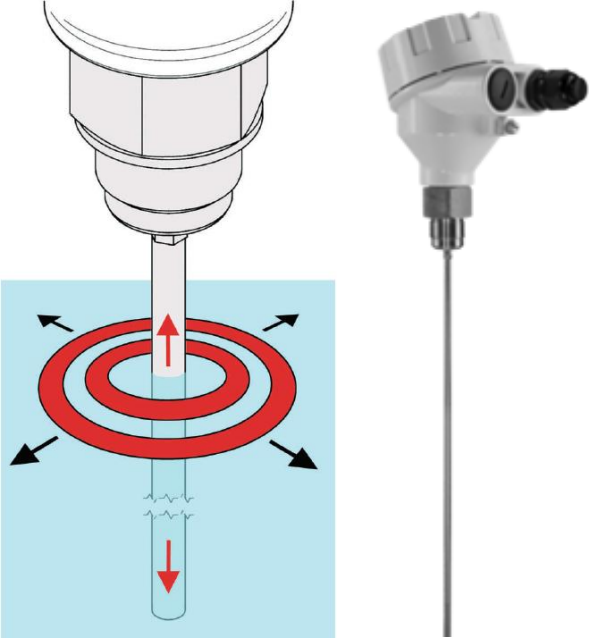
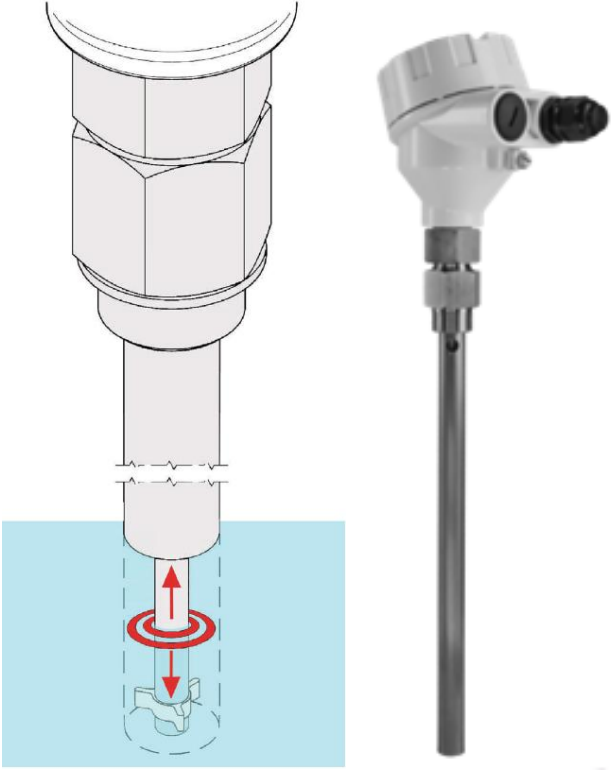


МИКРОВОЛНОВЫЙ КОНТАКТНЫЙ УРОВНЕМЕР ДЛЯ ЖИДКИХ И СЫПУЧИХ СРЕД УМВ



УМВ

- Обеспечивает прямое, точное и надежное непрерывное измерение уровня, а также определение номинального значения уровня, все это в одном устройстве.
- Полностью модульная конструкция, то есть сам чувствительный элемент взаимозаменяемый без применения каких-либо специальных инструментов или сварки.
- Инновационный анализ сигнала и подавление сигнала помехи.
- Полная гальваническая изоляция электроники устройства от его входных/выходных сигналов (отсутствуют сложности с электрохимической коррозионной защитой).
- Подходит практически для всех типов жидких и сыпучих сред. Высокая производительность при работе с жидкостями с низкой диэлектрической проницаемостью (то есть с низким коэффициентом отражения), таких как нефтепродукты и углеводороды.
- Подходит для сыпучих материалов, в основном версия с тросовым чувствительным элементом.
- Не зависит от изменяющихся технологических условий (плотность, проводимость, температура, давление и т.д.)
- Подходит для небольших емкостей, высоких и узких горловин или других емкостей со сложной конструкцией. Практически отсутствуют ограничения в установке.
- Отличное соотношение цена/производительность.
- Датчик с 4-проводной системой.
- Различные типы чувств. элементов: одностержневой сенсор, коаксиальный сенсор и тросовый сенсор.
- Материалы: Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L) и 1.4571 (316Ti), (покрытие ПТФЕ по запросу)
- Диапазон измерений:
 - Одностержневой сенсор: 100...3000 мм
 - Коаксиальный сенсор: 100...6000 мм
 - Тросовый сенсор: 100...20000 мм
- 4-20 мА выход
- 1 х программируемый транзисторный выход для реле уровня.
- По запросу доступна версия АTEX

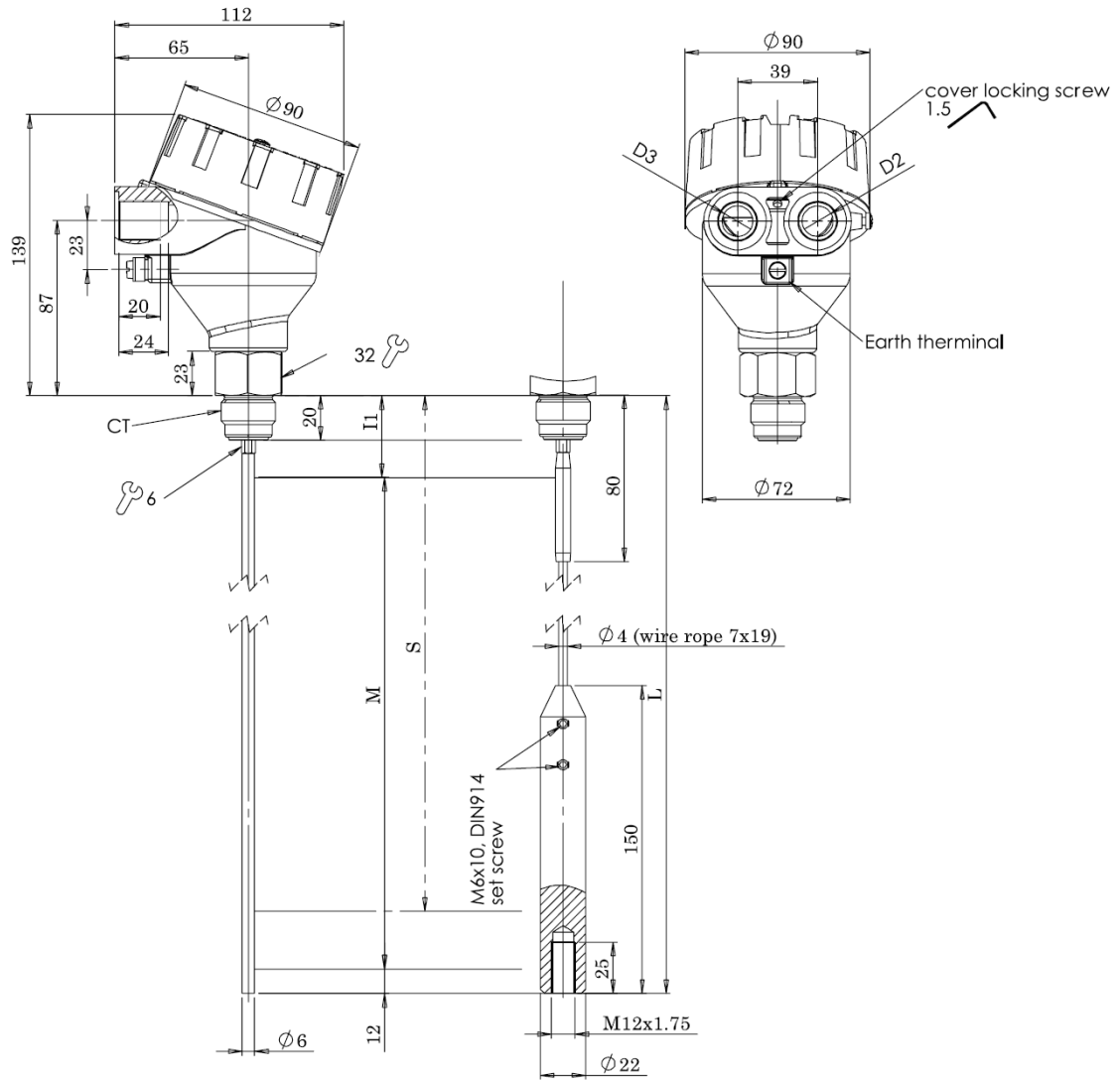
<p>ПРИНЦИП РАБОТЫ</p> <p>В УМВ используется технология TDR (рефлектометрия промежутков времени). Импульсы низкой энергии, высокочастотные электромагнитные импульсы, генерируемые контуром датчика, распространяются по сенсору, который погружен в измеряемую жидкость. Когда эти импульсы ударяются о поверхность жидкости, часть энергии импульсов отражается по сенсору в цепь датчика, которые потом высчитывают уровень жидкости по разнице во времени между посланными и отраженными импульсами. Датчик может выводить проанализированный уровень как постоянные значения измерения через аналоговый выход, или он может конвертировать значения в свободно позиционируемые выходные сигналы переключения. Уровнемеры УМВ еще известны как радарные уровнемеры или волноводные датчики уровня.</p> <p>ПРИМЕНЕНИЕ</p> <p>Чтобы соответствовать всем требованиям по применению, УМВ имеет три разных типа чувствительных элементов, описанных ниже:</p>	<p>Рис.1 Одностержневой сенсор</p> 
<p>ОДНОСТЕРЖНЕВОЙ (РИС. 1, 3) И ТРОСОВЫЙ (РИС.3,5, 9) СЕНСОРЫ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подходят для широкого применения и различных жидкостей. • Сигнал имеет более широкий радиус приема вокруг стержня. Таким образом, он более чувствительный к помехам сигналов измерения, что может быть легко устранено путем выполнения нескольких рекомендаций по установке и осуществления простых настроек конфигурации датчика. • Установка одностержневого сенсора также рекомендуется в выносной камере и успокоительных трубах, которые в основном действуют вместе со стержнем как большой коаксиальный сенсор. <p>КОАКСИАЛЬНЫЙ СЕНСОР (РИС. 2, 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокочастотный сигнал измерения полностью содержится во внешней трубке. • Невосприимчив к любым внешним условиям и препятствующим предметам за пределами трубки. • Идеальное решение для простой установки в любом месте, обеспечивающее достоверное измерение при практически любых условиях. • Идеальный выбор для измерения жидких сред с низким коэффициентом отражения, такими как масла и углеводороды. • Рекомендуется для использования только с чистыми жидкостями. • НЕ рекомендуется использование с вязкими, склонными к кристаллизации, клейкими или липкими жидкостями, волокнистыми жидкостями, шламом, пульпой или любыми жидкостями, содержащими твердые частицы. Такие жидкости могут привести к образованию налета, засорению внутри коаксиального сенсора. 	<p>Рис. 2. Коаксиальный сенсор</p> 

Технические данные

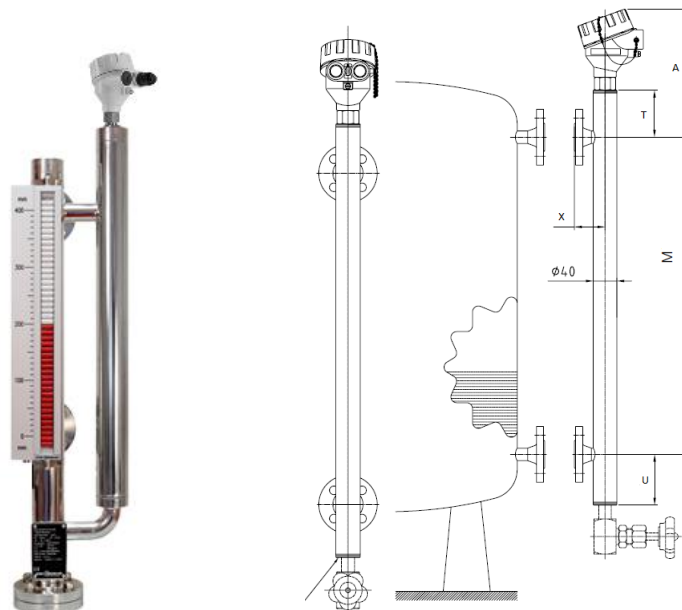
<p>Характеристика механической части</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материал, подверженный воздействию среды емкости: - Одностержневой сенсор: 1.4404 /316L и PEEKTM - Коаксиальный сенсор: 1.4404 / 316L, PEEKTM Уплотнительное кольцо: EPDM или FKM (Viton) (другие материалы по запросу) - Тросовый сенсор: 1.4404 /316L и PEEKTM Резьбовое уплотнение: BELPA CSA-50, 2 мм толщиной • Материалы корпуса: - Корпус и крышка: алюминиевый сплав, Другие материалы по запросу - Уплотнение крышки: NBR или силиконовый каучук (другие материалы уплотнительного кольца по запросу) • Параметры корпуса: IP68 10м H₂O, NEMA6P • Кабельные вводы: - Стандартная версия: 1 кабельный ввод M20 x 1.5 - АTEX версия: 2 кабельных ввода M20 x 1.5 Другие размеры по запросу • Присоединительная резьба (СТ): G^{3/4}A (размер ключа 32 мм) или G1A (размер ключа 46 мм) Другие присоединения по запросу • Вес: - Стандартный корпус, собранный с электроникой и кабельными вводами: 1240 г - Стандартный корпус (пустой): 940 г - АTEX корпус, собранный с электроникой и соединениями: 950 г - АTEX корпус (пустой): 650 г - Электроника: 70 г, - Кабельные вводы: 220 г - Одностержневой сенсор, 1 м: 230 г - Полный коаксиальный сенсор, 1 м: 770 г - Коаксиальная трубка (не подсоединенная), 1 м: 540 г - Набор запчастей для подсоединения коаксиальной трубки: 130 г 	<p>Характеристика измерительной части</p> <ul style="list-style-type: none"> • Точность: ±3 мм • Повторяемость: <2 мм • Разрешение: <1 мм • Тип сенсора: - Одностержневой: Ø6 или Ø8 мм - Коаксиальный: Ø17.2 мм (стандартная трубка: NPS 3/8" 10S) - Тросовый: Ø4 или Ø6 мм • Длина сенсора (L): - Одностержневой сенсор: 100...3000 мм - Коаксиальный сенсор: 100...6000 мм - Тросовый сенсор: 100...20000 мм Может быть заказан с интервалом 1 мм • Нерабочая зона: - Верх (I1): - Одностерж. сенсор: $\epsilon_r=80$: 50мм / $\epsilon_r=2$: 50 мм - Коаксиальн сенсор: $\epsilon_r=80$: 30мм / $\epsilon_r=2$: 50мм - Тросовый сенсор: $\epsilon_r=80$: 80мм / $\epsilon_r=2$: 80мм - Низ (I2): - Одностер. сенсор: $\epsilon_r=80$: 10мм / $\epsilon_r=2$: 50мм - Коаксиальн. сенсор: $\epsilon_r=80$: 10мм / $\epsilon_r=2$: 50мм - Тросовый сенсор: $\epsilon_r=20$: 10 мм / $\epsilon_r=2$: 80 мм • Диапазон измерений (M): длина сенсора меньше нерабочих зон вверху и внизу • Точка включения (S) свободно позиционируемый в пределах диапазона измерений
<p>Технические требования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диэлектрическая проницаемость (ϵ_r): - Одностержневой сенсор: <1.8 - Коаксиальный сенсор: >1.4 - Тросовый сенсор: <1.8 • Электропроводность и плотность: без ограничений • Динамическая вязкость: - Одностержневой сенсор: <5000 мПа · с = 5000 сП - Коаксиальный сенсор: <500 мПа · с = 500 сП - Тросовый сенсор: <5000 мПа · с = 500 сП • Температура жидкости: -40°C...+150°C • Температура окруж. среды: - Рабочая: -25°C...+80°C - Хранения: -40°C...+85°C • Рабочее давление: -1 бар...40бар • Скорость изменения уровня: <1000 мм/с 	<p>Спецификация электрической части</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4-проводная система • Электроника полностью гальванически изолирована от входных/выходных сигналов, таким образом отсутствуют сложности с электрохимической коррозионной защитой • Функции выходных сигналов: постоянное измерение уровня через аналоговые выходы и определение номин. значения уровня с помощью точек включения • Аналоговый выход (активный): ток на выходе 4-20 мА • Общее сопротивление нагрузке: <500 Ω: резистор HARTtm приблизительно 250 Ω + сопротивление нагрузки приблизительно 250 Ω - Нижняя граница диапазона: 4.0мА (диапазон 0%) - Верхняя граница диапазона: 20.0мА (диап. 100%) - Время отклика: 0.5 с (по умолчанию), 2с, 5с (на выбор) - Температ. дрейф: <0.2мм/К в темп. окруж. среды • Переключающий выход DC PNP (активный): НЗ или НО (защита от короткого замыкания) - Ток нагрузки: <200 мА - Напряжение сигнала ВЫСОКИЙ: напряжение питания - 2В - Напряжение сигнала НИЗКИЙ: 0В...1В - Время отклика: <100 мс • Напряжение питания: 12...30В пост.т (защита от неправильной полярности) • Текущее потребление: <70 мА при 24В пост.т (нет нагрузки) • Время включения: <6 с • Наконечники кабеля: - Без винтов, прижимной клеммный блок для многопроволочных и однопроволочных проводов 0.5...2 мм² - Использование кабелей и рукавов с изолирующей оболочкой не рекомендуется

Размеры

Рис. 1, 3. Одностержневой и тросовой сенсор

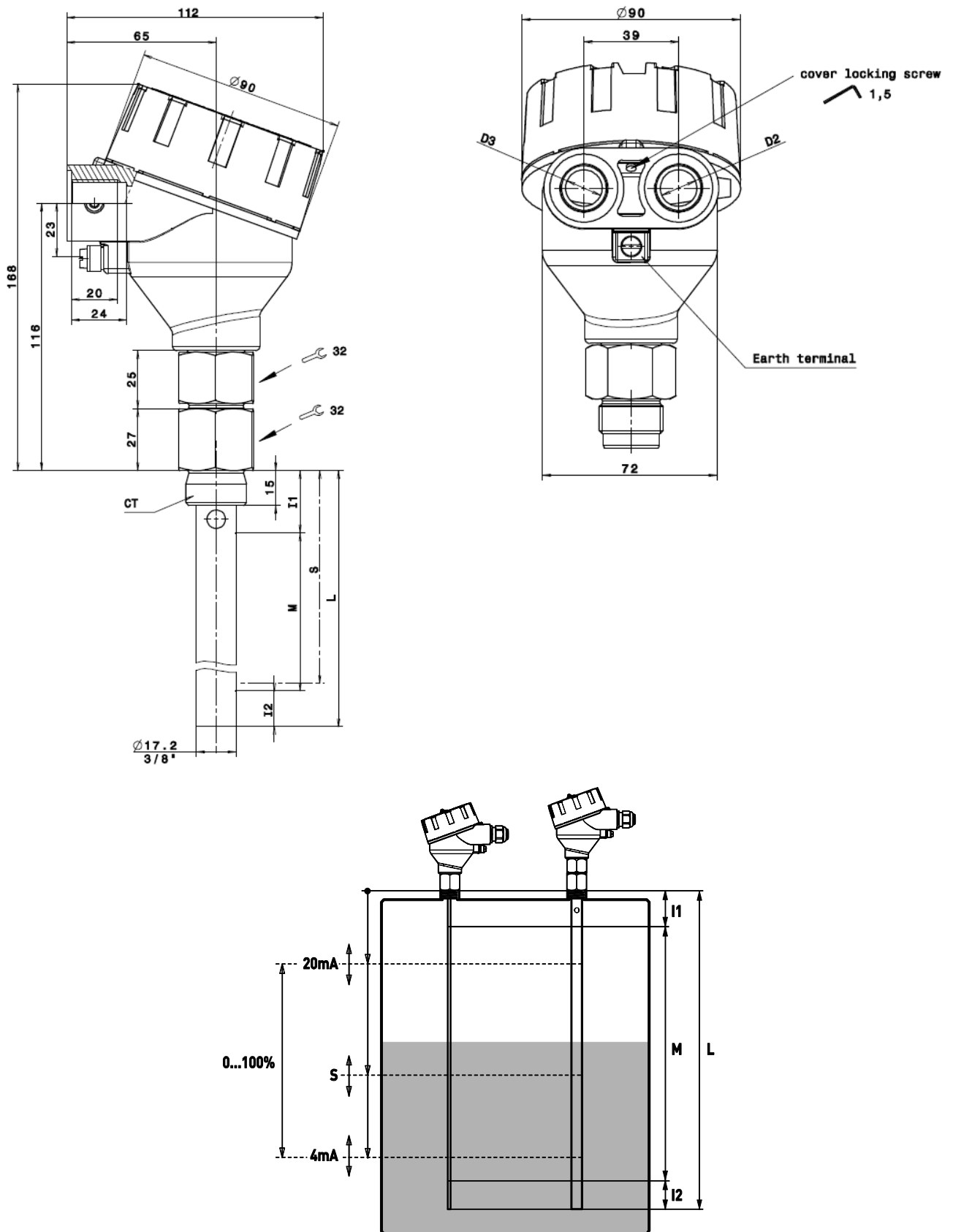


комбинации с индикатором уровня



Размеры

Рис. 2, 4. Коаксиальный сенсор



Версия АTEX

ATEX версия ESM подходит для применения со взрывоопасными газами или в запыленной атмосфере, для практического использования, требующего оборудования категории 1/2G, 1/2D или 2G, 2D. Установка электрического оборудования во взрывоопасных зонах должна всегда проводиться квалифицированным персоналом. Сертификат об утверждении согласно:

CE SEV0 9 ATEX0 171X

присутствует различная маркировка:

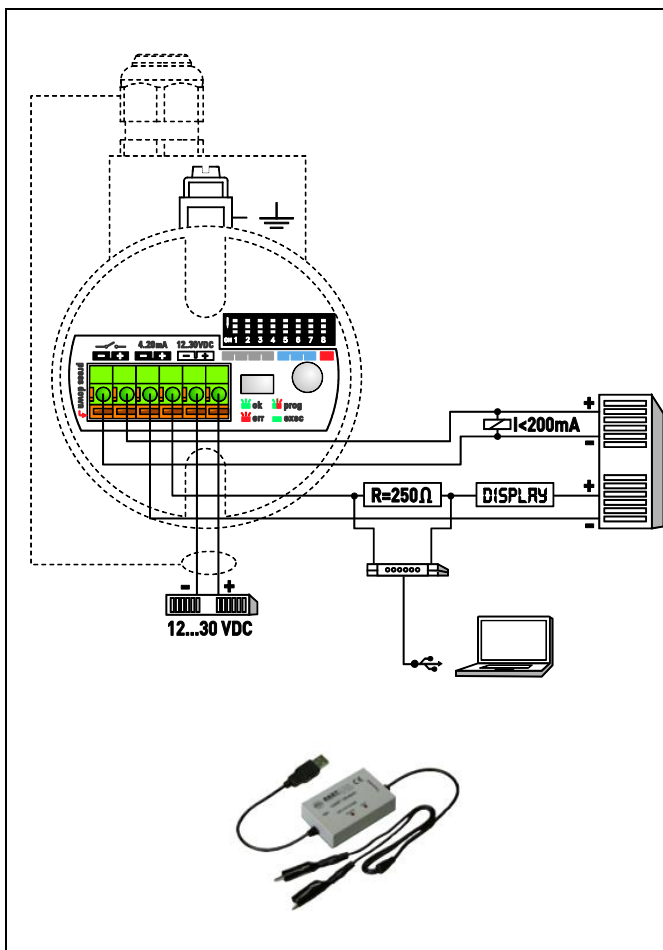
II 1/2G Ex ia/d IIG T6 Ga/Gb
II 1/2D Ex ia/tb IIIГ T86°C IP68 Da/Db
II 2G Ex ia d IIG T6 Gb
II 2D Ex ia tb IIIС T86°C IP68 Db

Электрические данные

- Питание (терминалы 1 и 2): $U = 12...30$ В пост.т
 $U_m = 250$ В пер.т
- Аналоговый выход (терминалы 3 и 4): $I = 4-20$ мА
 $U_m = 250$ В пер.т.
- Выходной переключатель (терминалы 5 и 6): $U_S = 0..U$
 $U_m = 250$ В пер.т.

Температуры

Класс температуры	Температура процесса	Температура окр. среды
КАТЕГОРИЯ 1/2G		
T1 ... T6	-20 ... +60°C	-40 ... +70°C
КАТЕГОРИЯ 2G		
T6	-40 ... +85°C	
T5	-40 ... +100°C	-40 ... +70°C
T4	-40 ... +135°C	
T1 ... T3	-40 ... +150°C	
КАТЕГОРИЯ 1/2D & 2D		
Макс. температура: +86°C		-40 ... +70°C



Конфигурация

Базовую конфигурацию ESM можно провести непосредственно на устройстве при помощи переключателя DIP, одной кнопки и визуальной обратной связи от LED

Все настройки, необходимые для получения полностью действующего ESM, могут быть сделаны непосредственно на устройстве.

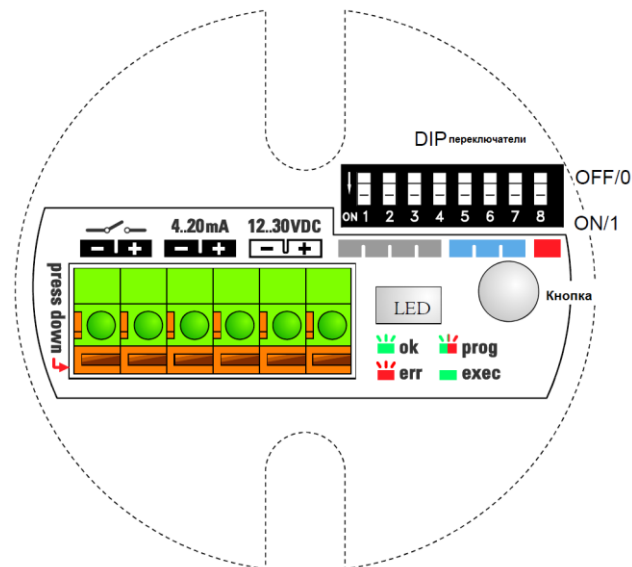
ESM может также быть заказан полностью с предварительными настройками.

Для большего удобства, удаленной конфигурации и расширенной диагностики, может быть предоставлена простая сравнительная таблица технических характеристик, с помощью которой можно провести конфигурацию.

Стандартный ESM-HART™- модем необходим для сообщения между компьютером и датчиком. Сообщение осуществляется через цифровой сигнал HART™, который накладывается на 4-20 мА аналоговый сигнал тока на выходе.

ESM-HART-Modem

Рис. 7. ПАНЕЛЬ НАСТРОЕК



Изображение 8: DIP переключатели

DIP переключатели							
1	2	3	4	5	6	7	8

НАСТРОЙКИ								ОПИСАНИЕ
0	0	0	0	0	0	0	0	режим измерения
0	0	0	0	0	0	0	1	режим конфигурации
ГРУППА ФУНКЦИИ 1								АНАЛОГОВЫЙ ТОКОВЫЙ ВЫХОД
0	0	0	1					Нижняя точка [4 mA]; Spanne: 0 %
0	0	1	0					Верхняя точка [20 mA]; Spanne: 100 %
0	1	0	0	0	0	1	1	время реакции: 0,5 с [стандарт]
0	1	0	1					время реакции: 2 с
0	1	1	0					время реакции: 5 с
ГРУППА ФУНКЦИИ 2								РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД
0	0	1	0					нижний предел
0	0	1	1	0	1	0	1	верхний предел
0	1	0	0					NC [стандарт]
0	1	0	1					NO
ГРУППА ФУНКЦИИ 3								ШУМОПОДАВЛЕНИЕ
0	0	0	1					Выполнить подавление помех
0	0	1	0					Подавление помех: не использовать
0	0	1	1					Подавление помех: использовать
0	1	0	0					Верхняя мертвая зона: короткая [стандарт] Стержневой зонд: 30 мм ¹ Коаксиальный зонд: 0 мм ¹
0	1	0	1	0	1	1	1	Верхняя мертвая зона: умеренная Стержневой зонд: 190 мм ¹ Коаксиальный зонд: 160 мм ¹
0	1	1	0					Верхняя мертвая зона: длинная Стержневой зонд: 390 мм ¹ Коаксиальный зонд: 360 мм ¹
1	0	0	0					Порог амплитуды: низкий (Стандарт)
1	0	0	1					Порог амплитуды: умеренный
1	0	1	0					Порог амплитуды: высокий
1	1	0	0					Коаксиальный зонд
1	1	0	1					Стержневой зонд
ГРУППА ФУНКЦИИ 4								СБРОС НАСТРОЕК
0	0	0	1	1	0	0	1	на заводские конфигурации
ГРУППА ФУНКЦИИ 5								ДЛИНА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЗОНДА
0	0	0	1	1	0	1	1	Длина измерительного зонда

¹ исходя от ориентировочной точки «Referenzpunkt», (определение от уплотнительной поверхности соединительной резьбы, смотри габаритные чертежи)

ПАНЕЛЬ НАСТРОЕК

Электронный блок находится в голове датчика.

На нём находятся восемь маленьких, белых DIP-выключателей, которые пронумерованы от 1 до 8. При переключении выключателей в соответствии с таблицей для настроек (рис.8) осуществляется конфигурация датчика по нужной спецификации.

Позиция выключателя на ON – соответственно вкл. (в таблице = 1)

Позиция выключателя на OFF – соответственно выкл. (в таблице = 0)

Три цвета (красный, голубой и серый) под DIP-выключателями соответствуют цвету в таблице (рис.8).

- **Красный** означает, что выключателем нр.8 можно привести датчик в модус настроек или модус измерения.

Датчик можно привести в модус настроек только при положении выключателя нр.8 на ON/1. При активированном модусе настроек лампочка – LED мигает попеременно зелёным и красным цветом.

Датчик находится в модусе измерения уровня при положении выключателя нр.8 на OFF/0 и лампочка - LED мигает зелёным цветом. Переход в модус настроек возможен только при положении выключателей нр. от 1 до 7 на OFF/0, прежде чем вы передвинете выключатель нр.8 на ON/1. В противном случае лампочка мигает красным цветом и сигнализирует ошибку в конфигурации.

- **Синий** цвет указывает на DIP-выключатели, которыми проводится конфигурация функциональных групп. В этой области к примеру можно провести настройки связанные с аналоговым токовым выходом 4..20 mA и так-же настроить точки срабатывания итд.
- **Серый** цвет указывает на DIP-переключатели, через которые настраиваются отдельные функции или параметры конфигурации смотри таблицу (рис.8).

После установки всех DIP-переключателей в желаемое положение (0/1 см Рисунок 8) нужно нажать и держать кнопку (рядом с лампочкой LED) для подтверждения и сохранения настроек до тех пор, пока функция выполняется, светодиод горит постоянно зеленым цветом. После окончания выполнения функции и сохранения настроек, лампочка – LED мигает снова попеременно зеленым и красным цветом.

