

Магнитострикционный датчик уровня LLT-MS

Принцип работы датчика основан на магнитострикционном эффекте и измерении интервала времени, за который магнитострикционный импульс, сформированный в месте расположения поплавка (поплавок) с постоянным магнитом, достигает акустического преобразователя, находящего в головной части датчика (электронном блоке).

Поплавок (поплавки) перемещается вместе с уровнем (уровнем раздела сред) жидкости по зонду (трубе датчика), являющемуся измерительным элементом датчика и обеспечивает непрерывное измерение высоты уровня независимо от физических и химических свойств среды, таких как образование пены или пузырей, токопроводимости, вибрации, температуры, давления в указанных пределах.

По типу выходного интерфейса магнитострикционные датчики уровня делятся на аналоговые 4...20 мА с поддержкой HART-протокола и цифровые с интерфейсом RS-485 (MODBUS RTU).

Датчик уровня LLT-MS – код заказа:

LLT-MS - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

1 Варианты монтажного присоединения

T – для вертикального монтажа (в ёмкость/аппарат)

V – для монтажа на указатель уровня LGB (снаружи), электронный блок вверх.

BU – для монтажа на указатель уровня LGB (снаружи), электронный блок расположен внизу под углом 90°

BA – для монтажа на указатель уровня LGB (снаружи), электронный блок расположен сверху под углом 90°

2 Присоединение к процессу

A – фланец по стандарту ANSI/ASME B16.5

D – фланец по DIN 2526

E – фланец по EN1092-1

G – фланец по ГОСТ 12815-80

R – фланец по ГОСТ Р 54432-2011 / ГОСТ 33259-2015

| номинальный диаметр DN

| | номинальное давление PN

| | | форма уплотнительной поверхности

| | | |

— / — / —

MR – Молочная резьба DIN 11851

CP – Фланец-clamp DIN 32676

| номинальный диаметр DN

| | номинальное давление PN

| | | Материал уплотнительной прокладки

| | | |

— / — / —

LLT-MS - I - FG1/2" - V - L.../M.../12 - NT - FV - F5T52/15/A/60 - Ex - N
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

T – Резьбовое присоединение

F – Обжимной подвижный фитинг

| **тип резьбы**

| **M** – метрическая резьба по ГОСТ 24705-81

| **G** – дюймовая цилиндрическая резьба DIN EN ISO 228-1 (аналогично BSP)

| **N** – дюймовая коническая резьба ANSI/ASME B1.20.1

| | размер резьбы в миллиметрах/дюймах (для резьб **M**___**x**___ указывается шаг резьбы)

| | | **R** – монтаж изнутри ёмкости (опционально)

| | | |
— — — — / — —

N – Без присоединения (для монтажных присоединений В, ВU, ВA)

X – по согласованию с Заказчиком

Например:

G150/16/1– фланец по ГОСТ 12815-80 Ду150 Ру16 исп.1;

D80/25/R13 - фланец по DIN 2526 DN80 PN25 form R13;

A3”/300/RF - фланец по ANSI/ASME B16.5 3” Class 300 Form RF.

3 Материал зонда и соединительных элементов

- V** – Нержавеющая сталь: 10X17H13M2T, 316Ti, 1.4571
- L** – Нержавеющая сталь: 03X17H14M3, 316L, 1.4404, 1.4435
- S** – Нержавеющая сталь: (08)12X18H10T, 321/321H, 1.4541/1.4878
- D** – Поливинилиденфторид PVDF
- P** – Полипропилен PP
- B** – Поливинилхлорид PVC
- F** – политетрафторэтилен PTFE
- T** – Титан
- X** – Материал по согласованию с Заказчиком

4 Монтажная длина / Диапазон измерения

L___ – в мм

/ **M**___ - в мм

Диаметр зонда (трубы датчика)

- /3 3 мм
- /6 6 мм
- /8 8 мм
- /12 12 мм
- /14 14 мм
- /18 18 мм
- /20 20 мм

5 Температурное исполнение (температура измеряемой среды)

NT – стандартное (-45...+125°C)

HT – высокотемпературное исполнение (-45...+250°C)

LLT-MS - I - FG1/2” - V - L.../M.../12 - NT - FV - F5T52/15/A/60 - Ex - N
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

ННТ – высокотемпературное исполнение (-45...+450°C)

LT – низкотемпературное исполнение (-65...+125°C)

6 Электрическое подключение (электронный блок)/корпус

Конструктивное исполнение электронного блока (см. тип. лист. 4.3): A...F

| |

| материал:

| **A** – алюминий

| **P** – полиэстер

| **V** – нерж. сталь

___ – Конструктивное исполнение / материал

7 Поплавок

Отсутствует в исполнении для использования с LGB

F...

конструктивное исполнение:

4 – цилиндрический с отверстием

5 – сферический с отверстием

| материал:

| **V** – Нержавеющая сталь 10X17H13M2T, 316Ti, 1.4571

| **T** – Титан

| **D** – Поливинилиденфторид PVDF

| **P** – Полипропилен PP

| **B** – Поливинилхлорид PVC

| **F** – PTFE (материал футеровки поплавка указывается после материала поплавка)

| **E** – ECTFE (материал футеровки поплавка указывается после материала поплавка)

| | Диаметр наружный (мм)

| | | Диаметр отверстия (мм)

| | | | Магнитная система

| | | | | Максимальное давление (бар)

| | | | | | Минимальная плотность верхней среды (кг/м³), указывается при измерении раздела сред

| | | | | | Минимальная плотность нижней среды (кг/м³), указывается при измерении раздела сред

| | | | | | | **B** – балансированный на границу раздела сред*

| | | | | | |

F ___//___//___//___//___//___

N – Поплавок отсутствует (в исполнении для использования с LGB)

8 Одобрения и сертификаты

Ex – взрывобезопасное исполнение, маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011: **0Ex ia IIC T6...T1 Ga**;

Exd – взрывобезопасное исполнение, маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011: **1Ex d IIC T6...T1 Gb**.

NC – датчик уровня LLT изготовлен из материалов, соответствующих рекомендациям NACE: MR0175 и MR0103, с учетом дополнительного припуска на коррозию

MD – датчик уровня LLT для морских и речных применений. Типовое одобрение изделия Российского морского регистра судоходства

HD – датчик уровня LLT для гигиенических применений.

N – общепромышленное исполнение

LLT-MS - I - FG1/2" - V - L.../M.../12 - NT - FV - F5T52/15/A/60 - Ex - N
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

9 Конструктивное исполнение датчика уровня

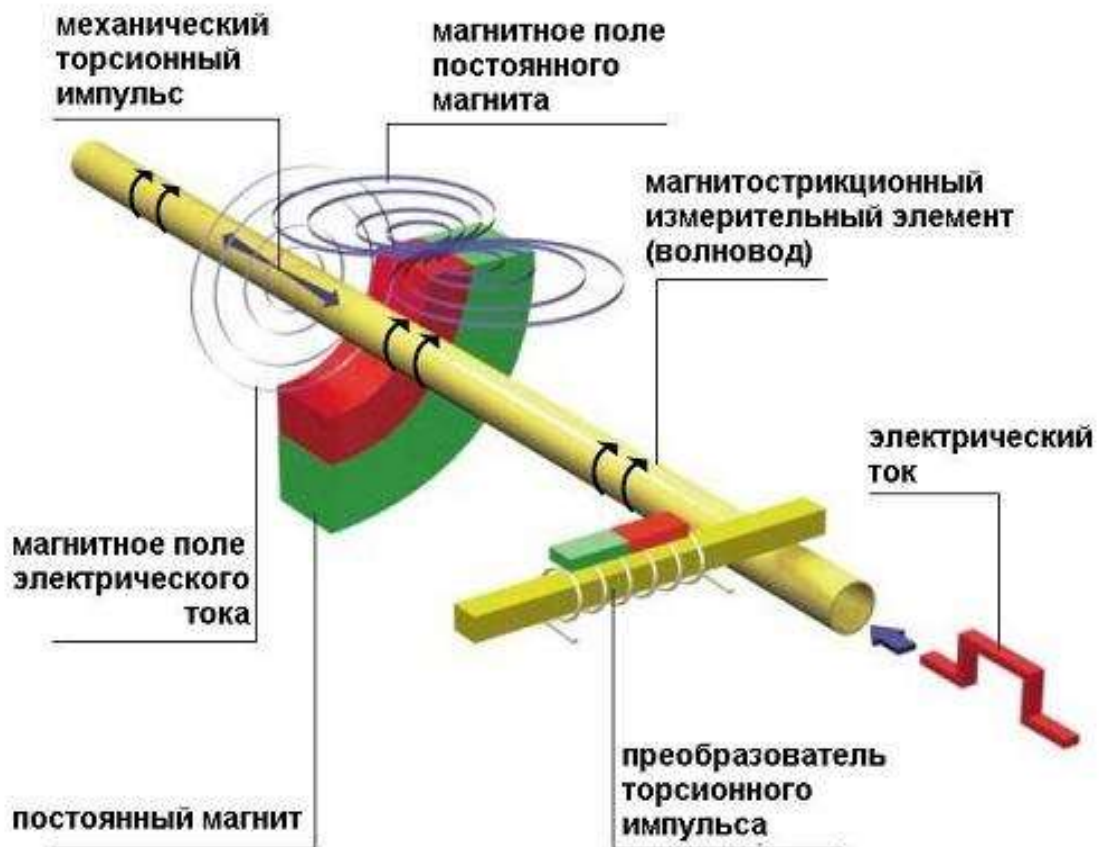
- BC** – исполнение с комплектной выносной уровнемерной камерой
- FX** – гибкое исполнение датчика уровня
- N** – типовое исполнение

Пример полного кода заказа:

LLT-MS-B-N-V-L1450/M1250/12-NT-FV-N-Ex-N

LLT-MS-T-D100/10/C-V-L2650/M2450/12-NT-FV-F5T83/15/A/16-Exd-N

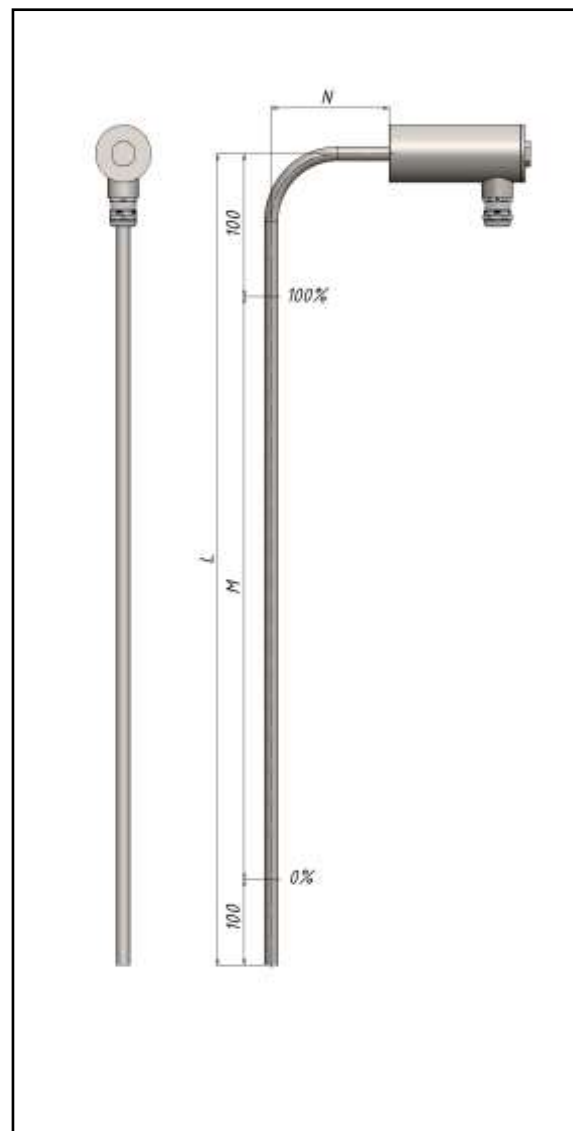
Принцип работы магнитоэлектрического датчика



Магнитострикционный LLT-MS для монтажа на указатель уровня LGB

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	От -45 до +125 °С (NT) От -45 до +250 °С (HT) От -45 до +450 °С (ННТ) От -65 до +125 °С (LT)
Температура окружающей среды	от -45 °С до +85 °С (для электронного блока)
Погрешность, мм	±3
Разрешающая способность	0,05% (0,1 мм)
Материал зонда	V, L, S, T, M, H, X
Диаметр зонда	6, 12, 14 мм
Диапазон измерения	До 6000 мм
Выходной сигнал датчика	4-20 мА, HART
Наличие дисплея	Опционально
Класс защиты, IP:	66-68
Взрывозащита:	Общепромышленное 0Ex ia IIC T6...T1 Ga 1Ex d IIC T6...T1 Gb

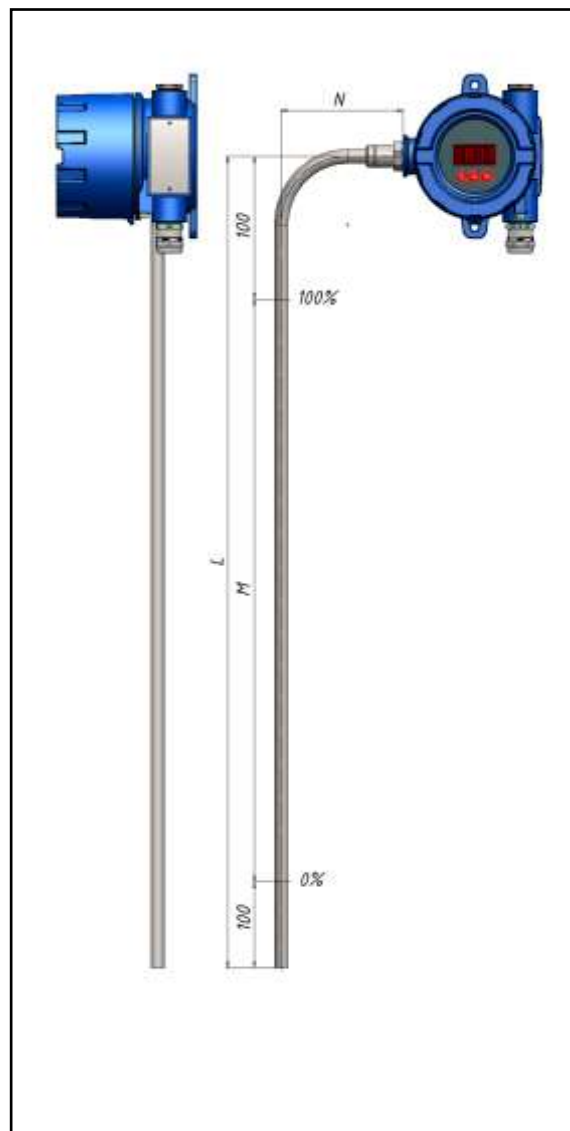


LLT-MS - BA - N - V - L.../M.../14 - NT - FV - N - Ex - N
 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Магнитострикционный LLT-MS для монтажа на указатель уровня LGB
взрывонепроницаемого исполнения с дисплеем

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	От -45 до +125 °С (НТ) От -45 до +250 °С (НТ) От -45 до +450 °С (ННТ) От -65 до +125 °С (ЛТ)
Температура окружающей среды	от -45 °С до +85 °С (для электронного блока), от -45 °С до +85°С (для LED дисплея)
Погрешность, мм	±3
Разрешающая способность	0,05% (0,1 мм)
Материал зонда	V, L, S, T, M, H, X
Диаметр зонда	6, 12, 14 мм
Диапазон измерения	До 6000 мм
Выходной сигнал датчика	4-20 мА, HART
Наличие дисплея	LED, трехразрядный, значение в %. Иные по запросу
Класс защиты, IP:	66-68
Взрывозащита:	Общепромышленное 1Ex d IIC T6...T1 Gb

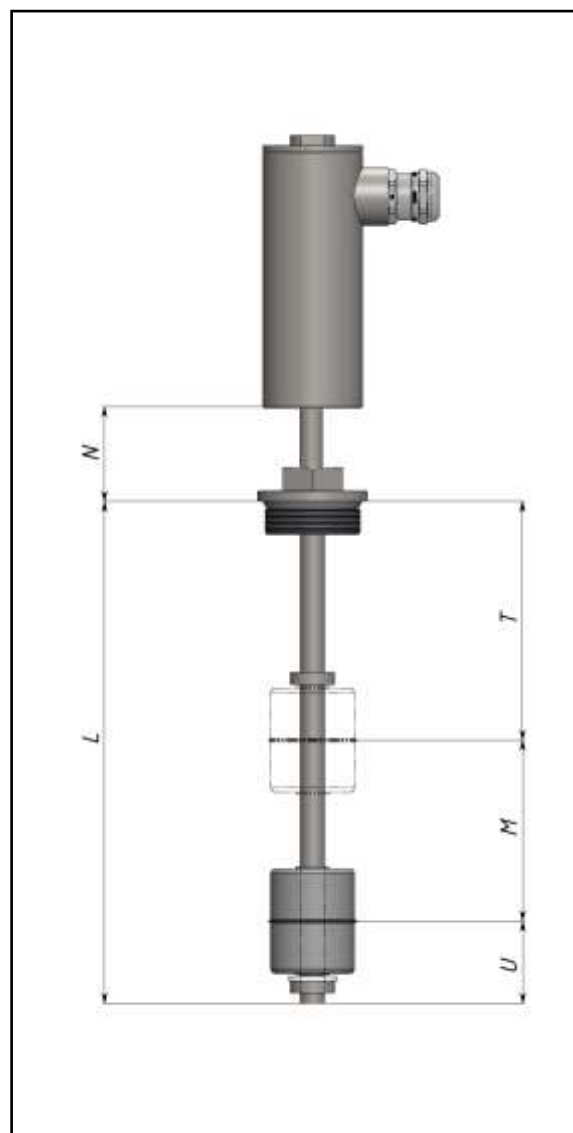


LLT-MS - BA - N - V - L.../M.../14 - NT - DA - N - Exd - N
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

4.2.5 Поплавковый магнитострикционный датчик LLT-MS с резьбовым присоединением

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	От -45 до +125 °C (NT) От -45 до +250 °C (HT) От -45 до +450 °C (ННТ)
Температура окружающей среды	от -45 °C до +85 °C (для электронного блока)
Плотность измеряемой среды	≥330 кг/м ³
Номинальное давление	от -1 до 200 бар
Погрешность, мм	±3
Разрешающая способность	0,05% (0,1 мм)
Материал зонда	V, L, S, T, M, H, X
Диаметр зонда	6, 12, 14 мм
Диапазон измерения	До 6000 мм
Присоединение к процессу	Резьбы: метрическая, цилиндрическая трубная (G), коническая (NPT)(K);
Выходной сигнал датчика	4-20 мА, HART
Наличие дисплея	Опционально
Класс защиты, IP:	66-68
Взрывозащита:	Общепромышленное 0Ex ia IIC T6...T1 Ga 1 Ex d IIC T6...T1 Gb

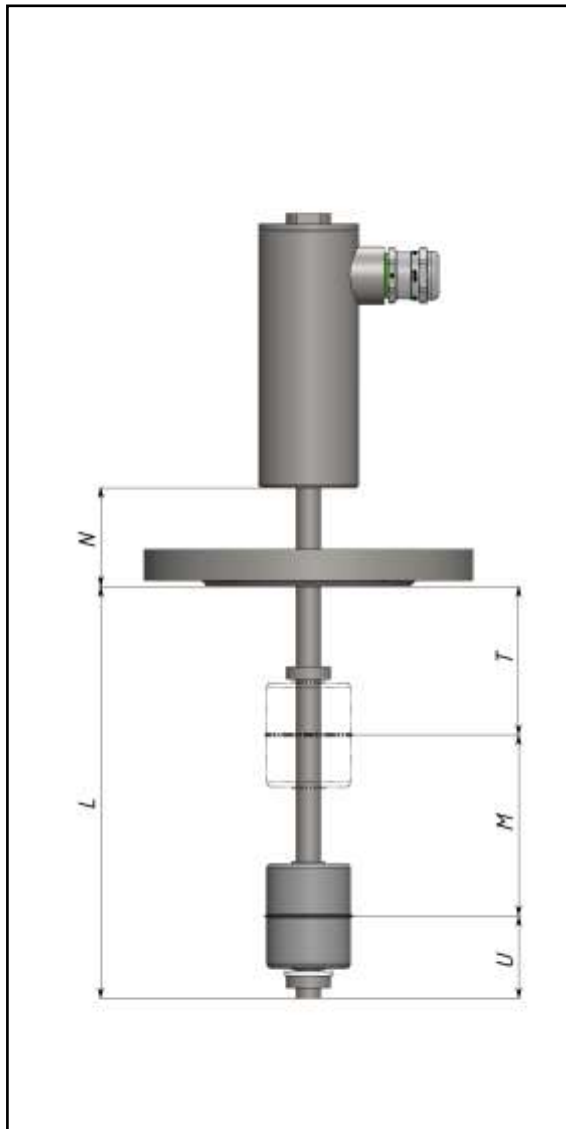


LLT-MS - I - FG2'' - V - L.../M.../14 - NT - FV - F4T44/15/A/16 - Ex - N
 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Поплавковый магнитострикционный датчик LLT-MS с фланцевым присоединением

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	От -45 до +125 °С (NT) От -45 до +250 °С (HT) От -45 до +450 °С (ННТ)
Температура окружающей среды	от -45 °С до +85 °С (для электронного блока)
Плотность измеряемой среды	≥330 кг/м ³
Номинальное давление	от -1 до 200 бар
Погрешность, мм	±3
Разрешающая способность	0,05% (0,1 мм)
Материал зонда	V, L, S, T, M, H, X
Диаметр зонда	6, 12, 14 мм
Диапазон измерения	До 6000 мм
Присоединение к процессу	Фланцы: ГОСТ 12815-80, ГОСТ Р 54432-2011/EN1092-1, DIN 2526, ANSI/ASME B16.5;
Выходной сигнал датчика	4-20 мА, HART
Наличие дисплея	Опционально
Класс защиты, IP:	66-68
Взрывозащита:	Общепромышленное 0Ex ia IIC T6...T1 Ga 1 Ex d IIC T6...T1 Gb

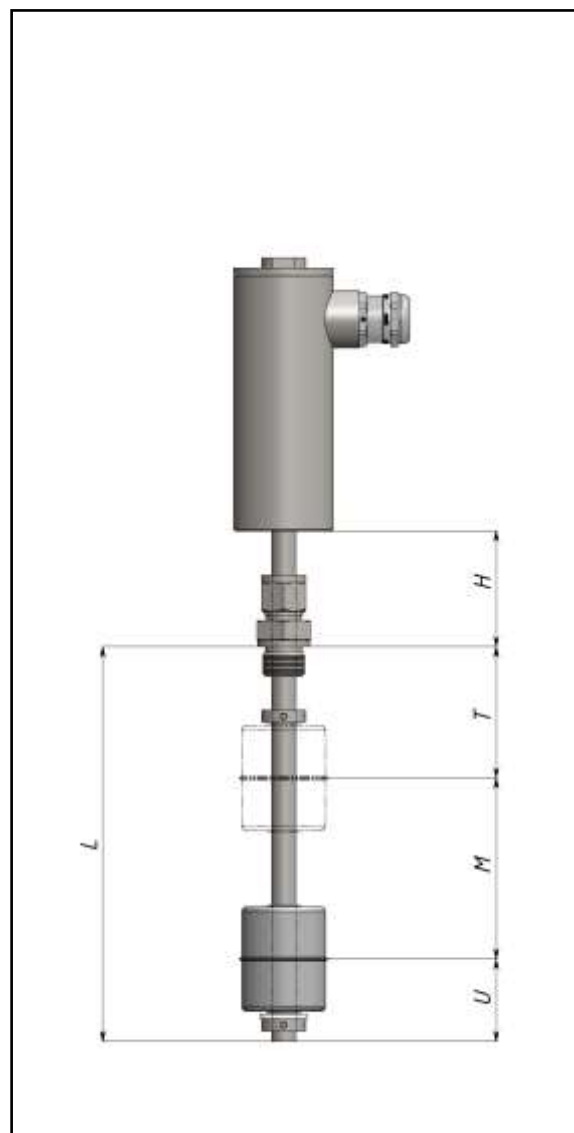


LLT-MS - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Поплавковый магнитострикционный датчик LLT-MS с резьбовым подвижным фитингом

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	От -45 до +125 °С (NT) От -45 до +250 °С (HT) От -45 до +450 °С (ННТ)
Температура окружающей среды	от -45 °С до +85 °С (для электронного блока)
Плотность измеряемой среды	≥330 кг/м ³
Номинальное давление	от -1 до 200 бар
Погрешность, мм	±3
Разрешающая способность	0,05% (0,1 мм)
Материал зонда	V, L, S, T, M, H, X
Диаметр зонда	6, 12, 14 мм
Диапазон измерения	До 6000 мм
Присоединение к процессу	Резьбы: метрическая, цилиндрическая трубная (G), коническая (NPT)(K);
Выходной сигнал датчика	4-20 мА, HART
Наличие дисплея	Опционально
Класс защиты, IP:	66-68
Взрывозащита:	Общепромышленное 0Ex ia IIC T6...T1 Ga 1 Ex d IIC T6...T1 Gb

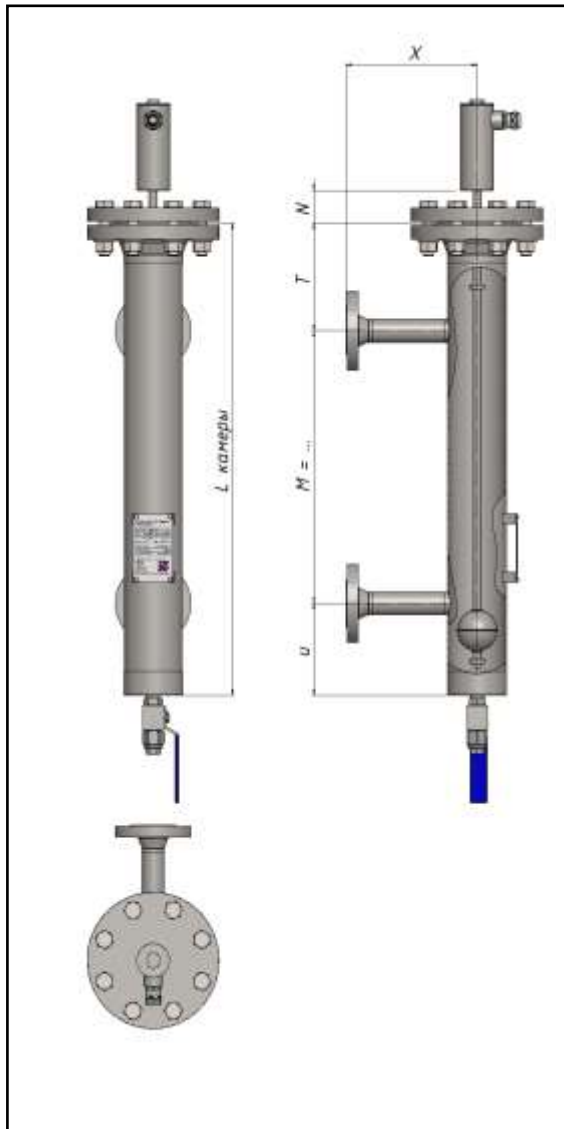


LLT-MS - I - FG1/2" - V - L.../M.../12 - NT - FV - F4V44/15/A/16 - Ex - N
 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Поплавковый магнитострикционный датчик LLT-MS с выносной уровнемерной камерой

Стандартные технические характеристики

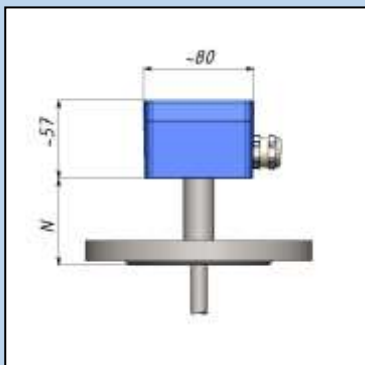
Температура измеряемой среды	От -45 до +125 °С (NT) От -45 до +250 °С (HT) От -45 до +450 °С (HNT)
Температура окружающей среды	от -45 °С до +85 °С (для электронного блока)
Плотность измеряемой среды	≥330 кг/м ³
Номинальное давление	от -1 до 200 бар
Погрешность, мм	±3
Разрешающая способность	0,05% (0,1 мм)
Материал зонда	V, L, S, T, M, H, X
Диаметр зонда	6, 12, 14 мм
Диапазон измерения	До 6000 мм
Присоединение к процессу	Фланцы: ГОСТ 12815-80, ГОСТ Р 54432-2011/EN1092-1, DIN 2526, ANSI/ASME B16.5;
Выходной сигнал датчика	4-20 мА, HART
Наличие дисплея	Опционально
Класс защиты, IP:	66-68
Взрывозащита:	Общепромышленное 0Ex ia IIC T6...T1 Ga 1 Ex d IIC T6...T1 Gb



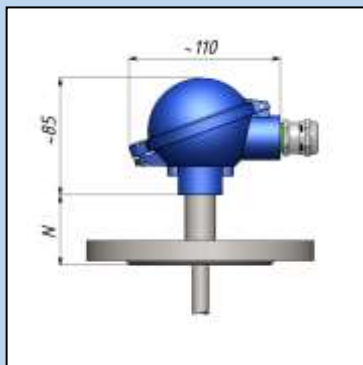
LLT-MS - 1 - E80/40/B1 - V - L.../M.../12 - NT - FV - F5T52/15/A/60 - Ex - N
 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Электронный блок / корпус датчиков уровня LLT

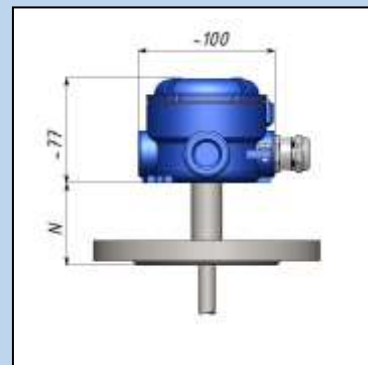
Корпус А



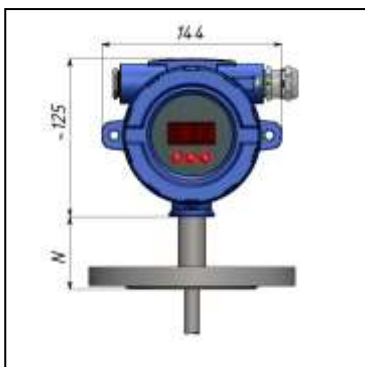
Корпус В



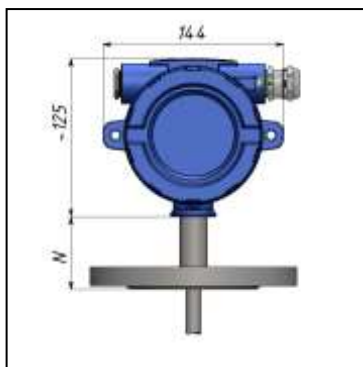
Корпус С



Корпус D



Корпус Е



Корпус F

