

LMP 307

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



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 °С
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 _σ [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 _σ [бар]	15	15	25	50	50	120	120	

Устойчивость к вакууму P_{нд} ≥ 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
4..20 мА / 2-х пров. 4..20 мА / HART / 2-х пров. ²	12..36 В (DC)	R _{max} = (U _{пит} - 12)/0,02 Ом	≤ 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.		R _{min} = 10000 Ом	
HART / RS-485 ³ Modbus RTU / RS-485 ³		R _{min} = 5000 Ом	
		R _{min} = 5000 Ом	
Exia-версия 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

Основная погрешность ⁴ [% ДИ]	Стандартно		Условие	
		≤ ±0,35		P _{нд} > 0,4 бар
	≤ ±0,5		0,1 бар < P _{нд} ≤ 0,4 бар	
	≤ ±1		P _{нд} ≤ 0,1 бар	
Влияние отклонения напряжения питания [% ДИ / 10 В]	Опционально		Условие	
		≤ ±0,25		P _{нд} > 0,4 бар
Влияние отклонения сопротивления нагрузки [% ДИ / кОм]		≤ ±0,1		P _{нд} > 1 бар
Долговременная стабильность [% ДИ / год]		≤ ±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]	≤ 0,1	≤ 0,25	≤ 0,4	≤ 1,0	> 1,0
Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ]	≤ ±2,0	≤ ±1,5	≤ ±1,0	≤ ±1,0	≤ ±0,75
Допускаемая приведённая погрешность	≤ ±0,3	≤ ±0,2	≤ ±0,14	≤ ±0,1	≤ ±0,07

[% ДИ / 10 °С]					
Диапазон термокомпенсации [°С]		0..50		0..70	
Номинальное давление P _{нд} [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		
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН					
Измеряемая среда [°С]	-20..70 ⁵				
Окружающая среда [°С]	-20..70 ⁵				
Хранение [°С]	-20..70				
⁵ 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 защищенность 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 [°С]	T5 [°С]	T6 [°С]		
	-20..70	-	-		
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 ⁶				
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				
⁶ 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) 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	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 ⁶ циклов нагружения				
Средняя наработка на отказ	Не менее 100 000 ч				
Средний срок службы	14 лет				

Производитель оставляет за собой право без специального уведомления вносить изменения в конструкцию, внешний вид и/или комплектацию товара, не приводящие к ухудшению его качественных характеристик.

ООО «БД СЕНСОРС РУС»
117105, г. Москва, Варшавское ш., д.35 стр. 1
www.bdsensors.ru
Тел.: (495) 380-16-83 zakaz@bdsensors.ru

Гарантийный срок службы 2 года

⁷ 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.

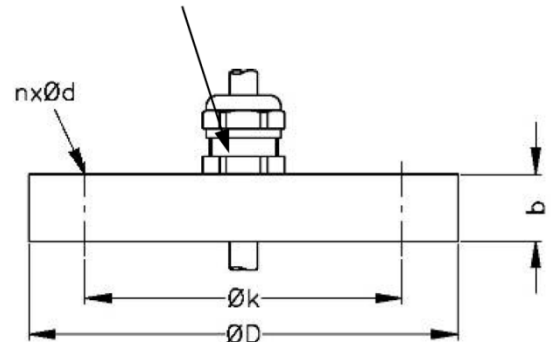


4-значный настенный светодиодный индикатор PA 440:
 ► свободно масштабируемое отображение диапазона измерений;
 ► подключается через кабель датчика (в разрыв цепей) и не требует дополнительного питания (питается от линии самого датчика);
 ► возможно использовать как клеммную коробку для наращивания кабеля;
 ► 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.



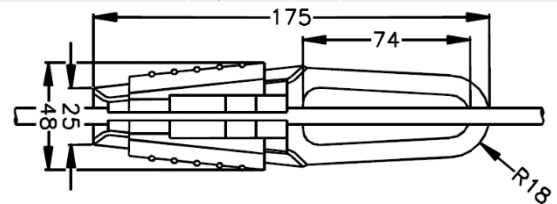
Фланцевый зажим для крепления кабеля	
Применим для	Все погружные датчики
Материал фланца	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
Материал кабельного ввода	Стандартно: никелированная латунь Опционально: нержавеющая сталь 1.4305 (303), пластик
Материал уплотнения	TPE (термопластичный полиуретан)
Исполнение	В соответствии со стандартом DIN 2507
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 68

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



Фланец	Размеры [мм]	Вес [кг]	Код заказа
DN 25 / PN 40	D = 115, k = 85, b = 18, n = 4, d = 14	1,4	ZMF2540
DN 50 / PN 40	D = 165, k = 125, b = 20, n = 4, d = 18	3,2	ZMF5040
DN 80 / PN 16	D = 200, k = 160, b = 20, n = 8, d = 18	4,8	ZMF8016

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



Производитель оставляет за собой право без специального уведомления вносить изменения в конструкцию, внешний вид и/или комплектацию товара, не приводящие к ухудшению его качественных характеристик.

HART-модем ADAPT-300

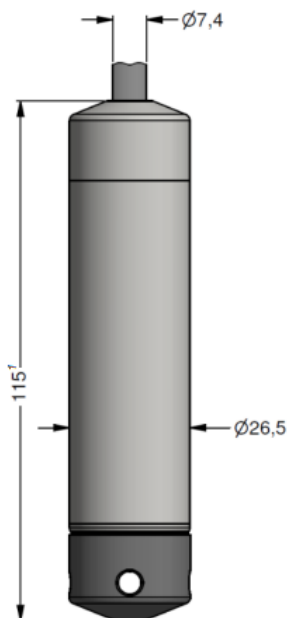


Подробнее ознакомиться с указанными аксессуарами можно на сайте <http://www.bdsensors.ru>

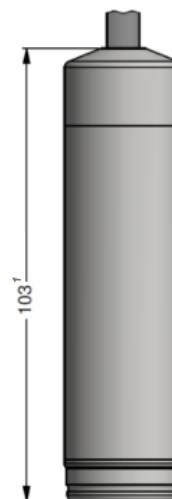
РАЗМЕРЫ / СОЕДИНЕНИЯ

LMP 307

Габаритные и присоединительные размеры



Стандартно



Без защитного колпачка

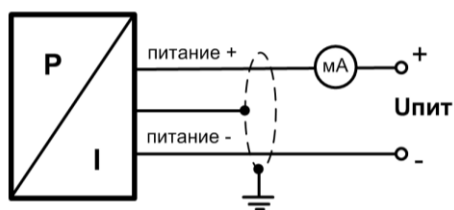
¹ Параметр может меняться:

- 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.

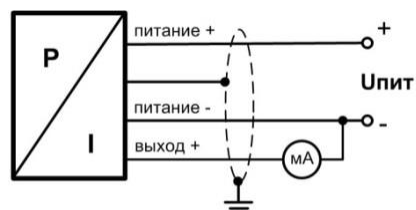
Электрические разъёмы

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
		А	Желтый
		В	Зеленый
		Экран	Желто-зеленый
С термосопротивлением Pt100		Т +	Желтый
		Т -	Розовый
		Т -	Серый

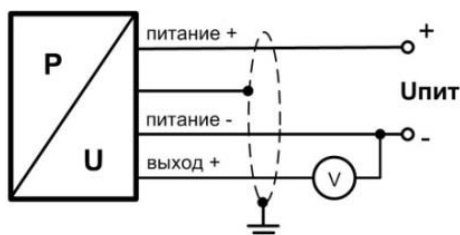
Схема подключения



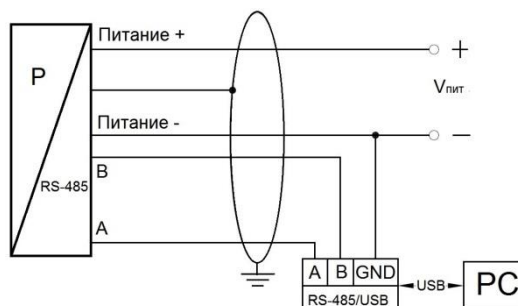
2-проводная линия (вых. сигнал - ток)



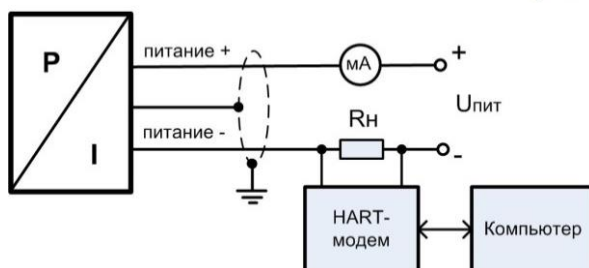
3-проводная линия (вых. сигнал - ток)



**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 ²	Диаметр кабеля, мм
Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем / IP 68	0,14	7,5

КОД ЗАКАЗА ДЛЯ LMP 307

LMP 307	XXX	XXXX	X	X	X	X	X	X	XXX	XXX
ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ В ЕДИНИЦАХ										
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 / ПИТАНИЕ¹										
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 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										
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 ³									3	
±0,35 % ДИ с протоколом калибровки ³									S	
±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	

Производитель оставляет за собой право без специального уведомления вносить изменения в конструкцию, внешний вид и/или комплектацию товара, не приводящие к ухудшению его качественных характеристик.

ООО «БД СЕНСОРС РУС»
117105, г. Москва, Варшавское ш., д.35 стр. 1
www.bdsensors.ru
Тел.: (495) 380-16-83 zakaz@bdsensors.ru

Конфигурация параметров связи по протоколу HART / RS-485:

	Код ¹ :	XXX	X	X	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 °С				1
	-20..80 °С				2

¹ Код стандартной конфигурации: **142-A-1200-1** (если при заказе не указана иная).

Конфигурация параметров связи по протоколу Modbus RTU / RS-485:

	Код ¹ :	XXX	X	X	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 °С				1
	-20..80 °С				2

¹ Код стандартной конфигурации: **142-O-4800-1** (если при заказе не указана иная).