

ТЭК-МПУ Указатель уровня магнитный ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение

Магнитные роликовые указатели уровня серии ТЭК-МПУ выпускаются по ГРВТ.407629.004 ТУ и предназначены для непрерывной визуальной индикации текущего состояния уровня жидкости, а также уровня раздела 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.

Основные сферы применения

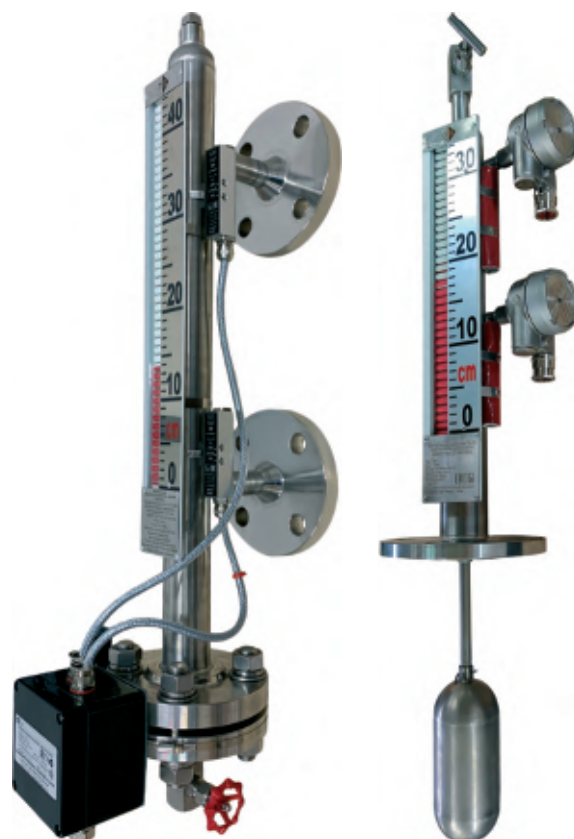
- нефтегазовая промышленность
- химическая и нефтехимическая отрасли
- атомная промышленность
- морские и речные суда и танкеры
- газовозы и химовозы
- морские буровые платформы
- горно-обогатительная и металлургическая отрасли
- производство, распределение и очистка воды
- производство строительных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

Основные функциональные возможности

- визуальная индикация текущего уровня контролируемой среды
- визуальная индикация текущего уровня раздела сред
- визуальная индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды
- визуальная индикация текущего уровня контролируемой среды с дальнейшей передачей измеренного значения по аналоговому или цифровому выходному сигналу

Отличительные особенности

- автономность (не требует электропитания)
- простота и надежность измерения
- механическая прочность конструкции
- исполнения для работы с агрессивными средами
- давление процесса до 35МПа
- температура процесса от -196°С до +425°С
- плотность жидкости от 450кг/м³
- разнообразие вариантов монтажа
- доступность любых типов и стандартов фланцев и метизов



УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

Конструктивное исполнение и принцип действия

Магнитные роликовые указатели уровня ТЭК-МПУ выпускаются в различных исполнениях по принципу присоединения к контролируемой емкости:

- ТЭК-МПУ-Б - байпасный магнитный роликовый указатель уровня
- ТЭК-МПУ-Н - надставной магнитный роликовый указатель уровня

Надставной магнитный роликовый указатель уровня ТЭК-МПУ-Н

Указатель ТЭК-МПУ-Н функционирует по принципу определения положения поплавка, находящегося в основном резервуаре, при изменении уровня жидкости.

Надставной магнитный роликовый указатель уровня ТЭК-МПУ-Н предназначен для монтажа сверху резервуара. Поплавок указателя уровня опускается непосредственно в емкость с контролируемой средой. Для отображения текущего уровня жидкости снаружи на камере располагается устройство индикации, состоящее из алюминиевой или нержавеющей направляющей с вращающимися полимерными или металлическими двуцветными роликами, установленными с шагом 10 мм. Для эксплуатации в неблагоприятных условиях окружающей среды указатель уровня может оснащаться герметичной роликовой индикацией.

Поплавок имеет шток (длина штока зависит от глубины погружения и диапазона измерения), на противоположном конце которого установлен магнит. При перемещении поплавка в резервуаре происходит перемещение магнита в камере указателя уровня и соответствующее воздействие магнитного поля на систему индикации. Для защиты поплавка и штанги от деформации (при наливе и сильном волнении жидкости) рекомендуется применять волнозащитную трубу.



Байпасный магнитный роликовый указатель уровня ТЭК-МПУ-Б

Принцип действия байпасного указателя ТЭК-МПУ-Б основан на законе сообщающихся сосудов - уровень жидкости в уровнемерной колонке всегда равен уровню контролируемой среды в основном резервуаре.

Байпасный магнитный роликовый указатель уровня ТЭК-МПУ-Б предназначен для монтажа на боковой стенке резервуара. Конструктивно ТЭК МПУ-Б представляет собой изготовленную из нержавеющей стали или полимерных материалов уровнемерную байпасную колонку (камеру), которая фиксируется на патрубках емкости посредством фланцевого, резьбового или сварного соединения. Указатель уровня соединяют с резервуаром таким образом, чтобы рабочий диапазон уровня жидкости находился в зоне визуального контроля. Внутри байпасной камеры располагается поплавок, оснащенный системой магнитов. Снаружи на камере располагается устройство индикации, состоящее из алюминиевой или нержавеющей направляющей с вращающимися полимерными или металлическими двуцветными роликами, установленными с шагом 10 мм. Для эксплуатации в неблагоприятных условиях окружающей среды указатель уровня может оснащаться герметичной роликовой индикацией. При изменении уровня жидкости поплавок также перемещается внутри байпасной уровнемерной колонки. Под воздействием магнитного поля поплавок ролики поворачиваются на 180° и тем самым отображают текущий уровень жидкости в колонке, и соответственно, в контролируемой емкости.



Поплавок

Вес и габаритные размеры поплавка рассчитываются таким образом, чтобы он всегда находился на поверхности контролируемой среды и перемещался при изменении уровня жидкости.

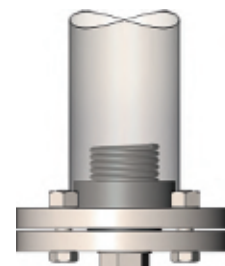
Поплавок – это одна из самых важных и ответственных частей магнитного указателя уровня. Он подбирается и разрабатывается индивидуально для каждой задачи. Его вес, диаметр и длина зависят от давления, температуры и плотности жидкости. Например, если давление очень высокое, значит, поплавок должен иметь более высокую прочность конструкции и соответствующую толщину металла и, следовательно, в соответствии с законом Архимеда для обеспечения плавучести его объем должен увеличиться. В этом случае поплавок может быть выбран либо небольшого диаметра, но большей длины (увеличится нижняя часть указателя уровня для ТЭК-МПУ-Б и мертвая зона для ТЭК-МПУ-Н), либо длина остается неизменной, но увеличивается диаметр поплавка, а значит и требуемый диаметр камеры уровнемера.



Защита поплавка

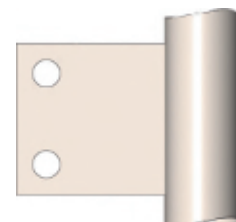
Для сигнализации целостности и работоспособности поплавка указатель уровня опционально может оснащаться тремя роликами контрастных цветов, расположенных ниже диапазона измерения указателя.

Для защиты поплавка от повреждения о внутренние поверхности камеры при транспортировке, при резком изменении уровня жидкости или пропарке указатель уровня оснащается дополнительными пружинными демпферами в нижней и верхней части.



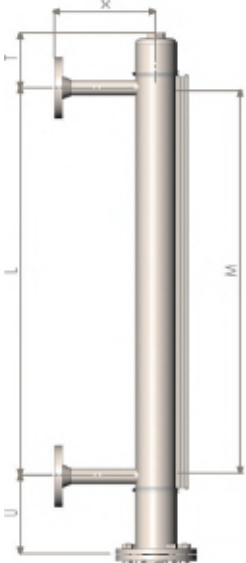
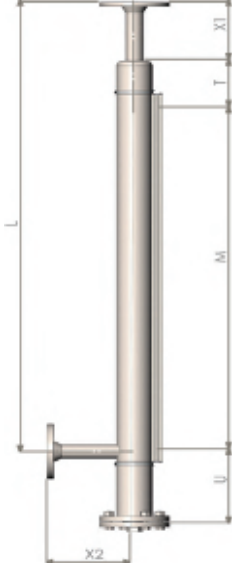
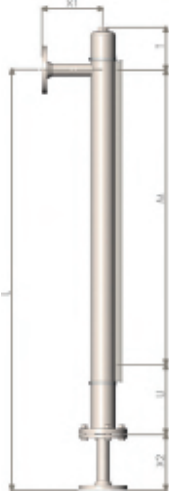

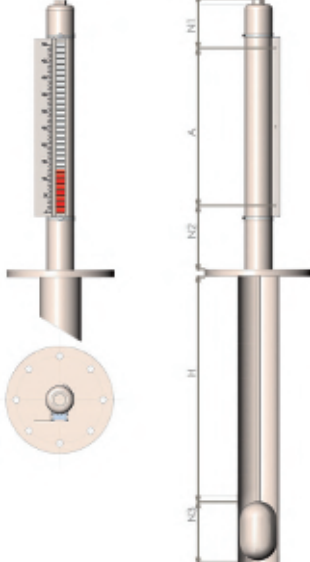
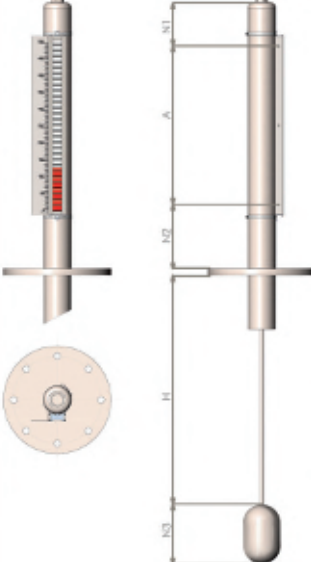
Монтажный кронштейн

При заказе указателей уровня с большим межцентровым расстоянием (а значит и большого веса) особое внимание необходимо уделить прочности крепления. Довольно часто стоит задача изготовить указатель уровня большой длины, но закрепить на патрубках Ду15. В итоге, конструкция может оказаться недостаточно прочной механически. Для обеспечения дополнительной надежности и прочности системы указатель уровня ТЭК-МПУ-Б может быть укомплектован дополнительным кронштейном для крепления к конструкциям клиента.



УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

Варианты монтажа и обозначение размеров указателей уровня

	<p>ББ - «бок-бок»</p> <p>Наиболее часто применяемый вариант присоединения, характеризуется простотой монтажа. Максимально возможный диапазон показаний/ измерений равен полному расстоянию между соединительными патрубками (L). При данном варианте монтажа обратить внимание на мертвую зону (U) равную длине поплавковой камеры.</p>		<p>ВБ - «верх-бок»</p> <p>При данном варианте монтажа, в верхней части диапазона измерения появляется «мертвая зона», равная длине верхнего кармана (Т). Измерения возможно производить от нижнего соединительного патрубка. Для вентиляции камеры возможно предусмотреть горизонтальный штуцер.</p>
	<p>БН - «бок-низ»</p> <p>При данном варианте монтажа, в нижней части диапазона измерения появляется «мертвая точка», равная длине поплавковой камеры (U). Измерения возможно производить до верхнего соединительного патрубка. Для дренажа камеры возможно предусмотреть горизонтальный штуцер.</p>		<p>ВН - «верх-низ»</p> <p>При данном варианте монтажа, в нижней части диапазона измерения появляется «мертвая зона», равная длине поплавковой камеры (U). В верхней части «мертвая зона» будет равна верхнему карману (Т). Для вентиляции/дренажа камеры возможно предусмотреть горизонтальные штуцеры.</p>
	<p>ТЭК-МПУ-Н с волнозащитной трубой</p> <p>Применяется в случае серьезного волнения жидкости при наливе или других возможных вариантов деформации штока и поплавка, для обеспечения возможности установки требует диаметра условного прохода фланца и патрубка минимум 80мм (не для всех комбинаций плотности, давления и глубины погружения).</p>		<p>ТЭК-МПУ-Н без волнозащитной трубы (стандартная версия)</p> <p>Применяется при отсутствии сильного волнения жидкости, монтаж возможен при условном проходе патрубка и фланца от 50мм (не для всех комбинаций плотности, давления и глубины погружения).</p>

Типовые варианты верхнего и нижнего окончаний

Колпачок глухой	Колпачок с вентиляционной резьбовой заглушкой	Колпачок с вентиляционным шаровым краном	Колпачок с вентиляционным игольчатым вентилем	Колпачок с вентиляционным фланцем
				
Колпачок с вентиляционным патрубком под приварку	Фланец глухой	Фланец с вентиляционной/ дренажной резьбовой заглушкой	Фланец с вентиляционным/ дренажным шаровым краном	
				
Фланец с вентиляционным/ дренажным игольчатым вентилем	Фланец с вентиляционным/ дренажным фланцем	Фланец с вентиляционным/ дренажным фланцевым шаровым краном	Фланец с вентиляционным/ дренажным патрубком под приварку	
				

Исполнения для работы с агрессивными средами

При работе с химически активными и агрессивными жидкостями коррозия и деструкция материалов происходит не только из-за прямого химического или электрохимического взаимодействия со средой, но и, как следствие комплексного воздействия условий технического процесса, а именно температуры, давления и концентрации агрессивных веществ.

Таким образом, корректный подбор материалов контактирующих с измеряемой средой является одним из важнейших факторов обеспечения надежности системы. Для решения данных задач магнитные указатели уровня ТЭК-МПУ могут изготавливаться как из титановых сплавов и различных марок нержавеющей стали, в том числе и с внутренним покрытием всех контактирующих со средой деталей и элементов фторопластом (PTFE), так и полностью из полимерных материалов, устойчивых к тем или иным кислотам или щелочам.

Более подробная информация по исполнениям и материалам представлена на стр. 22-23, 28 данного каталога.



УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

Обогрев

Указатель уровня ТЭК-МПУ работоспособен при критически низких температурах окружающего воздуха (до -60°C), однако для предотвращения замерзания жидкости внутри камеры и повреждения указателя уровня необходим обогрев. Указатель уровня может быть в заводских условиях оснащен термочехлом ТЭК-ТЕРМ или кожухом ТЭК-ТЕРМ-М из оцинкованной или нержавеющей стали с теплоизоляционным слоем. Термочехлы и кожухи обеспечивают свободный визуальный обзор индикатора уровня и доступ к дренажным и вентиляционным кранам.

Обогрев может быть реализован электрическими нагревательными элементами, например, саморегулирующимся или резистивным греющим кабелем. Тип и модель греющего кабеля, а также материалы покрывного слоя и теплоизоляции для термочехлов и кожухов выбираются исходя из температурного режима работы указателя уровня.

В случае обогрева посредством горячих теплоносителей (паровой/водяной обогрев указатель уровня может быть оснащен специальным теплообменником с соответствующим способом подключения (резьбы, фланцы, приварные патрубки) к системе теплоснабжения.

Паровой обогрев	
Давление пара	до 1 МПа; иной – по запросу
Подключение парового обогрева	резьба внешняя/внутренняя; накидная гайка; фланец; под приварку; иной – по запросу
Электрообогрев	
Напряжение питания	230 В перем. тока; 24 В пост. тока
Маркировка взрывозащиты	без взрывозащиты; 1Exe IIC T6...T3X

Сигнализация заданных значений уровня

Для обеспечения сигнализации достижения контролируемых значений уровня указатели уровня ТЭК-МПУ оснащаются бесконтактными магнитными сигнализаторами ТЭК-МСУ-Б (магнитный герконовый концевой выключатель) или контактными сигнализаторами вибрационного, ультразвукового и других типов.

Магнитные бесконтактные сигнализаторы уровня ТЭК-МСУ-Б устанавливаются на необходимом уровне снаружи уровнемерной колонки и срабатывают при соответствующем положении магнитного поплавка внутри камеры указателя. *(Более подробная информация представлена на стр. 30 данного каталога)*

Контактные сигнализаторами вибрационного, ультразвукового и других типов (например, ВИБРОТЭК, УЛЬТРАТЭК, РОСТЭК, ТЕРМАТЭК и другие) монтируются как вертикально (в основную или дополнительную байпасную камеру), так и горизонтально в приваренные на необходимом уровне бобышки или патрубки с фланцами.

Посредством контактных сигнализаторов уровня можно сигнализировать достижение контролируемых значений не только общего уровня, но и уровня раздела сред. *(Более подробная информация представлена в разделе «Сигнализаторы уровня» данного каталога).*

Электронные преобразователи уровня

При необходимости удаленной передачи измеренного значения уровня ТЭК-МПУ могут оснащаться следующими типами электронных преобразователей уровня:

- бесконтактные уровнемеры магнитоотрицательного или герконового типа.

Магнитоотрицательные или герконовые уровнемеры бесконтактного типа устанавливаются снаружи уровнемерной колонки ТЭК-МПУ-Б или ТЭК-МПУ-Н и не контактируют с измеряемой средой, что позволяет применять данное решение для измерения уровня даже в таких неблагоприятных условиях технологического процесса, как экстремально высокое давление и/или температура, химически агрессивная среда и т.д. Уровнемеры настраиваются на определение текущего положения магнитного поплавка (или магнита для ТЭК-МПУ-Н). Передача информации осуществляется с помощью аналогового выходного сигнала 4-20мА + HART или цифрового RS-485, Modbus RTU.

Краткие технические характеристики

	Уровнемер магнитоотрицательный	Уровнемер герконовый
Температура контролируемой среды	-45...+85°C; -45...+200°C; -45...+425°C	-50...+125°C
Точность измерения	±1 мм	±5 мм; ±10 мм
Напряжение питания	24 В пост. тока	
Выходной сигнал	4-20 мА; 4-20 мА + HART; RS-485, Modbus RTU	
Дисплей	без дисплея; диодный дисплей; жидкокристаллический дисплей	
Степень защиты	IP66; IP68 - по запросу	
Исполнение по взрывозащите	без взрывозащиты; искробезопасная цепь; взрывонепроницаемая оболочка	
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т	
Температура окружающей среды	-60...+85°C -60...+ 200°C (с роликами из керамики или алюминия)	
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1, 2, 3, 4 тип атмосферы III	
Срок службы	до 25 лет	
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)	
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС		
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н	
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I	
Исполнение РРР и РМРС		
Температура окружающей среды	-60...+85°C	
Влажность	до 100% при температуре до +55°C	
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа	

УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

- **контактные уровнемеры рефлекс-радарного, микроимпульсного, магнито-стрикционного или герконового типа.** Данные типы уровнемеров может применяться только в составе ТЭК-МПУ-Б. Уровнемеры контактного типа опускаются непосредственно в измеряемую среду и монтируются с помощью резьбовых или фланцевых соединений. В настоящее время предлагается два исполнения ТЭК-МПУ для установки контактных уровнемеров:

1) указатель уровня ТЭК-МПУ-Б помимо основной уровнемерной колонки оснащается дополнительной байпасной камерой (исполнение ТЭК-МПУ-2Б) предназначенной для установки уровнемера. *(Дополнительная информация представлена на стр. 25 данного каталога).*

2) указатель уровня ТЭК-МПУ-Б оснащается уровнемерной колонкой комбинированного типа, которая характеризуется увеличенным диаметром (исполнение ТЭК-МПУ-КБ). В этом случае внутри уровнемерной колонки расположена перфорированная стенка специальной формы, благодаря которой поплавков и зонд уровнемера не соприкасаются и не оказывают влияния на работу друг друга. *(Дополнительная информация представлена на стр. 26 данного каталога).*

Краткие технические характеристики

	Уровнемер магнито-стрикционный	Уровнемер герконовый	Уровнемер рефлекс-радарный
Максимальное рабочее давление	2 МПа; 5 МПа – по запросу	2,5 МПа	-0,1 ... +4 МПа; -0,1 ... +40 МПа
Температура контролируемой среды	-45...+85°C; -45...+200°C; -45...+425°C	-50...+125°C	-40 ... +200°C; -196 ... +425°C
Точность измерения	±1 мм	±5 мм; ±10 мм	±2 мм
Напряжение питания	24 В пост. тока		
Выходной сигнал	4-20 мА; 4-20 мА + HART; RS-485, Modbus RTU		
Дисплей	без дисплея; диодный дисплей; жидкокристаллический дисплей		без дисплея; жидкокристаллический дисплей
Степень защиты	IP66; IP68 - по запросу		IP66/IP67; IP66/IP68
Исполнение по взрывозащите	без взрывозащиты; искробезопасная цепь; взрывонепроницаемая оболочка		
Срок службы	до 25 лет		
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)		
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС			
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н		---
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I		---
Исполнение РРР и РМРС			
Температура окружающей среды	-60...+85°C		---
Влажность	до 100% при температуре до +55°C		---
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа		---

Формирование кода заказа
Указатель уровня магнитный (байпасный, боковой монтаж)
ТЭК-МПУ- Б-В-ББ-ФС-20/16/В-1500/1500-304-ПР-0-1/МКВ/Р1-В-КЗ/Г1/2-ФЗ/Г1/2-Д-900/1,6/80-0-БГ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 18

1. Исполнение		Ti	титан
Б	байпасного типа	PP	полипропилен PP
2Б	байпасного типа с дублирующей камерой	PVC	поливинилхлорид PVC
КБ	байпасного типа с комбинированной камерой	X	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)
2. Назначение		8. Тип и исполнение индикатора	
В	измерение верхнего уровня жидкости	ПР	полипропиленовые ролики, IP66
Р	измерение уровня раздела фаз (необходимо указывать плотности обеих сред в пункте 15)	ГР	полипропиленовые ролики, IP68
3. Присоединение		КР	керамические ролики, IP66
ББ	бок-бок	9. Тип электронного преобразователя уровня и его монтажа	
ВБ	верх-бок	0	отсутствует
БН	бок-низ	Р2	рефлекс-радарный, без дисплея, установка в основную камеру, выходной сигнал 4-20МА + HART
ВН	верх-низ	РД2	рефлекс-радарный, с дисплеем, установка в основную камеру, выходной сигнал 4-20МА + HART
4. Тип подключения к процессу		РБ2	рефлекс-радарный, без дисплея, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20МА + HART
ФС	фланцевое по ГОСТ 12815-80	РБД2	рефлекс-радарный, с дисплеем, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20МА + HART
ФТ	фланцевое по ГОСТ 33259-2015	М	магнитострикционный, без дисплея, выходной сигнал 4-20МА + HART
ФЕ	фланцевое по EN1092-1	МБ	магнитострикционный, без дисплея, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20МА + HART
ФД	фланцевое по DIN2526	МД	магнитострикционный с дисплеем, выходной сигнал 4-20МА + HART
ФА	фланцевое по ANSI/ASME B16.5	МБД	магнитострикционный с дисплеем, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20МА + HART
СС	свободный фланец по ГОСТ 12815-80	Г	герконовый, без дисплея, выходной сигнал 4-20МА
СТ	свободный фланец по ГОСТ 33259-2015	ГБ	герконовый, без дисплея, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20МА
СЕ	свободный фланец по EN1092-1	ГД	герконовый, с дисплеем, выходной сигнал 4-20МА
СД	свободный фланец по DIN 2526	ГБД	герконовый, с дисплеем, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20МА
СА	свободный фланец по ANSI/ASME B16.5	X	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)
НМ	резьбовое, наружная метрическая резьба	10. Сигнализатор уровня	
НТ	резьбовое, наружная трубная резьба G	0	отсутствует
НК	резьбовое, наружная коническая резьба NPT	_/МКВ/___	магнитный концевой выключатель МКВ (см. код заказа на стр. 20)
ВМ	резьбовое, внутренняя метрическая резьба	_/КС_/_/___/___	контактный сигнализатор уровня (см. код заказа на стр. 20)
ВТ	резьбовое, внутренняя трубная резьба G		
ВК	резьбовое, внутренняя коническая резьба NPT		
ГМ	накидная гайка, метрическая резьба		
ГТ	накидная гайка, трубная резьба G		
ГК	накидная гайка, коническая резьба NPT		
ПП	патрубок под приварку		
X	спец. исполнение (указать вне кода заказа)		
5. 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"): размер и шаг резьбы		
XX	Для приварных соединений (пример – 50; 2"): наружный диаметр в мм или дюймах		
6. Межцентровое расстояние** / длина шкалы			
XX/XX	указать необходимое значение в мм, Пример: 500/500 – межцентровое расстояние 500мм / шкала 0...500 мм		
7. Материал камеры указателя			
304	нержавеющая сталь AISI 304		
321	нержавеющая сталь 12X18H10T		
316L	нержавеющая сталь AISI 316L		
316T	нержавеющая сталь AISI 316Ti		
304T	нержавеющая сталь AISI 304 с футеровкой PTFE		

УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

11. Вид взрывозащиты электронных блоков сигнализаторов и преобразователя уровня	
О	невзрывозащищенное исполнение
В	взрывонепроницаемая оболочка
И	искробезопасная электрическая цепь
12. Верхнее окончание колонки	
КГ	Колпачок глухой
КЗ/ХХ	Колпачок с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
КВ/ХХ	Колпачок с вентиляционным краном (указать тип и размер резьбы)
КП/ХХ	Колпачок с патрубком под приварку (указать длину, наружный диаметр и толщину стенки патрубка)
ФГ	Фланец глухой
Ф/ХХ	Фланец вентиляционный (указать диаметр, давление и тип уплотнительной поверхности в формате п.5)
ФЗ/ХХ	Фланец с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
ФВ/ХХ	Фланец с вентиляционным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения в формате п.5)
ФП/ХХ	Фланец с патрубком под приварку (указать длину, наружный диаметр и толщину стенки патрубка)
Х	спец. исполнение (указать вне кода заказа)

13. Нижнее окончание колонки	
Ф/Г	Фланец глухой
Ф/ХХ	Фланец дренажный (указать диаметр, давление и тип уплотнительной поверхности в формате п.5)
ФЗ/ХХ	Фланец с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
ФД/ХХ	Фланец с дренажным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения в формате п.5)
ФП/ХХ	Фланец с патрубком под приварку (указать длину, наружный диаметр и толщину стенки патрубка)
Х	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)
14. Демпферные пружины	
О	отсутствуют
Д	демпферные пружины сверху и снизу
15. Характеристики измеряемой среды и процесса	
ХХ/	Плотность среды, кг/м ³ / Рабочее давление, МПа / Рабочая температура, °С
ХХ/ХХ	Фланец с патрубком под приварку (указать длину, наружный диаметр и толщину стенки патрубка)
16. Вид приемки	
О	с приемкой ОТК
М	с приемкой РМРС
Р	с приемкой РРР
А	для ОАЭ
17. 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)
18. Госповерка указателя	
БГ	госповерка не требуется
ГП	с госповеркой

*в случае измерения уровня раздела фаз указываются значения плотностей и нижней, и верхней фазы.

**в пункте 6 кода заказа следует указывать: - для варианта ББ («бок-бок») – расстояние между осями присоединительных патрубков

- для варианта ВБ («верх-бок») – расстояние между осью нижнего присоединительного патрубка и уплотнительной поверхностью верхнего фланца

- для варианта БН («бок-низ») – расстояние между уплотнительной поверхностью нижнего фланца и осью верхнего присоединительного патрубка

- для варианта ВН («верх-низ») – расстояние между уплотнительными поверхностями нижнего и верхнего фланцев

Формирование кода заказа
Указатель уровня магнитный (надставной, верхний монтаж)
ТЭК-МПУ-Н - ФС - 80/16/В - 2100/1800/200 - 304 - ПР - М - 0 - В - КГ - 900/1,6/80 - 0 - БГ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 12 14

1. 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 DIN 2526
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
ВМ	резьбовое, внутренняя метрическая резьба
ВТ	резьбовое, внутренняя трубная резьба G
ВК	резьбовое, внутренняя коническая резьба NPT
ГМ	накидная гайка, метрическая резьба
ГТ	накидная гайка, трубная резьба G
ГК	накидная гайка, коническая резьба NPT
ПП	патрубок под приварку
Х	спец. исполнение(указать вне кода заказа)
2. Параметры подключения к процессу	
<i>Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):</i>	
ХХ /	номинальный диаметр
ХХ /	номинальное давление
ХХ	исполнение уплотнительной поверхности
<i>Для резьбовых соединений (пример – 50х1,5; 2"): </i>	
ХХ	размер и шаг резьбы
<i>Для приварных соединений (пример – 50; 2"): </i>	
ХХ	наружный диаметр в мм или дюймах
3. Общая допустимая длина погружной части/ диапазон измерения/мертвая зона в мм	
<i>Пример:</i>	
ХХ/	2500/1100/200 – общая погружная часть 2500мм,
ХХ/	диапазон измерения 1100мм*, мертвая зона 200мм
ХХ	*указывается вверх от верхней точки мертвой зоны
4. Материал камеры указателя	
304	нержавеющая сталь AISI 304
321	нержавеющая сталь 12X18H10T
316L	нержавеющая сталь AISI 316L
316T	нержавеющая сталь AISI 316Ti
304T	нержавеющая сталь AISI 304 с футеровкой PTFE
Ti	титан
PP	полипропилен PP
PVC	поливинилхлорид PVC
Х	спец. исполнение (указать вне кода заказа)
5. Тип и исполнение индикатора	
ПР	полипропиленовые ролики, IP66
ГР	полипропиленовые ролики, IP68
КР	керамические ролики, IP66

6. Тип электронного преобразователя уровня и его монтажа	
0	отсутствует
М	магнитострикционный, без дисплея, выходной сигнал 4-20мА + HART
МД	магнитострикционный с дисплеем, выходной сигнал 4-20мА + HART
Г	герконовый, без дисплея, выходной сигнал 4-20мА
ГД	герконовый, с дисплеем, выходной сигнал 4-20мА
Х	спец. исполнение (указать вне кода заказа)
7. Сигнализатор уровня	
0	отсутствует
_/МКВ/___	магнитный концевой выключатель МКВ (см. код заказа на стр. 20)
8. Вид взрывозащиты электронных блоков сигнализаторов и преобразователя уровня	
0	невзрывозащищенное исполнение
В	взрывонепроницаемая оболочка
И	искробезопасная электрическая цепь
9. Верхнее окончание колонки	
КГ	Колпачок глухой
КЗ/ХХ	Колпачок с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
КВ/ХХ	Колпачок с вентиляционным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения в формате п.2)
ФГ	Фланец глухой
ФЗ/ХХ	Фланец с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
ФВ/ХХ	Фланец с вентиляционным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения в формате п.2)
С	спец. исполнение (указать вне кода заказа)
10. Волнозащитная труба (только для условного диаметра > DN80)	
0	отсутствует
В	волнозащитная труба входит в комплект поставки
11. Характеристики измеряемой среды и процесса	
ХХ/	Плотность среды, кг/м ³ /
ХХ/	Рабочее давление, МПа /
ХХ	Рабочая температура, °С
12. Вид приемки	
0	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	
ХХ	Указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)
14. Госповерка указателя	
БГ	госповерка не требуется
ГП	с госповеркой

УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

Формирование кода заказа для опции

«Сигнализатор уровня – магнитный концевой выключатель»

2 / МКВ / Р1

1 2 3

	1. Количество концевых выключателей, шт.
	2. Модель концевого выключателя
МКВ	магнитный сигнализатор ТЭК-МСУ-Б
X	спец. исполнение (<i>указать вне кода заказа</i>)
	3. Тип выходного сигнала
Р1	один релейный независимый переключающий контакт SPDT
NAMUR	NAMUR по IEC 60947-5-6-2000

Формирование кода заказа для опции

«Сигнализатор уровня – контактный сигнализатор уровня»

1 / КСВ / Б / 500-700 / Р1

1 2 3 4 5

	1. Количество сигнализаторов уровня, шт.
	2. Тип сигнализатора уровня
КСВ	вибрационный сигнализатор
КСУ	ультразвуковой сигнализатор
X	спец. исполнение (<i>указать вне кода заказа</i>)
	3. Тип монтажа
Б	боковой монтаж (<i>к камере снаружи на заданной высоте приварены патрубки с внутренней резьбой</i>)
В	вертикальный, монтаж в основную камеру
	4. Количество и расстояние до точек контроля, мм
	(<i>указывается вверх от оси нижнего присоединительного патрубка</i>)
	<i>В случае контроля нескольких точек, расстояния до них указывают через дефис.</i>
	<i>Пример: 500-700 – две точки контроля, 500 и 700мм вверх от оси нижнего присоединительного патрубка.</i>
	5. Вид выходного сигнала*
Р1	один релейный независимый переключающий контакт, SPDT
Р2	два релейных независимых переключающих контакта, SPDT
РР	релейный, два независимых переключающих контакта, SPDT+сигнализация исправности
РД	релейный, два созависимых переключающих контакта, DPDT
ТР	транзистор PNP/NPN 9,6...35В пост.тока
NAMUR	NAMUR по IEC 60947-5-6-2000
A1	дискретный 7/14 мА, 2-х проводный
A2	дискретный 8/16мА, 2-х проводный
A3	дискретный 4/20 мА, 2-х проводный
A4(X1/X2)	дискретный 2-х проводный - указать значения X1/X2 мА в диапазоне 4-20 мА

ТЭК-МПУ-Б

Указатель уровня магнитный байпасный

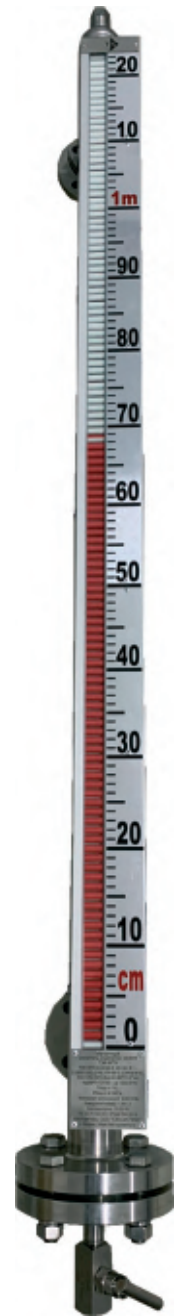
ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение

- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация текущего уровня раздела сред
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды
- индикация и сигнализации уровня раздела сред

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние	150...6000 мм в одной секции (общая высота не ограничена - сборная конструкция из нескольких секций)
Температура контролируемой среды	-60...+100°C / -60...+200°C / -196...+425°C;
Максимальное давление процесса	35 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	450 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12Х18Н10Т, AISI 304, AISI 316Ti, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Материал поплавка	12Х18Н10Т, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...DN150; иной – по запросу
Верх уровнемерной колонки	см. стр. 13
Низ уровнемерной колонки	см. стр. 13
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный (см. стр. 15)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б (см. стр. 14, 30); вибрационный сигнализатор уровня (см. стр. 14, 41, 46); ультразвуковой сигнализатор уровня (см. стр. 14, 53);
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический (см. стр. 14); паровой (см. стр. 14)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I
Исполнение РРР и РМРС	
Температура окружающей среды	-60...+85°C
Влажность	до 100% при температуре до +55°C
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа



Формирование кода заказа представлено на стр. 17

УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

ТЭК-МПУ-Б-.....PP/PVC

Указатель уровня магнитный байпасный из полимерных материалов для агрессивных сред

ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение

- экономичное решение для работы со средами, агрессивными к нержавеющей стали
- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние	150...6000 мм в одной секции (<i>общая высота не ограничена - сборная конструкция из нескольких секций</i>)
Температура контролируемой среды	-20...+70°C
Максимальное давление процесса	1,0 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	450 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	полипропилен PP; поливинилхлорид PVC; иной – по запросу
Материал поплавка	12X18N10T, AISI 316L; AISI 316L с футеровкой PTFE; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...DN150; патрубки под приварку DN10...DN50; иной – по запросу
Верх уровнемерной колонки	см. стр. 13
Низ уровнемерной колонки	см. стр. 13
Материал роликов	полипропилен
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный (см. стр. 15)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б (см. стр. 14, 30); вибрационный сигнализатор уровня (см. стр. 14, 41, 46); ультразвуковой сигнализатор уровня (см. стр. 14, 53);
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (<i>для герметичного роликового индикатора</i>)
Обогрев	электрический (см. стр. 14)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I
Исполнение РРР и РМРС	
Температура окружающей среды	-60...+85°C
Влажность	до 100% при температуре до +55°C
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа



ТЭК-МПУ-Б-.....304Т

Указатель уровня магнитный байпасный с футеровкой для агрессивных сред

ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение

- работа со средами, агрессивными к нержавеющей стали
- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация текущего уровня раздела сред
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды
- индикация и сигнализации уровня раздела сред

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние	150...6000 мм в одной секции (общая высота не ограничена - сборная конструкция из нескольких секций)
Температура контролируемой среды	-60...+100°C / -60... +250°C
Максимальное давление процесса	4 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	450 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18H10Т с футеровкой PTFE; AISI 316L с футеровкой PTFE; AISI 304 с футеровкой PTFE; иной – по запросу
Материал поплавка	нерж. сталь AISI 316L с футеровкой PTFE; иной – по запросу
Подключение к процессу	фланец DN25...DN150; иной – по запросу
Верх уровнемерной колонки	см. стр. 13
Низ уровнемерной колонки	см. стр. 13
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный (см. стр. 15)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б (см. стр. 14, 30); вибрационный сигнализатор уровня (см. стр. 14, 41, 46); ультразвуковой сигнализатор уровня (см. стр. 14, 53);
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический (см. стр. 14); паровой (см. стр. 14)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I
Исполнение РРР и РМРС	
Температура окружающей среды	-60...+85°C
Влажность	до 100% при температуре до +55°C
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа



Формирование кода заказа представлено на стр. 17

УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

ТЭК-МПУ-Б-.....М/МД/Г/ГД Указатель уровня магнитный байпасный с бесконтактным уровнемером

ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение

- экономичное решение для визуальной индикации и измерения уровня с аналоговым выходным сигналом
- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация текущего уровня раздела сред
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды
- индикация и сигнализации уровня раздела сред

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние	150...6000 мм в одной секции (<i>общая высота не ограничена - сборная конструкция из нескольких секций</i>)
Температура контролируемой среды	-60...+100°C / -60... +200°C / -196...+425°C
Максимальное давление процесса	35 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	450 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18H10T, AISI 304, AISI 316Ti, AISI 316L; AISI 304 с футеровкой PTFE; титан; полипропилен PP; поливинилхлорид PVC; иной – по запросу
Материал поплавка	12X18H10T, AISI 316L; AISI 316L с футеровкой PTFE; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...DN150; свободный фланец DN10...DN50; патрубки под приварку DN10...DN50; иной – по запросу
Верх уровнемерной колонки	<i>см. стр. 13</i>
Низ уровнемерной колонки	<i>см. стр. 13</i>
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный (<i>см. стр. 15</i>)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б (<i>см. стр. 14, 30</i>); вибрационный сигнализатор (<i>см. стр. 14, 41, 46</i>); ультразвуковой сигнализатор (<i>см. стр. 14, 53</i>);
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (<i>для герметичного индикатора</i>)
Обогрев	электрический (<i>см. стр. 14</i>); паровой (<i>см. стр. 14</i>)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	да
Исполнение PPP и РМРС	да



ТЭК-МПУ-2Б-.....РБ*/РБД*

Указатель уровня магнитный байпасный с уровнемером в дополнительной камере

ГРВТ.407629.004 ТУ
Назначение

- универсальное решение для визуальной индикации и измерения уровня с аналоговым выходным сигналом
- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация текущего уровня раздела сред
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды
- индикация и сигнализации уровня раздела сред

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние	150...6000 мм
Температура контролируемой среды	с магнитострикционным преобразователем: -60...+100°C / -60... +200°C / -196...+425°C; с герконовым преобразователем: -50...+125°C; с рефлекс-радарным преобразователем: -40...+200°C; / -196...+425°C
Максимальное давление процесса	с магнитострикционным преобразователем: 2 МПа / 5 МПа – по запросу; с герконовым преобразователем: 2 МПа; с рефлекс-радарным преобразователем: 35 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	450 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12Х18Н10Т; AISI 304; AISI 316Ti; AISI 316L; AISI 304 с футеровкой PTFE / титан; иной – по запросу
Материал поплавка	12Х18Н10Т, AISI 316L, AISI 316L с футеровкой PTFE; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...150; свободный фланец DN10...50; патрубки под приварку DN10...DN50; иной – по запросу
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	контактный (магнитострикционный, рефлекс-радарный, герконовый - см. стр. 15, 16)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор ТЭК-МСУ-Б (см. стр. 14, 30); вибрационный сигнализатор (см. стр. 14, 41, 46); ультразвуковой сигнализатор (см. стр. 14, 53);
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного индикатора)
Обогрев	электрический (см. стр. 14); паровой (см. стр. 14)
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-60...+ 85°C (с роликами из керамики)
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1, 2, 3, 4 тип атмосферы III
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	да
Исполнение PPP и PMPC	да


Формирование кода заказа представлено на стр. 17

УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

ТЭК-МПУ-КБ-----РД*/Р*

Указатель уровня магнитный байпасный с рефлекс-радарным уровнемером в комбинированной камере

ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение

- компактное решение для визуальной индикации и измерения уровня с аналоговым выходным сигналом
- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация текущего уровня раздела сред
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды
- индикация и сигнализации уровня раздела сред

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние	400...6000 мм в одной секции
Температура контролируемой среды	-40... +200°C / -196...+425°C
Максимальное давление процесса	35 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	450 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18Н10Т, AISI 304, AISI 316Ti, AISI 316L; AISI 304 с футеровкой PTFE; титан; иной – по запросу
Материал поплавка	12X18Н10Т, AISI 316L; AISI 316L с футеровкой PTFE; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...DN150; свободный фланец DN10...DN50; патрубки под приварку DN10...DN50; иной – по запросу
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	контактный (рефлекс-радарный - см. стр. 16)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор ТЭК-МСУ-Б (см. стр. 14, 30); вибрационный сигнализатор (см. стр. 14, 41, 46); ультразвуковой сигнализатор (см. стр. 14, 53);
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного исполнения)
Обогрев	электрический (см. стр. 14); паровой (см. стр. 14)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	да
Исполнение PPP и PMPC	да



ТЭК-МПУ-Н

Указатель уровня магнитный надставной

ГРВТ.407629.004 ТУ
Назначение

- оптимальное решение для визуальной индикации уровня в подземных емкостях
- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация текущего уровня раздела сред
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды
- индикация и сигнализации уровня раздела сред

Основные технические характеристики

Максимальная длина погружной части	400...6000
Температура контролируемой среды	-60...+100°C / -60...+200°C / -196...+425°C
Максимальное давление процесса	10 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	600 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18Н10Т, AISI 304, AISI 316Ti, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Материал поплавка	12X18Н10Т, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя, от М50/Г2"; фланец DN50...DN150; свободный фланец DN50...DN150; иной – по запросу
Верх уровнемерной колонки	см. стр. 13
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный (см. стр. 15)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б (см. стр. 14, 30)
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический (см. стр. 14); паровой (см. стр. 14)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I
Исполнение РРР и РМРС	
Температура окружающей среды	-60...+85°C
Влажность	до 100% при температуре до +55°C
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа


Формирование кода заказа представлено на стр. 19

УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

ТЭК-МПУ-Н-----304Т

Указатель уровня магнитный надставной с футеровкой для агрессивных сред

ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение

- оптимальное решение для визуальной индикации уровня в подземных емкостях, в том числе и при работе с агрессивными средами
- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды

Основные технические характеристики

Максимальная длина погружной части	400...6000 мм
Температура контролируемой среды	-60...+100°C / -60... +250°C
Максимальное давление процесса	10 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	600 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	нержавеющая сталь AISI 304 с футеровкой PTFE; иной – по запросу
Материал поплавка	нержавеющая сталь AISI 316L с футеровкой PTFE; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя, от M50/G2"; фланец DN50...DN150; свободный фланец DN50...DN150; иной – по запросу
Верх урвнмерной колонки	см. стр. 13
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный (см. стр. 15)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б (см. стр. 14, 30);
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический (см. стр. 14); паровой (см. стр. 14)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I
Исполнение РРР и РМРС	
Температура окружающей среды	-60...+85°C
Влажность	до 100% при температуре до +55°C
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа



ТЭК-МПУ-Н-...-М/МД/Г/ГД

Указатель уровня магнитный надставной с бесконтактным уровнемером

ГРВТ.407629.004 ТУ
Назначение

- компактное решение для визуальной индикации и измерения уровня с аналоговым выходным сигналом
- индикация текущего уровня контролируемой среды
- индикация текущего уровня раздела сред
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды
- индикация и сигнализации уровня раздела сред

Основные технические характеристики

Максимальная длина погружной части	400...6000 мм
Температура контролируемой среды	-60...+100°C / -60... +200°C / -196...+425°C
Максимальное давление процесса	10 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	600 кг/м ³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м ³
Абсолютная погрешность	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18H10T, AISI 304, AISI 316Ti, AISI 316L; AISI 304 с футеровкой PTFE; титан; иной – по запросу
Материал поплавка	12X18H10T, AISI 316L; AISI 316L с футеровкой PTFE; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя, от М50/Г2"; фланец DN50...DN150; свободный фланец DN50...DN150; иной – по запросу
Верх уровнемерной колонки	см. стр. 13
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный (см. стр. 15)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б (см. стр. 14, 30);
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический (см. стр. 14); паровой (см. стр. 14)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	
Класс безопасности по НП-001-15	2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н
Сейсмостойкость по НП-031-01	категория I
Исполнение РРР и РМРС	
Температура окружающей среды	-60...+85°C
Влажность	до 100% при температуре до +55°C
Давление окружающей среды	от 0,081 до 1,0 МПа


Формирование кода заказа представлено на стр. 16

УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ

ТЭК-МСУ-Б

Сигнализатор уровня магнитный (концевой выключатель)

ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение

Сигнализаторы уровня магнитные бесконтактные (герконовые) марки ТЭК-МСУ-Б применяются в качестве концевых выключателей для контроля уровня жидких сред в колонке/камере магнитных указателей уровня (ТЭК-МПУ).

Сигнализаторы оснащены выходным сигналом «сухой контакт» типа SPDT, срабатывающим при достижении жидкостью в камере указателя заданного уровня. В специальной версии может оснащаться выходным сигналом NAMUR. Приборы выпускаются как в общепромышленном, так и во взрывозащищенном исполнении в соответствии с присвоенными маркировками взрывозащиты.



Отличительные особенности

- бесконтактная сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды, в том числе и при работе с агрессивными средами
- исполнение для применения на кораблях и судах
- исполнение для применения на ОАЭ

Конструктивное исполнение и принцип действия

ТЭК-МСУ-Б – концевой выключатель (магнитный сигнализатор) представляет собой алюминиевый корпус, со специальными элементами для фиксации на указатель уровня и кабельными (сальниковыми) вводами. Внутри корпуса размещается электрическая часть прибора, включающая в себя герконовый сенсор (с функцией памяти) и клеммный блок для подключения кабеля.

Сигнализаторы устанавливаются снаружи камеры указателя уровня с помощью винтовых соединений и специального паза на шкале индикатора на требуемой в соответствии с техническим заданием высоте. При необходимости высоту расположения сигнализатора можно изменить на месте. Поплавок указателя- индикатора уровня ТЭК-МПУ оснащен постоянным магнитом. При перемещении поплавка вверх внутри камеры вместе с повышающимся уровнем жидкости (или вниз вместе с понижающимся уровнем жидкости) геркон, установленный внутри корпуса сигнализатора ТЭК-МСУ-Б, попадает в магнитной поле поплавка, что вызывает замыкание/размыкание контакта.

Основные технические характеристики

Тип выходного сигнала	релейный SPDT / NAMUR
Температура контролируемой среды в колонке указателя уровня	-196...+425°C
Материал корпуса сигнализатора	алюминий
Максимальная коммутирующая способность	230В, 0,5А; иное – по заказу
Резьба в корпусе под кабельный ввод	M20x1,5
Степень защиты	IP66 / IP67
Маркировка взрывозащиты*	без взрывозащиты; 0Ex ia IIC T6; 1Ex d IIC T6
Температура окружающей среды	-60...+85°C
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1, 2, 3, 4 тип атмосферы III
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)

* только для сигнализаторов уровня без клеммного блока, поставляются с кабелем необходимой длины.

Формирование кода заказа
Магнитный сигнализатор уровня

ТЭК-МСУ-Б- P1 - 250 - В - О

1 **2** **3** **4**

1. Вид выходного сигнала	
P1	релейный, независимый переключающий контакт SPDT
NAMUR	NAMUR по IEC 60947-5-6-2000
2. Максимальная рабочая температура контролируемой среды в камере указателя, °С (указать значение)	
3. Наличие и вид взрывозащиты	
О	невзрывозащищенное исполнение
И	искробезопасная цепь
В	взрывонепроницаемая оболочка
4. Вид приемки	
О	с приемкой ОТК
М	с приемкой РМРС
Р	с приемкой РРР
А	для ОАЭ
5. 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, (указывается при необходимости)