

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ АИР-10

Внесены в Государственный реестр средств измерений РФ № 31654-06
ТУ 4212-02913282997-06

НАЗНАЧЕНИЕ

АИР-10 предназначены для преобразования в унифицированный выходной сигнал 4...20 мА или 20...4 мА следующих величин:

- Абсолютного давления: АИР-10/М1-ДА, АИР-10/М2-ДА
- Избыточного давления: АИР-10/М1-ДИ, АИР-10/М2-ДИ
- Избыточного давления разрежения: АИР-10/М1-ДИВ, АИР-10/М2-ДИВ
- Дифференциального давления: АИР-10/М1-ДД, АИР-10/М2-ДД

Преобразователи давления используются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 8 диапазонов измерения давления
- Отношение значения максимального верхнего предела к минимальному 25:1
- Линейная или корнеизвлекающая зависимость (для АИР-10-ДД)
- Возможность настройки прибора на нестандартные диапазоны измеряемых давлений (осуществляется через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения)
- Изменение времени усреднения выходного сигнала (демпфирование)
- Возможность установки «0» как с помощью кнопки, расположенной под крышкой прибора, так и с помощью специально брелка без снятия крышки
- Возможность установки внешнего светодиодного индикатора ИТЦ 420/М4, ИТЦ 420Ех/М4
- Керамический сенсор с высокой перегрузочной способностью 200...1000% (модели 1**5 и 1**2)
- Электромагнитная совместимость — группа исполнения III по устойчивости к помехам, критерий качества функционирования В. По отдельному заказу возможно изготовление III (А) и IV (В)
- Монтаж разъемом с подключением проводов под винт (DIN 43650)
- Модели с открытой мембраной 1**2

Характеристики АИР-10 по обеспечению электромагнитной совместимости и помехозащищенности

Степень жесткости электромагнитной обстановки по ГОСТ	Характеристика видов помех	Значение	Группа исполнения	Критерий качества функционирования по ГОСТ Р 50746-2000 для	
				АИР-10/М1	АИР-10/М2
1	2	3	4	5	6
2 ГОСТ Р 51317.4.5	Микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП):	1 кВ	III	В	А
3 ГОСТ Р 51317.4.5	• амплитуда импульсов помехи в цепи токовой петли				
2 ГОСТ Р 51317.4.4	Наносекундные импульсные помехи (НИП):	1 кВ	III	А	А
3 ГОСТ Р 51317.4.4	• амплитуда импульсов в цепи токовой петли; • цепи ввода-вывода				

1	2	3	4	5	6
3 ГОСТ Р 51317.4.2	Электростатические разряды:	6 кВ	III	В	А
		8 кВ			
4 ГОСТ Р 51317.4.2	• контактный разряд • воздушный разряд	8 кВ	IV	-	В
		15 кВ			
3 ГОСТ Р 51317.4.3	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот:	10 В/м	III	А*	А
		30 В/м			
4 ГОСТ Р 51317.4.3	• 800-1000 МГц • 800-960 МГц		IV	В	А
4 ГОСТ 30336/ГОСТ Р 50649	Импульсное магнитное поле:	300 А/м	III	В	А
3 ГОСТ Р 51317.4.6	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот:	10В (140 дБ относительно 1мкВ)	III	В	А
			IV	-	В
4 ГОСТ Р 50652	Затухающее колебательное магнитное поле	30 А/м	III	А	А
		5 ГОСТ Р 50652			

Примечания: 1. Для критерия качества функционирования А – нормальное функционирование.

2. Для критерия качества функционирования В воздействие каждого из вида помех вызывает кратковременное нарушение функционирования АИР-10 с последующим его восстановлением нормального функционирования без вмешательства оператора после прекращения воздействия помехи.

3. * Дополнительная погрешность не более 0,25 % основной.

ИЗМЕРЯЕМЫЕ СРЕДЫ

- Преобразователи избыточного (ДИ), абсолютного (ДА), избыточного-разрежения (ДИВ) и дифференциального (ДД, модели 14*7 и 14*8) давлений: газ, жидкость, пар в том числе агрессивные среды
- Преобразователи дифференциального давления (ДД, модели 14*0): слабоагрессивные газы

Таблица 1 — Варианты исполнения

Вариант исполнения	Код
Общепромышленное	—
Взрывозащищенное	Ех

Таблица 2 — Код модификации

Тип преобразователя	Код
АИР-10	М1
АИР-10	М2

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ

Таблица 3 — Коды моделей

Код модели	Краткая характеристика
1**0 (кроме 14*0)	Штуцер из таблицы 5
1**2	Открытая мембрана из керамики Al ₂ O ₃ Штуцер M24x1,5
1**5	Мембрана из керамики Al ₂ O ₃ Штуцер из таблицы 5
14*0	Дифференциальные преобразователи для слабоагрессивных газов. Штуцерное присоединение к процессу (таблица 5).
14*7	Дифференциальные преобразователи. Штуцерное присоединение к процессу (таблица 5).
14*8	Дифференциальные преобразователи. Фланцевое присоединение к процессу.

Таблица 4 — Код модели, диапазон измерений

Код модели	Максимальный верхний предел измерений	Ряд верхних пределов измерений	Предел перегрузки (предельно допуск. раб. давлени)
Абсолютное давление			
1065, 1062	2,5 МПа	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	5 МПа
1055, 1052	600 кПа	25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600 кПа	1200 кПа
1035, 1032	100 кПа (110 кПа)	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 100 кПа (110 кПа)	300 кПа
Избыточное давление			
1190	60 МПа	2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60 МПа	100 МПа
1180	16 МПа	0,6; 1,0; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16 МПа	25 МПа
1170	6 МПа	0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 МПа	10 МПа
1160	2,5 МПа	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	4 МПа
1150	600 кПа	25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600 кПа	1000 кПа
1195, 1192	60 МПа	2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60 МПа	80 МПа
1185, 1182	25 МПа	1; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25 МПа	50 МПа
1175E 1172E	10 МПа	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10 МПа	25 МПа
1175, 1172	6 МПа	0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 МПа	12 МПа
1165, 1162	2,5 МПа	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	5 МПа
1155E, 1152E	1000 кПа	40; 60; 100; 160; 250; 400; 600; 1000 кПа	2500 кПа
1155, 1152	600 кПа	25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600 кПа	1200 кПа
1145, 1142	250 кПа	10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250 кПа	500 кПа
1135, 1132	100 кПа	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 100 кПа	300 кПа
Избыточное давление — разрежение			
1365, 1362	±50 кПа; -100...+(60; 150; 300; 500; 900) кПа; -0,1...1,5 МПа; -0,1...2; 2,4 МПа		5 МПа
1355, 1352	±12,5 кПа; ±20 кПа; ±30 кПа; ±50 кПа -100...+(60; 150; 300; 500) кПа		1200 кПа
Дифференциальное давление			
1468*	2,5 МПа	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	20 МПа
1467*			4 МПа
1458*	600 кПа	25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600 кПа	20 МПа
1457*			4 МПа
1450*			1,4 МПа
1448*			20 МПа
1447*	250 кПа	10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250 кПа	4 МПа
1438*			20 МПа
1437*	100 кПа	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 100 кПа	4 МПа
1430*			300 кПа
1428*	40 кПа	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40 кПа	20 МПа
1427*			4 МПа
1420*			150 кПа
1400*	4 кПа	0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4 кПа	150 кПа

* — модели изготавливаются с классом А по согласованию

Таблица 5 — Код присоединения к процессу (резьбы штуцера)

Резьба	Код
M20x1,5	M20
M12x1	M12
M10x1	M10
G1/2"	G2
G1/4"	G4

Таблица 6 — Исполнение по материалам

Код исполнения	Исполнение по материалам		
	мембраны	штуцера или фланцев	уплотнительных колец (x)
11	Титановый сплав BT-9	12X18H10T	нет
12x	Нерж. сталь AISI316L	12X18H10T	x=G, V, E
13x	Al ₂ O ₃	12X18H10T	x=G, V, E, P
14	Al ₂ O ₃	XH65MB	P
16	Покрытие — силстик FVMQ	12X18H10T + пластмасса	G

Таблица 6.1 — Уплотнительные кольца

Материал	Применение	Температура среды	Обозначения в исполнении
МБС	Маслобензостойкая	-40...+125	G
Витон (FKM)	Нефтепродукты, кислоты	-20...+125	V
Буна (EPDM)	Аммиак	-40...+125	E
Фторопласт (PTFE)	Все среды	-40...+125	P

Таблица 6.2 — Исполнение по материалам для разных моделей

Модель	Исполнение	Базовое исполнение
11*0	11	11
1**5 и 1**2	13x, 14	13G
14*0	16	16
14*7, 14*8	12x	12G

Таблица 7 — Код климатического исполнения

Группа	ГОСТ	Диапазон	Код
B4	ГОСТ 12997-84	от плюс 5 до плюс 50 °С	t0550
C3		от минус 10 до плюс 50 °С	t1050
C2		от минус 40 до плюс 70 °С	t4070
C3		от минус 25 до плюс 70 °С	t2570

Таблица 8 — Код класса точности

Основная погрешность для моделей 1хх0, 14х7, 14х8 (№ 1 — диапазон максимальный, № 8 — диапазон минимальный)				
№ диапазона	Верхний предел (диапазон) в % от максимального	Допускаемая основная погрешность, % для класса точности		
		A	B	C
		Код класса точности		
		A01	B02	C05
1	100	0,1	0,2	0,5
2	60	0,1	0,2	0,5
3	40	0,1	0,2	0,5
4	25	0,15	0,3	0,5
5	16	0,2	0,4	0,8
6	10	0,3	0,6	1,0
7	6	0,4	0,8	1,5
8	4	0,5	1,0	2,0

Таблица 8.1 — Код класс точности

№ диапазона	Верхний предел (диапазон) в % от максимального	Допускаемая основная погрешность, % для класса точности		
		A	B	C
		Код класса точности		
		A01	B02	C05
1	100	-	0,2	0,5
2	60	-	0,2	0,5
3	40	-	0,3	0,5
4	25	-	0,4	0,8
5	16	-	0,5	1,0
6	10	-	0,6	1,2
7	6	-	0,8	1,5
8	4	-	1,0	2,0

Таблица 9 — Коды опций преобразователя

Код	Опции преобразователя	Поз.
БР	Наличие герконового реле и брелока для герконового реле	11
ИПЦ 420/М4	Наличие индикаторного устройства	12
ИПЦ 420Ех/М4		
ПО	Кабель для подключения АИР-10 к компьютеру + программное обеспечение	13
КМЧ	Комплект монтажных частей	14
360П	Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч	16
ГП	Госповерка	17

Дополнительная погрешность АИР-10, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (23 ± 2) °С до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры (γ_{Т1}, γ_{Т2} в %), не превышает значений, определяемых по формуле (1)

$$\gamma_p = K_p \Delta P_{\text{раб}} \cdot \frac{P_{\text{Вмакс}}}{P_B} \quad (1)$$

где γ — предел допускаемой основной приведенной погрешности в соответствии с таблицами 4, 8, 8.1 для соответствующей модели, в %:

- K_т=0,5 — для индекса заказа А,
- K_т=0,25 — для индекса заказа В,
- K_т=0,15 — для индекса заказа С

В АИР-10-ДИВ (модели 1355, 1352, 1362, 1365), которые будут выпускаться с 15 мая 2007 года, дополнительная температурная погрешность уменьшена за счет применения более совершенных комплектующих изделий

Питание взрывозащищенных преобразователей АИР-10Ех/М1, АИР-10Ех/М2 должно осуществляться от искробезопасных источников постоянного тока напряжением 24 В

Выходные цепи взрывозащищенных преобразователей АИР-10Ех/М1, АИР-10Ех/М2 рассчитаны на подключение к искробезопасным сигнальным цепям с унифицированным сигналом постоянного тока 4...20 или 20...4 мА.

Мощность, потребляемая взрывозащищенными преобразователями АИР-10Ех/М1, АИР-10Ех/М2, не превышает 0,6 Вт.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ АИР-10. ВИД СВЕРХУ НА ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ И ВИЛКОЙ ВНЕШНЕГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

За вилкой внешнего подключения расположены (см. рис. 1 (поз. 1)):

- кнопка подстройки «нуля» (1);
- переключатели для задания конфигурации (2);
- вилка для подключения к интерфейсу RS232 (3);
- перемычка (4).

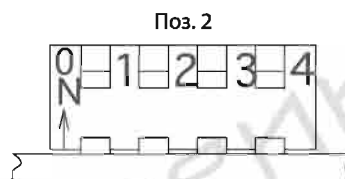
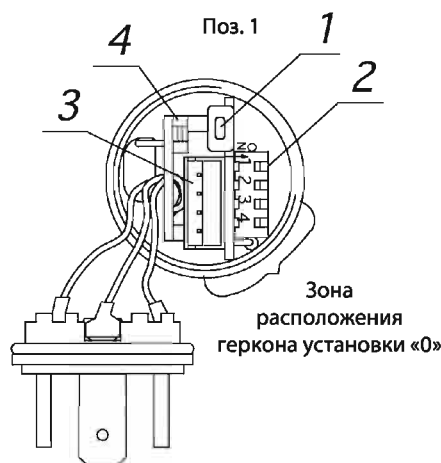


Рис. 1

Кнопка (1) продублирована герконом (устанавливается по заказу для АИР-10-ДИ и АИР-10-ДД), зона расположения которого показана на наклейке. При поднесении магнитного брелока (по заказу) к этой зоне производится подстройка «нуля» изменяемого сигнала так же, как при нажатии кнопки (1).

В АИР-10 предусмотрена блокировка подстройки «нуля» в случае, если значения измеряемого давления превышают значения δР, указанные в таблице 10, в процентах к верхнему пределу измерений ΔР. ΔР_{макс} — максимальный верхний предел (диапазон) измерений.

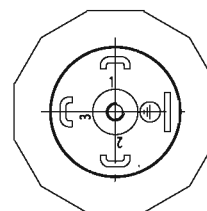
Таблица 10

Верхний предел	δР, %
0,25ΔР _{макс} < ΔР ≤ ΔР _{макс}	±5
0,1ΔР _{макс} < ΔР ≤ 0,25ΔР _{макс}	±10
0,04ΔР _{макс} < ΔР ≤ 0,1ΔР _{макс}	±25
0 < ΔР ≤ 0,04ΔР _{макс}	±50

Функции переключателей конфигурации (см. рис. 1 (поз. 2) следующие:

- 1...3 — выбор диапазона измерений;
- 4 — изменение единиц измерений.

ВИЛКА GSP 311



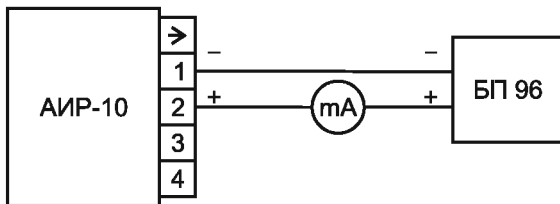
- контакт 1 — «минус» источника питания;
- контакт 2 — «плюс» источника питания;
- контакт 3 — не задействован;
- контакт 4 — корпус.

Межповерочный интервал:

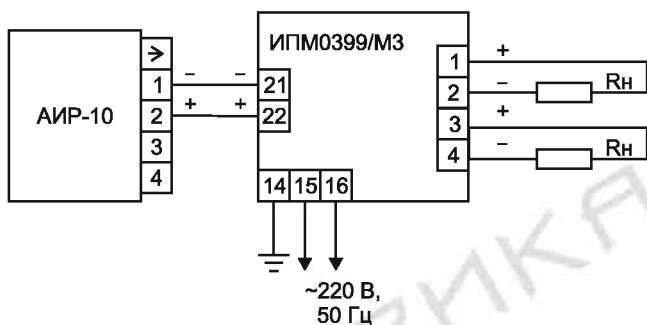
- 2 года для АИР-10-ДА и АИР-10-ДИ с индексом заказа А и В, АИР-10-ДИВ с индексом заказа В, АИР-10-ДД с индексом заказа А, В и С;
- 5 лет для АИР-10-ДА, АИР-10-ДИ и АИР-10-ДИВ с индексом заказа С.

Гарантийный срок 3 года

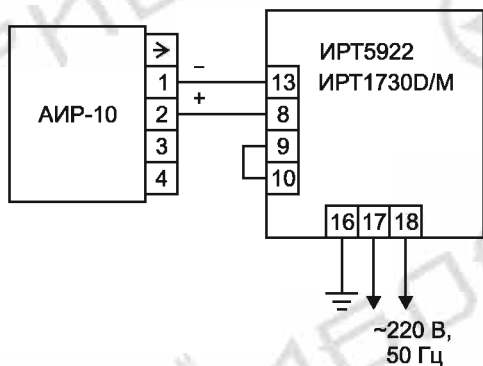
**СХЕМА
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ
АИР-10**



4-20, 20-4 мА



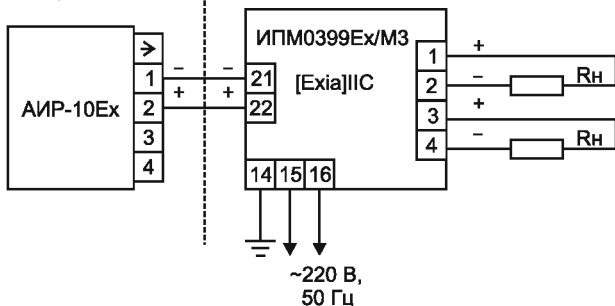
4-20, 20-4 мА



**СХЕМА
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ
АИР-10Ех/М1, АИР-10Ех/М2**

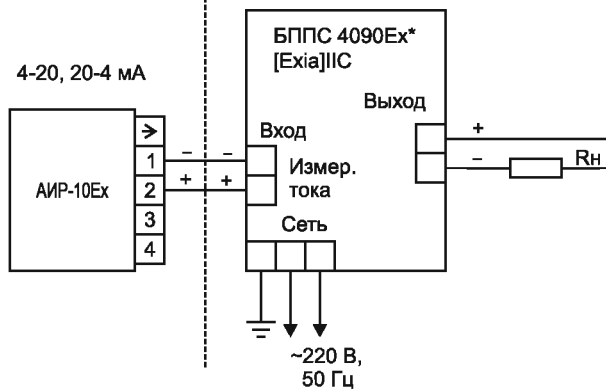
Взрывоопасная зона Взрывобезопасная зона

4-20, 20-4 мА



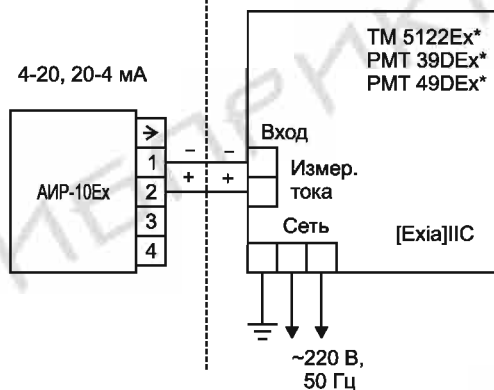
Взрывоопасная зона Взрывобезопасная зона

4-20, 20-4 мА



Взрывоопасная зона Взрывобезопасная зона

4-20, 20-4 мА



АИР-10 могут работать в комплекте со следующими средствами измерений производства НПП «Элемер»:

- БП 906,**
- БП 96**
- БПИ** — источники питания постоянного тока.
- ИПМ 0399/М3** — преобразователи измерительные модульные
- ИРТ 5922** — измерители-регуляторы технологические (милливольтметры универсальные)
- ИРТ 1730D/М** — измерители-регуляторы технологические (милливольтметры универсальные)

Взрывозащищенные АИР-10Ех могут работать в комплекте со следующими средствами измерений производства НПП «Элемер»:

- ИПМ 0399Ех/М3** — преобразователь измерительный модульный
- БППС 4090Ех** — блоки питания и преобразования сигналов
- ТМ 5122Ех** — термометр многоканальный
- РМТ 39DEЕх,**
- РМТ 49DEЕх** — регистраторы многоканальные технологические
- ИРТМ 2402/М3Ех-2** — измеритель-регулятор технологический многоканальный

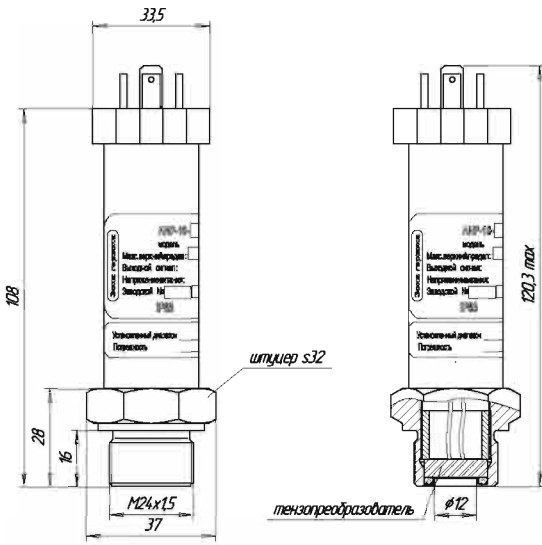
Также взрывозащищенные АИР-10Ех могут работать в комплекте со следующими средствами измерений производства НПП «Элемер»:

- РМТ 59Ех,**
- РМТ 69Ех** — регистраторы многоканальные технологические
- ИТЦ 420Ех** — измеритель технологический цифровой

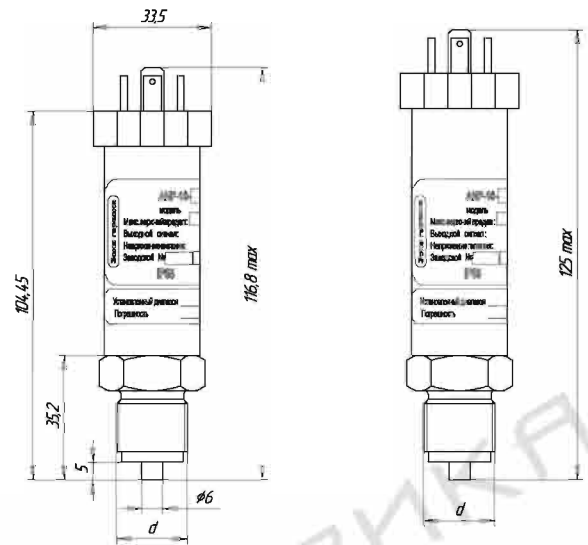
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

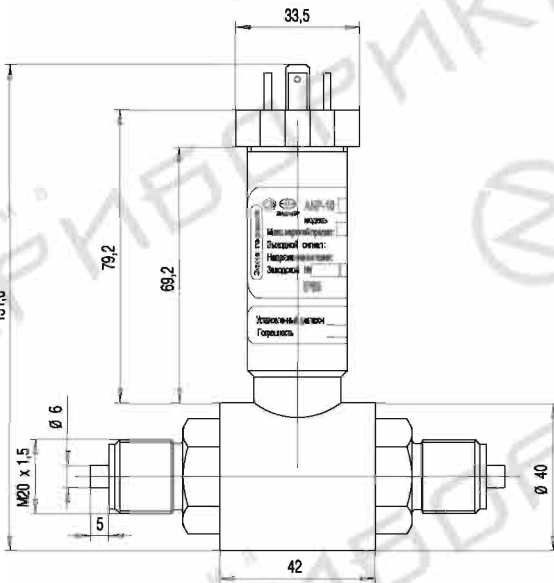
МОДЕЛИ 1**2, 1**5



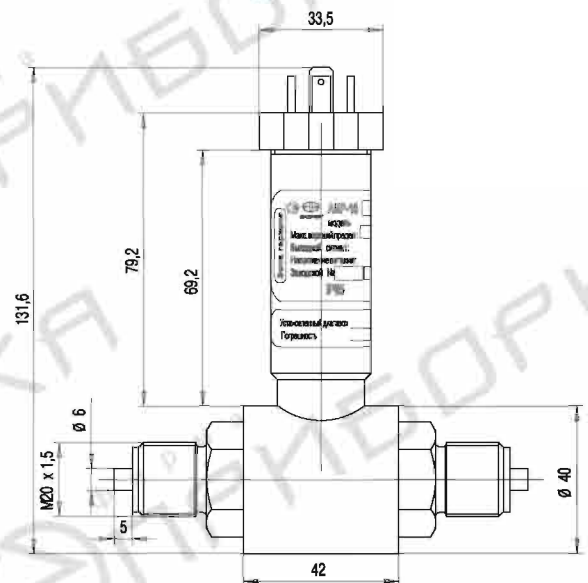
МОДЕЛИ 1**0



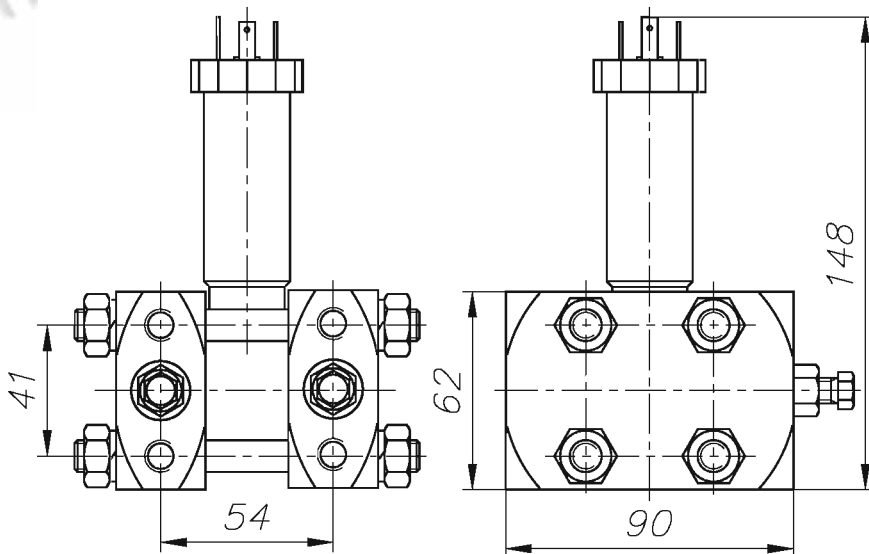
МОДЕЛИ 14*0



МОДЕЛИ 14*7



МОДЕЛИ 14*8



ФОРМА ЗАКАЗА

АИР-10 х х х х х х х х х х х х х х х х х
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

1. Тип преобразователя
2. Вариант исполнения (таблица 1)

Базовое исполнение — общепромышленное

3. Код модификации: М1, М2 (таблица 2)

Базовое исполнение — М1

4. Вид измеряемого давления (тип преобразователя):
 - абсолютное — ДА
 - избыточное — ДИ
 - избыточное разрежения — ДИВ
 - дифференциальное — ДД
5. Код модели (таблицы 3, 4)
6. Код присоединения к процессу (резьбы штуцера) (таблица 5). Кроме дифференциальных преобразователей моделей 14х8.

Базовое исполнение — код М20

7. Код обозначения исполнения по материалам (таблицы 6, 6.1, 6.2)

Базовое исполнение указано в таблице 6.2

8. Код климатического исполнения: t0550, t1050, t4070, t2570 (таблица 7)

Базовое исполнение — код t0550

9. Код класса точности: А, В, С (таблица 8, 8.1)

Базовое исполнение — код С05

10. Диапазон измерений (поддиапазон в пределах максимального диапазона измерений, указанного в таблице 4)
 Заводская установка — максимальный диапазон измерений в соответствии с таблицей 4
11. Наличие герконового реле и брелока для герконового реле (*опция «БР» — таблица 9*)
12. Наличие индикаторного устройства: ИТЦ 420/М4, ИТЦ420Ех/М4 (*опция — таблица 9*)
13. Кабель для подключения АИР-10 к компьютеру + программное обеспечение (*опция «ПО» — таблица 9*)
14. Комплект монтажных частей (КМЧ) (*опция — таблица 9*)
 - КМЧ (ниппель, гайка) — для ДИ, ДА
 - Система вентильная СВ или трехвентильный блок — для ДД
15. Группа исполнения по ЭМС: — индекс заказа III (группа исполнения III, критерии качества функционирования А или В)
 — индекс заказа IV* (группа исполнения III, критерий качества функционирования А, группа исполнения IV, критерии качества функционирования А или В)
 * Для АИР-10/М2
16. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (*опция «360П» — таблица 9*)
17. Госповерка (*опция «ГП» — таблица 9*)
18. Обозначение технических условий

ВНИМАНИЕ! Обязательными для заполнения являются:

- Поз. 1 - тип преобразователя
- Поз. 4 - вид измеряемого давления
- Поз. 5 - код модели

Все незаполненные позиции будут базовыми.

Пример минимального заполнения формы заказа:

АИР-10/М2 — ДИ — 1160

ПРИМЕР ЗАКАЗА

АИР-10 — Ех — М1 — ДИ — 1155 — М20 — 13G — t0550 — С05 — 0...400кПа — БР — ИТЦ 420Ех/М4 — ПО — КМЧ — III — 360П — ГП — ТУ 4212-029-13282997-06
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18