

# Измерение давления

## Измерительные преобразователи давления с коммуникацией по WirelessHART

**SITRANS P280**  
для избыточного и абсолютного давления

1

### Обзор



SITRANS P280 для гибких и экономически эффективных задач по контролю давления

- Поддерживает стандарт беспроводной связи WirelessHART (HART V 7.1)
- Очень высокий уровень защиты при беспроводной передаче данных
- Встроенный местный пользовательский интерфейс (LUI) с управлением при помощи трех кнопок
- Оптимизированное отображение и хорошая читаемость графического дисплея (104 x 80 пикселей) со встроенной подсветкой
- Режим ожидания, включаемый и выключаемый одним нажатием кнопки
- Питание от аккумуляторных батарей
- Срок эксплуатации аккумуляторной батареи — до 5 лет
- Увеличение срока службы аккумуляторной батареи при отключении интерфейса HART-модема
- Оптимизация энергопотребления с помощью новой конструкции прибора и увеличенный срок службы аккумуляторных батарей
- Простота конфигурирования через SIMATIC PDM
- Степень защиты корпуса — IP65
- Может использоваться для измерений абсолютного и избыточного давления

### Преимущества

Устройство SITRANS P280 представляет собой измерительный преобразователь давления, использующий WirelessHART в качестве стандартного интерфейса связи.

Также оно имеет интерфейс для проводного подключения через модем HART:

- Гибкие измерения давления
- Экономия средств, затрачиваемых на проводные соединения, в сложных условиях установки. Беспроводные технологии обеспечивают выигрыш в стоимости в тех случаях, когда затраты на проводное подключение очень высоки
- Они позволяют установить дополнительные, ранее не осуществимые, точки измерения, в том числе для целей контроля
- Простота установки на движущемся оборудовании

- Обеспечение экономически эффективных измерений, например, для оптимизации процесса
- Оптимальное решение в дополнение к проводным системам связи и новые возможности для системных решений по автоматизации технологического процесса

### Применение

SITRANS P280 — это полевое устройство с интерфейсом обмена данными WirelessHART, предназначенное для измерения абсолютного и избыточного давления.

Диапазоны измерения абсолютного и избыточного давления составляют от 0 до 1,6, 10, 50, 200 и 320 бар (от 0 до 23, 145, 725, 2900 и 4641 фунт/кв. дюйм).

Датчик встроен в корпус измерительного преобразователя.

На стороне беспроводной связи измерительный преобразователь поддерживает стандартный протокол WirelessHART. Модем HART можно подключить к измерительному преобразователю, например, для выполнения начального ввода в эксплуатацию, либо ввод в эксплуатацию можно удобно выполнить при помощи кнопок местной панели без применения дополнительных портативных устройств.

Устройство можно использовать во всех отраслях промышленности и иных сферах применения в невзрывоопасных зонах.

### Конструкция

SITRANS P280 имеет прочный алюминиевый корпус и предназначен для использования вне помещений. Прибор соответствует степени защиты IP65.

Рабочий диапазон температур составляет  $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Питание осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи, которую можно заказать в качестве аксессуара. Эксплуатация устройства разрешается только при использовании этой аккумуляторной батареи.

Антенна имеет поворотный шарнир, используемый для настройки направленности. Это обеспечивает оптимальные приемы и передачу беспроводных сигналов.

Особым преимуществом является возможность прямого управления устройством. Стратегия управления, применяемая в этом случае обеспечивает бесперебойную интеграцию со стратегией всех новых полевых устройств компании Siemens.

При использовании кнопок устройства легко включить интерфейс модема HART или выключить его. Устройство может быть переведено в режим ожидания или активировано снова в любой момент. Эта операция помогает увеличить срок службы аккумуляторной батареи.

Измерительный преобразователь SITRANS P280 оснащен керамической измерительной ячейкой для измерения избыточного и абсолютного давления.

### Принцип работы

Устройство SITRANS P280 может подключаться к беспроводной сети WirelessHART. Через эту сеть можно задавать параметры устройства и управлять им. Измеренные технологические параметры передаются через сеть в SIEMENS IE/WSN-PA link.

Данные полевого устройства, полученные IE/WSN-PA LINK, передаются на соответствующие системы, например на систему управления технологическим процессом SIMATIC PCS 7. Для получения информации об основах беспроводной связи WirelessHART см. каталог FI 01, раздел 8 или <http://www.siemens.com/wirelesshart>.

Детальная информация по IE/WSN-PA представлена в каталоге FI 01, раздел 8 или по адресу <http://www.siemens.com/wirelesshart>.

# Измерение давления

## Измерительные преобразователи давления с коммуникацией по WirelessHART

### SITRANS P280 для избыточного и абсолютного давления

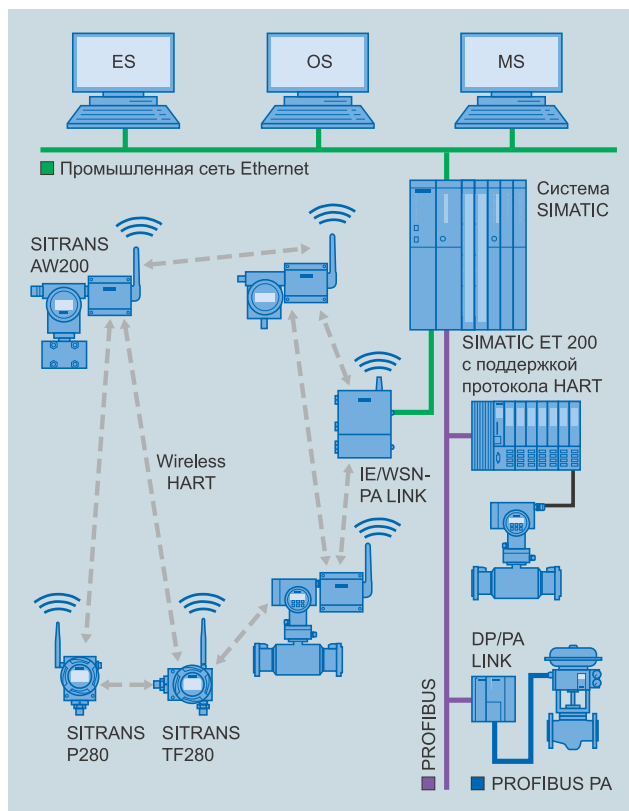
1

#### Интеграция

##### Соединение с SIMATIC PCS 7

Интеграция полевых устройств с SIMATIC PCS 7 и другими системами управления технологическим процессом в настоящее время осуществляется при помощи беспроводных технологий, обеспечивающих простоту и эффективность подключения, особенно в тех случаях, когда проводные соединения являются дорогостоящими. Особый интерес представляют точки измерения, которые можно добавлять даже в случае невозможности использования кабельных соединений MSR.

При необходимости покрытия значительных расстояний между IW/WSN-PA LINK и системами управления данное соединение также может быть эффективно осуществлено по беспроводной технологии при помощи линейки продуктов SCALANCE W.



Интеграция сетчатой схемы в SIMATIC PCS7

#### Конфигурирование

Конфигурирование измерительного преобразователя SITRANS P280 можно выполнить следующим образом:

- Начальный ввод в эксплуатацию SITRANS P280 с помощью SIMATIC PDM в общем случае производится через HART-модем или встроенный интерфейс локального пользователя, поэтому необходимо установить идентификационный номер сети и ключ доступа устройства до осуществления доступа к нему и интеграции его в сеть WirelessHART.
- После интеграции в сеть устройством можно легко управлять через сеть WirelessHART или на месте через HART-модем либо локальный интерфейс пользователя.
- Устройства Siemens WirelessHART обеспечивают оптимальную совместную работу с семейством продуктов SCALANCE W.

#### Технические характеристики

##### Преобразователь давления измерительный SITRANS P280 WirelessHART

###### Принцип работы

Принцип измерения	Пьезорезистивный
Измеряемая величина	Избыточное и абсолютное давление

###### Избыточное давление на входе

Диапазон измерения	Ограничение по перегрузке/ Разрывное давление
0 ... 1,6 бар (0 ... 23 фунт/кв. дюйм)	4 бар (58 фунт/кв. дюйм)
0 ... 10 бар (0 ... 145 фунт/кв. дюйм)	20 бар (290 фунт/кв. дюйм)
0 ... 50 бар (0 ... 725 фунт/кв. дюйм)	100 бар (1450 фунт/кв. дюйм)
0 ... 200 бар (0 ... 2900 фунт/кв. дюйм)	400 бар (5801 фунт/кв. дюйм)
0 ... 320 бар (0 ... 4641 фунт/кв. дюйм)	640 бар (9282 фунт/кв. дюйм)
Единицы измерения	мбар, бар, мН <sub>2</sub> O, иН <sub>2</sub> O, атм., торр, гсм <sup>2</sup> , кгсм <sup>2</sup> , Па, кПа, МПа, фунт/кв. дюйм, мм. рт. ст, мм Н <sub>2</sub> O, футы Н <sub>2</sub> O, дюймы рт. ст., дюймы Н <sub>2</sub> O

###### Абсолютное давление на входе

Диапазон измерения	Ограничение по перегрузке/ Разрывное давление
0 ... 1,6 бар абс.	4 бар абс.
(0 ... 23 фунт/кв. дюйм абс.)	(58 фунт/кв. дюйм абс.)
0 ... 10 бар абс.	20 бар абс.
(0 ... 145 фунт/кв. дюйм абс.)	(290 фунт/кв. дюйм абс.)
0 ... 50 бар абс.	100 бар абс.
(0 ... 725 фунт/кв. дюйм абс.)	(1450 фунт/кв. дюйм абс.)
0 ... 200 бар абс.	400 бар абс.
(0 ... 2900 фунт/кв. дюйм абс.)	(5801 фунт/кв. дюйм абс.)
0 ... 320 бар абс.	640 бар абс.
(0 ... 4641 фунт/кв. дюйм абс.)	(9282 фунт/кв. дюйм абс.)
Единицы измерения	мбар, бар, мН <sub>2</sub> O, иН <sub>2</sub> O, атм., торр, гсм <sup>2</sup> , кгсм <sup>2</sup> , Па, кПа, МПа, фунт/кв. дюйм, мм. рт. ст, мм Н <sub>2</sub> O, футы Н <sub>2</sub> O, дюймы рт. ст., дюймы Н <sub>2</sub> O

###### Выход

Выходной сигнал	Радиосигнал на частоте 2,4 ГГц с TSMP (синхронизированный по времени протокол сегментной сети)
-----------------	--

###### Погрешность измерений

Основная погрешность при настройке пределов, включая гистерезис и повторяемость	в соответствии с IEC 60770-1 тип. 0,17% от интервала датчика макс. 0,25 % от интервала датчика
---	--

###### Долговременная стабильность

макс. ± 0,25 % от интервала датчика/год

###### Влияние температуры окружающей среды

тип. 0,07 %/10K, макс. 0,2 %/10 K от интервала датчика

###### Номинальные условия работы

###### Условия окружающей среды

- Температура окружающей среды -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) (при температуре окружающей среды ниже -20 °C (-4 °F) и выше +70 °C (158 °F) ограничена читаемость информации на дисплее)
- Температура хранения -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Относительная влажность < 95 %

###### Климатический класс

4K4N в соответствии с EN 60721-3-4 (использование в стационарных условиях в зонах, не защищенных от влияния погодных условий)

###### Степень защиты

IP65/NEMA 4

###### Допустимая температура технологической среды

-40 ... 85 °C (-40 ... +185 °F)

# Измерение давления

## Измерительные преобразователи давления с коммуникацией по WirelessHART

**SITRANS P280**  
для избыточного и абсолютного давления

1

<b>Конструкция</b>	
Материал корпуса	литой алюминий с низким содержанием меди, AC-AISI12(Fe)
Ударная прочность	в соответствии с DIN EN 60068-2-29 / 03.95
Вибростойкость	в соответствии с DIN EN 60068-2-6/ 12.07
Масса	
• без аккумуляторной батареи	1,5 кг (3,31 фунта)
• с аккумуляторной батареей	1,6 кг (3,53 фунта)
Размеры (Ш x В x Д)	См. «Габаритные чертежи»
Технологическое соединение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешняя резьба G½B по EN837-1</li> <li>½-14 NPT</li> </ul>
Выход датчика из строя	распознается
<b>Дисплей и управление</b>	
Дисплей (с подсветкой)	
• Размер дисплея	104 x 80 пикселей
• Количество знаков	регулируемое
• Количество пробелов после запятой	регулируемое
Варианты настройки	<ul style="list-style-type: none"> <li>на месте с помощью трех кнопок</li> <li>при помощи SIMATIC PDM или коммуникатора HART</li> </ul>
<b>Источник питания</b>	
Аккумуляторная батарея	3,6 В пост. тока
<b>Связь</b>	
Радио	в соответствии с WirelessHART версии 7.1
Частота передачи	2,4 ГГц (диапазон ISM)
Дальность радиопередачи при номинальных условиях	<p>До 250 м (в поле зрения) при расположении вне помещений</p> <p>До 50 м (в значительной мере зависит от препятствий) внутри помещения</p>
Интерфейсы обмена данными	<ul style="list-style-type: none"> <li>Связь по протоколу HART при помощи HART-модема</li> <li>Протокол WirelessHART</li> </ul>
<b>Сертификаты и допуски</b>	
Разрешения для беспроводной связи	R&TTE, FCC
Общая безопасность продукта	CSA <sub>US/C</sub> , CE, UL
Классификация в соответствии с Директивой ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED 97/23/EC)	<p>Газы: флюидная группа 1</p> <p>Жидкости: флюидная группа 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфа 3 (надлежащая инженерная практика)</p>

<b>Данные по выбору и заказу</b>	Код изделия
<b>Преобразователь давления измерительный SITRANS P280 WirelessHART</b>	▶ <b>7MP1120-</b>
(Аккумуляторная батарея не входит в состав поставки, для ее заказа см. аксессуары)	0
<b>Наполнитель измерительной ячейки</b>	0
Сухая измерительная ячейка	
<b>Интервал измерения</b>	
Избыточное давление	
0 ... 1,6 бар (0 ... 23 фунт/кв. дюйм)	D
0 ... 10 бар (0 ... 145 фунт/кв. дюйм)	E
0 ... 50 бар (0 ... 725 фунт/кв. дюйм)	F
0 ... 200 бар (0 ... 2900 фунт/кв. дюйм)	G
0 ... 320 бар (0 ... 4641 фунт/кв. дюйм)	H
Абсолютное давление	
0 ... 1,6 бар абс. (0 ... 3 фунт/кв. дюйм абс.)	M
0 ... 10 бар абс. (0 ... 145 фунт/кв. дюйм абс.)	N
0 ... 50 бар абс. (0 ... 725 фунт/кв. дюйм абс.)	P
0 ... 200 бар абс. (0 ... 2900 фунт/кв. дюйм абс.)	Q
0 ... 320 бар абс. (0 ... 4641 фунт/кв. дюйм абс.)	R
<b>Материал соприкасающихся с рабочей средой деталей</b>	
Керамика	K
<b>Дисплей</b>	
Дисплей, визуальный	1
<b>Корпус</b>	
Литой алюминий	1
<b>Технологическое соединение</b>	
G½ в соответствии с EN 837-1	0
½-14 NPT	1
<b>Взрывозащита</b>	
Нет	A
<b>Антенна</b>	
Регулируемая, присоединенная к устройству	A
<b>Другие типы конструкции</b>	Код заказа
Добавьте «-Z» к номеру изделия, укажите код (коды) заказа и текстовое описание.	
<b>Заводская табличка из нержавеющей стали (описание точек измерения)</b>	<b>Y15</b>
макс. 16 цифр, ввод обычным текстом Y15: .....	
Данные в точке измерения макс. 27 разрядов, вводимых в тексте: Y16: .....	<b>Y16</b>
<b>Аксессуары</b>	Код изделия
Литиевая аккумуляторная батарея для SITRANS TF280/P280	▶ <b>7MP1990-0AA00</b>
Монтажный кронштейн, стальной	<b>7MF4997-1AC</b>
Монтажный кронштейн, нержавеющая сталь	▶ <b>7MF4997-1AJ</b>
Защитная крышка, литой алюминий, без смотрового окна	<b>7MF4997-1BB</b>
Защитная крышка, литой алюминий, со смотровым окном	▶ <b>7MF4997-1BE</b>
IE/WSN-PA LINK	<b>см. раздел 7</b>
HART-модем с интерфейсом RS232	▶ <b>7MF4997-1DA</b>
HART-модем с интерфейсом USB	▶ <b>7MF4997-1DB</b>
SIMATIC PDM	<b>см. раздел 8</b>
▶ Доступно со склада	

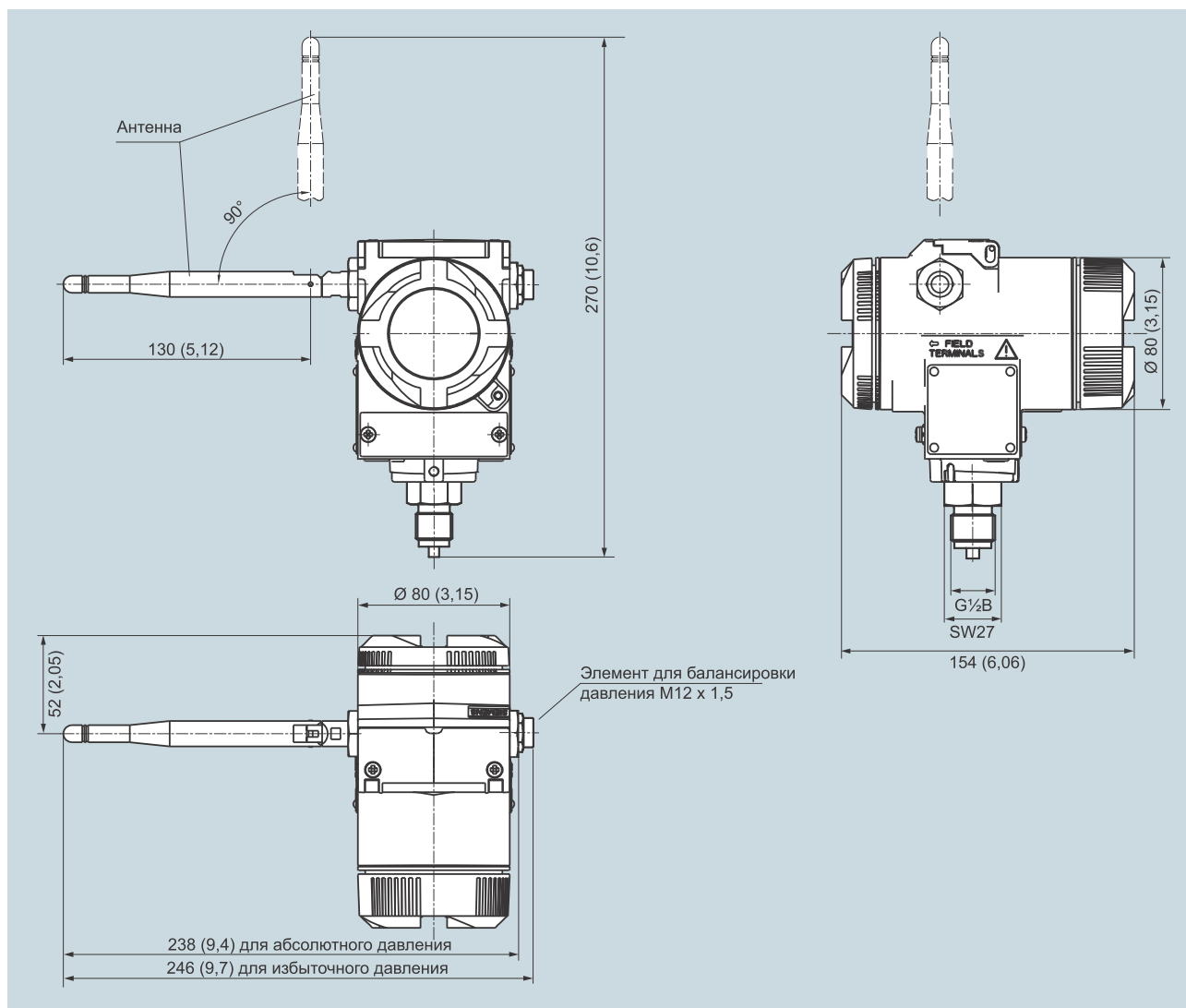
# Измерение давления

Измерительные преобразователи давления с коммуникацией по WirelessHART

SITRANS P280  
для избыточного и абсолютного давления

1

## Габаритные чертежи



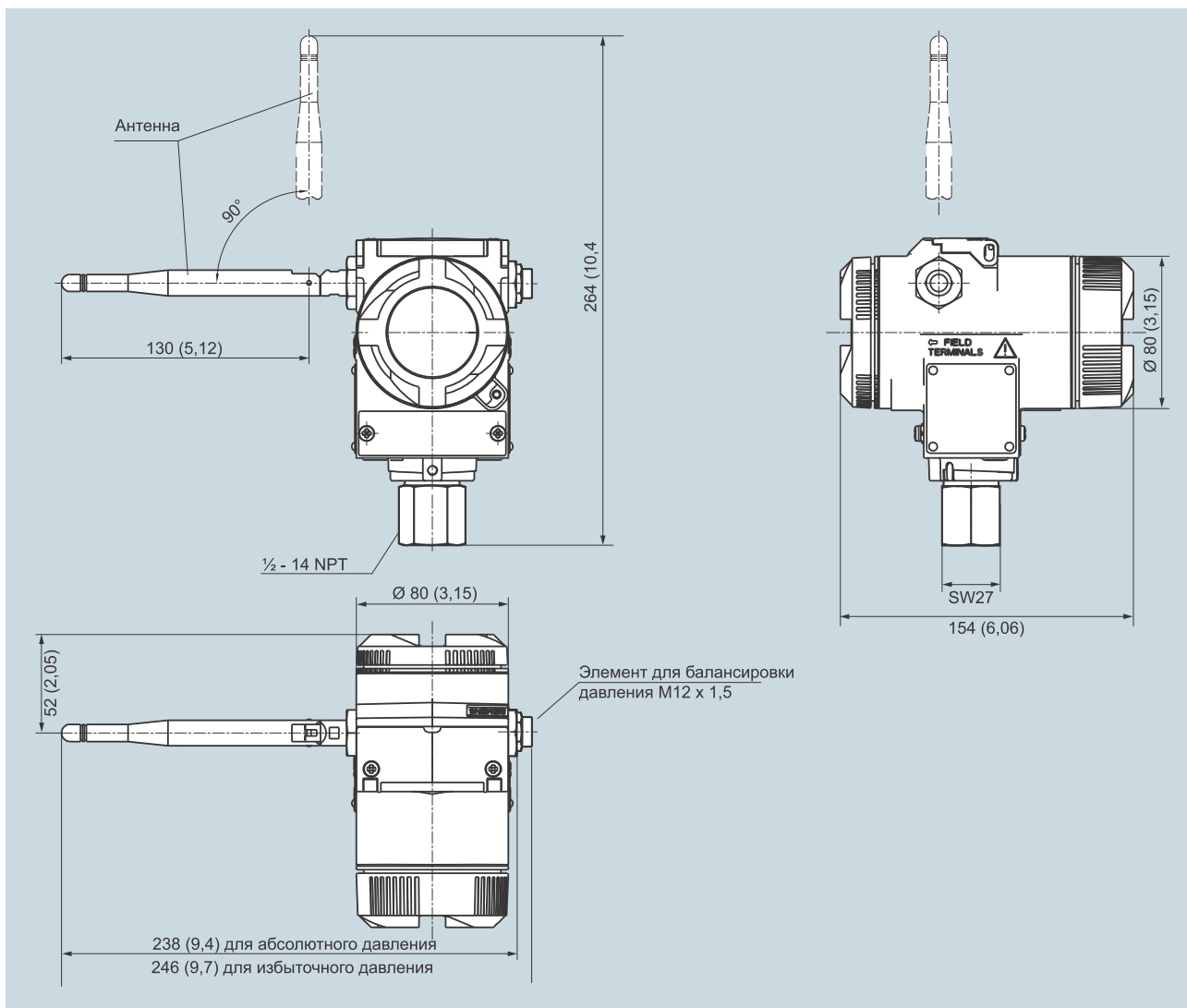
Измерительный преобразователь давления SITRANS P280 WirelessHART, подключение к процессу резьбовое G $\frac{1}{2}$ ", размеры в мм (дюймах). Чертеж монтажного кронштейна с размерами представлен на стр. 1/170.

# Измерение давления

## Измерительные преобразователи давления с коммуникацией по WirelessHART

SITRANS P280  
для избыточного и абсолютного давления

1



Измерительный преобразователь давления SITRANS P280 WirelessHART, подключение к процессу резьбовое 1/2 - 14 NPT, размеры в мм (дюймах). Чертеж монтажного кронштейна с размерами представлен на стр. 1/170.