

ЭЛЕМЕР-100

Датчик давления



- Микропроцессорные преобразователи давления
- ЖК-индикатор с подсветкой и графической шкалой
- Перенастройка диапазонов — 1:25
- Возможность настройки на нестандартные диапазоны измерения
- Погрешность — от $\pm 0,15\%$
- Выходные сигналы — 0...5 мА, 4...20 мА с HART-протоколом
- Непрерывная самодиагностика
- Высокая устойчивость к электромагнитным помехам
- Удобное конфигурирование
- Русскоязычное меню
- Внесены в Госреестр средств измерений под № 39492-08, ТУ 4212-081-13282997-08



Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.30.002.A № 33807
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU.ГБ06.В.00046
- Ростехнадзор. Разрешение № PPC 00-36575 на применение приборов
- Украина. Сертификат об утверждении типа средств измерений № UA-MI/3-1482-2012
- Украина. Сертификат соответствия № UA.TR.047.C.0178-12
- Украина. Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования № 2742
- Украина. Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования № 2833
- Беларусь. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 6991
- Беларусь. Разрешение на право изготовления и применения в Республике Беларусь технических устройств на объектах, поднадзорных Госпромнадзору № 11-1-0194-2012
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств

Вид исполнения

Таблица 1

Вид исполнения	Уровень взрывозащиты	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Общепромышленное	—	—	—
Взрывозащищенное, «искробезопасная электрическая цепь»	«особовзрывобезопасный»	0ExiaIICT5X	Ex
	«взрывобезопасный»	1ExibIICT5X	Ex/b
Взрывозащищенное, «взрывонепроницаемая оболочка»	«взрывобезопасный»	1ExdIICT6X	Exd
	«специальный»	1ExdIICT6X+H2T4X	Exd
Кислородное	—	—	K

Краткое описание

- виды и верхние пределы измерения давления:
 - абсолютное (ДА) — 4 кПа...16 МПа;
 - избыточное (ДИ) — 0,04 кПа...100 МПа;
 - разрежение (ДВ) — 0,04 кПа...100 кПа;
 - избыточное давление-разрежение (ДИВ) — $\pm 0,0315$ кПа...(-0,1...2,4) МПа;
 - дифференциальное (ДД) — 0,04 кПа...16 МПа;
 - гидростатическое (ДГ) — 4 кПа...250 кПа;
- многопредельный и перенастраиваемый потребителем;
- конфигурирование — со встроенной клавиатуры на лицевой панели, на корпусе под защитной крышкой, с помощью средств HART-коммуникации;
- возможность восстановления заводских настроек;
- быстрое действие — 100 мс;
- линейно-возрастающая или линейно-убывающая зависимость аналогового выходного сигнала от входной измеряемой величины (давления);

Датчик давления ЭЛЕМЕР-100

- датчики разности могут иметь корнеизвлекающую зависимость;
- ЖК-индикатор с подсветкой, графической шкалой и возможностью плавного поворота индикатора на 330°;
- вращение корпуса датчика — ±135°;
- модульная структура — блок сенсора и электронный блок;
- возможность независимой градуировки сенсора и электронного блока;

Показатели надежности

- по устойчивости к электромагнитным помехам соответствует группе исполнения и критерию качества функционирования IIIA, IVA(B) по ГОСТ Р 50746-2000;
- непрерывная самодиагностика;
- нечувствительность к прерыванию электропитания на время до 200 мс;
- степень защиты от воздействия пыли и воды — IP65;
- средняя наработка на отказ — 150000 ч;
- средний срок службы— 12 лет (кроме датчиков, эксплуатируемых при измерении агрессивных сред, срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и примененных материалов);
- межповерочный интервал:
 - 3 года — для кода класса точности 0,15;
 - 5 лет — для кода класса точности 0,25, 0,5;
- гарантийный срок эксплуатации — 5 лет.

Климатическое исполнение

Таблица 2

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	Значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	Код при заказе
УХЛ 3.1	+5...+50	t1*
У2	-40**...+70	t10
ТС1	-10...+70	t12
Т3	-25...+70	t8
ТВ1	+1...+70	t13

* — базовое исполнение.

** — -55 °С по согласованию с предприятием-изготовителем;

Кислородное исполнение — только -25 °С.

Внешний вид моделей датчика ЭЛЕМЕР-100

Внешний вид	Код модели	Внешний вид	Код модели	Внешний вид	Код модели
	1030M, 1040M, 1051, 1061, 1131M, 1141M, 1151, 1161, 1171, 1231M, 1241M, 1331M, 1341M, 1351,		1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350		1495, 1496
	1111ME, 1112E, 1211ME, 1212E, 1311ME, 1312E		1110, 1210, 1310		1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341
	1411ME, 1412E, 1420E, 1422E, 1430E, 1432E, 1434E, 1440E, 1442E, 1444E, 1450E, 1460E		1111M, 1112, 1211M, 1212, 1311M, 1312, 1411M, 1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1460		1531, 1541

	1534, 1544		1410M		1152, 1162, 1172
					1153

Исполнения в зависимости от типа электронного блока

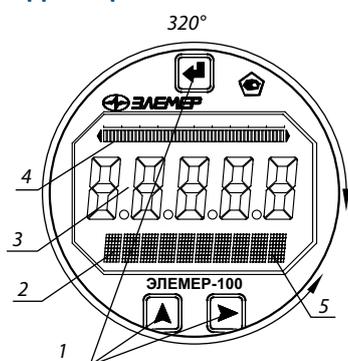
Таблица 3

Код электронного блока при заказе	МП	МП1	МП2	МП3*
Индикаторное устройство с подсветкой	+	+	+	+
Крышка с окном	-	+	-	+
Наличие встроенных кнопок конфигурирования	+	+	+	+
Кнопка «0» на наружном блоке управления	+	+	+	+
Все кнопки на наружном блоке управления	-	+	-	+
Выходной сигнал 0...5/4...20 мА	+	+	-	-
Выходной сигнал 4...20 мА	+	+	+	+
Исполнение общепромышленное	+	+	+	+
Исполнение Ex**	+	+	+	+
Исполнение Вн	+	+	+	+
Возможность работы с HART-протоколом	+	+	+	+
Возможность работы с сетевой версией HART-протокола	-	-	+	+

* — базовое исполнение.

** — только для исполнения с кодом выходного сигнала «42» или «24»

Индикация



- 1 — кнопки управления;
- 2 — поле дополнительного индикатора;
- 3 — поле основного индикатора;
- 4 — поле шкального индикатора;
- 5 — поле индикации единиц измерения.

Основной индикатор представляет собой 5-разрядный 7-сегментный индикатор с высотой индицируемых символов 11 мм и предназначен для индикации:

- значения измеряемой величины в режиме измерений;
- значения параметров конфигурации в режиме меню.

Шкальный индикатор представляет собой линейчатую шкалу, состоящую из 50 сегментов, и предназначен для индикации и визуальной оценки текущего значения измеряемой величины в установленном диапазоне измерений.

В поле индикации единиц измерения отображается мнемоническое обозначение установленных единиц измерения.

Дополнительный индикатор представляет собой 10-разрядный 16-сегментный индикатор с высотой индицируемых символов 4,8 мм и предназначен для индикации:

- значения измеряемой величины в процентах от установленного диапазона измерений;
- названия пункта меню в режиме меню;
- сетевого адреса прибора в многоточечном режиме;
- сообщения об ошибках в режиме «точка- точка».

Датчик давления ЭЛЕМЕР-100

Метрологические характеристики

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности датчиков, выраженные в процентах от нормирующего значения, указаны в таблице 7.

Датчики, имеющие в обозначении кода модели индекс «Е», оснащены емкостными сенсорами.

Таблица 4

Наименование датчика	Модель	Минимальный верхний предел измерений или диапазон измерений, $P_{\text{ВМІН}}$		Максимальный верхний предел измерений или диапазон измерений, $P_{\text{ВМАХ}}$		Ряд пределов измерений или диапазонов измерений от $P_{\text{ВМІН}}$ до $P_{\text{ВМАХ}}$ по ГОСТ 22520, кПа
		кПа	МПа	кПа	МПа	
ЭЛЕМЕР-100-ДИ ЭЛЕМЕР-100Ех-ДИ ЭЛЕМЕР-100Вн-ДИ	1110*	0,04	—	0,40	—	0,04; 0,06; 0,10; 0,16; 0,25; 0,40
	1111М	0,1	—	2,5	—	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5
	1111МЕ	0,1	—	2,5	—	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5
	1112	0,16	—	1,6	—	0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6
	1112Е	0,16	—	1,6	—	0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6
	1131	1,6	—	40	—	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40
	1131М	1,6	—	40	—	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40
	1141	10	—	250	—	10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250
	1141М	10	—	250	—	10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250
	1150	—	0,1	—	2,5	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5 МПа
	1151	—	0,1	—	2,5	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5 МПа
	1152	—	0,1	—	2,5	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5 МПа
	1153	—	0,04	—	1,0	0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0 МПа
	1160	—	0,60	—	16	0,60; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16 МПа
	1161	—	0,60	—	16	0,60; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16 МПа
	1162	—	0,60	—	16	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16 МПа
	1170	—	2,5	—	60	2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60 МПа
1171**	—	2,5	—	60	2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60 МПа	
1172	—	2,5	—	40	2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40 МПа	
ЭЛЕМЕР-100-ДА ЭЛЕМЕР-100Ех-ДА ЭЛЕМЕР-100Вн-ДА	1030М	4,0	—	40	—	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40
	1040М	10	—	250	—	10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250
	1050	—	0,1	—	2,5	0,1; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5 МПа
	1051	—	0,1	—	2,5	0,1; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5 МПа
	1060	—	0,6	—	16	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16 МПа
	1061	—	0,6	—	16	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16 МПа
ЭЛЕМЕР-100-ДВ ЭЛЕМЕР-100Ех-ДВ ЭЛЕМЕР-100Вн-ДВ	1210*	0,04	—	0,40	—	0,04; 0,06; 0,10; 0,16; 0,25; 0,40
	1211М	0,10	—	2,5	—	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5
	1211МЕ	0,10	—	2,5	—	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6; 2,5
	1212	0,10	—	1,6	—	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6
	1212Е	0,10	—	1,6	—	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6
	1231	1,6	—	40	—	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40
	1231М	1,6	—	40	—	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40
	1241	4	—	100	—	4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100
	1241М	4	—	100	—	4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100

Таблица 5

Наименование датчика	Модель	Минимальный верхний предел измерений, $P_{\text{ВМІН}}$, кПа		Максимальный верхний предел измерений, $P_{\text{МАХ}}$, кПа		Ряд верхних пределов измерений по ГОСТ 22520, кПа	
		разрежения, $P_{\text{ВМІН}} (-)$	избыточного давления, $P_{\text{ВМІН}}$	разрежения, $P_{\text{МАХ}} (-)$	избыточного давления, $P_{\text{МАХ}}$	разрежения, от $P_{\text{ВМІН}} (-)$ до $P_{\text{МАХ}} (-)$	избыточного давления, от $P_{\text{ВМІН}}$ до $P_{\text{МАХ}}$
ЭЛЕМЕР-100-ДИВ ЭЛЕМЕР-100Ех-ДИВ ЭЛЕМЕР-100Вн-ДИВ	1310*	0,0315	0,0315	0,315	0,315	0,0315; 0,05; 0,08; 0,125; 0,2; 0,315	0,0315; 0,05; 0,08; 0,125; 0,2; 0,315
	1311М	0,05	0,05	1,25	1,25		
	1311МЕ	0,05	0,05	1,25	1,25	0,05; 0,08; 0,125; 0,2; 0,315; 0,5; 0,8; 1,25	0,05; 0,08; 0,125; 0,2; 0,315; 0,5; 0,8; 1,25
	1312	0,05	0,05	0,8	0,8		
	1312Е	0,05	0,05	0,8	0,8		
	1331	0,8	0,8	20	20	0,8; 1,25; 2,0; 3,15; 5,0; 8,0; 12,5; 20,0	0,8; 1,25; 2,0; 3,15; 5,0; 8,0; 12,5; 20,0
	1331М	0,8	0,8	20	20		
	1341	5,0	5,0	100	150	5,0; 8,0; 12,5; 20,0; 31,5; 50; 100; 100	5,0; 8,0; 12,5; 20,0; 31,5; 50; 60; 150
	1341М	5,0	5,0	100	150		
	1350	50	50	100	2,4 МПа	50; 100; 100; 100; 100; 100; 100; 100	50; 60; 150; 300; 530; 900; 1,5 МПа; 2,4 МПа
1351	50	50	100	2,4 МПа	100; 100		

Значение измеряемого параметра, равное нулю, находится внутри диапазона измерений. Давление перегрузки не превышает: 400 % максимального верхнего предела измерений $P_{\text{ВМАХ}}$ для всех моделей кроме 1310; 150 % максимального верхнего предела измерений $P_{\text{ВМАХ}}$ для модели 1310.

* — модели не выпускаются в кислородном исполнении.

Датчик давления ЭЛЕМЕР-100

Таблица 6

Наименование датчика	Модель	Минимальный верхний предел измерений или диапазон измерений, $P_{ВМІN}$		Максимальный верхний предел измерений или диапазон измерений, $P_{ВМАХ}$		Ряд пределов измерений или диапазонов измерений от $P_{ВМІN}$ до $P_{ВМАХ}$ по ГОСТ 22520, кПа	Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа
		кПа	МПа	кПа	МПа		
ЭЛЕМЕР-100-ДД ЭЛЕМЕР-100Ех-ДД ЭЛЕМЕР-100Вн-ДД	1410М	0,04	—	0,40	—	0,04; 0,063; 0,10; 0,16; 0,25; 0,40	4
	1411М	0,10	—	2,5	—	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5	10
	1411МЕ	0,10	—	2,5	—	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5	10
	1412	0,16	—	1,6	—	0,063; 0,1; 0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6	10
	1412Е	0,16	—	1,6	—	0,063; 0,1; 0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6	10
	1420	0,63	—	10	—	0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10	10
	1420Е	0,63	—	10	—	0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10	10
	1422Е	4,0	—	63	—	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63	16
	1430	1,6	—	40	—	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	25
	1430Е	1,6	—	40	—	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	25
	1432Е	10	—	160	—	10; 16; 25; 40; 63; 100; 160	16
	1434	1,6	—	40	—	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	40
	1434Е	1,6	—	40	—	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	40
	1440	10	—	250	—	10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250	25
	1440Е	10	—	250	—	10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250	25
	1442Е	25	—	630	—	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630	25
1444	10	—	250	—	10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250	40	
ЭЛЕМЕР-100-ДД ЭЛЕМЕР-100Ех-ДД ЭЛЕМЕР-100Вн-ДД	1444Е	10	—	250	—	10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250	40
	1450Е	—	0,10	—	2,5	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	25
	1460	—	0,63	—	16	0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16 МПа	25
	1460Е	—	0,63	—	16	0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16 МПа	25
	1495*	6,3	—	160	—	6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160	16
1496*	25	—	630	—	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630	16	
ЭЛЕМЕР-100-ДГ ЭЛЕМЕР-100Ех-ДГ ЭЛЕМЕР-100Вн-ДГ	1531*	4,0	—	40	—	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40	0,25
	1541*	25	—	250	—	25; 40; 60; 100; 160; 250	0,40
	1534*	4,0	—	40	—	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40	4,0
	1544*	25	—	250	—	25; 40; 60; 100; 160; 250	4,0

Нижний предел измерений равен нулю.

* — модель не выпускается в кислородном исполнении;

** — по отдельному заказу модель 1171 изготавливается с максимальным верхним пределом 100 МПа.

Пределы допускаемой основной погрешности

Таблица 7

Код предела допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Примечание
	$P_{ВМАХ} \geq P_B \geq P_{ВМАХ} / 10$	$P_{ВМАХ} / 10 > P_B \geq P_{ВМАХ} / 25$	
015	0,15	0,5	Для всех моделей, кроме 1020МЕ, 1030М, 1110, 1111М, 1111МЕ, 1210, 1211М, 1211МЕ, 1310, 1311М, 1311МЕ, 1410М, 1410МЕ, 1411М, 1411МЕ, 1331, 1331М, 1531, 1534, 1112, 1112Е, 1212, 1212Е, 1312, 1312Е, 1412, 1412Е
025	0,25*		
050**	0,5	1,0	Для всех моделей, кроме 1020МЕ

* — датчики моделей 1110, 1210, 1410М с верхними пределами (диапазонами) измерений 0,04, 0,06, 0,063 кПа и модели 1310 с верхними пределами измерений избыточного давления и разрежения $\pm 0,0315$ кПа изготавливаются с пределом допускаемой основной погрешности $\gamma = \pm 0,5$ %;

** — базовое исполнение.

Таблица 8. Пределы допускаемой основной погрешности для датчиков моделей 1030М

Код предела допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности $\pm \gamma$, %, в зависимости от P_B	
	40; 25; 16; 10 кПа	6; 4 кПа
025	0,25	0,5

Дополнительная погрешность датчиков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С не превышает значений γ_r , приведенных в таблице 9.

Дополнительная температурная погрешность

Таблица 9

Код предела допускаемой основной погрешности	Дополнительная температурная погрешность, $\pm \gamma, \%$ на каждые 10 °С		Примечание
	$P_{ВМАХ} \geq P_B \geq P_{ВМАХ} / 10$	$P_{ВМАХ} / 10 > P_B \geq P_{ВМАХ} / 25$	
015 025	$0,05 + 0,05 \times P_{ВМАХ} / P_B$	$(0,1 + 0,04 \times P_{ВМАХ} / P_B) *$	Для моделей 1110, 1111М, 1111МЕ, 1131, 1131М, 1030, 12хх, 1310, 1311М, 1311МЕ, 1312, 1312Е, 1331, 1331Е, 1331М, 1331МЕ, 1410М, 1411М, 1411МЕ, 1412, 1412Е, 15хх Для остальных моделей
	$0,05 + 0,04 \times P_{ВМАХ} / P_B$		
050	$0,1 + 0,05 \times P_{ВМАХ} / P_B$		Для моделей 1110, 1111М, 1111МЕ, 1131, 1131М, 1030, 12хх, 1310, 1311М, 1311МЕ, 1312, 1312Е, 1331, 1331Е, 1331М, 1331МЕ, 1410М, 1411М, 1411МЕ, 1412, 1412Е, 15хх Для остальных моделей
	$0,05 + 0,05 \times P_{ВМАХ} / P_B$		

* — для диапазона температур климатического исполнения УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69. Для остальных климатических исполнений в диапазоне температур, отличном от диапазона температур исполнения УХЛ 3.1, дополнительная температурная погрешность удваивается.

Влияние рабочего избыточного давления (формула 2 «Общая часть» стр .10)

Таблица 10

Модель	K_p в зависимости от кода предела допускаемой основной погрешности		
	015	025	050
1410		$\pm 0,2 \%$ / 1 МПа	
1411М, 1411МЕ		$\pm 0,08 \%$ / 1 МПа	
1412		$\pm 0,2 \%$ / 1 МПа	
1412Е		$\pm 0,1 \%$ / 1 МПа	
1420	$\pm 0,04 \%$ / 1 МПа		$\pm 0,07 \%$ / 1 МПа
1420Е		$\pm 0,02 \%$ / 1 МПа	
1430, 1434, 1440, 1444, 1460	$\pm 0,012 \%$ / 1 МПа		$\pm 0,025 \%$ / 1 МПа
1430Е, 1434Е, 1440Е, 1444Е	$\pm 0,01 \%$ / 1 МПа		$\pm 0,015 \%$ / 1 МПа
1450Е, 1460Е	$\pm 0,035 \%$ / 1 МПа		$\pm 0,04 \%$ / 1 МПа
1422Е	$\pm 0,015 \%$ / 1 МПа		$\pm 0,03 \%$ / 1 МПа
1432Е	$\pm 0,01 \%$ / 1 МПа		$\pm 0,02 \%$ / 1 МПа
1442Е	$\pm 0,02 \%$ / 1 МПа		$\pm 0,035 \%$ / 1 МПа
1495, 1496	$\pm 0,045 \%$ / 1 МПа		$\pm 0,08 \%$ / 1 МПа
1531, 1534		$\pm 0,5 \%$ / 1 МПа	
1541, 1544		$\pm 0,2 \%$ / 1 МПа	

Выходной сигнал

Таблица 11

Код при заказе	Выходной сигнал	Зависимость выходного сигнала от входного
42*	4...20 мА	линейная, возрастающая
24	20...4 мА	линейная, убывающая
42V	4...20 мА	корнеизвлекающая, возрастающая
05	0...5 мА	линейная, возрастающая
50	5...0 мА	линейная, убывающая
05V	0...5 мА	корнеизвлекающая, возрастающая

* — базовое исполнение

Электрическое питание

- защита от обратной полярности питающего напряжения;
- питание ЭЛЕМЕР-100 осуществляется от источников постоянного тока напряжением 14,5...42 В при номинальном значении ($24 \pm 0,48$) В или ($36 \pm 0,72$) В;
- питание ЭЛЕМЕР-100Ex с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» осуществляется от искробезопасных источников постоянного тока напряжением 24 В;
- потребляемая мощность не превышает 0,7 Вт для напряжения питания 24 В и 1 Вт для напряжения питания 36 В;
- значения напряжения питания в зависимости от выходного сигнала приведены в таблице 12.
- нагрузочные сопротивления при номинальных значениях напряжений питания не должны превышать величин, указанных в таблице 13.

Таблица 12

Выходной сигнал, мА	Напряжение питания, В	
	U_{\min}	U_{\max}
4...20	14,5	42
0...5	23	42
Сигнал по HART-протоколу* для 2-х проводной схемы подключения	19	42
Сигнал по HART-протоколу* для 4-х проводной схемы подключения	24	42

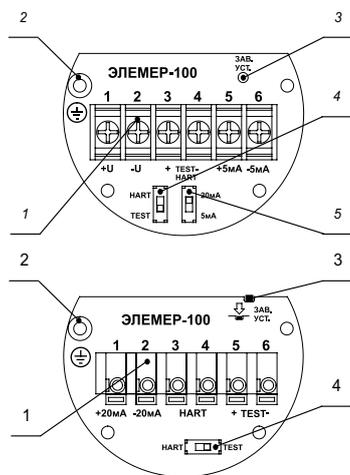
* — при установке переключателя «HART/TEST» в положение «HART».

Таблица 13

Выходной сигнал, мА	Сопrotивление нагрузки, кОм	
	R_{\min}	R_{\max}
4...20	0	1,0
0...5	0	2,5
Сигнал по HART-протоколу	0,25	0,6

Элементы коммутации и контроля

Расположены на плате коммутации, внешний вид которой приведен на рисунке



1 — винтовая или зажимная клеммная колодка для подключения токовых цепей, устройств, поддерживающих HART-протокол, и контроля тока 0...5 мА, 4...20 мА;

2 — винт заземления;

3 — кнопка восстановления заводских установок;

4 — переключатель режимов контроля HART/TEST;

5 — переключатель режимов токового выхода 0...5 мА / 4...20 мА;

Для доступа к плате коммутации необходимо отвинтить заднюю крышку.

При использовании кабельных вводов подключение к датчику производится непосредственно на клеммы

Конфигурирование

Осуществляется со встроенной клавиатуры на лицевой панели или на корпусе под шильдиком, с помощью HART-модема (программа HARTconfig) или HART-коммуникатора.

Основные параметры и процедуры:

- количество знаков после запятой;
- нижний и верхний пределы диапазона измерений;
- единицы измерений;
- время демпфирования;
- вид зависимости выходного сигнала от входного;
- тип токового выхода;
- режим индикации;
- смещение шкалы (только с клавиатуры);
- подстройка «нуля»;
- подстройка нижнего и верхнего пределов измерений;
- разрешение обнуления внешней кнопкой;
- ввод и редактирование пароля;
- изменение сетевого адреса (невозможно с клавиатуры);
- восстановление заводских настроек;

Исполнение по материалам

Таблица 14

Обозначение исполнения по материалам	Материал		Применяемость (код модели)
	мембраны	деталей полостей, контактирующих с рабочей средой	
02	36НХТЮ	12Х18Н10Т (316L)	1110, 1210, 1310, 1111М, 1112, 1152, 1153, 1162, 1172, 1211М, 1212, 1311М, 1312, 1410М, 1411М, 1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1460
05	316L	316L	
06	ХН65МВ (Хастеллой-С)	316L	1111МЕ, 1112Е, 1211МЕ, 1212Е, 1311МЕ, 1312Е, 1411МЕ, 1412Е, 1420Е, 1422Е, 1430Е, 1432Е, 1434Е, 1440Е, 1444Е, 1442Е, 1450Е, 1460Е, 1111М, 1112, 1211М, 1212, 1311М, 1312, 1411М, 1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1460
07	Тантал	316L	

Обозначение исполнения по материалам	Материал		Применяемость (код модели)
	мембраны	деталей полостей, контактирующих с рабочей средой	
11	316L	12X18Н10Т (316L)	1131, 1131М, 1141, 1141М, 1150, 1151, 1160, 1161, 1170, 1171, 1030М, 1040М, 1050, 1051, 1060, 1061, 1231, 1231М, 1241, 1241М, 1331, 1331М, 1341, 1341М, 1350, 1351, 1531, 1541, 1534, 1544, 1495, 1496
15	Тантал	12X18Н10Т (316L)	1030М, 1040М, 1051, 1061, 1131М, 1141М, 1151, 1161, 1231М, 1241М, 1331М, 1341М, 1351
16	ХН65МВ (Хастеллой-С)	ХН65МВ (Хастеллой-С)	
17	Тантал	ХН65МВ (Хастеллой-С)	
61	Титановый сплав	12X18Н10Т (316L)	1141М, 1151, 1161, 1171, 1341М, 1351

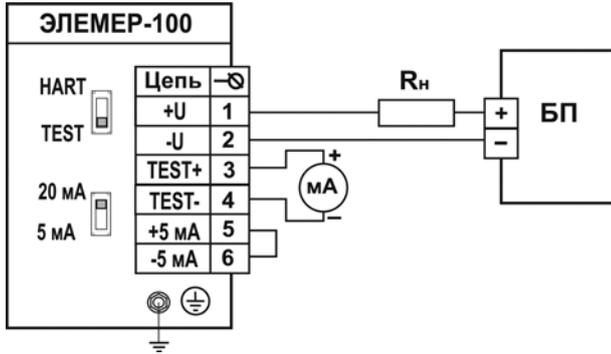
Материал уплотнительных колец — витон.

Сталь 12X18Н10Т по ГОСТ 5632-72; сплав 36НХТЮ по ГОСТ 10994-74; сталь 316L AISI316L ASTM A480; тантал; ХН65МВ по ГОСТ 5632-72 (Хастеллой-С).

Схема электрических подключений

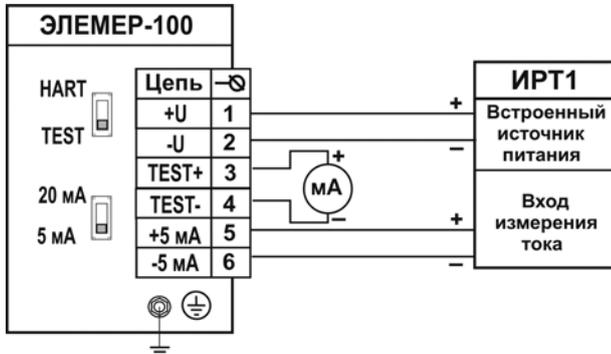
ЭЛЕМЕР-100 (МП, МП1 с выходным сигналом 0...5 / 4...20 мА)

4...20 мА

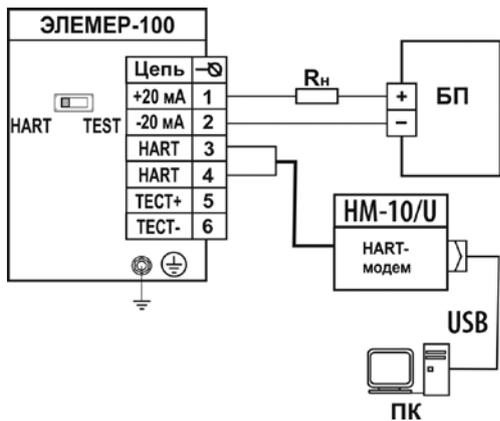


ЭЛЕМЕР-100 (МП, МП1 с выходным сигналом 0...5 / 4...20 мА) (4-х проводной схеме подключения)

0...5 мА

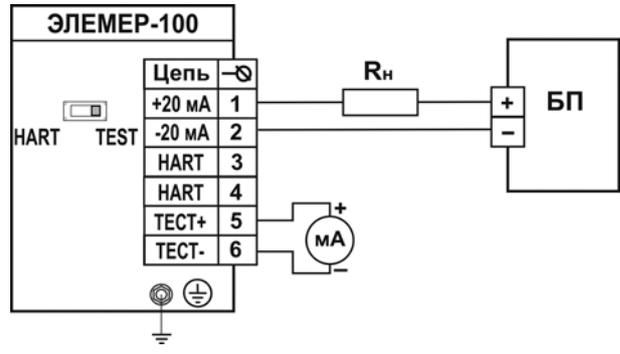


ЭЛЕМЕР-100 (МП, МП1, МП2, МП3 с выходным сигналом 4...20 мА) при обмене данными по HART-протоколу с использованием встроенного резистора нагрузки 250 Ом

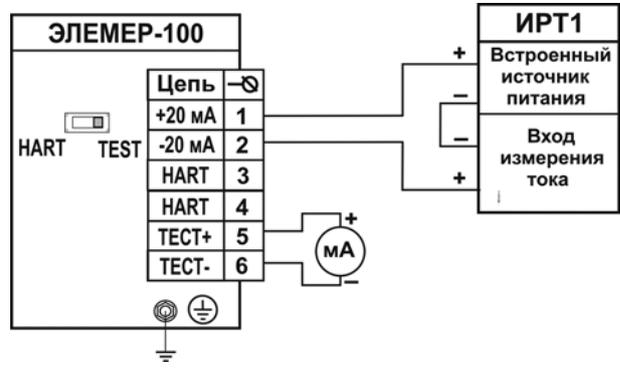


ЭЛЕМЕР-100 (МП, МП1, МП2, МП3 с выходным сигналом 4...20 мА)

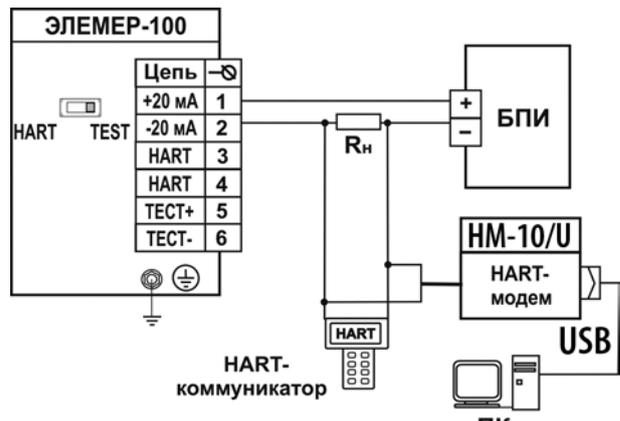
4...20 мА



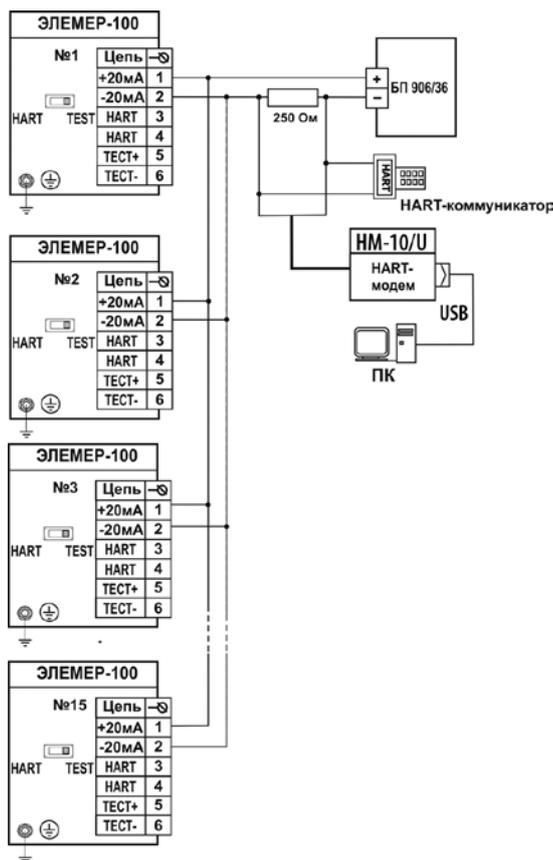
ЭЛЕМЕР-100 (МП, МП1, МП2, МП3 с выходным сигналом 4...20 мА) к разным приборам, с подключением миллиамперметра для контроля тока



ЭЛЕМЕР-100 (МП, МП1, МП2, МП3 с выходным сигналом 4...20 мА) с кабельным вводом к БПИ при обмене данными по HART-протоколу

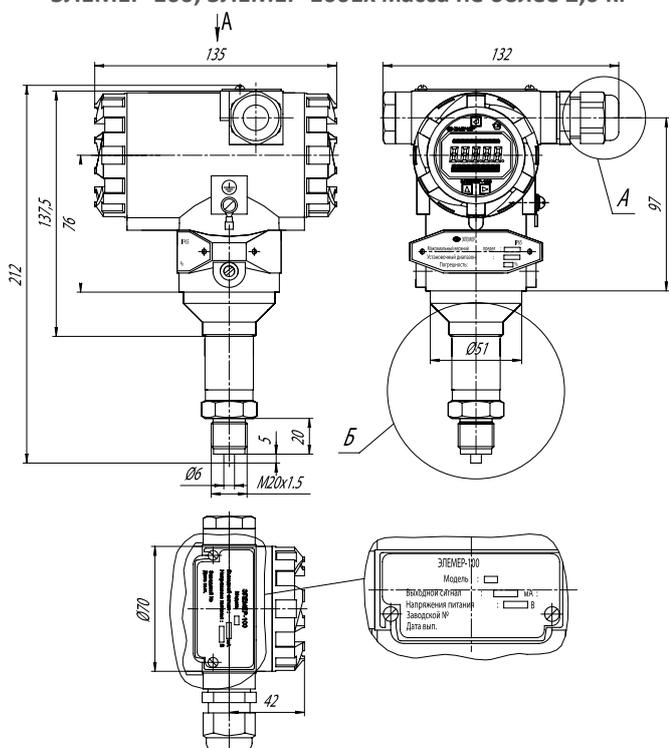


ЭЛЕМЕР-100 (МП2, МП3) с кабельным вводом (до 15 штук) при обмене данными по HART-протоколу для работы в сети

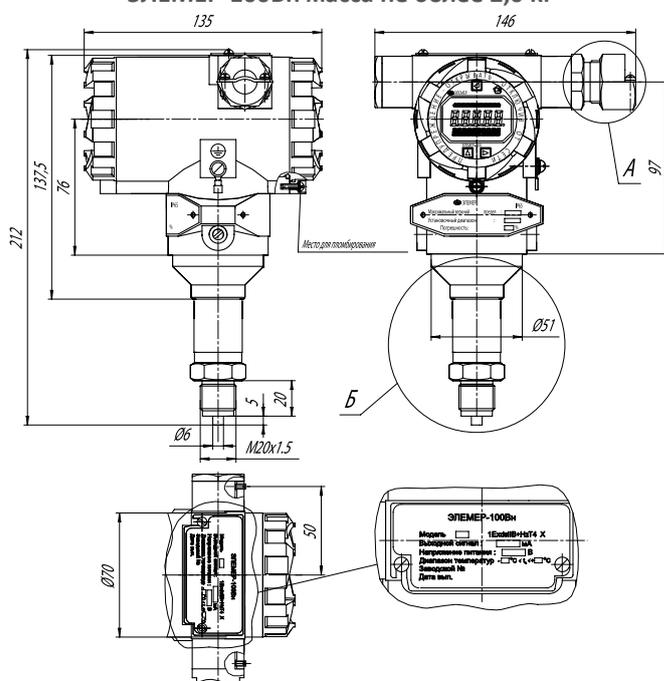


Габаритные, присоединительные и монтажные размеры преобразователей давления ЭЛЕМЕР-100

ЭЛЕМЕР-100, ЭЛЕМЕР-100Ех масса не более 2,0 кг



ЭЛЕМЕР-100Вн масса не более 2,0 кг



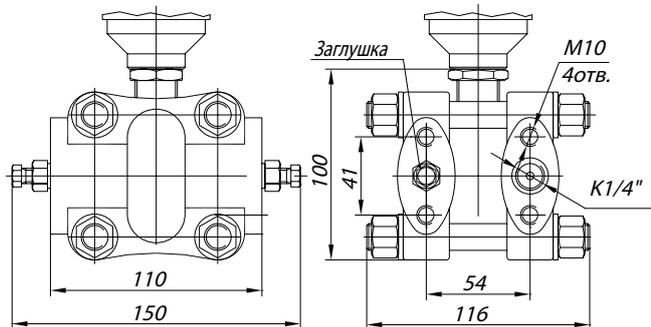
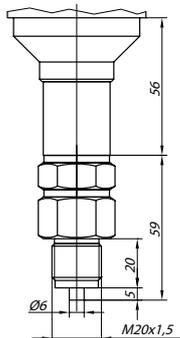
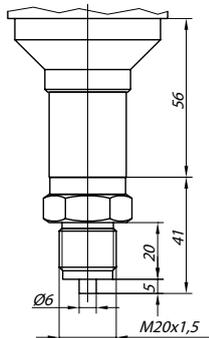
Датчик давления ЭЛЕМЕР-100

Габаритные и присоединительные размеры сенсоров (место Б)
ЭЛЕМЕР-100, ЭЛЕМЕР-100Ех, ЭЛЕМЕР-100Вн масса не более 2,0 кг

для моделей 1030М, 1040М,
1051, 1061, 1131М, 1141М,
1151, 1161, 1171, 1231М,
1241М, 1331М, 1341М, 1351

для моделей
1050, 1060, 1150,
1160, 1170, 1350

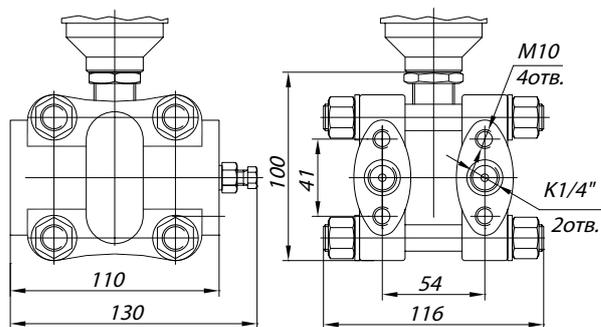
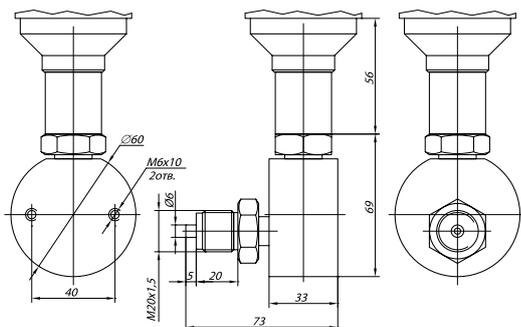
Модели 1111М, 1112, 1211М, 1311М, 1312 масса не более 6,0 кг



Габаритные и присоединительные размеры сенсоров (место Б)

ЭЛЕМЕР-100, ЭЛЕМЕР-100Ех с угловым переходником
Модели 1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341 масса не более
2,0 кг

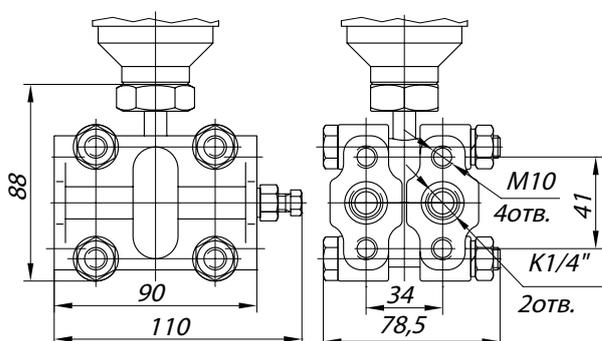
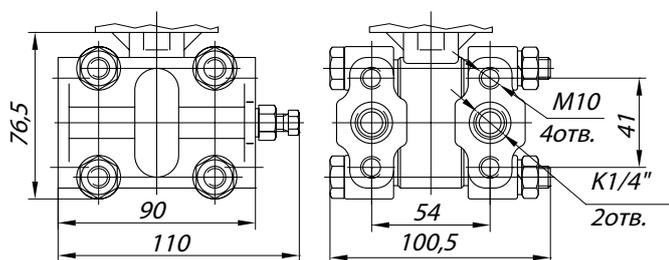
ЭЛЕМЕР-100-ДД, ЭЛЕМЕР-100Ех-ДД, ЭЛЕМЕР-100Вн-ДД
Модели 1411М, 1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1460
масса не более 6,0 кг



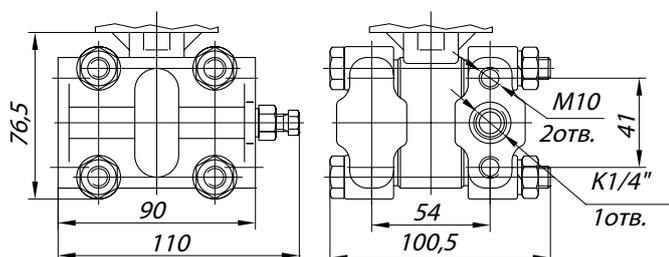
Габаритные и присоединительные размеры сенсоров ЭЛЕМЕР-100-ДД, ЭЛЕМЕР-100Ех-ДД, ЭЛЕМЕР-100Вн-ДД

Модели 1411МЕ, 1412Е, 1420Е, 1422Е, 1430Е, 1432Е, 1434Е,
1440Е, 1442Е, 1444Е, 1450Е, 1460Е.
Масса не более 4,0 кг

Модели 1495, 1496 масса не более 4,0 кг



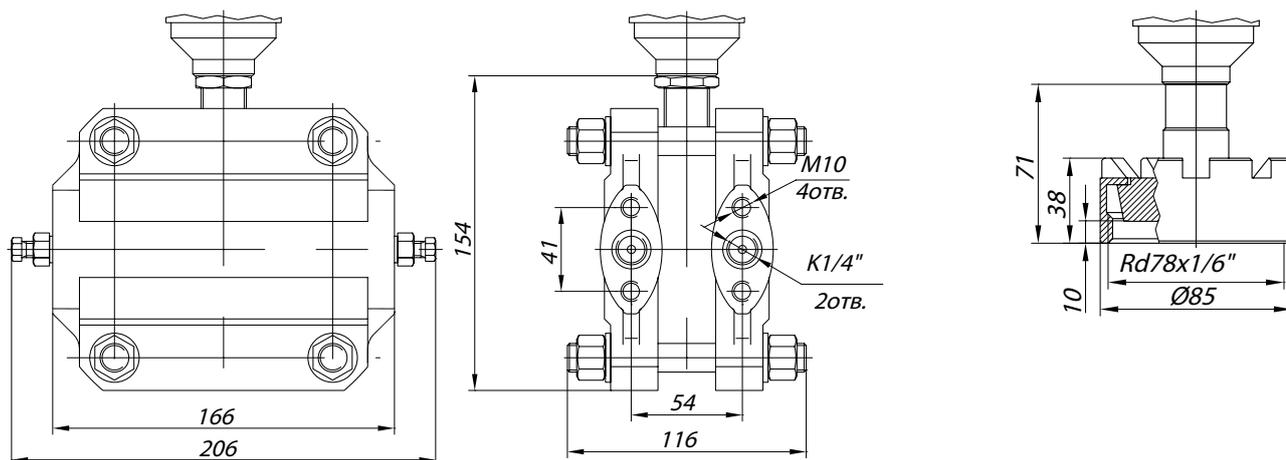
Модели 1111МЕ, 1112Е, 1211МЕ, 1212Е, 1311МЕ, 1312Е
масса не более 4,0 кг



Датчик давления ЭЛЕМЕР-100

ЭЛЕМЕР-100-ДД, ЭЛЕМЕР-100Ех-ДД, ЭЛЕМЕР-100Вн-ДД модели 1410М масса модели не более 11,5 кг

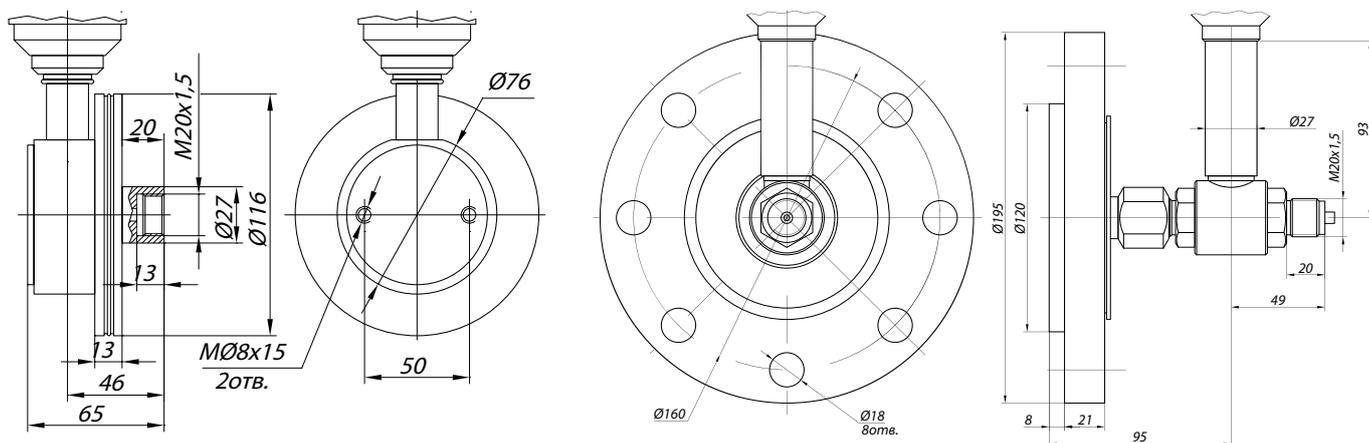
ЭЛЕМЕР-100, ЭЛЕМЕР-100Ех модель 1153 масса не более 2,5 кг



ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

ЭЛЕМЕР-100, ЭЛЕМЕР-100Ех, ЭЛЕМЕР-100Вн модели 1110, 1210, 1310 масса не более 4,0 кг (для ЭЛЕМЕР-100, ЭЛЕМЕР-100Ех) масса не более 4,5 кг (для ЭЛЕМЕР-100Вн)

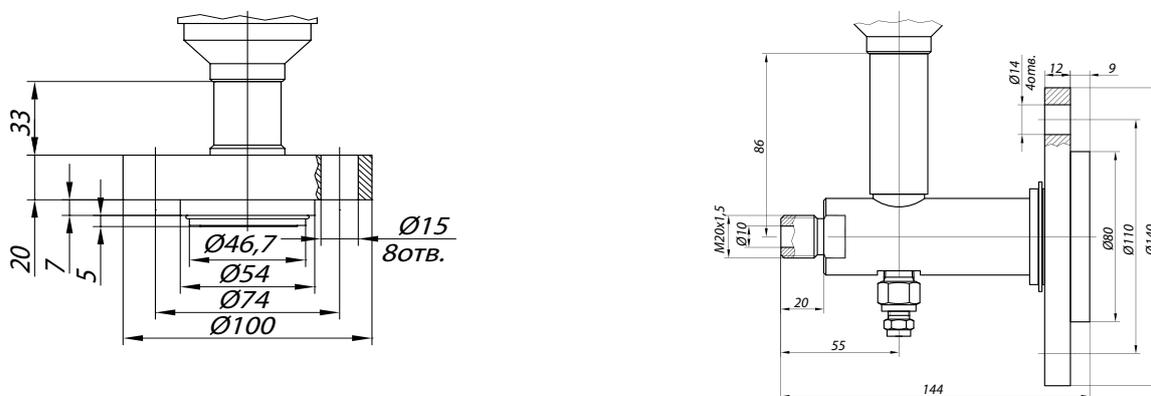
Модели 1534, 1544 масса не более 6,5 кг



Габаритные и присоединительные размеры модуля сенсора (место Б) ЭЛЕМЕР-100, ЭЛЕМЕР-100Ех

Модели 1152, 1162, 1172 масса не более 2,5 кг

Модели 1531, 1541 масса не более 2,5 кг



Датчик давления ЭЛЕМЕР-100

Варианты электрических подключений (более подробно на стр. 116)

Таблица 15

Код при заказе	Название, общий вид и габариты	Вариант исполнения
PGK*	Кабельный ввод VG NPT 1/2" 6-12-K68 (пластик) (IP65) Диаметр кабеля 6-12 мм	общепром., Ех
PGM	Кабельный ввод VG NPT 1/2"-MS 68 (металл) (IP65) Диаметр кабеля 6-12 мм	
ШР14	Вилка 2РМГ14 (IP65)	
ШР22	Вилка 2РМГ22 (IP65)	
КВМ-15 (16)	Кабельный ввод под металлорукав. Металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм (D _{внеш} = 20,6 мм; D _{внутр} = 13,9 мм)	
КВМ-20 (22)	Кабельный ввод под металлорукав. Металлорукав МГП20 в ПВХ оболочке 20 мм (D _{внеш} = 25,7 мм; D _{внутр} = 18,7 мм)	
КВП-16	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ 16 мм	общепром, Ех, Вн
КВП-20	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ 20 мм	
К-13	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13	
КБ-13	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13 (D = 13,5)	
КБ-17	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...13 с броней (экраном) Ø10...17 (D = 17,5)	
КТ-1/2	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G 1/2"	
КТ-3/4	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G 3/4"	
КВМ-15Вн (16Вн)	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм (D _{внеш} = 20,6 мм; D _{внутр} = 13,9 мм)	
КВМ-20Вн (22Вн)	Кабельный ввод под металлорукав МГП20 в ПВХ оболочке 20 мм (D _{внеш} = 25,7 мм; D _{внутр} = 18,7 мм)	

* — базовое исполнение.

Возможна установка разъёмов по заказу.

Комплекты монтажных частей (более подробно на стр. 118)

Таблица 16

Код	Монтажные части	Применяемость (номер модели)
К1/4	Монтажный штуцер с резьбовым отверстием К1/4" (1/4 NPT)	1110, 1210, 1310
ТК1/4*		
К1/2	Монтажный штуцер с резьбовым отверстием К1/2" (1/2 NPT)	1111МЕ, 1112Е, 1211МЕ, 1212Е, 1312Е, 1111М, 1112, 1211М, 1212, 1311М, 1312, 1410М, 1411М, 1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1460, 1411МЕ, 1412Е, 1420Е, 1422Е, 1430Е, 1432Е, 1434Е, 1440Е, 1442Е, 1444Е, 1450Е, 1460Е, 1495, 1496
ТК1/2*		
К1/4 (1/4 NPT)	Монтажный фланец с резьбовым отверстием типа К1/4" (1/4 NPT)	1030М, 1040М, 1051, 1061, 1131М, 1141М, 1151, 1161, 1171, 1231М, 1241М, 1331М, 1341М, 1351, 1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341, 1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350, 1111МЕ, 1112Е, 1211МЕ, 1212Е, 1312Е, 1111М, 1112, 1211М, 1212, 1311М, 1312, 1410М, 1411М, 1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1460, 1411МЕ, 1412Е, 1420Е, 1422Е, 1430Е, 1432Е, 1434Е, 1440Е, 1442Е, 1444Е, 1450Е, 1460Е, 1495, 1496
К1/2 (1/4 NPT)	Монтажный фланец с резьбовым отверстием типа К1/2" (1/2 NPT)	
1/4NPT наружн.	Монтажный фланец с штуцером с резьбой типа К1/4" (1/4 NPT)	
1/2NPT наружн.	Монтажный фланец с штуцером с резьбой типа К1/2" (1/2 NPT)	
М20 наружн.	Монтажный фланец с штуцером с резьбой типа М20х1,5	
Н	Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм	1030М, 1040М, 1051, 1061, 1131М, 1141М, 1151, 1161, 1171, 1231М, 1241М, 1331М, 1341М, 1351, 1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341, 1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350, 1111МЕ, 1112Е, 1211МЕ, 1212Е, 1312Е, 1111М, 1112, 1211М, 1212, 1311М, 1312, 1410М, 1411М, 1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1460, 1411МЕ, 1412Е, 1420Е, 1422Е, 1430Е, 1432Е, 1434Е, 1440Е, 1442Е, 1444Е, 1450Е, 1460Е, 1495, 1496
М20	Ниппель с накидной гайкой М20х1,5 для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм	
1/4NPT наружн.	Переходник: М20х1,5/ К1/4" (1/4 NPT)	1030М, 1040М, 1051, 1061, 1131М, 1141М, 1151, 1161, 1171, 1231М, 1241М, 1331М, 1341М, 1351, 1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341, 1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350
1/2NPT наружн.	Переходник: М20х1,5/ К1/2" (1/2 NPT)	
1/4NPT внутр.	Переходник: М20х1,5/ К1/4" (1/4 NPT)	
1/2NPT внутр.	Переходник: М20х1,5/ К1/2" (1/2 NPT)	
КБуст	Клапанный или вентильный блок, установленный на датчик давления	Кроме моделей 1495, 1496, 15хх, 1х3, 1152, 1162, 1172
СК	Скоба и кронштейн	Для всех моделей

* — монтажная часть с кронштейном, позволяющим монтаж датчиков на трубе диаметром (50±5) мм (в код вводится буква «Т»).

Пример заказа

ЭЛЕМЕР-100Ех-ДД	1430	К	02	МП	t10	015	40 кПа	25	42	ШР14	НМ-10Ех/У	БФП	СК-М20	360П	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

1. Наименование датчика по таблице 1 (для датчиков обычного исполнения коды Ех, Вн не указываются). При заказе датчика ЭЛЕМЕР-100Ех во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь уровня «b» после кода «Ех» указать уровень ib. При заказе датчиков ЭЛЕМЕР-100Вн во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «специальный» после кода «Вн» указать маркировку взрывозащиты «1ExdSIIB+H2T4X» или «1ExdIICT6 X». **Базовое исполнение — общепромышленное**
2. Модель по таблицам 4...6
3. Код «К» указывается при заказе датчиков, предназначенных для работы на газообразном кислороде и кислородосодержащих газовых смесях (для всех моделей, кроме 1110, 1210, 1310, 1495, 1496, 15xx)
4. Обозначение исполнения по материалам (таблица 14)
5. Код электронного преобразователя (таблица 3). **Базовое исполнение — МП3**
6. Код климатического исполнения (таблица 2). **Базовое исполнение — t1**
7. Код предела допускаемой основной погрешности (таблицы 7...8). **Базовое исполнение — 050**
8. Верхний предел измерений, указанный в заказе, с единицами измерения (таблицы 4...6). **Базовое исполнение — максимальный верхний предел**
9. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление для датчиков дифференциального давления (таблица 6)
10. Код типа выходного сигнала (для датчиков с корнеизвлекающей характеристикой указывается знак v) (таблица 11). **Базовое исполнение — код 42**
11. Код типа электрического разъема (таблица 15). **Базовое исполнение — PGK**
12. Наличие HART-модема НМ-10/У (НМ-10Ех/У) с программным обеспечением (ПО) (опция)
13. Встроенный блок фильтра помех. **Базовое исполнение — отсутствует**
14. Код монтажных частей для присоединения к процессу (таблица 16). **Базовое исполнение — отсутствует**
15. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (индекс заказа — 360П)
16. Госповерка (индекс заказа — ГП)
17. Технические условия (ТУ 4212-081-13282997-08)