

# LMP 307

- Стальной корпус
- Стальная мембрана
- Открытая мембрана
- Взрывозащищенное исполнение Exia

# ПАСПОРТ

Артикул: \_\_\_\_\_



Диапазоны	0..0,4 до 0..250 м вод. ст., избыточное
Осн. погрешность	Стандартно 0,35 % ДИ; 0,5 % ДИ; 1 % ДИ Опционально 0,25 % ДИ; 0,1 % ДИ
Выходной сигнал	4..20 мА / 2-х пров., 4..20 мА / HART / 2-х пров., 0..20 мА / 3-х пров., 0..10 В / 3-х пров., 0..5 В / 3-х пров. и др.
Типы кабелей	Стандартно PVC, PUR, FEP Опционально защита кабеля гибкой трубкой из нержавеющей стали
Диаметр корпуса	27 мм
Температура среды	-20..70 °C
Сенсор	Кремниевый тензорезистивный со стальной мембраной
Применение	Измерение уровня воды и широкого диапазона сред, не агрессивных к нержавеющей стали

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.

Для модели доступно взрывозащищенное исполнение.

#### 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.

- Диапазоны давлений от 0..0,4 до 0..250 м вод. ст. (0..40 мбар до 0..25 бар)
- Индивидуальная настройка диапазона
- Выходной сигнал: 4..20 мА / 2-х пров., 4..20 мА / HART / 2-х пров., 0..20 мА / 3-х пров., 0..10 В / 3-х пров., 0..5 В / 3-х пров. и др.
- Защита от неправильного подключения и короткого замыкания
- Кабель на выбор с трубкой компенсации атмосферного давления
- Высокая линейность выходной характеристики
- Высокая температурная стабильность
- Высокая долговременная стабильность
- Длительный срок службы
- Возможность исполнений характеристик под заказ

#### Дополнительные опции:

- Искробезопасное (Exia) исполнение



# 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
Уровень ( $P_{нд}$ ) [м вод. ст.]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10
Максимальная перегрузка $P_{max}$ [бар]	0,5	0,5	1	1	1	2	5	5
Давление разрыва $P_{\sigma}$ [бар]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5
Номинальное избыточное давление $P_{нд}$ [бар]	1,6	2,5	4	6	10	16	25	
Уровень ( $P_{нд}$ ) [м вод. ст.]	16	25	40	60	100	160	250	
Максимальная перегрузка $P_{max}$ [бар]	10	10	20	40	40	80	80	
Давление разрыва $P_{\sigma}$ [бар]	15	15	25	50	50	120	120	

Устойчивость к вакууму  $P_{нд} \geq 1$  бар: неограниченное разрежение  
 $P_{нд} < 1$  бар: по запросу

## ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ / ПИТАНИЕ

Протокол / интерфейс <sup>1</sup>	Напряжение питания ( $U_{пит}$ )	Сопротивление в цепи (R)	Потребление тока
4..20 мА / 2-х пров. 4..20 мА / HART / 2-х пров. <sup>2</sup>	12..36 В (DC)	$R_{max} = (U_{пит} - 12)/0,02$ Ом	$\leq 26$ мА
4..20 мА / 3-х пров. 0..20 мА / 3-х пров. 0..5 мА / 3-х пров.		$R_{max} = 500$ Ом	
0..10 В / 3-х пров. 0..5 В / 3-х пров. 1..6 В / 3-х пров. 0..1 В / 3-х пров.	12..36 В (DC)	$R_{min} = 10000$ Ом	$\leq 7$ мА
HART / RS-485 <sup>3</sup> Modbus RTU / RS-485 <sup>3</sup>		$R_{min} = 5000$ Ом	
Exia-версия 4..20 мА / 2-х пров.	14..28 В (DC)	$R_{max} = (U_{пит} - 14)/0,02$ Ом	$\leq 26$ мА

<sup>1</sup> Длины кабелей для выходных сигналов с 3-х проводным интерфейсом возможны длиной: для PVC  $\leq 25$  м; для PUR, FEP  $\leq 40$  м.

<sup>2</sup> Сопротивление в цепи (R) для цифровой передачи по протоколу HART  $\geq 250$  Ом.

<sup>3</sup> См. конфигурацию параметров связи в конце документа.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная погрешность <sup>4</sup> [% ДИ]	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		
Влияние отклонения напряжения питания [% ДИ / 10 В]	Опционально		Условие	
	$\leq \pm 0,25$		$P_{нд} > 0,4$ бар	
Влияние отклонения сопротивления нагрузки [% ДИ / кОм]	$\leq \pm 0,1$		$P_{нд} > 1$ бар	
Долговременная стабильность [% ДИ / год]	$\leq \pm 0,05$			
Время отклика [мс]	Для 2-х пров. схемы		Для 3-х пров. схемы	
	$\leq 10$		$\leq 3$	

<sup>4</sup> Включает нелинейность, гистерезис и воспроизводимость по IEC 60770. ДИ – диапазон измерений. Возможно изготовление датчика с протоколом калибровки.

## ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Номинальное давление $P_{нд}$ [бар]	$\leq 0,1$	$\leq 0,25$	$\leq 0,4$	$\leq 1,0$	$> 1,0$
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	$\leq \pm 0,3$	$\leq \pm 0,2$	$\leq \pm 0,14$	$\leq \pm 0,1$	$\leq \pm 0,07$

[% ДИ / 10 °С]					
Диапазон термокомпенсации [°С]		0..50		0..70	
Номинальное давление P <sub>нд</sub> [бар]	≤ 0,1	≤ 0,25	≤ 0,4	≤ 1,0	> 1,0
Допускаемая приведенная погрешность [% ДИ]	≤ ±2,0	≤ ±2,0	≤ ±1,5	≤ ±1,0	≤ ±0,75
Допускаемая приведенная погрешность [% ДИ / 10 °С]	≤ ±0,3	≤ ±0,3	≤ ±0,2	≤ ±0,1	≤ ±0,07
Диапазон термокомпенсации [°С]			-20..50		
<b>ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН</b>					
Измеряемая среда [°С]	-20..70 <sup>5</sup>				
Окружающая среда [°С]	-20..70 <sup>5</sup>				
Хранение [°С]	-20..70				
<sup>5</sup> Для взрывозащищенных датчиков (Ex) необходимо учитывать температурный класс.					
<b>ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ</b>					
Защита от короткого замыкания	Постоянно				
Защита от обратной полярности питания / обрыва	Не повреждается, но и не работает				
Электромагнитная совместимость	Излучение и защищенность согласно EN 61326				
<b>ВЗРЫВОЗАЩИТА</b>					
Взрывозащищенное исполнение	Согласно № ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00428/20 Серия RU № 0230837 – Искробезопасная электрическая цепь «i»: <b>0Ex ia IIC T4 Ga X</b>				
Максимальные безопасные величины для исполнения «Искробезопасная электрическая цепь «i»»	Для 2-х пров. схемы	Макс. входное напряжение U <sub>i</sub> = 28 В, макс. входной ток I <sub>i</sub> = 93 мА, макс. входная мощность P <sub>i</sub> = 660 мВт, макс. внутренняя индуктивность L <sub>i</sub> = 10 мкГн, макс. внутренняя емкость C <sub>i</sub> = 15 нФ			
	Для 3-х пров. схемы	Макс. входное напряжение U <sub>i</sub> = 6 В, макс. входной ток I <sub>i</sub> = 60 мА, макс. входная мощность P <sub>i</sub> = 100 мВт, макс. внутренняя индуктивность L <sub>i</sub> = 10 мкГн, макс. внутренняя емкость C <sub>i</sub> = 500 нФ			
Температурный класс <b>0Ex ia IIC T4 Ga X</b>	<b>T4 [°С]</b> -20..70	<b>T5 [°С]</b> -	<b>T6 [°С]</b> -		
<b>УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ</b>					
Вибростойкость	10 g RMS (25..2000 Гц)	Согласно DIN EN 60068-2-6			
Ударопрочность	100 g / 11 мс	Согласно DIN EN 60068-2-27			
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ</b>					
Стандартно	Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем / IP 68 <sup>6</sup>				
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				
<sup>6</sup> Доступны различные типы кабелей и их длины (допустимая температура зависит от вида кабеля).					
<b>МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ</b>					
Стандартно	Нет Открытая мембрана сенсора с защитным колпачком				
<b>КОНСТРУКЦИЯ</b>					
Мембрана	Нержавеющая сталь 1.4435 (316L) Стандартно: FKM (фтористый каучук – viton®)				
Уплотнения	Опционально: EPDM (этилен-пропиленовый каучук) FFKM (перфторкаучук – kalrez®)				
Корпус	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)				
Оболочка кабеля	PVC – поливинилхлорид (-5..70 °С), серый Ø7,4 мм PUR - полиуретан (-25..70 °С), черный Ø7,4 мм FEP - фторопласт (-25..70 °С), черный Ø7,4 мм				
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	Стандартно: IP 68				
Масса изделия, не более	0,2 кг без учета веса кабеля				
Устойчивость к средам	<b>Подбор материалов частей датчика, взаимодействующих с измеряемой средой – имеет рекомендательный характер. Производитель не гарантирует работоспособность датчика с химически агрессивными и / или горячими средами.</b>				
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>					
Положение	Любое <sup>7</sup> (стандартно прибор калибруется в вертикальном положении с направленным вниз защитным колпачком)				
Ресурс сенсора	100×10 <sup>6</sup> циклов нагружения				
Средняя наработка на отказ	Не менее 100 000 ч				
Средний срок службы	14 лет				

Гарантийный срок службы

2 года

<sup>7</sup> При изменении положения возможны незначительные отклонения в нулевой точке для  $P_N \leq 0,4$  бар.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ (заказывается отдельно)

Клеммные коробки KL 1, KL 2, KL 3, KL 4  
Предназначены для ввода гидрометрического кабеля погружных датчиков уровня с трубкой компенсации атмосферного давления.



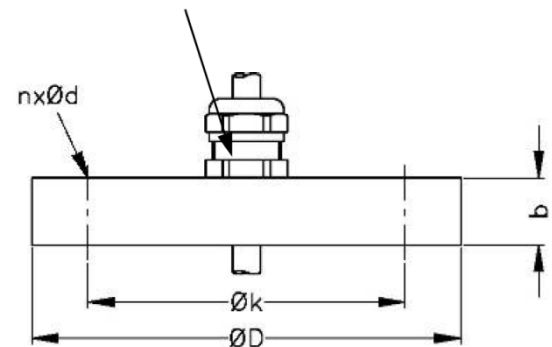
4-значный настенный светодиодный индикатор PA 440:  
 ► свободно масштабируемое отображение диапазона измерений;  
 ► подключается через кабель датчика (в разрыв цепей) и не требует дополнительного питания (питается от линии самого датчика);  
 ► возможно использовать как клеммную коробку для наращивания кабеля;  
 ► возможна настенная установка, непосредственно над местом измерения;  
 ► рабочий температурный диапазон  $-20..70$  °С.  
 Возможные варианты исполнений:  
 ► дополнительно одна или две группы программируемых выходных коммутационных контактов;  
 ► Eхia-версия.



Фланцевый зажим для крепления кабеля

Применяется для	Все погружные датчики
Материал фланца	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
Материал кабельного ввода	Стандартно: никелированная латунь Опционально: нержавеющая сталь 1.4305 (303), пластик
Материал уплотнения	TPE (термопластичный полиуретан)
Исполнение	В соответствии со стандартом DIN 2507

Кабельный ввод M16x1.5 под кабель  $\varnothing 4..11$  мм



Степень защиты по ГОСТ 14254

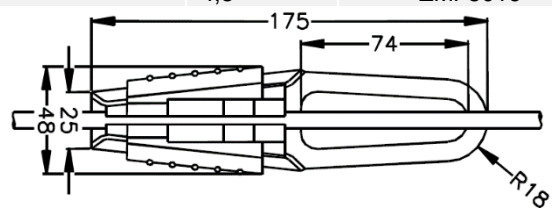
IP 68

Фланец	Размеры [мм]
DN 25 / PN 40	D = 115, k = 85, b = 18, n = 4, d = 14
DN 50 / PN 40	D = 165, k = 125, b = 20, n = 4, d = 18
DN 80 / PN 16	D = 200, k = 160, b = 20, n = 8, d = 18

Вес [кг]	Код заказа
1,4	ZMF2540
3,2	ZMF5040
4,8	ZMF8016

Подвесной зажим для крепления кабеля

Применяется для	Все погружные датчики с кабелем $\varnothing 5,5..10,5$ мм
Материал	Стандартно: оцинкованная сталь Опционально: нержавеющая сталь 1.4301 (304)
Вес	Приблизительно 160 г



Исполнение

Подвесной зажим для крепления кабеля, оцинкованная сталь	Код заказа
Подвесной зажим для крепления кабеля, нержавеющая сталь 1.4301 (304)	801-SVOP 801-SVON

Стандартизированные блоки питания AGP-24M 24 В (DC):  
 Входное напряжение питания:  
 - переменным током (AC) 85...264 В  
 - постоянным током (DC) 120...370 В  
 Выходное напряжение: 24 В (DC)



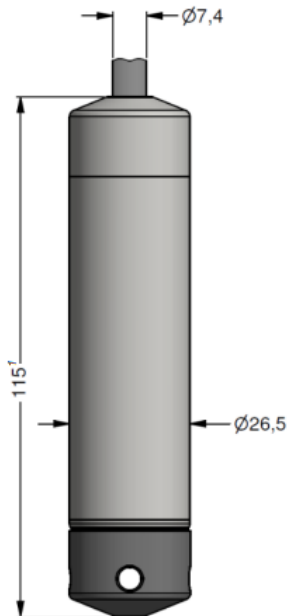
HART-модем ADAPT-300



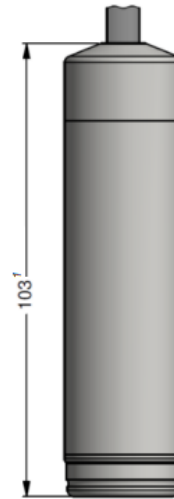
# РАЗМЕРЫ / СОЕДИНЕНИЯ

LMP 307

Габаритные и присоединительные размеры



Стандартно



Без защитного колпачка

<sup>1</sup> Параметр может меняться:

- с основной погрешностью « $\leq \pm 0,1 \%$  ДИ» корпус датчика длиннее на 25 мм;
- с исполнением «искробезопасная электрическая цепь «i»» корпус датчика длиннее на 25 мм;
- с выходными сигналами «4...20 мА / HART / 2-х пров.» и «HART / RS-485 / 4-х пров.» корпус датчика длиннее на 25 мм;
- с выходным сигналом «Modbus RTU / RS-485 / 4-х пров.» корпус датчика длиннее на 25 мм.

Электрические разъёмы

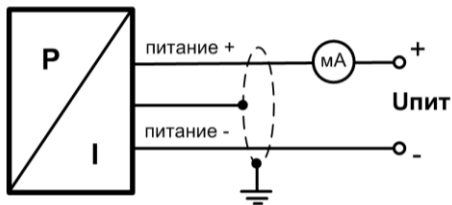
Подключение выводов		Цвет провода (DIN 47100)	
3-х пров. Схема	2-х пров. Схема	Сигнал +	Зеленый
		Питание +	Белый
		Питание –	Коричневый
		Заземление	Желто-зеленый
4-пров. Схема (RS-485)		Питание +	Белый
		Питание –	Коричневый
		A	Желтый
		B	Зеленый
		Экран	Желто-зеленый
С термосопротивлением Pt100		T +	Желтый
		T -	Розовый
		T -	Серый

# КОД ЗАКАЗА ДЛЯ LMP 307

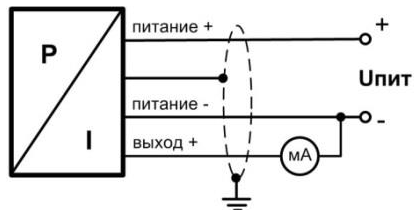
LMP 307	XXX	XXXX	X	X	X	X	X	X	XXX	XXX
<b>ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ В ЕДИНИЦАХ</b>										
Избыточное в бар	450									
Избыточное в м вод. ст.	451									
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ</b>										
0..0,04 бар (0..0,4 м вод. ст.)		0400								
0..0,06 бар (0..0,6 м вод. ст.)		0600								
0..0,1 бар (0..1 м вод. 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								
<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<sup>1</sup></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 <sup>2</sup>						1D				
Modbus RTU / RS-485 / 12..36 В <sup>2</sup>						2D				
4..20 мА / 3-х пров. / 12..36 В						7				
0..5 мА / 3-х пров. / 12..36 В						8				
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				
По запросу (указать при заказе)						9				
<b>УПЛОТНЕНИЕ</b>										
FKM (фтористый каучук – viton®)							1			
EPDM (этилен-пропиленовый каучук)							3			
FFKM (перфторкаучук – kalrez®)							7			
По запросу (указать при заказе)							9			
<b>ОСНОВНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ</b>										
±0,35 % ДИ <sup>3</sup>								3		
±0,35 % ДИ с протоколом калибровки <sup>3</sup>								S		
±0,5 % ДИ <sup>4</sup>								5		
±0,5 % ДИ с протоколом калибровки <sup>4</sup>								T		
±1 % ДИ <sup>5</sup>								8		
±1 % ДИ с протоколом калибровки <sup>5</sup>								U		
±0,25 % ДИ <sup>3</sup>								2		
±0,25 % ДИ с протоколом калибровки <sup>3</sup>								R		
±0,1 % ДИ <sup>6</sup>								1		



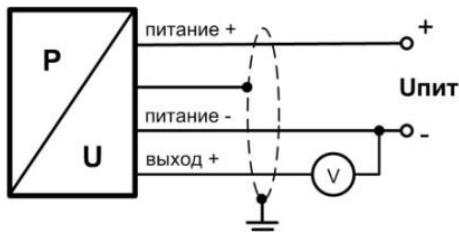
Схема подключения



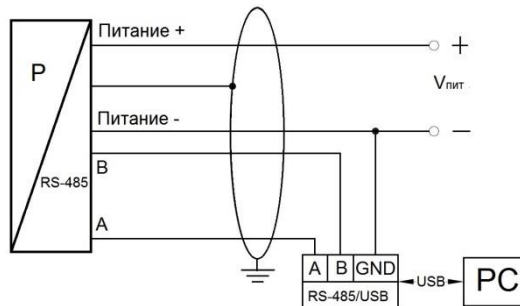
2-проводная линия (вых. сигнал - ток)



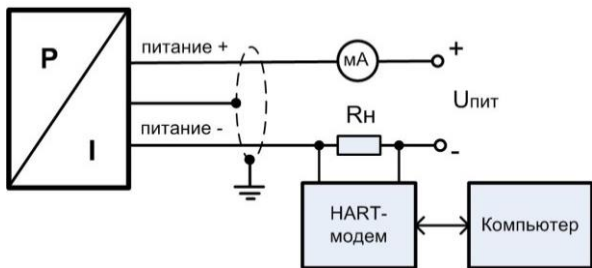
3-проводная линия (вых. сигнал - ток)



3-проводная линия  
(выходной сигнал - напряжение)



4-х проводная линия  
(интерфейс RS-485)



2-проводная линия (вых. сигнал – ток и HART)

Сечения жил и диаметры кабелей

Электрическое присоединение	Сечение жилы кабеля (макс.), мм <sup>2</sup>	Диаметр кабеля, мм
Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем / IP 68	0,14	7,5

# ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок - 24 месяца с даты отгрузки.

М.П.

Паспорт на каждые 10 единиц товара в транспортной таре - 1 шт.

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

---



---



---



---



---



русавтоматизация.рф  
 info@rusautomation.ru  
 8 800 775 09 57  
 г. Челябинск, Гагарина, 5

