

# 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;
- газозовы 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/м <sup>3</sup>	
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)	
<b>Вторичный преобразователь</b> (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 - З(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	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)

**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.