

## **ТЕРМАТЭК-П** **Сигнализатор потока термодифференциальный** **ГРВТ.407629.004 ТУ**

### **Назначение**

Сигнализаторы ТЕРМАТЭК-П выпускаются по ГРВТ.407629.004 ТУ и предназначены обнаружения потока жидкости или газа с выдачей в систему управления сигнала о наличии движения жидкости или газа в трубопроводе, а также о том, что скорость потока ниже/выше заданных пороговых уставок.

Сигнализаторы предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами в условиях стационарных и подвижных объектов, в том числе на кораблях и судах, а также на установках объектов повышенной опасности, в том числе и 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

### **Основные функциональные возможности**

- сигнализация наличия/отсутствия потока жидких и газовых сред
- сигнализация скорости потока жидких и газовых сред

### **Отличительные особенности**

- минимальная зависимость от импортных материалов и комплектующих изделий
- постоянная самодиагностика
- контроль изменения типа жидкости в трубопроводе
- широкий диапазон рабочих температур контролируемой среды
- широкий диапазон давлений контролируемой среды
- нечувствительность к изменению вязкости среды
- нечувствительность к загазованности и наличию твердых включений
- нечувствительность к изменению диэлектрической проницаемости
- широкий выбор материалов корпуса и сенсора

### **Конструктивное исполнение и принцип действия**

Принцип действия сигнализаторов основан на явлении теплопередачи от более нагретого тела к менее нагретому. Конструкция сенсора состоит из двух термосопротивлений, одно из которых непрерывно нагревается. При погружении сенсора в контролируемую среду с отличной от воздуха (или иного газа или жидкости) удельной теплоемкостью разность температур между



## СИГНАЛИЗАТОРЫ ПОТОКА

термосопротивлениями при постоянной мощности нагрева изменяется. Для поддержания постоянной разницы температур между термосопротивлениями увеличивают мощность нагрева, что и является критерием изменения типа среды, в которую погружен сенсор.

Сигнализаторы 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.

Для обеспечения визуального контроля наличия/отсутствия среды или потока (движения среды) в трубопроводе термодифференциальный сигнализатор потока ТЕРМАТЭК-П может быть смонтирован непосредственно в смотровой фонарь ТЭК-ФС с резьбовым, фланцевым или приварным присоединением к трубопроводу.

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



### Основные технические характеристики

Принцип измерения	термодифференциальный
Ориентация при монтаже	любая
Диапазон плотностей контролируемой жидкости	от 300 до 1500 кг/м <sup>3</sup>
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
Отклонение уровня срабатывания от номин. значения, не более	± 5мм
Погрешность при контроле скорости потока, не более	± 4%
Уставка времени срабатывания	от 1с до 5с
Выходной сигнал	релейный DPDT (два реле с независимым выбором уставки для каждого реле)
Макс. нагрузка на контакты реле	1 А
Напряжение питания	24 В (от 18 до 32 В) пост.тока
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP66/67 / IP68 – по запросу
Исполнение по взрывозащите	без взрывозащиты / 0Ex ia IIC T6 Ga / 1Ex db IIC T6 Gb
Длина сенсора	от 70 до 3000мм
Подключение к процессу	резьба / накидная гайка / фланец / сварка; иное - по запросу
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12Х18Н10Т / 10Х17Н13М2Т / ХН65МВУ / 06ХН28МДТ; сплавы ВТ1-0; иное - по запросу
Материал корпуса	алюминий с порошковым покрытием; нержавеющая сталь
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-61...+75°C
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1,2,3,4; тип атмосферы III
Наработка на отказ	не менее 100 000ч
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
<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

**Формирование кода заказа**
**Сигнализатор потока термодифференциальный**
**ТЕРМАТЭК - ПВ - 40 - НМ / 27x1,5 - 10 - Н100 - 321 - О - РА-ВКН - А - 4Н - П/Г**
**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13**

<b>1. Назначение</b>		<b>ВТ1</b> сплавы ВТ1-0
<b>ПВ</b>	контроль наличия/скорости потока жидких сред	<b>Х</b> спец. исполнение - по согласованию (указать вне кода заказа)
<b>ПГ</b>	контроль наличия/скорости потока газовых сред	
<b>2. Длина погружаемой части</b>		<b>8. Наличие и вид взрывозащиты</b>
<b>70</b>	70мм – стандартная длина	<b>О</b> невзрывозащищенное исполнение
<b>ХХ</b>	указать необходимое значение в диапазоне от 70 до 3000 мм	<b>И</b> искробезопасная цепь 0Ex ia IIC T6 Ga
<b>3. Тип подключения к процессу</b>		<b>В</b> взрывонепроницаемая оболочка 1Ex db IIC T6 Gb
<b>ФС</b>	фланцевое по ГОСТ 12815-80	<b>9. Вид выходного сигнала</b>
<b>ФТ</b>	фланцевое по ГОСТ 33259-2015	<b>РХ</b> релейный независимый переключающий контакт, SPDT (вместо Х необходимо указать кол-во выходных сигналов – 1 или 2)
<b>ФЕ</b>	фланцевое по EN1092-1	<b>РА</b> два релейных независимых переключающих контакта, SPDT+сигнализация исправности
<b>ФД</b>	фланцевое по DIN2526	<b>РД</b> два релейных независимых переключающих контакта, DPDT
<b>ФА</b>	фланцевое по ANSI/ASME B16.5	<b>ЦС</b> стандарт RS-485, протокол Modbus RTU
<b>СС</b>	свободный фланец по ГОСТ 12815-80	<b>Х</b> спец. исполнение - по согласованию (указать вне кода заказа)
<b>СТ</b>	свободный фланец по ГОСТ 33259-2015	<b>10. Тип кабельных вводов для сигнального и питающего кабелей*</b>
<b>СЕ</b>	свободный фланец по EN1092-1	<b>ВКН</b> М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7мм
<b>СД</b>	свободный фланец по DIN2526	<b>ВКМ15</b> М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7мм в металлорукаве Ду15
<b>СА</b>	свободный фланец по ANSI/ASME B16.5	<b>ВКМ20</b> М20х1,5 для небронированного кабеля 6,5...11,7мм в металлорукаве Ду20
<b>НМ</b>	резьбовое, наружная метрическая резьба	<b>ВКБО</b> М20х1,5 с одинарным уплотнением бронированного кабеля 6,5...13,9мм
<b>НТ</b>	резьбовое, наружная трубная резьба G	<b>ВКБДМ</b> М20х1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 9,5...15,9мм и диаметром без брони 6,1...11,7мм
<b>НК</b>	резьбовое, наружная коническая резьба NPT	<b>ВКБДБ</b> М20х1,5 с двойным уплотнением для бронированного кабеля 12,5...20,9мм и диаметром без брони 6,5...13,9мм
<b>ГМ</b>	накидная гайка, метрическая резьба	<b>ЗГ</b> отверстие под кабельный ввод заглушено
<b>ГТ</b>	накидная гайка, трубная резьба G	<b>Х</b> другой (указать вне кода заказа)
<b>СВ</b>	патрубок под приварку	<b>11. Вид приемки</b>
<b>Х</b>	спец. исполнение (указать вне кода заказа)	<b>О</b> с приемкой ОТК
<b>4. Параметры подключения к процессу</b>		<b>М</b> с приемкой РМРС
Для фланцевых соединений (пример - 50/16/В):		<b>Р</b> с приемкой РРР
<b>ХХ /</b>	номинальный диаметр,	<b>А</b> для ОАЭ
<b>ХХ /</b>	давление,	<b>12. Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112</b>
<b>ХХ</b>	форма уплотнительной поверхности	<b>ХХ</b> Указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ (указывается при необходимости)
Для резьбовых соединений (пример – 27x1,5; 1"): размер и шаг резьбы		<b>13. Дополнительные опции</b>
Для приварных соединений (пример – 50; 2"): наружный диаметр в мм или дюймах		<b>Н</b> корпус из нержавеющей стали
<b>5. Максимальное рабочее давление</b>		<b>П</b> поворотный корпус
<b>06</b>	6 кгс/см <sup>2</sup>	<b>У</b> защита от импульсных перенапряжений (УЗИП)
<b>10</b>	10 кгс/см <sup>2</sup>	<b>Г</b> газонепроницаемое уплотнение между сенсором и корпусом датчика
<b>16</b>	16 кгс/см <sup>2</sup>	<b>Х</b> другой (указать вне кода заказа)
<b>25</b>	25 кгс/см <sup>2</sup>	
<b>40</b>	40 кгс/см <sup>2</sup>	
<b>63</b>	63 кгс/см <sup>2</sup>	
<b>100</b>	100 кгс/см <sup>2</sup>	
<b>160</b>	160 кгс/см <sup>2</sup>	
<b>Х</b>	спец. исполнение – по согласованию (указать вне кода заказа)	
<b>6. Температура контролируемой среды</b>		
<b>Н100</b>	от -61 до +100°С	
<b>В160</b>	от -61 до +160°С	
<b>В250</b>	от -61 до +250°С	
<b>Х</b>	спец. исполнение – по согласованию (указать вне кода заказа)	
<b>7. Материал деталей, контактирующих со средой</b>		
<b>321</b>	12Х18Н10Т	
<b>316</b>	10Х17Н13М2Т	
<b>276</b>	ХН65МВУ, Хастеллой С-276	
<b>943</b>	06ХН28МДТ	

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