



ЗАКАЗАТЬ

Вибрационные сигнализаторы уровня ВИБРОТЭК применяются для контроля уровня жидких и сыпучих сред в различных резервуарах (находящихся под давлением и открытых), емкостях и сосудах, эксплуатирующихся на объектах нефтегазовых, нефтехимических, атомных и предприятий других отраслей промышленности в составе различных технологических установок.

Сигнализаторы ВИБРОТЭК применяются как сигнализаторы аварийного, предельного верхнего и нижнего уровней, для контроля и управления насосами и запорно-регулирующей арматурой, сигнализации наличия жидкости в трубопроводах для защиты насосов от сухого хода. Вибрационные сигнализаторы ВИБРОТЭК могут применяться для контроля уровня и наличия практически любых типов жидкостей: вода, нефть различной вязкости, светлые и темные нефтепродукты, масла, охлаждающие жидкости, кислоты и щелочи (в соответствующих исполнениях по материалам чувствительного элемента и присоединительных узлов).

Области применения:

- нефтегазовая промышленность;
- химическая и нефтехимическая отрасли;
- атомная промышленность;
- морские и речные суда и танкеры;
- газовозы и химовозы;
- морские буровые платформы;
- горно-обогатительная и металлургическая отрасли;
- производство, распределение и очистка воды;
- производство строительных материалов;
- пищевая промышленность;
- жилищно-коммунальное хозяйство;
- сельское хозяйство и др.

Основные функциональные возможности:

- Контроль наличия/отсутствия жидких и сыпучих сред на заданном уровне.
- Контроль уровня раздела сред жидкость/жидкость.
- Контроль уровня сыпучих сред.
- Контроль уровня высоковязких и налипающих, а также сильно пенящихся жидких сред.
- Контроль одним сенсором двух предельных/рабочих уровней жидких сред.
- Контроль наличия твердого осадка.

Отличительные особенности:

- Минимальная зависимость от импортных материалов и комплектующих изделий.
- Моноблочное исполнение (может комплектоваться вторичным преобразователем).
- Самодиагностика технического состояния с выдачей сигнала о неисправности (в виде релейного выходного сигнала, выходного сигнала 21-22 мА для приборов с выходом 4-20 мА, по интерфейсу RS-485).
- Наличие нескольких точек контроля на одном сенсоре (до 2х точек контроля).

- Возможность изменения порога срабатывания по плотности при настройке датчика.
- Широкий диапазон рабочих температур контролируемой среды.
- Широкий диапазон давлений контролируемой среды.
- Изменение логики срабатывания.
- Возможность контроля уровня вязких и налипающих сред.
- Нечувствительность к пене и отложениям.
- Исполнение для применения на кораблях и судах.
- Исполнение для применения на ОАЭ.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Принцип измерения	вибрационный
Ориентация при монтаже	любая
Диапазон плотностей контролируемой жидкости	от 300 до 5000 кг/м ³
Минимальная разность плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Максимальный размер гранул сыпучих сред	7 мм
Плотность сыпучих сред	не менее 50 кг/м ³
Максимальное рабочее давление	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0; 16,0; 25,0; 40,0 МПа; иное - по запросу
Температура контролируемой среды	-60...+100°C; -60...+160°C; -100...+250°C; -200...+450°C
Отклонение уровня срабатывания от номин. значения, не более	±5 мм
Уставка времени срабатывания	от 0,2 с до 15 с
Выходной сигнал	релейный SPDT; релейный SPDT+ сигнализация исправности; релейный DPDT; дискретный 4-20мА (8/16мА, 7/14 мА или любые значения); NAMUR; RS-485, Modbus RTU; иной – по запросу
Макс. нагрузка на контакты реле	1 А
Напряжение питания	24 В (от 18 до 32 В) пост. тока (стандарт); 8,2 В пост. тока; 230 В 50Гц
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP66/67; IP68 – по запросу
Исполнение по взрывозащите	без взрывозащиты; 0Ex ia IIC T6 Ga; 1Ex db IIC T6 Gb
Исполнение сенсора	вилочный; стержневой
Длина сенсора	жесткий, от 60 до 6000 мм; гибкий, от 1500 до 8 000 мм
Макс. кол-во точек контроля	1 точка
Подключение к процессу	резьба / накидная гайка / фланец / сварка; иное - по запросу
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12Х18Н10Т / 10Х17Н13М2Т / ХН65МВУ / 06ХН28МДТ; сплавы ВТ1-0; иной - по запросу
Материал корпуса	алюминий с порошковым покрытием (стандарт); нержавеющая сталь
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-61...+75°C
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1, 2, 3, 4; тип атмосферы III
Наработка на отказ	не менее 100 000 ч
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)
Вторичный преобразователь (поставляется по заказу)	
Исполнение по взрывозащите:	без взрывозащиты / [Ex ia Ga] IIC
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP66/67
Напряжение питания	230 В (от 187 В до 242 В) перем. тока, 50Гц / 60Гц / 400Гц; 24 В (от 18 В до 32 В) пост. тока
Потребляемая мощность	5 Вт
Макс. нагрузка на контакты реле	8 А

Выходной сигнал	релейный / RS-485, Modbus RTU; иной – по запросу
Температура окружающей среды	-61...+75°C
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I
Исполнение РРР и РМРС	
Температура окружающей среды	-61...+75°C
Влажность	до 100% при температуре до +55°C
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа

Принцип работы и конструктивные особенности:

Принцип действия сигнализатора ВИБРОТЭК основан на зависимости резонансной частоты собственных колебаний чувствительного элемента (резонатора механических колебаний) от плотности контролируемой среды.

Сигнализаторы ВИБРОТЭК представляют собой моноблочную конструкцию из нержавеющей стали и состоят из сенсора с пьезоэлектрическими преобразователями, совмещенного с блоком электронным. В зависимости от модификации сенсор может быть жестким или гибким с вилочным или стержневым чувствительным элементом. В высокотемпературном исполнении сигнализатор оснащается теплоотводом. Отсек электронного блока закрывается резьбовой крышкой. На крышке прибора расположено прозрачное окно для снятия показаний светодиодного индикатора. Уплотнение между корпусом и крышкой обеспечивается резиновым кольцом. Уплотнение кабеля производится кабельным вводом. Снаружи на корпусе нанесена отметка области поднесения магнита (активация функционала проверки).

По заказу сигнализатор уровня ВИБРОТЭК может комплектоваться вторичным преобразователем, предназначенным для размещения во взрывобезопасной зоне. К одному вторичному преобразователю подключается до 8 сигнализаторов уровня (вторичный преобразователь может обслуживать до 8 точек контроля). На лицевой панели вторичного преобразователя расположены элементы индикации. Для обеспечения визуального контроля наличия/отсутствия, а также прозрачности жидкой среды в трубопроводе, вибрационный сигнализатор уровня может поставляться в комплекте со смотровым фонарем ТЭК-ФС с резьбовым, фланцевым или приварным присоединением к трубопроводу. Для облегчения монтажа на трубопроводах ВИБРОТЭК может поставляться в комплекте с монтажной вставкой соответствующего диаметра резьбового, фланцевого или приварного присоединения. Для удобства монтажа и для обеспечения дополнительной безопасности эксплуатации вибрационные сигнализаторы уровня можно оснастить следующими опциями: поворотный корпус электронного блока; встроенная защита от импульсных перенапряжений (УЗИП); газонепроницаемое уплотнение между сенсором и корпусом датчика.

Структура обозначения сигнализатора уровня вибрационного:

ВИБРОТЭК	-У	-М	-В	-Ж	-1(80)	-НМ / М27х1.5	-25	-В160	-321	-И	-А1	-1	-ВКН	-О	-600	-ПУ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18

1. Назначение: **У** - сигнализация наличия/отсутствия жидких сред; **УП** - сигнализация наличия/отсутствия жидких сред - сенсор с подогревом; **РС** - сигнализация раздела уровня жидких сред; **УС** - сигнализация наличия/отсутствия сыпучих сред; **ТО** - сигнализация раздела сред жидкость – твердый осадок.

2. Исполнение: **М** - моноблочное исполнение; **Р** - исполнение с вторичным преобразователем (необходимо приложить код заказа на вторичный преобразователь ВП).

3. Исполнение сенсора: **В** - вилочный; **С** - стержневой.

4. Тип сенсора: **Ж** - жесткий (до 6000 мм); **Г** - гибкий (до 8 000 мм); **Х** - спец. исполнение (указать вне кода заказа).

5. Количество и расстояние до точек контроля: **1(Х1)** - Х1 – расстояние в миллиметрах до точки контроля (длина сенсора = Х1 + 7 мм).

6. Тип подключения к процессу: **НМ** - резьбовое, наружная метрическая резьба; **НТ** - резьбовое, наружная трубная резьба G; **НК** - резьбовое, наружная коническая резьба NPT; **ГМ** - накидная гайка, метрическая резьба; **ГТ** - накидная гайка, трубная резьба G; **ФС** - фланцевое по ГОСТ 12815-80; **ФТ** - фланцевое по ГОСТ 33259-2015; **ФЕ** - фланцевое по EN1092-1; **ФД** - фланцевое по DIN2526; **ФА** - фланцевое по ANSI/ASME B16.5; **СС** - свободный фланец по ГОСТ 12815-80; **СТ** - свободный фланец по ГОСТ 33259-2015; **СЕ** - свободный фланец по EN1092-1; **СД** - свободный фланец по DIN2526; **СА** - свободный фланец по ANSI/ASME B16.5; **СВ** - патрубок под приварку; **Х** - спец. исполнение (указать вне кода заказа).

7. Параметры подключения к процессу: **ХХ / ХХ / ХХ** - для фланцевых соединений (пример – 50/16/В): номинальный диаметр / номинальное давление/ исполнение уплотнительной поверхности; **ХХ** - для резьбовых соединений (пример – 27х1,5; 1"; 20х1,5; 1/2"): размер и шаг резьбы; **ХХ** - Для приварных соединений (пример – 50; 2"): наружный диаметр в мм или дюймах.

8. Максимальное рабочее давление: **16** - 16 кгс/см²; **25** - 25 кгс/см²; **40** - 40 кгс/см²; **63** - 63 кгс/см²; **100** - 100 кгс/см²; **160** - 160 кгс/см²; **250** - 250 кгс/см²; **400** - 400 кгс/см² (только для стержневого исполнения); **Д(Х)** - спец. исполнение по согласованию (указать значение в кгс/см² вместо Х).

9. Температура контролируемой среды: **H100** - от -60 до +100°C; **B160** - от -60 до +160°C; **B250** - от -100 до +250°C; **B450** - от -200 до +450°C; **T(X)** - спец. исполнение по согласованию (вместо X указать диапазон температур в °C).

10. Материал деталей, контактирующих со средой: **321** - 12X18H10T; **316** - 10X17H13M2T; **276** - ХН65МВУ, Хастеллой С-276; **943** - 06ХН28МДТ; **BT1** - сплавы BT1-0; **X** - спец. исполнение (указать вне кода заказа).

11. Наличие и вид взрывозащиты: **O** - невзрывозащищенное исполнение; **I** - искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga; **B** - взрывонепроницаемая оболочка 1Ex db IIC T6 Gb.

12. Вид выходного сигнала: **P1** - один релейный независимый переключающий контакт, SPDT; **P2** - два релейных независимых переключающих контакта, SPDT; **PP** - два релейных независимых переключающих контакта, SPDT+сигнализация исправности; **PD** - два релейных созависимых переключающих контакта, DPDT; **TP** - транзистор PNP/NPN 9,6...35В пост. тока; **NAMUR** - NAMUR по IEC 60947-5-6-2000; **A1** - дискретный 7/14 мА, 2-х проводный; **A2** - дискретный 8/16 мА, 2-х проводный; **A3** - дискретный 4/20 мА, 2-х проводный; **A4 (X1/X2)** - дискретный 2-х проводный - указать значения X1/X2 мА в диапазоне 4-20 мА; **ЦС** - стандарт RS-485, протокол Modbus RTU; **X** - спец. исполнение (указать вне кода заказа).

13. Количество кабельных вводов: **1** - 1 ввод; **2** - 2 ввода.

14. Тип кабельных вводов (если необходимы разные типы кабельных вводов, то необходимо указать коды через «/», например, ВКН/ВКМ15): **ВКН** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7мм; **ВКМ15** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7 мм в металлорукаве Ду15; **ВКМ20** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7 мм в металлорукаве Ду20; **ВКБДМ** - M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5...15,9 мм и диаметром без брони 6,1...11,7 мм; **ВКБДБ** - M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 12,5...20,9 мм и диаметром без брони 6,5...13,9 мм; **ЗГ** - отверстие под кабельный ввод заглушено; **X** - другой (указать вне кода заказа).

15. Вид приемки: **O** - с приемкой ОТК; **M** - с приемкой РМРС; **P** - с приемкой PPP; **A** - для ОАЭ.

16. Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112: **XX** - Указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)

17. Плотность контролируемой среды: **X** - Вместо X указать плотность среды в кг/м³. (Данный параметр обязательно указывается только для жидких сред с плотностью менее 600 кг/м³. Для исполнения ВИБРОТЭК-РС необходимо через «/» указать плотности двух жидких сред, например 890/1000).

18. Дополнительные опции: **230** - напряжение питания 230В; **H** - корпус электронного блока из нержавеющей стали; **П** - поворотный корпус; **У** - защита от импульсных перенапряжений (УЗИП); **Г** - газонепроницаемое уплотнение между сенсором и корпусом датчика; **X** - другой (указать вне кода заказа).

Структура обозначения вторичного преобразователя:

Вторичный преобразователь ВП-	A	-2(3/1)	-230	-O	-P4	-ВКН	-ВКМ20	-O
	1	2	3	4	5	6	7	8

1. Материал корпуса: **A** - литой алюминий (стандарт); **X** - спец. исполнение (указать вне кода заказа).

2. Количество датчиков и точек контроля на каждый датчик (суммарно не более 8 точек контроля на все подключенные датчики): **X (X1/.../X8)** - указать количество подключаемых датчиков. На каждый датчик указать количество точек контроля. Пример записи: **3(1/3/2)** - к вторичному преобразователю подключается 3 сигнализатора уровня: первый сигнализатор с 1й точкой, второй сигнализатор с 3мя точками, третий - с 2мя точками.

3. Параметры электропитания: **230** - 230 В, 50 Гц, 60 Гц; **24** - 24 В.

4. Наличие и вид взрывозащиты: **O** - невзрывозащищенное исполнение; **I** - искробезопасная цепь [Ex ia Ga] IIC.

5. Вид выходного сигнала: **PX** - релейный независимый переключающий контакт, SPDT (вместо X необходимо указать число выходных сигналов из диапазона от 1 до 8); **ЦС** - стандарт RS-485, протокол Modbus RTU; **X** - спец. исполнение (указать вне кода заказа).

6. Тип кабельных вводов для подключения сигнализаторов: **ВКН** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7 мм; **ВКМ15** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7 мм в металлорукаве Ду15; **ВКМ20** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7мм в металлорукаве Ду20; **ВКБО** - M20x1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9 мм; **ВКБДМ** - M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5...15,9мм и диаметром без брони 6,1...11,7мм; **ВКБДБ** - M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 12,5...20,9мм и диаметром без брони 6,5...13,9 мм. **ЗГ** - отверстие под кабельный ввод заглушено; **X** - другой (указать вне кода заказа).

7. Тип кабельных вводов для сигнального и питающего кабелей: **ВКН** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7 мм; **ВКМ15** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7 мм в металлорукаве Ду15; **ВКМ20** - M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7 мм в металлорукаве Ду; **ВКБО** - M20x1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9 мм; **ВКБДМ** - M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5...15,9 мм и диаметром без брони 6,1...11,7 мм; **ВКБДБ** - M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 12,5...20,9 мм и диаметром без брони 6,5...13,9 мм. **ЗГ** - отверстие под кабельный ввод заглушено; **X** - другой (указать вне кода заказа).

8. Вид приемки: **O** - с приемкой ОТК; **M** - с приемкой РМРС; **P** - с приемкой PPP; **A** - для ОАЭ.

9. Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112: **XX** - Указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости).