

The background of the top half of the cover is a black and white photograph of a long row of industrial level sensors or valves, receding into the distance. The image is framed by large, bold yellow geometric shapes on the left and right sides.

# ИНВАРД

УРОВЕНЬ • РАСХОД • СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА  
РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

## СИГНАЛИЗАТОРЫ УРОВНЯ

НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ

2026

## Содержание

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Сигнализатор уровня вибрационный ВИБРОТЭК.....                                   | 4  |
| Сигнализатор уровня ультразвуковой УЛЬТРАТЭК .....                               | 12 |
| Сигнализатор уровня термоанемометрический (термодифференциальный) ТЕРМАТЭК ..... | 18 |
| Сигнализатор-индикатор уровня емкостной РОСТЭК-Е .....                           | 23 |
| Сигнализатор уровня кондуктометрический РОСТЭК-К.....                            | 29 |
| Сигнализатор уровня поплавковый ТЭК-МСУ.....                                     | 34 |
| Вторичное оборудование .....                                                     | 40 |



Компания ООО «ИНВАРД» — предприятие полного цикла производства преимущественно из отечественных материалов и комплектующих.

#### Основные направления производства:

- **Приборы контроля уровня:** сигнализаторы, уровнемеры, датчики, визуальные индикаторы и указатели уровня;
- **Расходомерия:** расходомеры, ротаметры, визуальные индикаторы потока;
- **Системы защиты и промышленного обогрева:** предизолированные обогреваемые трубки, термошкафы, термочехлы, взрывозащищенные обогреватели.

#### Наши службы:

- **Исследования и разработки:** команда высококвалифицированных специалистов.
- **Производство:** полный цикл — от прототипирования до серийного выпуска.
- **Качество и контроль:** соответствие продукции международным стандартам.
- **Логистика:** быстрая и надежная доставка.
- **Сервис и поддержка:** полноценная техническая поддержка в течение всего срока эксплуатации.

Мы предложим Вам **оптимальные и качественные** решения поставленных технических задач.



# Сигнализатор уровня вибрационный ВИБРОТЭК

ГРВТ.407713.001 ТУ

## Назначение

Вибрационные сигнализаторы уровня ВИБРОТЭК выпускаются по ГРВТ.407713.001 ТУ и применяются для контроля уровня жидких и сыпучих сред в различных находящихся под давлением и открытых резервуарах, емкостях и сосудах, эксплуатирующихся на объектах нефтегазовых, нефтехимических, атомных предприятий и в других отраслях промышленности в составе различных технологических установок. В большинстве случаев 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. 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).



## Основные сферы применения

- химическая и нефтегазовая 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;
- пищевая промышленность;
- жилищно-коммунальное хозяйство;
- сельское хозяйство и др.

## 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, HART);
- возможность изменения порога срабатывания по плотности при настройке датчика, изменение логики срабатывания;
- широкий диапазон рабочих температур и давлений контролируемой среды;
- возможность контроля уровня вязких и налипающих сред, нечувствительность к пене и отложениям;
- исполнение для применения на кораблях и судах;
- исполнение для применения на ОАЭ.

## Основные функциональные возможности

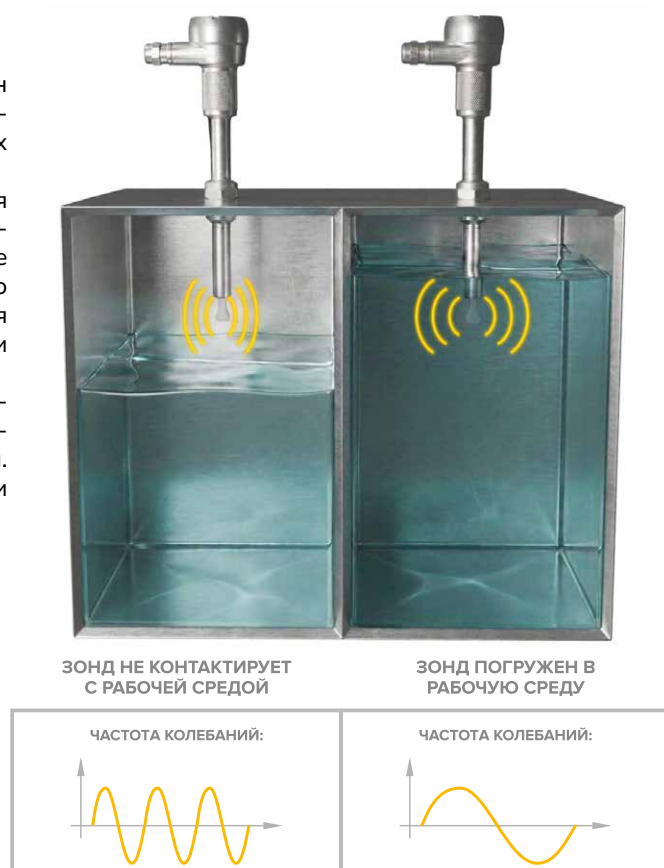
| Защита от переполнения                                                            | Сигнализация верхнего и нижнего предельного уровня                                                                 | Управление работой насоса                                                                                                                                                                         | Защита насоса от холостого хода                                                                               | Применение в пищевой и фармацевтической промышленности                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                   |                                                                                                                  |                             |                                                 |
| Сигнализатор позволяет избежать утечки жидкости при переполнении резервуара       | Основным назначением сигнализатора является определение максимального и минимального уровня жидкости в резервуарах | Позволяет определить предельный уровень жидкости в резервуаре и дать команду отключить ее подачу. При убывании жидкости сигнализатор сообщает о ее отсутствии и даст команду на включение насосов | Сигнализаторы позволяют производить защиту насоса и осуществлять контроль за отсутствием среды в трубопроводе | Сигнализатор выполнен из пищевой нержавеющей стали, что позволяет широко применять его в пищевой и фармацевтической промышленности |

## Принцип действия

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

Прибор использует пьезоэлектрический элемент для возбуждения вибрации зонда. При контакте зонда с измеряемой средой амплитуда вибрации снижается ниже установленного порога. Электронный блок фиксирует это изменение и активирует выходной сигнал для управления внешними устройствами, например, для остановки подачи материала.

При достижении минимального уровня происходит обратный процесс: освобождение зонда от материала приводит к восстановлению нормальной амплитуды вибрации. Электронный блок также регистрирует это изменение и генерирует соответствующий сигнал.



## Конструктивное исполнение

Сигнализаторы ВИБРОТЭК представляют собой моноблочную конструкцию из нержавеющей стали и состоят из сенсора с пьезоэлектрическими преобразователями, совмещенного с электронным блоком. 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. Вторичный преобразователь может обслуживать

до 8 точек контроля. На лицевой панели вторичного преобразователя расположены элементы индикации.

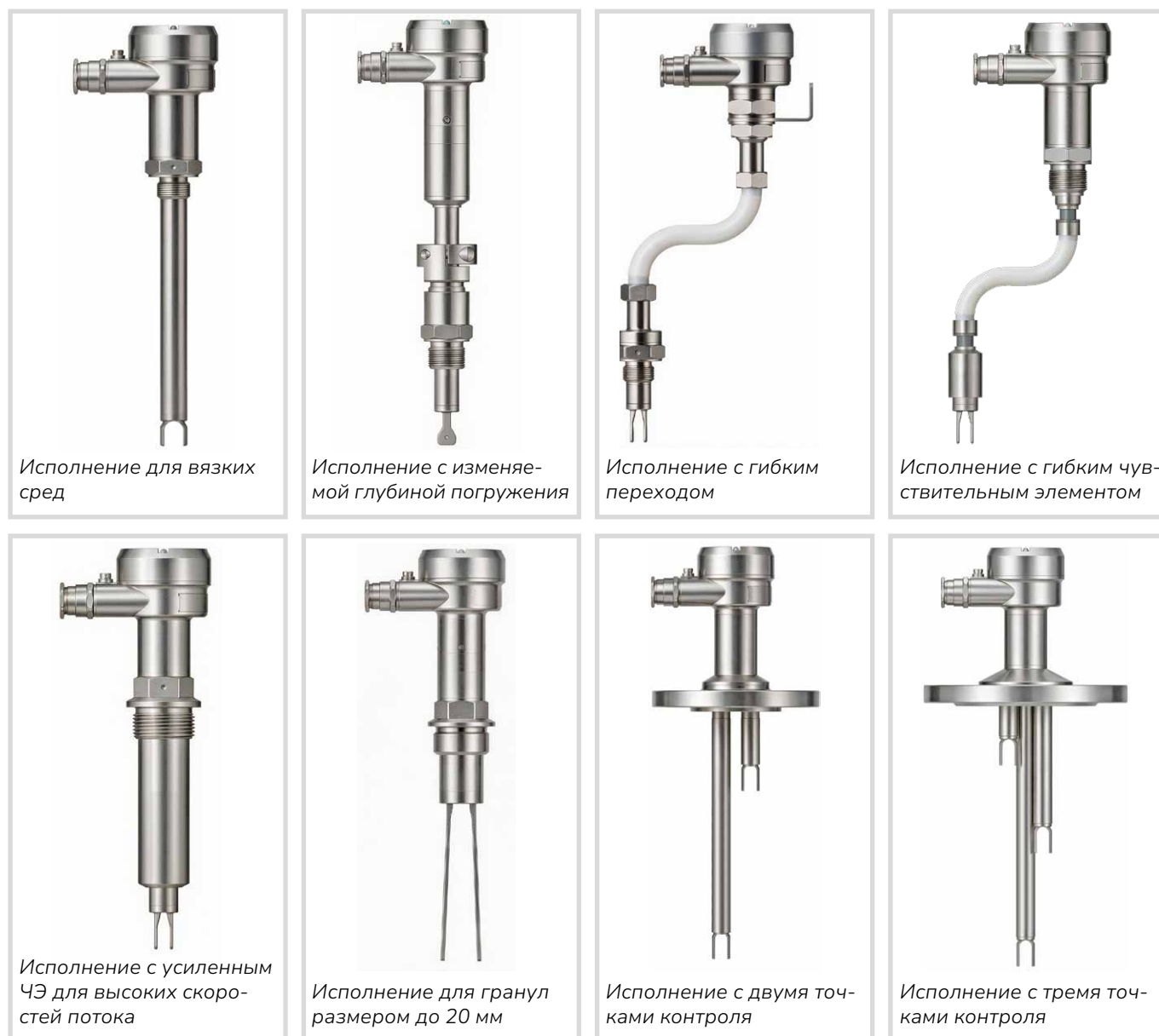
Для обеспечения визуального контроля наличия/отсутствия, а также прозрачности жидкой среды в трубопроводе, вибрационный сигнализатор уровня может поставляться в комплекте со смотровым фонарем ТЭК-ФС с резьбовым, фланцевым или приварным присоединением к трубопроводу.

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.

## Вариации исполнений сигнализаторов уровня ВИБРОТЭК





## Компактное исполнение

Малогабаритный вариант исполнения сигнализатора уровня ВИБРОТЭК-УМ аналогичен базовой версии, однако в связи с малыми размерами корпуса выполнена оптимизация конструкции и исключён ряд функций и доступных опций:

- отсутствует светодиодный индикатор;
- подключение кабеля осуществляется через стандартный разъем DIN43650 IP65;
- вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»;
- недоступна опция релейный выходной сигнал;
- отсутствует функционал самодиагностики;
- отсутствует возможность изменения задержки срабатывания и реверсирования выходного сигнала;
- максимальная температура процесса +250°C;
- максимальное давление процесса 16 МПа.



## Основные технические характеристики

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Принцип измерения                                                | вибрационный                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Диапазон плотностей жидкости                                     | от 300 до 5000 кг/м³                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Минимальная разность плотностей для контроля уровня раздела сред | 100 кг/м³                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Максимальный размер гранул сыпучих сред                          | 7 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Плотность сыпучих сред                                           | не менее 50 кг/м³                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Максимальное рабочее давление                                    | 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0; 16,0; 25,0 МПа; иное - по запросу                                                                                                                                                                                                                                       |
| Температура контролируемой среды                                 | -60...+100°C / -60...+160°C / -100...+250°C / -200...+450°C                                                                                                                                                                                                                                       |
| Повторяемость срабатывания                                       | ± 1 мм (в жидкостях одинаковой плотности)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Отклонение уровня срабатывания от номин. значения, не более      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 1 мм (для жидкости однородной плотности)</li> <li>• ± 5 мм (вызвано изменением плотности жидкости: чем плотнее среда, тем при меньшей глубине погружения «вилки» происходит срабатывание, и наоборот)</li> </ul>                                       |
| Уставка времени срабатывания                                     | от 0,2 с до 15 с                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Выходной сигнал                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• релейный SPDT;</li> <li>• релейный SPDT+ сигнализация исправности;</li> <li>• релейный DPDT;</li> <li>• дискретный 4/20мА (8/16мА , 7/14 мА или иные значения);</li> <li>• NAMUR;</li> <li>• RS-485, Modbus RTU;</li> <li>• иной – по запросу</li> </ul> |
| Макс. нагрузка на контакты реле                                  | 1А                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Напряжение питания                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 В (от 18 до 32 В) пост. тока (стандарт);</li> <li>• 8,2 В пост. тока;</li> <li>• 230 В 50Гц</li> </ul>                                                                                                                                                |
| Степень защиты по ГОСТ 14254                                     | IP66/67; IP68 – по запросу                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Исполнение по взрывозащите                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• без взрывозащиты;</li> <li>• 1Ex db IIC T6 Gb/ Ex tb IIIC T80° Db</li> <li>• 0Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T80°C Da</li> </ul>                                                                                                                           |
| Исполнение сенсора                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• вилочный (для жидких сред и сыпучих мелкозернистых);</li> <li>• стержневой (для крупнозернистых и налипающих сыпучих сред)</li> </ul>                                                                                                                    |
| Длина сенсора                                                    | жесткий, от 60 до 6000 мм / гибкий, от 1500 до 8 000 мм                                                                                                                                                                                                                                           |
| Подключение к процессу                                           | резьба / накидная гайка / фланец / сварка / иное - по запросу                                                                                                                                                                                                                                     |
| Материал корпуса                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• алюминий с порошковым покрытием;</li> <li>• нержавеющая сталь (стандарт)</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12Х18Н10Т / 10Х17Н13М2Т / ХН65МВУ / 06ХН28МДТ / 316L;</li> <li>• 316L с покрытием ECTFE</li> <li>• сплавы ВТ1-0;</li> <li>• иной - по запросу</li> </ul>                                                                                                 |
| Температура окружающей среды                                     | -61...+75°C                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Наработка на отказ                                               | не менее 100 000 ч                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Срок службы                                                      | не менее 25 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Гарантийный срок эксплуатации                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 месяцев;</li> <li>• до 60 месяцев (расширенный)</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |

## Форма записи при заказе

### Сигнализатор уровня вибрационный ВИБРОТЭК -

-У - М - В - Ж - 1(80) - НМ/М27х1,5 - 25 - В160 - 321 - И - А1 - 1 - ВКН - О - 600 - П/У

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 (приложить код заказа на 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 Полная длина сенсора

1(X1) Х1 – расстояние в миллиметрах от уплотнительной поверхности присоединения до конца сенсора (срабатывание при погружении на 7мм)

#### 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 DIN2501  
СА свободный фланец по ANSI/ASME B16.5

СВ патрубок под приварку  
Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

#### 7 Параметры подключения к процессу

Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):  
XX / номинальный диаметр  
XX / номинальное давление  
XX исполнение уплотнительной поверхности  
Для резьбовых соединений (пример – 27х1,5; 1"):  
XX размер и шаг резьбы  
Для приварных соединений (пример – 50; 2"):  
XX наружный диаметр в мм или дюймах

#### 8 Максимальное рабочее давление

16 16 кгс/см<sup>2</sup>  
25 25 кгс/см<sup>2</sup>  
40 40 кгс/см<sup>2</sup>  
63 63 кгс/см<sup>2</sup>  
100 100 кгс/см<sup>2</sup>  
160 160 кгс/см<sup>2</sup>  
250 250 кгс/см<sup>2</sup>  
Д(Х) спец. исполнение по согласованию (указать значение в кгс/см<sup>2</sup> вместо Х)

#### 9 Температура контролируемой среды

Н100 от -60 до +100°C  
В160 от -60 до +160°C  
В250 от -100 до +250°C  
В450 от -200 до +450°C  
Т(Х) спец. исполнение по согласованию (вместо Х указать диапазон температур в °C)

#### 10 Материал деталей, контактирующих со средой

321 12Х18Н10Т  
316L 316L  
276 ХН65МВУ, Хастеллой С-276  
943 06ХН28МДТ  
ВТ1 сплавы ВТ1-0  
Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

## Форма записи при заказе

**11 Наличие и вид взрывозащиты**

|    |                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| О  | невзрывозащищенное исполнение                                                              |
| И  | искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga                                                      |
| В  | взрывонепроницаемая оболочка 1Ex db IIC T6 Gb                                              |
| ВТ | взрывозащищенное исполнение для работы в пылевых зонах 1Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80° Db |
| ИТ | искробезопасная цепь для работы в пылевых зонах 0Ex ia IIC T6 Ga/Ex ia IIIC T80°C Da       |

**12 Вид выходного сигнала**

|       |                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P1    | один релейный, независимый переключающий контакт SPDT (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)                           |
| PP    | релейный, два независимых переключающих контакта, SPDT+сигнализация исправности (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля) |
| РД    | релейный, два созависимых переключающих контакта DPDT (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)                           |
| ТР    | транзистор PNP/NPN 9,6...35В пост. тока                                                                                          |
| ТРЗ   | транзистор PNP/NPN, 3-х проводная схема подключения                                                                              |
| ТР5   | транзистор PNP/NPN, 5-ти проводная схема подключения                                                                             |
| NAMUR | NAMUR по IEC 60947-5-6-2000                                                                                                      |
| A1    | дискретный 7/14 мА, 2х-проводный                                                                                                 |
| A2    | дискретный 8/16мА, 2х-проводный                                                                                                  |
| A3    | дискретный 4/20 мА, 2х-проводный                                                                                                 |
| A2Н   | дискретный 8/16мА + HART, 2х-проводный                                                                                           |
| A3Н   | дискретный 4/20мА + HART, 2х-проводный                                                                                           |
| 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\***

|       |                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВКН   | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ... 11,7мм                                                           |
| ВКМ15 | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ... 11,7мм в металлорукаве Ду15                                      |
| ВКМ20 | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9мм в металлорукаве Ду20                                        |
| ВКБДМ | M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5 ... 15,9 мм и диаметром без брони 6,1 ... 11,7мм |

|       |                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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     | спец. исполнение (указать вне кода заказа)                                                                     |

**15 Вид приемки**

|   |                 |
|---|-----------------|
| О | с приемкой ОТК  |
| М | с приемкой РМРС |
| Р | с приемкой РРР  |
| А | 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 измеряемой 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                                        |
| Н   | 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)                               |

\*Если необходимы разные типы кабельных вводов, то следует указать коды через «/». Например, ВКН/ВКМ15.

## Форма записи при заказе

### Компактный сигнализатор уровня вибрационный ВИБРОТЭК - УМ- М - В - Ж - 1(69) - НТ/1/2" - 16 - В160 - 316L - О - ТРЗ - О

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

#### 1 Назначение

УМ Контроль уровня, малогабаритное исполнение

#### 2 Исполнение

М моноблочное исполнение

#### 3 Исполнение сенсора

В вилочный

#### 4 Тип сенсора

Ж жесткий (до 6000 мм)

#### 5 Полная длина сенсора

1(X1) X1 – расстояние в миллиметрах от уплотнительной поверхности присоединения до конца сенсора (срабатывание при погружении на 7мм)

#### 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

#### 7 Параметры подключения к процессу

ХХ Для резьбовых соединений (пример – 27x1,5; 1"): размер и шаг резьбы

#### 8 Максимальное рабочее давление

16 16 кгс/см<sup>2</sup>

#### 9 Температура контролируемой среды

Н100 от -60 до +100°C  
В160 от -60 до +160°C  
В250 от -100 до +250°C

#### 10 Материал деталей, контактирующих со средой

321 12Х18Н10Т  
316L 316L  
276 ХН65МВУ, Хастеллой С-276  
943 06ХН28МДТ  
ВТ1 сплавы ВТ1-0  
Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

#### 11 Наличие и вид взрывозащиты

О невзрывозащищенное исполнение  
И искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga  
ИТ искробезопасная цепь для работы в пылевых зонах 0Ex ia IIC T6 Ga/Ex ia IIIC T80°C Da

#### 12 Вид выходного сигнала

Р (НО) один релейный (нормально открытый)  
Р (НЗ) один релейный (нормально заткнутый)  
ТРЗ транзистор PNP/NPN, 3-х проводная схема подключения  
NAMUR NAMUR по IEC 60947-5-6-2000  
А1 дискретный 7/14 мА, 2х-проводный  
А2 дискретный 8/16мА, 2х-проводный  
А3 дискретный 4/20 мА, 2х-проводный

#### 13 Вид приемки

О с приемкой ОТК  
М с приемкой РМРС  
Р с приемкой РРР  
А для ОАЭ

# Сигнализатор уровня ультразвуковой УЛЬТРАТЭК

ГРВТ.407731.001 ТУ

## Назначение

Ультразвуковые сигнализаторы уровня УЛЬТРАТЭК выпускаются по ГРВТ.407629.004 ТУ и применяются для контроля уровня жидких сред в различных находящихся под давлением и открытых резервуарах, емкостях и сосудах, эксплуатирующихся на объектах нефтегазовых, нефтехимических, атомных и любых других предприятий в составе различных технологических установок. В основном УЛЬТРАТЭК 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.

Сигнализаторы УЛЬТРАТЭК 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 погружной части).



## Основные сферы применения

- химическая и нефтегазовая 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;
- пищевая промышленность;
- жилищно-коммунальное хозяйство;
- сельское хозяйство и др.

## Отличительные особенности

- минимальная зависимость от импортных материалов и комплектующих изделий;
- 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 или по интерфейсу RS-485, HART);
- наличие нескольких точек контроля на одном сенсоре (до 8 точек контроля);
- широкий диапазон рабочих температур и давлений контролируемой среды;
- изменение логики срабатывания;
- возможность контроля уровня вязких и налипающих сред, сред с пеной и отложениями;
- исполнение для применения на кораблях и судах;
- исполнение для применения на ОАЭ.

## Основные функциональные возможности



- контроль наличия / отсутствия жидких и сыпучих сред на заданном уровне;
- контроль уровня раздела сред жидкость/жидкость;
- контроль одним сенсором нескольких предельных/рабочих уровней жидких сред.

## Принцип действия

Принцип действия сигнализаторов основан на особенностях распространения ультразвука в жидкости и газе или демпфирования ультразвуковых колебаний в резонаторах различных конструкций.

Ультразвуковая волна распространяется по волноводу, расположенному внутри сенсора. При погружении в жидкость частота колебаний сенсора снижается, что означает, что уровень среды достиг точки контроля сигнализатора.



## Исполнения и основные характеристики сенсоров

|                                        |  |  |  |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Исполнение сенсора                     | стержневой                                                                          | просветный                                                                          | вилочный**                                                                            |
| Максимальное количество точек контроля | 8                                                                                   | 8                                                                                   | 1                                                                                     |
| Макс. рабочее давление, МПа            | 40                                                                                  | 63; до 1200 - спец. исполнение по согласованию                                      | 25                                                                                    |
| Рабочая температура среды, °С          | от -200 до +450                                                                     | от -200 до +250                                                                     | от -200 до +250                                                                       |
| Способ присоединения*                  | M20x1,5                                                                             | M20x1,5; M16x1,5- спец. исполнение                                                  | M20x1,5                                                                               |

\* Указан минимально возможный типоразмер присоединения

\*\* Подходит для применения в высоковязких, сильнозагрязненных или загазованных средах.

## Конструктивное исполнение

Сигнализаторы УЛЬТРАТЭК представляют собой моноблочную конструкцию из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 316L, ХН65МВУ, 06ХН-28МДТ, титана или иного материала и состоят из сенсора, совмещенного с электронным блоком. На корпусе датчика имеется светодиодная индикация состояния. В зависимости от модификации сенсор может быть жестким или гибким с просветным, стержневым или вилочным чувствительным элементом.

Сигнализатор 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 располагается световая индикация срабатывания. Для обеспечения визуального контроля наличия/отсутствия, а также прозрачности жидкой среды в трубопроводе, ультразвуковой сигнализатор уровня может поставляться в комплекте со смотровым фонарем ТЭК-ФС с резьбовым, фланцевым или приварным присоединением к трубопроводу.

Для облегчения монтажа на трубопроводах УЛЬТРАТЭК может поставляться в комплекте с монтажной вставкой соответствующего диаметра резьбового, фланцевого или приварного присоединения.



Высокотемпературное исполнение



Фланцевое исполнение



## Основные технические характеристики

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Принцип измерения                                           | ультразвуковой                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ориентация при монтаже                                      | любая                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Диапазон плотностей контролируемой жидкости                 | от 300 до 1800 кг/м <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Максимальное рабочее давление                               | 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0; 16,0; 25,0; 40 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 | ± 1 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уставка времени срабатывания                                | от 0,2 с до 15 с                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Выходной сигнал                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• релейный SPDT;</li> <li>• релейный SPDT+ сигнализация исправности;</li> <li>• релейный DPDT;</li> <li>• дискретный 4-20мА (8/16мА , 7/14 мА или иные значения);</li> <li>• NAMUR;</li> <li>• RS-485, Modbus RTU;</li> <li>• иной – по запросу</li> </ul> |
| Макс. нагрузка на контакты реле                             | 1А                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Напряжение питания                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 В (от 18 до 32 В) пост. тока (стандарт);</li> <li>• 8,2 В пост. тока;</li> <li>• 230 В 50Гц</li> </ul>                                                                                                                                                |
| Степень защиты по ГОСТ 14254                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP66/67</li> <li>• IP68 – по запросу</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| Исполнение по взрывозащите                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• без взрывозащиты;</li> <li>• 0Ex ia IIC T6 Ga;</li> <li>• 1Ex db IIC T6 Gb</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| Длина сенсора                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• жесткий, от 60 до 8000 мм</li> <li>• гибкий, от 1500 до 15 000 мм</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| Макс. кол-во точек контроля                                 | 8 (см. исполнения и основные характеристики сенсоров)                                                                                                                                                                                                                                             |
| Подключение к процессу                                      | резьба / накидная гайка / фланец / сварка / иное - по запросу                                                                                                                                                                                                                                     |
| Материал корпуса                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• алюминий с порошковым покрытием;</li> <li>• нержавеющая сталь (стандарт)</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12Х18Н10Т / 10Х17Н13М2Т / ХН65МВУ / 06ХН28МДТ / 316L;</li> <li>• сплавы ВТ1-0;</li> <li>• иной - по запросу</li> </ul>                                                                                                                                   |
| Климатическое исполнение                                    | ОМ; УХЛ; О; Т                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Температура окружающей среды                                | -60...+85°C                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Категория размещения по ГОСТ 15150-69                       | 1, 2, 3, 4 тип атмосферы III                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Наработка на отказ                                          | не менее 100 000 ч                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Срок службы                                                 | не менее 25 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Гарантийный срок эксплуатации                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 месяцев;</li> <li>• до 60 месяцев (расширенный)</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |

## Форма записи при заказе

## Сигнализатор уровня ультразвуковой УЛЬТРАТЭК -

С - М - Ж - 2(0,3/0,7) - НМ / М27х1,5 - 10 - Н100 - 321 - В - Р2 - 1 - ВКН - 0 - 450 - П/У

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 17

**1 Назначение**

С стержневой  
П просветный  
В вилочный

Для резьбовых соединений (пример – 27х1,5; 1"):  
XX размер и шаг резьбы

Для приварных соединений (пример – 50; 2"):  
XX наружный диаметр в мм или дюймах

**2 Исполнение**

М моноблочное исполнение  
Р исполнение с вторичным преобразователем  
(приложить код заказа на преобразователь ВП)

**7 Максимальное рабочее давление**

06 6 кгс/см<sup>2</sup>  
10 10 кгс/см<sup>2</sup>  
16 16 кгс/см<sup>2</sup>  
25 25 кгс/см<sup>2</sup>  
40 40 кгс/см<sup>2</sup>  
63 63 кгс/см<sup>2</sup>  
100 100 кгс/см<sup>2</sup>  
160 160 кгс/см<sup>2</sup>  
250 250 кгс/см<sup>2</sup>  
400 400 кгс/см<sup>2</sup> (только для стержневого исполнения)  
Д(Х) спец. исполнение по согласованию  
(указать значение в кгс/см<sup>2</sup> вместо Х)

**3 Тип сенсора**

Ж жесткий (от 60 до 8000 мм)  
Г гибкий (от 1500 до 35 000 мм)  
Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**4 Расстояние до точек контроля**

Х вместо Х указать количество точек контроля (максимально 23 точки, больше по согласованию) Х1/.../Х23 – расстояние в миллиметрах до каждой точки контроля

**8 Температура контролируемой среды**

Н100 от -60 до +100°C  
В160 от -60 до +160°C  
В250 от -100 до +250°C  
В450 от -200 до +450°C  
Т(Х) спец. исполнение по согласованию  
(вместо Х указать диапазон температур в °C)

**5 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)

**9 Материал деталей, контактирующих со средой**

321 12X18H10T  
316L 316L  
276 ХН65МВУ, Хастеллой С-276  
943 06ХН28МДТ  
ВТ1 сплавы ВТ1-0  
Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**6 Параметры подключения к процессу**

Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):

XX / номинальный диаметр  
XX / номинальное давление  
XX исполнение уплотнительной поверхности

**10 Наличие и вид взрывозащиты**

О невзрывозащищенное исполнение  
И искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga  
В взрывонепроницаемая оболочка  
1Ex db IIC T6 Gb

## Форма записи при заказе

**11 Вид выходного сигнала**

|                |                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PX             | релейный независимый переключающий контакт, SPDT (вместо X необходимо указать кол-во выходных сигналов – 1 или 2) |
| PP             | два релейных независимых переключающих контакта, SPDT+сигнализация исправности*                                   |
| PD             | два релейных созависимых переключающих контакта, DPDT (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)            |
| TP             | транзистор PNP/NPN 9,6...35В пост. тока                                                                           |
| TP3            | транзистор PNP/NPN, 3-х проводная схема подключения                                                               |
| TP5            | транзистор PNP/NPN, 5-ти проводная схема подключения                                                              |
| NAMUR          | NAMUR по IEC 60947-5-6-2000                                                                                       |
| A1             | дискретный 7/14 мА, 2х-проводный*                                                                                 |
| A2             | дискретный 8/16мА, 2х-проводный*                                                                                  |
| A3             | дискретный 4/20 мА, 2х-проводный*                                                                                 |
| A4 (X1/.../X8) | дискретный 2-х проводный (указать значения в диапазоне 4-20 мА (до 8 точек контроля)                              |
| ЦС             | стандарт RS-485, протокол Modbus RTU                                                                              |
| X              | спец. исполнение (указать вне кода заказа)                                                                        |

**12 Количество кабельных вводов**

|   |         |
|---|---------|
| 1 | 1 ввод  |
| 2 | 2 ввода |

**13 Тип кабельных вводов\*\***

|       |                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВКН   | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм                                                              |
| ВКМ15 | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм в металлорукаве Ду15                                         |
| ВКМ20 | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9мм в металлорукаве Ду20                                          |
| ВКБДМ | M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5 ... 15,9 мм и диаметром без брони 6,1 ... 11,7мм   |
| 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     | спец. исполнение (указать вне кода заказа)                                                                     |

**14 Вид приемки**

|   |                 |
|---|-----------------|
| O | с приемкой ОТК  |
| M | с приемкой РМРС |
| P | с приемкой РРР  |
| A | для ОАЭ         |

**15 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) |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

**16 Плотность измеряемой среды**

|   |                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | вместо X указать плотность среды в кг/м <sup>3</sup> .<br>(Параметр обязательно указывается только для сигнализаторов стержневого и вилочного исполнения для жидких сред с плотностью менее 600 кг/м <sup>3</sup> .) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**17 Дополнительные опции**

|     |                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| 230 | напряжение питания 230В                                        |
| Н   | 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)                               |

\* Только для сигнализаторов с 1й точкой контроля

\*\*Если необходимы разные типы кабельных вводов, то следует указать коды через «/». Например, ВКН/ВКМ15.

# Сигнализатор уровня термоанемометрический (термодифференциальный) ТЕРМАТЭК

ГРВТ.407729.001 ТУ

## Назначение

Сигнализаторы предназначены для сигнализации предельных значений уровня или раздела жидких сред, обнаружения потока жидкости или газа с выдачей в систему управления сигнала о достижении уровнем или расходом заданного в электронном блоке значения.

Сигнализаторы предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами в условиях стационарных и подвижных объектов, в том числе на кораблях и судах.

Датчики скорости потока жидкости и газовых сред ТЕРМАТЭК-П представляют собой моноблочную конструкцию из нержавеющей стали и состоят из сенсора, совмещенного с блоком электронным. На корпусе датчика имеется светодиодная индикация состояния. Конструктивно сенсор представляет собой зонд с двумя терморезисторами на конце, заключенными в оболочки из нержавеющей стали.

Термодифференциальный сигнализатор потока ТЕРМАТЭК для визуальной индикации наличия потока может поставляться в комплекте со смотровым фонарем ТЭК-ФС с резьбовым, фланцевым или приварным контролем присоединения к трубопроводу. Для облегчения монтажа на трубопроводах ТЕРМАТЭК может поставляться в комплекте с монтажной вставкой соответствующего диаметра резьбового, фланцевого или приварного соединения.



## Особенности и преимущества

- широкий диапазон рабочих температур и давлений контролируемой среды;
- наличие индикации и самодиагностики;
- большой диапазон длин погружаемой части;
- возможность поставки в комплекте с вторичным преобразователем и подключение к нему до 8 датчиков;
- нечувствительность к пене;
- широкий выбор материалов корпуса чувствительного элемента;
- изменение логики срабатывания и регулировка инерционности потребителем;
- взрывозащищенное исполнение;
- исполнение для применения на кораблях и судах.

## Основные сферы применения

- морские и речные корабли и суда, танкеры, химовозы, газовозы, морские буровые платформы;
- предприятия нефтехимической промышленности;
- тепловые, гидро- и атомные электростанции;
- предприятия пищевой промышленности.

## Комплектность

- сигнализатор уровня (1 ед.);
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- комплект монтажных частей.

## Принцип действия

Чувствительный элемент термодифференциального сигнализатора ТЕРМАТЭК представляет собой систему из двух терморезисторов, размещенных на фиксированном расстоянии друг от друга в защитных трубках, помещенных в свою очередь в контролируемую среду.

Один терморезистор непрерывно подогревается постоянным током, одновременно охлаждаясь снаружи контролируемой средой. При изменении свойств контролируемой среды изменяется разность температур между подогреваемым и непогреваемым терморезисторами, что и является критерием обнаружения изменения свойств среды.



## Варианты исполнения

- датчик наличия/скорости потока ТЕРМАТЭК-П
- сигнализатор уровня/наличия жидкости ТЕРМАТЭК-У
- сигнализатор уровня раздела фаз ТЕРМАТЭК-РС



## Основные технические характеристики

|                                                             |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Принцип измерения                                           | термодифференциальный                                                                                                                                                                                       |
| Ориентация при монтаже                                      | любая                                                                                                                                                                                                       |
| Максимальное рабочее давление                               | 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0; 16,0 МПа                                                                                                                                                                          |
| Температура контролируемой среды                            | -61...+100°C / -61...+160°C / -61...+250°C / 61...+450°C                                                                                                                                                    |
| Отклонение уровня срабатывания от номин. значения, не более | ± 5 мм                                                                                                                                                                                                      |
| Погрешность при контроле скорости потока, не более          | ± 4%                                                                                                                                                                                                        |
| Выходной сигнал                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• релейный SPDT (2 реле с независимым выбором уставки для каждого реле)</li> <li>• NAMUR</li> </ul>                                                                  |
| Макс. нагрузка на контакты реле                             | 1 А                                                                                                                                                                                                         |
| Напряжение питания                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 В (от 18 до 32 В) пост. тока (стандарт)</li> <li>• 8,2 В пост. тока (только для питания выходного сигнала NAMUR при 4-х проводной схеме подключения)</li> </ul> |
| Степень защиты по ГОСТ 14254                                | IP66/67; IP68 – по запросу                                                                                                                                                                                  |
| Исполнение по взрывозащите                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• без взрывозащиты;</li> <li>• 0Ex ia IIC T6 Ga;</li> <li>• 1Ex db IIC T6 Gb</li> </ul>                                                                              |
| Длина сенсора                                               | от 70 до 3000 мм                                                                                                                                                                                            |
| Макс. кол-во точек контроля                                 | 1                                                                                                                                                                                                           |
| Подключение к процессу                                      | резьба / накидная гайка / фланец / сварка / иное - по запросу                                                                                                                                               |
| Материал корпуса                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• алюминий с порошковым покрытием;</li> <li>• нержавеющая сталь (стандарт)</li> </ul>                                                                                |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12Х18Н10Т / 10Х17Н13М2Т / ХН65МВУ / 06ХН28МДТ / 316L;</li> <li>• сплавы ВТ1-0;</li> <li>• иной - по запросу</li> </ul>                                             |
| 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                                                 | не менее 25 лет                                                                                                                                                                                             |
| Гарантийный срок эксплуатации                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 месяцев;</li> <li>• до 60 месяцев (расширенный)</li> </ul>                                                                                                      |
| <b>Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС</b>                 |                                                                                                                                                                                                             |
| Класс безопасности по НП-001-15                             | 2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н                                                                                                                                                                                        |
| Сейсмостойкость по НП-031-01                                | категория I                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Исполнение РРР и РМРС</b>                                |                                                                                                                                                                                                             |
| Температура окружающей среды                                | -61...+75°C                                                                                                                                                                                                 |
| Влажность                                                   | до 100% при температуре до +55°C                                                                                                                                                                            |
| Давление окружающей среды                                   | от 0,081 до 1,0 МПа                                                                                                                                                                                         |

## Форма записи при заказе

## Сигнализатор уровня термоанемометрический ТЕРМАТЭК -

- ПВ - 40 - НМ / 27х1,5 - 10 - Н100 - 321 - О - РА - ВКН - А - 4Н - П/Г

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

**1 Назначение**

ПВ контроль наличия/скорости потока жидких сред  
 ПГ контроль наличия/скорости потока газовых сред  
 У контроль наличия/отсутствия жидких сред  
 РС контроль раздела сред жидкость-жидкость

**2 Длина погружаемой части**

70 70мм – стандартная длина  
 ХХ указать необходимое значение в диапазоне от 70 до 3000 мм

**3 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)

**4 Параметры подключения к процессу**

Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):

ХХ / номинальный диаметр  
 ХХ / номинальное давление  
 ХХ исполнение уплотнительной поверхности  
 Для резьбовых соединений (пример – 27х1,5; 1"):  
 ХХ размер и шаг резьбы  
 Для приварных соединений (пример – 50; 2"):  
 ХХ наружный диаметр в мм или дюймах

**5 Максимальное рабочее давление**

16 16 кгс/см<sup>2</sup>  
 25 25 кгс/см<sup>2</sup>  
 40 40 кгс/см<sup>2</sup>

63 63 кгс/см<sup>2</sup>  
 100 100 кгс/см<sup>2</sup>  
 160 160 кгс/см<sup>2</sup>  
 250 250 кгс/см<sup>2</sup>  
 Д(Х) спец. исполнение по согласованию  
 (указать значение в кгс/см<sup>2</sup> вместо Х)

**6 Температура контролируемой среды**

Н100 от -60 до +100°C  
 В160 от -60 до +160°C  
 В250 от -100 до +250°C  
 В450 от -100 до +450°C  
 Т(Х) спец. исполнение по согласованию  
 (вместо Х указать диапазон температур в °C)

**7 Материал деталей, контактирующих со средой**

321 12Х18Н10Т  
 316L 316L  
 276 ХН65МВУ, Хастеллой С-276  
 943 06ХН28МДТ  
 ВТ1 сплавы ВТ1-0  
 Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**8 Наличие и вид взрывозащиты**

О невзрывозащищенное исполнение  
 И искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga  
 В взрывонепроницаемая оболочка  
 1Ex db IIC T6 Gb

**9 Вид выходного сигнала**

РХ релейный независимый переключающий контакт, SPDT (вместо Х необходимо указать кол-во выходных сигналов – 1 или 2)  
 РА два релейных независимых переключающих контакта, SPDT+сигнализация исправности  
 А токовый выходной сигнал 4-20мА по скорости потока, 4-х проводная схема подключения  
 NAMUR выходной сигнал NAMUR, 24/8,2В, 4-х проводная схема подключения  
 ЦС стандарт RS-485, протокол Modbus RTU  
 Х спец. исполнение - по согласованию (указать вне кода заказа)

## Форма записи при заказе

**10 Тип кабельных вводов\***

|       |                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВКН   | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм                                                              |
| ВКМ15 | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм в металлорукаве Ду15                                         |
| ВКМ20 | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9мм в металлорукаве Ду20                                          |
| ВКБО  | M20x1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9мм                                             |
| ВКБДМ | M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5 ... 15,9 мм и диаметром без брони 6,1 ... 11,7мм   |
| 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                                                                         |
| Х     | спец. исполнение (указать вне кода заказа)                                                                     |

**11 Вид приемки**

|   |                 |
|---|-----------------|
| О | с приемкой ОТК  |
| М | с приемкой РМРС |
| Р | с приемкой РРР  |
| А | для ОАЭ         |

**12 Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112**

|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ХХ | указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости) |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

**13 Дополнительные опции**

|   |                                                |
|---|------------------------------------------------|
| Н | корпус электронного блока из нержавеющей стали |
| Х | другой (указать вне кода заказа)               |

\*Если необходимы разные типы кабельных вводов, то необходимо указать коды через «/», например, ВКН/ВКМ15.

# Сигнализатор-индикатор уровня емкостной РОСТЭК-Е

ГРВТ.407629.004 ТУ

## Назначение, принцип действия

Сигнализаторы-индикаторы уровня РОСТЭК-Е выпускаются по ГРВТ.407629.004 ТУ и предназначены для сигнализации предельных значений уровня жидких и сыпучих сред в одной или нескольких точках контроля или раздела сред двух несмешивающихся или частично смешивающихся жидкостей с резко отличающейся диэлектрической проницаемостью с выдачей в систему управления токового или релейного выходного сигнала о достижении средой каждой точки контроля.

Сигнализаторы-индикаторы уровня РОСТЭК-Е имеют исполнение для непрерывного измерения уровня жидких и сыпучих сред (аналоговый выходной сигнал) и сигнализации их предельных значений.

Сигнализаторы-индикаторы уровня предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами в условиях стационарных и подвижных объектов, в том числе на кораблях и судах, на объектах энергетики, в том числе атомной.



## Основные сферы применения

- нефтегазовая промышленность;
- химическая и нефтехимическая отрасли;
- атомная промышленность;
- морские, 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 сильнопенящихся жидких сред;
- контроль одним сенсором нескольких предельных/рабочих уровней жидких сред.

## Особенности и преимущества

- минимальная зависимость от импортных материалов и комплектующих изделий;
- моноблочное исполнение (может комплектоваться вторичным преобразователем);
- регулировка уровней и дифференциалов срабатывания в условиях эксплуатации;
- выходные сигналы: релейный, унифицированный токовый 4-20 мА, HART, RS-485 ModBus RTU;
- самодиагностика технического состояния с выдачей сигнала о неисправности (в виде выходного сигнала 21-22 мА для приборов с выходом 4-20 мА или по интерфейсу RS-485, HART);
- возможность контроля уровня вязких и налипающих сред;
- возможность работы с частично-смешивающимися жидкостями;
- наличие индикации;
- возможность контроля нескольких уровней среды (до 8 точек контроля для приборов с выходом 4-20 мА);
- возможность удаленной конфигурации датчика на объекте без его демонтажа (HART-интерфейс или ModBus RTU);
- возможность изменения длины чувствительного элемента датчика в условиях эксплуатации (для неизолированных датчиков);

- изменение логики срабатывания;
- изменение рабочих значений токового выходного сигнала;
- изменение рабочего диапазона контроля;
- нечувствительность к пене и отложениям;
- исполнение для применения на кораблях и судах;
- исполнение для применения на ОАЭ.

## Конструктивное исполнение

Принцип действия сигнализаторов-индикаторов основан на измерении электрической емкости чувствительного элемента, изменяющейся пропорционально уровню его погружения в контролируемую среду.

Сигнализаторы-индикаторы уровня емкостные РОСТЭК представляют собой моноблочную конструкцию из нержавеющей стали и состоят из сенсора в виде стержня или троса (исполнения сенсоров представлены в таблице 2), конструктивно совмещенного с блоком электронным. Для электропроводных сред сенсор изолируется фторопластом-4. На корпусе датчика имеется светодиодная индикация состояния.

По заказу сигнализатор-индикатор уровня РОСТЭК может комплектоваться вторичным преобразователем в литом алюминиевом корпусе, 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 располагается световая индикация срабатывания.

## Основные технические характеристики

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Принцип измерения                                           | емкостной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ориентация при монтаже                                      | любая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Отклонение уровня срабатывания от номин. значения, не более | ± 5 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уставка времени срабатывания                                | от 1 с до 5 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Выходной сигнал                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ релейный SPDT;</li> <li>■ релейный SPDT+ сигнализация неисправности;</li> <li>■ релейный DPDT;</li> <li>■ дискретный 4/20мА (8/16мА , 7/14 мА или любые значения);</li> <li>■ аналоговый 4-20мА;</li> <li>■ аналоговый 4-20мА+HART;</li> <li>■ RS-485, Modbus RTU;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul> |
| Напряжение питания                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 24 В (от 18 до 32 В) пост. тока (стандарт);</li> <li>■ 230 В 50Гц</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                           |                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Потребляемая мощность                                     | 0,7 Вт (с токовым сигналом) / 1,5 Вт (с релейным сигналом)                                                                                                    |
| Макс. нагрузка на контакты реле                           | 1 А                                                                                                                                                           |
| Исполнение по взрывозащите                                | без взрывозащиты / 0Ex ia IIC T6 Ga / 1Ex db IIC T6 Gb                                                                                                        |
| Макс. кол-во точек контроля                               | 8                                                                                                                                                             |
| Подключение к процессу                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• резьба</li> <li>• накидная гайка</li> <li>• фланец</li> <li>• сварка</li> <li>• иное - по запросу</li> </ul>         |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12Х18Н10Т;</li> <li>• 12Х18Н10Т с изоляцией фторопластом-4;</li> <li>• 316L;</li> <li>• иной - по запросу</li> </ul> |
| Климатическое исполнение                                  | ОМ; УХЛ; О; Т                                                                                                                                                 |
| Температура окружающей среды                              | -60...+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                                               | не менее 25 лет                                                                                                                                               |
| Гарантийный срок эксплуатации                             | 12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)                                                                                                                      |
| <b>Вторичный преобразователь</b> (поставляется по заказу) |                                                                                                                                                               |
| Исполнение по взрывозащите:                               | без взрывозащиты / [ExiaGa] IIC                                                                                                                               |
| Степень защиты по ГОСТ 14254                              | IP66/67                                                                                                                                                       |
| Напряжение питания                                        | 230 В (от 187 В до 242 В) перем. тока, 50Гц / 60Гц / 400Гц;<br>24 В (от 18 В до 32 В) пост.тока                                                               |
| Потребляемая мощность                                     | 5 Вт                                                                                                                                                          |
| Макс. нагрузка на контакты реле                           | 8А                                                                                                                                                            |
| Выходной сигнал                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-20мА</li> <li>• релейный</li> <li>• RS-485, Modbus RTU</li> <li>• иной – по запросу</li> </ul>                     |
| Температура окружающей среды                              | -60...+75°C                                                                                                                                                   |
| <b>Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС</b>               |                                                                                                                                                               |
| Класс безопасности по НП-001-15                           | 2Н; 2НУ;3; 3Н; 3НУ;4; 4Н                                                                                                                                      |
| Сейсмостойкость по НП-031-01                              | категория I                                                                                                                                                   |
| <b>Исполнение РРР и РМРС</b>                              |                                                                                                                                                               |
| Температура окружающей среды                              | -61...+75°C                                                                                                                                                   |
| Влажность                                                 | до 100% при температуре до +55°C                                                                                                                              |
| Давление окружающей среды                                 | от 0,081 до 1,0 МПа                                                                                                                                           |

## Основные технические характеристики

| № п/п | Модель сенсора | Контролируемая среда* | Исполнение сенсора                                     | Длина сенсора**, м | Макс. раб. давление, МПа | Рабочая температура среды, °С | Способ присоединения ***                                   |               |     |                   |                   |
|-------|----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|-----|-------------------|-------------------|
| 1     | 011            | жидкая, сыпучая       | стержневой неизолированный для неэлектропроводных сред | от 0,1 до 4,0      | 2,5                      | от - 100 до +200              | M27x1,5                                                    |               |     |                   |                   |
| 2     | 012            |                       |                                                        |                    |                          |                               | M20x1,5                                                    |               |     |                   |                   |
| 3     | 017            | жидкая                | стержневой изолированный для электропроводных сред     | от 0,1 до 4,0      | 2,5                      | от -100 до +200               | M27x1,5                                                    |               |     |                   |                   |
| 4     | 021            | жидкая, сыпучая       |                                                        |                    |                          |                               |                                                            | M20x1,5       |     |                   |                   |
| 5     | 022            |                       |                                                        |                    |                          |                               |                                                            |               |     |                   |                   |
| 6     | 027            |                       |                                                        |                    |                          |                               | G1                                                         |               |     |                   |                   |
| 7     | 061            | жидкая                |                                                        |                    |                          |                               | цилиндрический неизолированный для неэлектропроводных сред | от 0,1 до 0,6 | 6,3 | от - 100 до +100  | фланец по чертежу |
| 8     | 061Астр        |                       |                                                        |                    |                          |                               |                                                            |               | 10  |                   |                   |
| 9     | 061ОМ          |                       | 0,6                                                    |                    |                          |                               |                                                            |               |     |                   |                   |
| 10    | 063            |                       | от 0,1 до 4,0                                          | 2,5                | от -100 до +200          | M27x1,5                       |                                                            |               |     |                   |                   |
| 11    | 067            |                       |                                                        |                    |                          |                               | цилиндрический изолированный для электропроводных сред     | от 0,1 до 4,0 | 0,6 | фланец по чертежу |                   |
| 12    | 062            |                       |                                                        |                    |                          |                               |                                                            |               |     |                   | от 0,1 до 4,0     |
| 13    | 068            |                       |                                                        |                    |                          |                               |                                                            |               |     |                   |                   |
| 14    | 091            | жидкая, сыпучая       | тросовый неизолированный для неэлектропроводных сред   | от 0,6 до 22,0     | 2,5                      | от -100 до +200               | G1 1/2                                                     |               |     |                   |                   |
| 15    | 092            |                       | тросовый изолированный для электропроводных сред       | от 0,6 до 4,0      |                          |                               |                                                            |               |     |                   |                   |

\* сыпучая среда с размером гранулы не более 5 мм

\*\* длина погружаемой части по заказу может отличаться от указанной в таблице;

\*\*\* по заказу сигнализатор уровня может быть изготовлен с другим способом присоединения, но не менее, чем указано в таблице

## Форма записи при заказе

## Сигнализатор-индикатор уровня емкостной РОСТЭК-Е

- У - М - 021 - 200 - НМ / 32х1,5 - ДД - ТТ - И - Р2 - 1 - ВКН - О

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

**1 Назначение**

У контроль наличия/отсутствия жидких сред  
 И контроль наличия/отсутствия и индикация текущего уровня жидких сред  
 РС контроль раздела сред жидкость-жидкость

**2 Исполнение**

М моноблочное исполнение  
 Р исполнение с вторичным преобразователем\*

**3 Модель сенсора (из Таблицы 1)****4 Длина сенсора**

ХХ указать количество точек контроля\*\*  
 Х1/.../Х8 расстояние до каждой точки контроля в мм

**5 Тип подключения к процессу**

ПП стандартное для модели сенсора (см. Таблицу 1)  
 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  
 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  
 СВ патрубок под приварку  
 Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**6 Параметры подключения к процессу**

Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):

ХХ / номинальный диаметр

ХХ / номинальное давление

ХХ исполнение уплотнительной поверхности

Для резьбовых соединений (пример – 27х1,5; 1"):

ХХ размер и шаг резьбы

Для приварных соединений (пример – 50; 2"):

ХХ наружный диаметр в мм или дюймах

**7 Максимальное рабочее давление**

ДД стандартное для модели сенсора (см. Таблицу 1)  
 Д(Х) спец. исполнение по согласованию (указать значение в кгс/см<sup>2</sup> вместо Х)

**8 Температура контролируемой среды**

ТТ стандартное для модели сенсора (см. Таблицу 1)  
 Т(Х) спец. исполнение по согласованию (вместо Х указать диапазон температур в °С)

**9 Наличие и вид взрывозащиты**

О невзрывозащищенное исполнение  
 И искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga  
 В взрывонепроницаемая оболочка 1Ex db IIC T6 Gb

**10 Вид выходного сигнала\*\*\***

РХ релейный независимый переключающий контакт, SPDT (вместо Х необходимо указать кол-во выходных сигналов - 1 или 2)  
 РД два релейных созависимых переключающих контакта, DPDT (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)  
 РА аналоговый 4-20мА + два релейных, независимых переключающих контакта SPDT (только для исполнения И)  
 ДА аналоговый 4-20мА, 2-х проводный\* (только для исполнения И)  
 А1 дискретный 7/14 мА, 2-х проводный (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)  
 А2 дискретный 8/16мА, 2-х проводный (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)  
 А3 дискретный 4/20 мА, 2-х проводный (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)  
 А4 дискретный 2-х проводный - указать значения (Х1/.../Х8) Х1/.../Х8 мА в диапазоне 4-20 мА (до 8 точек контроля)  
 NAMUR выходной сигнал NAMUR, 24/8,2В, 4-х проводная схема подключения  
 АЦ аналоговый 4/20 мА +HART, 2-х проводный (только для исполнения И)  
 ЦС стандарт RS-485, протокол Modbus RTU  
 Х спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

## Форма записи при заказе

**11 Количество кабельных вводов**

- 1 1 ввод  
2 2 ввода

**12 Тип кабельных вводов\*\*\*\***

- ВКН М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм  
ВКМ15 М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм в металлорукаве Ду15  
ВКМ20 М20х1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9мм в металлорукаве Ду20  
ВКБО М20х1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9мм  
ВКБДМ М20х1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5 ... 15,9 мм и диаметром без брони 6,1 ... 11,7мм  
ВКБДБ М20х1,5 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  
Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**13 Вид приемки**

- О с приемкой ОТК  
М с приемкой РМРС  
Р с приемкой РРР  
А для ОАЭ

**14 Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112**

- ХХ указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)

**15 Дополнительные опции**

- Н корпус электронного блока из нержавеющей стали, без дисплея  
Д корпус датчика из алюминия, с дисплеем  
Х другой (указать вне кода заказа)

\* необходимо приложить код заказа на ВП

\*\* для релейного выходного сигнала – максимально возможны 2 точки, для токового — 8 точек, больше – по согласованию

\*\*\* При заказе с вторичным преобразователем необходимо выбирать аналоговый выходной сигнал 4-20мА, код ДА

\*\*\*\* Если необходимы разные типы кабельных вводов, то необходимо указать коды через «/», например, ВКН/ВКМ15.

# Сигнализатор уровня кондуктометрический РОСТЭК-К

ГРВТ.407629.004 ТУ

## Назначение, принцип действия

Сигнализаторы уровня РОСТЭК-К выпускаются по ГРВТ.407629.004 ТУ и предназначены для сигнализации предельных значений уровня жидких электропроводных сред или раздела двух жидких сред (неэлектропроводной и электропроводной) в одной или нескольких (до шести) точках контроля с выдачей в систему управления токового или релейного выходного сигнала о достижении уровнем среды каждой точки контроля.

Сигнализаторы серии РОСТЭК-К предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами в условиях стационарных и подвижных объектов, в том числе на кораблях и судах, на объектах энергетики, а также на объектах повышенной опасности, в том числе и ОАЭ.

## Основные функциональные возможности

- контроль наличия/отсутствия жидких сред на заданном уровне
- контроль уровня сильноналипающих, а также сильнопенящихся жидких сред
- контроль уровня раздела сред жидкость/жидкость (неэлектропроводная и электропроводная)



## Основные сферы применения

- нефтегазовая промышленность;
- химическая и нефтехимическая отрасли;
- атомная промышленность;
- морские, 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.

## Отличительные особенности

- минимальная зависимость от импортных материалов и комплектующих изделий
- наличие нескольких точек контроля на одном сенсоре (до 6 точек контроля для моноблочного исполнения)
- контроль уровня в нескольких емкостях одним сигнализатором уровня (для раздельного исполнения)
- широкий диапазон рабочих температур контролируемой среды
- наличие индикации
- большой диапазон длин погружаемой части
- возможность изменения длины чувствительного элемента датчика в условиях эксплуатации (для раздельного исполнения)
- возможность контроля уровня вязких и налипающих сред

- изменение логики срабатывания
- изменение порога срабатывания в условиях эксплуатации;
- нечувствительность к пене и отложениям
- взрывозащищенное исполнение
- исполнение для применения на кораблях и судах
- атомное исполнение

## Конструктивное исполнение

Принцип работы кондуктометрического датчика заключается в использовании разницы показателей электропроводимости воздуха и контролируемой жидкой среды.

Сигнализаторы уровня кондуктометрические РОСТЭК-К выпускаются в двух исполнениях: раздельное (РОСТЭК-К-Р) и моноблочное (РОСТЭК-К-М).

РОСТЭК-К-М (моноблочного исполнения) представляет собой конструкцию из нержавеющей стали и состоит из сенсора, совмещенного с электронным блоком. На сенсоре может располагаться до 6 точек контроля. На корпусе датчика имеется светодиодная индикация состояния. Внутри корпуса расположен электронный блок

и клеммные колодки для подключения кабелей связи и питания.

Уплотнение подводимых кабелей осуществляется посредством кабельных вводов. На крышке электронного блока находится светодиодная индикация состояния контролируемых уровней среды и исправности прибора.

РОСТЭК-К-Р (раздельного исполнения) состоит из первичных датчиков (до 6 шт) и вторичного преобразователя. Первичный датчик представляет собой сенсор из нержавеющей стали с изолятором и колпачком, служащим для уплотнения подключаемого кабеля. В зависимости от условий техпроцесса изолятор может быть изготовлен из следующих материалов: фторопласт-4, фторопласт-40, керамика.

Вторичный преобразователь состоит из корпуса с крышкой, выполненного из алюминия с защитным покрытием. Внутри корпуса расположен электронный блок и клеммные колодки для подключения кабелей связи и питания. Уплотнение подводимых кабелей осуществляется посредством кабельных вводов. На крышке вторичного преобразователя находится светодиодная индикация состояния контролируемых уровней среды.

Длина линии связи между первичным датчиком и вторичным преобразователем не должна превышать 1000 м.

## Основные технические характеристики

| Модель                                                      | РОСТЭК-К-М                                                                                                                                                                          | РОСТЭК-К-Р                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Принцип измерения                                           | кондуктометрический                                                                                                                                                                 |                                                                                |
| Ориентация при монтаже                                      | любая                                                                                                                                                                               |                                                                                |
| Максимальное рабочее давление                               | 6,3 МПа                                                                                                                                                                             |                                                                                |
| Температура контролируемой среды                            | -100...+100°C / -100...+200°C                                                                                                                                                       |                                                                                |
| Отклонение уровня срабатывания от номин. значения, не более | ± 5 мм                                                                                                                                                                              |                                                                                |
| Уставка времени срабатывания                                | от 1 с до 5 с                                                                                                                                                                       | ---                                                                            |
| Выходной сигнал                                             | релейный SPDT;<br>релейный SPDT+ сигнализация исправности;<br>релейный DPDT;<br>дискретный 4/20мА (8/16мА, 7/14 мА или любые значения);<br>RS-485, Modbus RTU;<br>иной – по запросу | релейный;<br>иной – по запросу                                                 |
| Напряжение питания                                          | 24 В пост. тока                                                                                                                                                                     | 24 В пост.тока<br>230 В перем. тока                                            |
| Макс. потребляемая мощность                                 | 1,5 Вт                                                                                                                                                                              | 5 Вт                                                                           |
| Макс. нагрузка на контакты реле                             | 1 А                                                                                                                                                                                 | 8 А                                                                            |
| Исполнение по взрывозащите                                  | без взрывозащиты / 0Ex ia IIC T6 Ga / 1Ex db IIC T6 Gb                                                                                                                              |                                                                                |
| Степень защиты по ГОСТ 14254                                | IP67                                                                                                                                                                                | датчик: IP54 или IP67;<br>вторичный преобразователь:<br>IP40 или IP54 или IP67 |

## Основные технические характеристики

|                                                                       |                                                                                             |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Длина сенсора                                                         | от 60 до 6000 мм (жесткий зонд);<br>от 250 до 20 000 мм (гибкий зонд)                       |                                                                 |
| Макс. кол-во точек контроля                                           | 3 на одном сенсоре<br>(больше - по запросу)                                                 | 6 сенсоров, на каждом 1 точка                                   |
| Подключение к процессу                                                | резьба / накидная гайка / фланец / сварка;<br>иное – по запросу                             |                                                                 |
| Материал изолятора                                                    | фторопласт-4 / фторопласт-40 / керамика                                                     |                                                                 |
| Материал корпуса                                                      | алюминий с порошковым покрытием;<br>нержавеющая сталь                                       |                                                                 |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой                  | 12Х18Н10Т / ХН65МВУ / 06ХН28МДТ / 316L;<br>сплавы ВТ1-0; иной - по запросу                  |                                                                 |
| Климатическое исполнение                                              | ОМ; УХЛ; О; Т                                                                               |                                                                 |
| Температура окружающей среды                                          | -60...+75°С                                                                                 | -60...+75°С (датчик)<br>-50...+75°С (вторичный преобразователь) |
| Категория размещения по ГОСТ 15150-69                                 | 1, 2, 3, 4 тип атмосферы III                                                                |                                                                 |
| Наработка на отказ                                                    | не менее 5 000 ч                                                                            |                                                                 |
| Срок службы                                                           | не менее 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                                                    | 230В (от 187В до 242В) перем. тока, 50Гц / 60Гц / 400Гц;<br>24 В (от 18В до 32В) пост. тока |                                                                 |
| Потребляемая мощность                                                 | 5 Вт                                                                                        |                                                                 |
| Макс. нагрузка на контакты реле                                       | 8А                                                                                          |                                                                 |
| Выходной сигнал                                                       | релейный / RS-485, Modbus RTU;<br>иной – по запросу                                         |                                                                 |
| Температура окружающей среды                                          | -60...+80°С                                                                                 |                                                                 |
| Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС                                  |                                                                                             |                                                                 |
| Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112 | 4; 4Н; 3; 3Н; 3НУ                                                                           |                                                                 |
| Сейсмостойкость по НП-031-01                                          | категория I                                                                                 |                                                                 |
| Исполнение РРР и РМРС                                                 |                                                                                             |                                                                 |
| Температура окружающей среды                                          | -61...+75°С                                                                                 |                                                                 |
| Влажность при температуре до +55°С                                    | до 100%                                                                                     |                                                                 |
| Давление окружающей среды                                             | от 0,081 до 1,0 МПа                                                                         |                                                                 |

## Форма записи при заказе

## Сигнализатор уровня кондуктометрический РОСТЭК-К-М

- Ж - 3(0,2/0,5/1) - НМ / 32х1,5 - 16 - 160 - В - А4(8/16/20) - 1 - ВКН - А - 3Н

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**1 Модель сенсора**

Ж жесткий (длина от 60 до 6 000 мм)  
Г гибкий (длина от 250 до 20 000 мм)

**2 Длина сенсора**

X(X1/.../X3) указать количество точек контроля.  
(максимально 3 точки, больше – по запросу)  
X1/.../X3 – расстояние до точек контроля в мм

**3 Тип подключения к процессу**

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  
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  
СВ патрубок под приварку  
Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**4 Параметры подключения к процессу**

Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):

XX / номинальный диаметр  
XX / номинальное давление  
XX исполнение уплотнительной поверхности  
Для резьбовых соединений (пример – 27х1,5; 1"): XX размер и шаг резьбы  
Для приварных соединений (пример – 50; 2"): XX наружный диаметр в мм или дюймах

**5 Максимальное рабочее давление**

16 16 кгс/см<sup>2</sup>  
25 25 кгс/см<sup>2</sup>  
40 40 кгс/см<sup>2</sup>  
63 63 кгс/см<sup>2</sup>  
Д(Х) спец. исполнение по согласованию  
(указать значение в кгс/см<sup>2</sup> вместо Х)

**6 Температура контролируемой среды**

100 от -100 до +100°C  
200 от -100 до +200°C  
Т(Х) спец. исполнение (указать значение в °C)

**7 Наличие и вид взрывозащиты**

О невзрывозащищенное исполнение  
И искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga  
В взрывонепроницаемая оболочка 1Ex db IIC T6 Gb

**8 Вид выходного сигнала**

РХ релейный независимый переключающий контакт, SPDT (указать кол-во выходных сигналов от 1 до 3)  
РД два релейных созависимых переключающих контакта, DPDT (только для сигнализаторов с 1 точкой контроля)  
РР два релейных независимых переключающих контакта, SPDT+сигнализация исправности (только для сигнализаторов с 1й точкой контроля)  
А1 дискретный 7/14 мА, 2-х проводный  
А2 дискретный 8/16мА, 2-х проводный  
А3 дискретный 4/20 мА, 2-х проводный  
А4 (X1/.../X3) дискретный 2-х проводный - указать значения X1/.../X3 мА в диапазоне 4-20 мА  
ЦС стандарт RS-485, протокол Modbus RTU  
Х спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

**9 Количество кабельных вводов**

1 1 ввод  
2 2 ввода

**10 Тип кабельных вводов\***

ВКН М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм  
ВКМ15 М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм в металлорукаве Ду15  
ВКМ20 М20х1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9мм в металлорукаве Ду20  
ВКБО М20х1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9мм

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

Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**11 Вид приемки**

О с приемкой ОТК

М с приемкой РМРС

Р с приемкой РРР

А для ОАЭ

**12 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 (при необходимости)

**13 Дополнительные опции**

Н корпус электронного блока из нержавеющей стали

Х другой (указать вне кода заказа)

\* Если необходимы разные типы кабельных вводов, то необходимо указать коды через «/», например, ВКН/ВКМ15.

**Форма записи при заказе для раздельного исполнения****Сигнализатор уровня кондуктометрический РОСТЭК-К-Р**

- 54 - 3(Ж0,2/Ж1,0/ГЗ,0) - 1 - НМ20 - 25 - И - 54 - 230 - ВКН - О

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**1 Тип датчиков**

54 без корпуса, IP54

67 с корпусом, IP67

**2 Исполнение датчиков**

Х указать количество датчиков. ХZ1/.../ХZ6 – (ХZ1/.../ХZ6) указать исполнение (Ж-жесткий, Г-гибкий) и длину в метрах для каждого зонда

**3 Исполнение изоляторов**

1 фторопласт-40 (от -100 до +160°C)

2 фторопласт-4 (от -100 до +250°C)

8 керамический (от -100 до +450°C)

Х спец. исполнение – по согласованию

**4 Тип подключения к процессу**

НМ20 наружная метрическая резьба M20x1,5

НМ27 наружная метрическая резьба M27x1,5

Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**5 Максимальное рабочее давление**

25 25 кгс/см<sup>2</sup>

63 63 кгс/см<sup>2</sup>

Д(Х) спец. исполнение по согласованию (указать значение в кгс/см<sup>2</sup> вместо Х)

**6 Наличие и вид взрывозащиты**

О невзрывозащищенное исполнение

И искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga

**7 Исполнение корпуса вторичного преобразователя**

54 IP54, настенное исполнение

67 IP67, настенное исполнение

40 IP40, исполнение на DIN-рейку

**8 Параметры электропитания**

230 230В, 50Гц, 60 Гц

24 24 В

**9 Тип кабельных вводов\***

ВКН M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7мм

ВКМ15 M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7мм в металлорукаве Ду15

ВКМ20 M20x1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9мм в металлорукаве Ду20

ВКБО M20x1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9мм

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...13,9мм

ЗГ отверстие под кабельный ввод заглушено

Х другой (указать вне кода заказа)

**10 Вид приемки**

О с приемкой ОТК

М с приемкой РМРС

Р с приемкой РРР

А для ОАЭ

**11 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)

\*указывается для всех кабельных вводов корпуса (питание, выход, подключение датчиков)

# Сигнализатор уровня поплавковый ТЭК-МСУ

ГРВТ.407712.001 ТУ

## Назначение, принцип действия

Сигнализаторы уровня ТЭК-МСУ выпускаются по ГРВТ.407629.004 ТУ и предназначены для сигнализации предельных значений уровня жидких сред и (или) раздела жидких сред в одной или нескольких точках контроля с выдачей в систему управления токового или релейного выходного сигнала о достижении уровнем среды каждой точки контроля. Сигнализаторы предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами в условиях стационарных и подвижных объектов, в том числе на кораблях и судах, на объектах энергетики, в том числе атомной.

## Основные функциональные возможности

- контроль наличия/отсутствия жидких сред на заданном уровне;
- контроль одним сенсором нескольких предельных/рабочих уровней жидких сред;
- контроль уровня раздела сред жидкость/жидкость.



## Особенности и преимущества

- отсутствие импортных материалов и комплектующих изделий;
- простота конструкции и ее надежность;
- широкий диапазон давлений контролируемой среды;
- наличие нескольких точек контроля (до 5 точек контроля для приборов с выходом 4-20 мА);
- большой диапазон длин погружаемой части;
- широкий выбор материалов корпуса сенсора;
- исполнение для применения на кораблях и судах;
- исполнение для применения на ОАЭ.

## Основные сферы 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.

## Принцип действия

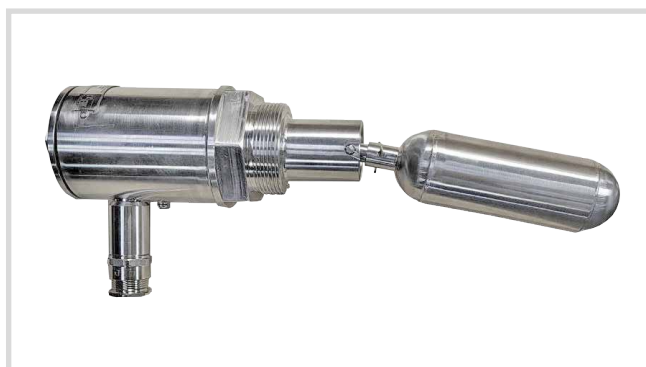
Принцип действия поплавковых сигнализаторов уровня ТЭК-МСУ основывается на использовании выталкивающей силы жидкости, благодаря которой поплавок перемещается вертикально вместе с уровнем жидкости.

ТЭК-МСУ представляет собой моноблочную конструкцию из нержавеющей стали и состоит из сенсора, конструктивно совмещенного с электронным блоком. Сигнализаторы уровня поплавковые выпускаются в двух исполнениях: для горизонтального (ТЭК-МСУ-Г) и вертикального (ТЭК-МСУ-В) монтажа соответственно.



## Сигнализатор уровня поплавковый горизонтальный ТЭК-МСУ-Г

В данной модификации поплавок приварен к направляющей. При изменении уровня среды происходит перемещение поплавка, что в свою очередь приводит к замыканию или размыканию контактов (в зависимости от настроек прибора), расположенных в корпусе прибора, и выдается релейный выходной сигнал. ТЭК-МСУ-Г является надежным сигнализатором уровня жидких сред, не требующим питания для стабильной и безотказной работы.





Установка в успокоительной камере



Высокотемпературное исполнение

### Сигнализатор уровня поплавковый вертикальный ТЭК-МСУ-В

Измерительная (погружная) часть сигнализатора выполнена в виде вертикального штока, внутри которого на заранее заданном уровне располагается один или несколько магнитных контактов. Снаружи на штоке размещены один или несколько поплавков, оснащенных постоянным магнитом. Ход движения поплавков ограничен установленными фиксаторами. При изменении уровня контролируемой среды, вместе с уровнем жидкости происходит перемещение поплавка. При достижении поплавком уровня установки магнитоуправляемого контакта, последний оказывается в магнитном поле поплавка, что вызывает замыкание/размыкание контакта.

Опционально сигнализаторы уровня ТЭК-МСУ-В могут быть поставлены в комплекте с байпасной камерой для подключения к процессу. Данное исполнение маркируется дополнительно символом «К» в маркировке прибора (ТЭК-МСУ-ВК). По заказу сигнализатор уровня ТЭК-МСУ 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.



Сигнализатор уровня поплавковый вертикальный ТЭК-МСУ-В



Сигнализатор уровня понтона ТЭК-МСУ-ВП

### Сигнализатор уровня понтона ТЭК-МСУ-ВП

Сигнализатор данной конструкции имеет подвесной подпружиненный чувствительный элемент и предназначен для сигнализации уровня жесткого понтона. При подъеме груза поднимающимся понтоном пружина сжимается, и геркон попадает в область воздействия магнитного поля, что вызывает срабатывание датчика.

## Основные технические характеристики

| Модель                                                      | ТЭК-МСУ-В                                                                                                    |                | ТЭК-МСУ-Г |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| Принцип измерения                                           | поплавковый                                                                                                  |                |           |
| Ориентация при монтаже                                      | вертикальная                                                                                                 | горизонтальная |           |
| Диапазон плотностей контролируемой среды                    | 500...1500 кг/м³                                                                                             |                |           |
| Максимальное рабочее давление                               | 10,0 МПа                                                                                                     |                |           |
| Температура контролируемой среды                            | -60...+125°C                                                                                                 | -60...+250°C   |           |
| Отклонение уровня срабатывания от номин. значения, не более | ± 5 мм                                                                                                       |                |           |
| Уставка времени срабатывания                                | от 1 с до 5 с                                                                                                |                |           |
| Выходной сигнал                                             | релейный SPDT (до 2х точек контроля); дискретный токовый 4-20мА                                              | релейный SPDT  |           |
| Макс. нагрузка на контакты реле                             | 1А                                                                                                           |                |           |
| Напряжение питания                                          | без питания (релейный выходной сигнал); 24 В (от 18 до 32 В) пост. тока (дискретный токовый выходной сигнал) | без питания    |           |
| Степень защиты по ГОСТ 14254                                | IP66/67; IP68 – по запросу                                                                                   |                |           |
| Исполнение по взрывозащите                                  | 0Ex ia IIC T6 Ga / 1Ex db IIC T6 Gb; без взрывозащиты                                                        |                |           |
| Длина сенсора                                               | от 40 до 6000 мм                                                                                             | -              |           |
| Макс. кол-во точек контроля                                 | 5; иное – по запросу                                                                                         | 1              |           |
| Подключение к процессу                                      | резьба / накидная гайка / фланец / сварка; иное – по запросу                                                 |                |           |
| Материал корпуса                                            | алюминий с порошковым покрытием; нержавеющая сталь                                                           |                |           |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой        | 12Х18Н10Т / ХН65МВУ / 06ХН28МДТ / 316L; сплавы ВТ1-0; иной - по запросу                                      |                |           |
| Климатическое исполнение                                    | ОМ; УХЛ; О; Т                                                                                                |                |           |
| Температура окружающей среды                                | -60...+85°C                                                                                                  |                |           |
| Категория размещения по ГОСТ 15150-69                       | 1, 2, 3, 4 тип атмосферы III                                                                                 |                |           |
| Наработка на отказ                                          | не менее 100 000 ч                                                                                           |                |           |
| Срок службы                                                 | не менее 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                                          | 230В (от 187В до 242В) перем. тока, 50Гц / 60Гц / 400Гц; 24 В (от 18В до 32В) пост. тока                     |                |           |
| Потребляемая мощность                                       | 5 Вт                                                                                                         |                |           |
| Выходной сигнал                                             | релейный / RS-485, Modbus RTU; иной – по запросу                                                             |                |           |

## Форма записи при заказе

## Сигнализатор уровня поплавковый ТЭК-МСУ -

-В - М - Ж - 3(0,1/0,4/0,6) - НТ / 2" - 321 - 0 - А4(7/10/16) - 1 - ВКН - О - 1000/30/1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|

**1 Назначение**

Г горизонтального монтажа  
 В вертикального монтажа  
 ВК вертикального монтажа с байпасной колонкой  
 ВП вертикального монтажа, контроль уровня понтона

**2 Исполнение**

М моноблочное исполнение  
 Р исполнение с вторичным преобразователем  
 (приложить код заказа на преобразователь ВП)

**3 Тип сенсора**

Н стандарт (указывается только для модели ТЭК-МСУ-Г)  
 Ж жесткий (от 60 до 6 000 мм)  
 Х гибкий (длина от 250 до 15 000 мм)  
 спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**4 Количество и расстояние до точек контроля\***

Н стандарт (указывается только для модели ТЭК-МСУ-Г)  
 Х(Х1/.../Х5) Вместо Х указать количество точек контроля (максимально 5 точек, больше – по запросу) Х1/.../Х5 – расстояние в метрах до каждой точки контроля

**5 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)

**6 Параметры подключения к процессу**

Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):  
 XX / номинальный диаметр  
 XX / номинальное давление  
 XX исполнение уплотнительной поверхности  
 Для резьбовых соединений (пример – 27x1,5; 1"):  
 XX размер и шаг резьбы  
 Для приварных соединений (пример – 50; 2"):  
 XX наружный диаметр в мм или дюймах

**7 Материал деталей, контактирующих со средой**

321 12Х18Н10Т (стандарт)  
 316L 316L  
 276 ХН65МВУ, Хастеллой С-276  
 943 06ХН28МДТ  
 ВТ1 сплавы ВТ1-0  
 Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**8 Наличие и вид взрывозащиты**

О невзрывозащищенное исполнение  
 И искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga  
 В взрывонепроницаемая оболочка  
 1Ex db IIC T6 Gb

**9 Вид выходного сигнала**

РХ релейный, независимый переключающий контакт, 2х-проводный (вместо Х необходимо указать кол-во выходных сигналов - от 1 до 4)  
 А1 дискретный 7/14 мА, 2х-проводный  
 А2 дискретный 8/16мА, 2х-проводный  
 А3 дискретный 4/20 мА, 2х-проводный  
 А4 дискретный 2х-проводный - указать значения Х1/.../Х5 мА в диапазоне 4-20 мА  
 Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**10 Количество кабельных вводов**

1 1 ввод  
 2 2 ввода

## Форма записи при заказе

**11 Тип кабельных вводов\*\***

|       |                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВКН   | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм                                                              |
| ВКМ15 | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,5 ...11,7мм в металлорукаве Ду15                                         |
| ВКМ20 | M20x1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9мм в металлорукаве Ду20                                          |
| ВКБО  | M20x1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9мм                                             |
| ВКБДМ | M20x1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5 ... 15,9 мм и диаметром без брони 6,1 ... 11,7мм   |
| 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                                                                         |
| Х     | спец. исполнение (указать вне кода заказа)                                                                     |

**12 Вид приемки**

|   |                 |
|---|-----------------|
| О | с приемкой ОТК  |
| М | с приемкой РМРС |
| Р | с приемкой РРР  |
| А | для ОАЭ         |

**13 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)

**14 Параметры процесса**

XX/ Минимальная плотность жидкости кг/м<sup>3</sup> /  
 XX/ Макс. температура среды, °С /  
 XX Максимальное давление, кг/см<sup>2</sup>

**15 Дополнительные опции**

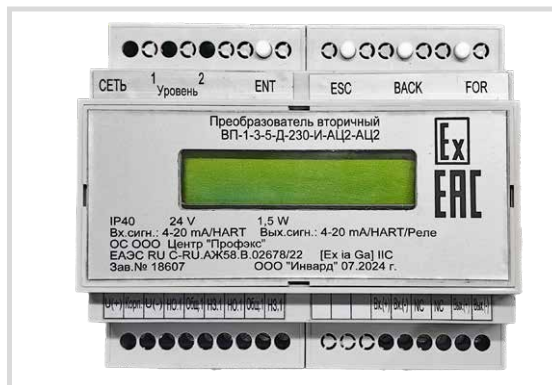
Н корпус электронного блока из нержавеющей стали  
 Х другой (указать вне кода заказа)

\* Максимально 4 точки контроля для исполнения с релейным выходным сигналом (кодировки Р\*), до 5 точек контроля - с дискретным сигналом 4-20мА (кодировки А\*, 1 поплавок на все точки, требуется подача питания).

\*\* Если необходимы разные типы кабельных вводов, то необходимо указать коды через «/», например, ВКН/ВКМ15.

## Вторичный преобразователь ТЭК-ВП

Вторичные преобразователи ТЭК-ВП предназначены для удаленной индикации текущего состояния приборов контроля уровня, а также для преобразования значений аналогового сигнала от моноблочных датчиков и первичных преобразователей в дискретные выходные сигналы типа «сухой контакт». Выпускаются в двух основных видах: в алюминиевом корпусе IP54/IP65 для настенного монтажа и в пластиковом корпусе IP20 для монтажа в щитах с креплением на DIN-рейку.



## Полевой индикатор-преобразователь ТЭК-ВП

Индикаторы-преобразователи ТЭК-ВП предназначены для работы с первичными преобразователями посредством электропитания. Внутри корпуса преобразователя расположена плата с модулями питания и опроса первичных преобразователей. Для ввода кабелей на корпусе преобразователя установлены герметичные кабельные вводы. Клеммные колодки для подключения первичных преобразователей, источника электропитания и выходных сигналов расположены на плате.

Искробезопасность входных цепей обеспечивается гальванической изоляцией цепей электропитания первичных преобразователей и ограничением выходного тока.

### Основное назначение:

- Индикация измеренных значений прибором КИП (отображение любых единиц измерения);
- Передача сигнала 4-20мА по двухпроводной линии или RS485 на АСУТП;
- Дублирование дисплея уровнемеров (при подключении к уровнемерам ООО "ИНВАРД").



## Основные технические характеристики

|                              |                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение питания           | от 14 до 32 В                                                                                                                                                                                  |
| Потребляемая мощность        | 1,5 Вт                                                                                                                                                                                         |
| Степень защиты               | IP67                                                                                                                                                                                           |
| Маркировка взрывозащиты      | 1Ex db [ia] IIC T6 Gb                                                                                                                                                                          |
| Выходные сигналы             | ЦС - цифровой выходной сигнал по интерфейсу RS-485 со специальным протоколом обмена ModBus RTU<br>АЦ - один или два выходных сигнала, от 4 до 20 мА при сопротивлении нагрузки не более 500 Ом |
| Температура окружающей среды | От -60 до +75°C (по спецзаказу +80°C)                                                                                                                                                          |
| Влажность воздуха            | 98 +-2%                                                                                                                                                                                        |
| Давление окружающей среды    | от 0,081 до 0,4 МПа                                                                                                                                                                            |
| Средняя наработка на отказ   | 150 000 ч                                                                                                                                                                                      |

## Форма записи при заказе вторичного преобразователя

Вторичный преобразователь ВП - А - 2(3/1) - 230 - О - Р4 - ВКН - ВКМ20 - О

1 2 3 4 5 6 7 8

**1** **Материал корпуса**

А литой алюминий (стандарт)  
 П пластиковый корпус, крепление на DIN-рейку  
 Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**2** **Количество датчиков и точек контроля на каждый датчик\***

Х(Х1/.../Х8) указать количество подключаемых датчиков.

**3** **Параметры электропитания**

230 230 В, 50 Гц, 60 Гц  
 24 24 В

**4** **Наличие и вид взрывозащиты**

О невзрывозащищенное исполнение  
 И искробезопасная цепь [Ex ia Ga] IIC

**5** **Вид выходного сигнала\*\***

РХ релейный независимый переключающий контакт, SPDT (вместо Х указать число выходных сигналов из диапазона от 1 до 8)  
 ЦС стандарт RS-485, протокол Modbus RTU  
 А токовый выходной сигнал 4-20мА  
 АЦ токовый выходной сигнал 4-20мА+HART  
 Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**6** **Тип кабельных вводов для подключения сигнализаторов\*\*\***

ВКН М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5 ... 11,7 мм  
 ВКМ15 М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5 ... 11,7 мм в металлорукаве Ду15  
 ВКМ20 М20х1,5 для небронированного кабеля 6,9...13,9 мм в металлорукаве Ду20  
 ВКБО М20х1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9 мм

ВКБДМ М20х1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5 ... 15,9 мм и диаметром без брони 6,1 ... 11,7 мм

ВКБДБ М20х1,5 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  
 Х спец. исполнение (указать вне кода заказа)

**7** **Тип кабельных вводов для сигнального и питающего кабелей\*\*\***

заполняется аналогично с п. 6

**8** **Вид приемки**

О с приемкой ОТК  
 М с приемкой РМРС  
 Р с приемкой РРР  
 А для ОАЭ

**9** **Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112**

ХХ указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)

\* Суммарно не более 8 точек контроля на все подключенные датчики. Пример записи 3(1/3/2). Итого к вторичному преобразователю подключается 3 сигнализатора уровня, а именно: первый сигнализатор с 1й точкой, второй сигнализатор с 3мя точками, третий - с 2мя точками.

\*\* Выходные сигналы А и АЦ предназначены для ретрансляции токового выходного сигнала уровней с аналоговым выходным сигналом.

\*\*\* Не указывается для исполнения в пластиковом корпусе.

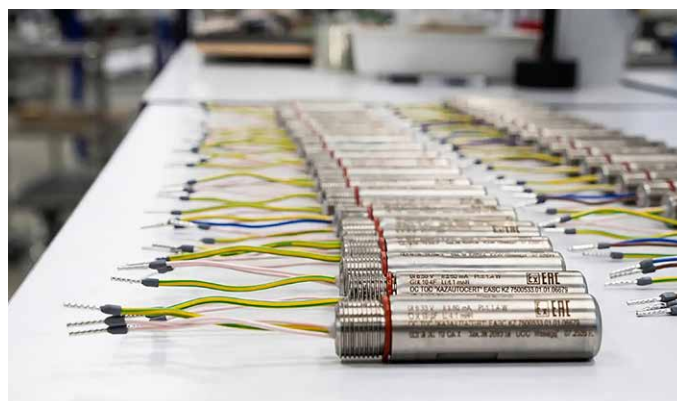
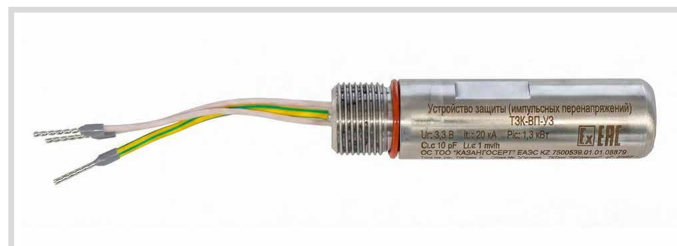
## Устройство защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) ТЭК-ВП-УЗ

Преобразователи-индикаторы вторичные ТЭК-ВП-УЗ разработаны как эффективное решение для обеспечения стабильной и безопасной работы оборудования с сетевым питанием.

Главная задача устройств ТЭК-ВП-УЗ — комплексная защита подключенной аппаратуры от негативного воздействия помех, поступающих непосредственно из питающей сети. Прибор выступает в роли «барьера», который фильтрует входящий ток.

### Основные функциональные возможности

- **Фильтрация импульсных помех:** Устройство эффективно подавляет кратковременные высоковольтные выбросы, которые возникают при коммутации мощных нагрузок или атмосферных разрядах.
- **Защита от сетевых шумов:** ТЭК-ВП-УЗ очищает питающее напряжение от высокочастотных помех, что критически важно для чувствительной измерительной и управляющей аппаратуры.



### Преимущества

- **Продление срока службы:** исключение воздействия «грязного» питания значительно снижает износ электронных компонентов оборудования.
- **Повышение стабильности:** Устранение помех предотвращает ложные срабатывания автоматики и сбои в работе программного обеспечения.
- **Компактность и простота:** Устройства легко интегрируются в существующие системы электропитания, не требуя сложного технического обслуживания.
- **Применение преобразователей-индикаторов ТЭК-ВП-УЗ** — это превентивная мера, позволяющая минимизировать риски, связанные с нестабильностью электросетей. Установка данного оборудования является оправданной инвестицией в надежность и долговечность ваших технических систем.

### Технические характеристики

- УЗИП класса III;
- степень защиты: IP65, IP66, IP67 (в зависимости от типа кабельного ввода);
- номинальное рабочее напряжение: 24 В, 36 В;
- температурный диапазон окружающей среды:  $-40...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ТЭК-ВП-УЗ нормально функционируют и не создают помех в условиях совместной работы с аппаратурой систем и элементов, для которых они предназначены, а также с аппаратурой другого назначения, которая может быть использована совместно с ТЭК-ВП-УЗ в типовой помеховой ситуации.





# ИНВАРД



[invard.ru](http://invard.ru)

390046, Россия, г. Рязань,  
ул. Маяковского, д. 1а стр. 2  
тел. +7 (4912) 40-73-25  
[sales@tek-systems.ru](mailto:sales@tek-systems.ru)