

# АИР-10SH

## Датчик давления



- Малогабаритные микропроцессорные преобразователи давления
- Перенастройка диапазонов — 1:40
- Возможность настройки на нестандартные диапазоны измерения
- Погрешность — от  $\pm 0,1\%$
- Выходной сигнал — 4...20 мА с HART-протоколом
- Внесены в Госреестр средств измерений под № 31654-14, ТУ 4212-029-13282997-09



### Сертификаты и разрешительные документы

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.30.004.A № 54331
- Сертификат соответствия № РОСС RU.AE68.H12459
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза: ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость» № TC RU C-RU.МЛ06.В.00049
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU.ГБ06.В.00263
- Российский Морской Регистр Судоходства. Свидетельство о типовом одобрении
- ОАО «Газпром». Заключение № 31323948-003-ИС-2014 о соответствии средства измерений АИР-10 и модификации
- Беларусь. Сертификат об утверждении типа средства измерений № 9869
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 10943
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств №КЗ11ВЕН00000389
- Кыргызская республика. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 1694

### Вид исполнения

Таблица 1

Вид исполнения	Код исполнения	Код при заказе
Общепромышленное	—	—
Взрывозащищенное, «искробезопасная электрическая цепь»	Ex	Ex
Взрывозащищенное, «взрывонепроницаемая оболочка»*	Exd	Exd
Атомное (повышенной надежности)	A	A
Морское исполнение для эксплуатации на открытой палубе, а также в машинном и других закрытых помещениях судов, плавучих буровых установок и морских стационарных платформ	OM	OM

\* — кроме моделей 1хх2, 1хх5 и 15х0.

### Краткое описание

- виды и верхние пределы измерения давления:
  - абсолютное (ДА) — 2,5 кПа...2,5 МПа;
  - избыточное (ДИ) — 0,25 кПа...100 МПа;
  - избыточное давление-разрежение (ДИВ) —  $\pm 3$  кПа...(-0,1...2,4) МПа;
  - дифференциальное (ДД) — 0,16 кПа...2,5 МПа;
  - гидростатическое (ДГ) — 1,0 кПа...600 кПа;
- многопределный и перенастраиваемый потребителем;
- конфигурирование — с помощью средств HART-коммуникации;
- линейно-возрастающая или линейно-убывающая зависимость аналогового выходного сигнала от входной измеряемой величины (давления);
- датчики разности могут иметь корнеизвлекающую зависимость;
- СД-индикатор красного цвета (для кода корпуса АГ-15 и НГ-15);

## Датчик давления АИР-10SH

- в соответствии с НП-001-97 (ОПБ-88/97) и НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) относятся к классам безопасности 2, 3 (с приемкой уполномоченными организациями), 4 (без приемки). Пример классификационных обозначений 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ, 4.

### Показатели надежности

- по устойчивости к электромагнитным помехам соответствует группе исполнения и критерию качества функционирования IIIA, IVA по ГОСТ 32137-2013;
- степень защиты от воздействия пыли и воды — IP65;
- устойчивость к механическим воздействиям — группа исполнения М6 по ГОСТ 17516.1-90;
- средняя наработка на отказ — 125000 ч;
- средний срок службы — 12 лет;
- межповерочный интервал:
  - 3 года — для кода класса точности А01, В02;
  - 5 лет — для кода класса точности С05;
- гарантийный срок эксплуатации — 5 лет для АИР-10SH и 7 лет — АИР-10ASH.

### Климатическое исполнение

Таблица 2

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха	Код при заказе
—	С2	Р 52931-2008	-40...+70 °С	t4070*
			-50...+70 °С	t5070**
	С3		-60...+70 °С	t6070***
			-10...+70 °С	t1070
Т3	—	15150-69	-25...+70 °С	t2570 С3
			-25...+70 °С	t2570 Т3
УХЛ3.1	—	—	-25...+80 °С	t2580
			-25...+70 °С	t2570 УХЛ.3.1

\* — базовое климатическое исполнение. Кроме моделей 14х7, 15х0 и моделей 1175, 1162, 1165, 1365 с кодом исполнения по материалам 13Р;

\*\* — по заказу, только для исполнения по материалам 12Н, 61Н;

\*\*\* — по заказу, только для исполнения по материалам 61Н.

### Типы корпусов для моделей

Таблица 3

Параметр	Корпус			Зонд20 (27) — гидростатический зонд
	НГ-14* — 1-секционный корпус	АГ-15 — 2-секционный корпус	НГ-15 — 2-секционный корпус	
Тип корпуса				
Вариант исполнения	общепромышленное, Ex, Exd, атомное, ОМ			общепромышленное, Ex, атомное
Вид измеряемого давления	ДИ, ДА, ДИВ, ДД			ДГ
Код заказа	НГ-14	АГ-15	НГ-15	Зонд20Н (27Н) — гидростатический зонд Ø20 мм (27 мм) из нержавеющей стали 12Х18Н10Т
Материал корпуса блока коммутации	Нержавеющая сталь 304L	Алюминиевый сплав	Нержавеющая сталь 304L	—
Индикация	—	Светодиодный индикатор (СДИ) красного цвета		—

\* — кроме моделей 14х0.

### Индикация (код корпуса АГ-15 и НГ-15)



- 1 — поле основного индикатора;
- 2 — поле дополнительного индикатора;
- 3, 5 — кнопки управления;
- 4 — переключатель подстраиваемой величины;
- 6 — кнопка обнуления.

## Датчик давления АИР-10SH

Основной индикатор представляет собой 4-разрядный 7-сегментный СД-индикатор с высотой индицируемых символов 9 мм и предназначен для индикации:

- значения измеряемой величины;
- мнемонического обозначения выбранного пункта кнопочного меню;
- значения параметра конфигурации.

Дополнительный индикатор предназначен для индикации:

- значения измеряемой величины в процентах от установленного диапазона измерений;
- единицы измерения;
- режима корнеизвлечения.

## Метрологические характеристики

Код модели состоит из 4-х цифр:

- Первая цифра — «1»;
- Вторая цифра — вид измеряемого давления:
  - «0» — абсолютное давление;
  - «1» — избыточное давление;
  - «3» — избыточное давление-разрежение;
  - «4» — разность давлений;
  - «5» — гидростатическое давление.
- Третья цифра — код максимального верхнего предела (диапазона) в соответствии с таблицей 4.
- Четвертая цифра — исполнение сенсора и исполнение штуцера:
  - «0» — сенсор с металлической мембраной;
  - «1» — сенсор с металлической мембраной, исполнение «открытая мембрана»;
  - «2» — сенсор с керамической мембраной, исполнение «полукрытая мембрана»;
  - «5» — сенсор с керамической мембраной;
  - «7» — штуцерное исполнение преобразователя разности давлений.

Максимальные верхние пределы  $P_{\text{ВМАХ}}$ , ряд верхних пределов по ГОСТ22520-85 ( $P_{\text{В}}$ ), максимальные (испытательные) давления  $P_{\text{ИСП}}$  и допускаемое рабочее избыточное давление  $P_{\text{РАБ.ИЗБ.}}$  (для датчиков ДД) приведены в таблице 4. Для датчиков ДИВ число в верхней строке — верхний предел разрежения, в нижней — верхний предел избыточного давления.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ( $\gamma$ ) указаны в таблице 5.

Дополнительная температурная погрешность ( $\gamma_t$ ), вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормальной, приведена в таблице 6.

Влияние рабочего избыточного давления ( $K_p$ ) на датчики дифференциального давления (см. п. 4 «Общей части») приведено в таблице 7.

Таблица 4

Вид давления	Код модели	Номера верхнего предела (диапазона измерений, глубина перенастройки ( $P_{\text{В}}$ : $P_{\text{ВМАХ}}$ ) и ряд верхних пределов (диапазонов) измерений									$P_{\text{ИСП}}$	$P_{\text{РАБ.ИЗБ.}}$
		1 ( $P_{\text{ВМАХ}}$ )	2	3	4	5	6	7	8	9		
		1:1	1:1,6	1:2,5	1:4	1:6	31:10	1:16	1:25	1:40		
ДА	1060	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	0,16 МПа	0,10 МПа	0,06 МПа	10 МПа	—
	1050 1055	600 кПа	400 кПа	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	2500, 1200** кПа	—
	1040 1041	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	1000 кПа	—
	1030 1031	100(110)* кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	400 кПа	—
ДИ	1190Е	100 МПа	60 МПа	40 МПа	25 МПа	16 МПа	10 МПа	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	150 МПа	—
	1190	60 МПа	40 МПа	25 МПа	16 МПа	10 МПа	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	150, 70*** МПа	—
	1180	16 МПа	10 МПа	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	40, 25*** МПа	—
	1170 1171 1175	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	0,16 МПа	25, 10**, 9*** МПа	—
	1160 1161 1165 1162	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	0,16 МПа	0,1 МПа	0,06 МПа	10, 5**, 4*** МПа	—
	1150 1151 1155 1152	600 кПа	400 кПа	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	2500, 1200**, 900*** кПа	—
	1140 1141	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6 кПа	1000 кПа	—
	1130 1131	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	400 кПа	—

## Датчик давления АИР-10SH

Вид давления	Код модели	Номера верхнего предела (диапазона измерений, глубина перенастройки ( $P_B : P_{BMAX}$ ) и ряд верхних пределов (диапазонов) измерений)									$P_{исп}$	$P_{РАБ.ИЗБ*}$
		1 ( $P_{BMAX}$ )	2	3	4	5	6	7	8	9		
		1:1	1:1,6	1:2,5	1:4	1:6	31:10	1:16	1:25	1:40		
ДИ	1120 1125 1122	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	100, 120** кПа	—
	1110	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,6 кПа	0,4 кПа	0,25 кПа	100 кПа	—
ДИВ	1360 1365	-0,1 МПа 2,4 МПа	-0,1 МПа 1,5 МПа	-0,1 МПа 0,9 МПа	-0,1 МПа 0,5 МПа	-0,1 МПа 0,3 МПа	-0,1 МПа 0,15 МПа	-0,1 МПа 0,06 МПа	-0,05 МПа 0,05 МПа	-0,03 МПа 0,03 МПа	10, 5**, 4*** МПа	—
	1350 1355	-100 кПа 500 кПа	-100 кПа 300 кПа	-100 кПа 150 кПа	-100 кПа 60 кПа	-50 кПа 50 кПа	-30 кПа 30 кПа	-20 кПа 20 кПа	-12,5 кПа 12,5 кПа	-8,0 кПа 8,0 кПа	2500, 1200**, 900*** кПа	—
	1340 1341	-100 кПа 150 кПа	-100 кПа 60 кПа	-50 кПа 50 кПа	-30 кПа 30 кПа	-20 кПа 20 кПа	-12,5 кПа 12,5 кПа	-8,0 кПа 8,0 кПа	-5,0 кПа 5,0 кПа	-3,0 кПа 3,0 кПа	1000 кПа	—
	1467 1457 1447 1437 1427 1417 1460 1440 1420 1410	2,5 МПа 630 кПа 250 кПа 100 кПа 40 кПа 10 кПа 2,5 МПа 250 кПа 40 кПа 10 кПа	1,6 кПа 400 кПа 160 кПа 63 кПа 25 кПа 6,3 кПа 1,6 МПа 160 кПа 25 кПа 6,3 кПа	1,0 кПа 250 кПа 100 кПа 63 кПа 40 кПа 25 кПа 1,0 МПа 100 кПа 100 кПа 40 кПа	0,63 кПа 160 кПа 100 кПа 63 кПа 40 кПа 25 кПа 0,63 МПа 63 кПа 40 кПа 25 кПа	0,4 кПа 100 кПа 40 кПа 25 кПа 16 кПа 10 кПа 0,4 МПа 40 кПа 40 кПа 25 кПа	0,25 кПа 63 кПа 25 кПа 10 кПа 6,3 кПа 4,0 кПа 0,25 МПа 25 кПа 16 кПа 10 кПа	0,16 кПа 40 кПа 16 кПа 10 кПа 6,3 кПа 4,0 кПа 0,16 МПа 16 кПа 10 кПа 6,3 кПа	0,1 кПа 25 кПа 10 кПа 4,0 кПа 2,5 кПа 1,6 кПа 0,1 МПа 10 кПа 10 кПа 6,3 кПа	0,063 кПа 16 кПа 6,3 кПа 2,5 кПа 1,6 кПа 0,25 кПа 0,063 МПа 6,3 кПа 1,0 кПа 0,25 кПа	—	4 МПа 4 МПа 4 МПа 4 МПа 4 МПа 1 МПа 25 МПа 25 МПа 25 МПа 10 МПа
ДГ	1550 1540 1530 1520	600 кПа 250 кПа 100 кПа 40 кПа	400 кПа 160 кПа 60 кПа 25 кПа	250 кПа 100 кПа 40 кПа 16 кПа	160 кПа 60 кПа 25 кПа 10 кПа	100 кПа 40 кПа 16 кПа 6,0 кПа	60 кПа 25 кПа 10 кПа 4,0 кПа	40 кПа 16 кПа 6,0 кПа 2,5 кПа	25 кПа 10 кПа 4,0 кПа 1,6 кПа	16 кПа 6,0 кПа 2,5 кПа 1,0 кПа	2500 кПа 1000 кПа 400 кПа 200 кПа	—

\* — по заказу;

\*\* — для моделей 1хх2 и 1хх5;

\*\*\* — для моделей с кодом исполнения по материалам 61N;

Знак «—» означает разрежение.

### Пределы допускаемой основной приведенной погрешности

Таблица 5

Индекс заказа	Код класса точности	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности $ \gamma $ , %, для номеров верхних пределов (диапазонов)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
A*	A01*	0,1	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,8
B**	B02**	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,5
C	C05	0,5	0,5	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	3,0

\* — кроме моделей 1хх2, 1хх5, 14х7 и моделей с кодом исполнения по материалам 16х;

\*\* — кроме моделей 1125, 1122, 1417.

Нижний предел измерений для АИР-10SH-ДА, АИР-10SH-ДИ, АИР-10SH-ДД и АИР-10SH-ДД равен нулю и может быть смещен до значения, равного 96 % от максимального диапазона измерений.

Для произвольных верхнего ( $P_B$ ) и нижнего ( $P_H > 0$ ) пределов измерений погрешность  $\gamma_1$  вычисляется по формуле:  $\gamma_1 = \gamma \times P_B / (P_B - P_H)$ , где  $\gamma$  — погрешность, определяемая значением верхнего предела  $P_B$  в соответствии с данной таблицей.

Для датчиков с корнеизвлекающей зависимостью основная погрешность определена в поддиапазоне от 2 до 100 % диапазона измерений и соответствует  $\gamma$ .

### Дополнительная температурная погрешность $\gamma_T$

Таблица 6

Код модели	$ \gamma_T $ , % на 10 °C	
	Класс точности А, В	Класс точности С
1хх2, 1хх5, 1417, 1427	$0,05 + 0,15 \times P_{BMAX} / P_B$	$0,05 + 0,20 \times P_{BMAX} / P_B$
14х7	$0,04 + 0,08 \times P_{BMAX} / P_B$	$0,04 + 0,12 \times P_{BMAX} / P_B$
1хх0, 1хх1	$0,03 + 0,05 \times P_{BMAX} / P_B$	$0,04 + 0,08 \times P_{BMAX} / P_B$

$P_{BMAX}$ ,  $P_B$  — максимальный верхний предел (диапазон) измерений и верхний предел (диапазон) измерения соответственно для данной модели АИР-10SH.

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

Таблица 7

Код модели	$K_p$ , %/МПа
1467, 1457, 1447, 1437	0,2
1427	0,5
1417	2,5
14х0	0,02
1410	0,04

## Датчик давления AIP-10SH

### Максимальное одностороннее давление

Преобразователи AIP-10SH-ДД моделей 14x0 выдерживают одностороннее воздействие давлением со стороны плюсовой и минусовой камер равным предельно допускаемому рабочему избыточному давлению.

Преобразователи AIP-10SH-ДД моделей 14x7 выдерживают одностороннее воздействие давлением со стороны плюсовой и минусовой камер, значение которых указано в таблице 8.

Таблица 8

Модель	Максимальное одностороннее давление, МПа	
	со стороны плюсовой камеры	со стороны минусовой камеры
1417	0,6	0,3
1427	1	0,5
1437	2	1
1447	4	2
1457	6	3
1467	12	4

### Выходной сигнал

Таблица 9

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

\* — базовое исполнение.

### Электрическое питание

- защита от обратной полярности питающего напряжения;
- питание AIP-10SH осуществляется от источников постоянного тока напряжением 9...42 В (код корпуса НГ-14) или 12...42 В (код корпуса АГ-15 и НГ-15) при номинальном значении ( $24 \pm 0,48$ ) В или ( $36 \pm 0,72$ ) В;
- питание AIP-10ExSH 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;
- нагрузочные сопротивления, включая сопротивление резистора, необходимого для работы HART-протокола при номинальных значениях напряжений питания не должны превышать величин, указанных в таблице 10.

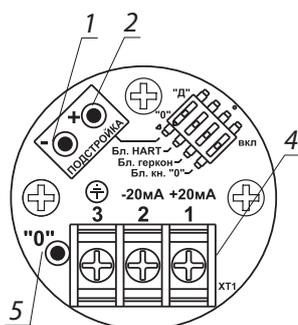
Таблица 10

Выходной сигнал, мА	Напряжение питания, В	Нагрузочное сопротивление, не более, кОм, для кода корпуса	
		НГ-14	А-15
4...20 или 20...4	24	0,6	0,5
	36	1,1	1,0

### Элементы коммутации и контроля

Код корпуса НГ-14

Расположены на плате коммутации, внешний вид которой приведен на рисунке



- 1, 2 — кнопки подстройки «нуля» и диапазона;
- 3 — блок переключателей установки защиты;
- 3 — кнопка восстановления заводских установок;
- 4 — винтовая клеммная колодка для подключения токовых цепей и заземления;
- 5 — кнопка обнуления.

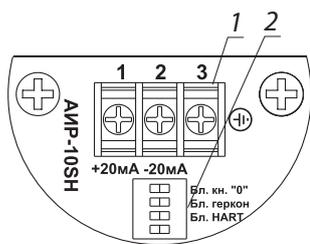
Для доступа к плате коммутации необходимо отвинтить верхнюю крышку.

При использовании кабельных вводов подключение к датчику производится непосредственно на клеммы.

## Датчик давления АИР-10SH

Код корпуса АГ-15 и НГ-15

Расположены на плате коммутации, внешний вид которой приведен на рисунке



ЦЕПЬ	~∅
+20 мА	1
-20 мА	2
Корпус	3

- 1 — винтовая клеммная колодка для подключения токовых цепей и заземления;  
2 — блок переключателей установки защиты.

Для доступа к плате коммутации необходимо отвинтить заднюю крышку.

### Конфигурирование

Осуществляется с помощью HART-модема (программа HARTconfig) или HART-коммуникатора.

Основные параметры и процедуры:

- нижний и верхний пределы диапазона измерений;
- единицы измерений;
- время демпфирования;
- вид зависимости выходного сигнала от входного;
- подстройка «нуля»;
- разрешение обнуления от геркона;
- подстройка нижнего и верхнего пределов измерений;
- подстройка токового выхода 4...20 мА;
- сдвиг шкалы;
- изменение сетевого адреса;
- восстановление заводских настроек;
- режим индикации (для кода корпуса АГ-15 и НГ-15);
- количество знаков после запятой (для кода корпуса АГ-15 и НГ-15).

С помощью кнопок и переключателей на плате коммутации и передней панели (корпус АГ-15 и НГ-15) осуществляется:

- обнуление;
- подстройка «нуля» и диапазона;
- разрешение записи по HART, обнуления кнопкой, через геркон.

### Исполнение по материалам

Таблица 11. Код исполнения по материалам

Код исполнения	Исполнение по материалам		
	мембраны	штуцера	уплотнительных колец (х)
12х	Нерж. сталь 316L	12X18H10T	х=V, P, N
61N	Титановый сплав	12X18H10T	N
13х	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12X18H10T	х=V, P
14P	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Хастеллой-С	P
16х	Хастеллой-С	Хастеллой-С	х=P, N
0D*	Без защитной мембраны	12X18H10T (316L)	х=V

\* — для неагрессивных газовых сред.

Таблица 12. Уплотнительные кольца

Материал	Применение	Обозначение в в коде исполнения
Витон	Нефтепродукты, кислоты	V
Фторопласт	Все среды	P
Нет	Все среды	N

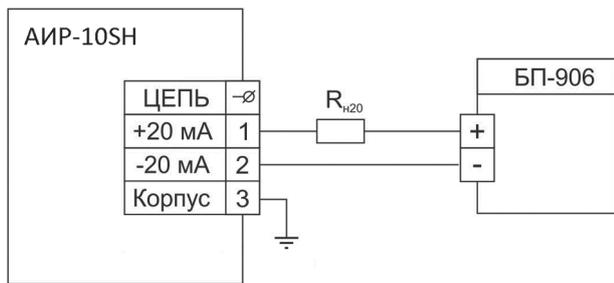
Таблица 13. Исполнение по материалам для разных моделей

Модель	Исполнение	Базовое исполнение
1хх0	12х, 16х	12N
1150, 1160, 1170, 1180, 1190, 1350, 1360	12х, 61N	12N
14х7, 15х0	12V	12V
1хх5 и 1хх2	13х, 14P	13V
1хх1	12N	12N
14х0	12P, 12V	12P
1417	12V, 0D	12V

# Датчик давления АИР-10SH

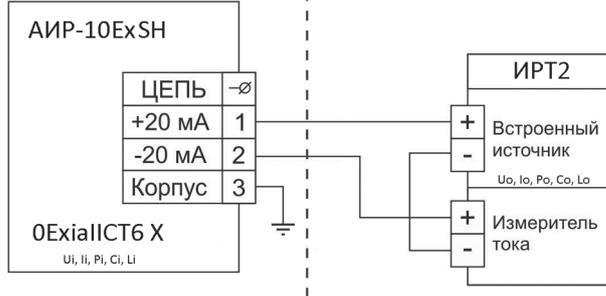
## Схемы электрические подключений

4...20 мА, 20...4 мА

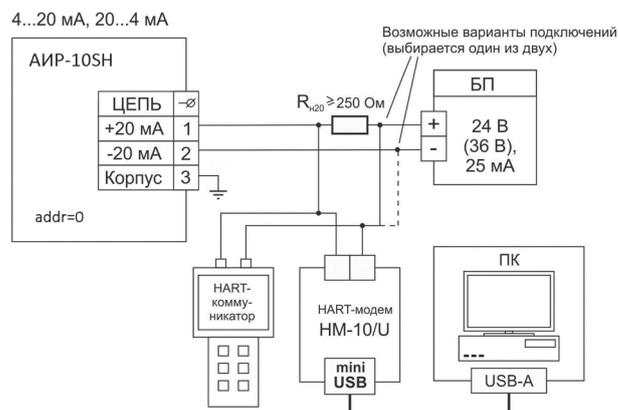
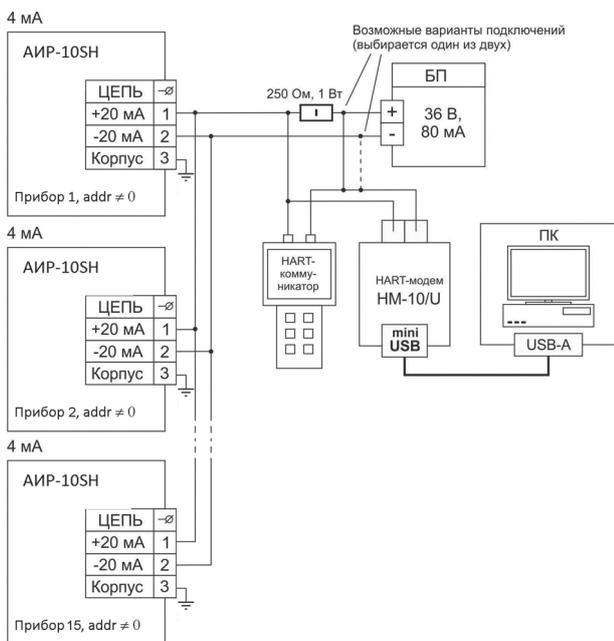


Взрывоопасная зона

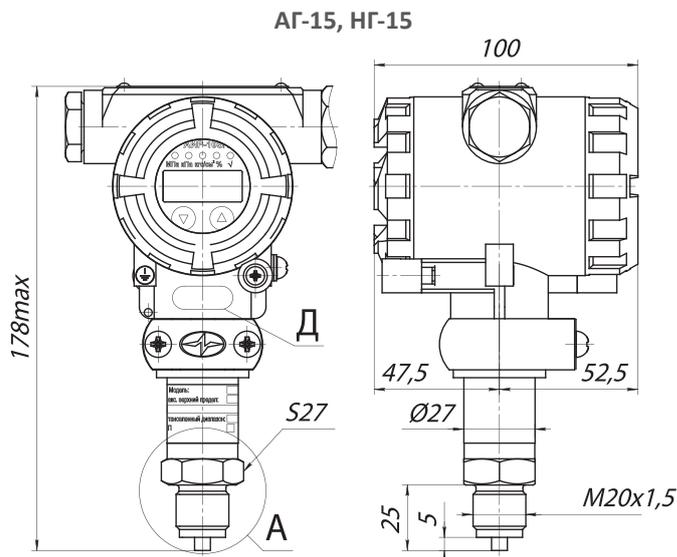
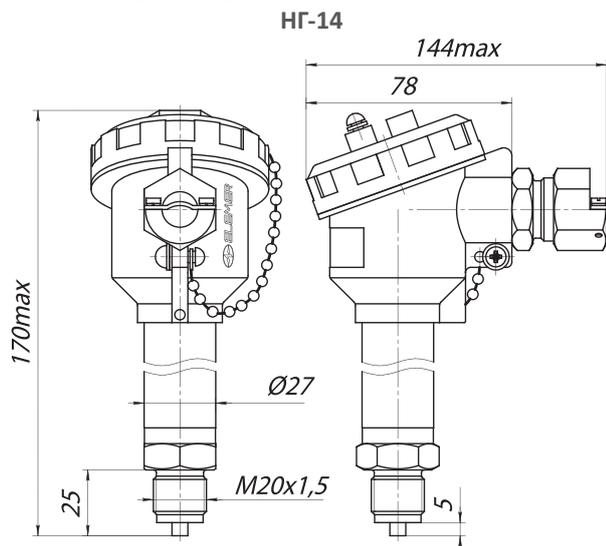
4...20 мА, 20...4 мА



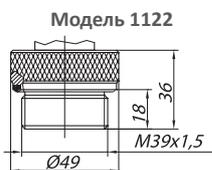
Взрывобезопасная зона



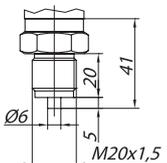
## Габаритные размеры



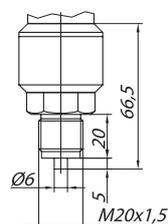
### Присоединительные размеры (зона штуцера)



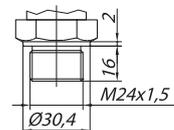
Модели 1xx0, 1xx5, кроме 1125



Модели 1125



Модели 1xx1, 1xx2, кроме 1122



## Датчик давления АИР-10SH

### Присоединение к процессу

Таблица 14. Код присоединения к процессу (резьбы штуцера), кроме АИР-10Н-ДД

Резьба	Код	Исполнение	Модель		
M20×1,5	M20	12х, 13х	1хх0, 1хх5		
M12×1,5 *	M12				
M10х1*	M10				
G1/2"	G2				
G1/4"*	G4				
K1/2-внутренняя	K2F				
G1/2"-внутренняя	G2F	12V	14х7		
M20×1,5	M20				
M20×1,5 (открытая мембрана)	M20			12N	1хх1
M24×1,5 (открытая мембрана)	M24			12N, 13х	1хх1, 1хх2 кроме 1122
M39×1,5 (открытая мембрана)	M39			13х	1122

\* — кроме модели 1190E, 1190, 1180.

### Варианты электрических подключений (см. приложение 1 стр. 155)

Таблица 15

Код при заказе	Название	Степень защиты по ГОСТ 14254-96	Тип корпуса	Вид исполнения
ШР14	Вилка 2РМГ-14 Диаметр кабеля 5,5 мм	IP54	АГ-15 НГ-15 НГ-14	ОП, Ех, А
ШР-22	Вилка 2РМГ-22 Диаметр кабеля 5,5 мм			
РGM	Кабельный ввод VG9-MS68 (металл) Диаметр кабеля Ø4...8 мм			
К-13	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13.	IP65		ОП, Ех, Exd
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 (3/4)	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G1/2", G3/4".			
КВМ-15Вн КВМ-16Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм (D <sub>внеш</sub> = 20,6 мм; D <sub>внутр</sub> = 13,9 мм). Муфта РКН-15 вводная для рукава 15 мм.	IP65	АГ-15 НГ-15	ОП, Ех, А
С	Сальниковый ввод M20×1,5. Диаметр кабеля Ø4...10 мм.			
КВМ-15	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм (D <sub>внеш</sub> = 20,6 мм; D <sub>внутр</sub> = 13,9 мм).			
КВМ-16	Кабельный ввод под металлорукав МГ16 (D <sub>внеш</sub> = 22,3 мм; D <sub>внутр</sub> = 14,9 мм).			
КВП-16	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ 16 мм.			

### Комплекты монтажных частей (см. приложение 1 стр. 155)

Таблица 16

Код при заказе	Состав КМЧ
T1Ф T1M	Прокладка.
T2Ф T2M	Переходник с M20×1,5 на наружную резьбу M12×1,5. Прокладка.
T3Ф T3M	Переходник с M20×1,5 на внутреннюю резьбу K1/4" (1/4"NPT). Прокладка.
T4Ф T4M	Переходник с M20×1,5 на внутреннюю резьбу K1/2" (1/2"NPT). Прокладка.
T5Ф T5M	Переходник с M20×1,5 на наружную резьбу K1/4" (1/4"NPT). Прокладка.
T6Ф T6M	Переходник с M20×1,5 на наружную резьбу K1/2" (1/2"NPT). Прокладка.
T7Ф, T7ФУ или T7M, T7МУ	Гайка M20×1,5. Ниппель. Прокладка.
T8 T8У	Бобышка M20×1,5. Уплотнительное кольцо.
T9 T9У	Бобышка M24×1,5. Уплотнительное кольцо.
T10 T10У	Бобышка M39×1,5. Уплотнительное кольцо.
T11 T11У	Бобышка G1/2". Уплотнительное кольцо.
C1P C1Ф	Два монтажных фланца с резьбовым отверстием K1/4" (1/4"NPT). Два уплотнительных кольца. Крепеж.
C2P C2Ф	Два монтажных фланца с резьбовым отверстием K1/2" (1/2"NPT). Два уплотнительных кольца. Крепеж.
C3P C3Ф	Два монтажных фланца со штуцером с резьбой K1/4" (1/4"NPT). Два уплотнительных кольца. Крепеж.
C4P C4Ф	Два монтажных фланца со штуцером с резьбой K1/2" (1/2"NPT). Два уплотнительных кольца. Крепеж.
C5PФ C5PФУ или C5ФФ, C5ФФУ или C5PM, C5PMУ или C5ФМ, C5ФМУ	Два монтажных фланца со штуцером с резьбой M20×1,5. Два уплотнительных кольца. Две гайки M20×1,5. Два ниппеля. Две прокладки. Крепеж.

Буквы Ф или М в коде Тхх обозначают материал прокладки — фторопласт Ф-4УВ15 (на давление до 16 МПа) или медь М1 (на давление свыше 16 МПа) соответственно. Буква У в конце кода обозначает материал ниппеля и бобышки — углеродистая сталь. При ее отсутствии материал — 12Х18Н10Т.

## Датчик давления АИР-10SH

### Кронштейны (см. приложение 1 стр. 155)

Таблица 17

Код при заказе	Вид измеряемого давления	Наименование кронштейна
КР1	ДИ, ДА, ДИВ	Кронштейн КР1
КР1ДД	ДД (для моделей 14х7)	Кронштейн КР1ДД
КР3	ДД (для моделей 14х0)	Кронштейн КР3
КР4	ДД (для моделей 14х0)	Кронштейн КР4
КР5	ДД (для моделей 14х0)	Кронштейн КР5 (для крепления клапанного блока)
СВН-МЭ-01	ДД (для моделей 14х7)	Система вентильная СВН-МЭ с металлическими трубками.
СВН-МЭ-02	ДД (для моделей 14х7)	Система вентильная СВН-МЭ с гибкими трубками.
СВН-МЭ-03	ДД (для моделей 14х7)	Кронштейн КР1ДД и система вентильная СВН-МЭ с металлическими трубками в сборе.
СВН-МЭ-04	ДД (для моделей 14х7)	Кронштейн КР1ДД и система вентильная СВН-МЭ с гибкими трубками в сборе.
СВН-МЭ-05	ДД (для моделей 14х7)	Кронштейн КР1ДД и система вентильная СВН-МЭ с кронштейном.
КР8ДГ	ДГ	Кронштейн КР8ДГ (держатель кабеля для преобразователей гидростатического давления)

### Установка клапанного блока ЭЛЕМЕР-БК-xxx и опрессовка

Таблица 18

Клапанный блок	Код при заказе	Применение
ЭЛЕМЕР-БК-А30	Y(A30)	АИР-10SH-ДД-14х0
ЭЛЕМЕР-БК-А52	Y(A52)	АИР-10SH-ДД-14х0
ЭЛЕМЕР-БК-С20	Y(C20)	АИР-10SH-ДД-14х0
ЭЛЕМЕР-БК-С30	Y(C30)	АИР-10SH-ДД-14х0
ЭЛЕМЕР-БК-С52	Y(C52)	АИР-10SH-ДД-14х0
ЭЛЕМЕР-БК-Е10	Y(E10)	АИР-10SH-ДИ/ДА/ДВ/ДИВ
ЭЛЕМЕР-БК-Е12	Y(E12)	АИР-10SH-ДИ/ДА/ДВ/ДИВ
ЭЛЕМЕР-БК-Е22	Y(E22)	АИР-10SH-ДИ/ДА/ДВ/ДИВ

### Установка разделителя сред (РС)

Таблица 19

Наименование типа разделителя сред	Код при заказе разделителя сред*	Код при заказе разделителя сред с капиллярной линией*	Дополнительная погрешность $\gamma_1$ , % вносимая разделителем сред при работе с АИР-10SH (на установленном ВПИ), %***	Диапазон рабочих давлений разделителя сред, МПа**
ВА штуцерного или фланцевого присоединения	ВА	ВА / L	0,2 %	-0,1...60
В штуцерного присоединения	В	В / L	0 % (при $P \geq 60$ кПа)	-0,1...35
ВН штуцерного присоединения	ВН	ВН / L	0,2 % (при $P \leq 600$ кПа) 0% (при $P \geq 600$ кПа)	0...70
BF фланцевого присоединения	BF	PBF / L	0 % (при $P \geq 60$ кПа)	-0,1...20
INR штуцерного или фланцевого присоединения	INR	INR / L	0,5 %	-0,1...10
W штуцерного присоединения	W	W / L	0 %	-0,1...25
BW штуцерного присоединения	BW	BW / L		-0,1...60
WA штуцерного присоединения	WA	WA / L		0,1...60
WD фланцевого присоединения	WD	WD / L		-0,1...25
WF фланцевого присоединения	WF	WF / L		-0,1...25
WT фланцевого присоединения	WT	WT / L		0...25
WS молочная гайка	WS	WS / L		0...4

\* — для корректного заказа разделителя сред и капиллярной линии необходимо воспользоваться полной формой заказа (см. каталог «Арматура» или раздел «Арматура-Разделители сред (капиллярные линии)» на сайте [www.elemer.ru](http://www.elemer.ru))

Для подключения АИР-10SH в комплекте с разделителями сред к поверочному оборудованию, можно заказать ответную часть (переходники или фланцы), (см. каталог «Арматура» или раздел «Арматура-Разделители сред» на сайте [www.elemer.ru](http://www.elemer.ru))

\*\* — указан максимальный рабочий диапазон для данного типа разделителя. Диапазон рабочих давлений на вы-бранный разделитель указывается в форме заказа на разделители сред.

\*\*\* — при перенастройке АИР-10SH с установленным разделителем на другой диапазон измерений требуется дополнительная градуировка.

### Пример заказа

АИР-10	А	SH	ДИ	1155	3Н	НГ-14	М20	13Р	t4070	В02	0...400 кПа	42	ШР-22	БР	НМ-10/У	ТЗФ	КР1	360П	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

1. Тип преобразователя
2. Вид исполнения (таблица 1). **Базовое исполнение — общепромышленное**
3. Код модификации — SH
4. Вид измеряемого давления (тип преобразователя):
  - абсолютное — ДА
  - избыточное — ДИ
  - избыточное давление-разрежение — ДИВ
  - разность давлений — ДД
  - гидростатическое — ДГ
5. Код модели (таблица 4). Для моделей 15х0 указать также код диаметра зонда (Ø20-Зонд20, Ø27-Зонд27), код материала зонда (Н — нержавеющая сталь 12Х18Н10Т), длину кабеля L в метрах и код материала кабеля (У — полиуретан, Р — фторопласт). **Базовое исполнение моделей 15х0 — 15х0/Зонд27НЛУ**
6. Класс безопасности для вида исполнения с кодом при заказе А:
  - 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ (с приемкой уполномоченными организациями)
  - 4 (без приемки)
7. Код исполнения корпуса и индикации (таблица 3). **Базовое исполнение — код НГ-14. Для моделей 15х0 — код «—». Для моделей 14х0 код — АГ-15**
8. Код присоединения к процессу (резьбы штуцера) (таблицы 14).  
**Базовое исполнение — код М20. Для моделей 14х7 — код М20. Для моделей 14х0 и 15х0 — код «—»**
9. Код исполнения по материалам (таблицы 11...13). **Базовое исполнение указано в таблице 13**
10. Код климатического исполнения (таблица 2). **Базовое исполнение — см таблицу 2**
11. Код класса точности: А01, В02, С05 (таблица 5). **Базовое исполнение — код С05**
12. Диапазон измерений (поддиапазон в пределах максимального диапазона измерений, указанного в таблице 4). Заводская установка — максимальный диапазон измерений в соответствии с таблицей 4.
13. Код выходного сигнала (таблица 9). **Базовое исполнение — код 42**
14. Код вариантов электрических присоединений (таблица 15).  
**Базовое исполнение — код С (для АГ-15, НГ-15) — код PGM (для НГ-14). Для моделей 15х0 — код «—»**
15. Наличие герконового реле и брелока для герконового реле (опция «БР»)
16. Наличие HART-модема с программным обеспечением (опция) — НМ-10/У
17. Код комплекта монтажных частей (КМЧ) для присоединения к процессу (опция — таблица 16), установка на АИР-10SH клапанного блока и опрессовка (опция «У (ХХХ)» — таблица 18) или разделителя сред — таблица 19. При установке разделителя сред используется только вакуумный способ заполнения с индивидуально подобранным маслом
18. Код монтажного кронштейна (опция — таблица 17)
19. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (опция «360П»)
20. Госповерка (индекс заказа ГП). При выборе в форме заказа в п. 14 варианта «Установка на АИР-105Н разделителя сред» дополнительно предоставляется протокол калибровки комплекта «прибор + разделитель сред»
21. Обозначение технических условий ТУ (ТУ 4212-029-13282997-09)

# Варианты электрических подключений

## Для датчиков давления

Предназначены для фиксации различных типов кабелей при подключении датчиков давления с целью защиты от попадания внутрь корпуса влаги и пыли

№	код при заказе	Внешний вид, габариты	Описание	Исполнение
1	PGK		Кабельный ввод VG NPT 1/2" 6-12-K68 (пластик) (IP65). Диаметр кабеля 6...12 мм	общепром, Ex, атомное, атомное Ex, кислородное, OM
2	PGM		Кабельный ввод VG NPT 1/2"-MS 68 (металл) (IP65). Диаметр кабеля 6...12 мм	
3	GSP*		Вилка GSP 311 (type A) по DIN 43650 (IP65). Максимальный диаметр кабеля 7 мм (IP65)	
4	PLT*		Вилка PLT -164-R (IP54)	
5	ШР14*		Вилка 2РМГ14 (IP65)	
6	ШР22*		Вилка 2РМГ22 (IP65)	
7	С		Сальниковый ввод М20×1,5 (IP65)	
8	КВМ-15 КВМ-16		Кабельный ввод под металлорукав. Металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15...16 мм. (IP65)	
9	КВМ-20 КВМ-22		Кабельный ввод под металлорукав. Металлорукав МГ22. (IP65)	

# Приложение 1

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

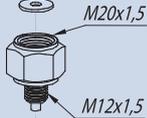
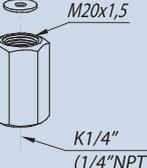
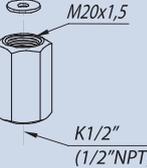
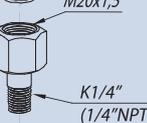
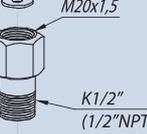
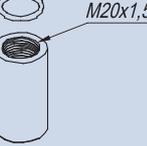
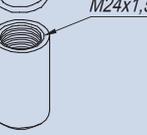
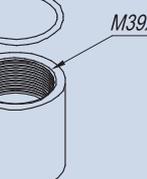
№	код при заказе	Внешний вид, габариты	Описание	Исполнение
10	КВП-16		Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ 16 мм (IP65)	общепром, Ex, атомное, атомное Ex, кислородное, OM
11	КВП-20		Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ 20 мм (IP65)	
12	К13		Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 мм и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 мм с броней (экраном) Ø10...13 (IP65)	общепром, Ex, Exd (Вн), атомное, атомное Ex, кислородное, OM
13	КБ13		Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 мм с броней (экраном) Ø10...13 мм (D = 13,5 мм) (IP65)	
14	КБ17		Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...13 мм с броней (экраном) Ø10...17 мм (D = 17,5 мм) (IP65)	
15	КТ1/2		Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 мм, с трубной резьбой G 1/2" (IP65)	
16	КТ3/4		Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 мм, с трубной резьбой G 3/4" (IP65)	
17	КВМ-15Вн КВМ-16Вн		Кабельный ввод под металлорукав для исполнения Exd. Металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15...16 мм. (IP65)	
18	КВМ-20Вн КВМ-22Вн		Кабельный ввод под металлорукав для исполнения Exd. Металлорукав МГП20 в ПВХ оболочке 20 мм	

\* — поставляется вместе с ответной частью.

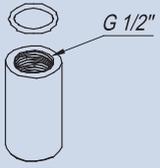
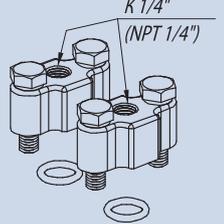
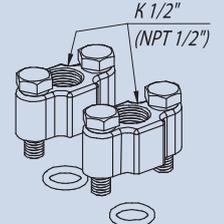
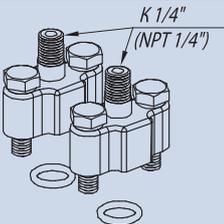
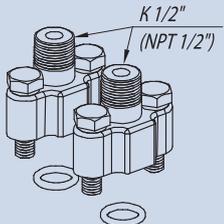
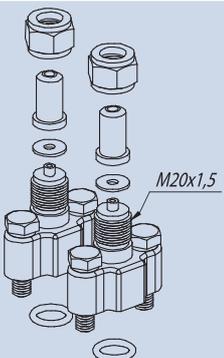
# Комплекты монтажных частей

## Для датчиков давления

Предлагаемые комплекты монтажных частей (КМЧ) — кронштейны, переходники, бобышки, монтажные фланцы — позволяют присоединить к технологическому процессу любой тип датчика давления, включают в себя все необходимые крепежные детали и уплотнительные элементы

№	Рисунок	Код при заказе	Код при заказе ЭЛЕМЕР-100, САПФИР-22ЕМ	Состав КМЧ
1		T1Ф, T1М	—	Прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*
2		T2Ф, T2М	—	Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу М12×1,5; прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*
3		T3Ф, T3М	1/4NPT внутр.	Переходник с М20×1,5 на внутреннюю резьбу К $\frac{1}{4}$ " ( $\frac{1}{4}$ "NPT), прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*
4		T4Ф, T4М	1/2NPT внутр.	Переходник с М20×1,5 на внутреннюю резьбу К $\frac{1}{2}$ " ( $\frac{1}{2}$ "NPT), прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*
5		T5Ф, T5М	1/4NPT наружн.	Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу К $\frac{1}{4}$ " ( $\frac{1}{4}$ "NPT), прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*
6		T6Ф, T6М	1/2NPT наружн.	Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу К $\frac{1}{2}$ " ( $\frac{1}{2}$ "NPT), прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*
7		T7Ф, T7ФУ или T7М, T7МУ	M20, TM20*	Гайка М20×1,5; ниппель; прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*
8		T8, T8У	—	Бобышка М20×1,5; уплотнительное кольцо (для датчиков со штуцерами М20×1,5)
9		T9, T9У	—	Бобышка М24×1,5; уплотнительное кольцо (для датчиков с полуоткрытой мембраной)
10		T10, T10У	—	Бобышка М39×1,5 (для датчиков с полуоткрытой мембраной). уплотнительное кольцо отсутствует (входит в АИР)

# Приложение 1

№	Рисунок	Код при заказе	Код при заказе ЭЛЕМЕР-100, САПФИР-22ЕМ	Состав КМЧ
11		T11, T11У	—	Бобышка G½"; уплотнительное кольцо (для датчиков со штуцерами G½")
12		C1P, C1Ф	K1/4 (1/4 NPT)	Два монтажных фланца с резьбовым отверстием K¼" (¼"NPT); крепеж; прокладки (резина (P) или фторопласт (Ф))
14		C2P, C2Ф	K1/2 (1/2 NPT)	Два монтажных фланца с резьбовым отверстием K½" (½"NPT); крепеж; прокладки (резина (P) или фторопласт (Ф))
15		C3P, C3Ф	1/4NPT наружн.	Два монтажных фланца со штуцером с резьбой K¼" (¼"NPT); крепеж; прокладки (резина (P) или фторопласт (Ф))
16		C4P, C4Ф	1/2NPT наружн.	Два монтажных фланца со штуцером с резьбой K½" (½"NPT); крепеж; прокладки (резина (P) или фторопласт (Ф))
17		C5PФ, C5PФУ или C5ФФ, C5ФФУ или C5PM, C5PMУ или C5FM, C5FMУ	M20 наружн.	Два монтажных фланца со штуцером M20×1,5; две гайки M20×1,5; два ниппеля; две нижние прокладки (резина (P) или фторопласт (Ф)) и две верхние прокладки (Ф-4-УВ15 или M1)*

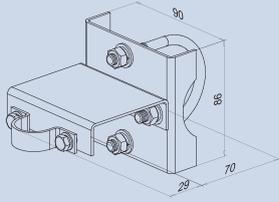
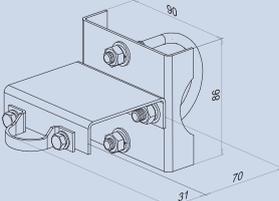
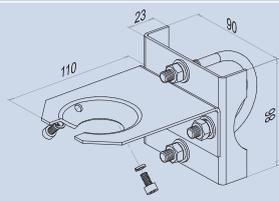
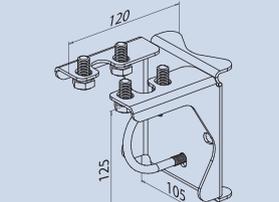
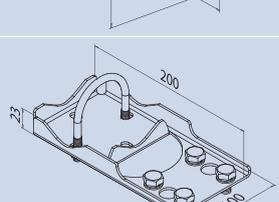
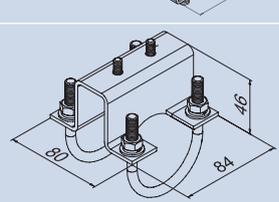
\* — монтажная часть с кронштейном, позволяющим монтаж датчиков на трубе диаметром (50±5) мм (в код вводится буква «Т»)

# Кронштейны

## Для датчиков давления

Скоба и кронштейн предназначены для крепления датчиков давления и электроконтактных манометров на трубу  $\varnothing 50$  мм

СВН-МЭ в комплекте с кронштейном предназначены для подключения датчиков давления и электроконтактных манометров разности давлений к импульсным линиям и выравнивания давления в измерительных камерах датчика, а также для периодического контроля установки выходного сигнала, соответствующего нижнему значению измеряемой разности давлений.

№	Эскиз	Код заказа	Код при заказе ЭЛЕМЕР-100, САФИР-22ЕМ	Применяемость
1		КР1	—	АИР10L, АИР10Н, АИР10SH
2		КР1А2	—	АИР20/М2-Н (для корпуса А2)
3		КР2	СК	АИР20/М2-Н (для корпуса А3), Элемер100, Сафир 22 ЕМ, ЭЛЕМЕР АИР 30. (штуцерного исполнения)
4		КР3	СК	АИР20/М2-Н, Элемер100, Сафир 22 ЕМ, ЭЛЕМЕР АИР 30 (фланцевого исполнения)
5		КР4	СК	АИР20/М2-Н, Элемер100, Сафир 22 ЕМ, ЭЛЕМЕР АИР 30 (фланцевого исполнения)
6		КР5	СК	Крепление клапанного блока (серии "С")

# Защитный бандаж

Для датчиков давления

