СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ИНТЕРГАЗСЕРТ
РОСС RU.31570.04ОГН0

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ, РАБОТ (УСЛУГ)
«ВНИИГАЗ-Сертификат» № ОГН4.RU.1303
Российская Федерация, 142717, Московская область, город Видное, поселок Развилка, ВНИИГАЗ
Телефон: +7 (498) 657-45-18, e-mail: info@vniigaz-cert.ru

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ОГН4.RU.1303.В02556 П 04609

Срок действия с 11.08.2023 по 10.08.2026

ПРОДУКЦИЯ:

Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2, модификация АИР-20/М2-Н.
ТУ 4212-064-13282997-05 (изм. 33).
Серийный выпуск.

КОД ОК 034-2014: 26.51.52.130 **КОД ТН ВЭД РФ:** 9026 20 200 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СТО Газпром 5.37-2020: п. 8.5.1;
ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013): п.п. 5.2, 6;
ГОСТ 22520-85: п.п. 2.2, 2.3, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17;
ГОСТ Р 52931-2008: п.п. 5.1, 5.2, 5.5, 5.14, 5.17, 5.19.5, 5.19.6, 5.20, 5.21.1, 5.21.2, 5.33, 9.1.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Научно – производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), ИНН 5044003551.
124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1.
Адрес производства: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1, 124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 2.
Тел.: +7 (495) 987-12-38, E-mail: elemer@elemer.ru.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Обществу с ограниченной ответственностью Научно – производственное предприятие «ЭЛЕМЕР»
(ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), ИНН 5044003551.
124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1.
Тел.: +7 (495) 987-12-38, E-mail: elemer@elemer.ru.

НА ОСНОВАНИИ

Акта о результатах анализа состояния производства от 28.11.2022 № СЦ-628-2022/ИГС-С;
Протокола сертификационных испытаний образцов продукции от 23.06.2023 № 4192328503/020-ЦОС4/2023
(ИЦ «ВНИИГАЗ», свидетельство № ОГН4.RU.2705, срок действия до 30.01.2024);
Протокола сертификационных испытаний образцов продукции от 22.05.2023 № ИЦРМ-003-23Г
(ООО «ИЦРМ», свидетельство № ОГН4.RU.2626, срок действия до 21.05.2025);
Акта экспертной группы от 02.08.2023 № СЦ-628-2022/ИГС-С/2;
Решения о выдаче сертификата соответствия от 11.08.2023 № СЦ-628-2022/ИГС-С/2/В.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации 2b.

Руководитель органа по сертификации _____ Д.А. Тощев
подпись инициалы, фамилия

М.П.

Эксперт _____ Л.А. Тищенко
подпись инициалы, фамилия

АО «Опцион», Москва, 2017, «В», лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, ТЗ №278, Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru

АИР-20/М2-Н

Датчики давления

- **Микропроцессорные преобразователи давления**
- **СД-индикатор или ЖК-индикатор с подсветкой**
- **Перенастройка диапазонов — 1:60**
- **Возможность настройки на нестандартные диапазоны измерения**
- **Непрерывная самодиагностика**
- **Погрешность — от ±0,075 %**
- **Выходной сигнал — 4…20 мА с HART-протоколом, версия 7**
- **Внесены в Госреестр средств измерений под № 63044-16, ТУ 4212-064-13282997-05**

Сертификаты и разрешительные документы

- МИНПРОМТОРГ РОССИИ. Внесены в реестр под № 4261\1\2021
- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 63044-16
- Система добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ РОСС RU.31570.04ОГН0. Сертификат соответствия № ОГН4.RU.1303.В02556
- ООО «Прибор-Тест». Протоколы испытаний АИР-20Ex/М2-Н на соответствия требованиям УХЛ1 по ГОСТ 15150-69
- ООО НПО «ЛКП» Протоколы испытаний лакокрасочного покрытия на соответствие требованиям УХЛ1
- Сертификат функциональной безопасности уровня SIL2 № С-ГС.004.ПР.00742
- Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 53679-2009 (ИСО 15156-1:2001) и ГОСТ Р 53678-2009 (ИСО 15156-2:2003) по устойчивости к средам, содержащим сероводород
- «Certificate of Registration FieldComm Group Verified» регистрационный номер L2-06-1000-683
- Сертификат ассоциации «FDT®Group» № 2019-0003
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза: ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС RU C-RU.НВ05.В00024/20
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.ПБ98.В.00149/20
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.ПБ98.В.00032/19
- Орган по сертификации продукции ООО «ЛИДЕР». Отказное письмо по ТР ТС 032/2013
- «ВИБРОСЕЙСМОСТАНДАРТ» Сертификат соответствия № RU.ОС.ВССТ 130-08.2021
- ООО «Пожарная сертификационная компания». Решение по заявке №820-ОР/12/2019
- Беларусь. Сертификат об утверждении типа средств изменений № 14299
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений АИР-20/М2 № 763
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № KZ11VEH00000389
- Узбекистан. Сертификат о признании утверждённого типа средств измерений № 02-2.0041

Вид исполнения и маркировки взрывозащиты

Таблица 1. Вид исполнения

Вид исполнения*	Код исполнения	Код при заказе
Общепромышленное	—	—
Атомное (повышенной надежности)	A	A
Атомное (повышенной надежности), взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь»	AEx	AEx
Атомное (повышенной надежности), взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка»	AExd	AExd
Взрывозащищенное — «искробезопасная электрическая цепь»	Ex	Ex
Взрывозащищенное — «взрывонепроницаемая оболочка»	Exd	Exd
Взрывозащищенное — «взрывонепроницаемая оболочка» и «искробезопасная электрическая цепь»	Exdia	Exdia

** — возможные сочетания вида исполнения и моделей указаны в таблице 2.*

Таблица 1.1. Вид исполнения и маркировки взрывозащиты

Вид исполнения	Код при заказе	Маркировка взрывозащиты (код при заказе)
Общепромышленное*	—	—
Взрывозащищенное — «искробезопасная электрическая цепь»	Ex	0Ex ia IIC T6 Ga X
		0Ex ia IIC T5 Ga X
		0Ex ia IIC T4 Ga X
		0Ex ia IIC T3 Ga X
		0Ex ia IIB T6 Ga X
		0Ex ia IIB T5 Ga X
		0Ex ia IIB T4 Ga X*
		0Ex ia IIB T3 Ga X
		0Ex ia IIA T6 Ga X
		0Ex ia IIA T5 Ga X
		0Ex ia IIA T4 Ga X
		0Ex ia IIA T3 Ga X
Взрывозащищенное — «взрывонепроницаемая оболочка»	Exd	1Ex d IIC T6 Gb X
		1Ex d IIC T5 Gb X
		1Ex d IIC T4 Gb X
		1Ex d IIC T3 Gb X
		1Ex d IIB T6 Gb X
		1Ex d IIB T5 Gb X
		1Ex d IIB T4 Gb X*
		1Ex d IIB T3 Gb X
		1Ex d IIA T6 Gb X
		1Ex d IIA T5 Gb X
		1Ex d IIA T4 Gb X
		1Ex d IIA T3 Gb X
Взрывозащищенное — «взрывоне-проницаемая оболочка» и «искро-безопасная электрическая цепь»	Exdia	0Ex ia IIC T6 Ga X 1Ex d IIC T6 Gb X
		0Ex ia IIC T5 Ga X 1Ex d IIC T5 Gb X
		0Ex ia IIC T4 Ga X 1Ex d IIC T4 Gb X
		0Ex ia IIC T3 Ga X 1Ex d IIC T3 Gb X
		0Ex ia IIB T6 Ga X 1Ex d IIB T6 Gb X
		0Ex ia IIB T5 Ga X 1Ex d IIB T5 Gb X
		0Ex ia IIB T4 Ga X* 1Ex d IIB T4 Gb X
		0Ex ia IIB T3 Ga X 1Ex d IIB T3 Gb X
		0Ex ia IIA T6 Ga X 1Ex d IIA T6 Gb X
		0Ex ia IIA T5 Ga X 1Ex d IIA T5 Gb X
		0Ex ia IIA T4 Ga X 1Ex d IIA T4 Gb X
		0Ex ia IIA T3 Ga X 1Ex d IIA T3 Gb X

** — базовое исполнение.*

Таблица 2. Возможные сочетания моделей АИР-20/М2-Н и видов исполнения

Модель	Вид исполнения*						
	ОП	А	АЕх	АЕхd	Ех	Exd	Exdia
1x0, 2x0, 3x0, 4x0, xx1, xx4, xx9	+	+	+	+	+	+	+
xx5, xx2	+	–	–	–	+	–	–
5x0	+	+	+	–	+	–	–
6x0	+	+	+	+	+	+	+
750	+	+	–	–	–	–	–

** — знак «+» означает, что исполнение возможно.*

Таблица 2.1. Возможные сочетания моделей АИР-20/М2-Н кислородного исполнения с другими видами исполнений

Модель	Вид исполнения*						
	ОП кислородное	А кислородное	АЕх кислородное	АЕхd кислородное	Ех кислородное	Exd кислородное	Exdia кислородное
1x0, 2x0, 3x0, 4x0, xx1, xx4, xx9	+	+	+	+	+	+	+
xx5, xx2	+	–	–	–	+	–	–

Модель	Вид исполнения*						
	ОП кислородное	А кислородное	AEx кислородное	AExd кислородное	Ex кислородное	Exd кислородное	Exdia кислородное
5x0	–	–	–	–	–	–	–
6x0	–	–	–	–	–	–	–
750	–	–	–	–	–	–	–

** — знак «+» означает, что исполнение возможно.*

Краткое описание

- виды и верхние пределы измерения давления:
  - абсолютное (ДА) — 1 кПа…16 МПа;
  - избыточное (ДИ) — 0,4 кПа…100 МПа;
  - разрежение (ДВ) — 0,4 кПа…100 кПа;
  - избыточное давление-разрежение (ДИВ) — ±0,125 кПа…(–0,1…2,4) МПа;
  - дифференциальное (ДД) — 0,063 кПа…16 МПа;
  - гидростатическое (ДГ) — 1 кПа…250 кПа;
- многопредельный и перенастраиваемый потребителем;
- конфигурирование — со встроенной клавиатуры на лицевой панели, с помощью средств HART-коммуникации;
- возможность восстановления заводских настроек;
- линейно-возрастающая или линейно-убывающая зависимость аналогового выходного сигнала от входной измеряемой величины (давления);
- датчики разности могут иметь корнеизвлекающую зависимость;
- СД-индикатор красного, зеленого или белого цвета или ЖК-индикатор с подсветкой;
- поворот индикатора — 90°, 180°, 270°;
- вращение корпуса — 0…270° (для корпуса АГ-03);
- нормирование верхних и нижних пределов измерений осуществляется в кПа, МПа, кгс/см^2 (по отдельному заказу — кгс/м^2, мм.рт.ст., мм.вод.ст., мбар., бар., атм.);
- в соответствии с НП-001-97 (ОПБ-88/97), НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) относятся к классам безопасности 2, 3 (с приемкой уполномоченными организациями), 4 (без приемки). Пример классификационного обозначения 2, 2НУ, 2У, 2Н, 3, 3НУ, 3У, 3Н, 4.

Показатели надежности

- по устойчивости к электромагнитным помехам соответствует группе исполнения и критерию качества функционирования IVA по ГОСТ 32137-2013;
- степень защиты от воздействия пыли и воды — IP65, IP66, IP67 в зависимости от разъема;
- устойчивость к механическим воздействиям — группа исполнения М6 по ГОСТ 17516.1-90;
- средняя наработка на отказ — 150 000 ч;
- средний срок службы — 15 лет;
- межповерочный интервал — 5 лет;
- гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.

Климатическое исполнение

Таблица 3

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации	Код исполнения при заказе
—	С2	Р 52931-2008	–40…+70 °С	t4070*
			–60…+70 °С	t6070**
			–55…+70 °С	t5570**
			–50…+70 °С	t5070**
	С3		–10…+70 °С	t1070 С3
			–25…+70 °С	t2570 С3
	Д3		–50…+70 °С	t5070 Д3
Т3	—	15150-69	–25…+80 °С	t2580 Т3
УХЛ.3.1			–25…+70 °С	t2570 УХЛ.3.1
УХЛ1			–40…+70 °С	t4070 УХЛ1*
			–50…+70 °С	t5070 УХЛ1**
			–60…+70 °С	t6070 УХЛ1**

** — кроме моделей 5x0, 6x0, 750 и моделей 162, 165, 172, 175, 362, 365 с кодом исполнения по материалам 13P, 14P;*
*** — по заказу, только модели 0x0, 1x0, 2x0, 3x0 с кодом исполнения по материалам 11N, 12N, 16N, 18N и модели 1x4, 3x4, 4x0 (кроме 470) с кодом исполнения по материалам 11P, 12P, 16P, 18P, 12N, 18N, 72P, 75P (таблицы 14…16);*
Для датчиков кислородного исполнения — от минус 50 °С.

Внешний вид модельного ряда преобразователей давления измерительных АИР-20/М2-Н

Внешний вид	Модель	Внешний вид	Модель
	030, 040, 050, 060, 070, 080, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 190E, 230, 310, 320, 340, 350, 360		031, 041, 051, 061, 071, 121, 131, 141, 151, 161, 171, 351, 361
	015, 035, 045, 105, 115, 125, 135, 145, 155,165, 175, 215, 235, 305, 315, 345, 365		032, 102, 112, 122, 132, 142, 152, 162, 172, 212, 302, 312, 342, 362
	149, 169, 179, 359, 369		Для моделей 4х0 с кодом исполнения по материалам 11х, 12х
	520, 530, 540		104, 114, 124, 134, 144, 154, 164, 314, 324, 344, 354, 364
			620, 640

Исполнение корпуса

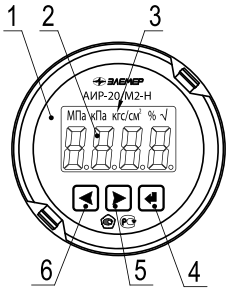
Таблица 4

Тип индикации	Код исполнения для наличия индикации и типа корпуса при заказе	
	АГ-03 (двухсекционный из алюминиевого сплава)	НГ-03 (двухсекционный из нержавеющей стали)
Встроенный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) без подсветки, крышка без окна	А3	Н3
Жидкокристаллический индикатор с подсветкой, крышка с окном (И1)	А3И1	Н3И1
Светодиодный индикатор красный (СДИ), крышка с окном (И2)	А3И2	Н3И2
Светодиодный индикатор зеленый (СДИ), крышка с окном (И3)	А3И3	Н3И3
Светодиодный индикатор белый (СДИ), крышка с окном (И4)	А3И4	Н3И4

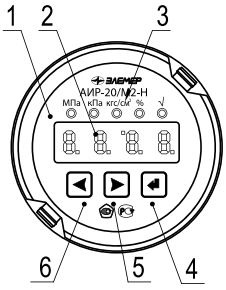
Таблица 5. Исполнения корпуса для разных моделей

Код модели	Код исполнения при заказе	Базовое исполнение
0xx, 1xx, 2xx, 3xx	А3, А3И1, А3И2, А3И3, А3И4, Н3, Н3И1, Н3И2, Н3И3, Н3И4	А3
4x0, 5x0, 6x0	А3, А3И1, А3И2, А3И3, А3И4, Н3, Н3И1, Н3И2, Н3И3, Н3И4	

Индикация



1. модуль ЖК индикатора;
2. поле основного индикатора;
3. поле индикации единиц измерения, режима индикации сигнала «процент от диапазона» и режима корнеизвлечения;
4. кнопка управления «↵»;
5. кнопка управления «◀»;
6. кнопка управления «▶».



1. модуль СД-индикатора
2. поле основного индикатора;
3. СД-индикаторы единиц измерений, режима индикации сигнала «процент от диапазона» и режима корнеизвлечения;
4. кнопка управления «↵»;
5. кнопка управления «◀»;
6. кнопка управления «▶».

Метрологические характеристики

Код модели состоит из 3-х цифр.

- Первая цифра — вид измеряемого давления:
  - «0» — абсолютное давление;
  - «1» — избыточное давление;
  - «2» — разрежение;
  - «3» — избыточное давление-разрежение;
  - «4» — разность давлений;
  - «5» — гидростатическое давление (погружной» вариант);
  - «6» — гидростатическое давление (фланцевый» вариант);
  - «7» — абсолютное давление (погружной» вариант).
- Вторая цифра — код максимального верхнего предела (диапазона) в соответствии с таблицей 6.
- Третья 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 «полуоткрытая мембрана»;
  - «4» — сенсор с металлической мембраной, исполнение «фланцевое»;
  - «5» — сенсор с керамической мембраной;
  - «9» — сенсор с разделителем.

Максимальные верхние пределы $P_{ВМАХ}$, ряд верхних пределов по ГОСТ 22520-85 ($P_В$), максимальные (испытательные) давления $P_{ИСП}$ и допускаемое рабочее избыточное давление $P_{РАБ.ИЗБ.}$ (для датчиков ДД) приведены в таблицах 6. Для датчиков ДИВ число в верхней строке — верхний предел разрежения, в нижней — верхний предел избыточного давления.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ) указаны в таблице 7.

Дополнительная температурная погрешность ($γ_Т$), вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормальной, приведена в таблице 8.

Влияние рабочего избыточного давления ($K_р$) на датчики дифференциального давления (см. п. 4 «Общей части») приведено в таблице 9.

Таблица 6

Датчики давления АИР-20/М2-Н

Код модели	Номера верхнего предела (диапазона измерений, глубина перенастройки ($P_в$: $P_{ВМАХ}$) и ряд верхних пределов (диапазонов) измерений										Давление перегрузки ($P_{пр}$)	$P_{РАБ.ИЗБ.}$
	1 ($P_{ВМАХ}$)	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	1:1	1:1,6	1:2,5	1:4	1:6	1:10	1:16	1:25	1:40	1:60		
Абсолютное давление												
080	16 МПа	10 МПа	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	—	—	40 МПа	—
070 071	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	—	—	25 МПа	—
060 061	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	0,16 МПа	0,10 МПа	—	—	10 МПа	—
050 051	600 кПа	400 кПа	250кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	—	—	2500 кПа	—
045	400 кПа	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	—	—	2500 кПа	—
040 041	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	—	—	1000 кПа	—
030 031 035 032	100 (110)* кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	—	—	400, 1000*[2] кПа	—
015	20 кПа	16 кПа	10 кПа	6,3 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	—	—	600 кПа	—
Избыточное давление												
190Е	100 МПа	60 МПа	40 МПа	25 МПа	16 МПа	10 МПа	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	150 МПа	—
190	60 МПа	40 МПа	25 МПа	16 МПа	10 МПа	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	150, 70 МПа	—
180	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	0,25 МПа	40, 25 МПа	—
170 171 179	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	0,1 МПа	25, 9 МПа	—
175 172	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	—	—	20*[2] МПа	—
160 161 164 169	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	0,04 МПа	10, 4 МПа	—
165 162	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	0,16 МПа	0,1 МПа	—	—	6*[2] МПа	—
150 151 154	600 кПа	400 кПа	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	2500, 900 кПа	—
155 152	600 кПа	400 кПа	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	—	—	2500*[2] кПа	—
140 141 144 149	400 кПа	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	2500 кПа	—
145 142	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	1000 кПа	—
130 131 134	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	400 кПа	—
135 132	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	—	—	1000*[2] кПа	—
120 121 124	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,6 кПа	200 кПа	—
125 122	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	—	—	600*[2] кПа	—
110 114	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	0,16 кПа	200 кПа	—
115 112	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,6 кПа	0,4 кПа	—	—	–30 / 400*[2] кПа	—
105 102	4 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,6 кПа	0,4 кПа	0,25 кПа	0,16 кПа	—	—	–30 / 400 кПа	—
104	1,6 кПа	1,0 кПа	0,6 кПа	0,4 кПа	0,25 кПа	0,16 кПа	0,10 кПа	0,06 кПа	—	—	200 кПа	—
Разрежение												
230	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	400 кПа	—
235	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	—	—	1000*[2] кПа	—
215 212	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,6 кПа	0,4 кПа	—	—	–30 / 400 кПа	—
Избыточное давление разрежение												
360 361 364 369	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,05 МПа	–0,03 МПа	–0,02 МПа	10, 4 МПа	—
	2,4 МПа	1,5 МПа	0,9МПа	0,5 МПа	0,3 МПа	0,15 МПа	0,06 МПа	0,05 МПа	0,03 МПа	0,02 МПа		—
365 362	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,05 МПа	—	—	6*[2] МПа	—
	2,4 МПа	1,5 МПа	0,9МПа	0,5 МПа	0,3 МПа	0,15 МПа	0,06 МПа	0,05 МПа	—	—		—
350 351 354 359	–100 кПа	–100 кПа	–100 кПа	–100 кПа	–50 кПа	–30 кПа	–20 кПа	–12,5 кПа	–8,0 кПа	–5,0 кПа	2500, 1000 кПа	—
	500 кПа	300 кПа	150 кПа	60 кПа	50 кПа	30 кПа	20 кПа	12,5	8,0 кПа	5,0 кПа		—
340 341 344	–100 кПа	–100 кПа	–50 кПа	–30 кПа	–20 кПа	–12,5 кПа	–8,0 кПа	–5,0 кПа	–3,0 кПа	–2,0 кПа	1000 кПа	—
	150, 100 кПа	60 кПа	50 кПа	30 кПа	20 кПа	12,5 кПа	8,0 кПа	5,0 кПа	3,0 кПа	2,0 кПа		—
345 342	–100 кПа	–100 кПа	–50 кПа	–30 кПа	–20 кПа	–12,5 кПа	–8,0 кПа	–5,0 кПа	—	—	2500 кПа	—
	150, 100 кПа	60 кПа	50 кПа	30 кПа	20 кПа	12,5 кПа	8,0 кПа	5,0 кПа	—	—		—
320 324	–20 кПа	–12,5 кПа	–8,0 кПа	–5,0 кПа	–3,0 кПа	–2,0 кПа	–1,25 кПа	–0,8 кПа	–0,5 кПа	–0,3 кПа	–50 / 100 кПа	—
	20 кПа	12,5 кПа	8,0 кПа	5,0 кПа	3,0 кПа	2,0 кПа	1,25 кПа	0,8 кПа	0,5 кПа	0,3 кПа		—
310 314	–8,0 кПа	–5,0 кПа	–3,0 кПа	–2,0 кПа	–1,25 кПа	–0,8 кПа	–0,5 кПа	–0,3 кПа	–0,2 кПа	–0,125 кПа	–50 / 100 кПа	—
	8,0 кПа	5,0 кПа	3,0 кПа	2,0 кПа	1,25 кПа	0,8 кПа	0,5 кПа	0,3 кПа	0,2 кПа	0,125 кПа		—
315 312	–8,0 кПа	–5,0 кПа	–3,0 кПа	–2,0 кПа	–1,25 кПа	–0,8 кПа	–0,5 кПа	–0,3 кПа	—	—	–30 / 400 кПа	—
	8,0 кПа	5,0 кПа	3,0 кПа	2,0 кПа	1,25 кПа	0,8 кПа	0,5 кПа	0,3 кПа	—	—		—

Датчики давления АИР-20/М2-Н

Код модели	Номера верхнего предела (диапазона измерений, глубина перенастройки ($P_в$: $P_{ВМАХ}$) и ряд верхних пределов (диапазонов) измерений										Давление перегрузки ($P_{пр}$)	$P_{РАБ.ИЗБ.}$
	1 ($P_{ВМАХ}$)	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	1:1	1:1,6	1:2,5	1:4	1:6	1:10	1:16	1:25	1:40	1:60		
305 302	–2,5 кПа	–2,0 кПа	–1,25 кПа	–0,8 кПа	–0,5 кПа	–0,3 кПа	–0,2 кПа	–0,125 кПа	—	—	–30 / 100 кПа	—
	2,5 кПа	2,0 кПа	1,25 кПа	0,8 кПа	0,5 кПа	0,3 кПа	0,2 кПа	0,125 кПа	—	—		—
Разность давлений												
470 470P*³ 470V*³	16 МПа	10 МПа	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,63 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	—	25 МПа
460 460P*³ 460V*³	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,63 МПа	0,4 МПа	0,25 МПа	0,16 МПа	0,1 МПа	0,063 МПа	0,04 МПа	—	16, 25 МПа
440 440P*³ 440V*³	250 кПа	160 кПа	100 кПа	63 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,3 кПа	4,0 кПа	—	16, 25, 40 МПа
420 420P*³ 420V*³	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,3 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,63 кПа	—	16, 25, 40 МПа
410 410P*³ 410V*³	10 кПа	6,3 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,63 кПа	0,4 кПа	0,25 кПа	0,16 кПа	—	10 МПа
400 400P*³ 400V*³	1,6 кПа	1,0 кПа	0,63 кПа	0,4 кПа	0,25 кПа	0,16 кПа	0,1 кПа	0,063 кПа	—	—	—	4 МПа
Гидростатическое давление												
540 540B*⁵	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	1000 кПа	—
530	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	400 кПа	—
520	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	—	—	200 кПа	—
640	250 кПа	160 кПа	100 кПа	63 кПа	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,3 кПа	4,0 кПа	—	4 МПа
620	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	6,3 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,63 кПа	—	4 МПа
750	1000 кПа	600 кПа	400 кПа	250 кПа	—	—	—	—	—	—	2500 кПа	—

** — по заказу, только для моделей 030, 031;*
*** — для моделей xx2 и xx5;*
Знак «–» означает разрежение. Нижний предел измерений равен нулю.
**** — модели 4x0P имеют возможность программной смены полярности камер.*
***** — модели 4x0V могут иметь отрицательный нижний предел измерений до минус $P_{ВМАХ}$.*
АИР-20/М2-Н-ДД с кодом исполнения по материалам 115x, 17x, 72P, 75P, 82x изготавливаются только для $P_в / P_{ВМАХ} \geq 1/6$.
АИР-20/М2-Н-ДА, АИР-20/М2-Н-ДИ, АИР-20/М2-Н-ДИВ с кодом исполнения по материалам 15x и 17x изготавливаются только с максимальным верхним пределом не менее 250 кПа и для $P_в / P_{ВМАХ} \geq 1/6$.
Значение допускаемого рабочего избыточного давления при температурах ниже –40 °С ограничивается до 10 МПа для моделей 420 (V, P), 440 (V,P), 460 (V,P) с кодами исполнения по материалам 11P, 12P, 16P, 18P. ($P_{РАБ.ИЗБ.}$ = 10 МПа при –60 °С ≤ t ≤ –40 °С).
Значение допускаемого рабочего избыточного давления при температурах ниже –40 °С ограничивается до 16 МПа для моделей 420 (V, P), 440 (V,P), 460 (V,P) с кодами исполнения по материалам 12N, 18N. ($P_{РАБ.ИЗБ.}$ = 16 МПа при –60 °С ≤ t ≤ –40 °С).
****** — модель 540B оснащается сенсором абсолютного (барометрического) давления. При измерении уровня водяного столба модель 540B имеет ограничение по измерению уровня — до 15 м.вод.ст.*

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности

Таблица 7. Все модели, кроме xx5, xx2, 5x0

Индекс заказа	Код класса точности	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности |γ|, %, для номеров верхних пределов (диапазонов)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A0*	A00*	±0,075	±0,075	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,4	±0,5	±0,8	±1,2
A**	A01**	±0,1	±0,1	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,4	±0,5	±0,8	±1,2
B***	B02***	±0,2	±0,2	±0,2	±0,3	±0,4	±0,6	±0,8	±1,0	±1,5	±2,5
C	C05	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,8	±1,0	±1,5	±2,0	±3,0	±5,0

** — только для моделей 030, 040, 050, 060, 070, 080, 124, 130, 134, 140, 144, 150, 154, 160, 164, 170, 180, 190, 190E, 324, 340, 344, 350, 354, 360, 364, 420 (420V,420P), 440 (440V,440P), 460 (460V, 460P) с кодом исполнения по материалам 11x, 12x, 16x, 18x;*
*** — кроме моделей 121, 230, 470 (470V, 470P), 400 (400V, 400P) и моделей с кодом исполнения по материалам 15x, 17x, 72x, 75x, 82x;*
**** — кроме моделей с кодом исполнения по материалам 15x, 17x, 72x, 75x, 82x.*
Для произвольных верхнего ($P_в$) и нижнего ($P_н > 0$) пределов измерений погрешность γ_1 вычисляется по формуле: $\gamma_1 = \gamma \times P_в / (P_в - P_н)$, где γ — погрешность, определяемая значением верхнего предела $P_в$ в соответствии с данной таблицей.
Для датчиков с корнеизвлекающей зависимостью основная погрешность определена в поддиапазоне от 2 до 100 % диапазона измерений и соответствует γ. Для моделей 4x0V с нижним пределом $P_н < 0$ и верхним $P_в > 0$ погрешность γ_1 вычисляется по формуле $\gamma_1 = \gamma$, а с нижним пределом $P_н < 0$ и верхним $P_в < 0$ — по формуле $\gamma_1 = \gamma \times P_m / (P_в - P_н)$. Здесь γ — погрешность, определяемая значением верхнего предела P_m в соответствии с данной таблицей, а P_m равен максимальной из величин $|P_в|$ или $|P_н|$.

Датчики давления АИР-20/М2-Н

Таблица 7.1. Модели xx5, xx2, 5x0

Индекс заказа	Код класса точности	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности |γ|, %, для номеров верхних пределов (диапазонов)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A*	A01*	0,1	0,1	0,15	0,25	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,5
B**	B02**	0,2	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,5	3,5
C	C05	0,5	0,5	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	3,0	5,0

** — кроме моделей 015, 105, 102, 115, 112, 215, 212, 235, 315, 312, 305, 302, 165, 162, 365, 362, 175, 172;*
*** — кроме моделей 015, 175, 172.*
Для произвольных верхнего ($P_В$) и нижнего ($P_Н > 0$) пределов измерений погрешность γ_1 вычисляется по формуле: $\gamma_1 = \gamma \times P_В / (P_В - P_Н)$, где γ — погрешность, определяемая значением верхнего предела $P_В$ в соответствии с данной таблицей.
Для датчиков с корнеизвлекающей зависимостью основная погрешность определена в поддиапазоне от 2 до 100 % диапазона измерений и соответствует γ.

Дополнительная температурная погрешность

Таблица 8

Модели	$\|\gamma_T\|$, % / 10 °C	
	Код класса точности A, B	Код класса точности C
015	—	$0{,}05 + 0{,}20 \times P_{ВMAX} / P_В$
102, 105, 112, 115, 212, 215, 302, 305, 312, 315	$0{,}04 + 0{,}12 \times P_{ВMAX} / P_В$	$0{,}05 + 0{,}15 \times P_{ВMAX} / P_В$
110, 111, 120, 121, 122, 125	$0{,}04 + 0{,}08 \times P_{ВMAX} / P_В$	$0{,}08 + 0{,}12 \times P_{ВMAX} / P_В$
Остальные	$0{,}03 + 0{,}05 \times P_{ВMAX} / P_В$	$0{,}04 + 0{,}08 \times P_{ВMAX} / P_В$

$P_{Вmax}$, $P_В$ — максимальный верхний предел (диапазон) измерений и верхний предел (диапазон) измерений соответственно.

Влияние рабочего избыточного давления (формула 2 «Общая часть» стр. 11)

Таблица 9

Модель	K_p, % / МПа	
	Код класса точности A	Код класса точности B, C
470, 460, 440, 420	0,007	0,015
410	0,02	0,04
400, 640	0,2	
620	0,5	

Максимальное одностороннее давление

АИР-20/М2-Н-ДД, защищенные от воздействия односторонней перегрузки давлением, равным предельно допускаемому рабочему избыточному давлению, выдерживают перегрузку со стороны плюсовой и минусовой камер в течение 1 мин односторонним воздействием давления, равного предельно допускаемому рабочему избыточному давлению.

АИР-20/М2-Н-ДГ моделей 640, 620 выдерживают перегрузку со стороны плюсовой и минусовой камер односторонним воздействием давления, значения которого указаны в таблице 10.

Таблица 10

Модель	Максимальное одностороннее давление, МПа	
	со стороны плюсовой камеры	со стороны минусовой камеры
620	1	0,5
640	4	2

Выходной сигнал

Таблица 11

Код при заказе	Выходной сигнал	Зависимость выходного сигнала от входного
42	4...20 мА	линейная, возрастающая
42√	4...20 мА	корнеизвлекающая, возрастающая
24√	20...4 мА	корнеизвлекающая, убывающая
24	20...4 мА	линейная, убывающая
42Г*	4...20 мА	линейная, возрастающая + встроенный модуль грозозащиты
42√Г*	4...20 мА	корнеизвлекающая, возрастающая + встроенный модуль грозозащиты
24√Г*	20...4 мА	корнеизвлекающая, убывающая + встроенный модуль грозозащиты
24Г*	20...4 мА	линейная, убывающая + встроенный модуль грозозащиты
05**	4...20 / 0...5 мА	линейная, возрастающая
05√**	4...20 / 0...5 мА	корнеизвлекающая, возрастающая
50√**	20...4 / 5...0 мА	корнеизвлекающая, убывающая
50**	20...4 / 5...0 мА	линейная, убывающая

** — только для корпуса АГ-03 и НГ-03;*
*** — кроме моделей 4x0P.*

Электрическое питание

- защита от обратной полярности питающего напряжения; √
- питание АИР-20/М2-Н осуществляется от источников постоянного тока напряжением 9…42 В при номинальном значении (24±0,48) В или (36±0,72) В;
- питание АИР-20Ex/М2-Н и АИР-20AEx/М2-Н 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 использовании только одного из каналов выходного сигнала и при номинальных значениях напряжений питания, не должны превышать величин, указанных в таблице 12.

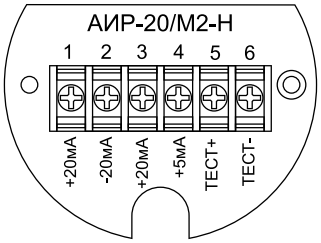
Таблица 12

Выходной сигнал, мА	Напряжение питания, В	Нагрузочное сопротивление не более, кОм, для вариантов индикации		
		ЖКИ без подсветки	СДИ	ЖКИ
4…20 или 20…4	24	0,6	0,5	0,5
	36	1,1	1,0	1,0
0…5 или 5…0	24	3,5	2,9	2,9
	36	5,5	4,9	4,9

Элементы коммутации и контроля

Расположены на плате коммутации, внешний вид которых для корпуса АГ-03 приведен на рисунке

Клеммная колодка головки АГ-03



ЦЕПЬ	⌀
+20 мА	1
-20 мА	2
+20 мА	3
+5 мА	4
ТЕСТ+	5
ТЕСТ-	6

1-4 — клеммы для подключения токовых цепей;

5,6 — клеммы для контроля тока;

Для доступа к модулю коммутации необходимо отвинтить крышку.

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

Конфигурирование

Осуществляется со встроенной клавиатуры на лицевой панели, 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;
- подстройка «нуля»;
- подстройка нижнего и верхнего пределов измерений;
- подстройка токового выхода 4…20 и 0…5 мА (невозможно с клавиатуры);
- разрешение обнуления внешней кнопкой или через геркон;
- изменение сетевого адреса (невозможно с клавиатуры);
- восстановление заводских настроек.

Исполнение по материалам

Таблица 13. Исполнение по материалам

Код исполнения	Исполнение по материалам		
	мембраны	штуцера или фланцев	уплотнительных колец (х) см. таблицу 14
11х	03Х17Н14М3 (316L)	03Х17Н14М3 (316L)	х=V, P, N
12х	03Х17Н14М3 (316L)	12Х18Н10Т	х=V, P, N
13х	Al_2O_3	03Х17Н14М3 (316L)	х= V, P
14Р	Al_2O_3	ХН65МВ (Хастеллой-С)	Р
15х	Тантал	03Х17Н14М3 (316L)	х=P, N
16х	ХН65МВ (Хастеллой-С)	ХН65МВ (Хастеллой-С)	х=P, N
17х	Тантал	ХН65МВ (Хастеллой-С)	х=P, N
18х	ХН65МВ (Хастеллой-С)	03Х17Н14М3 (316L)	х=P, N
72Р	Фторопласт (покрытие)	03Х17Н14М3 (316L)	Р
75Р	Фторопласт (покрытие)	ХН65МВ (Хастеллой-С)	Р
81х	Золоченое покрытие	03Х17Н14М3 (316L)	х= P, N
82х	Золоченое покрытие	12Х18Н10Т (321)	х= P, N

Датчики давления АИР-20/М2-Н

Таблица 14. Уплотнительные кольца

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

**— без уплотнительного кольца.*

Таблица 15. Исполнение моделей АИР-20/М2-Н по материалам для вида исполнения: общепромышленное, Ex, Exd, Exdia

Модель	Исполнения	Базовое исполнение
0x0*, 1x0*, 3x0*	11x, 15x, 16x, 17x, 18x, 81N	11N
030, 040, 110, 310	11N, 18N	11N
230	11x, 16x, 81N	11N
190E	11x	11N
0x1**, 1x1**, 3x1**	11N, 15N, 16N, 17N, 18N, 81N	11N
xx9	11N, 15N, 16N, 17N, 18N, 81N	11N
xx2, xx5	13x, 14P	13V
4x0, 4x0 V, 4x0 P, 1x4, 3x4	11V, 11P, 15P, 16P, 17P, 18P, 72P, 75P, 12N, 18N, 81P	11V
470	11V, 11P, 18P, 81P	11V
5x0	12N	12N
6x0	11N	11N (со стороны минусовой камеры 11V)
750	12N	12N

** — модель 030, 040, 110, 310 изготавливается только с кодами материалов 11N, 18N;*
*** — модели 0x1, 1x1, 3x1 с кодом присоединения к процессу (резьбы штуцера) ОМ20 изготавливаются только с кодом исполнения по материалам 11N, 12N и 81N.*
Для исполнений 15x, 16x, 17x, 18x, 72P, 75P, 81x, 82x необходимо согласование на этапе формирования заказа.

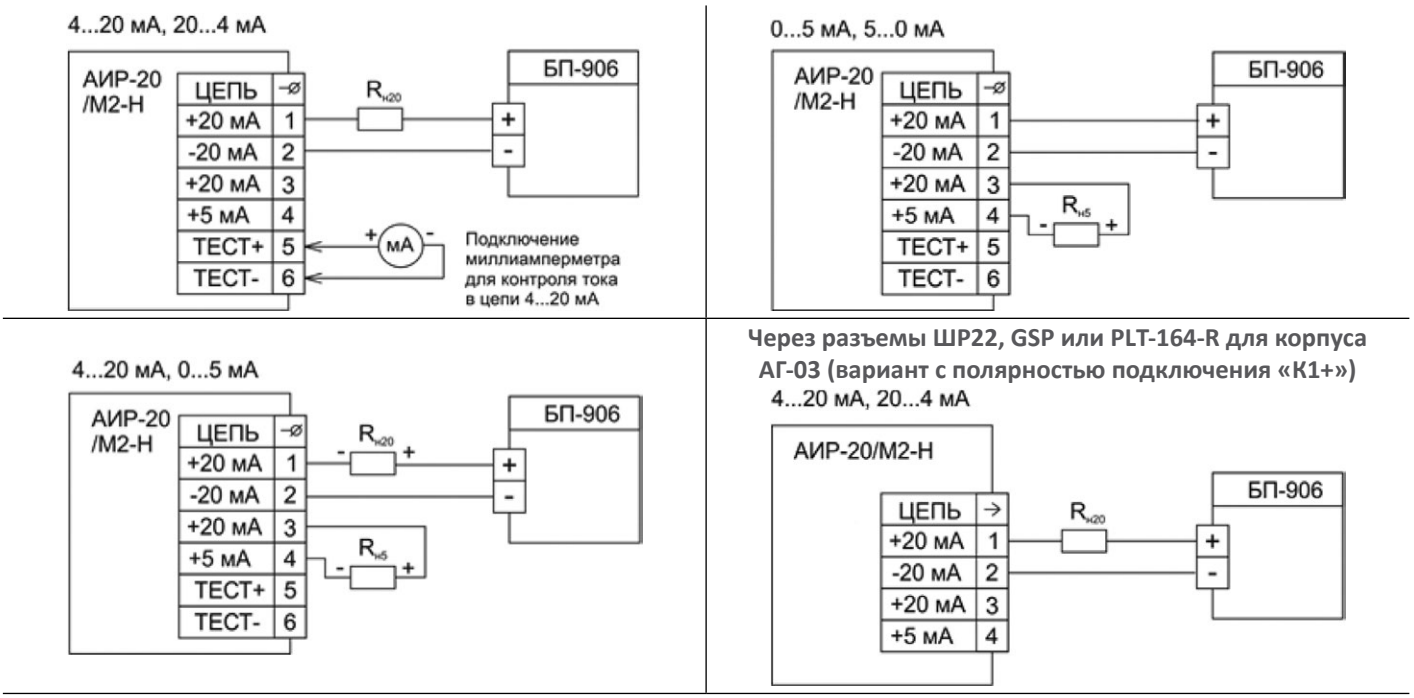
Таблица 16. Исполнение моделей АИР-20/М2-Н по материалам для вида исполнения: А, AEx, AExd

Модель	Исполнения	Базовое исполнение
0x0*, 1x0*, 3x0*	12V, 12P, 12N	12N
030, 040, 110, 310	11N	11N
230	12V, 12P, 12N	12N
190E	12V, 12P, 12N	12N
0x1, 1x1, 3x1	12N	12N
xx9	12N	12N
4x0, 4x0 V, 4x0 P, 1x4, 3x4	12V, 12P	12V
470	02V	02V
5x0	12N	12N
6x0	11N	11N (со стороны минусовой камеры 11V)
750	12N	12N

** — модель 030, 040, 110, 310 изготавливается только с кодами материалов 11N.*
Для исполнений 15x, 16x, 17x, 18x, 72P, 75P, 82x необходимо согласование на этапе формирования заказа.

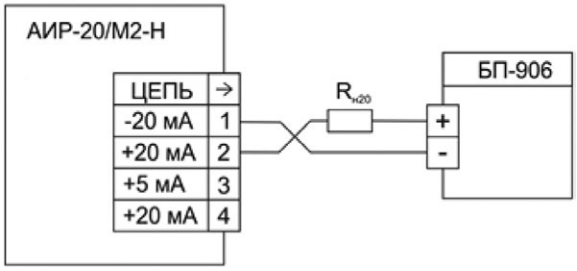
Схемы электрические подключений

К клеммной колодке через сальниковый или кабельный ввод для корпуса АГ-03

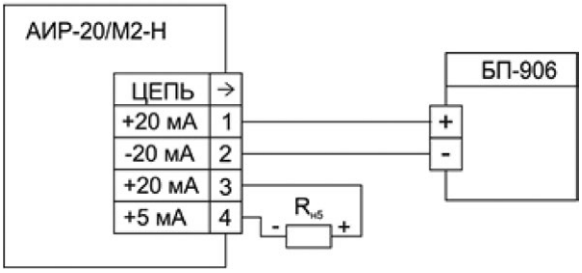


Через разъемы ШР22, GSP или PLT-164-R для корпуса АГ-03 (вариант с полярностью подключения «К1-»)

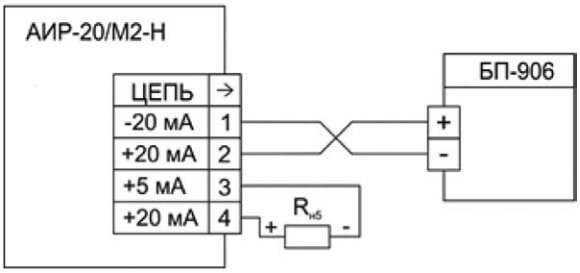
4...20 мА, 20...4 мА



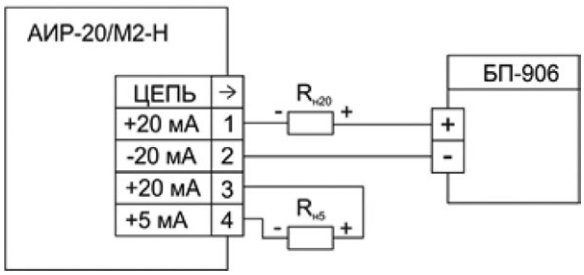
0...5 мА, 5...0 мА



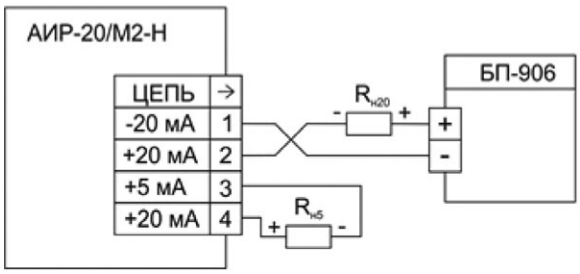
0...5 мА, 5...0 мА



4...20 мА, 0...5 мА



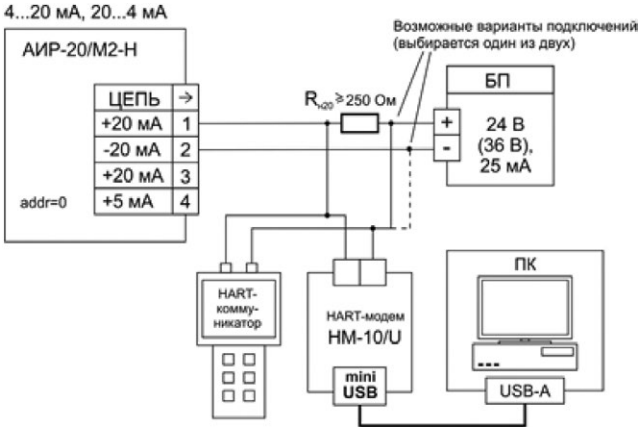
4...20 мА, 0...5 мА



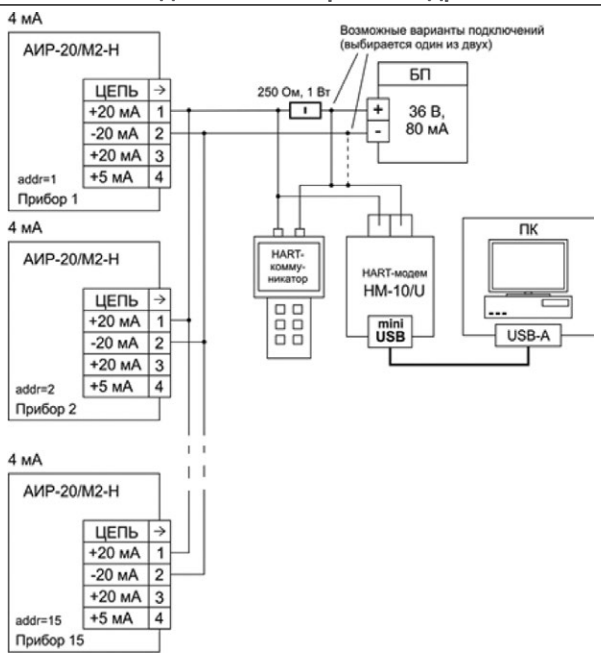
Одиночного АИР-20/М2-Н по HART-протоколу через разъемы ШР22, GSP или PLT-164-R для корпуса АГ-03

Одиночное подключение «точка-точка» Короткий адрес = 0

4...20 мА, 20...4 мА

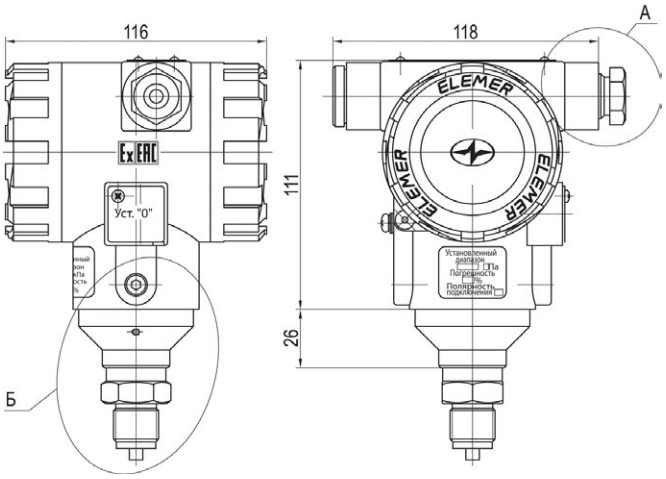


Сетевое подключение Короткий адрес = 1...15



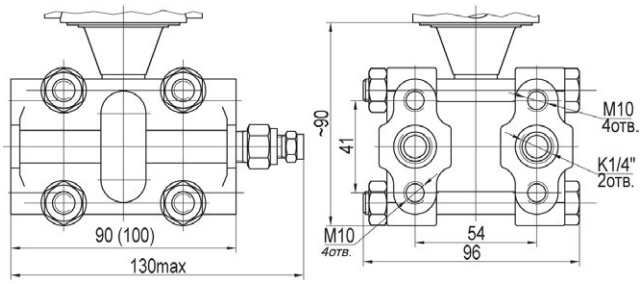
Габаритные размеры

Тип корпуса АГ-03, масса — не более 2 кг

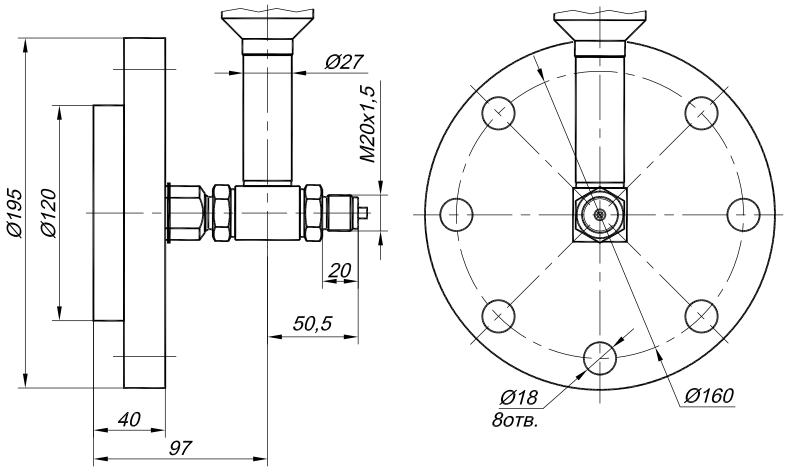


Присоединение к процессу

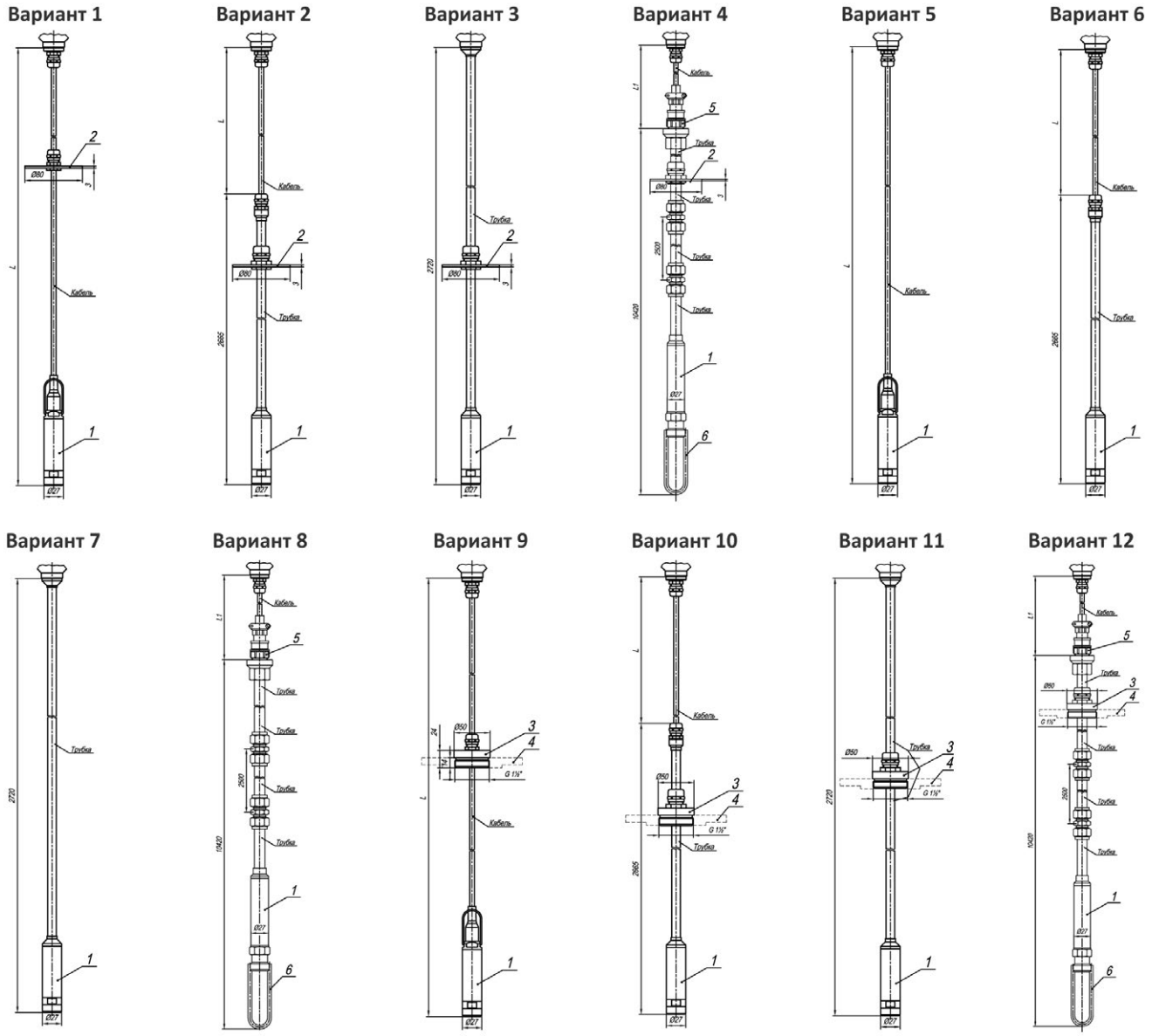
Модели 104, 114, 124, 134, 144, 154, 164, 314, 324, 344, 354, 364, 400, 410, 420, 440, 460, 470 с исполнением по материалам 11х, 12х. Масса — не более 6 кг.



Модели 640, 620, тип корпуса АГ-03, масса 9 кг



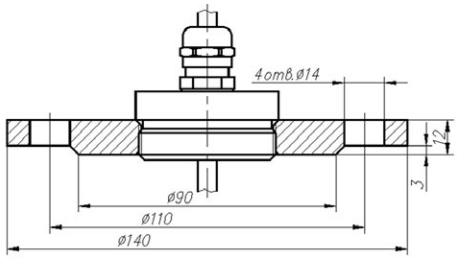
Исполнения АИР-20/М2-Н-ДГ моделей 5х0



1. Зонд с сенсором;
2. Упорный диск;
3. Передвижная пробка;
4. Фланец Ду 50;
5. Разъем;
6. Защитная скоба;
7. Корпус с клеммной колодкой

1 - Зонд с сенсором; 2 - Упорный диск; 3 - Передвижная пробка; 4 - Фланец Ду 50; 5 – Разъем; 6 - Защитная скоба; 7 – Корпус с клеммной колодкой

Код модели с указанием рабочей длины L и габаритных размеров фланца для моделей 5х0, 750

Код модели	Варианты исполнения	L, мм (м)	L1, м (мм)	Габаритные и присоединительные размеры фланца для вариантов 9, 10, 11, 12 (размеры соответствуют фланцу 50-6-01-1-В ГОСТ 33259-2015, ответный Фланец 50-6-11-1-В по ГОСТ 33259)
520	1, 5, 9	≤ 30 (30000)	—	
	2, 6, 10	≤ 27,5 (27500)	2,5 (2500)	
	3, 7, 11	—	2,5 (2500)	
	4, 8, 12	≤ 20 (20000)	10,42 (10420)	
530	1, 5, 9,	≤ 30 (30000)	—	
	2, 6, 10	≤ 27,5 (27500)	2,5 (2500)	
	4, 8, 12	≤ 20 (20000)	10,42 (10420)	
540	1, 5, 9	≤ 30 (30000)	—	
	4, 8, 12	≤ 16 000 (16)	≤ 14000 (14)	
750	—	16 (16000)	—	

Длина кабеля L указывается при заказе (L+L1 ≤ 30 м).
Для вариантов исполнений 3, 7, 11 вместо длины кабеля и материала кабеля указывается «—».
Для вариантов 2, 3, 6, 7, 10, 11 — базовое исполнение L1 = 2,5 м (2500 мм).
Для вариантов 4, 8, 12 — базовое исполнение L1 = 10, 420 м (10420 мм).
Изменение длины L1 возможно только по листу согласования нестандартного заказа.

Варианты электрических подключений (см. приложение 1 стр. 153)

Таблица 17

Код при заказе	Название	Степень защиты по ГОСТ 14254-96	Вид исполнения
«–»	Без кабельного ввода (D – М20×1,5)	—	ОП, Ex, Exd, Exdia, A, AEx, AExd
ШР14	Вилка 2РМГ-14	IP65	ОП, Ex, A, AEx
ШР22	Вилка 2РМГ-22		
GSP	Вилка GSP-311		
PLT	Вилка PLT -164-R	IP54	
C	Сальниковый ввод G 1/2"	IP65	
PGK	Пластиковый кабельный ввод (кабельØ 4…8 мм)		
	Пластиковый кабельный ввод (кабельØ 6…12 мм)		
PGM	Металлический кабельный ввод (кабельØ 4…8 мм)	IP65, IP66, IP67	
	Металлический кабельный ввод (кабельØ 7…11 мм)		
КВП-16	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ 16 мм	IP65	
КВП-20	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ 20 мм		
КВП-16	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ 16 мм		
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	IP65, IP66, IP67	ОП, Ex, Exd, Exdia, A, AEx, AExd
КБ-13	Кабельный ввод для бронированно-го (экранированного) кабеляØ 6…10 мм с броней (экраном) Ø 10…13 мм (D = 13,5 мм)		
КБ-13	Кабельный ввод для бронированно-го (экранированного) кабеляØ 6…10 мм с броней (экраном) Ø 10…13 мм (D = 13,5 мм)		
КБ-17	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеляØ 6…13 мм с броней (экраном) Ø 10…17 мм (D = 17,5 мм)		
КТ-1/2	Кабельный ввод для небронированного кабеляØ 6…13 мм, с трубной резьбой G 1/2"		
КТ-3/4	Кабельный ввод для небронированного кабеляØ 6…13 мм, с трубной резьбой G 3/4"		
КВМ-15Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм ($D_{внеш}$ = 20,6 мм; $D_{внутр}$ = 13,9 мм)		
КВМ-16Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм ($D_{внеш}$ = 20,6 мм; $D_{внутр}$ = 13,9 мм)		
КВМ-16Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм ($D_{внеш}$ = 20,6 мм; $D_{внутр}$ = 13,9 мм		
КВМ-20Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25×1,5 мм ($D_{внеш}$ = 28,4 мм; $D_{внутр}$ = 20,7 мм)		
КВМ-22Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25×1,5 мм ($D_{внеш}$ = 28,4 мм; $D_{внутр}$ = 20,7 мм)		
20 Рн Ni	Заглушка BLOCK, под ключ, М20х1,5, Ex d IIC Gb U / Ex e IIC Cb U / Ex ta IIIC Da U (B=15 мм, M=24 мм, N=22 мм)		
20 КНК Ni	Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5…13,9 мм, М20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 42,5 мм)		
20 КНН Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм с двойным уплотнением, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 88,15 мм)		
20 КБУ Ni	Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, 6,5…13,9 мм, 12,5…20,9 мм, М20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC. (M = 30 мм, N = 33 мм, L = 88,4 мм)		
20 КНХ Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в трубе, нар. М20×1,5 6g, нар. внеш. М20×1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 37,8 мм)	IP65, IP66, IP67	ОП, Ex, Exd, Exdia, A, AEx, AExd
20 КНТ Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в трубе, нар. М20×1,5 6g, вн. М20×1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 47,3 мм)		
20s КМР 045 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1…11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 24 мм, N = 26,2 мм, L = 35,25 мм)		
20 КМР 050 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,0 мм в металлорукаве Ду15 мм, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 36,4 мм)		
20 КМР 080 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в металлорукаве Ду20 мм, М20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X. (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 35,8 мм)		
20 КМР 120 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в металлорукаве Ду25 мм, М20×1,5 6g,1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		

Комплект монтажных частей (КМЧ) (см. приложение 1 стр. 153)

Таблица 18. Присоединение к процессу

Состав КМЧ	Код при заказе
Прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*	Т1Ф, Т1М
Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу М12×1,5; прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*	Т2Ф, Т2М
Переходник с М20×1,5 на внутреннюю резьбу К¼" (¼"NPT), прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*	Т3Ф, Т3М
Переходник с М20×1,5 на внутреннюю резьбу К½" (½"NPT), прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*	Т4Ф, Т4М
Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу К¼" (¼"NPT), прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*	Т5Ф, Т5М
Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу К½" (½"NPT), прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*	Т6Ф, Т6М
Гайка М20×1,5; ниппель; прокладка (Ф-4УВ15 или М1)*	Т7Ф, Т7ФУ или Т7М, Т7МУ**
Бобышка М20×1,5; уплотнительное кольцо (для датчиков с открытой мембраной)	Т8, Т8У***
Бобышка М24×1,5; уплотнительное кольцо (для датчиков с полуоткрытой мембраной)	Т9, Т9У***
Бобышка М39×1,5 (для датчиков с полуоткрытой мембраной). уплотнительное кольцо отсутствует (входит в АИР)	Т10, Т10У***
Бобышка G½"; уплотнительное кольцо (для датчиков со штуцерами G½")	Т11, Т11У***
Бобышка манометрическая М20×1,5. Уплотнительное кольцо.	Т12, Т12У
Фланец Dy 50 ГОСТ 12820-80	ФЛ50
Два монтажных фланца с резьбовым отверстием К¼" (¼"NPT); крепеж; прокладки (резина (Р) или фторопласт (Ф))	С1Р, С1Ф
Два монтажных фланца с резьбовым отверстием К½" (½"NPT); крепеж, прокладки (резина (Р) или фторопласт (Ф))	С2Р, С2Ф
Два монтажных фланца со штуцером с резьбой К¼" (¼"NPT); крепеж; прокладки (резина (Р) или фторопласт (Ф))	С3Р, С3Ф
Два монтажных фланца со штуцером с резьбой К½" (½"NPT); крепеж; прокладки (резина (Р) или фторопласт (Ф))	С4Р, С4Ф
Два монтажных фланца со штуцером М20х1,5; две гайки М20×1,5; два ниппеля; две нижние прокладки (резина (Р) или фторопласт (Ф)) и две верхние прокладки (Ф-4-УВ15 или М1)*	С5РФ, С5РФУ или С5ФФ, С5ФФУ или С5РМ, С5РМУ или С5ФМ, С5ФМУ**

Шаровые краны, 1-, 3-, 5-вентильные блоки для преобразователей давления поставляются по отдельному заказу (см. главу «Запорная арматура»).
** — прокладка Ф-4УВ15 рассчитана на давление до 16 МПа, прокладка М1 — на давление более 16 МПа;*
*** — ниппель выполнен из стали 12Х18Н10Т; при заказе ниппеля из углеродистой стали к коду добавляется буква «У»;*
**** — при заказе бобышки из углеродистой стали к коду добавляется буква «У».*

Кронштейны (см. приложение 1 стр. 153)

Таблица 19. Кронштейны

Кронштейн	Код при заказе*	Применяемость для моделей
Нет	—	—
Кронштейн КР2 (для корпуса АГ-03, НГ-03)	КР2, КР2Н	0хх, 1хх, 2хх, 3хх, 5хх, 6х0, 750 в корпусе АГ-03, НГ-03
Кронштейн КР3 (крепление к фланцам модуля сенсора)	КР3, КР3Н	1х4, 3х4, 4х0
Кронштейн КР4 (крепление к фланцам модуля сенсора)	КР4, КР4Н	1х4, 3х4, 4х0
Кронштейн КР5 (крепление к клапанному блоку)	КР5, КР5Н	1х4, 3х4, 4х0
Кронштейн СК (крепление к фланцам модуля сенсора)	СК, СКН	1х4, 3х4, 4х0

** — кронштейны с кодом КР1А2Н, КР2Н, КР3Н, КР4Н, КР5Н, СКН изготавливаются из нержавеющей стали.*

Установка клапанного блока ЭЛЕМЕР-БК-ххх и опрессовка Y(ххх)

Таблица 20

Клапанный блок	Код при заказе	Применение**	
		Вид давления	Код модели*
ЭЛЕМЕР-БК-А30	Y(A30)	АИР-20/М2-Н-ДД	4х0 (V, P)
ЭЛЕМЕР-БК-А52	Y(A52)	АИР-20/М2-Н-ДД	
ЭЛЕМЕР-БК-С20	Y(C20)	АИР-20/М2-Н-ДД	
ЭЛЕМЕР-БК-С30	Y(C30)	АИР-20/М2-Н-ДД	
ЭЛЕМЕР-БК-С52	Y(C52)	АИР-20/М2-Н ДД	
ЭЛЕМЕР-БК-С52СГ1	Y(C52СГ1)	АИР-20/М2-Н-ДД	
ЭЛЕМЕР-БК-Е10	Y(E10)	АИР-20/М2-Н-ДИ/ДА/ДВ/ДИВ	0х0, 1х0, 2х0, 3х0, 0х5, 1х5, 2х5, 3х5, 1х9, 3х9
ЭЛЕМЕР-БК-Е12	Y(E12)	АИР-20/М2-Н-ДИ/ДА/ДВ/ДИВ	
ЭЛЕМЕР-БК-Е22	Y(E22)	АИР-20/М2-Н-ДИ/ДА/ДВ/ДИВ	

** — для установки клапанного блока на модели с открытой мембраной хх1, хх2 необходимо использовать специальный переходник;*
*** — на модели с кодом 5х0, 6х0 клапанные блоки не устанавливаются.*

Установка разделителя сред (РС)

Таблица 21

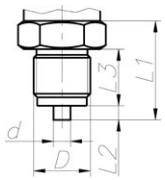
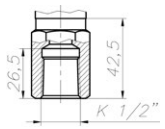
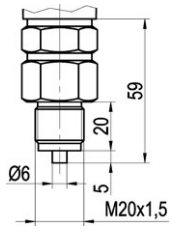
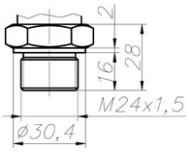
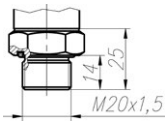
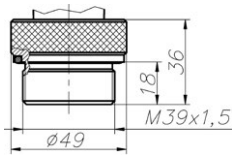
Наименование разделителя сред (РС)	Код заказа (РС)*	Код заказа разделителя сред с капиллярной линией (РС/L)*	Дополнительная погрешность γ_1, вносимая разделителем сред/ или разделителем сред с капиллярной линией к основной приведенной погрешности не более, % от P_B**		Дополнительная температурная погрешность γ_2, вносимая разделителем сред/или разделителем сред с капиллярной линией, не более, % от P_B/10 °С		Применение (модель)
			РС	РС/L	РС	РС/L	
Тип ВА ЭЛЕМЕР-РС-5319 ЭЛЕМЕР-РС-5320 ЭЛЕМЕР-РС-5321 ЭЛЕМЕР-РС-5322	ВА РС-5319 РС-5320 РС-5321 РС-5322	Тип разделителя сред /L	0	0,1	0,1	0,15	130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 230, 340, 350, 360
			0,1	0,2	0,15	0,3	134, 144, 154, 164, 344, 354, 364, 440, 440V, 440P, 460, 460V, 460P, 470, 470V, 470P
Тип BW ЭЛЕМЕР-РС-25 ЭЛЕМЕР-РС-50 ЭЛЕМЕР-РС-250 ЭЛЕМЕР-РС-600	BW РС-25 РС-50 РС-250 РС-600		0	0,1	0,1	0,15	130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 230, 340, 350, 360
			0,1	0,2	0,15	0,3	134, 144, 154, 164, 344, 354, 364, 440, 440V, 440P, 460, 460V, 460P, 470, 470V, 470P
Тип WF	WF		0	0,1	0,1	0,15	120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 230, 320, 340, 350, 360
			0,1	0,2	0,15	0,3	124, 134, 144, 154, 164, 344, 354, 364, 420, 420V, 420P, 440, 440V, 440P, 460, 460V, 460P, 470, 470V, 470P

** — для корректного заказа разделителя сред и капиллярной линии необходимо воспользоваться опросным листом на разделители сред и полной формой заказа на сайте www.elemer.ru).*

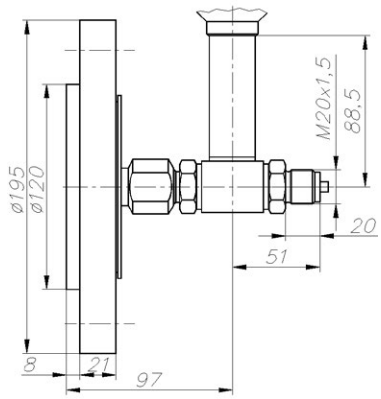
*** — при перенастройке АИР-20/М2-Н с установленным разделителем на другой диапазон измерений необходимо подстроить верхний и нижний пределы измерений. Допускаемая глубина перенастройки АИР-20/М2-Н с установленным разделителем составляет $P_B/P_{BMAX} \geq 1/4$.*

Код присоединения к процессу (резьбы штуцера)

Таблица 22

Модель	Общий вид и габариты	Вид резьбы	Код при заказе
0x0, 1x0, 2x0, 3x0, 0x5, 1x5, 2x5, 3x5		Наружная М20х1,5	М20*
		Наружная G1/2 Наружная К1/2	G2
0x0, 1x0, 2x0, 3x0		Внутренняя К1/2 (1/2 NPT)	К2F**
1x9*** 3x9***		Наружная М20×1,5	М20*
0x1*** 1x1*** 3x1***		Наружная с открытой мембраной М24×1,5	ОМ24
0x1**** 1x1**** 3x1****		Наружная с открытой мембраной М20×1,5	ОМ20*
0x2, 1x2, 2x2, 3x2		Наружная с открытой керамической мембраной М39×1,5	ОМ39*

Датчики давления АИР-20/М2-Н

Модель	Общий вид и габариты	Вид резьбы	Код при заказе
6х0		Фланец DN80, PN = 40 кгс/см² (4 МПа) с уплотнительной поверхностью исполнения «Е» (выступ) по ГОСТ 33259-2015	«—»

** — базовое исполнение;*
*** — модели 040, 030, 110, 120, 130, 310, 320 с кодом присоединения К2 и К2F изготавливаются только по согласованию.*
**** — только модели с кодом исполнения по материалам 11N, 12N, 15N, 16N, 17N, 18N, 81N.*
***** — только модели с кодом исполнения по материалам 11N, 12N, 81N.*
Модели 1х9 и 3х9 имеют открытую мембрану с наружной резьбой М20×1,5 (или М24×1,5) и оснащаются специальным переходником с наружной резьбой М20×1,5 закрытого типа.

Установка внешнего модуля грозозащиты «ЭЛЕМЕР-УЗИП»

Таблица 23

Код заказа	Виды исполнений	Внешний вид «ЭЛЕМЕР-УЗИП-24-КВ»	Применение Код корпуса
УЗИП	ОП, Ex, Exd, Exdia		АГ-03, НГ-03

Полная характеристика «УЗИП» указывается в отдельном заказе в соответствии с действующей формой заказа на устройство защиты от импульсных перенапряжений

При выборе опции «УЗИП» код кабельных вводов указывается в п.17. «Код варианта электрических присоединений».

Датчики давления АИР-20/М2-Н

Пример заказа

АИР-20Exd/М2-Н	—	ДД	440	—	0Ex ia IIB T4 Ga X	—	11V	А3И1	t1070	А01	0…25 кПа	25 МПа	42√
1…2…3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

КВМ22Вн	—	IP67	—	НМ-10/U	КР3	С5ФФ	Y (А30)	—	KKS	—	—	360П	ГП	ТУ
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

1. Тип преобразователя — АИР-20/М2
2. Вид исполнения (таблицы 1…2.1). **Базовое исполнение — общепромышленное**
3. Код модификации — -Н
4. Кислородное исполнение (таблица 2.1) — код O_2
5. Вид измеряемого давления (тип преобразователя):
   - абсолютное — ДА
   - избыточное — ДИ
   - давление-разрежение — ДВ
   - избыточное давление-разрежение — ДИВ
   - дифференциальное — ДД
   - гидростатическое — ДГ
6. Код модели (таблица 2). Для моделей 5х0 дополнительно указать вариант исполнения, длину кабеля L в метрах и код материала кабеля (U – полиуретан, P – фторопласт). Для вариантов исполнений 3, 7, 11 длина кабеля и материал кабеля не указывается, например – 520/ 1/ 4U/ или 520/ 3/ -/. Для модели 750 дополнительно указать длину кабеля в метрах, например – 750/-/16
7. Класс безопасности для приборов с кодом при заказе А или АЕх, АЕхd по НП-001, НП-016, НП-033
   - 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ, 3Т* (только для АИР-20А/ М2-Н, модель 750)
   - 4, 4Н
8. Маркировка взрывозащиты (таблица 1.1)
9. Код присоединения к процессу (резьбы штуцера), кроме моделей кроме моделей хх4, 4х0, 5х0, 6х0, 750 (таблица 22)
10. Код обозначения исполнения по материалам (таблицы 13…16)
11. Код исполнения корпуса и код исполнения индикации (таблицы 4 и 5)
12. Код климатического исполнения: (таблица 3). **Базовое исполнение — код t1070**
13. Код класса точности (таблицы 7, 7.1). **Базовое исполнение — код С05**
14. Диапазон измерений (поддиапазон в пределах максимального диапазона измерений, указанного в таблице 5) и единицы измерений (Па, кПа, МПа, кгс/см^2, кгс/м^2, мм.рт.ст., мм.вод.ст., мбар., бар., атм.)
15. Максимальное рабочее избыточное давление (таблица 6) — только для преобразователей дифференциального давления
16. Код выходного сигнала, наличие встроенного модуля грозозащиты (таблица 11). **Базовое исполнение — код 42**
17. Коды вариантов электрических присоединений (таблица 16). При заказе опции «УЗИП-хх» (см. п.27) электрический разъем или кабельный ввод устанавливается в отверстие под кабельный ввод устройства защиты от импульсных перенапряжений (ЭЛЕМЕР-УЗИП-24). **Базовое исполнение для АГ-02 — код GSP, АГ-03 — код С, для АИР-20Exd/М2-Н — код К-13**
18. Код полярности подключения питания (только для разъемов с кодами ШР14, ШР22, PLT164, GSP):
    - «К1-» — контакт 1 — «минус» источника питания (подключение датчиков типа «Сапфир»)
    - «К1+» — контакт 1 — «плюс» источника питания (подключение датчиков типа «Метран»)

    Базовое исполнение — код «К1-»
19. Степень защиты от попадания пыли или воды (зависит от применяемого разъема или кабельного ввода, таблица 17)
20. Наличие брелока для герконового реле (опция «БР») только для корпуса АГ-02
21. Наличие HART-модема с программным обеспечением (ПО)
    - НМ-10/U
    - НМ-20/U1 (HART-модем с индикацией и возможностью питания датчика от USB-порта)
22. Код монтажного кронштейна (опция «КР» — таблица 19)
23. Код комплекта монтажных частей для присоединения к процессу (опция — таблица 18)
24. Установка на АИР-20/М2-Н клапанного блока и опрессовка (опция «У (ХХХ)» — таблица 20)
25. Установка на АИР-20/М2-Н разделителя сред (таблица 21). При установке разделителя сред используется только вакуумный способ заполнения с индивидуально подобранным маслом.
26. Бирка из нержавеющей стали с позиционным обозначением (опция) — KKS (размер бирки 25×60 мм)
27. Установка на АИР-20/М2-Н внешнего модуля грозозащиты «ЭЛЕМЕР-УЗИП-24» (таблица 23) — код «УЗИП» (опция) (только для корпуса с кодом АГ-03 и НГ-03)
28. Лист согласования нестандартного заказа (опция «ЛС», смотри «Лист согласования нестандартного заказа на датчики давления»)
29. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (опция «360П»)
30. Госповерка (Индекс заказа ГП). При выборе в форме заказа в п. 23 варианта «Установка на преобразователь разделителя сред» дополнительно предоставляется протокол калибровки комплекта «прибор + разделитель сред»
31. Обозначение технических условий ТУ (ТУ 4212-064-13282997-05)

** — только для АИР-20А/М2-Н, модель 750.*

Приложение 1

Лист согласования нестандартного заказа на датчики давления

ОТДЕЛ ПРОДАЖ

Дата _____

Менеджер ОП НПП «ЭЛЕМЕР» _____

Конечный заказчик _____

Требуемый срок поставки от заказчика_____

Фактический срок изготовления _____

Количество, шт._____

Тип продукции и её характеристики: _____

_____

_____

_____

_____

(нестандартную позицию подчеркнуть)

Дополнительные условия: _____

_____

Чертеж или эскиз в соответствии с требованиями ЕСКД:_____

Руководитель направления Датчики давления

Выполнение данного заказа экономически **Целесообразно** ☐

Предлагаемая замена_____

Нецелесообразно ☐

Руководитель направления _____ _____

(подпись, дата) (Ф.И.О.)

ОТДЕЛ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАБОТ И ИЗМЕРЕНИЙ

Выполнение данного заказа технически **Возможно** ☐

Невозможно ☐

Главный конструктор по направлению «Датчики давления»	Начальник ПДД
_____ _____ (подпись) (Ф.И.О.)	_____ _____ (подпись) (Ф.И.О.)
(дата)	(дата)

Комментарии: