



LEVEL SENSOR
ELHART®

Руководство по эксплуатации

Вибрационный сигнализатор уровня VLS-CS-T

1. Назначение прибора

Датчик VLS-CS-T (далее датчик или сигнализатор) – это вибрационный сигнализатор компактного исполнения, предназначенный для сигнализации уровня различных жидких и сыпучих сред в пищевой, фармацевтической, химической и других отраслях промышленности.

Примеры использования:

- сигнализация верхнего / нижнего уровня в емкостях;
- контроль наличия жидкости для защиты насосов от сухого хода;
- контроль переполнения в емкостях или трубах.

Присоединение датчика к процессу производится с помощью приварного адаптера WA.21-G34-D48-SS6L (не входит в комплект поставки).

Ограничения, накладываемые на рабочие среды:

- рабочая среда должна быть совместима с материалом, из которого изготовлены элементы конструкции сигнализатора, контактирующие с рабочей (измеряемой) средой – нержавеющей сталью марки AISI316L и уплотнениями из силикона и FKM;
- рабочая среда не должна налипать или кристаллизоваться на вилках сигнализатора;
- если в продукте имеются твердые включения, то они не должны застревать между вилок сигнализатора.

2. Меры безопасности

Перед установкой датчика, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации и всеми предупреждениями.

ВНИМАТЕЛЬНО осмотрите датчик для выявления возможных повреждений корпуса, возникших при его транспортировке.

УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, что используемое напряжение питания соответствует напряжению питания датчика.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ разбирать, модифицировать или ремонтировать датчик самостоятельно. Самовольная модификация и ремонт датчика может привести к нарушениям функционирования датчика, поражению персонала электрическим током, пожару.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация датчика в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах, а также в системах, связанных с безопасностью человека.

При несоблюдении требований руководства по эксплуатации, завод-изготовитель не дает гарантию исправной работы датчика.

3. Код заказа (модельный ряд)

VLS -		-	
Исполнение			CS
Компактное, санитарное (-40...+120 °C, IP69K)			
Тип выхода			T
Транзисторный, PNP или NPN			

4. Условия эксплуатации датчика

Температура измеряемой среды	-40...+120 °C (+145 °C в течение 1 часа)
Рабочая температура окружающего воздуха	-40...+70 °C
Температура хранения	-40...+85 °C
Диапазон рабочего давления	-1...+40 бар
Плотность жидкости, не менее	700 кг/м³
Вязкость жидкости, не более	10 000 мПа·с
Атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа

5. Технические характеристики

Напряжение питания	18...36 В постоянного тока
Тип выхода	Транзисторный, PNP или NPN (настраиваемый НО/НЗ)
Коммутируемый ток	До 200 мА
Потребляемая мощность	менее 1 Вт
Задержка переключения выхода	менее 1 сек
Степень защиты корпуса	IP69K*
Присоединение к процессу	G 3/4-A
Материал корпуса	Нержавеющая сталь AISI316L
Материал вилки	Нержавеющая сталь AISI316L
Разъем подключения	5 pin M12x1, «папа»

* – Со стороны электрических подключений при использовании коннектора с аналогичной степенью защиты.

6. Состав изделия

Общий вид датчика представлен на рисунке 1.

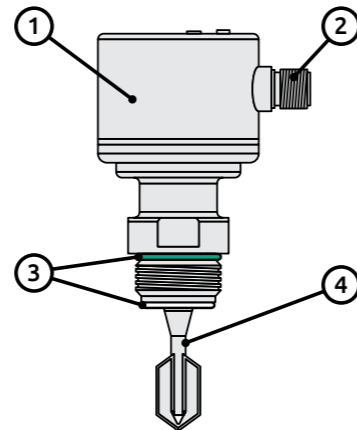


Рисунок 1 - Внешний вид датчика

Детали	Материал
1. Корпус с электроникой	Нержавеющая сталь AISI316L
2. Разъем для электрического подключения (M12)	Нержавеющая сталь AISI316L
3. Уплотнительные кольца (2 шт.)	Силикон
4. Сенсор датчика (вилка)	Нержавеющая сталь AISI316L

7. Маркировка

На корпус сигнализатора нанесена следующая информация:

- артикул датчика в соответствии с кодом заказа;
- наименование датчика;
- напряжение питания;
- температура контролируемой среды;
- тип выхода, максимальный коммутируемый ток;
- степень защиты корпуса, тип присоединения;
- схема подключения контактов разъема M12;
- сайт компании;
- номер партии.

8. Комплектность

Сигнализатор уровня	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Паспорт	1 шт.

9. Подключение датчика

Внимание! Не прокладывайте сигнальные провода рядом с силовыми проводами или мощным электрическим оборудованием (например, преобразователями частоты или контакторами). Экранирующая оболочка сигнальных проводов, если она применяется, должна быть подключена со стороны источника питания.

Расположение клемм датчика, к которым подключается коннектор, приведено на рисунке 2.

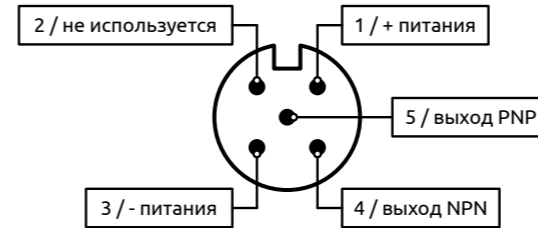


Рисунок 2 - Клеммы разъема 5 pin M12x1 для подключения датчика

ВНИМАНИЕ! При выборе разъема для подключения необходимо учитывать внутренний диаметр коннектора датчика – 7,9 мм. Для подключения также могут использоваться разъемы ONDO SCM12-5S (прямой) или ONDO SCM12-5A (угловой). Клеммы коннекторов SCM рассчитаны на кабель сечением не более 1,5 мм².

Датчик подключается к источнику питания и вторичному прибору соединительными проводами согласно схемам, приведенным на рисунке 3. После подключения необходимо произвести настройку вторичного прибора согласно его руководству по эксплуатации.

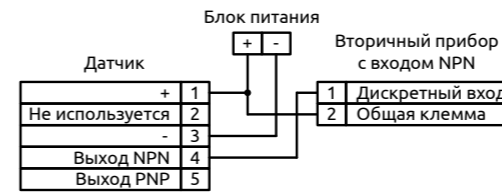
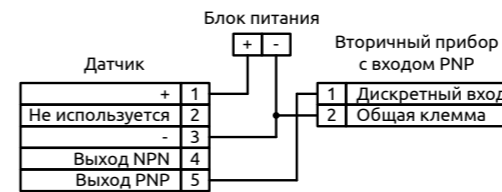


Рисунок 3 - Электрическая схема подключения вибрационного сигнализатора VLS-CS-T

Важно! Датчик не имеет отдельной клеммы для заземления. Заземление датчика осуществляется через корпус.

10. Габаритные размеры, мм

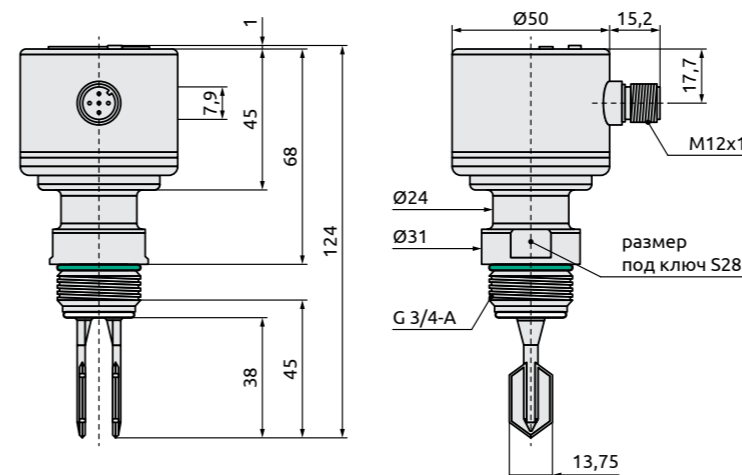


Рисунок 4 - Габаритный чертеж вибрационного сигнализатора VLS-CS-T

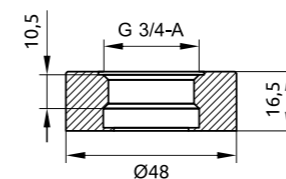


Рисунок 5 - Габаритный чертеж приварного адаптера WA.21-G34-D48-SS6L

11. Органы индикации и настройки

На рисунке 6 показано расположение органов индикации и управления датчика.

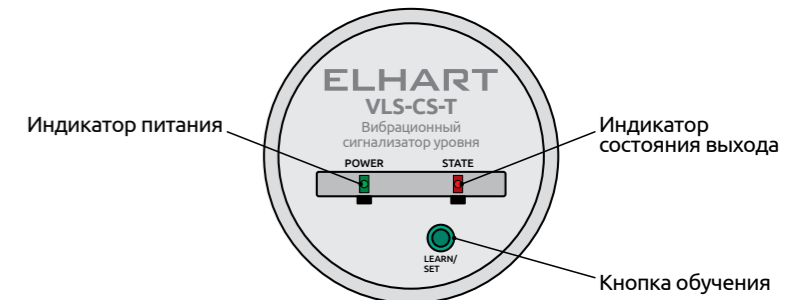


Рисунок 6 - Органы индикации и управления датчика

12. Устройство и работа

Принцип действия датчика VLS-CS-T – вибрационный. Микропроцессор, встроенный в датчик, подает переменное напряжение на пьезокристалл. Тот, в свою очередь, вызывает высокочастотные вибрации вилок датчика. Если между вилками появляется жидкость или более густая среда, частота вибрации резко падает. Частота вибрации постоянно измеряется микропроцессором, который при ее изменении подает сигнал на изменение состояния выхода (транзистора или реле) датчика.

Конструктивно датчик выполнен в металлическом корпусе из нержавеющей стали, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок преобразования. Электроника датчика находится в герметичном корпусе, не подверженном воздействию вибрации и повышенной влажности. Электрическое подключение производится через разъем M12.

Контакт со средой осуществляется через специальный приварной адаптер WA.21-G34-D48-SS6L (не входит в комплект поставки), при использовании стандартного присоединения G 3/4-A.

С завода датчик откалиброван на воду (997 кг/м³), это позволяет (при неизменности контролируемой среды) обеспечить быстрый и простой ввод в эксплуатацию. Если измеряемая среда имеет другую плотность, то рекомендуется провести процедуру калибровки.

13. Эксплуатационные ограничения

Внимание! Проверьте соответствие параметров датчика производственным условиям (рабочая температура, давление, напряжение питания и др.).

При использовании датчика, необходимо знать следующие особенности:

- Датчик может применяться при избыточном давлении только совместно со специальным адаптером WA.21-G34-D48-SS6L (не входит в комплект поставки). В случае применения других средств монтажа, работоспособность датчика не гарантируется.
- При приварке адаптера необходимо соблюдать все инструкции приведенные в п. 14 настоящего руководства. Это очень важно для предотвращения деформации монтажной втулки и резьбы датчика.

Внимание! **ЗАПРЕЩЕНО** приваривать адаптер с смонтированным в него датчиком и/или уложенным уплотнением.

Внимание! **ЗАПРЕЩЕНО** производить сварочные работы на технологическом оборудовании с установленным датчиком, либо в непосредственной близости от него. При необходимости проведения сварочных работ датчик нужно демонтировать до начала сварки.

- Присоединение и отсоединение датчика от магистрали/емкости должно производиться после сброса избыточного давления и среды, а также при отключенном электрическом питании.
- При использовании датчика с разъемом M12 необходимо убедиться в том, что резьба разъема плотно затянута.

Внимание! **ЗАПРЕЩЕНО** подвергать датчик ударным нагрузкам, упирать работающий датчик вилкой в твердую поверхность, обхватывать работающую вилку руками.

Внимание! **ЗАПРЕЩЕНО** использовать смонтированный датчик в качестве упора или захвата для монтажа другого оборудования. Ни в коем случае не наступайте на датчик!

Внимание! **ЗАПРЕЩЕНО** подвергать вилку датчика любым деформациям: сгибать, разгибать, удлинять или укорачивать.

14. Подготовка изделия к использованию

Установка приварного адаптера должна производиться квалифицированным сварщиком. Способы сварки — аргоновая, MIG или TIG с использованием сварочного электрода минимального диаметра.

Порядок действий при приварке:

- 1) Вырезать отверстие в корпусе емкости/трубе. Диаметр отверстия должен соответствовать внешнему диаметру приварного адаптера. Адаптер должен плотно фиксироваться в отверстии.
- 2) Обработать кромки отверстия, использовать присадочный материал.
- 3) Отсоединить приварной адаптер от датчика (если датчик вкручен в адаптер) и убрать все уплотнения (при их наличии).
- 4) Поместить приварной адаптер в отверстие для монтажа и приварить по схеме, показанной на рисунке 8, используя прут из нержавеющей стали диаметром от 0,76 до 1,14 мм в качестве присадочного материала в обработанной области. При этом нужно задать соответствующую силу тока для качественной проварки.
- 5) По окончании сварочных работ необходимо зачистить сварные швы, в соответствии со стандартами эксплуатирующей организации, принятыми на данном производственном участке.

ВНИМАНИЕ! Под воздействием повышенных температур адаптер может деформироваться. Необходимо обеспечить надлежащее охлаждение в промежутках между этапами сварки. По этой причине сварка должна производиться по секторам в порядке, показанном на рисунке 8.

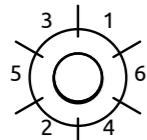


Рисунок 7 - Порядок приварки адаптера к трубе/емкости

15. Рекомендации по монтажу

При монтаже датчика на объекте (вводе в эксплуатацию) необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ПЭЭП, ПУЭ, а также другими документами, действующими на предприятии, регламентирующими использование средств определения уровня.

Не допускается при монтаже датчика прикладывать механические усилия к электрическому разъему. Датчик вкручивается в адаптер только с использованием гаечного ключа, с усилием не более 35 Н·м непосредственно к гайке штуцера.

Датчик оборудован торцевым уплотнением, поэтому использование дополнительных средств герметизации (ФУМ-лента, паронитовые прокладки) не требуется.

При монтаже датчика следует учитывать следующие рекомендации:

- Место установки датчика должно обеспечивать удобные условия для эксплуатации, монтажа, демонтажа и обслуживания.
- Температура окружающего воздуха не должна превышать значений, указанных в п. 4 настоящего руководства.
- Датчик должен устанавливаться на достаточном удалении от загрузочного отверстия емкости. Это позволит защитить сенсор датчика и предотвратить ложное срабатывание в процессе наполнения емкости. Если обеспечить данное условие невозможно, то требуется закрыть чувствительный элемент датчика защитной пластиной.
- При горизонтальном монтаже рекомендуется обеспечить наклон чувствительного элемента датчика вниз под углом 15-20 градусов. Это позволит уменьшить ударное воздействие и налипание на вилку датчика.
- Положение вилки датчика не должно препятствовать нормальному прохождению среды.
- При монтаже в емкостях с продуктами высокой вязкости, нельзя располагать вилку в монтажном патрубке.

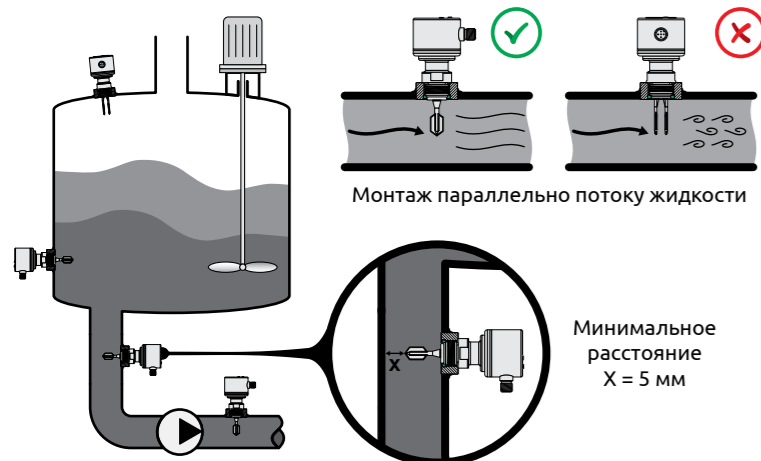


Рисунок 8 - Варианты и особенности монтажа сигнализатора уровня

16. Режимы работы

После подачи питания, датчик по умолчанию находится в рабочем режиме – контролирует уровень продукта и сигнализирует при достижении порога срабатывания дискретного выхода. При этом датчик не будет реагировать на нажатия кнопки «LEARN/SET» длительностью менее 10 секунд.

Для перехода в режим настройки необходимо нажать и удерживать кнопку «LEARN/SET» в течение 10 секунд, до тех пор, пока светодиоды не начнут мигать попеременно.

- Далее, в зависимости от того когда отпустить кнопку:
- в момент включения зеленого светодиода – будет выбран режим настройки состояния выхода;
 - в момент включения красного светодиода – будет выбран режим калибровки.

Для повторного перехода в состояние выбора между режимами настройки нажмите и удерживайте кнопку «LEARN/SET» в течение 4 секунд.

Для выхода из режима настройки не нажимайте кнопку «LEARN/SET» в течение 1 минуты.

i В процессе настройки датчик продолжает контролировать уровень измеряемой среды и сигнализировать при достижении порога срабатывания дискретного выхода.

Режим настройки состояния выхода (НО/НЗ).

Отпустите кнопку «LEARN/SET» в момент, когда включен зеленый светодиод. После этого состояние выхода будет изменяться после каждого нажатия на кнопку «LEARN/SET».

Режим калибровки.

i Рекомендуется проводить калибровку после монтажа датчика, так как стены емкости/трубы могут поглощать вибрации.

Перед проведением калибровки, после погружения сенсора датчика в рабочую среду, рекомендуется подождать 5...10 секунд для прекращения возможных колебаний. Далее отпустите кнопку «LEARN/SET» в момент, когда включен красный светодиод. Красный светодиод должен начать моргать. Еще раз кратковременно нажмите на кнопку «LEARN/SET», датчик начнет процедуру калибровки. Дождитесь окончания процедуры – светодиоды перестанут моргать (до 10 секунд).

Если по истечении 10 секунд светодиоды моргают одновременно, то это означает, что калибровка проведена не корректно. Проведите процедуру повторно.

i Порог срабатывания дискретного выхода по уровню может варьироваться в зависимости от степени погружения вилки датчика в продукт в процессе калибровки.

17. Техническое обслуживание

Датчик не требует технического обслуживания при соблюдении условий эксплуатации, указанных в настоящем руководстве.

При использовании датчика в условиях загрязнённой окружающей среды необходимо следить за чистотой коннектора M12 и, в случае необходимости, его очищать. При этом очень важно не повредить его. Также необходимо следить за плотностью затяжки коннектора.

В случае обнаружения дефектов, неисправностей или выхода из строя в пределах гарантийного срока, на датчик составляется рекламационный акт.

На датчик с дефектами, вызванными нарушениями правил эксплуатации, транспортировки или хранения, рекламации не принимаются.

18. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение датчика осуществляется в индивидуальной заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 85 °С и относительной влажности воздуха не более 90% с защитой упаковки от атмосферных осадков. Датчик должен храниться не более 5 лет.

Не допускается хранение датчика в помещениях, содержащих агрессивные газы и другие вредные примеси (кислоты, щелочи).

При транспортировании датчика воздушным транспортом его следует помещать в отапливаемые герметизированные отсеки самолетов.

19. Утилизация

Датчик не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. После окончания срока службы датчик подвергается мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов, принятыми в эксплуатирующей организации.

20. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с даты реализации*.

Изготовитель гарантирует соответствие датчика техническим характеристикам при соблюдении потребителем правил обращения с датчиком (условий транспортирования, хранения, установки, эксплуатации и технического обслуживания), изложенных в настоящем паспорте и РЭ.

В случае выхода датчика из строя в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем правил обращения, изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену. Для этого необходимо доставить датчик в Сервисный центр, расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1 или в любой другой пункт приема изготовителя. Актуальные адреса региональных пунктов приема доступны на сайте изготовителя: elhart.ru/support/repair.html



Сервисное обслуживание

Гарантийные обязательства прекращаются в случае наличия следов вскрытия и манипуляций с внутренними компонентами датчика, наличия химических или механических повреждений, посторонних предметов, веществ или влаги внутри корпуса.

* – соответствует дате отгрузочного документа (УГД) / кассового чека.

21. Подтверждение соответствия

Датчик не подлежит обязательному подтверждению (оценке) соответствия в Российской Федерации и на единой таможенной территории Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

22. Упаковка

Упаковка датчика обеспечивает его сохранность при транспортировании и хранении. Датчик уложен в потребительскую тару – коробку из картона.

23. Изготовитель

ЭМА Пресижн Электроник (Сучжоу) Корпорейшен
Адрес: Цзянсу, зона экономического развития Сянчэн, Сучжоу, ул. Чэньян, 566, Китай
Страна-изготовитель: Китай

24. Официальный представитель (импортер)

ООО «КИП-Сервис»
Адрес: 350000, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1
Тел.: +7 (861) 255-97-54 (многоканальный)
Эл. почта: order@kipservis.ru
Сайт: kipservis.ru