

LMP 307

Общепромышленный
погружной датчик уровня

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



Диапазоны	0...0,4 до 0...250 м вод. ст.,
Тип давления	Избыточное
Осн. погрешность	Стандартно: 0,35 %; Опционально: 0,25 %; 0,1 % ДИ
Выходной сигнал	4...20 мА / HART / 2-х пров., 4...20 мА / 2-х пров., 0...20 мА / 3-х пров., 0...10 В / 3-х пров. 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

Погружные датчики уровня LMP 307 предназначены для непрерывного измерения уровня жидкости в открытых ёмкостях, скважинах, водоемах и т.п. Датчики этой серии изготавливаются в виде зондов с герметичным кабельным вводом (IP 68) и несущим кабелем, с помощью которого осуществляется монтаж датчика на дно емкости.

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]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1
Номинальное избыточное давление $P_{нд}$ [м вод. ст.]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10
Максимальная перегрузка P_{max} [бар]	0,3	0,3	1	1	1	1	3	3
Давление разрыва P_0 [бар]	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4
Номинальное избыточное/абсолютное давление $P_{нд}$ [бар]	1,6	2,5	4	6	10	16	25	
Номинальное избыточное давление $P_{нд}$ [м вод. ст.]	16	25	40	60	100	160	250	
Максимальная перегрузка P_{max} [бар]	6	6	15	15	30	60	60	
Давление разрыва P_0 От [бар]	8	8	20	20	40	80	80	

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная погрешность [% ДИ] (Включает нелинейность, гистерезис и воспроизводимость по IEC 60770. ДИ - диапазон измерений. Возможно изготовление датчика с протоколом калибровки.)	Стандартно	Условие
	$\leq \pm 0,35$	$P_{нд} > 0,4$ бар
	$\leq \pm 0,5$	0,1 бар $P_{нд} \leq 0,4$ бар
	$\leq \pm 1$	$P_{нд} \leq 0,1$ бар
	Опционально	Условие
Влияние отклонения напряжения питания [% ДИ / 10 В]	$\leq \pm 0,25$	$P_{нд} > 0,4$ бар
	$\leq \pm 0,1$	$P_{нд} > 1$ бар
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.			
4...20 мА / 3-х пров.			
0...20 мА / 3-х пров.			
0...5 мА / 3-х пров.			
0...10 В / 3-х пров.	12...36 В (DC)	$R_{min} = 10000$ Ом	≤ 7 мА
0...5 В / 3-х пров.			
1...6 В / 3-х пров.			
0...1 В / 3-х пров.			
HART / RS-485 ²			
Modbus RTU / RS-485 ²	-		
4...20 мА / 2-х пров + Eхia	14...28 В (DC)	$R_{max} = (U_{пит} - 14) / 0,02$ Ом	≤ 26 мА

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Номинальное давление $P_{нд}$ [бар]	$\leq 0,1$	$\leq \pm 0,25$	$\leq \pm 0,4$	$\leq 1,0$	$> 1,0$
Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ]	$\leq \pm 2,0$	$\leq \pm 1,5$	$\leq \pm 1,0$	$\leq \pm 1,0$	$\leq \pm 0,75$
Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ/10 °С]	$\leq \pm 0,3$	$\leq \pm 0,2$	$\leq \pm 0,14$	$\leq \pm 0,1$	$\leq \pm 0,07$
Диапазон термокомпенсации [°С]	0...50			0...70	

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН

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

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.

ВЗРЫВОЗАЩИТА

Взрывозащищенное исполнение		Согласно № ЕАЭС 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

КОНСТРУКЦИЯ

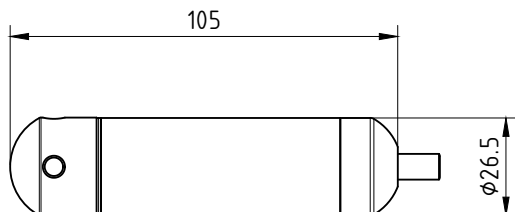
Корпус	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
Мембрана	Нержавеющая сталь 1.4435 (316L)
Уплотнения	Стандартно: FKM (фтористый каучук – viton®) Опционально: EPDM (этилен-пропиленовый каучук) FFKM (перфторкаучук – kalrez®)
Оболочка кабеля	PVC – поливинилхлорид PUR – полиуретан FEP – фторопласт
Степень защиты корпуса 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	100×10^6 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

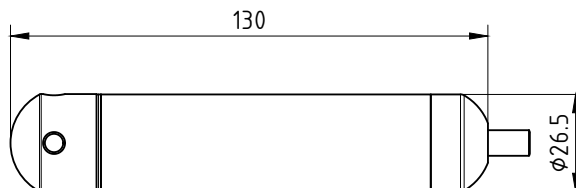
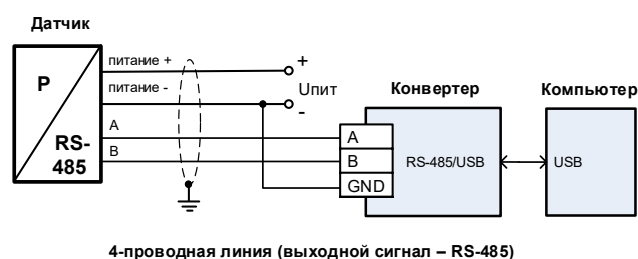
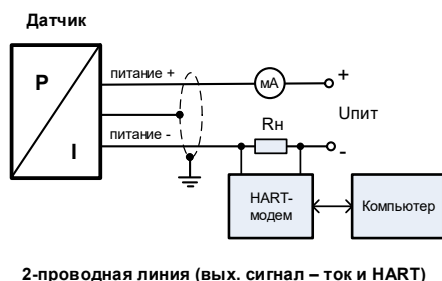
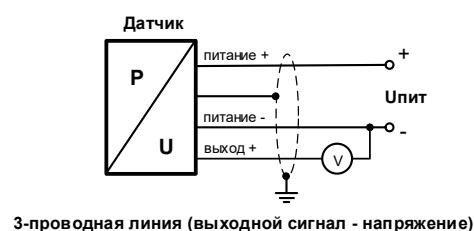
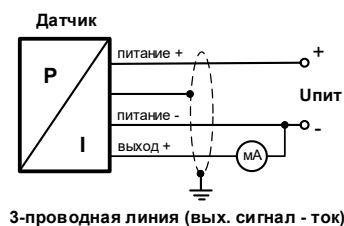
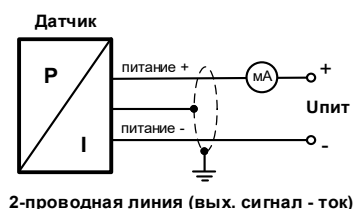


ТАБЛИЦА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

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 307:

LMP 307		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...0,04 бар (0...0,4 м вод. ст.)		0400									
0...0,06 бар (0...0,6 м вод. ст.)		0600									
0...0,1 бар (0...1 м вод. ст.)		1000									
0...0,16 бар (0...1,6 м вод. ст.)		1600									
0...0,25 бар (0...2,5 м вод. ст.)		2500									
0...0,4 бар (0...4 м вод. ст.)		4000									
0...0,6 бар (0...6 м вод. ст.)		6000									
0...1 бар (0...10 м вод. ст.)		1001									
0...1,6 бар (0...16 м вод. ст.)		1601									
0...2,5 бар (0...25 м вод. ст.)		2501									
0...4 бар (0...40 м вод. ст.)		4001									
0...6 бар (0...60 м вод. ст.)		6001									
0...10 бар (0...100 м вод. ст.)		1002									
0...16 бар (0...160 м вод. ст.)		1602									
0...25 бар (0...250 м вод. ст.)		2502									
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									
0...20 мА / 3-х пров. / 12...36 В		2									
0...10 В / 3-х пров. / 12...36 В		3									
0...5 В / 3-х пров. / 12...36 В		4									
0...1 В / 3-х пров. / 12...36 В		5									
1...6 В / 3-х пров. / 12...36 В		6									
4...20 мА / 3-х пров. / 12...36 В		7									
0...5 мА / 3-х пров. / 12...36 В		8									
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											
±0,35 % ДИ (Для давления Pнд > 0,4 бар.)		3									
±0,35 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления Pнд > 0,4 бар.)		S									
±0,35 % ДИ, калибровка на температуру (Для давления Pнд > 0,4 бар.)		XXXX									
±0,5 % ДИ (Для давления 0,1 бар < Pнд ≤ 0,4 бар.)		5									
±0,5 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления 0,1 бар < Pнд ≤ 0,4 бар.)		T									
±1 % ДИ (Для давления Pнд ≤ 0,1 бар.)		8									
±1 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления Pнд ≤ 0,1 бар.)		U									
±0,25 % ДИ (Для давления Pнд > 0,4 бар.)		2									
±0,25 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления Pнд > 0,4 бар.)		R									
±0,1 % ДИ (Для давления Pнд > 1 бар.)		1									
±0,1 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления Pнд > 1 бар.)		P									
По запросу (указать при заказе)		9									

LMP 307 (продолжение)	XXX	XXXX	X	X	X	X	X	X	XXX	XXX
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)	00R								
	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	0		
	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 307 451-1001-1-1-1-1-3-1-010 (10 m PVC)-00R-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/>