

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

АГАТ-100М



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Назначение

Датчики давления Агат-100М предназначены для непрерывного измерения и преобразования измеряемой величины давления абсолютного, избыточного, разрежения, давления-разрежения, гидростатического, разности давлений рабочих сред (жидкости, пара, газа) - в унифицированный токовый выходной сигнал 4-20 мА и цифровой сигнал на базе HART-протокола.

Виды исполнения по применению

- Общепромышленное
- Взрывозащищенное, с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»
- Взрывозащищенное, с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»

В зависимости от измеряемой величины датчики имеют обозначения, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Измеряемая величина	Обозначение датчика в зависимости от исполнения		
	Общепромышленное исполнение	Взрывозащищенное исполнение	
		Exia	Exd
Давление абсолютное	Агат-100М-ДА	Агат-100М-Exi-ДА	Агат-100М-Exd-ДА
Давление избыточное	Агат-100М-ДИ	Агат-100М-Exi-ДИ	Агат-100М-Exd-ДИ
Разрежение	Агат-100М-ДВ	Агат-100М-Exi-ДВ	Агат-100М-Exd-ДВ
Давление разрежения	Агат-100М-ДИВ	Агат-100М-Exi-ДИВ	Агат-100М-Exd-ДИВ
Разность давлений	Агат-100М-ДД	Агат-100М-Exi-ДД	Агат-100М-Exd-ДД
Давление гидростатическое	Агат-100М-ДГ	Агат-100М-Exi-ДГ	Агат-100М-Exd-ДГ

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модели датчиков, максимальный Pmax и минимальный Pmin верхний предел (диапазон) измерений приведены в таблице 2

Таблица 2

Обозначение датчика	Модель	Верхний предел (диапазон) измерения	
		Минимальный Pmin	Максимальный Pmax
Датчик абсолютного давления Агат-100М-ДА Агат-100М-Exi-ДА Агат-100М-Exd-ДА	1020	2,5 кПа	10 кПа
	1030	4,0 кПа	40 кПа
	1040	25 кПа	250 кПа
	1041	60 кПа	600 кПа
	1050, 1051, *1052	250 кПа	2,5 МПа
	1060, 1061, *1062	1,6 МПа	16 МПа
Датчик избыточного давления Агат-100М-ДИ Агат-100М-Exi-ДИ Агат-100М-Exd-ДИ	1110	0,16 кПа	1,6 кПа
	1120	0,6 кПа	10 кПа
	1130	1,6 кПа	40 кПа
	1140	10 кПа	250 кПа
	1141, *1142	25 кПа	600 кПа
	1150, 1151, *1152	100 кПа	2,5 МПа
	1160, 1161, *1162	600 кПа	16 МПа
1170, 1171	4 МПа	100 МПа	
Датчик разрежения Агат-100М-ДВ Агат-100М-Exi-ДВ Агат-100М-Exd-ДВ	1210	0,16 кПа	1,6 кПа
	1220	1,0 кПа	10 кПа
	1230	4,0 кПа	40 кПа
	1240	10 кПа	100 кПа

Обозначение датчика	Модель	Верхний предел (диапазон) измерения	
		Минимальный P _{min}	Максимальный P _{max}
Датчик давления-разрежения Агат-100М-ДИВ Агат-100М-Ехі-ДИВ Агат-100М-Ехd-ДИВ	1310	Разрежения: 0,125 кПа Избыточного давления 0,125 кПа	Разрежения: 0,8 кПа Избыточного давления 0,8 кПа
	1320	Разрежения: 0,5 кПа Избыточного давления: 0,5 кПа	Разрежения: 0,5 кПа Избыточного давления: 0,5 кПа
	1330	Разрежения: 2 кПа Избыточного давления: 2 кПа	Разрежения: 20 кПа Избыточного давления: 20 кПа
	1340	Разрежения: 12,5 кПа Избыточного давления: 12,5 кПа	Разрежения: 100 кПа Избыточного давления: 150 кПа
	1341	Разрежения: 31,5 кПа Избыточного давления: 31,5 кПа	Разрежения: 100 кПа Избыточного давления: 530 кПа
	1350, 1351, *1352	Разрежения: 50 кПа Избыточного давления: 50 кПа	Разрежения: 100 кПа Избыточного давления: 2,4 МПа
Датчик разности давлений Агат-100М-ДД Агат-100М-Ехі-ДД Агат-100М-Ехd-ДД	1410	0,16 кПа	1,6 кПа
	1420	0,63 кПа	10 кПа
	1430, 1434	1,6 кПа	40 кПа
	1440, 1444	10 кПа	250 кПа
	1450	100 кПа	1,6 МПа
	1460	630 кПа	16 МПа
Датчик гидростатического давления Агат-100М-ДГ Агат-100М-Ехі-ДГ Агат-100М-Ехd-ДГ	*1530	1,6 кПа	40 кПа
	*1540	10 кПа	250 кПа

- Стандартные ряды верхних пределов (диапазонов) измерений от P_{min} до P_{max} по ГОСТ 22520.
- Единицы измерения: Па, кПа, МПа, кгс/см², кгс/м², %.
- Датчики Агат-100М являются многопредельными и настраиваются на верхний предел измерения (диапазон) измерений от P_{max} до P_{min} согласно таблице 2.
- Датчики выпускаются с предприятия-изготовителя со стандартной настройкой параметров, если не указан код С.

В соответствии со стандартной настройкой датчик настраивается:

- на максимальный верхний предел (диапазон) измерения P_{max} согласно таблице 2 в единицах измерения:
 - МПа для моделей 1050, 1051, 1052, 1060, 1061, 1062, 1150, 1151, 1152, 1160, 1161, 1162, 1171, 1350, 1351, 1352, 1450, 1460.
 - кПа для всех остальных моделей.
- на нижний предел измерений равный нулю (кроме датчиков ДИВ).
- на линейно возрастающую зависимость выходного сигнала 4-20 мА;
- на минимальное время демпфирования выходного сигнала 0,2 с.
- защита от несанкционированного изменения настроек – выключена.

При заказе кода С настройка датчика производится в соответствии с листом параметров настройки.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ) датчиков, выраженные в процентах от верхнего предела (диапазона) измерения, указаны в таблицах 3-7

Таблица 3 – Значения γ для датчиков моделей 1110, 1210, 1410

Код	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , % от верхнего предела измерения		
	1,6; 1,0 кПа	0,6; 0,4 кПа	0,25; 0,16 кПа
025	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
050	$\pm 0,5$		$\pm 1,0$

Таблица 4 – Значения γ для датчиков моделей 1310

Код	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , % от верхнего предела измерения		
	$\pm 0,8$; $\pm 0,5$ кПа	$\pm 0,315$ кПа	$\pm 0,2$; $\pm 0,125$ кПа
025	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
050	$\pm 0,5$		$\pm 1,0$

Таблица 5 – Значения γ для датчиков модели 1020

Код	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , % от верхнего предела измерения	
	10; 6 кПа	4; 2,5 кПа
050	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Таблица 6 – Значения γ для датчиков модели 1030

Код	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , % от верхнего предела измерения		
	40; 25	16; 10; 6 кПа	4 кПа
025	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
050	$\pm 0,5$		$\pm 1,0$

Таблица 7 - значения γ для всех остальных моделей

Код	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , % от верхнего предела измерения		Примечание
	$P_{max}/10 \leq P_v \leq P_{max}$	$P_{max}/25 \leq P_v < P_{max}/10$	
015	$\pm 0,15$	$\pm 0,5$	Для всех моделей, кроме 1020, 1030, 1110, 1210, 1310, 1410
025	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$	
050	$\pm 0,50$	$\pm 1,0$	

Дополнительная приведенная погрешность γ_T , датчиков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10°C указана в таблице 8.

Таблица 8

Код предела допускаемой основной приведенной погрешности	γ_T , % от верхнего предела измерения		Модели датчиков
	$P_{max}/10 \leq P_v \leq P_{max}$	$P_{max}/25 \leq P_v < P_{max}/10$	
015	$\pm (0,03 + 0,04 \frac{\text{max}}{\text{max}})$	$\pm (0,1 + 0,04 \frac{\text{max}}{\text{max}})$	1141, 1151, 1161, 1171, 1041, 1051, 1061, 1341, 1351
	$\pm (0,05 + 0,05 \frac{\text{max}}{\text{max}})$		Все остальные модели
025 050	$\pm (0,05 + 0,05 \frac{\text{max}}{\text{max}})$		1141, 1151, 1161, 1171, 1041, 1051, 1061, 1341, 1351
	$\pm (0,1 + 0,05 \frac{\text{max}}{\text{max}})$		Все остальные модели

Характеристика выходного аналогового сигнала

Датчики всех исполнений имеют линейно возрастающую и линейно убывающую, или пропорциональную корню квадратному зависимость аналогового выходного сигнала от входной измеряемой величины (давления).

Датчики имеют электронное демпфирование выходного сигнала, которое характеризуется временем усреднения результатов измерения (t_D). Время усреднения результатов измерения увеличивает время установления выходного сигнала. Значения времени выбирается из ряда: 0; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,4; 12,8; 25,6 с и устанавливается потребителем при настройке датчика.

Сроки службы, хранения и гарантии изготовителя

- Средний срок службы не менее 12 лет, кроме датчиков, эксплуатируемых при измерении параметров агрессивных сред, средний срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и применяемых материалов.
- Гарантийный срок эксплуатации датчиков – 36 месяцев.
- Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления датчика.

Поверка по МП 15-221-2012.
Межповерочный интервал датчика – 3 года.

Материалы деталей, контактирующие с измеряемой средой:

- мембрана – сплав 36НХТЮ ГОСТ 10994. Для моделей 1141, 1151, 1161, 1171, 1041, 1051, 1061, 1341, 1351 – титан ВТ9 ГОСТ 19807;
- корпусные детали – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632;
- дренажный клапан – сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632 (для датчиков ДД).
- кольцо уплотнительное – резина НО-68-1 ТУ 381051082.

Пример условного обозначения датчиков Агат-100М

Таблица 9

Агат-100М	Exd	ДИ	1151	(0...2,5)МПа	015	ЦИ
1	2	3	2	3	4	5
НТ	Н	С	К03	М20	СК	КБуст
6	7	8	9	10	11	12

1	Обозначение датчика согласно таблице 1	
2	Модель датчика согласно таблице 2	
3	Верхний предел (диапазон) измерения согласно таблице 2. По умолчанию датчики выпускаются из производства, настроенные на диапазон измерения от 0 до Pmax. По заказу потребителя датчик может быть настроен на диапазон измерений из стандартного ряда по ГОСТ 22520, не выходящий за минимальный Pmin и максимальный Pmax диапазоны измерения для данной модели	
4	Код предела допускаемой основной приведенной погрешности согласно таблицам 3-7	
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ		
5	ЦИ	Наличие встроенного цифрового индикатора
6	НТ	Температурный диапазон эксплуатации датчиков от минус 56°С до плюс 80°С
7	Н	Дополнительная технологическая наработка датчиков взрывозащищенного исполнения
8	С	Настройка датчика по заказу потребителя (необходимо заполнить лист параметров настройки)
9		Код электрического подключения согласно таблице 10,11
10		Код монтажных частей
11		Код монтажного кронштейна
12	КБуст	Указывается при заказе датчика с установленным блоком клапанным. Обозначение блока клапанного см. раздел клапанные блоки. Блок клапанный оформляется отдельной строкой заказа. В паспорте на датчик делается отметка о проведении испытания на герметичность сборки «датчик + блок клапанный».

Перечень рекомендуемых кабельных вводов

Таблица 10

Код	Параметры кабельного ввода
К01	Кабельный ввод с резьбой М20х1,5, для небронированного кабеля диаметром 6,5-13,6 мм. Материал – никелированная латунь.
К02	Кабельный ввод с резьбой М20х1,5, для небронированного кабеля диаметром 6,5-13,6 мм. Материал – Нержавеющая сталь. Вид взрывозащиты – ExdIIC.
К03	Кабельный ввод с резьбой М20х1,5, для небронированного кабеля диаметром 6,1-11,6 мм. Материал – никелированная латунь. Вид взрывозащиты – ExdIIC.
К04 2)	Кабельный ввод с резьбой М20х1,5, для небронированного кабеля диаметром 6-12 мм. Материал – полиамид
К05 1)	Кабельный ввод с резьбой М20х1,5, для бронированного кабеля диаметром 6,5-13,6 мм., диаметр брони 12,5-20,9 мм. Материал – никелированная латунь. Вид взрывозащиты – ExdIIC.
К06 1)	Кабельный ввод с резьбой М20х1,5, для бронированного кабеля диаметром 6,1-11,6 мм., диаметр брони 9,5-15,9 мм. Материал – никелированная латунь. Вид взрывозащиты – ExdIIC.

Примечание – Степень защиты кабельных вводов от воздействия пыли и воды соответствует группе IP 67 по ГОСТ 14254.

1) Кабельный ввод уплотняет бронированный кабель с различным типом брони (сетчатая оплетка, однорядная проволока, алюминиевая или стальная лента)

2) Для диапазона температур окружающей среды от минус 20 до 70°С.

Коды разъемов штепсельных

Таблица 11

Код	Параметры
ШР14	Штепсельный разъем: вилка 2PM14Б4 ГЕО.364.126 ТУ (розетка 2PM14КПН4 ГЕО.364.126 ТУ)
ШР22	Штепсельный разъем: вилка 2PM22Б4 ГЕО.364.126 ТУ (розетка 2PM22КПН4 ГЕО.364.126 ТУ) или вилка 2PMT22Б4 ГЕО.364.126 ТУ (розетка 2PM22КПН4 ГЕО.364.126 ТУ)
GSP	Разъем GSP 311 (type A) по DIN 43650
Примечание Разъемы ШР14, ШР22 и GSP для датчиков взрывозащищенного исполнения Агат-100М-Exd не применяется.	

Коды монтажных частей

Таблица 12

Код	Монтажные части	Применяемость (модель датчика)	
M20	Монтажный фланец с наружной резьбой M20×1,5, ниппель с накидной гайкой. Материал – сталь нержавеющая.	1020, 1030, 1040, 1110, 1120, 1130, 1140, 1210, 1220, 1230, 1240, 1310, 1320, 1330, 1340, 1410, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460	
M20У	Монтажный фланец с наружной резьбой M20×1,5, ниппель с накидной гайкой Материал – сталь углеродистая.		
K1/2	Монтажный фланец с внутренней резьбой K1/2 Материал – сталь нержавеющая		
K1/4	Монтажный фланец с внутренней резьбой K1/4 Материал – сталь нержавеющая		
1/2NPT	Монтажный фланец с внутренней резьбой ½NPT Материал – сталь нержавеющая		
1/4NPT	Монтажный фланец с внутренней резьбой ¼NPT Материал – сталь нержавеющая		
K1/2нар	Монтажный фланец с наружной резьбой K1/2 Материал – сталь нержавеющая		
K1/4нар	Монтажный фланец с наружной резьбой K1/4 Материал – сталь нержавеющая		
1/2NPTнар	Монтажный фланец с наружной резьбой ½NPT Материал – сталь нержавеющая		
1/4NPTнар	Монтажный фланец с наружной резьбой ¼NPT Материал – сталь нержавеющая		
M20	Ниппель с накидной гайкой M20×1,5 Материал – сталь нержавеющая		1041, 1051, 1061, 1141, 1151, 1161, 1171, 1341, 1351,
M20У	Ниппель с накидной гайкой M20×1,5 Материал – сталь углеродистая		1152, 1162, 1052, 1062, 1352, 1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350
ПР2	Переходник с резьбой K1/4 наружной - M20×1,5 наружной		1020, 1030, 1040, 1110, 1120, 1130, 1140, 1210, 1220, 1230, 1240, 1310, 1320, 1330, 1340, 1410, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460
ПР7	Переходник с резьбой K1/4 наружной - M20×1,5 внутренней		1041, 1051, 1061,
ПР8	Переходник с резьбой K1/2 наружной - M20×1,5 внутренней	1141, 1151, 1161, 1171, 1341, 1351,	
ПР9	Переходник с резьбой 1/4NPT внутренней - M20×1,5 внутренней	1152, 1162, 1052, 1062, 1352,	
ПР10	Переходник с резьбой 1/2NPT внутренней - M20×1,5 внутренней	1 050, 1060, 1150, 1160,	
ПР20	Переходник с резьбой G1/2 наружной - M20×1,5 внутренней	1170, 1350	

Коды монтажных кронштейнов

Таблица 13

Код	Монтажные кронштейны	Применяемость (модель датчика)
СК	Скоба, кронштейн для крепления датчика давления на трубе диаметром 50 мм и на панели.	Все модели

Габаритные и присоединительные размеры

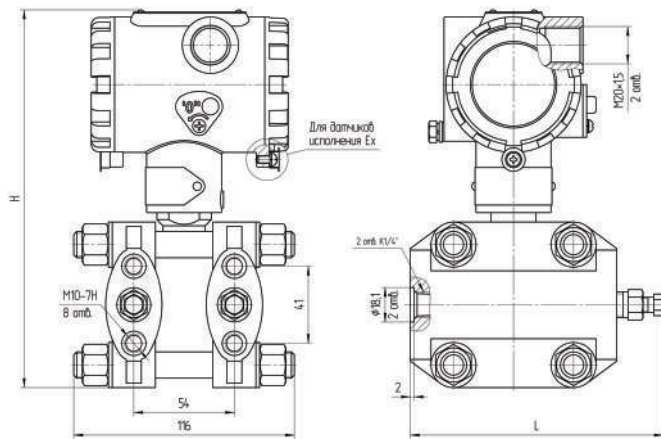


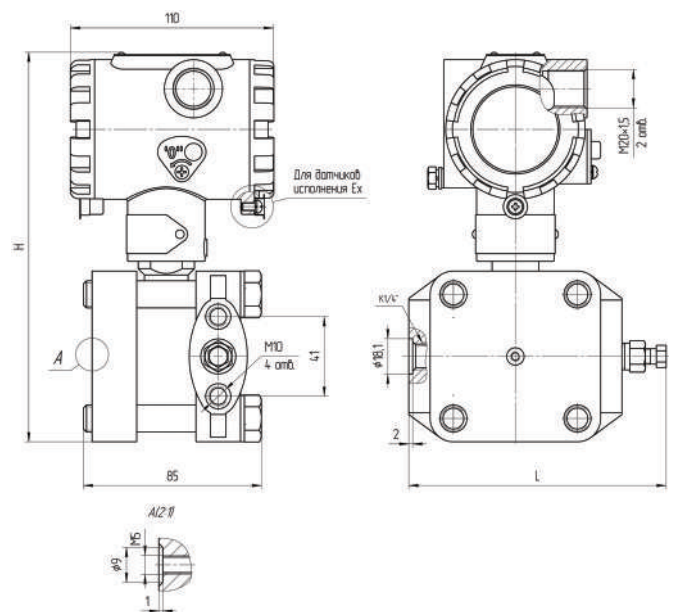
Таблица 14

Модели	H, мм	L, мм
1410	260 max	190
1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460	210 max	130

Модели: 1410, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460

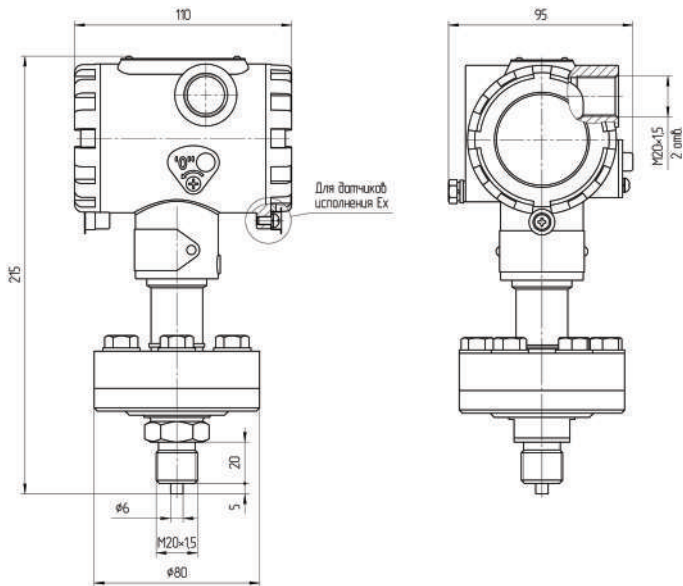
Таблица 15

Модели	H, мм	L, мм
1110, 1210, 1310	260 max	190
1020, 1030, 1040, 1120, 1130, 1140, 1220, 1230, 1240, 1320, 1330, 1340	210 max	130

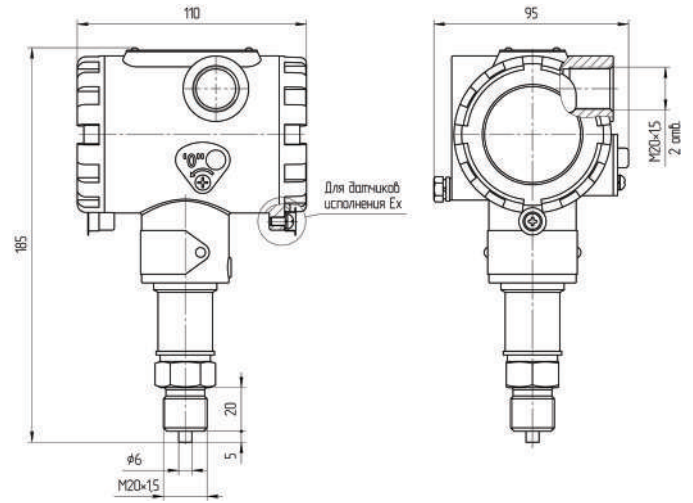


Модели: 1110, 1210, 1310, 1020, 1030, 1040, 1120, 1130, 1140, 1220, 1230, 1240, 1320, 1330, 1340

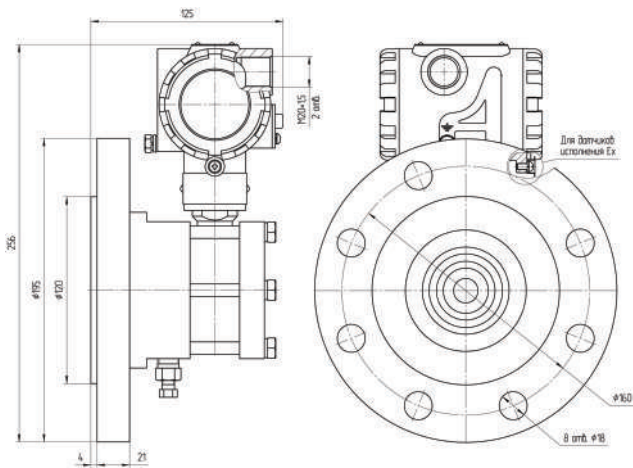
ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ «АГАТ-100М»



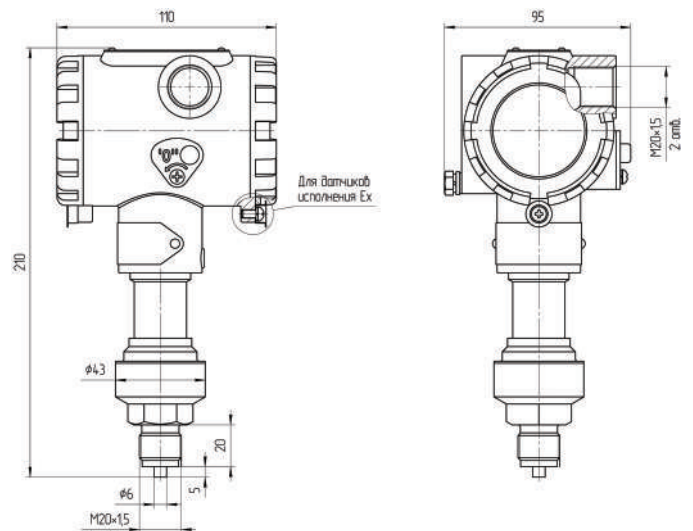
Модели 1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350



Модели 1041, 1051, 1061, 1141, 1151, 1161, 1171, 1341, 1351

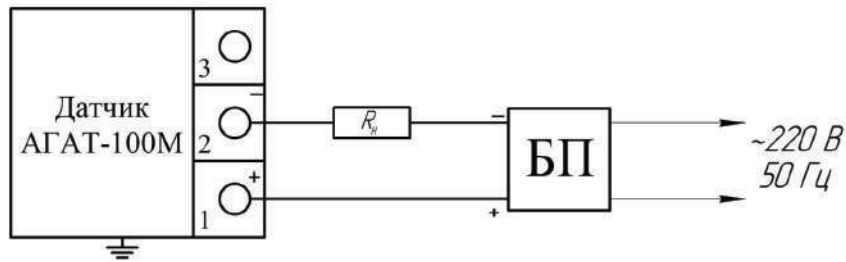


Модели 1530, 1540



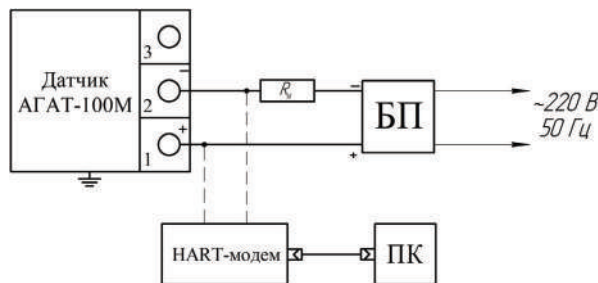
Модели 1052, 1062, 1142, 1152, 1162, 1352

Схемы внешних электрических соединений



БП - блок питания
 R_n - сопротивление нагрузки
 ПК - персональный компьютер

Рисунок 1 - Подключение по двухпроводной схеме

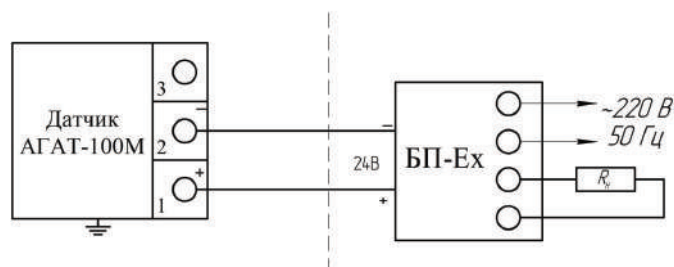


Примечание: Сигнальная цепь должна иметь сопротивление не менее 250 Ом для обеспечения связи

Рисунок 2 - Схема соединения датчика с HART - модемом

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона



БП-Ех - искробезопасный блок питания

Рисунок 3 - Схема соединения для датчиков Агат-100М-Ехi с искробезопасным блоком питания (БП-Ех)

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона

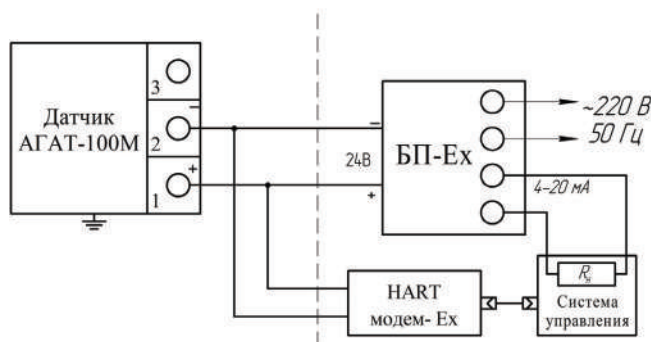
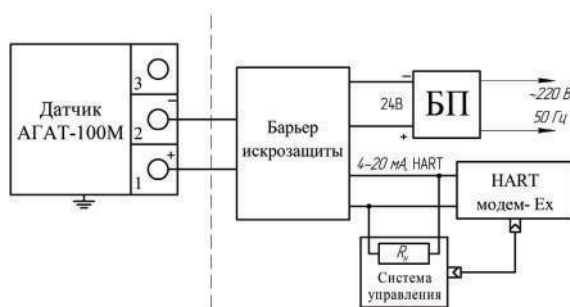


Рисунок 3 - Схема соединения для датчиков Агат-100М-Ех1 с искробезопасным блоком питания с HART-модемом

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона



Примечание - R_н - суммарное сопротивление всех нагрузок в системе управления определяется параметрами барьера, но не менее 250 Ом

Рисунок 4 - Схема соединения для датчиков Агат-100М-Ех1 с барьером искрозащиты с гальванической развязкой сигнальных цепей и цепей питания

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона

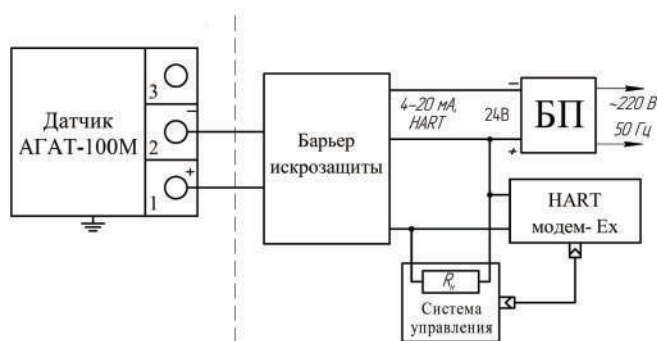


Рисунок 5 - Схема соединения для датчиков Агат-100М-Ех1 с барьером искрозащиты без гальванической развязки сигнальных цепей и цепей питания



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.agatt.nt-rt.ru || эл. почта: gtp@nt-rt.ru