

# LMP 308i

Высокоточный погружной датчик уровня

- СТАЛЬНОЙ КОРПУС
- СТАЛЬНАЯ МЕМБРАНА
- ОТКРЫТАЯ МЕМБРАНА
- ИСПОЛНЕНИЕ Exia
- ПОГРУЖНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
- РАЗЪЕМНОЕ КАБЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



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 308i 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. Для удобства обслуживания соединение зонда с кабелем осуществляется при помощи разъема, что позволяет, при необходимости, легко провести замену. 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	$\leq 200$

### 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	$\leq 26$ мА
4...20 мА / HART / 2-х пров. <sup>1</sup>			
HART / RS-485 <sup>2</sup>	12...36 В (DC)	-	$\leq 7$ мА
Modbus RTU / RS-485 <sup>2</sup>			
4...20 мА / 2-х пров + Exia	14...28 В (DC)	$R_{max} = (U_{пит} - 14) / 0,02$ Ом	$\leq 26$ 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	
<b>Температурный класс</b>	<b>T4 [°C]</b>	<b>T5 [°C]</b>	<b>T6 [°C]</b>
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 кабельный ввод с разъёмным соединением для погружного исполнения с кабелем / IP68
Ёмкость 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
------------	---

<sup>1</sup>Сопротивление в цепи (R) для цифровой передачи по протоколу HART  $\geq 250$  Ом.

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

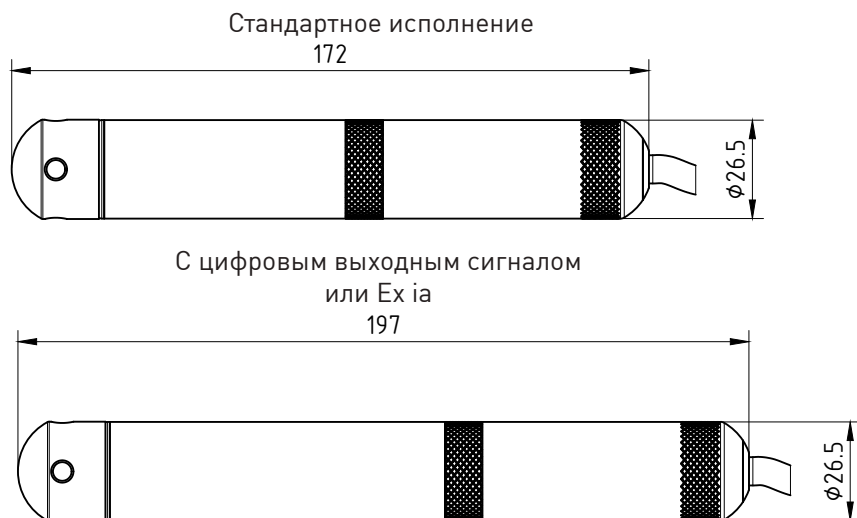
**КОНСТРУКЦИЯ**

Корпус	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
Мембрана	Нержавеющая сталь 1.4435 (316L)
Уплотнения	Стандартно: FKM (фтористый каучук – viton®) Опционально: EPDM (этилен-пропиленовый каучук)
Оболочка кабеля	PVC – поливинилхлорид PUR – полиуретан FEP – фторопласт
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	Стандартно: IP68
Масса изделия, не более	0,3 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 <sup>6</sup> циклов нагружения
Средняя наработка на отказ	не менее 100 000 ч
Средний срок службы	14 лет
Гарантийный срок службы	2 года

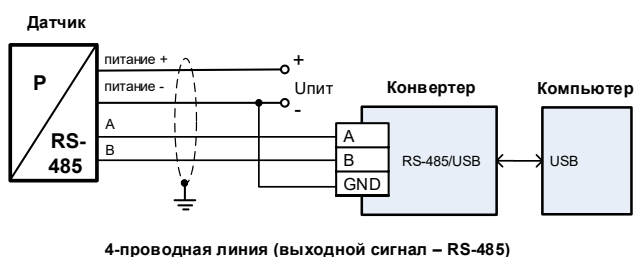
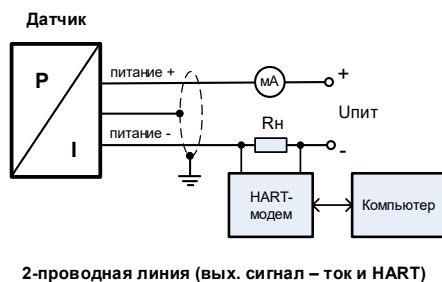
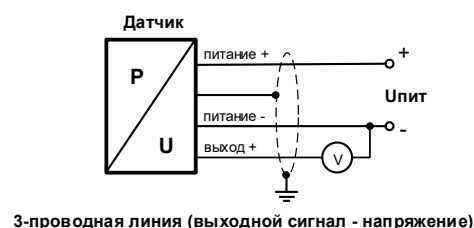
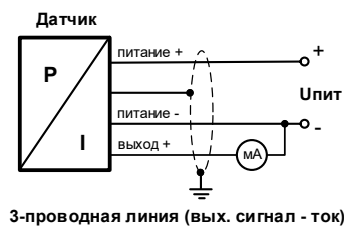
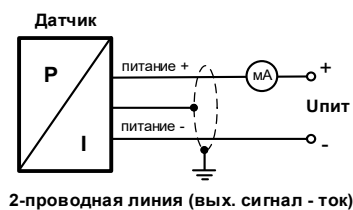
## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



## 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)	T+	Желтый	
	T-	Розовый / белый	
	T-	Серый / красный	

## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



**КОД ЗАКАЗА ДЛЯ LMP 308i:**

LMP 308i	XXX	XXXX	X	X	X	X	X	X	XXX	XXX
<b>ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ</b>										
Избыточное в бар	440									
Избыточное в м вод. ст.	441									
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ</b>										
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									
<b>МАТЕРИАЛ КОРПУСА</b>										
Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)	1									
По запросу (указать при заказе)	9									
<b>МАТЕРИАЛ МЕМБРАНЫ</b>										
Нержавеющая сталь 1.4435 (316L)	1									
По запросу (указать при заказе)	9									
<b>ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ/ПИТАНИЕ</b>										
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									
<b>УПЛОТНЕНИЕ</b>										
FKM (фтористый каучук – viton®)	1									
EPDM (этилен-пропиленовый каучук)	3									
По запросу (указать при заказе)	9									
<b>ОСНОВНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ</b>										
±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									
<b>ОБОЛОЧКА КАБЕЛЯ</b>										
PVC – поливинилхлорид	1									
PUR – полиуретан	2									
FEP – фторопласт	3									
По запросу (указать при заказе)	9									
<b>ДЛИНА КАБЕЛЯ</b>										
	В метрах	999								
<b>ИСПОЛНЕНИЕ</b>										
	Стандартное (адаптирован к эксплуатации в РФ)	11R								
	С термосопротивлением Pt100	617								
	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
<b>ПИТАНИЕ</b>					
		12...36 В	142		
<b>РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ</b>					
		Непрерывный	A		
		По запросу (указать при заказе)	B		
<b>СКОРОСТЬ В БОДАХ</b>					
			1200 бод	1200	
			2400 бод	2400	
<b>ТЕРМОКОМПЕНСАЦИЯ</b>					
				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
<b>ПИТАНИЕ</b>					
		12...36 В	142		
<b>КОНТРОЛЬ С БИТОМ ПРОВЕРКИ ЧЕТНОСТИ</b>					
		Нет контроля четности	O		
		Нечетный	L		
		Четный	S		
<b>СКОРОСТЬ В БОДАХ</b>					
			4800 бод	4800	
			9600 бод	9600	
			19200 бод	19200	
			38400 бод	38400	
<b>ТЕРМОКОМПЕНСАЦИЯ</b>					
				0...70 °C	1

Пример кода заказа: LMP 308i-440-1001-1-1-1-1-1-010 (10 m PVC)-11R-ГП

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:**

HARD - модем ADAPT-300



Клеммные коробки KL 3, KL 4 Предназначены для ввода гидрометрического кабеля погружных датчиков уровня с трубкой компенсации атмосферного давления.



Подвесной зажим для погружного датчика



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