

Техническое описание Solitrend MMP20 (опция D)

Влагомер



Применение

- Диапазон измерения 0 до 100 % vol. от объема воды, в зависимости от типа зонда.
- Диапазон проникаемости 0 до 20 dS/m (mS/cm), в зависимости от типа зонда.
- Степень защиты: портативный прибор IP67, зонды IP68.
- Погрешность: до $\pm 0,2$ %.

Преимущества

- Оперативное измерение влажности свежеприготовленного бетона, песка и гравия непосредственно на месте производства.
- Простое управление с помощью четырех кнопок.
- Мощный аккумулятор на несколько сотен отдельных измерений.
- Автоматическое обнаружение зонда.
- Прибор вместе с чехлом (опционально).

Содержание

О настоящем документе	3
Символы	3
Принцип действия и архитектура системы	4
Принцип измерения	4
Калибровка	4
Режим работы	4
Вход	5
Измеряемая переменная	5
Диапазон измерения	5
Выход	5
Источник питания	5
Сетевое напряжение	5
Рабочие характеристики	5
Разрешение измеренного значения	5
Монтаж	6
Окружающая среда	6
Температура окружающей среды	6
Температура хранения	6
Рабочая высота	6
Степень защиты	6
Процесс	6
Диапазон температур процесса	6
Механическая конструкция	7
Конструкция	7
Портативный прибор	7
Двухстержневой зонд S1	8
Двухстержневой зонд S1C	8
Двухстержневой зонд S2	9
Зонд SWZ	10
Сертификаты и нормативы	10
Маркировка CE	10
RoHS	10
Информация о заказе	10
Аксессуары	11
Аксессуары к прибору	11
Документация	13
Руководство по эксплуатации (BA)	13

О настоящем документе

Символы

Описание информационных символов и графических обозначений



Подсказка

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на рисунок.

1, 2, 3

Серия шагов

1, 2, 3, ...

Номера пунктов

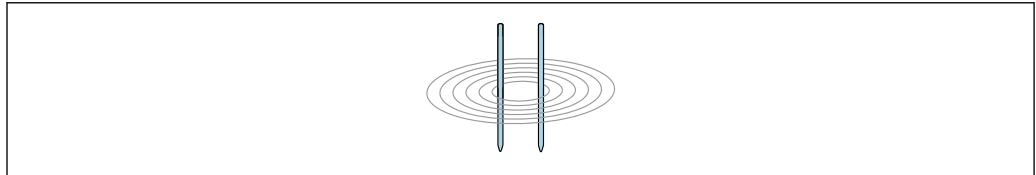
A, B, C, ...

Виды

Принцип действия и архитектура системы

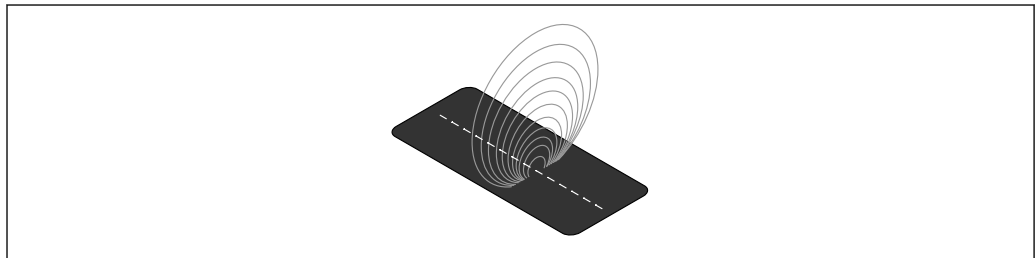
Принцип измерения

Рефлектометрия с временным разрешением (TDR) – это радарный метод получения диэлектрических измерений, при котором время прохождения электромагнитных импульсов используется для измерения диэлектрической постоянной, и следовательно, для определения содержания влаги. Генерируемый передатчиком высокочастотный импульс передается по волноводам, создавая электромагнитное поле вокруг этих волноводов, а следовательно, и вокруг датчика, погруженного в материал. На основе запатентованного метода время прохождения этого импульса измеряется с точностью одна пикосекунда (1×10^{-12}), на основе этого значения определяется влажность и проницаемость материала.



A0041508

1 Двухстержневой зонд; волновод



A0037413

2 Зонд SWZ; волновод; пилообразные колебания

Метод рефлектометрии с временным разрешением работает в оптимальном диапазоне частот 600 МГц – 1,2 ГГц.

Модульная технология рефлектометрии с временным разрешением подходит для измерения различных материалов с минимальными усилиями за счет вариативности конструкции датчика.

Калибровка

Двухстержневые зонды

До 15 калибровочных кривых в памяти.

Предварительно запрограммированные калибровочные кривые для песка, гравия и крупнозернистого песка.

Зонд SWZ

До 15 калибровочных кривых в памяти.

Предварительно запрограммированные калибровочные кривые для свежего бетона.

Режим работы

Портативный прибор обнаруживает зонд автоматически. Несколько режимов работы в зависимости от типа зонда.

■ Двухстержневой зонд

- Результаты отдельных измерений (измерение влажности и проницаемости).
- Среднее значение (определяется на основе максимум 6 отдельных измерений).
- Расчет массовой концентрации влаги (массовая концентрация вычисляется в л/м³).

■ Зонд SWZ

- Результаты отдельных измерений (измерение влажности и проницаемости).
- Среднее значение рассчитывается автоматически во время 4 до 10 отдельных измерений.
- Расчет массовой концентрации влаги (массовая концентрация вычисляется в л/м³).
- Гигроскопическая влага.
- Свободная влага.

Вход

Измеряемая переменная	- Влажность материала в % от объема (массовая концентрация влаги). - Проводимость материала в мСм/см.
Диапазон измерения	- Двухстержневой зонд S1/S2 - Влажность материала: 0 до 25 % vol. массовое содержание влаги. - Проводимость материала: 0 до 1 мСм/см. - Двухстержневой зонд S1C (стержни зонда с ПВХ-покрытием) - Влажность материала: 0 до 100 % vol. массовое содержание влаги. - Проводимость материала: 0 до 5 мСм/см. - Зонд SWZ - Влажность материала: 0 до 100 % vol. массовое содержание влаги. - Проводимость материала: 0 до 20 мСм/см.

Выход

Портативный прибор не имеет выходов или интерфейсов для передачи измеренного значения.

Измеренные значения отображаются на экране дисплея и сохраняются в кратковременной памяти. Как только прибор выключается, измеренные значения удаляются.

Источник питания

Сетевое напряжение	Аккумулятор Ni-MH (4 × 1,2 В (AA)) 2 000 mA/h; встроенный
--------------------	---

Рабочие характеристики

Разрешение измеренного значения	Двухстержневой зонд S1 Стержни без покрытия, измерение влажности в непроводимых/проводимых материалах (например, песок, гравий, крупнозернистый песок, керамзит). - Влажность материала: 0 до 25 % vol.. - Проводимость материала: 0 до 1 мСм/см.  Прибор не калибруется для измерения проводимости материала, значение проводимости в первую очередь используется для определения свойств материала. - Диапазон температуры: -15 до 50 °C (5 до 122 °F). Двухстержневой зонд S1C Стержни с ПВХ-покрытием, измерение влажности в непроводимых/проводимых материалах (например, песок, гравий, крупнозернистый песок, керамзит). - Влажность материала: 0 до 100 % vol.. - Проводимость материала: 0 до 5 мСм/см.  Прибор не калибруется для измерения проводимости материала, значение проводимости в первую очередь используется для определения свойств материала. - Диапазон температуры: -15 до 50 °C (5 до 122 °F). Двухстержневой зонд S2 Стержни без покрытия, клиновидная головка для глубокого погружения в груду заполнителя, измерение влажности в непроводимых/проводимых материалах (например, песок, гравий, крупнозернистый песок, керамзит). - Влажность материала: 0 до 25 % vol.. - Проводимость материала: 0 до 1 мСм/см.  Прибор не калибруется для измерения проводимости материала, значение проводимости в первую очередь используется для определения свойств материала. - Диапазон температуры: -15 до 50 °C (5 до 122 °F).
---------------------------------	--

Зонд SWZ

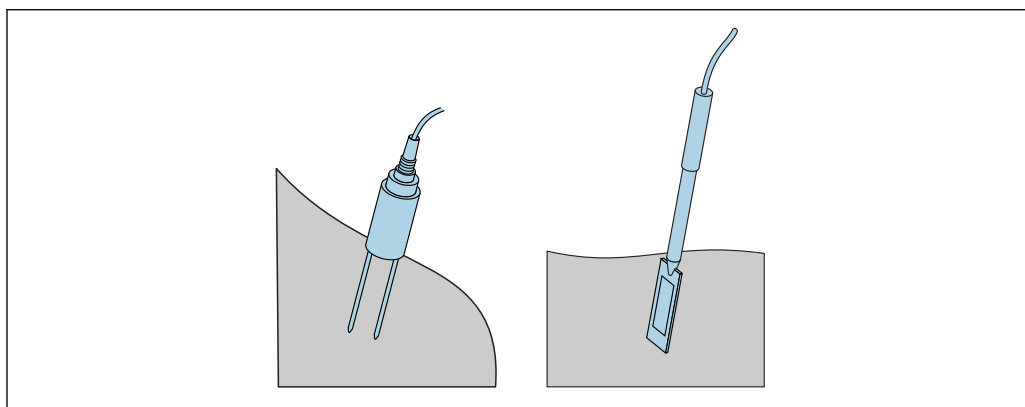
Измерение влажности свежего бетона с маркой прочности F2–F6.

- Влажность материала: 0 до 100 % vol..
- Проводимость материала: 0 до 20 mS/cm.
-  Прибор не калибруется для измерения проводимости материала, значение проводимости в первую очередь используется для определения свойств материала.
- Диапазон температуры: 0 до 50 °C (32 до 122 °F).

Монтаж

После подсоединения к выбранному зонду через 7-клеммный разъем портативный прибор готов к работе.

Зонд может быть погружен непосредственно в измеряемую среду.



A0041604

 3 Зонд, погруженный в среду

Окружающая среда

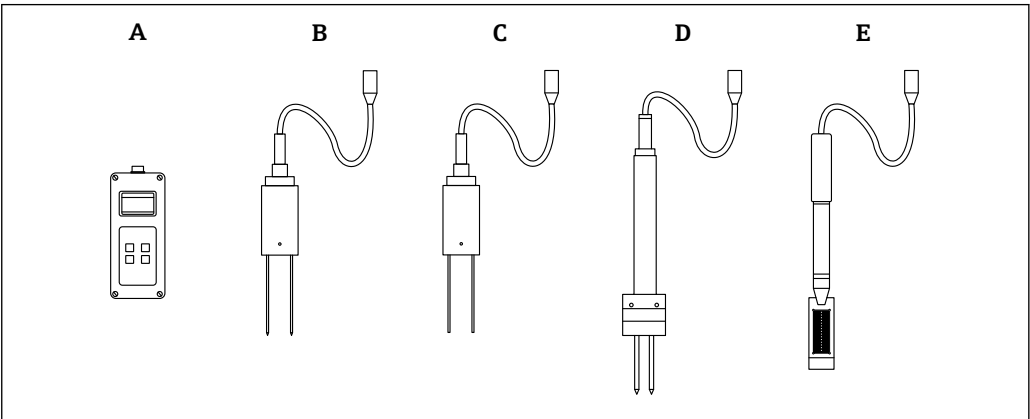
Температура окружающей среды	–20 до +70 °C (–4 до +158 °F)
Температура хранения	–30 до +80 °C (–22 до +176 °F)
Рабочая высота	До 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря
Степень защиты	■ Портативный прибор, IP67 ■ Зонды, IP68

Процесс

Диапазон температур процесса	■ Портативный прибор: –20 до +70 °C (–4 до +158 °F) ■ Зонд SWZ: 0 до 50 °C (32 до 122 °F) ■ Двухстержневой зонд: –15 до +50 °C (5 до +122 °F)
	 Измерение влажности на уровне ниже 0 °C (32 °F) невозможно. Содержание воды в льде (замерзшей воде) определить невозможно.

Механическая конструкция

Конструкция



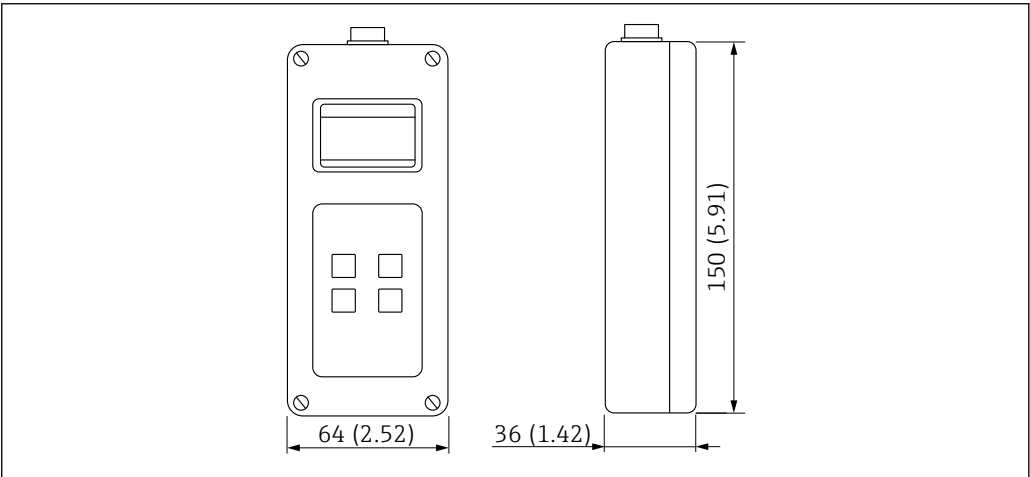
A0041531



- A Портативный прибор
- B Двухстержневой зонд S1
- C Двухстержневой зонд S1C
- D Двухстержневой зонд S2
- E Зонд SWZ

Портативный прибор

Размеры



A0041525



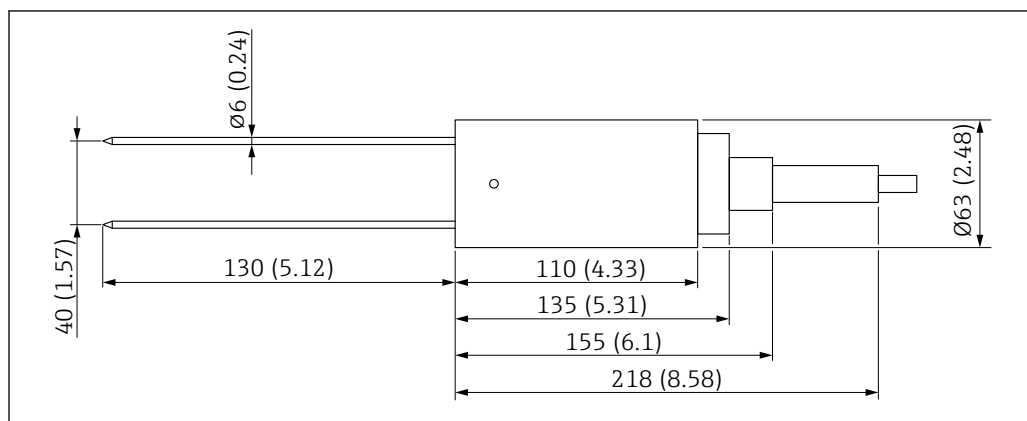
Размеры портативного прибора. Единица измерения мм (дюйм)

Масса

0,44 кг (0,97 фунт) (с аккумулятором)

Двухстержневой зонд S1

Размеры



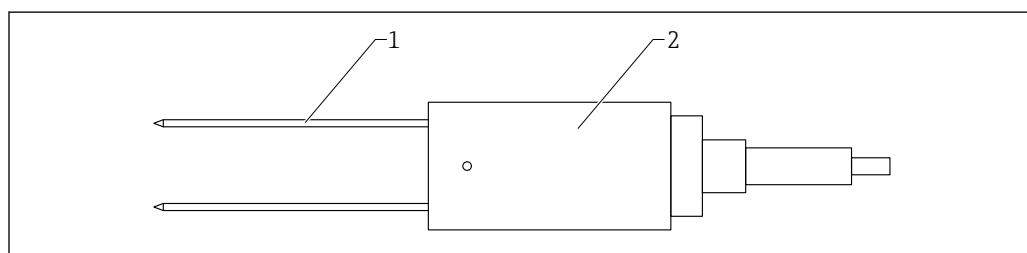
A0040884

6 Размеры двухстержневого зонда S1. Единица измерения мм (дюйм)

Масса

0,6 кг (1,32 фунт) (включая кабель длиной 1,5 м (4,92 фут) и разъем)

Материал



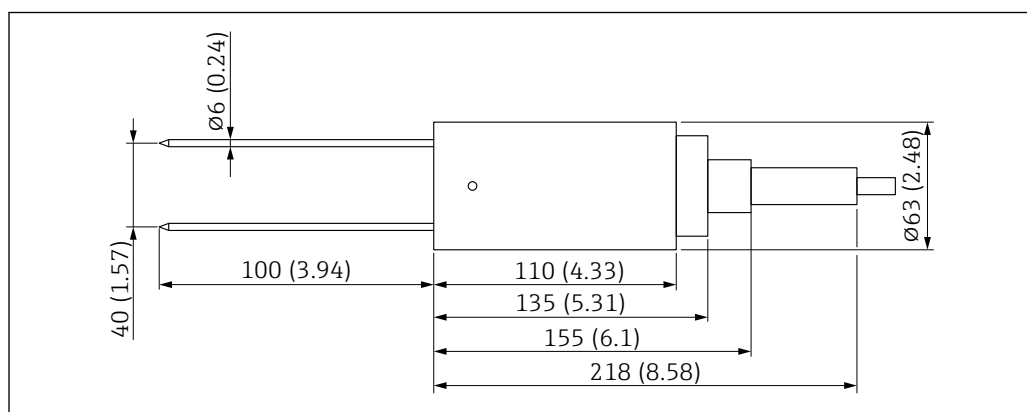
A0041652

7 Материал двухстержневого зонда S1

- 1 Стержень; 1.4301
- 2 Корпус; пластмасса

Двухстержневой зонд S1C

Размеры



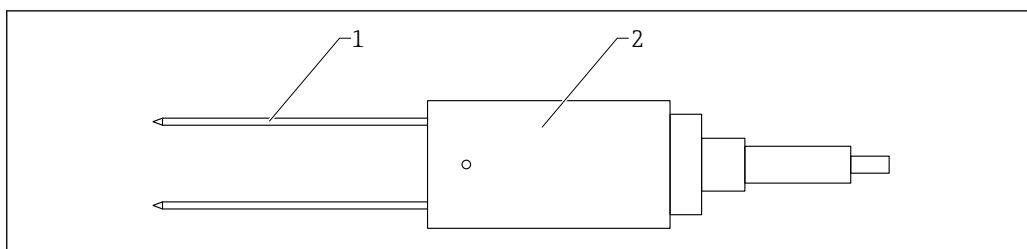
A0040847

8 Размеры двухстержневого зонда S1C. Единица измерения мм (дюйм)

Масса

0,6 кг (1,32 фунт) (включая кабель длиной 1,5 м (4,92 фут) и разъем)

Материал



A0041653

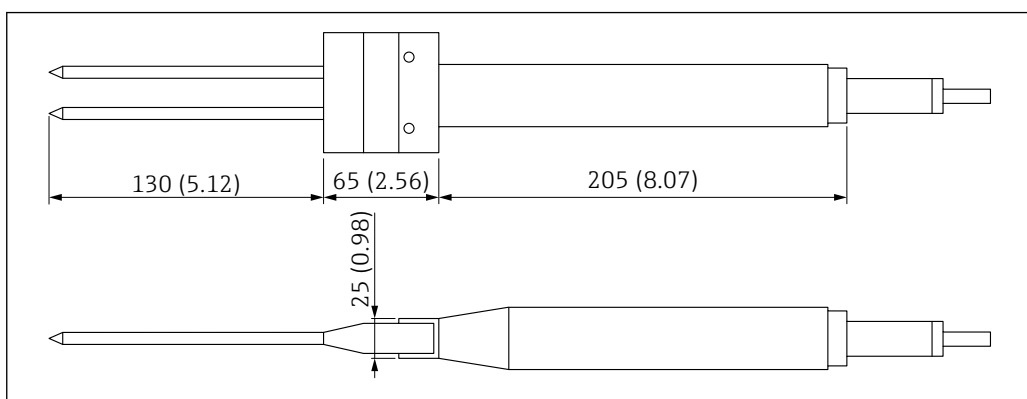
9 Материал двухстержневого зонда S1C

1 Стержень; 1.4301, ПВХ-покрытие

2 Корпус; пластмасса

Двухстержневой зонд S2

Размеры



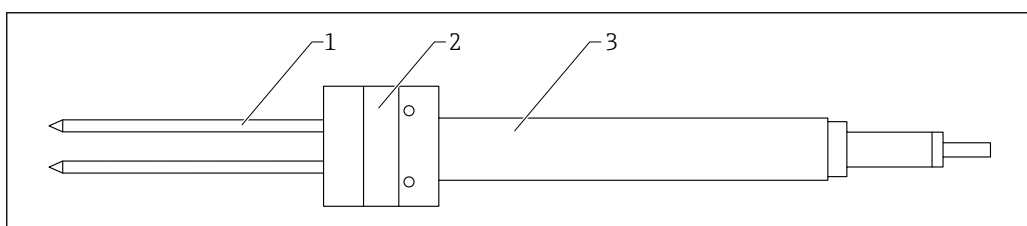
A0040845

10 Размеры двухстержневого зонда S2. Единица измерения мм (дюйм)

Масса

1,1 кг (2,42 фунт) (включая кабель длиной 1,5 м (4,92 фут) и разъем)

Материал



A0041654

11 Материал двухстержневого зонда S2

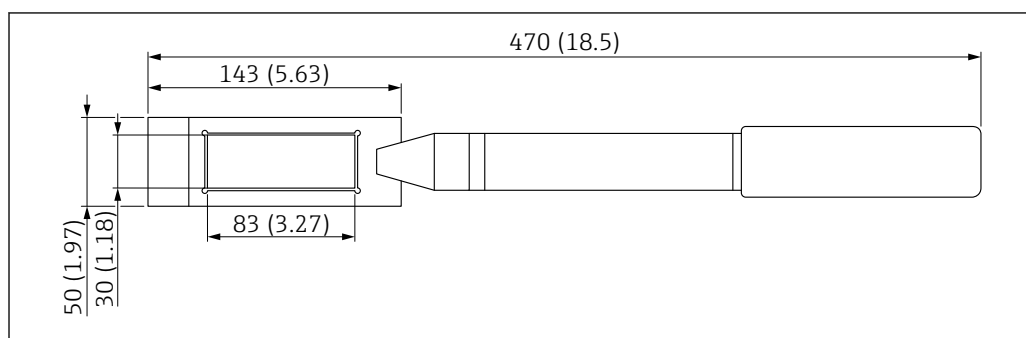
1 Стержень; 1.4301

2 Головка стержня, клиновидная; пластмасса

3 Корпус; нержавеющая сталь

Зонд SWZ

Размеры

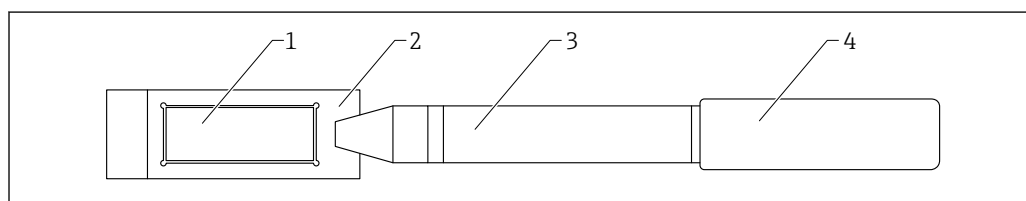


12 Размеры зонда SWZ. Единица измерения мм (дюйм)

Масса

1,25 кг (2,76 фунт) (включая кабель длиной 1,5 м (4,92 фут) и разъем)

Материал



13 Материал зонда SWZ

- 1 Измерительная ячейка; керамика (нитридкремниевая)
- 2 Головка зонда; 1.4301
- 3 Корпус; 1.4301
- 4 Рукоятка; пластмасса

Сертификаты и нормативы

Маркировка CE

Измерительная система соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия требованиям ЕС вместе с применимыми стандартами.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

RoHS

Измерительная система соответствует ограничениям по применяемым веществам согласно Директиве об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2).

Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании (www.addresses.endress.com) или в разделе Product Configurator веб-сайта www.endress.com.

1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.



Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

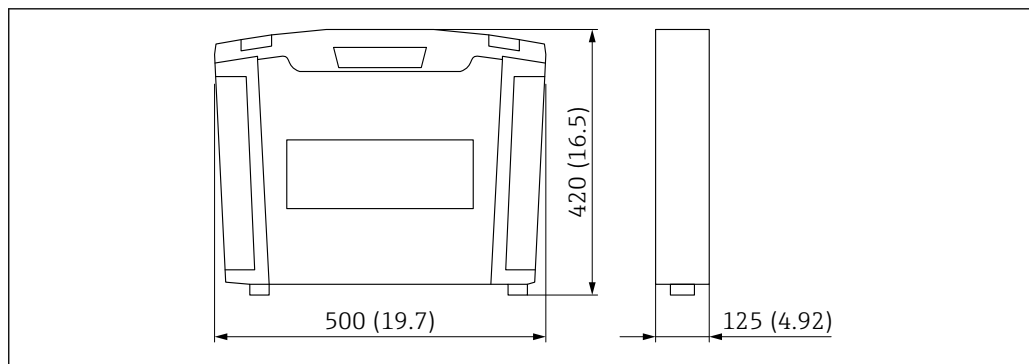
- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Аксессуары

Аксессуары к прибору

Чехол

Прибор в сборе вместе с чехлом можно заказать через раздел «Прилагаемые аксессуары» в структуре кода заказа.



A0041536

14 Чехол

Материал

Пластмасса

Чехол, включая зонд

Содержимое:

- Портативный прибор
 - Защитная крышка
 - Адаптер питания 12 В пост. тока/2 А/24 Вт, входное напряжение 100 до 240 В пер. тока 50 до 60 Гц, кабель длиной 2 м, разъем постоянного тока
 - Адаптер зарядного устройства (7-клеммное гнездо на разъем постоянного тока)
 - Комплект дорожного переходника
 - Руководство по эксплуатации
 - Заказанный зонд или комплект зондов
- Зонд SWZ также комплектуется съемной лопаткой

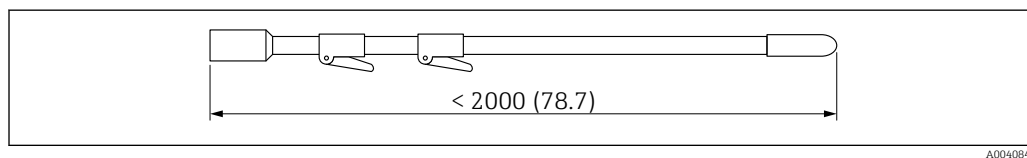
Масса

Масса зависит от заказанного зонда или комплекта зондов, а также длины кабеля.

- Чехол без зонда (не подлежит заказу):
2,81 кг (6,19 фунт)
- Чехол с зондом S1:
Макс.3,41 кг (7,52 фунт)
- Чехол с зондом S1C:
Макс.3,41 кг (7,52 фунт)
- Чехол с зондом S2:
Макс.4,01 кг (8,84 фунт)
- Чехол с зондом SWZ :
Макс.4,16 кг (9,17 фунт)
- Чехол с зондом SWZ и двухстержневым зондом S1:
Макс.4,76 кг (10,5 фунт)

Телескопическая трубка, макс. 2 м

Телескопическую трубку для двухстержневого зонда S2 можно заказать через раздел «Прилагаемые аксессуары» в структуре кода заказа.



A0040844

15 Размеры телескопической трубки

Документация

Следующие документы можно найти в разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



Обзор связанной технической документации

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) на заводской табличке.

Руководство по эксплуатации (ВА)

Справочное руководство

Данное руководство содержит информацию, необходимую для работы с прибором на различных этапах его эксплуатации: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.



www.addresses.endress.com
