

ДАТЧИКИ И СИГНАЛИЗАТОРЫ УРОВНЯ



Уровнемер - это прибор для промышленного измерения или контроля уровня жидкости и сыпучих веществ в резервуарах, хранилищах, технологических аппаратах и т.п.

Уровнемеры так же называют датчиками уровня, преобразователями уровня.

Уровнемеры позволяют автоматизировать управление и контроль в технологических процессах. Снизить влияние человеческого фактора, повысить качество продукции и оптимизировать расход сырья.

Уровнемеры разделяют

По режиму работы:

1. Непрерывное измерение – определение параметра процесса с заданной точностью в конкретный момент времени. Такие приборы чаще всего называют уровнемерами или датчиками уровня.
2. Определение предельных значений – процесс получения сигнала, индицирующего достижение заданного предельного значения. Такие приборы чаще всего называют сигнализаторы уровня, реле уровня, датчики предельного уровня.

По продукту, уровень которого измеряется:

- Датчики уровня для жидкостей (вода, растворы, суспензии, нефтепродукты, масла и т.п.)
- Датчики уровня для сыпучих веществ (порошки, гранулы и т.п.)

Методы измерения уровня

Поплавковый датчик предельного уровня

Наиболее простой способ определения предельного уровня. Датчик состоит из поплавка, который установлен на подвижном рычаге и имеет магнитную связь с установленным с установленным снаружи микровыключателем. Также существуют приборы с круглым поплавком, который содержит магнит и двигается по трубке. В трубке находится несколько герконов, которые срабатывают при прохождении магнита.

Преимущества: простой и подходит для разных сред, низкая стоимость.

Ограничения: имеет неточную воспроизводимость точки срабатывания, блокируется при образовании отложений.

Вибрационный датчик предельного уровня

Датчик представляет собой вибровилку или стержень резонирующий в воздухе. Когда вибровилка покрывается продуктом, резонансная частота уменьшается. Изменение частоты или амплитуды колебаний преобразуется в выходной сигнал. Датчики бывают для сыпучих продуктов или для жидкостей (разница в частоте колебаний и иногда форме вилки).

Преимущества: универсальный метод, не требуется регулировка, простота монтажа, низкая стоимость.

Ограничения: не пригоден для продуктов с размерами частицами или зёрен, которые могут блокировать вилку.

Гидростатический датчик уровня

Гидростатическое давление столба жидкости измеряется с помощью датчика давления. Датчик устанавливается на емкости как можно ниже.

Преимущества: простая регулировка, приемлемая точность.

Ограничения: зависимость от относительной плотности продукта.

Ротационный датчик предельного уровня

Небольшая лопасть вращается электромотором. Когда лопасть покрывается продуктом или блокируется, срабатывает микровыключатель.

Преимущества: простота, низкая стоимость, не требует регулировки, для крупных частиц или зерен.

Ограничения: подвержен образованию наростов, не пригоден для жидкостей или очень легких и очень плотных продуктов.

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 Белгород: (4722)40-23-64 Брянск: (4832)59-03-52 Владивосток: (423)249-28-31 Волгоград: (844)278-03-48 Вологда: (8172)26-41-59 Воронеж: (473)204-51-73 Екатеринбург: (343)384-55-89 Иваново: (4932)77-34-06 Ижевск: (3412)26-03-58 Казань: (843)206-01-48 Калининград: (4012)72-03-81 Калуга: (4842)92-23-67 Кемерово: (3842)65-04-62 Киров: (8332)68-02-04 Краснодар: (861)203-40-90 Красноярск: (391)204-63-61 Курск: (4712)77-13-04 Липецк: (4742)52-20-81 Магнитогорск: (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск: (8152)59-64-93 Набережные Челны: (8552)20-53-41 Нижний Новгород: (831)429-08-12 Новокузнецк: (3843)20-46-81 Новосибирск: (383)227-86-73 Орел: (4862)44-53-42 Оренбург: (3532)37-68-04 Пенза: (8412)22-31-16 Пермь: (342)205-81-47 Ростов-на-Дону: (863)308-18-15 Рязань: (4912)46-61-64 Самара: (846)206-03-16 Санкт-Петербург: (812)309-46-40 Саратов: (845)249-38-78 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31 Ставрополь: (8652)20-65-13 Тверь: (4822)63-31-35 Томск: (3822)98-41-53 Тула: (4872)74-02-29 Тюмень: (3452)66-21-18 Ульяновск: (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Челябинск: (351)202-03-61 Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93

Кондуктометрический датчик предельного уровня

Разница проводимости электродов измеряется когда зонд покрыт или не покрыт проводящим продуктом. В качестве ответного электрода может использоваться второй электрод или металлическая стенка емкости.

Преимущества: простота, низкая стоимость, пригодность для двухточечного контроля.

Ограничения: при налипании непроводящих веществ или отложений теряется чувствительность, не применим для продуктов с изменяющейся проводимостью.

Емкостной датчик уровня

Стенки цистерны (или др. емкости) выступают в роли обкладок конденсатора. Емкость этого конденсатора зависит от среды между обкладками. При изменении уровня вещества меняется емкость конденсатора.

Преимущества: подходит для предельного и непрерывного измерения уровней, может использоваться для контроля уровня раздела фаз, подходит для сыпучих и жидких продуктов, для высококоррозионных сред

Ограничения: не подходит для продуктов с изменяющимися диэлектрическими характеристиками

Ультразвуковой датчик уровня

Метод эхолокации, основан на измерении времени распространения звукового импульса, излучаемого сенсором. Импульс отражается от поверхности и принимается тем же сенсором. Время прохождения сигнала показывает высоту пустой части емкости.

Преимущества: нет контакта с продуктом, подходит для разных жидкостей и сыпучих продуктов.

Ограничения: продукт не должен иметь пену на поверхности, не подходит для высоких давлений и температур, не подходит для вакуума.

Микроволновый датчик уровня

Измеряется время распространения микроволнового импульса, который отражается от поверхности вещества. Импульс может направляться вдоль зонда в виде стрелы.

Преимущества: подходит для разных продуктов, нет контакта с продуктом, подходит для высоких давлений и температур, высокая точность метода до ± 1 мм.

Ограничения: продукт должен иметь относительную диэлектрическую проницаемость не ниже требуемой.




Магнестрикционный датчик уровня

Направляющий поплавок стержень содержит волновод, заключенный в катушку, по которой подаются импульсы тока. Под действием магнитных полей тока и движущегося магнита в волноводе возникают импульсы продольной деформации, распространяющиеся по волноводу и принимаемые пьезоэлементом сверху стержня. Прибор анализирует время распространения импульсов и преобразует его в выходные сигналы.

Преимущества: высокая точность метода до ± 1 мм.

Ограничения: применим только для жидкостей, наросты ограничивают движение поплавка, не подходит для коррозионных сред.

Датчики уровня

<p>Ультразвуковой уровнемер EasyTREK</p>		<p>ПРИМЕНЕНИЕ Большинство жидкостей, модификация для сыпучих продуктов Уровень, объём и расход в открытых каналах Парящие, дымящие, бурлящие жидкости, жидкости с пеной</p> <p>ХАРАКТЕРИСТИКИ 2- или 4-проводная схема подключения Диапазон измерения: до 25 м Корпус из полипропилена Угол луча 5° Встроенная вторичная грозозащита 32 точечная линеаризация Выходной сигнал 4 - 20 мА для 2-х проводной схемы Выходной сигнал 4 - 20 мА и релейный для 4-х проводной схемы Коммуникации: HART, RS485 Напряжение питания: 2-проводная схема: 12...36 В пост. 4-проводная схема: 12...40 В пост. 12...28 В перем. Температура: -30 °С до +60 °С Давление: 30 кПа...300 кПа Диапазон измерения: 0.2 ... 15 м Степень защиты: IP 68</p>
<p>Магнито-стрикционный уровнемер NivoTRACK</p>		<p>ПРИМЕНЕНИЕ Жидкости с плотностью минимум 0.5 кг/м3 Химикалии, растворители, углеводороды Горючие жидкости Измерение уровня раздела сред Коммерческие узлы учета</p> <p>ХАРАКТЕРИСТИКИ 2-х проводная схема подключения Выходной сигнал: 4-20 мА Коммуникации: HART Встроенный программируемый индикатор Точность: ± 1 мм Смачиваемые детали из нержавеющей стали Диапазон измерения: 0,5 ... 10 м Температура: - 40°С ... + 130 °С Давление: до 2,5 МПа Напряжение питания: 12 ... 36 В пост. Способ присоединение: Резьбовой или фланцевый Степень защиты: IP 67</p>
<p>Гидростатический уровнемер NivoPRESS N</p>		<p>ПРИМЕНЕНИЕ Для скважин Небольшой диаметр труб (от 22 мм) Сточные воды</p> <p>ХАРАКТЕРИСТИКИ Напряжение питания: 9 ... 30 В пост. Температура: -10 °С до +60 °С Выходной сигнал: 4-20 мА или 0-10 В 2 или 3-проводной погружной преобразователь Диапазон измерения: 1 м ... 200 м Корпус из нержавеющей стали Атмосферная трубка в кабеле Защита от переполюсовки Опционально грозозащита Погрешность: 0.25 или 0.5% Степень защиты: IP 68</p>

