



Промышленные  
измерения и автоматизация

**AUTROL®**

**Преобразователь давления AUTROL  
для измерения дифференциального,  
избыточного, абсолютного давления**

**ATT3100**



# Преобразователь давления

## АТТ3100

AUTROL®, AUTROL™ являются торговыми марками серии интеллектуальных датчиков для измерения давления, температуры и уровня, которые производятся и принадлежат компании DUON System Co.Ltd. (далее DUON).



Стандартное исполнение



Корпус из нержавеющей стали

### Описание продукта

Интеллектуальный преобразователь давления АРТ3100 - это основанный на микропроцессоре высокопроизводительный трансмиттер, имеющий гибкую настройку измеряемого давления и калибровки, автоматическую компенсацию температуры окружающей среды, конфигурацию различных параметров и имеющий связь по HART-протоколу. АРТ3100 применяется для измерения давления жидкостей и газов. Вся информация о процессе вносится, изменяется и хранится в системной памяти.

### Сертификаты

- Свидетельство об утверждении типа (Регистрационный № 37667-13);
- Сертификаты по взрывобезопасности ATEX, TP TC 012/2011;
- Сертификат по «Электромагнитной совместимости» TP TC 020/2011;
- Свидетельство о морском регистре: ABS, LR, BV, DNV

### Функциональная диаграмма





## Функциональность

### Функции настройки

Преобразователь давления АТР3100 можно легко конфигурировать с любого коммуникатора, на котором поддерживается протокол HART. Конфигурация заключается в установке следующих рабочих параметров датчика:

- 4 ~ 20 мА (нуль/шкала)
- Операционные параметры
- Инженерные единицы
- Время демпфирования: 0,25 ~ 60 сек.
- Номер позиции (тэг): 8 буквенно-цифровых символов
- Описание позиции: 16 символов
- Сообщение: 32 символа.
- Дата: день/месяц/год

### Функции калибровки

- Нижний/верхний диапазоны (нуль/шкала)
- Настройка «нуля» у сенсора
- Корректировка «нулевой» точки
- Настройка выходного сигнала ЦАП
- Функция передачи
- Автоматическая компенсация

### Функции самодиагностики

- Определение неисправности процессора и аналогового модуля
- Ошибка передачи данных
- Обслуживание режимов неисправности
- Индикация на ЖКИ
- Измерение температуры сенсорного модуля

### Диапазон и пределы измерений сенсора

- Согласно таблице 1.

### Пределы настройки значений «нуль» и «шкала»

- Могут быть установлены любые значения «нуль» и «шкала» в пределах границ, определенных в Таблице 1. Значение «Шкала» должна быть больше или равной минимальной шкале, указанной в Таблице 1.

### Выход сигнал (токовый или цифровой)

- ЖК-дисплей и инженерный режим
- Двухпроводный 4 ~ 20 мА, конфигурируемый пользователем для линейного выхода или выхода с вычислением квадратного корня

### Изоляция

- Вход/выход изолированы до 707 В пост. тока

### Гидростатические испытания

- Модель D 20,7 МПа
- Модель H 46,5 МПа
- Модель G 13,8 МПа – диапазоны 3-8  
80 МПа – диапазон 9
- Модель A 700 кПа - диапазон 4  
4000 кПа - диапазон 5  
7000 кПа - диапазон 6

### Предел перекомпрессии

- Модель D, G, H 68,9 МПа  
диапазоны 8 и 9 - 50 МПа  
диапазон 0 - 80 МПа
- Модель A  
диапазон 4 - 1050 кПа  
диапазон 5 - 4000 кПа  
диапазон 6 - 7000 кПа

### 5-ти символьный ЖКИ

- Отображает все параметры давления и расхода
- 5 цифр
- Выбор десятичного разряда (от 0 до 4 знака) цифровое значение процесса, наложенное на сигнал 4-20мА, доступное для любого устройства, имеющего HART-протокол



## Электропитание и требования к сопротивлению

- Требуется внешний источник питания.
  - \* сопротивление 250 Ом – 17,5 В пост. тока
  - \* сопротивление до 550 Ом – 24 В пост. тока
- Макс. сопротивление контура =  $(E-12)/0,022$   
(где E - напряжение источника питания)
- Диапазон напряжения: 12-42 В пост. тока
- Номинальное напряжение: 24 В пост. тока  $\pm 30\%$
- Нагрузка на контур
  - 0 ~ 1500 Ом – рабочий процесс
  - 250 ~ 550 Ом – HART-коммуникация



## Режим индикации неисправности

- Высокий уровень: ток  $\geq 21,1$  мА
- Низкий уровень: ток  $\geq 3,78$  мА

## Температура хранения

- -60 .. +85 (без конденсации)

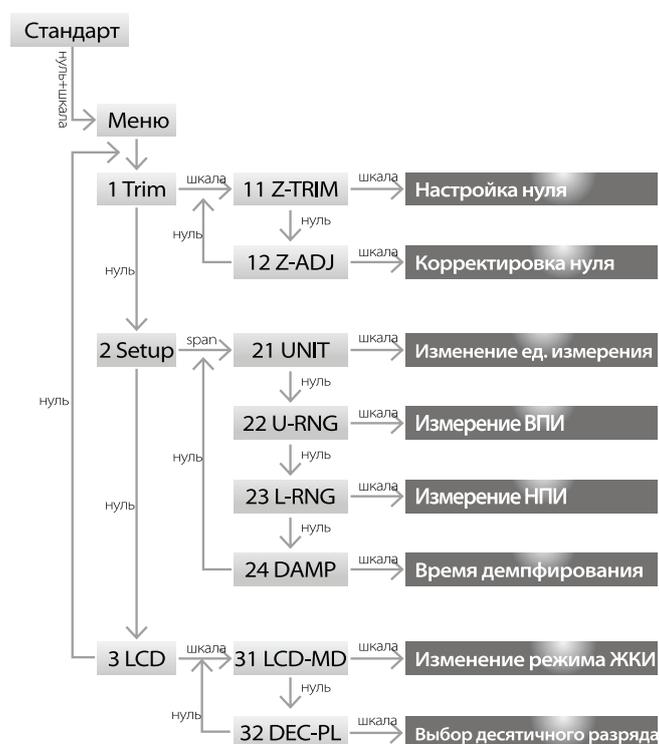
## Пределы температуры при работе

- -40 .. +85 (без конденсации)

## Изменение параметра кнопкой

- Изменение единицы измерения
- Изменение верхнего предела измерений
- Изменение нижнего предела измерений
- Изменение времени демпфирования (с)
- Выбор десятичного разряда
- Настройка нуля
- Корректировка нуля

Перемещение по меню: кнопка "Zero"  
Вход в меню: кнопка "Span"  
Выход из меню: кнопки «Zero+Span» одновременно





## Физические характеристики

### Материалы, контактирующие с измеряемой средой

- Разделительная мембрана: нержавеющая сталь 316L, Monel, Tantalum, HAST-C
- Дренажный/вентильный клапан: нержавеющая сталь 316, HAST-C
- Фланцы и фланцевые адаптеры: нержавеющая сталь 316 (ASTMCF8M), HAST-C
- Уплотнительные кольца: Viton, PTFE

### Материалы, не контактирующие с измеряемой средой

- Заполняющая жидкость: силиконовое масло/инертный наполнитель
- Болты: нержавеющая сталь 304
- Корпус электронного блока: алюминий или нержавеющая сталь 316L (опция), взрывозащищенное и водонепроницаемое исполнение (IP67)

- Уплотнительное кольцо крышки: Buna-N
- Монтажный кронштейн: нержавеющая сталь 304 с U-образными крепежными болтами для труб 50 мм

### Электрические соединения

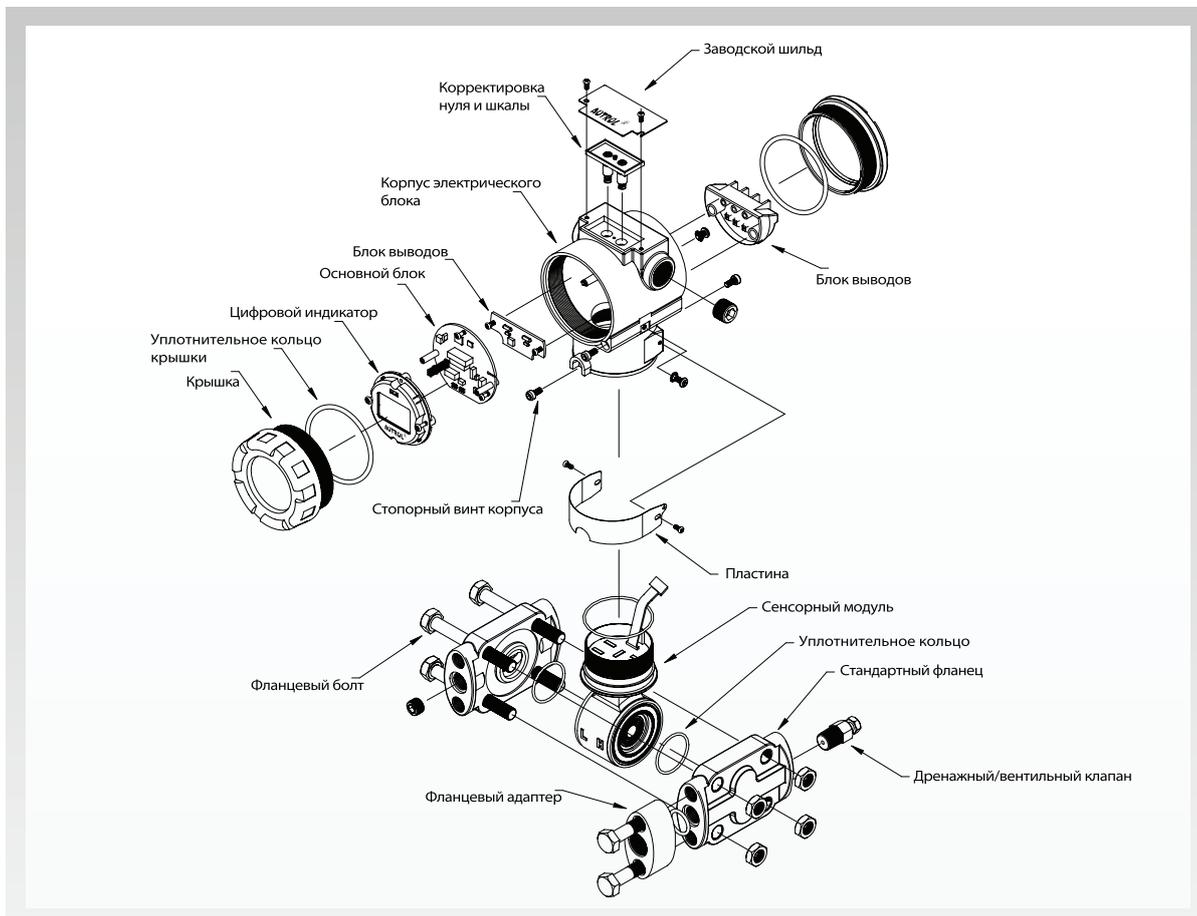
- Резьба кабельного ввода 1/2-14 NPT с терминалами под винт M4

### Соединения с процессом

- Стандарт-резьба 1/4- 18 NPT на фланцах, межцентровое расстояние 54 мм
- Опционально - резьба 1/2- 14 NPT на фланцевых адаптерах
- \* см.чертеж на последней странице

### Вес

- 3,9 кг (стандартное исполнение – без учета дополнительных опций)
- 5,35 кг (корпус из нержавеющей стали – без учета дополнительных опций)



## Сертификаты опасных мест (опция)

### Сертификат TP TC012/2011 №TC RU C-KR. ГБ08.В.01251 R1 Код:

Взрывобезопасность для зоны 1: 1Ex d IIC  
"T6..T5" Gb X

Температура окружающей среды: от -50 до  
60°C

Максимум. Температура процесса: 100°C

Источник питания: 11,9 - 42 В постоянного  
тока

Выход: от 4 до 20 мА + HART

### Сертификат TP TC012/2011 №TC RU C-KR. ГБ08.В.01251 R2 Код:

Взрывобезопасность для зон 0 или 1: 0Ex ia  
IIC T5..T4 Ga X или 1Ex ia IIC T5..T4 Gb X

Температура окружающей среды: от -50 до  
80°C

Максимальный входной ток – 200 мА

### Сертификаты АTEX Код E1:

CE 0344 II 2 G Ex d IIC T6, T5 или T4

Рабочая температура:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^{\circ}\text{C}$

T6 для процесса  $\leq 85^{\circ}\text{C}$ ; T5 для процесса  $\leq$   
100°C

T4  $\leq 130^{\circ}\text{C}$

Сертификация АРТ3200 АTEX соответствует  
приведенному ниже

Стандарты: EN 60079-0: 2006 EN 60079-1:  
2007

### Сертификат АTEX Код E2:

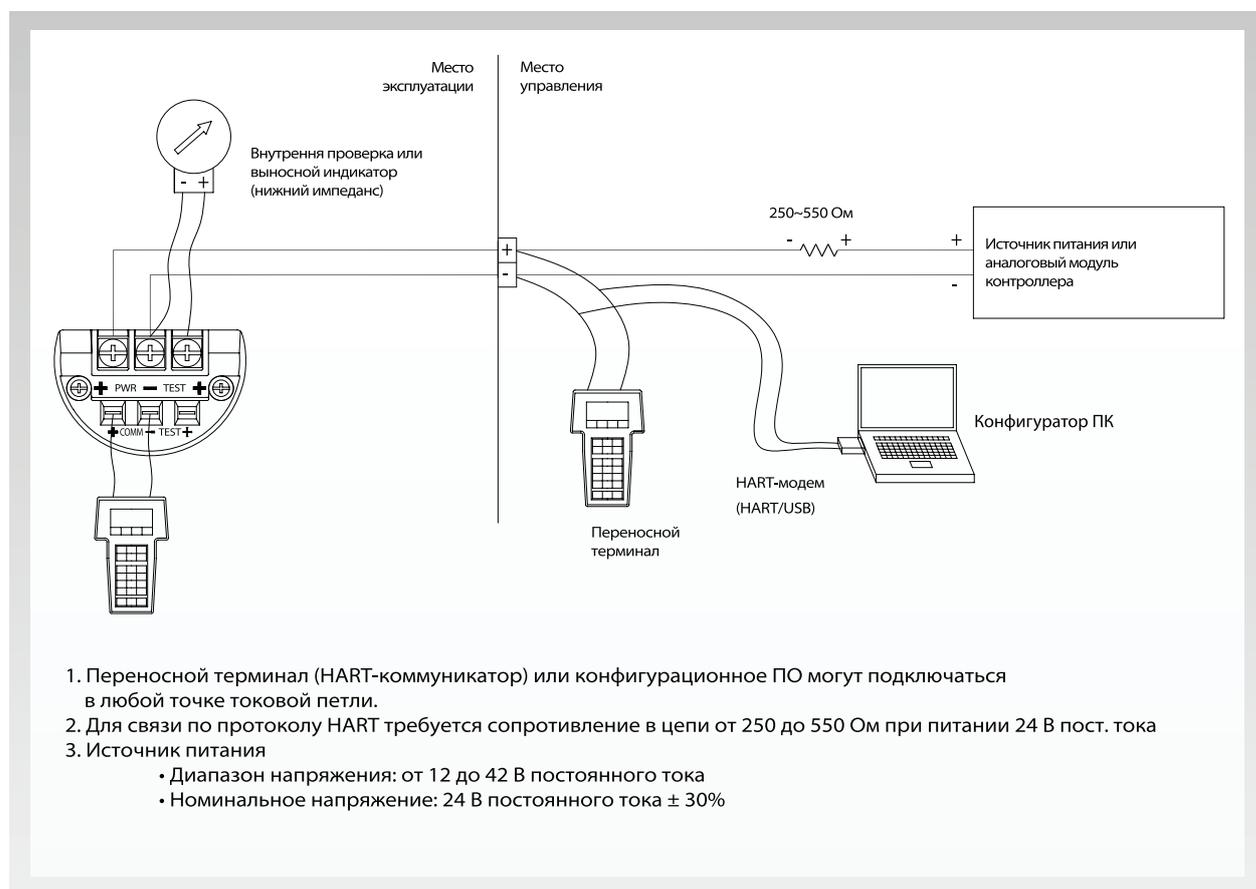
Искробезопасность: Ex ia T5 или T4

Температура окружающей среды: от -40 до  
80°C для T4, от -30 до 40°C для T5

$U_i = 30\text{Vdc}$ ,  $I_i = 200\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,9\text{ Вт}$ ,  $C_i = 27\text{ нФ}$ ,  
 $L_i = 104\text{ мкГн}$

6

## Диаграмма присоединений: выходной сигнал, питание, связь по HART-протоколу





## Мультипланарное исполнение

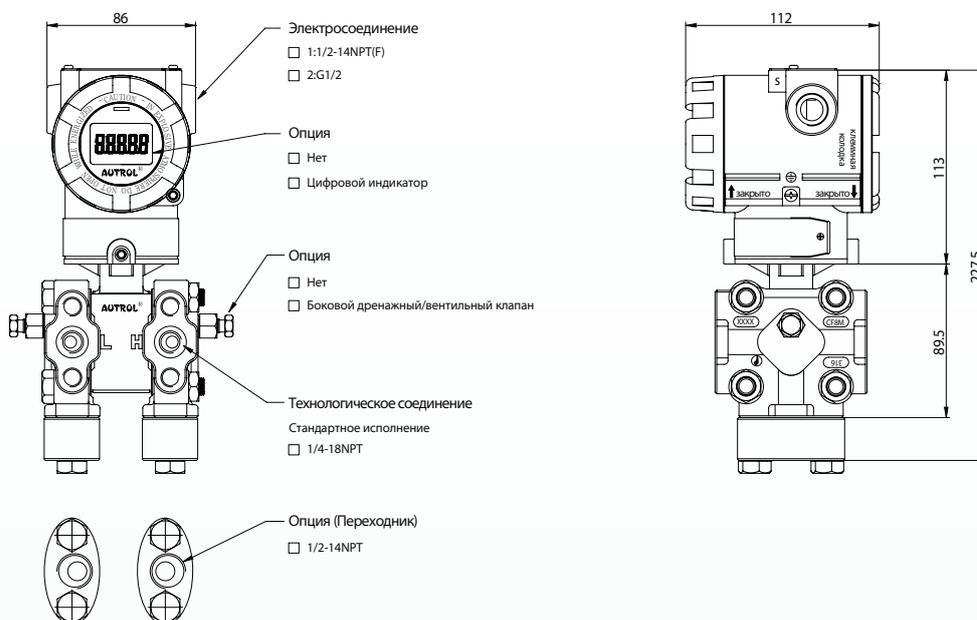


Простота установки независимо от расположения линии рабочей среды

### Преимущества

Обычно, при измерениях давления жидкостей, когда преобразователь должен быть установлен вертикально, независимо от расположения импульсных линий, необходимо применять фланцевые адаптеры, в дополнение к базовым фланцам. В этих случаях должны быть предоставлены модифицированные фланцы. Преобразователь давления с опцией мультипланарного исполнения (опция VM) был разработан для решения проблем, возникающих при применении обычных преобразователей. Вертикальна установка призвана избавить пользователя от применения дополнительных адаптеров или кронштейнов.

## Габаритные размеры



## Метрологические характеристики

### 1. АРТ3100 Пределы измерений датчика и верхний предел измерений (ВПИ)

Код диапазона	Датчики разности давления (D/H), избыточного давления (G)					Датчик абсолютного давления (А)	
	Диапазон перенастройки шкалы (кПа)	Верхний предел измерений, (ВПИ), (кПа)	Нижний предел измерений (НПИ), (кПа)			Диапазон перенастройки шкалы (кПа)	Диапазон измерений (кПа)
			D	G	H		
2	0,075 ~ 1,5	1,5	-1,5	-1,5	-	-	-
3	0,15 ~ 7,5	7,5	-7,5	-7,5	-	-	-
4	0,373 ~ 37,3	37,3	-37,3	-37,3	-37,3	2,5 ~ 250	0 ~ 250
5	1,865 ~ 186,5	186,5	-186,5	-100	-186,5	15 ~ 1500	0 ~ 1500
6	6,9 ~ 690	690	-690	-100	-690	25 ~ 2500	0 ~ 2500
7	20,68 ~ 2068	2068	-2068	-100	-2068	-	-
8	68,95 ~ 6895	6895	-6895	-100	-	-	-
9	206,8 ~ 20680	20680	-	-100	-	-	-
0	413,7 ~ 41370	41370	-	-100	-	-	-

### 2. Значения погрешности АРТ3100

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	± 0,04; ± 0,075; ± 0,2
Пределы дополнительной погрешности, вызванные изменением температуры нормальных условий окружающего воздуха до любой температуры в пределах значений рабочих температур на 10 ОС, % от диапазона измерений	± 0,06

## Информация для оформления заказа

Модель	Тип	Описание					
АРТ3100	-D	Датчик дифференциального давления (статическое давление до 13,79 МПа)					
	-G	Датчик избыточного давления					
	-H	Датчик дифференциального давления для высокого статического давления (до 31,02 МПа)					
	-A	Датчик абсолютного давления					
		Датчик разности давления и избыточного давления (D/G/H)					* Датчик абсолютного давления (А)
		Допустимая шкала	Нижний предел измерений (НПИ)			Верхний предел измерений (ВПИ)	Диапазон измерений
			АРТ3100-D	АРТ3100-G	АРТ3100-H		
	2	0,075 ~ 1,5 кПа	-1,5 кПа	-1,5 кПа	-	1,5 кПа	-
	3	0,015 ~ 7,5 кПа	-7,5 кПа	-7,5 кПа	-	7,5 кПа	-
	4	0,373 ~ 37,3 кПа	-37,3 кПа	-37,3 кПа	-37,3 кПа	37,3 кПа (150 дюймов вод. столба)	0 ~ 250 кПа



## Информация для оформления заказа

Модель	Тип	Описание					
АРТ3100	-D	Датчик дифференциального давления (статическое давление до 13,79 МПа)					
	-G	Датчик избыточного давления					
	-H	Датчик дифференциального давления для высокого статического давления (до 31,02 МПа)					
	-A	Датчик абсолютного давления					
Диапазоны измерений		Датчик разности давления и избыточного давления (D/G/H)				* Датчик абсолютного давления (А)	
		Допустимая шкала	Нижний предел измерений (НПИ)			Верхний предел измерений (ВПИ)	Диапазон измерений
			АРТ3100-D	АРТ3100-G	АРТ3100-H		
	5	1,865 ~ 186,5 кПа	-186,5 кПа	-100 кПа	-186,5 кПа	186,5 кПа	0 ~ 1500 кПа
	6	6,9 ~ 690 кПа	-690 кПа	-100 кПа	-690 кПа	690 кПа	0 ~ 2500 кПа
	7	20,68 ~ 2068 кПа	-2068 кПа	-100 кПа	-2068 кПа	2068 кПа	-
	8	68,95 ~ 6895 кПа	-6895 кПа	-100 кПа	-	6895 кПа	-
	9	206,8 ~ 20680 кПа	-	-100 кПа	-	20680 кПа	-
	0	413,7 ~ 41370 кПа	-	-100 кПа	-	41370 кПа	-
	X	по заказу					
Материал монтажного фланца		Корпус		Вентиляционная пробка	Разделительная мембрана		
	M11	316 (нерж. сталь)		316 (нерж. сталь)	316L (нерж. сталь)		
	M12	316 (нерж. сталь)		316 (нерж. сталь)	HAST-C		
	M13	316 (нерж. сталь)		316 (нерж. сталь)	Monel		
	M14	316 (нерж. сталь)		316 (нерж. сталь)	Tantalum		
	M21	HAST-C		HAST-C	HAST-C		
	M22	HAST-C		HAST-C	Monel		
	M23	HAST-C		HAST-C	Tantalum		



## Информация для оформления заказа

Сертификат взрывоопасных зон	K0	Стандарт производителя (водонепроницаемость, класс IP67)				
	R1	1Ex d IIC «T6..T5» Gb X	R2	1Ex ia IIC «T5..T4» Ga X или 0Ex ia IIC «T5..T4» Gb X		
	E1	Взрывобезопасность (сертификация ATEX)	E2	Искробезопасность (сертификация ATEX)		
Заполняющая жидкость	1	Силикон (DC200)	2	Нейтральная жидкость (политрифторхлорэтилен)		
Присоединение к процессу	S	Коническая резьба 1/4-18 NPT (стандартное исполнение)	0	Коническая резьба 1/2- 14 NPT внутр. (через адаптер)	X	по заказу
Резьба кабельного ввода	1	Коническая резьба 1/2-14 NPT Алюминий с эпоксидным покрытием	2	Резьба G1/2 алюминий с эпоксидным покрытием (адаптер)	X	по заказу

10

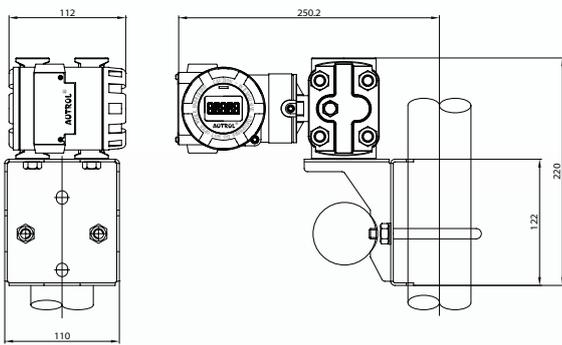
Опции	M1	С ЖКИ дисплеем (5-значный)			
	MP	Мультипланарное исполнение			
	LPI	Громоотвод (внутренний)	LPE	Громоотвод (внешний)	
	K	Безмаслянная полировка			
	F1	Вентильная заглушка сверху			
	F2	Вентильная заглушка снизу			
	2W	2-ходовой клапанный блок (нерж. сталь): с удаленной установкой	2WF	Фланцевого типа	
	3W	3-ходовой клапанный блок (нерж. сталь): с удаленной установкой	3WF	Фланцевого типа	
	5W	5-ходовой клапанный блок (нерж. сталь): с удаленной установкой	5WF	Фланцевого типа	
	BA	Угловой монтажный кронштейн (нерж. сталь) в комплекте с крепежными болтами (нерж. сталь)			
	BF	Плоский монтажный кронштейн (нерж. сталь) в комплекте с крепежными болтами			
	ST	Корпус из нержавеющей стали			
	T	Уплотнительное кольцо из тефлона			
X	по заказу				

Пример: APT3100-D5-M11-R1-1-S-1-M1-BA

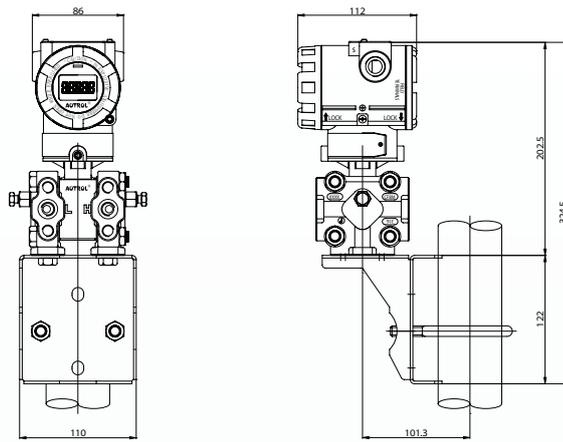


## Установка на монтажном кронштейне

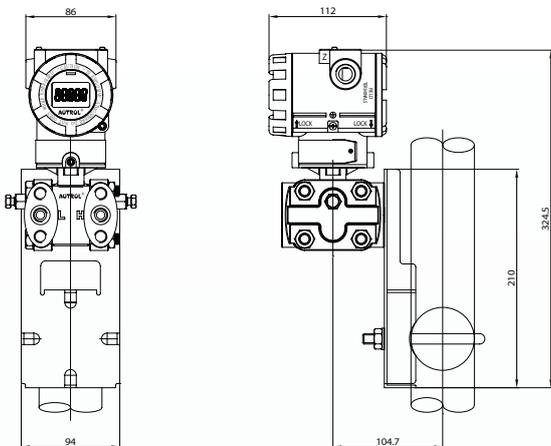
Угловой кронштейн для установки на трубу 50 мм



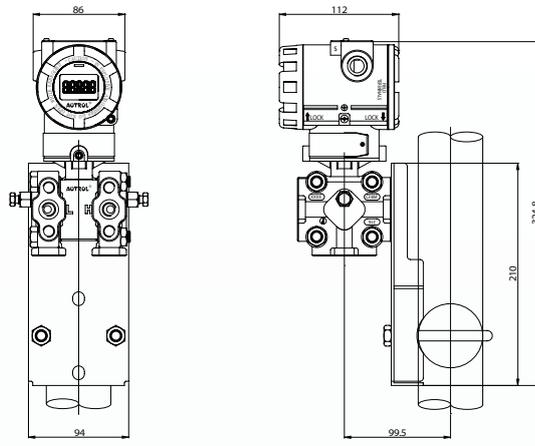
Модель в стандартном исполнении



Многоплоскостная модель



Модель в стандартном исполнении

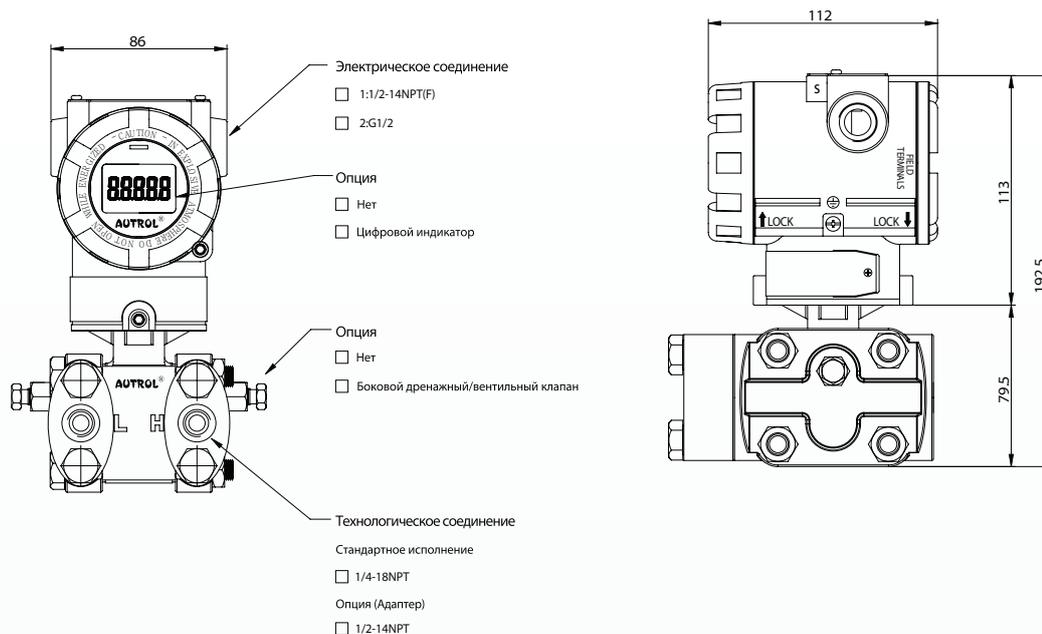


Многоплоскостная модель

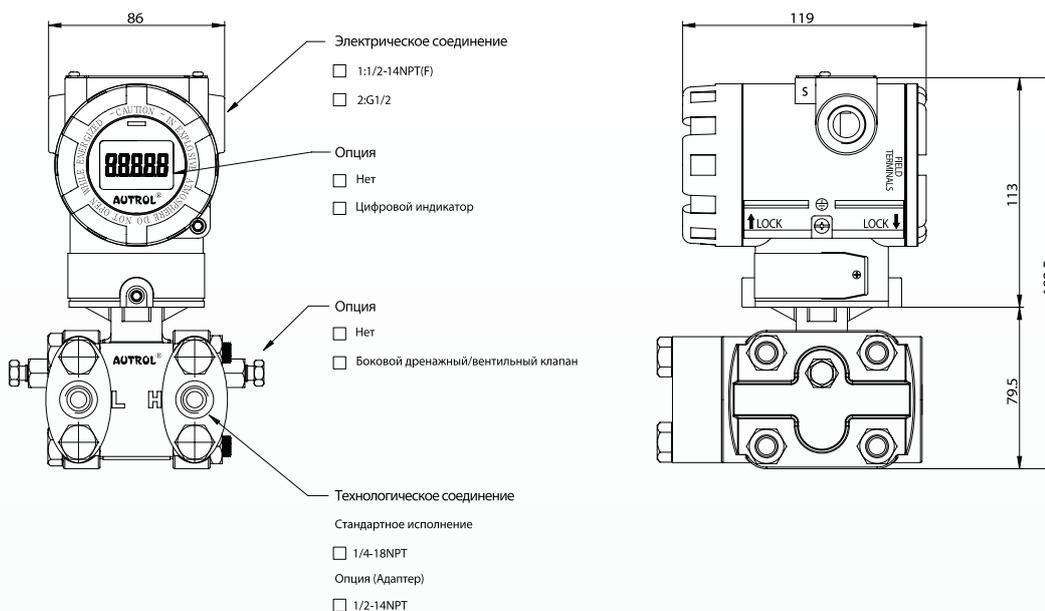


## Габаритные размеры датчика

### Стандартное исполнение



### Искрозащищенное исполнение



Промышленные  
измерения и автоматизация

### ООО “Промышленные измерения и автоматизация”

Адрес: 142702, Московская область, Ленинский район,  
г. Видное, ул. Павловская, д. 14Б, оф. 87

Адрес для корреспонденции:

142701, Московская область, Ленинский район, г. Видное, а/я 1200

Тел./факс: +7(495)241-44-50

E-mail: Prizma@prizma.systems, www. prizma.systems