

LMP 307i

Высокоточный погружной датчик уровня

- СТАЛЬНОЙ КОРПУС
- СТАЛЬНАЯ МЕМБРАНА
- ОТКРЫТАЯ МЕМБРАНА
- ИСПОЛНЕНИЕ Exia
- ПОГРУЖНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



| | |
|---------------------------|---|
| Диапазоны | 0...0,4 до 0...200 м вод. ст., |
| Тип давления | Избыточное |
| Осн. погрешность | Стандартно: 0,2 %; 0,1 % ДИ |
| Выходной сигнал | 4...20 мА / HART / 2-х пров., 4...20 мА / 2-х пров., Modbus RTU / RS-485., HART / RS-485., и др. |
| Сенсор | Кремниевый тензорезистивный со стальной мембраной |
| t° среды измерения | Стандартно -20...70 °С |
| Тип кабеля | Стандартно: PVC Опционально: PUR, FEP |
| Диаметр корпуса | 26,5 мм |

Описание

Высокоточные погружные датчики уровня LMP 307i предназначены для непрерывного измерения уровня жидкостей с высокой точностью и стабильностью метрологических характеристик. Блок цифровой обработки сигнала осуществляет активную компенсацию дополнительной температурной погрешности чувствительного элемента, что позволяет применять зонд для измерения уровня в средах с изменяющейся температурой.

Корпус датчика изготавливается из коррозионностойкой нержавеющей стали 316L, устойчивой к большинству неагрессивных сред общепромышленных применений. Доступен выбор материала оболочки кабеля в зависимости от среды измерения: PVC, PUR, FEP. Модульная концепция изделия позволяет сочетать различные материалы кабелей, уплотнений и опции, что позволяет применять данную модель для решения широкого круга задач по измерению гидростатического давления.

Области применения

Контроль уровня чистой и технической воды;
Измерение уровня жидкости в колодцах, открытых водоёмах, скважинах;
Мониторинг уровня грунтовых вод;
Резервуары для хранения топлива, масла, мазута, нефти.

Характеристики

Индивидуальная настройка диапазона;
Защита от неправильного подключения и короткого замыкания;
Высокая температурная стабильность;
Высокая долговременная стабильность;
Длительный срок службы;
Возможность исполнений характеристик под заказ.

Дополнительные опции

Искробезопасное (Exia) исполнение;
Pt100 датчик температуры.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ

| | | | | | | |
|---|-----|----|----|----|-----|-----|
| Номинальное избыточное давление $P_{нд}$ [бар] | 0,4 | 1 | 2 | 4 | 10 | 20 |
| Номинальное избыточное давление $P_{нд}$ [м вод. ст.] | 4 | 10 | 20 | 40 | 100 | 200 |
| Максимальная перегрузка P_{max} [бар] | 1 | 3 | 6 | 15 | 30 | 60 |
| Давление разрыва P_0 [бар] | 1,5 | 4 | 8 | 20 | 40 | 80 |

ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | | |
|---|----------------------------|-----------------------|
| Основная погрешность [% ДИ] (включает нелинейность, гистерезис и воспроизводимость по IEC 60770. ДИ - диапазон измерений. Возможно изготовление датчика с протоколом калибровки.) | Стандартно | Условие |
| | $\leq \pm 0,1$ | $P_{нд} > 0,1$ бар |
| | $\leq \pm 0,2$ | $P_{нд} \leq 0,1$ бар |
| Влияние отклонения напряжения питания [% ДИ / 10 В] | $\leq \pm 0,05$ | |
| Влияние отклонения сопротивления нагрузки [% ДИ / кОм] | $\leq \pm 0,05$ | |
| Долговременная стабильность [% ДИ / год] | $\leq \pm 0,1$ | |
| Время отклика [мс] | Аналоговый выходной сигнал | < 5 |
| | Цифровой выходной сигнал | ≤ 200 |

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ / ПИТАНИЕ

| Протокол / интерфейс | Напряжение питания ($U_{пит}$) | Сопротивление в цепи (R) | Потребление тока |
|--|--|---|------------------|
| 4...20 мА / 2-х пров. | 12...36 В (DC) | $R_{max} = (U_{пит} - 12) / 0,02$ Ом | ≤ 26 мА |
| 4...20 мА / HART / 2-х пров. ¹² | 18...42 В (DC) (с индикатором ²) | $R_{max} = (U_{пит} - 18) / 0,02$ (с индикатором ²) | |
| HART / RS-485 ³ | 12...36 В (DC) | - | ≤ 7 мА |
| Modbus RTU / RS-485 ³ | | | |
| 4...20 мА / 2-х пров + Exia | 14...28 В (DC) | $R_{max} = (U_{пит} - 14) / 0,02$ Ом | ≤ 26 мА |

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН

| | |
|---|-------------------------------------|
| Измеряемая среда [°C] | -20...70 |
| Рабочая температура кабеля [°C] (статическая прокладка) | PVC, FEP: -20...70 PUR: -50...70 |
| Хранение [°C] | -20...70 |

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

| | |
|--|--|
| Защита от короткого замыкания | Постоянно |
| Защита от обратной полярности питания / обрыва | Не повреждается, но и не работает |
| Электромагнитная совместимость | Излучение и защищённость согласно EN 61326 |

ВЗРЫВОЗАЩИТА

| | | | |
|--|--|--|----------------|
| Взрывозащищенное исполнение | Согласно № EAЭС RU C-RU. AA87.B.001118/23 Серия RU № 0442986 - Искробезопасная электрическая цепь «i»: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X | | |
| Максимальные безопасные величины для исполнения искробезопасная электрическая цепь «i» | Для 2-х пров. схемы | Макс. входное напряжение $U_i = 28$ В, макс. входной ток $I_i = 93$ мА, макс. входная мощность $P_i = 660$ мВт, макс. внутренняя индуктивность $L_i = 10$ мкГн, макс. внутренняя емкость $C_i = 15$ нФ | |
| Температурный класс | T4 [°C] | T5 [°C] | T6 [°C] |
| 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X | -20...70 | -20...60 | -20...50 |

УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

| | | |
|----------------|-------------------------|----------------------------|
| Вибростойкость | 10 g RMS [25...2000 Гц] | Согласно DIN EN 60068-2-6 |
| Ударопрочность | 100 g / 11 мс | Согласно DIN EN 60068-2-27 |

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

| | |
|----------------------|--|
| Стандартно | Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем / IP68 |
| Емкость кабеля | Сигнальный провод / экран, а также сигнальный провод / сигнальный провод: 160 пФ/м |
| Индуктивность кабеля | Сигнальный провод / экран, а также сигнальный провод / сигнальный провод: 1 мкГн/м |

МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

| | |
|------------|---|
| Стандартно | Нет Открытая мембрана сенсора с защитным колпачком |
|------------|---|

¹Сопротивление в цепи (R) для цифровой передачи по протоколу HART ≥ 250 Ом.

²См. конфигурацию параметров связи в конце документа. Для интерфейса RS-485 необходим электрический разъем с 5-ю и более контактными пирами.

КОНСТРУКЦИЯ

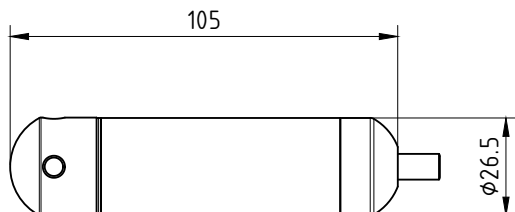
| | |
|--------------------------------------|--|
| Корпус | Нержавеющая сталь 1.4404 (316L) |
| Мембрана | Нержавеющая сталь 1.4435 (316L) |
| Уплотнения | Стандартно: FKM (фтористый каучук – viton®) Опционально: EPDM (этилен-пропиленовый каучук) FFKM (перфторкаучук – kalrez®) |
| Оболочка кабеля | PVC – поливинилхлорид PUR – полиуретан FEP – фторопласт |
| Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254 | Стандартно: IP68 |
| Масса изделия, не более | 0,2 кг |
| Устойчивость к средам | Подбор материалов частей датчика, взаимодействующих с измеряемой средой – имеет рекомендательный характер. Производитель не гарантирует работоспособность датчика с химически агрессивными и / или горячими средами. |

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

| | |
|----------------------------|---|
| Положение | Любое (стандартно прибор калибруется в вертикальном положении с направленным вниз защитным колпачком) |
| Ресурс сенсора | 100x10 ⁶ циклов нагружения |
| Средняя наработка на отказ | не менее 100 000 ч |
| Средний срок службы | 14 лет |
| Гарантийный срок службы | 2 года |

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Стандартное исполнение



С цифровым выходным сигналом
или Ex ia

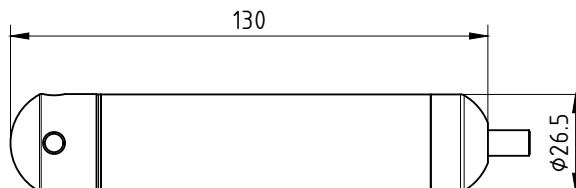
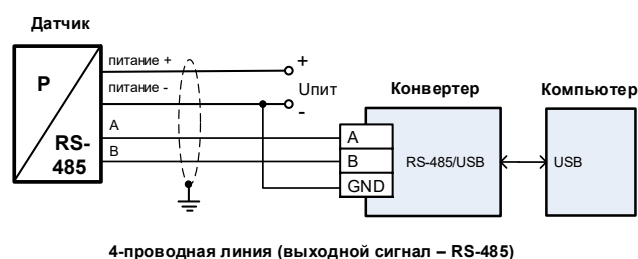
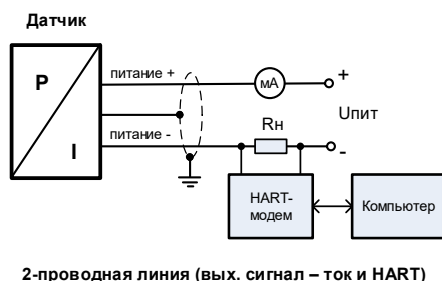
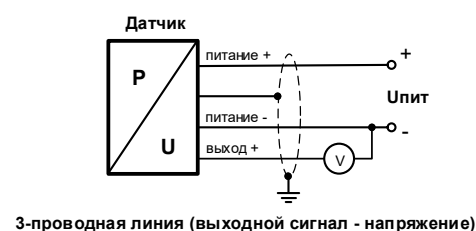
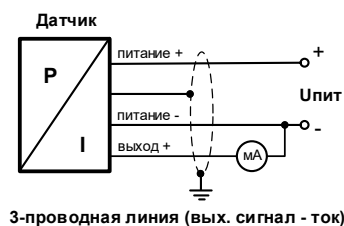
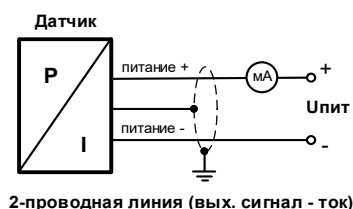


ТАБЛИЦА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

| Подключение выводов | | | Цвет провода (DIN 47100) |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| 3-х пров. Схема | 2-х пров. Схема | Сигнал + | Зеленый / черный |
| | | Питание + | Белый / красный |
| | | Питание - | Коричневый / синий |
| | | Заземление | Желто-зеленый |
| 4-пров. Схема (RS-485) | Питание + | Белый / красный | |
| | Питание - | Коричневый / синий | |
| | A | Желтый | |
| | B | Зеленый / черный | |
| Pt100 (опция) | Экран | Желто-зеленый | |
| | T+ | Желтый | |
| | T- | Розовый / белый | |
| | T- | Серый / красный | |

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



КОД ЗАКАЗА ДЛЯ LMP 307i:

| LMP 307i | XXX | XXXX | X | X | X | X | X | X | XXX | XXX |
|--|---|------|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ | | | | | | | | | | |
| Избыточное в бар | 450 | | | | | | | | | |
| Избыточное в м вод. ст. | 451 | | | | | | | | | |
| ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ | | | | | | | | | | |
| 0...0,4 бар (0...4 м вод. ст.) | 4000 | | | | | | | | | |
| 0...1 бар (0...10 м вод. ст.) | 1001 | | | | | | | | | |
| 0...2 бар (0...20 м вод. ст.) | 2001 | | | | | | | | | |
| 0...4 бар (0...40 м вод. ст.) | 4001 | | | | | | | | | |
| 0...10 бар (0...100 м вод. ст.) | 1002 | | | | | | | | | |
| 0...20 бар (0...200 м вод. ст.) | 2002 | | | | | | | | | |
| По запросу (указать при заказе) | 9999 | | | | | | | | | |
| МАТЕРИАЛ КОРПУСА | | | | | | | | | | |
| Нержавеющая сталь 1.4404 (316L) | 1 | | | | | | | | | |
| По запросу (указать при заказе) | 9 | | | | | | | | | |
| МАТЕРИАЛ МЕМБРАНЫ | | | | | | | | | | |
| Нержавеющая сталь 1.4435 (316L) | 1 | | | | | | | | | |
| По запросу (указать при заказе) | 9 | | | | | | | | | |
| ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ/ПИТАНИЕ | | | | | | | | | | |
| 4...20 мА / 2-х пров. / 12...36 В | 1 | | | | | | | | | |
| 4...20 мА / 2-х пров. / 14...28 В + Exia | E | | | | | | | | | |
| 4...20 мА / HART / 2-х пров. / 12...36 В | H | | | | | | | | | |
| HART / RS-485 / 12...36 В | 1D | | | | | | | | | |
| Modbus RTU / RS-485 / 12...36 В | 2D | | | | | | | | | |
| По запросу (указать при заказе) | 9 | | | | | | | | | |
| УПЛОТНЕНИЕ | | | | | | | | | | |
| FKM (фтористый каучук – viton®) | 1 | | | | | | | | | |
| EPDM (этилен-пропиленовый каучук) | 3 | | | | | | | | | |
| FFKM (перфторкаучук – kalrez®) | 7 | | | | | | | | | |
| По запросу (указать при заказе) | 9 | | | | | | | | | |
| ОСНОВНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ | | | | | | | | | | |
| ±0,1 % ДИ (Для давления Pнд > 0,1 бар.) | 1 | | | | | | | | | |
| ±0,1 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления Pнд > 0,1 бар.) | P | | | | | | | | | |
| ±0,1 % ДИ + калибровка на установленный ДИ | I | | | | | | | | | |
| ±0,1 % ДИ + калибровка на установленный ДИ с протоколом калибровки | H | | | | | | | | | |
| ±0,2 % ДИ (Для давления Pнд ≤ 0,1 бар.) | B | | | | | | | | | |
| ±0,2 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления Pнд ≤ 0,1 бар.) | L | | | | | | | | | |
| По запросу (указать при заказе) | 9 | | | | | | | | | |
| ОБОЛОЧКА КАБЕЛЯ | | | | | | | | | | |
| PVC – поливинилхлорид | 1 | | | | | | | | | |
| PUR – полиуретан | 2 | | | | | | | | | |
| FEP – фторопласт | 3 | | | | | | | | | |
| По запросу (указать при заказе) | 9 | | | | | | | | | |
| ДЛИНА КАБЕЛЯ | | | | | | | | | | |
| | В метрах | 999 | | | | | | | | |
| ИСПОЛНЕНИЕ | | | | | | | | | | |
| | Стандартное (адаптирован к эксплуатации в РФ) | 11R | | | | | | | | |
| | С термосопротивлением Pt100 | 617 | | | | | | | | |
| | Механическое присоединение G1/2" EN 837-1/-3 | 800 | | | | | | | | |
| | По запросу (указать при заказе) | 999 | | | | | | | | |

КОНФИГУРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ ПО ПРОТОКОЛУ HART/RS-485:




| | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|-----------|---|
| Код стандартной конфигурации: 142-A-1200-1 (если при заказе не указана иная). | | XXX | X | XXXX | X |
| ПИТАНИЕ | | | | | |
| | | 12...36 В | 142 | | |
| РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ | | | | | |
| | | Непрерывный | A | | |
| | | По запросу (указать при заказе) | B | | |
| СКОРОСТЬ В БОДАХ | | | | | |
| | | | 1200 бод | 1200 | |
| | | | 2400 бод | 2400 | |
| ТЕРМОКОМПЕНСАЦИЯ | | | | | |
| | | | | 0...70 °C | 1 |

КОНФИГУРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS RTU / RS-485:

| | | | | | |
|---|--|-----------------------|-----------|-----------|---|
| Код стандартной конфигурации: 142-A-1200-1 (если при заказе не указана иная). | | XXX | X | XXXX | X |
| ПИТАНИЕ | | | | | |
| | | 12...36 В | 142 | | |
| КОНТРОЛЬ С БИТОМ ПРОВЕРКИ ЧЕТНОСТИ | | | | | |
| | | Нет контроля четности | O | | |
| | | Нечетный | L | | |
| | | Четный | S | | |
| СКОРОСТЬ В БОДАХ | | | | | |
| | | | 4800 бод | 4800 | |
| | | | 9600 бод | 9600 | |
| | | | 19200 бод | 19200 | |
| | | | 38400 бод | 38400 | |
| ТЕРМОКОМПЕНСАЦИЯ | | | | | |
| | | | | 0...70 °C | 1 |

Пример кода заказа: LMP 307i-450-1001-1-1-1-1-1-010 (10 m PVC)-11R-ГП

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

| | |
|--|---|
| <p>HARD - модем ADAPT-300</p> |  |
| <p>Клеммные коробки KL 3, KL 4 Предназначены для ввода гидрометрического кабеля погружных датчиков уровня с трубкой компенсации атмосферного давления.</p> |  |
| <p>Подвесной зажим для погружного датчика</p> |  |

Подробнее ознакомиться с указанными аксессуарами можно на сайте <https://www.bdsensors.ru/>