

# 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-коммунальном хозяйстве;
- 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: рефлексного (ТЭК-УВР), просветного (ТЭК-УВП), трубчатого (ТЭК-УВТ) и двуцветного (ТЭК-УВЦ). Широкий модельный ряд позволяет предложить Заказчику 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;<br>иной - по запросу   |  | до 2000 мм<br>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...+ 250°C  |  | -60...+ 100°C  | -60...+ 250°C  |
| Улучшенная видимость жидкости                        | нет  | да, просветный тип указателя   | да, круговой обзор   | да, двуцветное стекло  |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой | углеродистая сталь;<br>12X18H10T; AISI 304; AISI 316L;<br>иной – по запросу        |  | 12X18H10T; AISI 304; AISI 316L;<br>иной – по запросу                                 |  |

## Общие технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Подключение к процессу   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ резьба внешняя/внутренняя;</li> <li>■ накидная гайка;</li> <li>■ фланец DN10...DN150;</li> <li>■ свободный фланец DN10...DN50;</li> <li>■ патрубки под приварку DN10...DN50;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul> |
| 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)   |
| <b>Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС</b>                                |   |
| Класс безопасности по НП-001-15  | 2Н; 2НУ; 3Н; 3НУ; 4Н  |
| Сейсмостойкость по НП-031-01   | категория I   |
| <b>Исполнение РРР и РМРС</b>   |   |
| Температура окружающей среды   | -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.

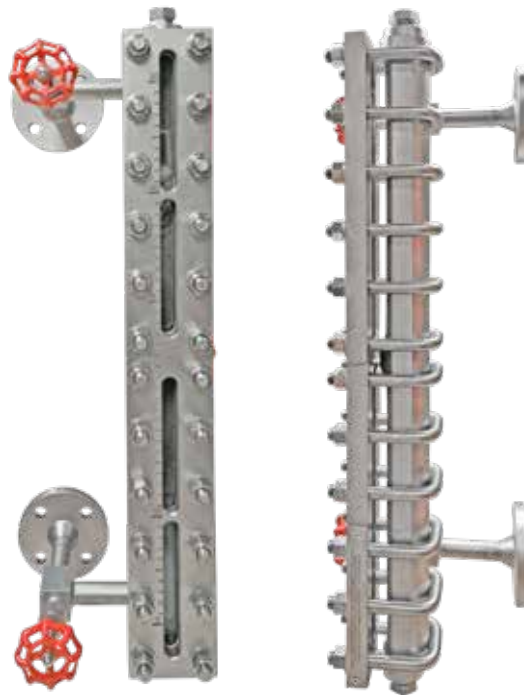
\*\* Указаны максимальные значения температуры и давления, возможные в отдельных исполнениях для данных моделей указателей уровня. Не все комбинации давлений и температур возможны, так как высокая температура снижает стойкость материалов к давлению и понижает предельно допустимое давление.

\*\*\* Максимальная температура окружающего воздуха при эксплуатации может быть ограничена ниже указанного порога исходя из применяемых материалов и наличия систем теплоизоляции и обогрева.

## 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).



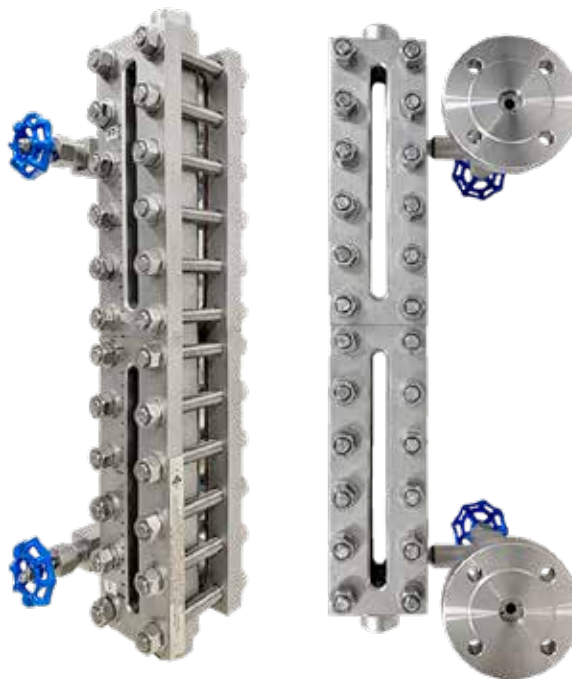
### Основные технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Межцентровое расстояние и диапазон измерения                               | до 4000 мм;<br>иной - по запросу  |
| Макс. давление процесса  | 25 МПа  |
| Макс. температура контролируемой среды                                     | +500°C  |
| Температура окружающей среды (в зависимости от материалов)                 | -60...+ 250°C   |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ углеродистая сталь;</li> <li>■ 12X18Н10Т; AISI 304; AISI 316L;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul>   |
| Подключение к процессу   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ резьба внешняя/внутренняя;</li> <li>■ накидная гайка;</li> <li>■ фланец DN10...DN150;</li> <li>■ свободный фланец DN10...DN50;</li> <li>■ патрубки под приварку DN10...DN50;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul> |
| 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 потери жидкости).



### Основные технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Межцентровое расстояние и диапазон измерения                               | до 4000 мм;<br>иной - по запросу  |
| Макс. давление процесса  | 25 МПа  |
| Макс. температура контролируемой среды                                     | +500°C  |
| Температура окружающей среды (в зависимости от материалов)                 | -60...+ 250°C   |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ углеродистая сталь;</li> <li>■ 12X18H10T; AISI 304; AISI 316L;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul>   |
| Подключение к процессу   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ резьба внешняя/внутренняя;</li> <li>■ накидная гайка;</li> <li>■ фланец DN10...DN150;</li> <li>■ свободный фланец DN10...DN50;</li> <li>■ патрубки под приварку DN10...DN50;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul> |
| 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;<br>иной - по запросу  |
| Макс. давление процесса  | 1,6 МПа   |
| Макс. температура контролируемой среды                                     | +100°C  |
| Температура окружающей среды (в зависимости от материалов)                 | -60...+ 250°C   |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ нержавеющая сталь 12Х18Н10Т, AISI 304, AISI 316L;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul>  |
| Подключение к процессу   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ резьба внешняя/внутренняя;</li> <li>■ накидная гайка;</li> <li>■ фланец DN10...DN150;</li> <li>■ свободный фланец DN10...DN50;</li> <li>■ патрубки под приварку DN10...DN50;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul> |
| 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 двуцветный

ТЭК-УВЦ также представляет собой указатель уровня трубчатого типа, однако в его конструкции есть свои особенности, а именно: применение двухцветным кварцевого стекла и защитного кожуха. В двухцветном кварцевом стекле применяется принцип преломления и отражения светового потока в разных средах. В связи с тем, что красная часть спектра светового потока практически полностью преломляется и отражается от поверхности стекла в жидкой среде, то та часть смотровой трубки индикатора уровня, в которой есть среда будет представляться наблюдателю зеленой. Соответственно, та часть смотровой трубки, в которой находится газовая среда, будет представляться наблюдателю красной. Это повышает удобство и видимость текущего уровня. Защитный кожух несет функцию увеличения механической прочности указателя, а также служит основой для закрепления шкалы указателя уровня. Также, 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;<br>иной - по запросу  |
| Макс. давление процесса  | 1,6 МПа   |
| Макс. температура контролируемой среды                                     | +450°C  |
| Температура окружающей среды (в зависимости от материалов)                 | -60...+ 250°C   |
| Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ нержавеющая сталь 12X18H10T, AISI 304, AISI 316L;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul>  |
| Подключение к процессу   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ резьба внешняя/внутренняя;</li> <li>■ накидная гайка;</li> <li>■ фланец DN10...DN150;</li> <li>■ свободный фланец DN10...DN50;</li> <li>■ патрубки под приварку DN10...DN50;</li> <li>■ иной – по запросу</li> </ul> |
| 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  
 ВБ 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 – 27x1,5; 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/м<sup>3</sup>/  
 XX/ Макс. температура среды, °С /  
 XX Максимальное давление, кг/см<sup>2</sup>

### 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.