &lt; 4</math> кПа ±0,5 для <math>4 \text{ кПа} \leq ВПИ^2 \leq 40</math> кПа ±0,25 для <math>ВПИ^2 &gt; 40</math> кПа</p> <p style="text-align: center;">±0,5 для <math>ВПИ^2 \leq 40</math> кПа ±0,2; ±0,25<sup>4</sup> для <math>ВПИ^2 &gt; 40</math> кПа ±0,5 для <math>ВПИ^2 \leq 40</math> кПа ±0,1; ±0,25<sup>4</sup> для <math>ВПИ^2 &gt; 40</math> кПа ±0,2 для <math>ВПИ^2 \leq 10</math> кПа ±0,1 для <math>ВПИ^2 &gt; 10</math> кПа ±0,5 для <math>ВПИ^2 \leq 10</math> кПа ±0,25 для <math>ВПИ^2 &gt; 10</math> кПа</p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, % на каждые 10 °С</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели 1110, 1120a, 2013m, 2013pv, 2015m, 2015pv, 2015un, 2030, 2085, 2085k1, 2085r, 2085rd, 2410, 2410a, 2412, 2422, 3020, 3020a, 3420a</li> <li>- модели 1120, 3420, 3420m, 3420s, 3420p, 3720, 3720a, 3820, 3822</li> <li>- модели 2012, 2012a, 2012pv, 2012v<sup>3</sup></li> <li>- модели 2013, 2015, 2015e</li> <li>- модели 2013b, 2013k, 2013kn</li> <li>- модель 3230</li>   <li>- модели 3240, 3740, 3742</li> <li>- модели 3410, 3410g, 3410p, 3410r, 3420g, 3420r</li> <li>- модели 3421, 3721, 3821</li>   <li>- модель 3824</li> </ul>	<p style="text-align: center;">±0,1</p> <p style="text-align: center;">±0,1 для <math>ВПИ^2 \leq 40</math> кПа ±0,05 для <math>ВПИ^2 &gt; 40</math> кПа ±(0,05 + 0,04 r) ±0,01 ±0,03 ±0,15 для <math>ВПИ^2 &lt; 4</math> кПа ±0,1 для <math>4 \text{ кПа} \leq ВПИ^2 \leq 40</math> кПа ±0,05 для <math>ВПИ^2 &gt; 40</math> кПа ±0,1 для <math>ВПИ^2 \leq 10</math> кПа ±0,05 для <math>ВПИ^2 &gt; 10</math> кПа ±0,2 ±0,04 для <math>ВПИ^2 \leq 10</math> кПа ±0,02 для <math>ВПИ^2 &gt; 10</math> кПа ±0,02</p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений при применении индикаторов DI-200, DI-202 для всех моделей, %</p>	<p style="text-align: center;">±0,1</p>
<p><sup>1,2</sup> Диапазон измерений, указан от нижнего предела измерений до верхнего предела измерений (ВПИ), конкретный диапазон измерений в соответствии с таблицей 3.</p> <p><sup>3</sup> Модели 2012, 2012a, 2012pv, 2012v являются многопредельными с коэффициентом перенастройки «r» от 1 до 10, пределы допускаемой основной и дополнительной приведенной погрешности зависят от коэффициента перенастройки, где «r» отношение полного диапазона измерений к диапазону измерений после перенастройки выходного сигнала.</p> <p><sup>4</sup> Указан ряд предельных значений допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений в соответствии с технической документацией изготовителя, конкретное значение указывается в паспорте. Вариация не превышает значения допускаемой приведенной погрешности.</p>	

Таблица 3 – Диапазоны измерений

Модель	Диапазон измерений <sup>1</sup> (Давление перегрузки), кПа
1	2
Избыточное давление	
1110, 1120, 1120a, 3420, 3420a, 3420g, 3420p, 3420r, 3421	от 0 до 4 (30); от 0 до 6 (30); от 0 до 10 (100); от 0 до 16 (100); от 0 до 25 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 4000 (10000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (15000); от 0 до 16000 (30000); от 0 до 25000 (53000); от 0 до 40000 (105000); от 0 до 60000 (105000)
2012	от 0 до 10 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 100 (300); от 0 до 600 (1500); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 16000 (20000)
2013, 2013b, 2013k, 2013kn	от 0 до 4 (6); от 0 до 6 (10); от 0 до 10 (16); от 0 до 16 (25); от 0 до 25 (40); от 0 до 40 (60); от 0 до 60 (100); от 0 до 100 (160); от 0 до 160 (250); от 0 до 250 (400); от 0 до 400 (600); от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (1600); от 0 до 1600 (2500); от 0 до 2500 (4000); от 0 до 4000 (6000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (15000); от 0 до 16000 (25000); от 0 до 25000 (40000); от 0 до 40000 (50000); от 0 до 60000 (75000)
2013m, 2015m	от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (1600); от 0 до 1600 (2500); от 0 до 2500 (4000)
2015, 2015e	от 0 до 1 (1,5); от 0 до 4 (6); от 0 до 6 (10); от 0 до 10 (16); от 0 до 16 (25); от 0 до 25 (40); от 0 до 40 (60); от 0 до 60 (100); от 0 до 100 (160); от 0 до 160 (250); от 0 до 250 (400); от 0 до 400 (600); от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (1600); от 0 до 1600 (2500); от 0 до 2500 (4000); от 0 до 4000 (6000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (15000); от 0 до 16000 (25000); от 0 до 25000 (40000); от 0 до 40000 (50000); от 0 до 60000 (75000); от 0 до 100000 (125000); от 0 до 160000 (200000)
2015un	от 0 до 10 (16); от 0 до 16 (25); от 0 до 25 (40); от 0 до 40 (60); от 0 до 60 (100); от 0 до 100 (150); от 0 до 160 (250); от 0 до 250 (400); от 0 до 400 (600); от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (1500); от 0 до 1600 (2500)
2085	от 0 до 40 (60); от 0 до 60 (100); от 0 до 100 (150); от 0 до 160 (250); от 0 до 250 (400); от 0 до 400 (600); от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (1500); от 0 до 1600 (2500); от 0 до 2500 (4000); от 0 до 4000 (6000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (16000); от 0 до 16000 (18000); от 0 до 25000 (29000); от 0 до 40000 (46000); от 0 до 60000 (100000)
2085k1	от 0 до 100 (150); от 0 до 160 (250); от 0 до 250 (400); от 0 до 400 (600); от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (1500); от 0 до 1600 (2500); от 0 до 2500 (4000); от 0 до 4000 (6000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (15000); от 0 до 16000 (20000); от 0 до 25000 (32000); от 0 до 40000 (50000)
2085r, 2085rd	от 0 до 6 (10); от 0 до 10 (16); от 0 до 60 (100); от 0 до 100 (160)
2410	от 0 до 100 (400); от 0 до 160 (1000); от 0 до 250 (1000); от 0 до 400 (2000); от 0 до 600 (2000); от 0 до 1000 (4000); от 0 до 1600 (4000); от 0 до 2500 (10000); от 0 до 4000 (20000); от 0 до 6000 (20000); от 0 до 10000 (40000); от 0 до 16000 (80000)
2410a	от 0 до 100 (400); от 0 до 160 (1000); от 0 до 250 (1000); от 0 до 400 (2000); от 0 до 600 (2000); от 0 до 1000 (4000); от 0 до 1600 (4000); от 0 до 2500 (10000); от 0 до 4000 (20000)

Продолжение таблицы 3

1	2
2412	от 0 до 160 (400); от 0 до 250 (400); от 0 до 400 (1000); от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (2000); от 0 до 1600 (4000); от 0 до 2500 (4000); от 0 до 4000 (10000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (20000); от 0 до 16000 (40000); от 0 до 25000 (80000); от 0 до 40000 (80000)
2422	от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 4000 (10000); от 0 до 6000 (15000); от 0 до 10000 (30000); от 0 до 16000 (30000); от 0 до 25000 (60000); от 0 до 40000 (40000); от 0 до 60000 (60000);
3230	от 0 до 2,5 (6); от 0 до 4 (15); от 0 до 6 (15); от 0 до 10 (30); от 0 до 16 (100); от 0 до 25 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300)
3240	от 0 до 4 (400); от 0 до 6 (400); от 0 до 10 (400); от 0 до 16 (600); от 0 до 25 (600); от 0 до 40 (600); от 0 до 60 (600); от 0 до 100 (1000); от 0 до 160 (1800); от 0 до 250 (2500); от 0 до 400 (2500); от 0 до 600 (4000); от 0 до 1000 (4000)
3420s	от 0 до 10 (100); от 0 до 16 (100); от 0 до 25 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 4000 (10000)
3410, 3410g, 3410p, 3410r	от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 4000 (10000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (20000); от 0 до 16000 (40000); от 0 до 25000 (60000); от 0 до 40000 (60000); от 0 до 60000 (80000)
3420m	от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 4000 (10000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (20000); от 0 до 16000 (40000); от 0 до 25000 (60000); от 0 до 40000 (60000); от 0 до 60000 (80000)
3720, 3721, 3820, 3821	от 0 до 4 (30); от 0 до 6 (30); от 0 до 10 (100); от 0 до 16 (100); от 0 до 25 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000)
3720a	от 0 до 16 (100); от 0 до 25 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000)
3740, 3742, 3822, 3824	от 0 до 4 (30); от 0 до 6 (30); от 0 до 10 (100); от 0 до 16 (100); от 0 до 25 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000)
Абсолютное давление	
1110, 1120, 1120а, 3420, 3420а, 3420g, 3420p, 3420r, 3421	от 0 до 10 (100); от 0 до 16 (100); от 0 до 25 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 4000 (10000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (15000); от 0 до 16000 (30000); от 0 до 25000 (53000); от 0 до 40000 (105000); от 0 до 60000 (105000)



Продолжение таблицы 3

1	2
2012a	от 0 до 100 (300); от 0 до 600 (1500); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 16000 (40000)
2013, 2013b, 2013k, 2013kn	от 0 до 40 (60); от 0 до 60 (100); от 0 до 100 (160); от 0 до 160 (250); от 0 до 250 (400); от 0 до 400 (600); от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (1600); от 0 до 1600 (2500); от 0 до 2500 (4000); от 0 до 4000 (6000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (15000)
2015, 2015e	от 0 до 4 (6); от 0 до 6 (10); от 0 до 10 (16); от 0 до 16 (25); от 0 до 25 (40); от 0 до 40 (60); от 0 до 60 (100); от 0 до 100 (160); от 0 до 160 (250); от 0 до 250 (400); от 0 до 400 (600); от 0 до 600 (1000); от 0 до 1000 (1600); от 0 до 1600 (2500); от 0 до 2500 (4000); от 0 до 4000 (6000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (15000)
3240	от 0 до 25 (600); от 0 до 40 (600); от 0 до 60 (600); от 0 до 100 (1000); от 0 до 160 (1800); от 0 до 250 (2500); от 0 до 400 (2500); от 0 до 600 (4000); от 0 до 1000 (4000)
3410, 3410g, 3410p, 3410r, 3420m	от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 4000 (10000); от 0 до 6000 (10000); от 0 до 10000 (20000); от 0 до 16000 (40000); от 0 до 25000 (60000); от 0 до 40000 (60000); от 0 до 60000 (80000)
3420s	от 0 до 25 (100); от 0 до 40 (100); от 0 до 60 (300); от 0 до 100 (300); от 0 до 160 (600); от 0 до 250 (600); от 0 до 400 (1500); от 0 до 600 (1500); от 0 до 1000 (3000); от 0 до 1600 (6000); от 0 до 2500 (6000); от 0 до 4000 (10000)
<b>Давление разрежения</b>	
1110, 1120, 1120a, 2422, 3230, 3410, 3410g, 3410p, 3410r, 3420, 3420a, 3420g, 3420m, 3420p, 3420r, 3420s, 3421	от -100 до 0 (-100)
2012v	от -10 до 0 (-100); от -40 до 0 (-100); от -100 до 0 (-100)
<b>Разности давлений</b>	
2015, 2015e	от 0 до ±1 (1,5); от 0 до ±4 (6); от 0 до ±6 (10); от 0 до ±10 (16); от 0 до ±16 (25); от 0 до ±25 (40); от 0 до ±40 (60); от 0 до ±60 (100); от 0 до ±100 (160); от 0 до ±160 (250);
2030	от 0 до ±1 (10); от 0 до ±2 (10); от 0 до ±5 (10); от 0 до ±10 (30); от 0 до ±20 (30); от 0 до ±30 (80); от 0 до ±50 (80)
2085	от 0 до ±40 (60); от 0 до ±60 (100); от 0 до ±100 (150); от 0 до ±160 (250); от 0 до ±250 (400); от 0 до ±400 (600); от 0 до ±600 (1000); от 0 до ±1000 (1500); от 0 до ±1600 (2500); от 0 до ±2500 (4000); от 0 до ±4000 (6000); от 0 до ±6000 (10000); от 0 до ±10000 (16000); от 0 до ±16000 (18000)
3020, 3020a	от 0 до ±10 (70); от 0 до ±16 (70); от 0 до ±25 (70); от 0 до ±40 (70); от 0 до ±60 (150); от 0 до ±100 (200); от 0 до ±160 (500); от 0 до ±250 (500); от 0 до ±400 (800); от 0 до ±600 (1200); от 0 до ±1000 (2000); от 0 до ±1600 (3200); от 0 до ±2500 (5000)

Продолжение таблицы 3

1	2
2085	от 0 до ±40 (60); от 0 до ±60 (100); от 0 до ±100 (150); от 0 до ±160 (250); от 0 до ±250 (400); от 0 до ±400 (600); от 0 до ±600 (1000); от 0 до ±1000 (1500); от 0 до ±1600 (2500); от 0 до ±2500 (4000); от 0 до ±4000 (6000); от 0 до ±6000 (10000); от 0 до ±10000 (16000); от 0 до ±16000 (18000)
3020, 3020a	от 0 до ±10 (70); от 0 до ±16 (70); от 0 до ±25 (70); от 0 до ±40 (70); от 0 до ±60 (150); от 0 до ±100 (200); от 0 до ±160 (500); от 0 до ±250 (500); от 0 до ±400 (800); от 0 до ±600 (1200); от 0 до ±1000 (2000); от 0 до ±1600 (3200); от 0 до ±2500 (5000)
Избыточное давление-разрежения	
2012pv	от -5 до 5 (7,5); от -20 до 20 (30); от -50 до 50 (75); от -100 до 500 (750); от -100 до 2400 (3600); от -100 до 5990 (3600); от -100 до 15900 (20000)
2013pv	от -2 до 2 (3); от -3 до 3 (4,5); от -5 до 5 (7,5); от -8 до 8 (12); от -12,5 до 12,5 (18); от -20 до 20 (30); от -30 до 30 (45); от -50 до 50 (75); от -100 до 60 (90); от -100 до 150 (225); от -100 до 300 (450); от -100 до 500 (750); от -100 до 900 (1350); от -100 до 1500 (2250); от -100 до 2400 (3600)
2015pv	от -5 до 5 (7,5); от -6 до 6 (9); от -15 до 15 (22); от -20 до 20 (30); от -30 до 30 (45); от -50 до 50 (75); от -100 до 60 (90); от -100 до 150 (225); от -100 до 300 (450); от -100 до 500 (750); от -100 до 900 (1350); от -100 до 1500 (2250); от -100 до 2400 (3600)
2085	от -50 до 50 (75); от -100 до 60 (90); от -100 до 150 (250); от -100 до 300 (400); от -100 до 500 (700); от -100 до 900 (1200); от -100 до 1500 (2500); от -100 до 2400 (3200)
<p><sup>1)</sup> Указанный диапазон измерений может быть выражен в других единицах измерения давления: Па, МПа, мбар, бар, м вод. ст., мм вод. ст., мм рт. ст., кгс/см<sup>2</sup>, атм.</p>	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 20 до 95 от 84 до 106,7
Выходной сигнал (напряжение питания (DC)) – модели 1110, 1120, 1120a, 2013, 2013pv, 2015, 2015pv, 2015un, 2085rd, 3020, 3020a, 3230, 3410, 3420, 3420a, 3420m, 3420s, 3421, 3720, 3721, 3740, 3742, 3820, 3821, 3822, 3824 – модели 1110, 2012, 2012a, 2012pv, 2012v, 2013, 2013b, 2013k, 2013kn, 2013m, 2013pv, 2015, 2015m, 2015pv, 2015un, 2030, 2085, 2085k1, 2085r, 2410, 2410a, 2412, 2422, 3020, 3020a, 3230, 3240, 3410, 3410r, 3420, 3420a, 3420m, 3420s, 3420r, 3421, 3720, 3720a, 3721, 3740, 3742, 3820, 3821, 3822, 3824 – модели 1110, 2013, 2013pv, 2015pv, 3020, 3020a, 3230, 3410, 3420, 3420a, 3420m, 3420s, 3720, 3820, 3822 – модели 1110, 2013, 2013pv, 2015pv, 2085rd	от 0,5 до 4,5 В (от 4,5 до 5,5 В)  от 4 до 20 мА (от 12 до 36 В)  от 0 до 5 В (от 12 до 36 В) от 0 до 5 мА (20 В)

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>модели 1110, 2013pv, 2015pv, 3020, 3020a, 3230, 3410, 3420, 3420a, 3420m, 3420s, 3720, 3820, 3822</p> <p>- модели 1110, 3020, 3020a, 3230, 3410, 3420, 3420a, 3420m, 3420s, 3720, 3820, 3822</p> <p>- модели 1110, 3410p, 3410r, 3420p, 3420r</p> <p>- модели 2012, 2012a, 2012pv, 2012v, 2030, 2085rd, 3020, 3020a, 3230, 3240, 3420, 3420m, 3420s, 3421, 3720, 3721, 3740, 3742, 3820, 3821, 3822, 3824</p> <p>- модели 2013, 2013pv, 2015, 2015pv, 2015un, 2085rd</p> <p>- модели 2013, 2085rd</p> <p>- модели 2015, 2015e, 2030, 3020, 3020a, 3230, 3240, 3420, 3420m, 3420s, 3421, 3720, 3721, 3740, 3742, 3820, 3821, 3822, 3824</p> <p>- модели 3410g, 3420g</p> <p>- индикаторы DI-200, DI-202</p>	<p>от 0 до 10 В (от 12 до 36 В)</p> <p>от 0 до 20 мА (от 12 до 36 В) от 1 до 5 В (от 12 до 36 В)</p> <p>от 4 до 20 мА/HART (от 12 до 36 В) от 0,4 до 2,0 В (от 3 до 4 В) от 0 до 10 В (15 В)</p> <p>RS-485/Modbus RTU (от 12 до 36 В) отсутствует (3 В) от 4 до 20 мА (от 12 до 36 В)</p>
<p>Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота)</p>	<p>200x70x130</p>
<p>Масса, кг, не более</p>	<p>0,5</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>– температура окружающей (измеряемой) среды, °С</p> <p>- модели 1110, 1120, 1120a, 2013m, 2422, 3020, 3020a, 3240, 3420, 3420a, 3420p, 3420r, 3421</p> <p>- модели 2012, 2012a, 2012pv, 2012v</p> <p>- модели 2013, 2013b, 2013k, 2013kn, 2013pv, 2015, 2015pv, 2015un</p> <p>- модель 2015e</p> <p>- модель 2015m</p> <p>- модель 2030</p> <p>- модели 2085, 2085k1, 2085r, 2085rd</p> <p>- модели 2410, 2410a, 2412, 3410, 3410p, 3410r</p> <p>- модель 3230</p> <p>- модель 3410g</p> <p>- модель 3420g</p> <p>- модели 3420m, 3420s</p> <p>- модели 3720, 3720a, 3721, 3740, 3820, 3821</p> <p>- модели 3742, 3822, 3824</p> <p>- индикатор DI-200</p> <p>- индикатор DI-202</p> <p>– относительная влажность, %</p> <p>– атмосферное давление, кПа</p>	<p>от -50 до +85 (от -40 до +125) от -60 до +80 (от -60 до +80)</p> <p>от -60 до +80 (от -40 до +80) от -40 до +80 (от +10 до +35) от -60 до +90 (от -40 до +150) от -10 до +50 (от -5 до +65) от -50 до +85 (от -50 до +85) от -50 до +85 (от -25 до +135) от -50 до +85 (от -40 до +90) от 0 до +50 (от -25 до +135) от 0 до +50 (от -40 до +125) от -50 до +85 (от -40 до +300) от -20 до +75 (от -20 до +75) от -20 до +50 (от -20 до +50) от -20 до +75 (-) от -10 до +45 (-) от 20 до 95 от 84 до 106,7</p>
<p>Средний срок службы, лет, не менее</p>	<p>15</p>
<p>Средняя наработка на отказ, ч</p>	<p>150000</p>
<p>Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015</p>	<p>IP 20; IP64; IP 65; IP 67; IP 68</p>
<p>Вид взрывозащиты <sup>1)</sup></p>	<p>1Ex d ПВ Т6...Т4 Gb, 0Ex ia ПС Т6...Т4 Ga, 0Ex ia ПВ Т6...Т4 Ga</p>
<p><sup>1)</sup> Значение маркировки взрывозащиты определяется в соответствии с руководством по эксплуатации</p>	

### Знак утверждения типа

наносится на датчик любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость, и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления малогабаритный	ЭМИС-БАР М*	1 шт.
Паспорт	ЭБ 200.000.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЭБ 200.000.00 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ЭБ 200.000.00 МП	1 экз. на партию

\* Модель и исполнение датчика определяется при заказе.

### Поверка

осуществляется по документу ЭБ 200.000.00 МП «Датчики давления малогабаритные ЭМИС-БАР М. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 21.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления СРС6050, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 70999-18;
- калибратор давления СРГ2500, рег. № 54615-13;
- манометр избыточного давления грузопоршневой PD 2500, рег. № 26233-11;
- мультиметр цифровой Fluke 8846A, рег. № 57943-14;
- мера электрического сопротивления однозначная МС 3050М, рег. № 46843-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта и/или на бланк свидетельства о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления малогабаритным ЭМИС-БАР М

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная Приказом № 1339 от 29.06.2018 г.

ГОСТ 8.187-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до  $4 \cdot 10^4$  Па

ГОСТ Р 8.840-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от 1 до  $1 \cdot 10^6$  Па

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия

ТУ 26.51.52-081-14145564-2018 Датчики давления малогабаритные ЭМИС-БАР М. Технические условия

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Электронные и механические измерительные системы» (ЗАО «ЭМИС»)

ИНН 7729428453

Юридический адрес: 454091, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 3, оф. 308

Адрес: 456510, г. Челябинская область, Сосновский район, д. Казанцево, ул. Производственная, д. 7/1, оф. 301/2

Телефон: +7 (351) 729-99-12

Web-сайт: emis-kip.ru

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Web-сайт: kip-mce.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.