

Приложение к свидетельству  
№ 40259 от 1 утверждения типа  
средств измерений



Датчики давления LMP, LMK	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44735-10</u> Взамен № _____
------------------------------	--

Выпускаются по ТУ 4212-000-7718542411-05.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Датчики давления LMP LMK предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – избыточного давления газа или жидкости в трубопроводах, гидравлических системах и резервуарах в унифицированный аналоговый информативный параметр выходного сигнала в виде постоянного тока или напряжения. Данные модели датчиков давления могут использоваться для измерения уровня однородных жидкостей в силу функциональной связи уровня с гидростатическим давлением. По способу установки, датчики подразделяются на врезные и погружные датчики уровня. К врезным относятся модели: LMP 331, LMP 331i, LMK 331, LMK 351. К погружным относятся модели: LMP 305, LMP 307, LMP 308, LMP 308i, LMP 808, LMK 306, LMK 307, LMK 309, LMK 457, LMK 458, LMK 358, LMK 358H, LMK 858. Для корректного измерения уровня в погружных датчиках реализована подача атмосферного давления в полость датчика при помощи полой трубки опорного давления находящейся непосредственно в кабеле. Датчики LMK, имеют керамическую измерительную мембрану, что позволяет использовать их для измерения давления или уровня агрессивных сред. Все датчики имеют открытую измерительную мембрану, что позволяет измерять уровень вязких сред.

Датчики давления LMP LMK могут использоваться в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности и городского хозяйства.

**ОПИСАНИЕ**

В датчиках давления БД СЕНКОРС РУС реализованы два принципа преобразования давления – тензорезистивный и емкостной.

Емкостной принцип заключается в изменении емкости первичного измерительного преобразователя давления из-за упругой деформации измерительной мембраны. Соответствующая электронная схема осуществляет линеаризацию, термокомпенсацию и

формирование унифицированного аналогового или цифрового выходного сигнала. Емкостной принцип измерения давления реализован в следующих моделях: LMK 351, LMK 457, LMK 458, LMK 358, LMK 358H, LMK 858. Во всех остальных моделях (LMP, LMK 331, LMK 306, LMK 307, LMK 309) реализован тензорезистивный принцип измерения, который основан на действии моста Уитстона - четыре тензорезистора нанесены на измерительную мембрану, упругая деформация которой приводит к изменению сопротивлений тензорезисторов и, как следствие, разбалансу моста. Разбаланс мостовой схемы преобразуется электронной схемой в унифицированный аналоговый или цифровой выходной сигнал. В зависимости от модели датчики могут иметь взрывозащищенное исполнение Ex ia.

По дополнительному заказу некоторые модели датчиков могут поставляться с цифровыми устройствами PA-430, которые превращают датчик в показывающий цифровой манометр (при этом точность измерений снижается).

Датчики давления (уровня) LMP имеют несколько вариантов исполнения:

- LMP 331 и LMP 331i – врезные датчики гидростатического давления, предназначены для измерения уровня жидкостей, в том числе вязких. Диапазон измерений от 10 кПа до 4 МПа.

- LMP 305, LMP 307, LMP 308, LMP 308i, LMP 808 – погружные датчики гидростатического давления. Диаметр LMP 305 – 19 мм, LMP 307 – 27 мм, LMP 308 /308i/808 – 35 мм. Диапазон измерения давления от 10 кПа до 3.50 МПа. В моделях LMP 308, LMP 308i, LMP 808 реализовано разъемное кабельное соединение. Материал корпуса LMP 808 – поливинилхлорид (PVC). LMP 308i и LMP 331i – исполнения с “интеллектуальной” электроникой. В отличие от обычных исполнений обладают меньшей основной и дополнительной температурной погрешностью в силу реализации линеаризации и дополнительной активной термокомпенсации первичного преобразователя давления. Коэффициент перенастройки диапазона: 1:10;

Датчики давления (уровня) LMK имеют несколько вариантов исполнения:

- LMK 331 и LMK 351 – врезные датчики гидростатического давления, предназначены для измерения уровня жидкостей, в том числе вязких и агрессивных. Диапазон измерений LMK 331 от 60 кПа до 6 МПа. Диапазон измерений LMK 351 от 4 кПа до 1 МПа.

Для измерения давления (уровня) высокоагрессивных сред, в качестве материала штуцера вместо нержавеющей стали могут использоваться различные пластики – поливинилхлорид (PVC), фторид поливинилидена (PVDF);

- LMK 306, LMK 307, LMK 309, LMK 358, LMK 358H, LMK 858 – погружные датчики гидростатического давления. Диаметр LMK 306 – 17 мм, LMK 307 – 27 мм, LMK 309/358/358H – 39.5 мм, LMK 858 – 45 мм.

Диапазон измерений LMK 306 от 60 кПа до 2 МПа.

Диапазон измерений LMK 307 от 40 кПа до 2.5 МПа.

Диапазон измерений LMK 309 от 16 кПа до 60 кПа.

Диапазон измерений LMK 358/358H/858 от 4 кПа до 1 МПа.

Материал корпуса LMK 858 – поливинилхлорид (PVC). LMK 358H имеет цифровой выходной сигнал HART. Коэффициент перенастройки диапазона 1:5. В моделях LMK 358, LMK 358H, LMK 858 реализовано разъемное кабельное соединение;

- LMK 457, LMK 458 – погружные датчики гидростатического давления для использования на водном транспорте и шельфовых разработках. Диапазон измерений от 4 кПа до 2 МПа. Модель LMK 458 отличается от LMK 457 применением специального высокотемпературного кабеля для измерения давления (уровня) сред имеющих температуру до 125 °С.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Пределы измерений

- избыточного давления от 4 кПа до 3.5 МПа

### Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона измерений

±(0.1...0.5)

(в зависимости от модели)

### Информативный параметр выходного сигнала, мА

0...20; 4...20

В 0...5; 0...10;

0...1; 1...6;

1...10; 0,8...3,2;

0,5...4,5

### Напряжение питания, В

5; 6...15; 10...30; 12...36; 14...36

Диапазон температур измеряемой среды, °С	
для моделей LMK 306/307/309/358/358H, LMP 305/307	-10...70
для моделей LMP 808, LMK 858	0...50
для моделей LMP 308/308i	-20...70
для модели LMK 457	-25...80
для моделей LMP 331, LMK 351/458	-25...125
для модели LMK 331	-25...135

Диапазон температур окружающего воздуха (для врезных моделей), °С -50...85

Дополнительная погрешность от воздействия изменения температуры измеряемой среды, % от диапазона измерений

±(0.02...0.5) на 10 °С

(в зависимости от модели и диапазона температур)

Масса, кг

0.1...0.4

(в зависимости от модели)

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

1. Датчик давления LMP или LMK
2. Руководство по эксплуатации
3. Выходное цифровое устройство РА 430
4. Принадлежности по заказу

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации.

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с методикой поверки «Преобразователи давления измерительные DMP, DMD, DS, DMK, ХАСТ, DM, DPS, HMP, HU, LMP, LMK», утвержденной ФГУП ВНИИМС в 2010 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Грузопоршневой манометр МП-2,5, 1 и 2 разрядов
- Задатчики давления Воздух-1600 и Воздух-2,5
- Вольтметр образцовый кл. точн. не ниже 0,05

- Магазин сопротивлений кл. точн. не ниже 0,05

Межповерочный интервал:

- 5 лет для датчиков, настроенных на верхний предел при обеспечении корректировки нулевого значения раз в шесть месяцев.

- 2 года для остальных датчиков.

#### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ТУ 4212-000-7718542411-05 «Датчики давления DMP, DMK, LMP, LMK, DS, ХАСТ, НМР, DMD, DPS, DM, НУ. Технические условия».
2. ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков давления LMP, LMK утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛИ: ООО «БД СЕНСОРС РУС»

117105, г. Москва. ул. Варшавское шоссе 37А.

Технический директор ООО «БД СЕНСОРС РУС»

 К. Р. Заргарьян