

LMK 858

- Пластиковый PVC корпус
- Керамическая мембрана
- Открытая мембрана
- Штуцер из PVDF (опционально)



Диапазоны	0..0,4 до 0..100 м вод. ст., избыточное
Осн. погрешность	Стандартно 0,35 % ДИ; 0,5 % ДИ; 1 % ДИ Опционально 0,25 % ДИ
Выходной сигнал	4..20 мА / 2-х пров.
Типы кабелей	Стандартно PVC, PUR, FEP
Диаметр корпуса	45 мм
Температура среды	0..50 °С
Сенсор	Керамический емкостной
Применение	Измерение уровня вязких и пастообразных сред, агрессивных газов и жидкостей

Погружные датчики уровня LMK 858 предназначены для непрерывного измерения уровня вязких и пастообразных жидкостей в открытых ёмкостях. 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. Для удобства обслуживания соединение зонда с кабелем осуществляется при помощи разъема, что позволяет, при необходимости, легко провести замену.

Корпус датчика изготавливается из пластика PVC / PVDF, применительно к агрессивным средам. Открытая мембрана сенсора изготавливается из керамики 96 или 99,9 % Al₂O₃.

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 технологических процессов в химической промышленности;
- системы коммунального водоснабжения, канализации, переработки отходов.
- контроль уровня вязких и пастообразных сред, в том числе агрессивных;
- резервуары для хранения топлива, масла, мазута, нефти.

- Диапазоны давлений от 0..0,4 до 0..100 м вод. ст. (0..40 мбар до 0..10 бар)
 - Индивидуальная настройка диапазона
 - Выходной сигнал: 4..20 мА / 2-х пров., 4..20 мА / HART / 2-х пров.
 - 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:
- Корпус датчика из PVDF (поливинилиденфторид)





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.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

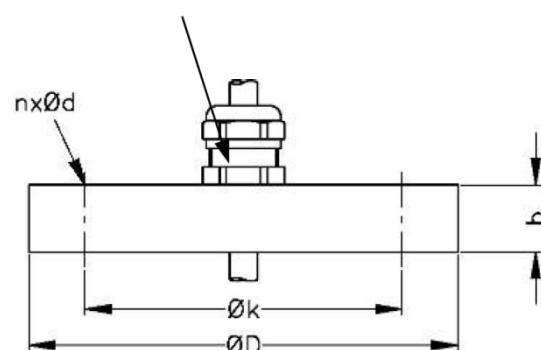
ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ								
Номинальное избыточное давление P _{нд} [бар]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1
Уровень (P _{нд}) [м вод. ст.]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10
Максимальная перегрузка P _{max} [бар]	2	2	4	4	6	6	8	8
Давление разрыва P _σ [бар]	4	4	6	6	10	10	12	12
Устойчивость к вакууму P _V [бар]	-0,2		-0,3		-0,5			
Номинальное избыточное давление P _{нд} [бар]	1,6		2,5		4		6	10
Уровень (P _{нд}) [м вод. ст.]	16		25		40		60	100
Максимальная перегрузка P _{max} [бар]	15		25		25		35	35
Давление разрыва P _σ [бар]	20		32		32		48	48
Устойчивость к вакууму P _V [бар]					-1			
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ / ПИТАНИЕ								
Протокол / интерфейс	Напряжение питания (U _{пит})		Сопротивление в цепи (R)		Потребление тока			
4..20 мА / 2-х пров.	9..32 В (DC)		R _{max} = (U _{пит} - 9)/0,02 Ом		≤ 21 мА			
4..20 мА / HART / 2-х пров. ¹								
Modbus RTU / RS-485 ²	12..36 В (DC)		-		≤ 7 мА			
¹ Сопротивление в цепи (R) для цифровой передачи по протоколу HART ≥ 250 Ом.								
² См. конфигурацию параметров связи в конце документа. Для интерфейса RS-485 необходим электрический разъем с 5-ю и более контактными пинами.								
ХАРАКТЕРИСТИКИ								
Основная погрешность ³ [% ДИ]	Стандартно				Условие			
	≤ ±0,35				P _{нд} > 0,06 бар			
	≤ ±0,5				P _{нд} > 0,06 бар			
	≤ ±1				P _{нд} ≤ 0,06 бар			
	Опционально				Условие			
	≤ ±0,25				P _{нд} > 0,06 бар			
Влияние отклонения напряжения питания [% ДИ / 10 В]	≤ ±0,05							
Влияние отклонения сопротивления нагрузки [% ДИ / кОм]	≤ ±0,05							
Долговременная стабильность [% ДИ / год]	≤ ±0,1							
Время включения [мс]	700							
Среднее время отклика [мс]	≤ 200							
Максимальное время отклика [мс]	380							
³ Включает нелинейность, гистерезис и воспроизводимость по IEC 60770. ДИ – диапазон измерений. Возможно изготовление датчика с протоколом калибровки.								
ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ								
Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ]	≤ ±1							
Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ / 10 °C]	≤ ±0,1							
Диапазон термокомпенсации [°C]	-20..80							
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН								
Измеряемая среда [°C]	0..50 / -20..50 / -20..80 ⁴							
Окружающая среда [°C]	0..50 / -20..50 / -20..80 ⁴							
Хранение [°C]	0..50 / -20..50 / -20..80 ⁴							
⁴ В зависимости от материала корпуса.								
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							
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 ⁵							
Ёмкость кабеля	Сигнальный провод/экран, а также сигнальный провод/ сигнальный провод: 160 пФ/м							

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.

Индуктивность кабеля	Сигнальный провод/экран, а также сигнальный провод/ сигнальный провод: 1 мкГн/м
⁵ 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	Стандартно: Керамика Al ₂ O ₃ 96 % Опционально: Керамика Al ₂ O ₃ 96 % / покрытие PTFE ⁶
Уплотнения	Стандартно: FKM (фтористый каучук – viton®) Опционально: EPDM (этилен-пропиленовый каучук) FFKM (перфторкаучук – kalrez®)
Корпус	Стандартно: PVC (поливинилхлорид) ⁷ Опционально: PVDF (поливинилиденфторид) ⁸
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	0,4 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.
⁶ Только для основной погрешности "±1 % ДИ" с кодом "8", "U" и больше, и давления P _{нд} ≥ 0,4 бар.	
⁷ Возможно только для температуры 0 °С ≤ T _{раб} ≤ 50 °С.	
⁸ Возможно только для температуры -20 °С ≤ T _{раб} ≤ 50 °С. Только для основной погрешности "±0,5 % ДИ" с кодом "5", "T" и больше.	
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
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; ▶ Eхiа-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

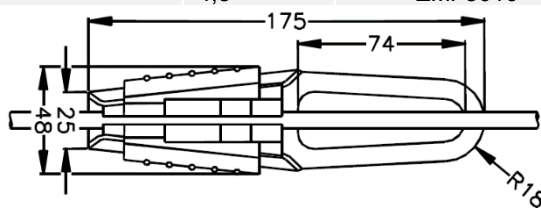
Кабельный ввод M16x1.5 под кабель Ø 4..11 мм



Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 68
------------------------------	-------

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



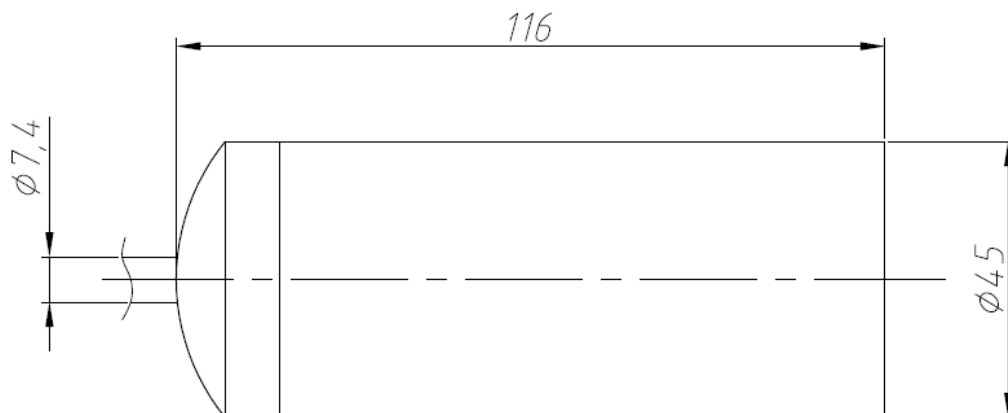
HART-модем ADAPT-300



РАЗМЕРЫ / СОЕДИНЕНИЯ

LMK 858

Габаритные и присоединительные размеры

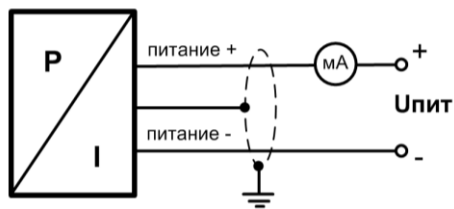


Стандартно

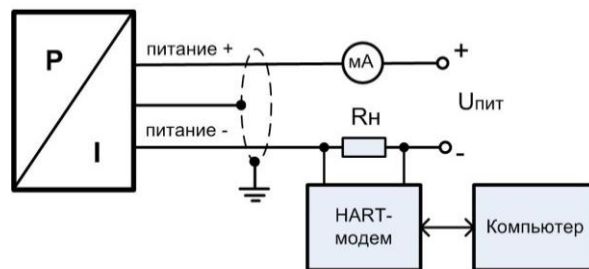
Электрические разъёмы

Подключение выводов		Цвет провода (DIN 47100)
2-х пров. Схема	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
	Экран	Желто-зеленый

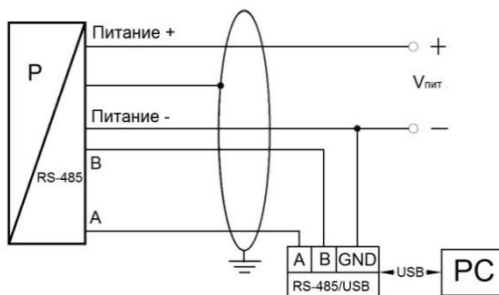
Схема подключения



2-проводная линия (вых. сигнал - ток)



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



4-х проводная линия
(интерфейс RS-485)

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 LMK 858

LMK 858	XXX	XXXX	X	X	X	X	X	X	XXX	XXX
ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ В ЕДИНИЦАХ										
Избыточное в бар	415									
Избыточное в м вод. ст.	416									
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								
По запросу (указать при заказе)		9999								
МАТЕРИАЛ КОРПУСА										
PVC (поливинилхлорид) ¹				A						
PVDF (поливинилиденфторид) ²				B						
По запросу (указать при заказе)				9						
МАТЕРИАЛ МЕМБРАНЫ										
Керамика Al ₂ O ₃ 96 %					2					
Керамика Al ₂ O ₃ 96 % / покрытие PTFE ³					3					
По запросу (указать при заказе)					9					
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ / ПИТАНИЕ										
4..20 мА / 2-х пров. / 9..32 В					1					
4..20 мА / HART / 2-х пров. / 9..32 В					H					
Modbus RTU / RS-485 / 12..36 В ⁴					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				
ОБОЛОЧКА КАБЕЛЯ										
PVC – поливинилхлорид (-5..70 °С), серый Ø7,4 мм							1			
PUR - полиуретан (-25..70 °С), черный Ø7,4 мм							2			
FEF - фторопласт (-25..70 °С), черный Ø7,4 мм							3			
По запросу (указать при заказе)							9			
ОСНОВНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ										
±0,35 % ДИ ^а									3	
±0,35 % ДИ с протоколом калибровки ^б									S	
±0,5 % ДИ ^а									5	
±0,5 % ДИ с протоколом калибровки ^б									T	
±1 % ДИ ^б									8	
±1 % ДИ с протоколом калибровки ^б									U	
±0,25 % ДИ ^а									2	
±0,25 % ДИ с протоколом калибровки ^б									R	
По запросу (указать при заказе)									9	
ДЛИНА КАБЕЛЯ										
В метрах										999

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.

ИСПОЛНЕНИЕ										
Стандартное (адаптирован к эксплуатации в РФ) ⁷										00R
Подвес PG16, пластиковый										109
По запросу (указать при заказе)										999
¹ Возможно только для температуры $0\text{ °C} \leq T_{\text{раб}} \leq 50\text{ °C}$.										
² Возможно только для температуры $-20\text{ °C} \leq T_{\text{раб}} \leq 50\text{ °C}$. Только для основной погрешности " $\pm 0,5\%$ ДИ" с кодом "5", "Т" и больше.										
³ Только для основной погрешности " $\pm 1\%$ ДИ" с кодом "8", "U" и больше, и давления $P_{\text{нд}} \geq 0,4$ бар.										
⁴ См. конфигурацию параметров связи в конце документа. Для интерфейса RS-485 необходим электрический разъем с 5-ю и более контактными пинами.										
⁵ Для давления $P_{\text{нд}} > 0,06$ бар.										
⁶ Для давления $P_{\text{нд}} \leq 0,06$ бар.										
⁷ ГосПоверка в органах стандартизации по требованию. В конце указывается код «ГП».										

Пример кода заказа: LMK 858 416-1601-B-3-1-7-3-8-020-109-ГП