

ИНДИКАТОР УРОВНЯ БАЙПАСНЫЙ ЛЕВЕЛТАЧ В



20002.834.003 РЭ



● РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и работа	3
1.1 Назначение	3
1.2 Основные функции	3
1.3 Технические характеристики	4
1.4 Условия эксплуатации	5
1.5 Устройства и работа	5
2 Использование по назначению	6
2.1 Подготовка к работе	6
2.2 Монтаж на емкость	6
2.3 Ввод индикатора в эксплуатацию	7
2.4 Использование с уровнемером Левелтач F	8
2.5 Типы поплавков	8
3 Техническое обслуживание	8

Данное руководство предоставляет перечень инструкций для установки, эксплуатации и технического обслуживания индикатора уровня байпасного типа Левелтач В (далее - индикатор)

Индикатор должен монтироваться и эксплуатироваться специально обученным персоналом.

Продукт, циркулирующий в резервуаре, не должен вызывать эрозию поверхности.

Индикатор предназначен для работы при незначительном изменении рабочих условий.

Индикатор имеет вес от 14,5 до 50 кг, поэтому перемещать индикатор должны два человека, удерживая его, за технологические присоединения. Можно также использовать подъемное устройство, но при этом ни при каких условиях нельзя поднимать уровнемер, удерживая его за измерительную шкалу, измеритель уровня или иные вспомогательные устройства.

Индикаторы не являются средствами измерений и имеют общепромышленное исполнение.

Примеры записи обозначения индикаторов при заказе и в документации другой продукции:

Индикатор уровня байпасный ЛЕВЕЛТАЧ В А1D15NS 1000 1 шт;

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1 Назначение**

Индикатор предназначен для индикации уровня жидких продуктов в резервуарах или емкостях, находящихся под избыточным давлением.

Индикаторы могут быть использованы в системах управления в различных отраслях промышленности: металлургической, нефтеперерабатывающей, химической, в энергетике, пищевой и других.

Индикатор состоит из трубы, в которой перемещается магнитный поплавок, и флажковой магнитной шкалы с отсчетным устройством. Труба индикатора монтируется рядом с резервуаром и работает по принципу сообщающихся сосудов, уровни в резервуаре и трубе совпадают.

Индикация уровня осуществляется посредством изменения положения группы вертикально расположенных двуцветных магнитных флажков. Изменение положения флажков осуществляет поплавок с постоянным магнитом.

Измерительная труба индикатора выполнена из стали 12Х18Н10Т.

Индикатор может быть укомплектован уровнемером Левелтач F, выходной токовый сигнал которого пропорционален уровню жидкости.

Индикаторы не являются средствами измерений.

Индикаторы имеют общепромышленное исполнение.

### **1.2 Основные функции**

1.2.1 Индикатор осуществляет индикацию уровня контролируемой жидкости в резервуаре на дальновидной шкале. Внешний вид индикатора приведен в приложении А.

1.2.2 Индикатор, укомплектованный уровнемером Левелтач F, формирует сигнал от 4 до 20 мА, пропорциональный уровню среды.

1.2.3 Габаритные размеры индикатора приведены в приложении А.

1.2.4 Индикатор имеет исполнения, которые выбираются по карте заказа

Левелтач В			
1. Диаметр, мм/давление, МПа			
60/4,0	A1		
60/6,3	A2		
60/10	A3		
73/4,0	B1	вязкие среды до 130°C	
2. Фланцы ГОСТ 12821-80			
Dу15	D15	Исполнение уплотнительной поверхности ГОСТ 12815-80 1 - для давления 4 МПа и 6,3 МПа 2 - для давления 10 МПа	
Dу20	D20		
Dу25	D25		
Dу40	D40		
Dу50	D50		
По заказу потребителя	X		
3. Температура продукта, °C			
до 130	N		
до 250	F	только титановый поплавок	
4. Материал поплавка			
Сталь 1,4301 (4 МПа; 6,3 МПа)	S	Плотность среды Q8(Q9*)-1,25 кг/дм <sup>3</sup>	
Титан (4 МПа; 10 МПа)	T	Плотность среды Q6(Q7**) -1,1 кг/дм <sup>3</sup>	
5. Расстояние между фланцами			
0	000 мм	0 ... 950 мм	000 ... 950
1	1000 мм		
2	2000 мм		
3	3000 мм		
4	4000 мм		
5	5000 мм	от 500 мм до 5500 мм шаг 50 мм	

\*В случае поплавка на 6,3 МПа;

\*\*В случае поплавка на 10 МПа.

Карта заказа индикаторов

### 1.3 Технические характеристики

1.3.1 Длина шкалы должна быть в пределах от 0,6 до 5,6 м в зависимости от исполнения индикатора.

1.3.2 Минимальное деление отсчетного устройства шкалы не более 10 мм.

1.3.3 Разрешающая способность шкалы 10 мм.

1.3.4 Длины измерительной части Z (между осями фланцев) должны

соответствовать приведенным в приложении А, шаг 50 мм.

Флажки шкалы должна изменять положение при воздействии постоянного магнита при нормальных условиях и при воздействии рабочих температур.

1.3.5 Трубы индикаторов должны выдерживать предельное давление равное 1,5 рабочего давления

1.3.6 Степень пылевлагозащиты труб индикаторов должна быть по ГОСТ 14254 IP65.

## 1.4 Условия эксплуатации

Индикаторы должны обеспечивать измерение уровня жидких сред с параметрами, приведенными в приложении Б в диапазоне рабочих температур окружающего воздуха от минус 40 до 60 °С.

## 1.5 Устройство и работа

Труба индикатора, поплавков и шкала упакованы отдельно. Для установки поплавок снимите нижний фланец и вставьте поплавок в трубу наклейкой вверх, как показано на рисунке 1

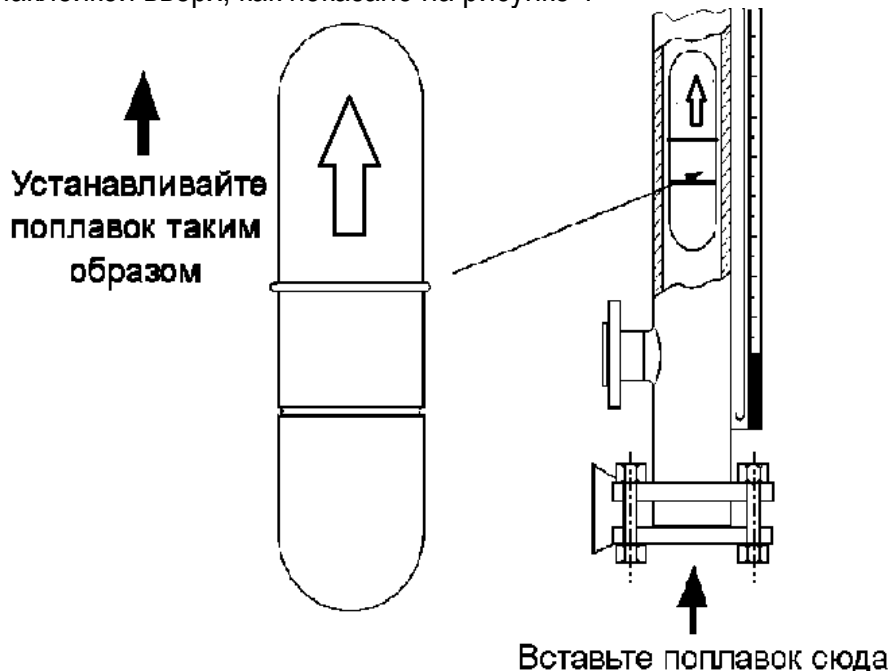


Рисунок 1 – Установка поплавка

Поплавок для передачи своего положения оборудован системой постоянных магнитов, расположенных вокруг него, следовательно, и уровня жидкости на шкалу. Шкала взаимодействует с магнитной системой в поплавке.

Минимальный уровень в измерительной трубе отсчитывается от осевой линии нижнего фланца. Индикатор следует за поплавком,

погруженным в жидкость.

Существует разница между действительным уровнем жидкости и показанием шкалы, т.к. поплавков погружен в жидкость на определенную глубину, в зависимости от ее плотности и типа поплавка. Магнитная система поплавка расположена ниже осевой линии поплавка для стабилизации его положение в среде.

Шкала должна быть укреплена так, чтобы желтая (белая) часть отсчетного устройства заканчивалась на 100 мм ниже оси нижнего фланца индикатора (см. приложение А).

Шкала крепится к трубе с помощью хомутиков, входящих в комплект поставки.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

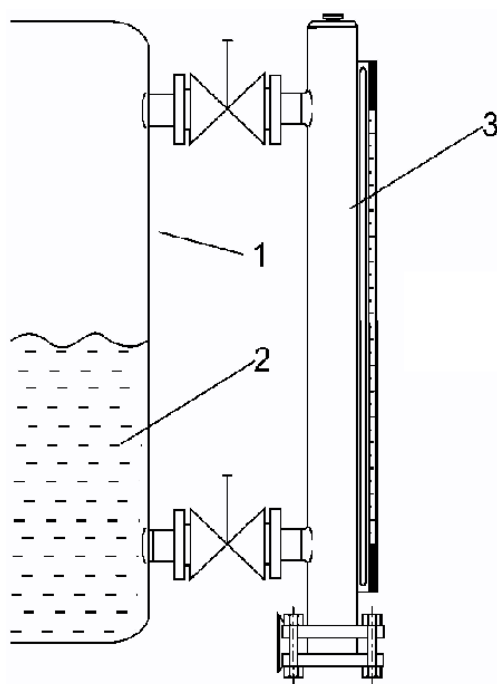
### 2.1 Подготовка к работе

Требования к механической установке индикатора:

а) Рабочее давление системы не должно превышать максимально допустимого давления, указанного в паспорте индикатора. Испытательное давление указано в сопроводительных документах на паспортной табличке индикатора уровня

б) Убедитесь, чтобы материалы (материал измерительной трубы, материал поплавка, материал прокладки и т.д.) контактирующие с рабочей средой, совместимы с ней и устойчивы к ее воздействию и воздействию окружающей среды.

в) Внешнее давление должно быть равно атмосферному.



1 - Резервуар

2 - Жидкий продукт

3 - Измерительная труба индикатора уровня.

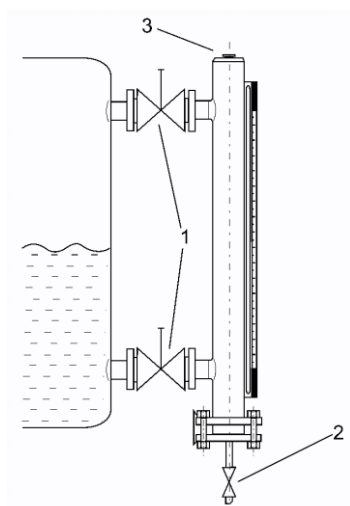
## 2.2 Монтаж индикатора на ёмкость

Индикатор должен устанавливаться на ёмкость вертикально.

При монтаже индикатора уровня, снабженного уровнемером или без него, убедитесь, что магнитные поля, вызываемые другим оборудованием, не создают помех для работы.

Технологические присоединения должны точно подходить по размеру, т.е. они должны быть центрованы, параллельны и скреплены болтами так, чтобы избежать нежелательных механических воздействий на оборудование.

Рабочая ёмкость должна быть опустошена и очищена. Рекомендуется устанавливать на отборах запорную арматуру, чтобы при необходимости можно было провести обслуживание прибора независимо от резервуара. Спускная пробка в нижнем фланце может быть заменена дренажным вентиляем.



1 - Запорная арматура

2 - Дренажный вентиль

3 - Пробка, закрывающая отверстие для продувки

Рекомендуется использовать дополнительные элементы крепления при монтаже длинных версий индикатора уровня (до 5,5 м). Стандартное приспособление для крепления измерительной трубы к резервуару состоит из хомутов, приваренных к металлической пластине.

## 2.3 Ввод индикатора в эксплуатацию

***Соблюдайте необходимые меры предосторожности для безопасной работы с резервуарами (сосудами), находящимися под давлением!***

Последовательность действий:

- закройте дренажный вентиль;
- откройте запорную арматуру на нижнем и верхнем отборном устройстве;
- отрегулируйте позицию шкалы таким образом, чтобы индикация показаний точно соответствовала уровню жидкости в резервуаре.

При эксплуатации индикатора необходимо предпринять специальные меры, позволяющие защитить его от гидравлический ударов.

Предохранительный клапан должен быть установлен и настроен так, чтобы защищать индикатор и остальную часть оборудования.

Индикатор должен регулярно осматриваться, на соответствие правилам и требованиям, принятым на предприятии.

При эксплуатации высокотемпературной версии индикатора - необходимо соблюдать меры предосторожности во избежание ожогов.

## 2.4 Использование с уровнемером Левелтач F

Дополнительно к локальной шкале индикатор может оснащаться уровнемером, который формирует передает аналоговый выходной сигнал 4...20 мА + Hart-сигнал за пределы опасной зоны соответствующий положению поплавка.

Уровнемер состоит из нержавеющей трубки и электронной схемы. Эта нержавеющая трубка фиксируется рядом с измерительной трубой. В зависимости от положения поплавка формируется выходной сигнал. Этот выходной сигнал прямо пропорционален диапазону измерения. Дополнительная настройка уровнемера по месту установки описана в руководстве по эксплуатации уровнемера.

Рекомендации по выбору уровнемера приведены в карте заказа уровнемера (смотри приложение В).

## 2.5 Типы поплавков

Для измерения уровня жидкостей применяется два типа поплавков. Форма поплавка зависит от используемого материала.

Поплавок №1 изготовлен из стали 1.4571.

Поплавок №2 изготовлен из титана.

Выбор поплавка определяется плотностью контролируемой жидкости (смотри карту заказа)

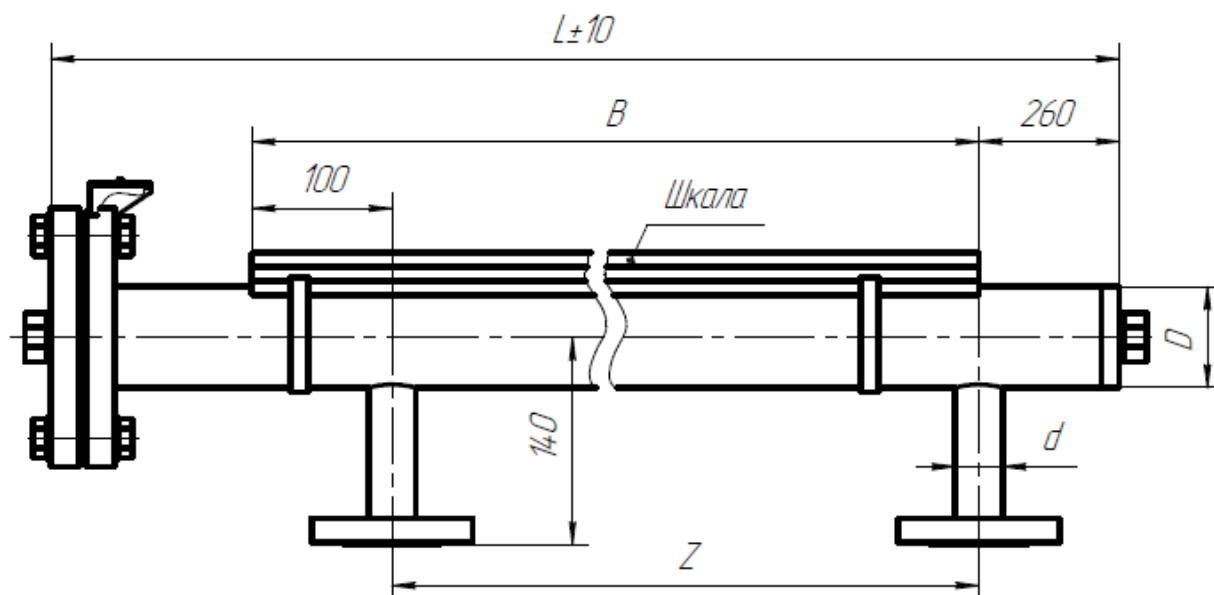
## 3 Техническое обслуживание

Индикатор не требует проверки и дополнительного обслуживания в период эксплуатации. Однако, время от времени, измерительную трубу необходимо очищать, если применяемые продукты склонны к налипанию. Для проведения этой операции, снимите дренажную пробку или откройте дренажный вентиль. Если поплавок также требует очистки, извлеките его из измерительной трубы через нижний конец измерительной трубы, предварительно закрыв запорную арматуру на отборных устройствах.

Предостережение: в соответствии с правилами техники безопасности, необходимо предпринять соответствующие меры предосторожности при работе на емкостях, находящихся под избыточным давлением, и при работе на емкостях, содержащих химически агрессивные продукты.



Приложение А  
Габаритные размеры



Обозначение размера	Значение размера
L, мм	От 1180 до 6180 в зависимости от исполнения
Z, мм	От 500 до 5500 в зависимости от исполнения
d, мм	18,25,32,45,57 в зависимости от исполнения
B, мм	Z+100
D, мм	60,73 в зависимости от исполнения

Приложение Б  
Параметры контролируемых жидкостей

Таблица Б.1 Параметры контролируемых жидкостей

Наименование параметра	Значение параметра
Температура, °С	До 130 или до 250 в зависимости от исполнения
Давление, МПа	До 4 или до 10 в зависимости от исполнения
Плотность, г/см <sup>3</sup>	От 0,6 до 1,1 (титановый поплавок) От 0,8 до 1,25 (стальной поплавок)

Приложение В  
Карта заказа уровнемера Левелтач F

## Левелтач F

		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1 Выходные устройства</b>									
1	Преобразователь 4-20 мА+ Hart								
2	Преобразователь 4-20 мА+ Hart+ дисплей								
<b>2 Исполнение</b>									
0	Общепромышленное								
A	Exd								
B	Exd+ ia								
<b>3 Пределы погрешности</b>									
A	± 3 мм								
B	± 1 мм								
C	± 0,1 % *								
<b>4 Зонд (давление/температура среды)</b>									
1	Стержень $\phi 14$ (2,5 МПа/80°C)								
2	Трос (1,6 МПа/70°C)								
3	Стержень $\phi 8$ (1МПа/80°C)								
4	Стержень с PFA-покрытием (0,3 МПа/90°C)								
<b>5 Тип поплавка (плотность / давление)</b>									
A	MBA-505-2M-200-00 ( $0,8 \frac{r}{cm^3}$ /2,5 МПа)								
B	MBK-530-2M-400-00 ( $0,55 \frac{r}{cm^3}$ /1,6 МПа)								
C	MBA-505-2M-900-00 ( $0,4 \frac{r}{cm^3}$ /2,5 МПа)								
D	MCA-504-3M-000-00 ( $0,7 \frac{r}{cm^3}$ /1 МПа)								
E	MGU-505-2M-200-00 ( $0,4 \frac{r}{cm^3}$ /0,3 МПа)								
F	MGU-505-2M-200-00 ( $0,7 \frac{r}{cm^3}$ /0,6 МПа)								
0	Без поплавка								
<b>6 Подключение к процессу</b>									
G	1" NPT (подвижный штуцер)								
E	G 1(подвижный штуцер)								
D	2" NPT (неподвижный штуцер)								
C	G 2 (неподвижный штуцер)								
H	2" NPT (подвижный штуцер)								
F	G 2 (подвижный штуцер)								
B	1" NPT (неподвижный штуцер)								
A	G 1 (неподвижный штуцер)								
I	1" NPT(подвижный пластиковый штуцер)								
J	G 1 (подвижный пластиковый штуцер)								
K	Плоский PP фланец DN100PN16(исполн. А) (в комплекте с подвижным штуцером G 1)								
L	Плоский PP фланец DN80PN16(исполн. А) (в комплекте с подвижным штуцером G 1)								
Z	По заказу потребителя								
0	Без подключения (для байпаса)								
<b>7 Наличие поверки</b>									
0	Без поверки								
1	С поверкой								
<b>8 Аксессуары</b>									

\* Для тросового зонда длиной свыше 4,5 м



**Контактная информация:**

**Адрес:** 454047, Россия, Челябинск,  
ул. Павелецкая 2-я, д. 36, корп. 2, оф. 203

**Телефон:** +7 (351) 725-76-97 (многоканальный)

**Факс:** +7 (351) 725-75-54

**E-mail:** [sales@tpchel.ru](mailto:sales@tpchel.ru)

**Сайт:** [www.tpchel.ru](http://www.tpchel.ru)

**Сервисная служба:** +7 (351) 725-76-62, 725-74-72, 725-75-10

**Продукция произведена ООО «ТЕПЛОПРИБОР-СЕНСОР»**

**2019**