

The background of the top half of the cover is a black and white photograph of a row of industrial level gauges in a factory setting. The gauges are vertical, cylindrical metal devices with graduated scales. They are arranged in a perspective line, receding into the distance. The scales have numbers ranging from 0 to 60. The gauges are connected to pipes and have various fittings. The lighting is industrial, with some bright spots from overhead lights. The image is framed by large, bold yellow geometric shapes: a triangle on the left and a larger shape on the right that also frames the text area.

ИНВАРО

УРОВЕНЬ • РАСХОД • СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА
РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

ВИЗУАЛЬНЫЕ УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ

2026

Содержание

Указатель уровня магнитный ТЭК-МПУ	4
Указатель уровня буйковый ТЭК-МБУ	25
Указатель уровня визуальный ТЭК-УВ	28
Камера уровнемерная байпасная ТЭК-МПУ	37



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.



Указатель уровня магнитный ТЭК-МПУ

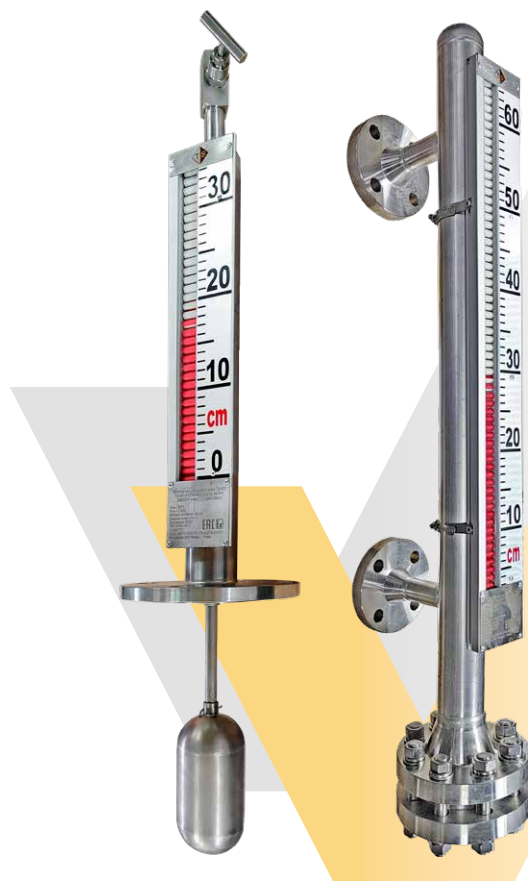
ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение, принцип действия

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-коммунальное хозяйство.



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.

Особенности и преимущества

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

Конструктивное исполнение

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 указатель уровня ТЭК-МПУ-Н

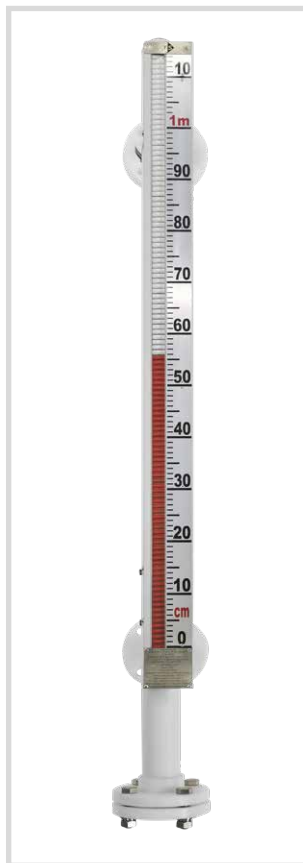
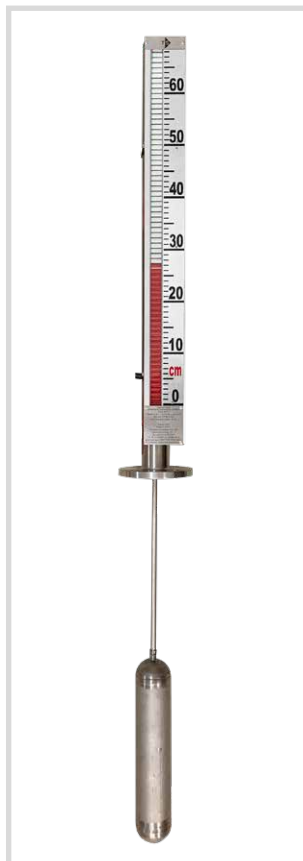
Надставной магнитный роликовый указатель уровня ТЭК-МПУ-Н предназначен для монтажа над резервуаром. Поплавок указателя уровня опускается в емкость с контролируемой средой. Для отображения текущего уровня жидкости снаружи на камере располагается устройство индикации, состоящее из направляющей с вращающимися 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. Для защиты поплавка и штанги от деформации рекомендуется применять волнозащитную трубу.

Байпасный указатель уровня ТЭК-МПУ-Б

Принцип действия байпасного указателя ТЭК-МПУ-Б основан на законе сообщающихся сосудов.

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 направляющей с вращающимися 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.



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.

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.

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.



Поплавок



Пружинный демпфер



Монтажный кронштейн

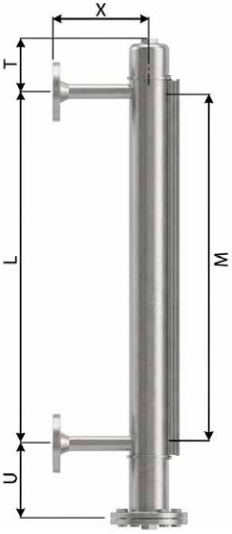
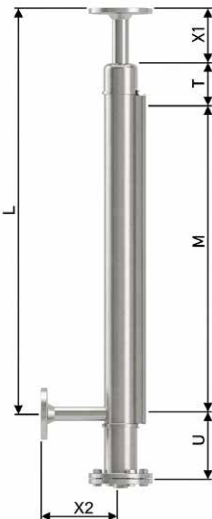
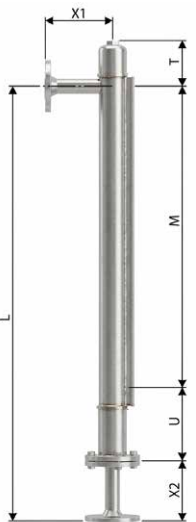
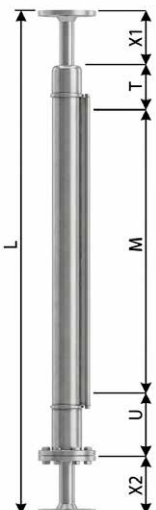
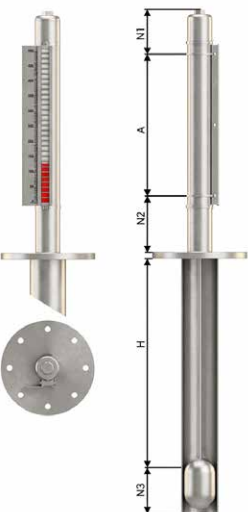
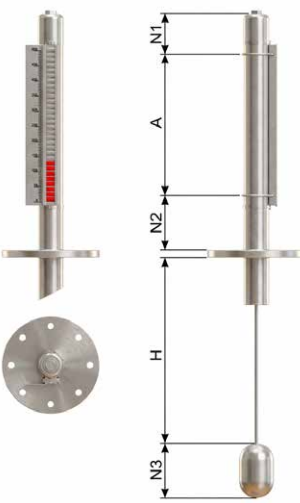
Защита поплавка

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.



Варианты монтажа и обозначение размеров указателей уровня

	ББ - «бок-бок» Наиболее часто применяемый вариант присоединения. Характеризуется простотой монтажа. Максимально возможный диапазон измерений равен полному расстоянию между присоединительными патрубками (L). При данном варианте монтажа следует обратить внимание на мертвую зону (U), равную длине поплавковой камеры.		ВБ - «верх-бок» При данном варианте монтажа в верхней части диапазона измерения появляется «мертвая зона», равная длине верхнего кармана (T). Измеряемый уровень располагается выше нижнего присоединительного патрубка. Для вентиляции камеры возможно предусмотреть горизонтальный штуцер.
	БН - «бок-низ» При данном варианте монтажа, в нижней части диапазона измерения появляется «мертвая зона», равная длине поплавковой камеры (U). Измеряемый уровень располагается ниже верхнего присоединительного патрубка. Для дренажа камеры возможно предусмотреть горизонтальный штуцер.		ВН - «верх-низ» 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 (T). Для вентиляции/дренажа камеры возможно предусмотреть горизонтальные штуцеры.
	ТЭК-МПУ-Н с волнозащитной трубой Применяется в случае серьезного волнения жидкости при наливе или других возможных вариантах деформации штока и поплавка. Для установки требует диаметра условного прохода фланца и патрубка не менее 80мм, поэтому подходит не для всех комбинаций плотности, давления и глубины погружения.		ТЭК-МПУ-Н без волнозащитной трубы (стандартная версия) Применяется при отсутствии сильного волнения жидкости, монтаж возможен при условном проходе патрубка и фланца от 50мм, поэтому подходит не для всех комбинаций плотности, давления и глубины погружения.

Типовые варианты верхнего и нижнего окончаний

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

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 уровневой колонки и срабатывают при соответствующем положении магнитного поплавка внутри камеры указателя. Контактные сигнализаторы

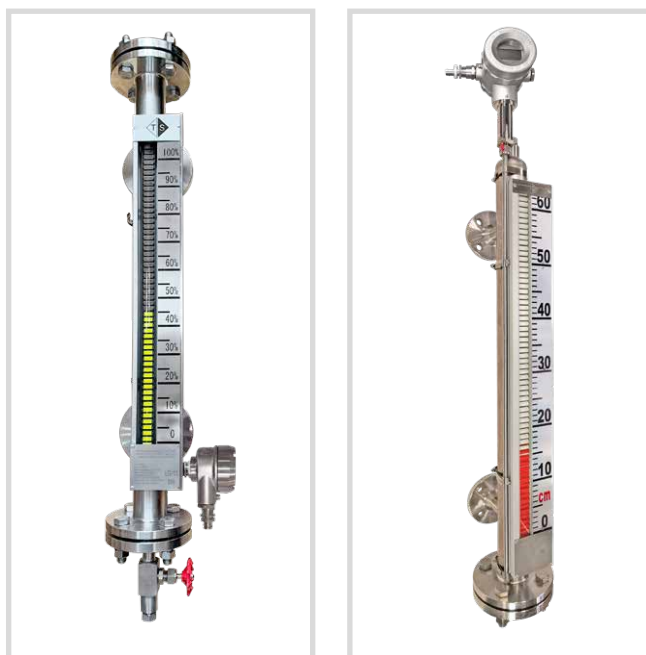
вибрационного, ультразвукового и других типов (например, ВИБРОТЭК, УЛЬТРАТЭК, РОСТЭК, ТЕРМАТЭК и другие) монтируются как вертикально (в основную или дополнительную байпасную камеру), так и горизонтально в приваренные на необходимом уровне бобышки или патрубки с фланцами. Посредством контактных сигнализаторов уровня можно сигнализировать достижение контролируемых значений не только общего уровня, но и уровня раздела сред. При необходимости удаленной передачи измеренного значения уровня ТЭК-МПУ могут оснащаться электронными преобразователями уровня бесконтактного или контактного типа.

Электронные преобразователи уровня

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

- бесконтактные уровнемеры магнитострикционного или герконового типа.

Магнитострикционные 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 магнитострикционный	Уровнемер герконовый
Температура контролируемой среды	-45...+85°C; -45...+200°C; -45...+425°C	-50...+125°C
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	искробезопасная цепь; взрывонепроницаемая оболочка; без взрывозащиты	
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	
Срок службы	не менее 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	

■ контактные уровнемеры рефлекс-радарного, микроимпульсного, магнитострикционного или герконового типа.

Данные типы уровнемеров могут 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.

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.



ТЭК-МПУ-2Б



ТЭК-МПУ-КБ

Краткие технические характеристики

	Уровнемер магнитострикционный	Уровнемер герконовый	Уровнемер рефлекс-радарный
Температура контролируемой среды	-45...+85°C; -45...+200°C; -45...+425°C	-50...+125°C	-60...+160°C; -100...+250°C; -196 ... +425°C
Максимальное рабочее давление	2 МПа; 5 МПа – по запросу	2,5 МПа	6,3 МПа; 16,0 МПа; 25,0 МПа; 40 МПа
Точность измерения	±1 мм / ±2 мм / ±3 мм / ±4 мм / ±5 мм / ±10 мм	±5 мм; ±10 мм	±2 мм / ±3 мм / ±3,5 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; жидкокристаллический дисплей		без дисплея; жидкокристаллический дисплей
Степень защиты	IP66; IP68 - по запросу		IP66/IP67; IP66/IP68
Исполнение по взрывозащите	искробезопасная цепь; взрывонепроницаемая оболочка; без взрывозащиты		
Срок службы	не менее 25 лет		
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)		

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

ТЭК-МПУ-Б Указатель уровня магнитный байпасный

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

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние и диапазон измерения	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/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
Шаг индикации уровня	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18H10T, AISI 304, AISI 316Ti, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Материал поплавка	12X18H10T, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...DN150; иной – по запросу
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)

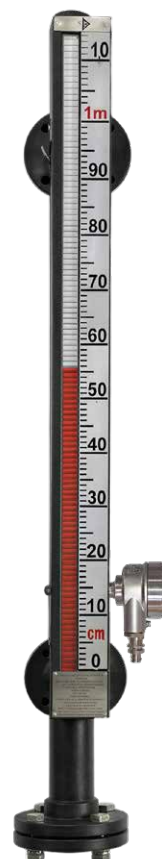


ТЭК-МПУ-Б-...-PP/PVC**Указатель уровня магнитный байпасный
из полимерных материалов для агрессивных сред**

- 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 и диапазон измерения	150...6000 мм в одной секции (общая высота не ограничена — сборная конструкция из нескольких секций)
Температура контролируемой среды	-20...+70°C
Максимальное давление процесса	0,3 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	450 кг/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
Шаг индикации уровня	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	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...DN50; иной – по запросу
Материал роликов	полипропилен
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)



ТЭК-МПУ-Б-...-304Т

Указатель уровня магнитный байпасный с футеровкой для агрессивных сред

- 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 сигнализация уровня раздела сред

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние и диапазон измерения	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/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
Шаг индикации уровня	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18H10T 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
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)



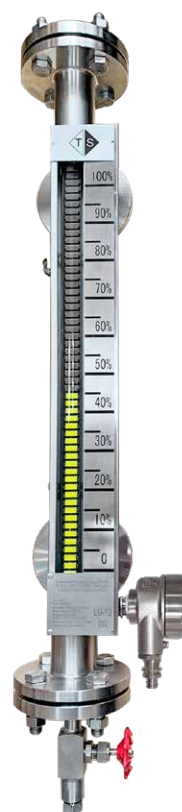
ТЭК-МПУ-Б-...-М/МД/Г/ГД

Указатель уровня магнитный байпасный с бесконтактным уровнемером

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

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние и диапазон измерения	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/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
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
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б; вибрационный сигнализатор; ультразвуковой сигнализатор
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
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)



ТЭК-МПУ-2Б-...-РБ*/РБД* Указатель уровня магнитный байпасный с уровнемером в дополнительной камере

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

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние	150...6000 мм
Температура контролируемой среды	с МАГНИТЭК-М: -60...+100°C; -60... +200°C / -196...+425°C; с МАГНИТЭК-Г: -50...+125°C; с ТЭКФЛЕКС: -40...+200°C; / -196...+425°C
Максимальное давление процесса	с МАГНИТЭК-М: 2 МПа; 5 МПа – по запросу; с МАГНИТЭК-Г: 2 МПа; с ТЭКФЛЕКС: 35 МПа
Минимальная плотность контролируемой среды	450 кг/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
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/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...DN150; свободный фланец DN10...DN50; патрубки под приварку DN10...DN50; иной – по запросу
Преобразователь уровня электронный	контактный (магнитострикционный, рефлекс-радарный, герконовый)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б; вибрационный сигнализатор; ультразвуковой сигнализатор
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)



ТЭК-МПУ-КБ-...-РД*/Р***Указатель уровня магнитный байпасный с рефлекс-радарным уровнемером в комбинированной камере**

- компактное решение для визуальной индикации и измерения уровня с аналоговым выходным сигналом;
- индикация текущего уровня контролируемой среды или раздела сред;
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды;
- индикация и сигнализация 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/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
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/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...DN150; свободный фланец DN10...DN50; патрубки под приварку DN10...DN50; иной – по запросу
Преобразователь уровня электронный	контактный (рефлекс-радарный)
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б; вибрационный сигнализатор; ультразвуковой сигнализатор
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический; паровой
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
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)



Форма записи при заказе

Указатель уровня магнитный (байпасный, боковой монтаж) ТЭК-МПУ-
Б-В-ББ-ФС-20/16/В-1500/1500-304-ПР-0-1/МКВ/Р1-В-К3/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

Б байпасного типа
 2Б байпасного типа с дублирующей камерой
 КБ байпасного типа с комбинированной камерой

2 Назначение

В измерение верхнего уровня жидкости
 Р измерение уровня раздела фаз*

3 Присоединение

ББ бок-бок
 ВБ верх-бок
 БН бок-низ
 ВН верх-низ

4 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)

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 – 27х1,5; 1"):
 XX размер и шаг резьбы

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

6 Межцентровое расстояние / длина шкалы**

XX/ указать необходимое значение в мм,
 XX 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
 Ti титан
 PP полипропилен PP
 PVC поливинилхлорид PVC
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

8 Тип и исполнение индикатора

ПР полипропиленовые ролики, IP66
 ГР полипропиленовые ролики, IP68
 КР керамические ролики, IP66

9 Тип электронного преобразователя уровня и его монтажа

0 отсутствует
 Р2 рефлекс-радарный, без дисплея, установка в основную камеру, выходной сигнал 4-20мА + HART
 РД2 рефлекс-радарный, с дисплеем, установка в основную камеру, выходной сигнал 4-20мА + HART
 РБ2 рефлекс-радарный, без дисплея, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20мА + HART
 РБД2 рефлекс-радарный, с дисплеем, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20мА + HART
 М магнитострикционный, без дисплея, выходной сигнал 4-20мА + HART
 МБ магнитострикционный, без дисплея, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20мА + HART

Форма записи при заказе

- МД магнитострикционный с дисплеем, выходной сигнал 4-20мА + HART
- МБД магнитострикционный с дисплеем, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20мА + HART
- Г герконовый, без дисплея, выходной сигнал 4-20мА
- ГБ герконовый, без дисплея, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20мА
- ГД герконовый, с дисплеем, выходной сигнал 4-20мА
- ГБД герконовый, с дисплеем, установка в дополнительную байпасную камеру, выходной сигнал 4-20мА
- Х спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

10 Сигнализатор уровня

- 0 отсутствует
- _/МКВ/_ магнитный концевой выключатель МКВ (см. код заказа на стр. 81)
- _/КС/_/_/_/_ контактный сигнализатор уровня (см. код заказа на стр. 81)

11 Вид взрывозащиты

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

13 Нижнее окончание колонки

- ФГ 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

- 0 отсутствуют
- Д демпферные пружины сверху и снизу

15 Параметры процесса

- ХХ/ Минимальная плотность жидкости кг/м³ /
- ХХ/ Макс. температура среды, °С /
- ХХ Максимальное давление, кг/см²

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 преобразователя уровня

- БГ госповерка не требуется
- ГП с госповеркой

*при измерении уровня раздела фаз указать значения плотностей и нижней, и верхней фазы.

** - 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

ТЭК-МПУ-Н Указатель уровня магнитный надставной

- 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 сигнализация 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/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
Шаг индикации уровня	5 мм
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18H10T, AISI 304, AISI 316Ti, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Материал поплавка	12X18H10T, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя, от M50/G2"; фланец DN50...DN150; свободный фланец DN50...DN150; иной – по запросу
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический; паровой
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)



ТЭК-МПУ-Н-...-304Т**Указатель уровня магнитный надставной с футеровкой для агрессивных сред**

- 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/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
Шаг индикации уровня	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
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический; паровой
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
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)



ТЭК-МПУ-Н-...-М/МД/Г/ГД Указатель уровня магнитный надставной с бесконтактным уровнемером

- компактное решение для визуальной индикации и измерения уровня с аналоговым выходным сигналом;
- индикация текущего уровня контролируемой среды или уровня раздела сред;
- индикация и сигнализация достижения предельных уровней контролируемой среды;
- индикация и сигнализация 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/м³
Минимальная разница плотностей для контроля уровня раздела сред	100 кг/м³
Шаг индикации уровня	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 M50/G2"; фланец DN50...DN150; свободный фланец DN50...DN150; иной – по запросу
Материал роликов	полипропилен (до +200°C) керамика
Преобразователь уровня электронный	бесконтактный
Сигнализация предельного уровня	магнитный сигнализатор уровня ТЭК-МСУ-Б
Степень защиты роликового индикатора	IP66; IP68 (для герметичного роликового индикатора)
Обогрев	электрический; паровой
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-60...+75°C
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)



Форма записи при заказе

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
 X спец. исполнение (указать вне кода заказа)

2 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

3 Общая допустимая длина погружной части/диапазон измерения/мертвая зона в мм

XX/ общая погружная часть, мм /
 XX/ диапазон измерения, мм /
 XX мертвая зона снизу, мм (входит в общую погружную длину)

4 Материал камеры указателя

304 нержавеющая сталь AISI 304
 321 нержавеющая сталь 12X18H10T
 316L нержавеющая сталь AISI 316L
 316Ti нержавеющая сталь AISI 316Ti
 304T нержавеющая сталь AISI 304 с футеровкой PTFE

Ti титан
 PP полипропилен PP
 PVC поливинилхлорид PVC
 X спец. исполнение по согласованию (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
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

7 Сигнализатор уровня

0 отсутствует
 /МКВ/ магнитный концевой выключатель МКВ

8 Вид взрывозащиты

О невзрывозащищенное исполнение
 В взрывонепроницаемая оболочка
 И искробезопасная электрическая цепь

9 Верхнее окончание колонки

КГ Колпачок глухой
 КЗ/XX Колпачок с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
 КВ/XX Колпачок с вентиляционным краном (указать тип и размер резьбы)
 ФГ Фланец глухой
 ФЗ/XX Фланец с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
 ФВ/XX Фланец с вентиляционным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения в формате п.5)
 X спец. исполнение (указать вне кода заказа)

Форма записи при заказе

10	Волнозащитная труба (только для условного диаметра > DN80)	P	с приемкой PPP
0	отсутствует	A	для ОАЭ
B	волнозащитная труба в комплекте поставки	13	Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112
11	Параметры процесса	XX	указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)
XX/	Минимальная плотность жидкости кг/м ³ /	14	Госповерка указателя
XX/	Макс. температура среды, °C /	БГ	госповерка не требуется
XX	Максимальное давление, кг/см ²	ГП	с госповеркой
12	Вид приемки		
О	с приемкой ОТК		
М	с приемкой РМРС		

Сигнализатор уровня – магнитный концевой выключатель

2 / МКВ / Р1

1 2 3

1	Количество концевых выключателей, шт.	3	Тип выходного сигнала
2	Модель концевого выключателя	P1	один релейный независимый переключающий контакт SPDT
МКВ	магнитный сигнализатор ТЭК-МСУ-Б	A2	токовый выходной сигнал 8/16мА
X	спец. исполнение (указать вне кода заказа)	A3	токовый выходной сигнал 4/20мА
		NAMUR	NAMUR по IEC 60947-5-6-2000

Сигнализатор уровня – контактный сигнализатор уровня

1 / КСВ / Б / 500-700 / Р1

1 2 3 4 5

1	Количество концевых выключателей, шт.	5	Вид выходного сигнала
2	Тип сигнализатора уровня	P1	один релейный, независимый переключающий контакт SPDT
КСВ	вибрационный сигнализатор	P2	два релейных независимых переключающих контакта, SPDT
КСУ	ультразвуковой сигнализатор	PP	релейный, два независимых переключающих контакта, SPDT+сигнализация исправности
X	спец. исполнение (указать вне кода заказа)	РД	релейный, два созависимых переключающих контакта DPDT
3	Тип монтажа	TP	транзистор PNP/NPN 9,6...35В пост. тока
Б	боковой монтаж (к камере на заданной высоте снаружи приварены патрубки с внутренней резьбой)	NAMUR	NAMUR по IEC 60947-5-6-2000
В	вертикальный, монтаж в основную камеру	A1	дискретный 7/14 мА, 2х-проводный
4	Количество и расстояние до точек контроля, мм	A2	дискретный 8/16мА, 2х-проводный
XX	вверх от нижнего присоединительного патрубка (для нескольких точек, расстояния до них указать через дефис)	A3	дискретный 4/20 мА, 2х-проводный
		A4(X1/X2)	дискретный 2-х проводный - указать значения X1/X2 мА в диапазоне 4-20 мА

ГРВТ.407629.004 ТУ

Буйковые указатели уровня ТЭК-МБУ 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-коммунальное хозяйство.



- визуальная индикация текущего уровня контролируемой среды
- визуальная индикация текущего уровня раздела сред
- визуальная индикация текущего уровня контролируемой среды с дальнейшей передачей измеренного значения по аналоговому выходному сигналу

- автономность (не требует электропитания)
- простота и надежность измерения
- механическая прочность конструкции
- давление процесса до 40 МПа
- температура процесса до +450°C
- плотность жидкости от 400кг/м³

Основные технические характеристики

Максимальное рабочее давление	до 16 МПа
Температура контролируемой среды	от -60°C до +200°C
Плотность контролируемой среды	400 кг/м³
Точность измерения	±1,5% от диапазона измерения
Напряжение питания	без питания; 24 В пост. тока
Выходной сигнал	отсутствует; 4-20 мА; 4-20 мА + HART
Дисплей	стрелочный индикатор
Материал корпуса	литой алюминиевый сплав с порошково-полимерным покрытием
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	AISI 316L; титан; иной – по запросу
Степень защиты	IP66; IP68 - по запросу
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-40...+85°C
Срок службы	до 20 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)

Форма записи при заказе

Указатель уровня буйковый

ТЭК-МБУ- С0 - Н - В - ФТ - 100/16/В - 2500/1500 - 10 - В150 - 316 - О - 900/1,6/80 - О

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

1 Индикатор, выходной сигнал

С0 стрелочный индикатор, без выходных сигналов
 С4 стрелочный индикатор, выходной сигнал 4-20мА
 СН стрелочный индикатор, выходной сигнал 4-20мА+HART

2 Исполнение по типу монтажа

Н установка в емкости (без уронемерной камеры)
 Б с уронемерной камерой (приложить заполненный опросный лист или код заказа на уронемерную камеру)

3 Назначение

В измерение верхнего уровня жидкости
 Р измерение уровня раздела сред (необходимо указывать плотности обеих сред в пункте 11)

4 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
 ГМ накидная гайка, метрическая резьба
 ГТ накидная гайка, трубная резьба G
 ГК накидная гайка, коническая резьба NPT
 Х 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 – 27х1,5; 1"): размер и шаг резьбы

6 Глубина погружения / Диапазон измерения

XX/ указать необходимые значения в мм
 XX

7 Максимальное рабочее давление

6 6 кгс/см²
 10 10 кгс/см²
 16 16 кгс/см²
 25 25 кгс/см²
 40 40 кгс/см²
 63 63 кгс/см²
 100 100 кгс/см²
 160 160 кгс/см²
 250 250 кгс/см²
 420 420 кгс/см²
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

8 Температура контролируемой среды

Н196 от -196 до +40°C
 В150 от -40 до +150°C
 В500 от -40 до +500°C

9 Материал камеры указателя

304 нержавеющая сталь AISI 304
 321 нержавеющая сталь 12X18H10T
 316 нержавеющая сталь AISI 316
 316L нержавеющая сталь AISI 316L
 316T нержавеющая сталь AISI 316Ti
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

10 Вид взрывозащиты

О невзрывозащищенное исполнение
 В взрывонепроницаемая оболочка
 И искробезопасная электрическая цепь

11 Параметры процесса

XX/ Минимальная плотность жидкости кг/м³ /
 XX/ Макс. температура среды, °C /
 XX Максимальное давление, кг/см²

12 Вид приемки

О с приемкой ОТК
 М с приемкой РМРС
 Р с приемкой РРР

Указатель уровня визуальный ТЭК-УВ

26.51.52-001-37224786-2019 ТУ

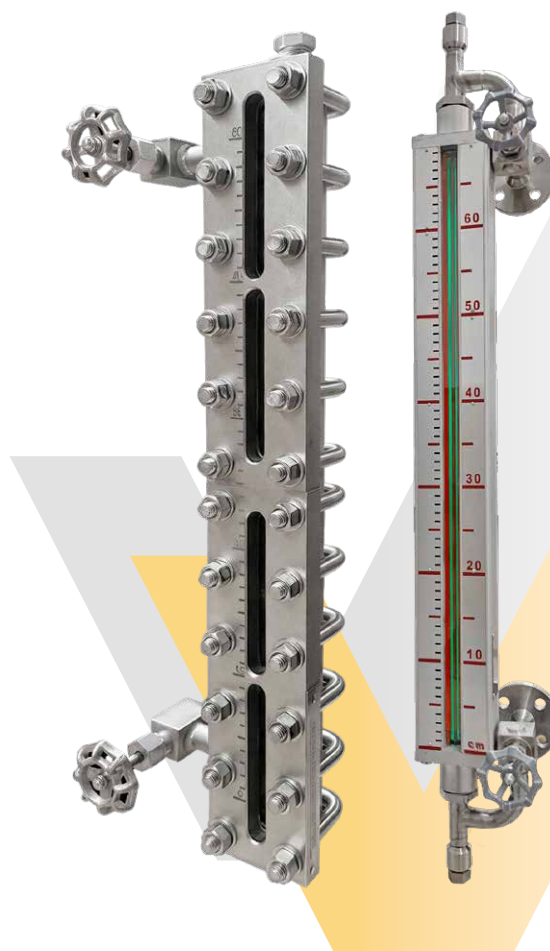
Назначение

Указатели уровня жидкости ТЭК-УВ это качественное и надежное решение для визуального контроля текущего уровня различных жидкостей. Указатели уровня ТЭК-УВ применяются для непрерывного контроля и отображения уровня жидкости в резервуарах.

ТЭК-УВ предназначены для установки и применения в технологических процессах, проходящих в открытых, закрытых и находящихся под давлением сосудах и резервуарах, являются простым и надежным средством визуальной оценки текущего уровня жидкости. Благодаря надежной и простой конструкции уровнемеры ТЭК-УВ могут эксплуатироваться как в закрытых помещениях, так и на открытых площадках и установках, на неподвижных и подвижных сосудах (на наземном и водном транспорте), являются стойкими к вибрациям и негативным климатическим воздействиям.

Функциональные возможности

- визуальная индикация текущего уровня контролируемой среды.



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.

Особенности и преимущества

- автономность (не требует электропитания);
- простота и надежность измерения;
- механическая прочность конструкции;
- исполнения для работы с агрессивными средами;
- давление процесса до 25 МПа;
- температура процесса от -196°C до +450°C;
- разнообразие вариантов монтажа;
- доступность любых типов и стандартов фланцев и метизов.

Конструктивное исполнение

Указатели ТЭК-УВ функционируют по принципу сообщающихся сосудов, уровень жидкости в байпасной камере всегда равен уровню жидкости в основном резервуаре.

Компанией ТЭК-СИСТЕМС разработаны все основные типы визуальных указателей уровня: рефлексный (ТЭК-УВР), просветный (ТЭК-УВП), трубчатый (ТЭК-УВТ) и двухцветный (ТЭК-УВЦ). Широкий модельный ряд позволяет предложить оптимальное решение поставленной задачи.

По техническому заданию разрабатываются самые различные указательные и измерительные системы в области контроля уровня жидкостей в находящихся под давлением резервуарах и емкостях, в том числе с весьма сложными и экстремальными условиями технологического процесса.

Одной из таких разработок являются визуальные указательные и измерительные комплексы, построенные на базе визуальных указателей уровня (ТЭК-УВП, ТЭК-УВР), но оснащенные дополнительной приварной байпасной уровнемерной камерой, в которой устанавливается независимый уровнемер, например, рефлекс-радарного или поплавкового типа. Также, камера может быть дополнительно оснащена штуцерами или бобышками для установки сигнализаторов уровня вибрационного или ультразвукового типа.

Конструкция уровнемерного комплекса разрабатывается исключительно по техническому заданию и учитывает в первую очередь особенности технологического процесса (давление, рабочую температуру), а также геометрические особенности емкости или резервуара, присоединительных, дренажных и вентиляционных патрубков.

Основные технические характеристики

Модель	ТЭК-УВР	ТЭК-УВП	ТЭК-УВТ	ТЭК-УВЦ
				
Межцентровое расстояние и диапазон измерения*	до 4000 мм; иной - по запросу		до 2000 мм иной - по запросу	
Макс. давление процесса**	25 МПа		1,6 МПа	
Макс. температура контролируемой среды**	+500°C		+200°C	+450°C
Температура окружающей среды	-60...+ 85°C		-60...+ 85°C	-60...+ 85°C
Улучшенная видимость жидкости	нет	да, просветный тип указателя	да, круговой обзор	да, двухцветное стекло
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	■ углеродистая сталь; ■ 12X18H10T; AISI 304; AISI 316L; ■ иной – по запросу		■ 12X18H10T; AISI 304; AISI 316L; ■ иной – по запросу	

Общие технические характеристики

Подключение к процессу	■ резьба внешняя/внутренняя; ■ накидная гайка; ■ фланец DN10...DN150; ■ свободный фланец DN10...DN50; ■ патрубки под приварку DN10...DN50; ■ иной – по запросу
Шкала	да
Обогрев паровой/электрический	да/да
Отсечные краны, дренажные/вентиляционные краны, фланцы, патрубки, заглушки	да
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
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

* Компания ТЭК-СИСТЕМС разрабатывает указатели уровня ТЭК-УВ с любым межцентровым расстоянием осей присоединительных фланцев и патрубков, однако, ввиду особенностей конструкции визуальных указателей уровня диапазон видимого уровня может быть меньше межцентрового расстояния или потребуются спец. конструкция присоединительных патрубков.

** Указаны максимальные значения температуры и давления, возможные в отдельных исполнениях для данных моделей указателей уровня. Не все комбинации давлений и температур возможны, так как высокая температура снижает стойкость материалов к давлению и понижает предельно допустимое давление.

ТЭК-УВР**Указатель уровня визуальный рефлексный**

ТЭК-УВР представляет собой указатель уровня рефлексного типа. В основной измерительной колонне с одной стороны методом фрезерования подготовлено специальное «окно» с уплотнительной поверхностью по всему периметру. С помощью уплотнительных прокладок из соответствующего задаче материала установлено специализированное стекло, которое в свою очередь фиксируется прижимной пластиной с пазом под установку стекла. Пластина крепится и прижимается к основной колонке с помощью резьбовых хомутов.

В верхней и нижней частях указателя уровня устанавливаются отсечные краны, используемые для обслуживания (замены уплотнений) или ремонта указателя уровня в случае его повреждения. Указатель уровня также может быть оборудован автоматическими защитными клапанами, срабатывающими при быстром движении жидкости через клапан (например, при разгерметизации указателя и быстрой потере жидкости).

**Основные технические характеристики**

Межцентровое расстояние и диапазон измерения	до 4000 мм; иной - по запросу
Макс. давление процесса	25 МПа
Макс. температура контролируемой среды	+500°C
Температура окружающей среды	-60...+ 85°C
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	■ углеродистая сталь; ■ 12X18H10T; AISI 304; AISI 316L; ■ 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
Шкала	да
Обогрев паровой/электрический	да/да
Отсечные краны, дренажные/вентиляционные краны, фланцы, патрубки, заглушки	да
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)

ТЭК-УВП Указатель уровня визуальный просветный

ТЭК-УВП представляет собой указатель уровня просветного типа. Фактически, его устройство аналогично рефлексному ТЭК-УВР, однако фрезеровка «окна» на основной колонке и монтаж прижимных пластин выполняется с обеих сторон, а фиксация пластин между собой выполняется с помощью болтовых соединений. Данный тип указателя предоставляет улучшенные условия видимости уровня жидкости в колонке, но и стоимость его более высока по сравнению с ТЭК-УВР.

В верхней и нижней частях указателя уровня устанавливаются отсечные краны, используемые для обслуживания (замены уплотнений) или ремонта указателя уровня в случае его повреждения. Указатель уровня также может быть оборудован автоматическими защитными клапанами, срабатывающими при быстром движении жидкости через клапан (например, при разгерметизации указателя и быстрой потере жидкости).



Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние и диапазон измерения	до 4000 мм; иной - по запросу
Макс. давление процесса	25 МПа
Макс. температура контролируемой среды	+500°C
Температура окружающей среды	-60...+ 85°C
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	■ углеродистая сталь; ■ 12X18H10T; AISI 304; AISI 316L; ■ 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
Шкала	да
Обогрев паровой/электрический	да/да
Отсечные краны, дренажные/вентиляционные краны, фланцы, патрубки, заглушки	да
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)

ТЭК-УВТ

Указатель уровня визуальный трубчатый

ТЭК-УВТ представляет собой указатель уровня трубчатого типа. Это наиболее простой и экономичный вариант указателя уровня, подходящий для простых применений – небольшое давление, отсутствие вибраций и требований к высокой механической прочности. В верхней и нижней части указателя устанавливаются отсечные клапаны тройникового типа, между верхним и нижним клапаном с помощью специальных уплотняющих фитингов установлена прозрачная стеклянная или полимерная трубка. Клапаны также опционально могут иметь функцию автоматической защиты от потери жидкости в случае повреждения указателя и его разгерметизации.

В верхней и нижней частях указателя уровня устанавливаются отсечные краны, используемые для обслуживания (замены уплотнений) или ремонта указателя уровня в случае его повреждения. Указатель уровня также может быть оборудован автоматическими защитными клапанами, срабатывающими при быстром движении жидкости через клапан (например, при разгерметизации указателя и быстрой потере жидкости).



Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние и диапазон измерения	до 2000 мм; иной - по запросу
Макс. давление процесса	1,6 МПа
Макс. температура контролируемой среды	+100°C
Температура окружающей среды	-60...+ 85°C
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	■ нержавеющая сталь 12X18H10T, AISI 304, AISI 316L; ■ 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
Шкала	да
Обогрев паровой/электрический	да/да
Отсечные краны, дренажные/вентиляционные краны, фланцы, патрубки, заглушки	да
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)

ТЭК-УВЦ Указатель уровня визуальный двухцветный

ТЭК-УВЦ также представляет собой указатель уровня трубчатого типа, однако в его конструкции есть свои особенности: применение двухцветного кварцевого стекла и защитного кожуха. В двухцветном кварцевом стекле преломление и отражение светового потока в разных средах отличается. Красная часть спектра светового потока практически полностью преломляется и отражается от поверхности стекла в жидкой среде, поэтому ту часть смотровой трубки индикатора уровня, в которой есть среда, наблюдатель будет видеть зеленой. Соответственно, та часть смотровой трубки, в которой находится газовая среда, наблюдатель будет видеть красной. Применение этой технологии обеспечивает удобство и качество визуальный контроля уровня. Защитный кожух несет функцию увеличения механической прочности указателя, а также служит основой для закрепления шкалы указателя уровня. Кроме того, для ТЭК-УВЦ доступно покрытие внутренних поверхностей металлических смачиваемых частей фторопластом, что дает возможность применения его для измерения агрессивных жидкостей.



Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние и диапазон измерения	до 2000 мм; иной - по запросу
Макс. давление процесса	1,6 МПа
Макс. температура контролируемой среды	+450°C
Температура окружающей среды	-60...+ 85°C
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	■ нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, AISI 304, AISI 316L; ■ 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
Шкала	да
Обогрев паровой/электрический	да/да
Отсечные краны, дренажные/вентиляционные краны, фланцы, патрубки, заглушки	да
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)

Форма записи при заказе

Указатель уровня визуальный

ТЭК - УВР - ББ - ФС - 20/16/В - 1500/1200 - 304 - Ш - КГ - КГ - 0 - 700/50/0,6 - 0

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

1 Модель

УВР рефлексного типа
 УВП просветного типа
 УВТ трубчатого типа
 УВЦ трубчатого типа с защитным кожухом и двух-цветным кварцевым стеклом

2 Присоединение

ББ бок-бок
 ВВ верх-бок
 БН бок-низ
 ВН верх-низ

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 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
 X 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 Межцентровое расстояние* / видимый диапазон

XX/ указать необходимое значение в мм,
 XX Пример: 700/360 – межцентровое расстояние 500мм / видимый диапазон 0...360 мм

6 Материал корпуса и арматуры

ЧС углеродистая сталь
 304 нержавеющая сталь AISI 304
 321 нержавеющая сталь 12X18H10T
 316L нержавеющая сталь AISI 316L
 X спец. исполнение (указать вне кода заказа)

7 Шкала

0 отсутствует
 Ш шкала установлена

8 Верхнее окончание колонки

КГ Колпачок глухой
 КЗ/XX Колпачок с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
 КВ/XX Колпачок с вентиляционным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения в формате п.3)
 ФВ/XX Фланец с вентиляционным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения в формате п.3)
 Ф/XX фланец вентиляционный (указать диаметр, давление и тип уплотнительной поверхности в формате п.3)
 X спец. исполнение (указать вне кода заказа)

9 Нижнее окончание колонки

КГ колпачок глухой
 КЗ/XX колпачок с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
 КД/XX колпачок с дренажным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения)
 ФД/XX фланец с дренажным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения)
 фланец дренажный (указать диаметр, давление и тип уплотнительной поверхности)
 Ф/XX фланец дренажный (указать диаметр, давление и тип уплотнительной поверхности)
 X спец. исполнение (указать вне кода заказа)

Форма записи при заказе

10 Опции обогрева указателя уровня

- 0 обогрев отсутствует
ПТ паробогрев с термочехлом
ЭТ электрообогрев с термочехлом
ПМ паробогрев с металлическим кожухом
ЭМ электрообогрев с металлическим кожухом

11 Параметры процесса

- XX/ Минимальная плотность жидкости кг/м³/
XX/ Макс. температура среды, °C /
XX Максимальное давление, кг/см²

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)

*в пункте 5 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.

Камера уровнемерная байпасная ТЭК-МПУ

ГРВТ.407629.004 ТУ

Назначение, принцип действия

Камеры уровнемерные байпасные серии ТЭК-МПУ выпускаются по ГРВТ.407629.004 ТУ, предназначены для монтажа приборов контроля уровня и применяется, когда установка уровнемеров и/или сигнализаторов уровня непосредственно в резервуар не предоставляется возможной. Принцип действия основан на законе о сообщающихся сосудах: уровнемерная камера соединяется с резервуаром с помощью фланца, резьбы или приварным способом, и уровень среды в уровнемерной камере всегда равен уровню контролируемой среды в резервуаре.

Измерение и контроль уровня в байпасной уровнемерной камере обеспечивает более стабильную работу приборов контроля уровня за счет исключения помех, и отсутствия таких негативных факторов, как перемешивание, пенообразование, более четкая зона раздела фаз, снижение высоких температур до приемлемых значений и т.д. в различных находящихся под давлением и открытых резервуарах, емкостях и сосудах, эксплуатирующихся на объектах нефтегазовых, нефтехимических, атомных и других отраслей промышленности.

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.



Особенности и преимущества

- механическая прочность конструкции;
- исполнения для работы с агрессивными средами;
- давление процесса до 35 МПа;
- температура процесса от -196°C до +425°C;
- разнообразие вариантов монтажа;
- доступность любых типов и стандартов фланцев и метизов.

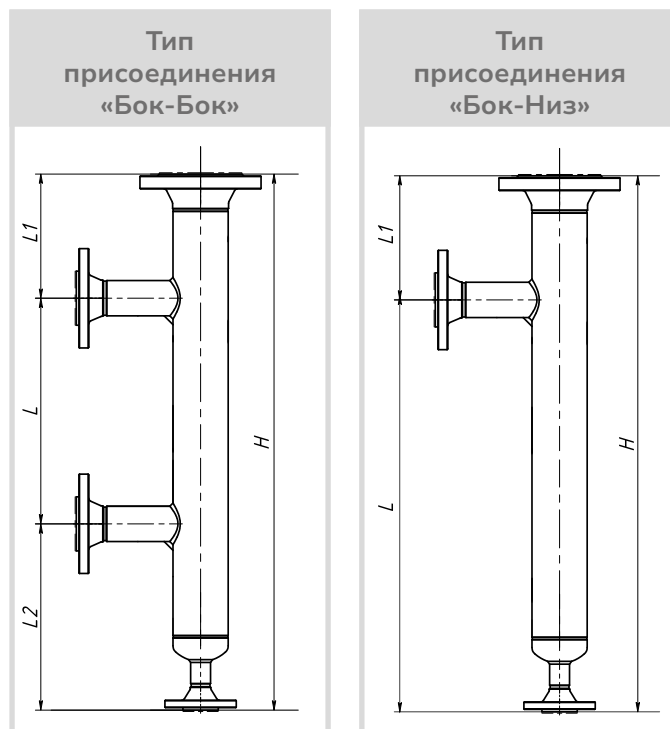
Конструкция и размер уровнемерной колонки определяется в зависимости от технической задачи: возможна как типовая, так и индивидуальная разработка под конкретные технические условия установки.

Особенности конструкции

Конструкция камер уровнемерных байпасных ТЭК-МПУ может быть сконструирована и изготовлена с учетом любых специфических требований: наличие различных присоединительных патрубков для подключения к технологическим линиям, вентиляционных и дренажных отверстий, а также кранов для обслуживания и регулировки. По требованию проекта камеры могут быть укомплектованы отсечной арматурой, монтажными частями и другими необходимыми элементами для обеспечения надежной работы системы в условиях эксплуатации. Конструктивные особенности позволяют создавать уровнемерные колонки и камеры с любым количеством точек присоединения к емкости, что обеспечивает гибкость в интеграции с существующими технологическими процессами.

Материалы исполнения уровнемерных камер включают в себя углеродистые стали марок Ст.20 и 09Г2С, что обеспечивает хорошую механическую прочность и устойчивость к коррозии в большинстве промышленных сред. Для условий повышенной коррозионной агрессивности применяются нержавеющие стали AISI 321 (08X18H10), AISI 321 (08(12)X18H10T), а также AISI 316L. Эти материалы позволяют эксплуатировать оборудование в сложных химических средах без потери эксплуатационных характеристик.

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 технологического процесса, а именно температуры, давления и концентрации агрессивных веществ. Разработаны готовые технические решения по изготовлению химически стойких уровнемерных камер из стали 06ХН28МДТ, а также различных сплавов. Для особо агрессивных сред разработано техническое решение с полной внутренней футеровкой фторопластом



PTFE, а также и полностью из полимерных материалов, устойчивых к тем или иным кислотам или щелочам, что обеспечивает высокую химическую стойкость и долговечность оборудования даже при контакте с коррозионно-активными веществами.

При заказе указателей камер с большим межцентровым расстоянием (а значит и большого веса) особое внимание необходимо уделить прочности крепления. Для обеспечения дополнительной надежности и прочности системы байпасные камеры ТЭК-МПУ могут быть укомплектованы дополнительными кронштейнами для крепления к конструкциям емкости.

Основные технические характеристики

Межцентровое расстояние и диапазон измерения	150...6000 мм в одной секции (общая высота сборной конструкции из нескольких секций не ограничена)
Температура контролируемой среды	-60...+100°C / -60...+200°C / -196...+425°C
Максимальное давление процесса	35 МПа
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18H10T, AISI 304, AISI 316Ti, AISI 316L; титан; иной – по запросу
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя; накидная гайка; фланец DN10...DN150; иной – по запросу
Температура окружающей среды	-60...+85°C
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; до 60 месяцев (расширенный)

Типовые варианты нижнего окончания

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

Форма записи при заказе

Камера равномерная байпасная ТЭК-МПУ - Б - 100 - ББ - ФТ/50/16/F - 2050/700/1050/300 - 304 -

1

2

3

4

5

6

7

ФА/4"/CL1500/RF - KB/G1(M) - Ф/ФА/1"/CL1500/RF - 1,6/80 - О

8

9

10

11

12

13

14

в комплекте:

- ответный фланец 50/16/F/01/09Г2С - 2 шт ;

- КМЧ для фланца 50/16/F, 09Г2С - 2 к-та;

- термочехол необогреваемый.

1 Исполнение

- Б байпасного типа
 2Б байпасного типа с дублирующей камерой

2 Внутренний диаметр камеры

DNXX вместо XX указать номинальный внутренний диаметр камеры, например DN50

3 Присоединение

- ББ бок-бок
 БН бок-низ

4 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)

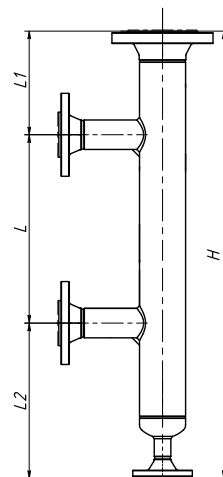
5 Параметры подключения к процессу

Для фланцевых соединений (пример: 50/16/B):

- 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

6 Размер подключения к процессу

- XX/ полная высота камеры (H) в мм* (указать необходимое значение в мм, напр.: 2050)
 XX/ высота от центра верхнего патрубка до уплотнительной поверхности фланца (L1) в мм (указать необходимое значение в мм, напр.: 700)
 XX/ межцентровое расстояние (L) в мм (указать необходимое значение в мм, напр.: 1050)
 XX высота от центра нижнего патрубка до низа камеры (L2) в мм (указать необходимое значение в мм, напр.: 300)



7 Материал камеры

- 304 нержавеющая сталь AISI 304
 321 нержавеющая сталь 12X18H10T нержавеющая
 316L сталь AISI 316L
 316T нержавеющая сталь AISI 316Ti
 304T нержавеющая сталь AISI 304 с футеровкой PTFE
 276 Хастеллой C276
 Ti титан
 PP полипропилен PP
 PVC поливинилхлорид PVC
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

8 Верхнее окончание камеры

- 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

*- для ББ («бок-бок») – расстояние между осями присоединительных патрубков

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

Форма записи при заказе

9 Параметры верхнего окончания камеры*Для фланцевых соединений (пример: 50/16/В):*

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

10 Вентиляция камеры

ФВ/XX Фланец вентиляционный (указать тип фланца в формате п.4), диаметр, давление и тип уплотнительной поверхности (в формате п.5)
 КВ/XX Кран вентиляционный (указать тип и размер резьбы в формате п.5)
 ПВ/XX Патрубок вентиляционный под приварку (указать длину, наружный диаметр и толщину стенки патрубка)
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

11 Нижнее окончание камеры

ФГ Фланец глухой
 Ф/XX Фланец дренажный (указать тип фланца (в формате п.4), диаметр, давление и тип уплотнительной поверхности в формате п.5)
 ФЗ/XX Фланец с резьбовой заглушкой (указать тип и размер резьбы)
 ФД/XX Фланец с дренажным краном (указать тип и размер резьбы или фланцевого соединения в формате п.5)
 ФП/XX Фланец с патрубком под приварку (указать длину, наружный диаметр и толщину стенки патрубка)
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

12 Параметры нижнего окончания камеры*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

13 Параметры процесса

XX/ Максимальное давление, кг/см² /
 XX Макс. температура среды, °C

14 Вид приемки

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

В комплекте можно заказать:

- Фланцевый адаптер для установки уровнемера. Необходимо указать материал, адаптера, а также тип и размер резьбы уровнемера.
- Ответный фланец. Необходимо указать следующие параметры фланца: номинальный диаметр, номинальное давление, исполнение уплотнительной поверхности, тип (плоский или воротниковый), материал и количество.
- КМЧ – комплект монтажных частей (шпильки, гайки, шайбы, прокладка) для фланцевого подключения и/или установки уровнемера. Необходимо указать тип фланца, материал монтажных частей и количество. (Стандартно КМЧ комплектуется с прокладкой ПОН, для комплектации другим типом прокладки необходимо указать требуемый тип и/или материал прокладки).
- Отсечную арматуру (шаровый кран, задвижка, вентиль и т.д. Необходимо указать следующие параметры: номинальный диаметр, номинальное давление, исполнение уплотнительной поверхности, материал и количество.
- Термочехол необогреваемый
- Термочехол электрообогреваемый в комплекте с греющим кабелем и клеммной коробкой
- Кожух металлический необогреваемый
- Кожух металлический электрообогреваемый в комплекте с греющим кабелем и клеммной коробкой
- Иное



ИНВАРД



invard.ru

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