

ПАСПОРТ

Наименование:

Погружные датчики уровня
серии **LMP 308**



**Погружные датчики уровня
серии LMP 308**

Обозначение:

Наименование

Погружные датчики уровня, серии LMP 308
12-36 В DC, -20...70 °C, IP 68

1. Описание

Погружные датчики уровня LMP 308 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 в ёмкость. Для удобства обслуживания соединение зонда с кабелем осуществляется при помощи разъема, что позволяет, при необходимости, легко провести замену.

2. Применение

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.

3. Принцип работы

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 серию для решения широкого круга задач по измерению гидростатического давления.

Для серии доступно взрывозащищённое исполнение.

4. Технические характеристики

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_0 [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_0 [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 ¹		Напряжение питания (U _{пит})	Сопротивление в цепи (R)	Потребление тока
Exia- версия	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. ²			
	4..20 мА / 3-х пров.			
	0..20 мА / 3-х пров.	12..36 В (DC)	R _{max} = 500 Ом	≤ 7 мА
	0..5 мА / 3-х пров.			
	0..10 В / 3-х пров.		R _{min} = 10000 Ом	
	0..5 В / 3-х пров.			
	1..6 В / 3-х пров.		R _{min} = 5000 Ом	
	0..1 В / 3-х пров.			
	HART / RS-485 ³		-	
Modbus RTU / RS-485 ³				
4..20 мА / 2-х пров.	14..28 В (DC)	R _{max} = (U _{пит} – 14)/0,02 Ом	≤ 26 мА	

¹ Длины кабелей для выходных сигналов с 3-х проводным интерфейсом возможны длиной: для PVC ≤ 25 м; для PUR, FEP ≤ 40 м.

² Сопротивление в цепи (R) для цифровой передачи по протоколу HART ≥ 250 Ом.

³ См. конфигурацию параметров связи в конце документа.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Стандартно	Условие
Основная погрешность ⁴ [% ДИ]	$\leq \pm 0,35$	$P_{нд} > 0,4$ бар $0,1 \text{ бар} < P_{нд} \leq 0,4$ бар $P_{нд} \leq 0,1$ бар
	$\leq \pm 0,5$	
	$\leq \pm 1$	
	Опционально	Условие
Влияние отклонения напряжения питания [% ДИ / 10 В]	$\leq \pm 0,25$	$P_{нд} > 0,4$ бар $P_{нд} > 1$ бар
	$\leq \pm 0,1$	
Влияние отклонения сопротивления нагрузки [% ДИ / кОм]	$\leq \pm 0,05$	
Долговременная стабильность [% ДИ / год]	$\leq \pm 0,1$	
Время отклика [мс]	Для 2-х пров. схемы	Для 3-х пров. схемы
	≤ 10	≤ 3

⁴ 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 [% ДИ / 10 °C]	$\leq \pm 0,3$	$\leq \pm 0,2$	$\leq \pm 0,14$	$\leq \pm 0,1$	$\leq \pm 0,07$

4. Технические характеристики - продолжение

Диапазон термокомпенсации [°C]		0..50			0..70	
Номинальное давление P _{нд} [бар]		≤ 0,1	≤ 0,25	≤ 0,4	≤ 1,0	> 1,0
Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ]		≤ ±2,0	≤ ±2,0	≤ ±1,5	≤ ±1,0	≤ ±0,75
Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ / 10 °C]		≤ ±0,3	≤ ±0,3	≤ ±0,2	≤ ±0,1	≤ ±0,07
Диапазон термокомпенсации [°C]		-20..50				
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН						
Измеряемая среда [°C]		-20..70 ^b				
Окружающая среда [°C]		-20..70 ^b				
Хранение [°C]		-20..70				
^b Для взрывозащищенных датчиков (Ex) необходимо учитывать температурный класс.						
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 № ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00428/20 Серия RU № 0230837 – Искробезопасная электрическая цепь «i»: 0Ex ia IIC 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				
	Для 3-х пров. схемы	Макс. входное напряжение U _i = 6 В, макс. входной ток I _i = 60 мА, макс. входная мощность P _i = 100 мВт, макс. внутренняя индуктивность L _i = 10 мкГн, макс. внутренняя емкость C _i = 500 нФ				
Температурный класс 0Ex ia IIC T4 Ga X		T4 [°C] -20..70	T5 [°C] -	T6 [°C] -		
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 / IP 68 ^b				
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				
^b Доступны различные типы кабелей и их длины (допустимая температура зависит от вида кабеля).						
МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ						
Стандартно		Нет				
		Открытая мембрана сенсора с защитным колпачком				
КОНСТРУКЦИЯ						
Мембрана		Нержавеющая сталь 1.4435 (316L)				
Уплотнения		Стандартно: FKM (фтористый каучук – viton®) Опционально: EPDM (этилен-пропиленовый каучук)				
Корпус		Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)				
Оболочка кабеля		PVC – поливинилхлорид (-5..70 °C), серый Ø7,4 мм PUR – полиуретан (-25..70 °C), черный Ø7,4 мм FEP - фторопласт (-25..70 °C), черный Ø7,4 мм				
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254		Стандартно: IP 68				
Масса изделия, не более		0,4 кг без учета веса кабеля				
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 ⁷ (стандартно прибор калибруется в вертикальном положении с направленным вниз защитным колпачком)				
Ресурс сенсора		100×10 ³ циклов нагружения				
Средняя наработка на отказ		Не менее 100 000 ч				
Средний срок службы		14 лет				
Гарантийный срок службы		2 года				
⁷ При изменении положения возможны незначительные отклонения в нулевой точке для P _н ≤ 0,4 бар.						

4. Технические характеристики - продолжение

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 °C.

Возможные варианты исполнений:

- ▶ дополнительно одна или две группы программируемых выходных коммутационных контактов;
- ▶ Eхia-версия.



Фланцевый зажим для крепления кабеля

Применим 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

Степень защиты по ГОСТ 14254

IP 68

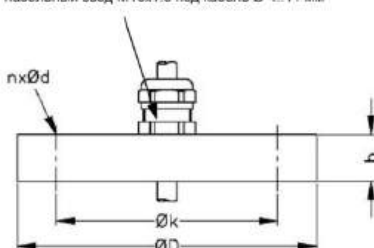
Фланец	Размеры [мм]
DN 25 / PN 40	D = 115, k = 85, b = 18, n = 4, d = 14
DN 50 / PN 40	D = 165, k = 125, b = 20, n = 4, d = 18
DN 80 / PN 16	D = 200, k = 160, b = 20, n = 8, d = 18

Подвесной зажим для крепления кабеля

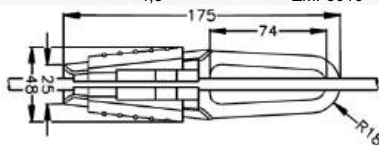
Применим для	Все погружные датчики с кабелем Ø 5,5...10,5 мм
Материал	Стандартно: оцинкованная сталь Опционально: нержавеющая сталь 1.4301 (304)
Вес	Приблизительно 160 г

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

Кабельный ввод M16x1.5 под кабель Ø 4...11 мм



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



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)

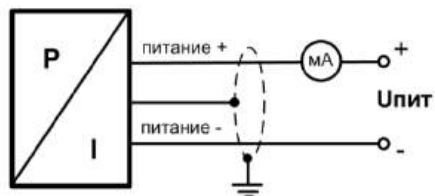


4. Технические характеристики - продолжение

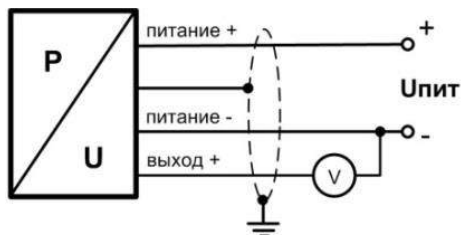
HART-модем ADAPT-300



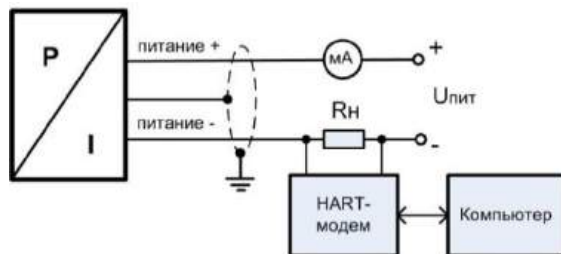
5. Схема подключения



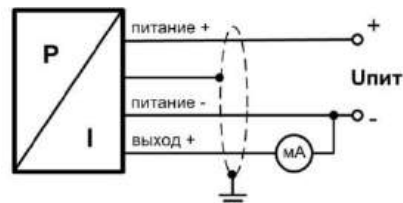
2-проводная линия (вых. сигнал - ток)



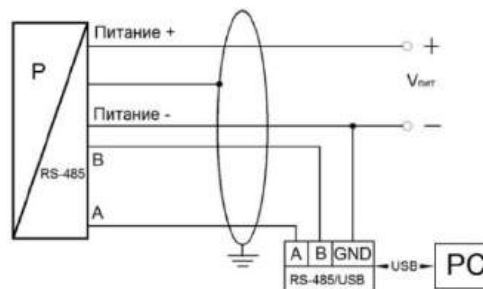
3-проводная линия
(выходной сигнал - напряжение)



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



3-проводная линия (вых. сигнал - ток)



4-х проводная линия
(интерфейс RS-485)

6. Информация для заказа

КОД ЗАКАЗА ДЛЯ LMP 308

LMP 308	XXX	XXXX	X	X	X	X	X	X	XXX	XXX
ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ В ЕДИНИЦАХ										
Избыточное в бар	440									
Избыточное в м вод. ст.	441									
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 ¹										
4..20 мА / 2-х пров. / 12..36 В					1					
4..20 мА / 2-х пров. / 14..28 В + Ехiа					E					
4..20 мА / HART / 2-х пров. / 12..36 В					H					
HART / RS-485 / 12..36 В ²					1D					
Modbus RTU / RS-485 / 12..36 В ²					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					
УПЛОТНЕНИЕ										
ФКМ (фтористый каучук – viton®)						1				
EPDM (этилен-пропиленовый каучук)						3				
По запросу (указать при заказе)						9				
ОБОЛОЧКА КАБЕЛЯ										
PVC – поливинилхлорид (-5..70 °С), серый Ø7,4 мм							1			
PUR – полиуретан (-25..70 °С), черный Ø7,4 мм								2		
FEP – фторопласт (-25..70 °С), черный Ø7,4 мм									3	
По запросу (указать при заказе)									9	
ОСНОВНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ										
±0,35 % ДИ ³									3	
±0,35 % ДИ с протоколом калибровки ³									S	

6.Информация для заказа - продолжение

±0,5 % ДИ ⁴							5	
±0,5 % ДИ с протоколом калибровки ⁴							T	
±1 % ДИ ⁵							8	
±1 % ДИ с протоколом калибровки ⁵							U	
±0,25 % ДИ ³							2	
±0,25 % ДИ с протоколом калибровки ³							R	
±0,1 % ДИ ⁶							1	
±0,1 % ДИ с протоколом калибровки ⁶							P	
По запросу (указать при заказе)							9	
ДЛИНА КАБЕЛЯ								
	В метрах						999	
ИСПОЛНЕНИЕ								
Стандартное (адаптирован к эксплуатации в РФ) ⁷								00R
Подвес PG16, пластиковый								109
С термосопротивлением Pt100 ⁸								617
По запросу (указать при заказе)								999
¹ Длины кабелей для выходных сигналов с 3-х проводным интерфейсом возможны длиной: для PVC ≤ 25 м; для PUR, FEP ≤ 40 м. ² См. конфигурацию параметров связи в конце документа. ³ Для давления P _{нд} > 0,4 бар. ⁴ Для давления 0,1 бар < P _{нд} ≤ 0,4 бар. ⁵ Для давления P _{нд} ≤ 0,1 бар. ⁶ Для давления P _{нд} > 1 бар. ⁷ ГосПоверка в органах стандартизации по требованию. В конце указывается код «ГП». ⁸ Eхia-версия невозможна; интерфейс RS-485 невозможен; оболочка кабеля PUR невозможна.								

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки.

М.П.

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

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

« ____ » _____ 20 ____ г.
