



**ВИБРАЦИОННЫЙ ДАТЧИК ПРЕДЕЛЬНОГО УРОВНЯ
«ЛС-01»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РЭ 26.51.52.120-003-03532461-2025**



2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Назначение изделия.....	3
2 Условия эксплуатации.....	3
3 Технические характеристики.....	3
4 Маркировка	4
5 Комплектность	5
6 Состав изделия	5
7 Монтаж	6
8 Электрическое подключение	7
9 Ввод в эксплуатацию.....	9
10 Техническое обслуживание	9
11 Габаритные чертежи.....	10
12 Обозначение заказного кода ДУ	12
13 Хранение и транспортировка.....	12
14 Утилизация	12
15 Срок службы и ресурс	13
16 Гарантийные обязательства	13

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Вибрационный датчик предельного уровня «ЛС-01» (далее по тексту – ДУ), предназначен для мониторинга уровня жидких сред. Датчик применяется для жидких нефтепродуктов, а также для пищевых и не пищевых жидкостей, не склонных к налипанию. Принцип работы сигнализатора заключается в генерации механических колебаний и в определении их затухания при погружении чувствительного элемента (вилки) в контролируемую среду. Присоединение датчика к процессу производится посредством вкручивания резьбовой части в приварной адаптер.

ДУ используется для:

- сигнализации верхнего / нижнего уровня в емкостях;
- контроля наличия жидкости для защиты насосов от сухого хода;
- контроля переполнения (перелива) в емкостях или трубах.



2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Жидкость (в т.ч. нефтепродукты)
Температура измеряемой среды, °С	от -45 до +85 (стандартная температура) от -45 до +200 (высокая температура)
Максимальное рабочее давление, не более, МПа	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10
Плотность жидкости, не менее, кг/м ³	450
Вязкость жидкости, не более, мПа·с	10 000
Температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +60
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 9 до 36 (постоянный ток)
Тип выхода	транзистор PNP / NPN (настраиваемый НО / НЗ)
Коммутируемый ток, мА	до 500
Потребляемая мощность, не более, Вт	1
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP65 IP67 (с разъёмом M12 4pin)
Присоединение к процессу	наружная резьба G 3/4
Длина погружной части L, мм	64; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2000; 2500; 3000

Наименование характеристики	Значение
Масса (в зависимости от исполнения), кг:	от 0,35 до 8 кг в зависимости от исполнения
Материал корпуса	Нержавеющая сталь
Материал вилки	Нержавеющая сталь
Подключение	разъем DIN 43650 (стандартно) разъем M12 4pin (заказной)

4 МАРКИРОВКА

На корпус ДУ общепромышленного исполнения нанесена следующая информация (представлен на рисунке 1):

- наименование устройства;
- код модели;
- серийный номер (с зашифрованными месяцем и годом изготовления);
- напряжение питания и мощность;
- температура и давление определяемой среды;
- температура окружающей среды;
- тип выхода, максимальный коммутируемый ток;
- степень защиты корпуса, тип присоединения к процессу;
- схема подключения контактов разъема;
- сайт компании;
- знак обращения на рынке ЕАЭС.

Рисунок 1 – информационный шильд на корпусе датчика.



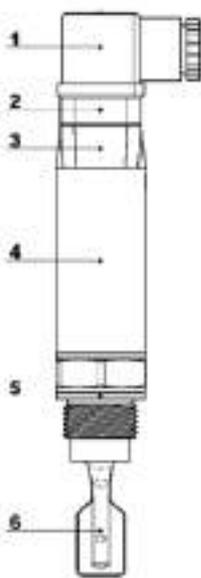
5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Вибрационный датчик предельного уровня «ЛС-01»;
- Магнитный ключ;
- Приварная бобышка (опция);
- Кабель с разъёмом M12 4 pin IP67 (опция);
- Паспорт;
- Руководство по эксплуатации.

6 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

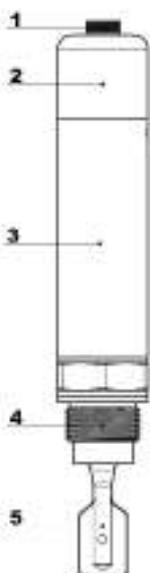
Общий вид датчика (представлен на рисунке 2 и 3).

Рисунок 2 – Вибрационный датчик предельного уровня «ЛС-01» с разъемом DIN 43650.



	Название детали	Материал
1	Розетка разъема DIN 43650 с кабельным вводом и интегрированным светодиодом для индикации статуса выходного сигнала	Полупрозрачный пластик
2	Вилка разъема DIN 43650	Пластик
3	Адаптер-картридж с электроникой, световой индикацией и датчиком холла для самодиагностики датчика	Полупрозрачный пластик
4	Корпус	Нержавеющая сталь
5	Присоединительная резьба	Нержавеющая сталь
6	Сенсор датчика	Нержавеющая сталь

Рисунок 3 – Вибрационный датчик предельного уровня «ЛС-01» с разъемом M12 4pin .



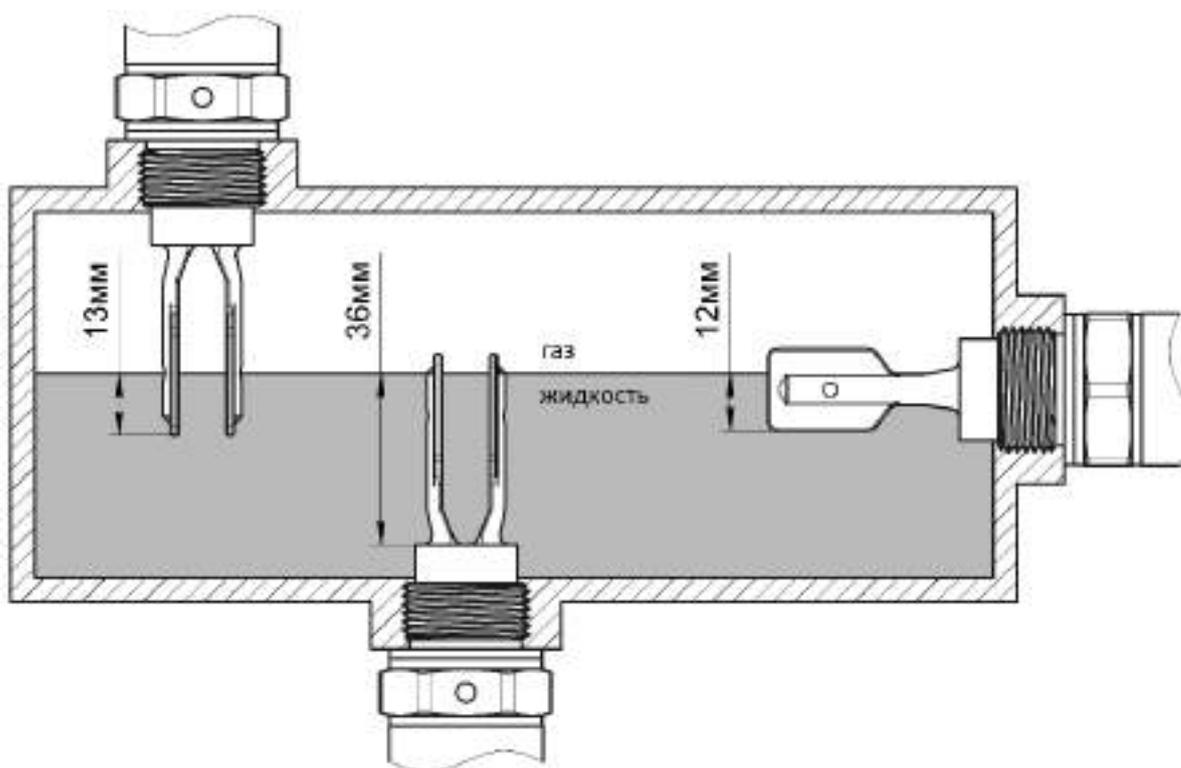
	Название детали	Материал
1	разъем M12 4pin	Металл
2	Адаптер-картридж с электроникой, световой индикацией и датчиком холла для самодиагностики датчика	Полупрозрачный пластик
3	Корпус	Нержавеющая сталь
4	Присоединительная резьба	Нержавеющая сталь
5	Сенсор датчика	Нержавеющая сталь

7 МОНТАЖ

ДУ можно устанавливать в любом положении. Устройство лишь необходимо смонтировать таким образом, чтобы сенсор датчика находился на высоте необходимой точки переключения (рисунок 4). Точка переключения меняется в зависимости от монтажного положения.

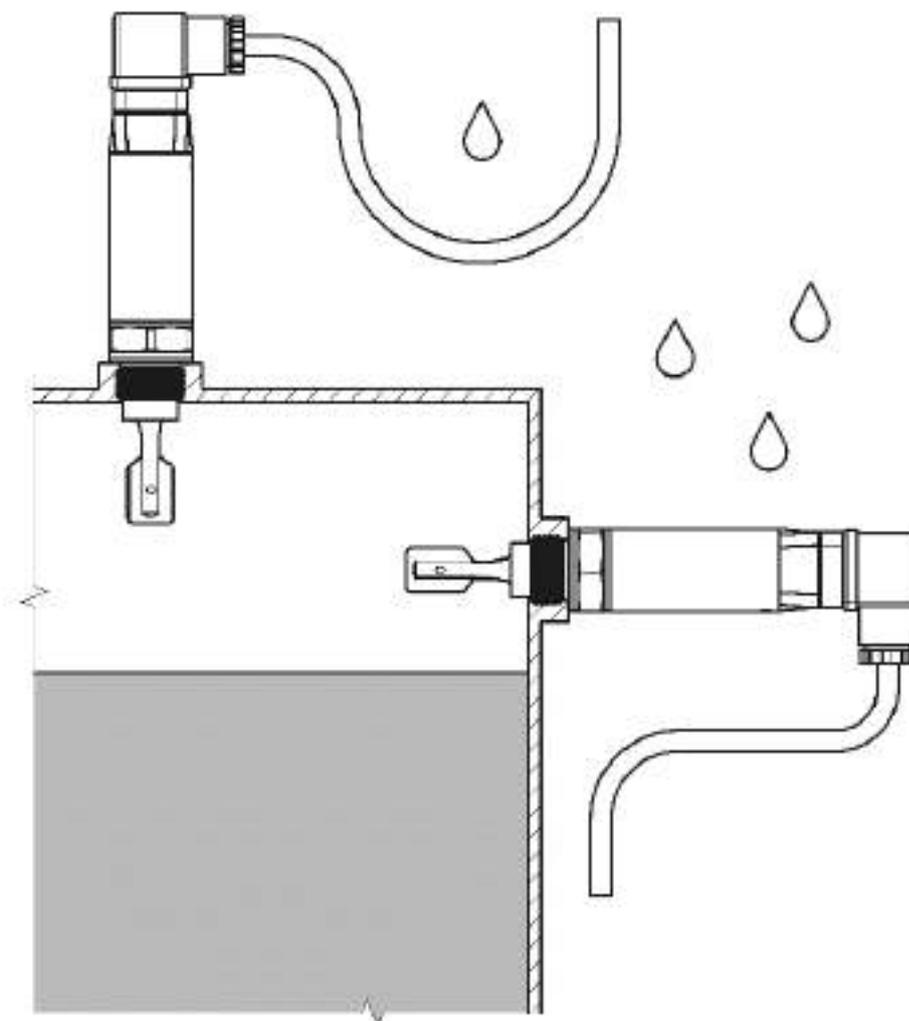
Точка переключения относится к заполнению жидкости (нефтепродуктам) с плотностью равной 700 кг/м^3 и сжиженному газу с плотностью 500 кг/м^3 (в зависимости от исполнения). Если плотность среды отличается от заданной, то точка переключения устройства смещается. Точка переключения при более низкой плотности жидкости смещается в сторону газообразной среды, а при более высокой плотности жидкости смещается в сторону жидкости.

Рисунок 4 - Монтаж в вертикальном и горизонтальном положении.



Для более надежной защиты электрического разъема от влаги, кабельный ввод необходимо сориентировать, как показано на рисунке 5.

Рисунок 5 – расположение кабельного ввода при вертикальном и горизонтальном монтаже.



При монтаже ДУ в трубопровод, чтобы при перемещении среды сопротивление вибрирующего сенсора было как можно меньше, рекомендуется, чтобы поверхности вибрирующей вилки располагались параллельно направлению движения среды.

8 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Для подключения ДУ необходимо разобрать розетку разъема DIN 43650, завести кабель через кабельный ввод, и подключить провода в соответствии со схемой, указанной на рисунке 6.

В случае исполнения ДУ с разъемом M12 4pin, ответная часть разъема поставляется в сборе с кабелем до 50 м. и пронумерованными жилами на другой стороне кабеля. Подключение осуществляется в соответствии со схемой, указанной на рисунке 7.

Рисунок 6 – схема подключения контактов разъема DIN 43650.

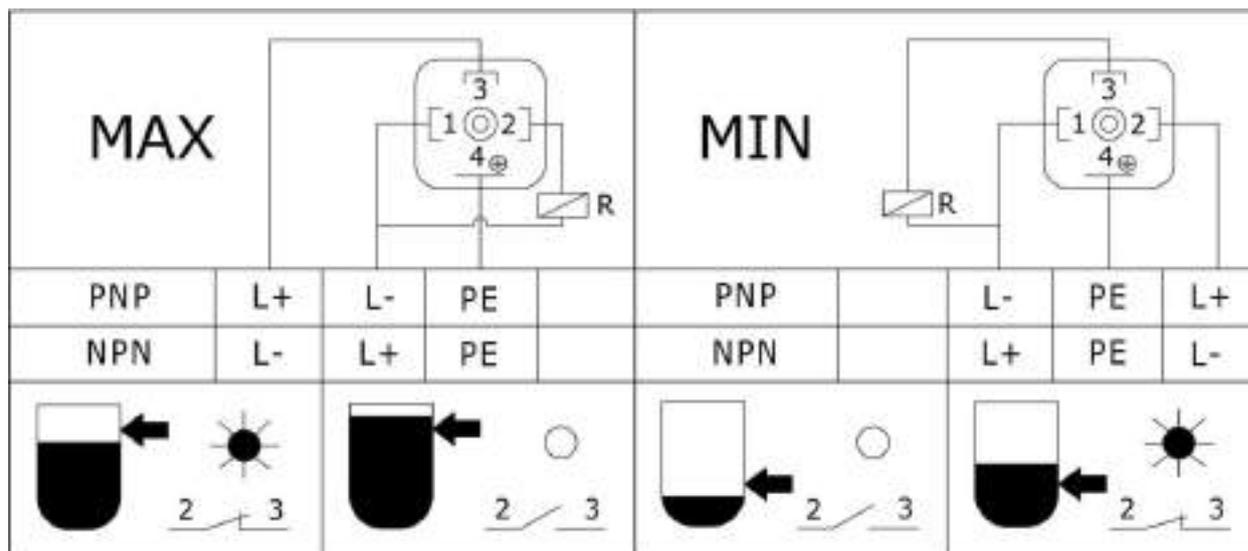
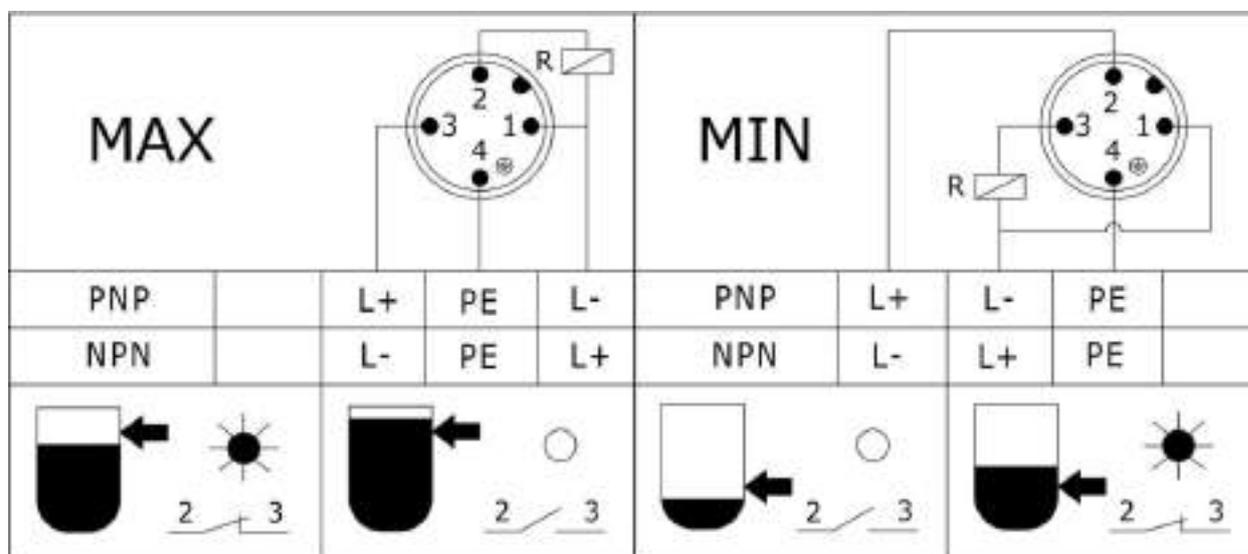


Рисунок 7 – схема подключения контактов разъема M12 4pin.



Соединение выхода PNP

Для верхнего (макс.) уровня: контакт №1 подсоединить к “0”В; контакт №3 подсоединить к Упит; контакт №2 является выходным и через нагрузку подсоединить к “0”В; контакт №4 заземление.

Для нижнего (мин.) уровня: контакт №1 подсоединить к “0”В; контакт №2 подсоединить к Упит; контакт №3 является выходным и через нагрузку подсоединить к “0”В; контакт №4 заземление.

Соединение выхода NPN

Для верхнего (макс.) уровня: контакт №1 подсоединить к Упит; контакт №3 подсоединить к “0”В; контакт №2 является выходным и через нагрузку подсоединить к Упит; контакт №4 заземление.

Для нижнего (мин.) уровня: контакт №1 подсоединить к Упит; контакт №2 подсоединить к “0”В; контакт №3 является выходным и через нагрузку подсоединить к Упит; контакт №4 заземление.

Светодиод, входящий в комплект розетки разъема DIN 43650, необходимо установить параллельно нагрузке на выходе. Он необходим для индикации статуса выходного сигнала.

9 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Работоспособность ДУ после подключения к питанию можно определить по индикации зеленого светодиода в адаптере-картридже. Отсутствие зеленого свечения свидетельствует о некорректной работе ДУ по причинам:

- Неправильное подключение;
- Отсутствие питания;
- Неисправность электроники;
- Неисправность сенсора датчика.

У ДУ есть функция для имитирования выходного сигнала, которую можно активировать магнитным ключом. Выполните следующие действия:

- Поднести магнитный ключ к адаптеру-картриджу в районе стрелки на шильде с надписью «тест» на корпусе устройства;
- Магнитный ключ изменяет актуальное коммутационное положение устройства. Переключение можно контролировать с помощью светового индикатора красного цвета в розетке разъема DIN 43650. Обратите внимание, что последовательно подключаемые устройства во время имитирования сигнала активируются;
- После имитирования сигнала обязательно уберите магнитный ключ от места тестирования имитирования сигнала.

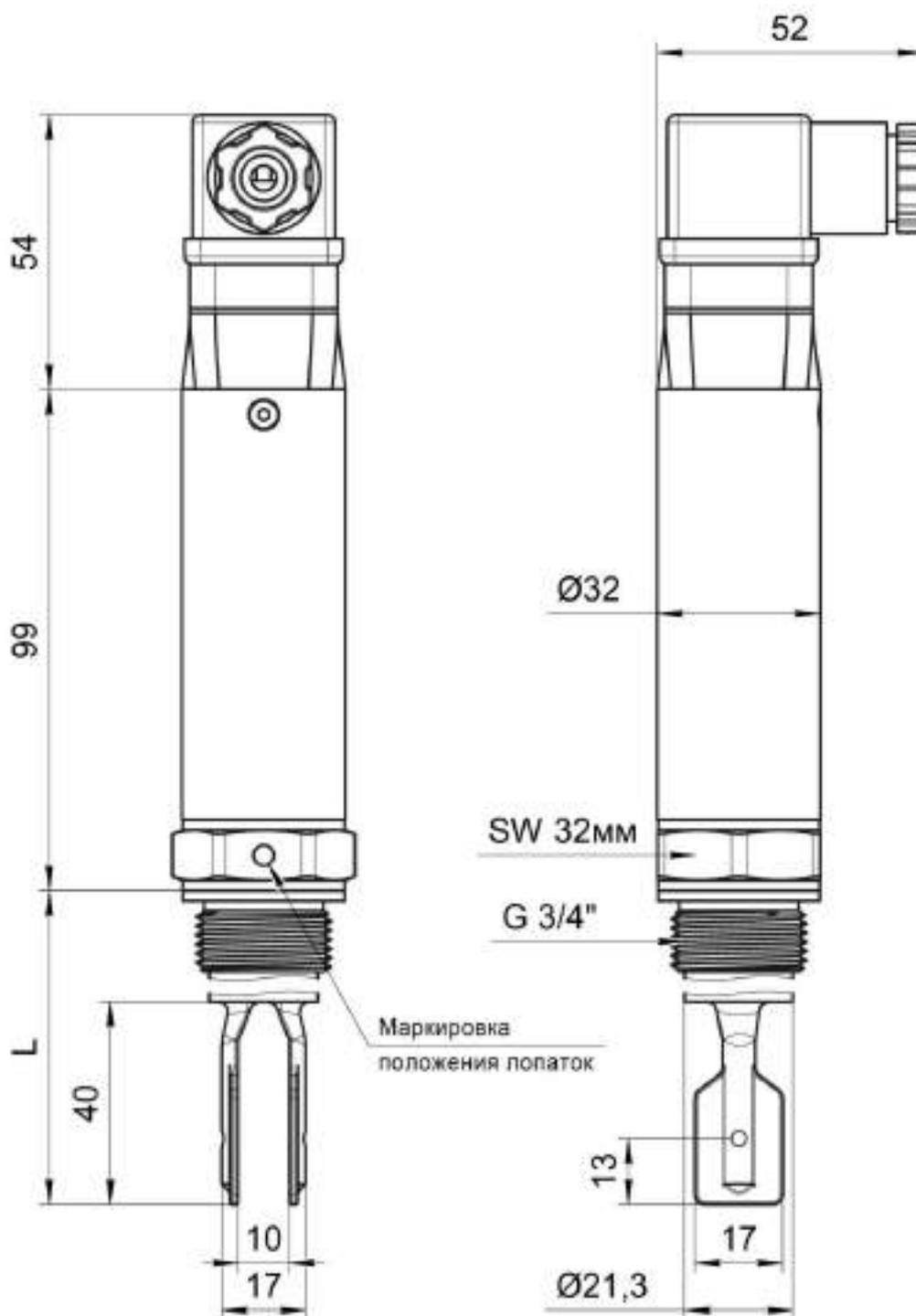
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При правильном использовании в нормальном режиме работы специального техобслуживания не требуется.

В случае некорректной работы, ДУ необходимо выкрутить, и диагностировать на наличие налипания на сенсор датчика, либо попадания крупных частиц мусора между вилками сенсора. Провести чистку сенсора. Не держите ДУ за вилку сенсора. Сгибание вибрирующего элемента приведет к поломке устройства.

11 ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

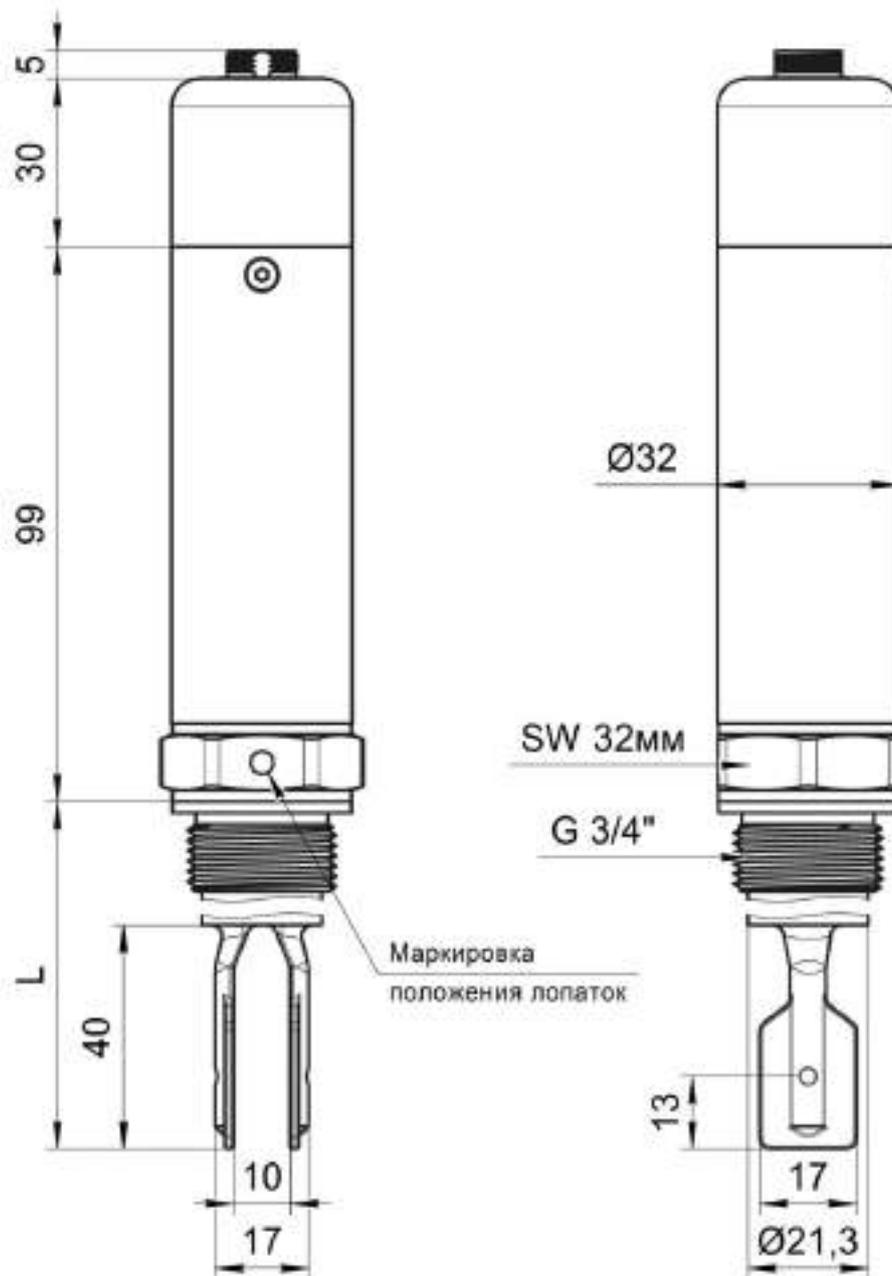
Рисунок 8 – чертеж с подробными габаритами ДУ с разъемом DIN 43650.



Длина погружной части L, мм. :

64; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2000; 2500; 3000

Рисунок 9 – чертеж с подробными габаритами ДУ с разъемом M12 4pin .



Длина погружной части L, мм. :

64; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2000; 2500; 3000

12 ОБОЗНАЧЕНИЕ ЗАКАЗНОГО КОДА ДУ

ЛС-01-А-Б-В-Г-Д-Е

А- плотность среды, на которую настроен датчик в точке переключения:

500 - сжиженный газ

700 – жидкость (нефтепродукты)

Б - максимальное давление измеряемой среды:

16- PN 16 бар

25- PN 25 бар

XX- PN XX бар

В - температура измеряемой среды:

СТ - температура измеряемой среды от -45 до 85 °С

ВТ - температура измеряемой среды от -45 до 200 °С

Г - длина погружной части L:

64- 64 мм

100- 100 мм

XXXX - XXXX мм

Д – разъем подключения:

СР- DIN 43650

ЗР - M12 4pin

Е- дополнительные опции:

1 - приварная бобышка в комплекте

2 - кабель с разъемом M12 4 pin IP67

13 ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

Вибрационные датчики предельного уровня «ЛС-01» упакованы таким образом, чтобы повреждения при транспортировке были исключены. Изделия обернуты в пузырьковую пленку и уложены в потребительскую тару - индивидуальные коробки из коробочного картона, из гофрированного картона или из гофропласта.

Допускается хранение изделий в помещениях, защищенных от паров агрессивных сред при температуре -25°С...+40°С и влажности не более 85%.

Срок хранения 5 лет.

14 УТИЛИЗАЦИЯ

Датчики не содержат вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

Утилизации подлежат датчики, выработавшие ресурс и не пригодные к дальнейшей эксплуатации (поврежденные, разбитые и т.п.).

Датчики, выработавшие ресурс, не подлежат размещению на полигоне ТБО.

Утилизация датчиков производится специализированными организациями в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Электронные компоненты, извлечённые из датчиков, дальнейшему использованию не подлежат.

Датчики поставляются потребителю в картонной или деревянной таре.

Упаковочные материалы передаются на утилизацию (вторичную переработку) специализированным организациям.

Утилизация датчика осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовые элементы, металлические элементы корпуса и крепежные элементы.

15 СРОК СЛУЖБЫ И РЕСУРС

Вибрационные датчики предельного уровня «ЛС-01» имеют назначенный срок службы не менее 15 лет. Средняя наработка на отказ ДУ – не менее 60000 ч.

Указанные сроки действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

16 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

На каждое устройство, изготовленное ООО «ЕН Автоматизация» предоставляется гарантия отсутствия дефектов материалов и изготовления. Ответственность, согласно этой гарантии, ограничивается восстановлением нормальных рабочих функций прибора или его заменой исключительно по собственному усмотрению компании ООО «ЕН Автоматизация». Настоящая гарантия действует от даты поставки первоначальному покупателю.

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий монтажа эксплуатации, хранения и транспортирования.

В общем случае Гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

Предприятие-изготовитель обязано в гарантийный срок произвести ремонт или замену изделия, вышедшего из строя, если неисправность возникла по вине изготовителя.



AUTOMATION

Rev V.1.0 (январь 2025)

ООО «ЕН Автоматизация»

Т +7 495 369 02 89

info@en-automation.ru

www.en-automation.com