



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
С Е Н С О Р И К А

ОКП 42 1412

**Уровнемер
поплавковый
УП-100/2**

**Руководство по эксплуатации
КПЛШ.405215.002 РЭ**

(редакция 01)

Екатеринбург

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
3 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ УРОВНЕМЕРОВ.....	7
4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА.....	8
5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
5.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.....	9
5.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
5.3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	10
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13
7 ЮСТИРОВКА.....	13
8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	15
9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	15
10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	15
Приложение А ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	16
Приложение Б СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ УП-100.....	17
Приложение В ТАБЛИЦА ПЛОТНОСТИ ОСНОВНЫХ ЖИДКОСТЕЙ (СРЕД).....	19

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ содержит сведения, необходимые для эксплуатации уровнемеров поплавковых **УП-100/2**, именуемых в дальнейшем “уровнемеры” или “УП-100/2”, и предназначен для обучения обслуживающего персонала работе с ними и их эксплуатации.

Обозначение при заказе:

УП-100/2 – S – L – Ш – Р – N	—	Количество уровнемеров
	└	Плотность среды, кг/м ³ (приложение В)
	└└	Способ крепления (Ш- штуцер; Ф –фланец)
	└└└	Длина защитной арматуры, мм (таблица 2.1)
	└└└└	Верхний предел измерения, мм (таблица 2.1)
	└└└└└	Тип уровнемера

При заказе уровнемера с фланцем, должен прилагаться чертеж фланца

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Уровнемеры являются технологическими средствами измерения и предназначены для преобразования уровня и температуры различных жидких продуктов в унифицированный сигнал типа токовая петля 4-20 мА.

1.2 Уровнемеры осуществляют автоматическое преобразование уровня и температуры жидких продуктов.

1.3 Условия эксплуатации:

Уровнемеры могут эксплуатироваться при значениях климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения ОМ1,5, но при этом значения следующих факторов устанавливаются равными:

- рабочая температура окружающей среды для наружных частей уровнемера, не соприкасающихся с измеряемой средой от минус 45 до +75 °С;
- рабочая температура для погруженных частей уровнемера, с которыми соприкасается измеряемая жидкость от минус 45 до +90 °С;
- влажность воздуха для наружных частей уровнемера 100 % при

35 °С (категория 5 исполнения ОМ);

- пределы изменения атмосферного давления для наружных частей уровнемеров от 84 до 106,7 кПа;
- тип атмосферы для наружных частей уровнемера III, IV (морская и приморскопромышленная).

1.4 Степень защиты уровнемеров IP65 по ГОСТ 14254.

1.5 По устойчивости к механическим воздействиям уровнемеры соответствуют исполнению N1 по ГОСТ 12997.

1.6 Стойкость уровнемеров к агрессивным средам ограничена применяемыми материалами, контактирующими с контролируемой средой: нержавеющая сталь 12Х18Н10Т.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Параметры контролируемой среды

- рабочее избыточное давление - не более 2,0 МПа,
- температура - от минус 45 до +90 °С,
- плотность жидкости от 500 кг/м³.

Вязкость не ограничивается при отсутствии застывания контролируемой среды на элементах конструкции датчика и отсутствии отложений на датчике, препятствующих перемещению поплавка.

2.2 Связь со вторичными приборами осуществляется с помощью четырехпроводного кабеля.

2.3 Предел допускаемой абсолютной основной погрешности:

для канала измерения уровня: ± 1 дискрета.

для канала измерения температуры: $\pm 0,5$ %

2.4 Характеристики выходных сигналов:

- диапазон шкалы токовых сигналов – от 4 до 20 мА;
- максимальное сопротивление нагрузки:

для канала измерения уровня – не более $(U_{п-14})/20$, Ом, где $U_{п}$ – напряжение питания токовой петли, В.

для канала измерения температуры – не более 600 Ом при $U_{п} = 24$ В, не более 800 Ом при $U_{п} = 36$ В

2.5 Питание токовой петли осуществляется от внешнего изолированного стабилизированного источника питания постоянного тока напряжением от 18 до 36 В. Других дополнительных источников питания не требуется.

2.6 Электрическое сопротивление изоляции между корпусом и выходными цепями:

- не менее 20 МОм при нормальных условиях;
- не менее 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий.

2.7 Электрическая изоляция при температуре окружающего воздуха от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение 1 мин без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение между корпусом и выходными цепями ~500 В, 50 Гц (эффективное значение).

2.8 По степени защиты от поражения электрическим током уровнемеры относятся к классу защиты III в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

2.9 Уровнемеры отвечают требованиям ГОСТ Р 51318.22 по уровню излучаемых радиопомех.

2.10 Уровнемеры отвечают требованиям ГОСТ Р 51527 по уровню кондуктивных помех.

2.11 Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 2.1.

Габаритные размеры уровнемеров не превышают 120×120×L, где L – длина защитной арматуры, мм.

2.12 Длина защитной арматуры L от 300 до 2800 мм.

Длина защитной арматуры L в соответствии с диапазоном измерения S приведена в таблице 2.1

Таблица 2.1

Длина защитной арматуры L, мм	400	600	800	1000	1600	1800	2200	2800
Диапазон измерения S, мм	200	400	600	800	1400	1600	2000	2600
масса уровнемера (без фланца), кг	1,5	1,7	1,9	2,1	2,8	3,0	3,5	4,2

2.14 Дискретность измерения уровня при диапазоне измерения 2600 или 2800 мм составляет 20 мм, для остальных диапазонов – 10 мм

2.15 Масса в зависимости от длины L указана в табл. 2.1.

2.16 Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, регламентируемого данным руководством по эксплуатации, не менее 50000 часов.

2.17 Срок службы не менее 10 лет.

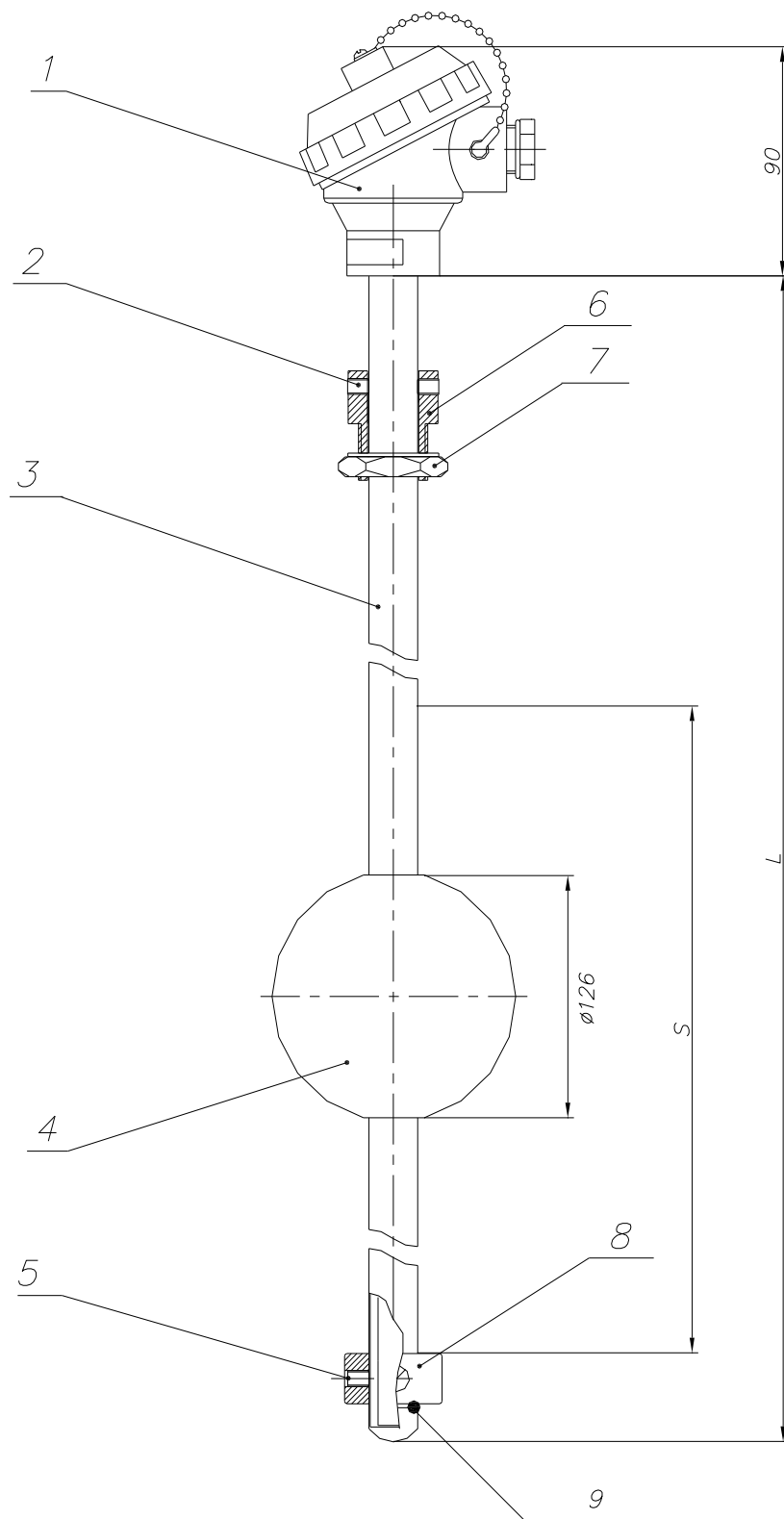


Рисунок 2.1 - Габаритный чертеж УП-100/2

L – длина защитной арматуры; S – диапазон измерения; 1 – клеммная головка со встроенными преобразователями; 2 – винт крепления штуцера; 3 – измерительный стержень; 4 – поплавок; 5 – винт крепления ограничителя; 6 – штуцер; 7 – гайка; 8 – ограничитель; 9 – риска положения ограничителя.

3 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ УРОВНЕМЕРОВ

3.1 Состав

Состав магнитного поплавкового уровнемера УП-100/2:

- измерительный стержень с чувствительным элементом;
- клеммная головка с блоками электронных преобразователей;
- поплавков;
- ограничительное кольцо;
- передвижной штуцер;
- дополнительно может поставляться фланец.

3.2 Конструкция

Измерительный стержень (см. рис. 2.1) представляет собой трубу диаметром 20 мм, с размещенными в ней на заданном расстоянии герконами и медным термоэлементом на конце. С одного конца трубы крепится клеммная головка с блоком электронного преобразователя. Герметичность головки достигается резиновыми уплотнениями: втулкой – в кабельном вводе и прокладкой - в крышке головки. Герметичность соединения головки и измерительного стержня выполнена посредством заливки эпоксидной смолы в резьбовом соединении. На измерительном стержне находится свободно перемещаемый поплавок, ход которого ограничен съемным ограничительным кольцом.

УП-100/2 крепится к крышке (люку) резервуара посредством передвижного штуцера или фланца (в зависимости от исполнения) с гайкой.

3.3 Принцип работы

При изменении положения поплавка вдоль стержня с чувствительным элементом под действием выталкивающей силы в результате подъема или спада уровня жидкости, изменяется выходной сигнал уровнемера. Выходной сигнал уровнемера дискретно изменяется от 4 до 20 мА пропорционально уровню жидкости.

В качестве чувствительного элемента в уровнемерах используются магниточувствительные герконы, расположенные вдоль измерительного стержня на заданном расстоянии. В поплавке уровнемера вмонтирован постоянный кольцевой магнит. При перемещении поплавка вдоль измерительного стержня, происходит срабатывание (замыкание) соответствующего данному уровню геркона, что приводит к изменению измеряемого сопротивления

резистивной матрицы, расположенной внутри измерительного стержня. Сопротивление резистивной матрицы в электронном блоке преобразуется в выходной сигнал 4 – 20 мА.

Измерительным узлом температуры является помещенный в защитную арматуру чувствительный элемент, представляющий собой бифилярную намотку из медной проволоки.

Измерение температуры с помощью чувствительного термоэлемента основано на свойстве меди изменять электрическое сопротивление при изменении температуры. Изменение сопротивления преобразуется нормирующим преобразователем, встроенным в головку в выходной сигнал 4 – 20 мА.

4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

4.1 Маркировка

4.1.1 На шильдике, прикрепленном к корпусу датчика, нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение уровнемера
- год выпуска;
- заводской номер уровнемера.

4.2 Упаковка

4.2.1 Каждый уровнемер и руководство по эксплуатации герметично завариваются в чехол из полиэтиленовой пленки. Поплавок уровнемера фиксируется в крайнем верхнем положении с помощью скотча. Паспорт на уровнемер заваривается в отдельный чехол из полиэтиленовой пленки и крепится с помощью скотча к запечатанному уровнемеру.

Для транспортировки упакованные уровнемеры укладываются в деревянные ящики, внутренние стенки которого выстланы битумной бумагой. Уровнемеры в ящика прокладываются между собой амортизирующими вставками из пенопласта или картона.

В каждый ящик вкладывается упаковочный лист.

4.2.2 Упаковка производится в закрытых помещениях при температуре воздуха от 15 до 40 0С и относительной влажности не более 30%.

5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1 Общие замечания

5.1.1 На всех стадиях эксплуатации руководствоваться правилами и указаниями, помещенными в соответствующих разделах данного документа.

5.1.2 Перед началом эксплуатации провести внешний осмотр уровнемеров, для чего проверить:

- отсутствие механических повреждений на составных частях уровнемера;
- комплектность уровнемеров согласно разделу “Комплектность” данного документа;

5.1.3 В случае большой разности температур между складскими и рабочими условиями, полученные со склада уровнемеры перед включением выдержать в рабочих условиях не менее 4 часов. После длительного хранения или транспортирования в условиях повышенной влажности уровнемеры выдержать в нормальных условиях не менее 8 часов.

5.1.4 До включения датчика ознакомиться с разделами “Меры безопасности” и “Подготовка к работе и порядок работы”.

5.2 Меры безопасности

5.2.1 К монтажу (демонтажу), эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту уровнемеров должны допускаться лица, изучившие руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой.

5.2.2 Все виды монтажа и демонтажа уровнемеров производить только при отключенном питании и отсутствии давления в резервуарах.

5.2.3 **Запрещается** установка и эксплуатация уровнемеров на объектах, где по условиям работы могут создаваться давления и температуры, превышающие предельные.

5.2.4 **Запрещается** подвергать уровнемеры воздействию температуры выше +90 °С при любых технологических операциях (очистка, пропаривание и т.д.).

5.3 Подготовка к работе и порядок работы

При транспортировке УП-100/2 может поставляться в разобранном виде, поэтому перед началом работы его необходимо собрать согласно рис. 2.1. Ориентацию поплавка выбирать так, чтобы магнит находился снизу. Для определения местонахождения магнита

поплавок расположить на плоской горизонтальной поверхности, при этом он за счет силы тяжести самостоятельно примет положение, при котором магнит окажется снизу.

При сборке ограничитель выставить и зафиксировать так, чтобы его нижняя грань совпадала с риской на измерительном стержне или была на расстоянии 10 мм от нижнего края стержня.

Подготовить УП-100/2 к работе можно по любой из приведенных ниже двух методик. Если уровнемер можно расположить так, чтобы он измерительным стержнем касался дна емкости, то можно использовать упрощенную методику 1. Методика 2 – общая методика для подготовки к работе уровнемера.

5.3.1 Методика подготовки 1

Примечание: Данная методика подходит в случае, если есть возможность расположить уровнемер так, чтобы он концом измерительного стержня касался дна емкости. Если нет такой возможности, - использовать методику 2.

5.3.1.1 Погрузить УП-100/2 с поплавком в измеряемую среду.

5.3.1.2 При помощи штуцера или фланца и гайки закрепить уровнемер на баке с жидкостью.

5.3.1.3 При помощи винтов на штуцере (если крепление – штуцер) отрегулировать глубину погружения так, чтобы конец измерительного стержня был вплотную прижат ко дну бака.

5.3.1.4 Открутить крышку клеммной головки. Открутить гайки нормирующего преобразователя «ПСТ». Снять преобразователь и изолятор, на котором он размещается.

5.3.1.5 В клеммную головку через гермоввод провести три провода, два из них подсоединить к клемме X2 платы преобразователя уровня (рисунок 5.1).

5.3.1.6 Установить на место изолятор и преобразователь «ПСТ». Один свободный и общий в головку провода подключить к клеммам +U и –U преобразователя «ПСТ».

5.3.1.7 Подключить уровнемер ко вторичному прибору согласно рисунку 5.2.

5.3.1.6 Настроить вторичный прибор для работы с уровнемером. Для этого запрограммировать во вторичном приборе линейную функцию пересчета, задав «физические значения», т.е. указать какому уровню будет соответствовать 4 мА, а какому 20 мА. Для этого необходимо в приборе задать указанные в паспорте на конкретный уровнемер значения уровней **1** (4) и **1** (20), соответствующие 4 мА и 20 мА.

В качестве вторичного прибора можно использовать прибор ТР-101. На рис. 5.3 приведена схема подключения уровнемера к прибору ТР-101 или Ш932.1М2. По требованию заказчика данные приборы могут быть поставлены комплектно с уровнемером.

После установки значений прибор будет показывать уровень жидкости в мм.

5.3.1.7 Установить в приборе уставки и запрограммировать работу выходных реле прибора (на сигнализацию и/или управление).

5.3.2 Методика подготовки 2

5.3.2.1 Погрузить УП-100/2 с поплавком в измеряемую среду.

5.3.2.2 При помощи штуцера или фланца и гайки закрепить уровнемер на баке с жидкостью.

5.3.2.3 При помощи винтов на штуцере отрегулировать глубину погружения так, чтобы рабочая часть арматуры L перекрывала диапазон измеряемых значений уровня жидкости.

5.3.2.4 Открутить крышку клеммной головки. Открутить гайки нормирующего преобразователя «ПСТ». Снять преобразователь и изолятор, на котором он размещается.

5.3.2.5 В клеммную головку через гермоввод провести три провода, два из них подсоединить к клемме X2 платы преобразователя уровня (рисунок 5.1).

5.3.2.6 Установить на место изолятор и преобразователь «ПСТ». Один свободный и общий в головку провода подключить к клеммам +U и –U преобразователя «ПСТ».

5.3.2.7 Подключить уровнемер ко вторичному прибору согласно рисунку 5.2.

Описание подключения на примере с приборами ТР-101 (или Ш932.1М2)

Для преобразования нужно задать два значения физической величины, соответствующие минимальному и максимальному электрическому сигналу с датчика. В промежуточных точках диапазона показания прибора будут пропорциональны электрическому сигналу по линейному закону. Для этого необходимо руководствоваться п. 5.3.2.8. и 5.3.2.9.

5.3.2.8 Методика определения верхнего и нижнего значений уровня:

- УП-100/2 должен находиться в баке с жидкостью и подключен к прибору, который настроен на измерение тока.

- Исходные данные для расчета:

I – показание прибора (ток, соответствующий текущему уровню жидкости при установленном уровнемере в баке), мА;

S – диапазон измерения уровнемера, мм (указан в паспорте);

L_T - текущий уровень жидкости, мм.

Текущий уровень жидкости **L_T** определяется посредством измерительного щупа от дна бака или при помощи другого измерительного прибора.

Вычислить вспомогательные коэффициенты **K** и **b** по формулам:

$$\mathbf{K} = (\mathbf{S} + \mathbf{20}) / \mathbf{160}, \text{ мм/мА}$$

$$\mathbf{b} = \mathbf{L}_T - \mathbf{K} * \mathbf{I}, \text{ см}$$

5.3.2.9 Запрограммировать в TP-101 (или Ш932.1M2) или другом вторичном приборе линейную функцию пересчета, задав «физические значения», т.е. указать какому уровню будет соответствовать 4 мА, а какому 20 мА. Для этого необходимо вычислить:

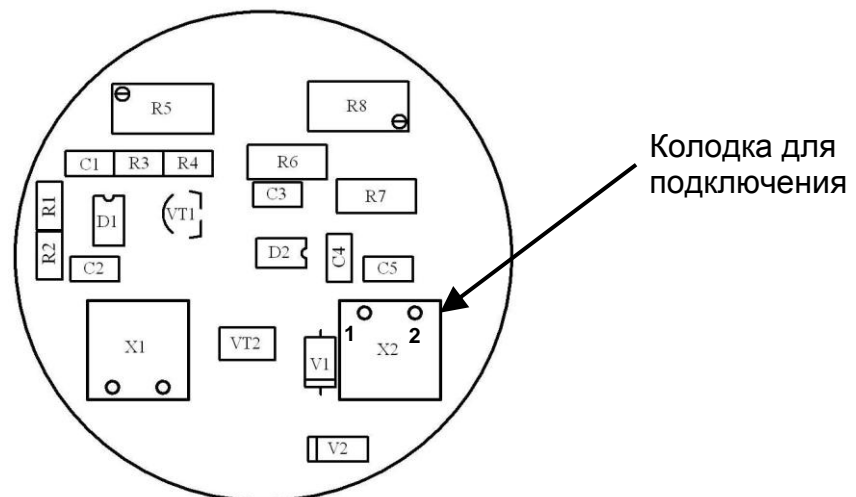
$$\mathbf{L}_T(4) = 4 * \mathbf{K} + \mathbf{b}, \text{ мм}$$

$$\mathbf{L}_T(20) = 20 * \mathbf{K} + \mathbf{b}, \text{ мм}$$
 и ввести их в прибор

После установки коэффициентов прибор будет показывать уровень жидкости в мм.

5.3.2.10 Установить в приборе уставки и запрограммировать работу выходных реле прибора (на сигнализацию и/или управление).

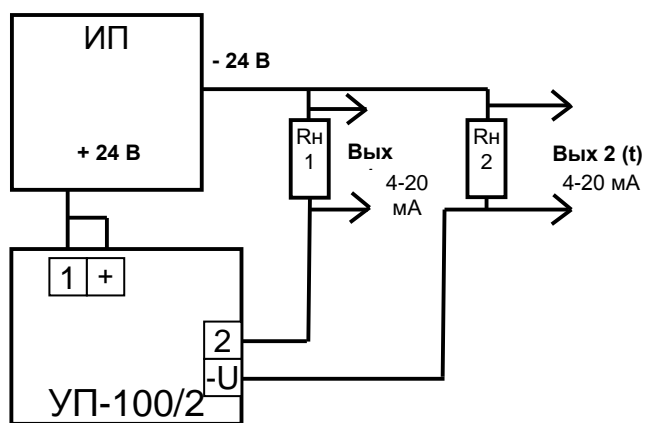
Примечание: Более подробные инструкции указаны в РЭ на соответствующий прибор.



Примечание:

1. При нарушении полярности уровнемер работать не будет, но его работоспособность сохранится.
2. При неисправности уровнемера выходной ток ограничен на уровне 33 мА.

Рисунок 5.1 - Расположение клемм питания преобразователя уровня



ИП – источник питания 18...36 В;
 Rн1 – сопротивление нагрузки
 (10 – 1000 Ом);
 Rн2 – сопротивление нагрузки
 (10 – 600 Ом)

Рисунок 5.2 - Схема подключения

Схема подключения канала уровня в составе с ТР101:

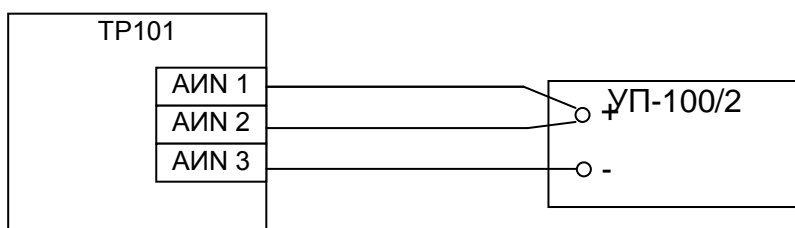
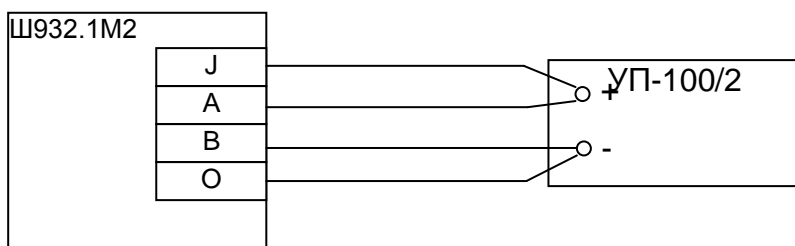


Схема подключения канала уровня в составе с Ш932.1М2:



**Рисунок 5.3 - Схемы подключения к приборам
 ТР-101 и Ш932.1 М2**

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик уровнемеров в течение всего срока его эксплуатации.

6.2 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в 6.4 настоящего РЭ.

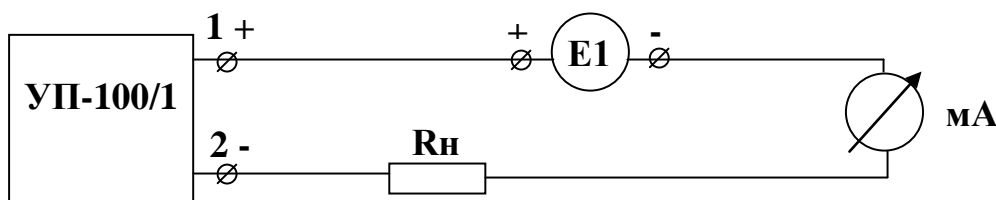
6.3 Техническое обслуживание должно проводиться 1 раз в год предприятием-потребителем.

6.4 Ежегодное техническое обслуживание предприятием-потребителем включает:

- проверку надежности присоединения, а также отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных кабелей;
- проверку вертикальности установки датчика;
- проверку прочности крепежа составных частей датчика;
- проверку качества заземления корпуса датчика;
- удаление, при необходимости, плотных отложений на поплавке;
- очистку от пыли.

7 ЮСТИРОВКА УРОВНЕМЕРОВ

Схема юстировки приведена на рисунке 7.1.



E1 – источник постоянного напряжения $24 \pm 0,3$ В

R_н – резистор нагрузочный 100 Ом $\pm 0,1$ % P=0,5 Вт

мА – миллиамперметр класса точности 0,1,
диапазон измерения 0...50 мА.

Рисунок 7.1

7.1 Для проведения юстировки необходима линейка с ценой

деления - 1 мм.

7.2 Перед проведением юстировки наклеить вдоль стержня полосу самоклеющейся пленки шириной 10-12 мм вдоль длины измерительного стержня датчика, начиная от нижнего упора и заканчивая на расстоянии 15 мм от головки датчика.

7.3 Собрать схему в соответствии с рисунком 7.1.

7.4 Закоротить перемычкой контакты клеммы X1 при произвольном положении поплавка. При этом отрегулировать настроечный резистор R8 на плате (рис.5.1) так, чтобы амперметр показывал значение $4 \pm 0,05$ мА. Освободить контакты клеммы X1 от перемычки.

7.5 Установить поплавок на уровне нижнего ограничителя. Нижняя грань ограничителя при этом должна находиться на расстоянии 10 мм от конца измерительного стержня или совпадать с риской на стержне.

7.6 Отмерить при помощи линейки и отметить от верхнего края поплавка расстояние, равное диапазону измерения S

7.7 Установить поплавок так, чтобы его верхняя грань совпадала с отметкой.

7.8 Отрегулировать настроечный резистор R5 на плате (рис.5.1) так, чтобы амперметр показывал значение $20 \pm 0,05$ мА.

7.9 Плавно и медленно перемещая поплавок вдоль измерительного стержня, нанести риски по всему диапазону измерения на наклеенной полоске бумаги в тех положениях наклейки, при которых происходит скачкообразное изменение тока. Риски наносить на уровне верхней кромки поплавка.

7.10 Номинальные значения дискретов изменения тока в зависимости от диапазона измерения приведены в таблице 7.1. Данные значения дискретов могут отличаться от реально измеренных.

7.11 По завершению юстировки измерить расстояние между нанесенными рисками, которое должно быть 10 ± 5 мм.

Таблица 7.1

Диапазон датчика, см	Кол-во дискретов	Дискрет изменения тока, мА
0 - 16	16	1
0 - 32	32	0,5

0 - 60	60	0,25
0 - 0,8	80	0,2
0 - 1,28	128	0,125
0 - 160	160	0,1
0 - 200	200	0,08
0 - 256	128	0,125

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Хранение уровнемеров осуществляется в заводской транспортной таре, в отапливаемых помещениях.

8.2 Уровнемеры в заводской транспортной таре пригодны для доставки любым видом транспорта, кроме негерметизированных отсеков самолета.

8.3 В процессе транспортирования должна осуществляться защита от прямого попадания атмосферных осадков.

9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Уровнемер поплавковый УП-100/2	КПЛШ.466429.032	1	
Паспорт	КПЛШ.466429.032ПС	1	
Руководство по эксплуатации	КПЛШ.466429.032РЭ	1	

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня изготовления. Если уровнемер отгружен со склада предприятия-изготовителя в срок более двух недель после даты изготовления, то гарантийный срок исчисляется со дня отгрузки со склада предприятия-изготовителя.

10.2 Претензии к качеству уровнемера, в период гарантийных обязательств, принимаются к рассмотрению и производству гарантийного ремонта при условии отсутствия внешних повреждений и наличия паспорта уровнемера, а также акта о необходимости ремонта, составленного потребителем.

10.3 Действие гарантийных обязательств прекращается по истечении гарантийного срока.

Гарантийный срок продлевается на период от подачи рекламации до отправки уровнемера заказчику после гарантийного ремонта.

10.4 По вопросам качества и эксплуатации обращаться на предприятие-изготовитель:

Почтовый адрес: 620026, г.Екатеринбург, а/я 784, НПФ “Сенсорика”.

Телефакс: (343) 263-74-24

Телефон: (343) 350-90-31, 350-57-44

E-mail: mail@sensorika.ru

<http://www.sensorika.org>

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

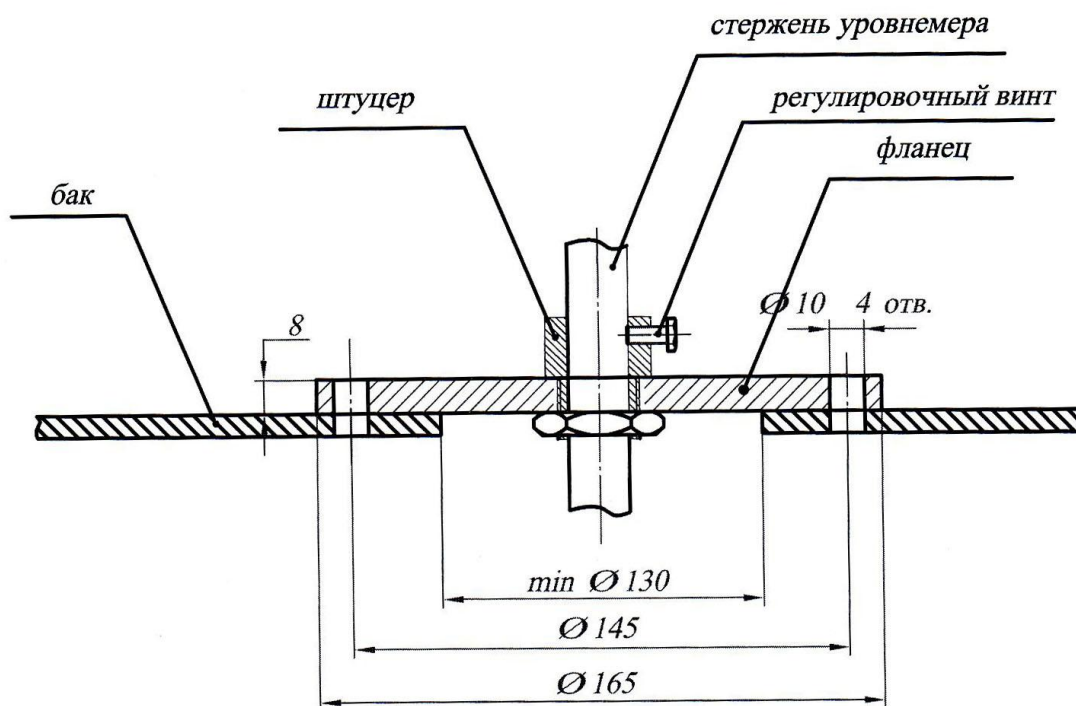
ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа
ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»
ГОСТ 1583-93 «Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия»
ГОСТ 7502-98 «Рулетки измерительные металлические. Технические условия»
ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»
ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»
ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»
ГОСТ 18677-73 «Ящики деревянные для металлических изделий. Технические условия»
ГОСТ Р 51318.22 «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний»
ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования»
ГОСТ Р 51330.9-99 (МЭК 60079-10-95) «Электрооборудование взрывозащищенное (ч. 10)»
ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i»
ГОСТ Р 51330.11-99 (МЭК 60079-12-78) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам»
ГОСТ Р 51527-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Стабилизированные источники питания постоянного тока. Кондуктивные электромагнитные помехи. Нормы и методы испытаний»
ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Издание шестое, переработанное и дополненное, с изменениями. Москва, Главгосэнергонадзор, 1998 г.
Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74/ММСС СССР

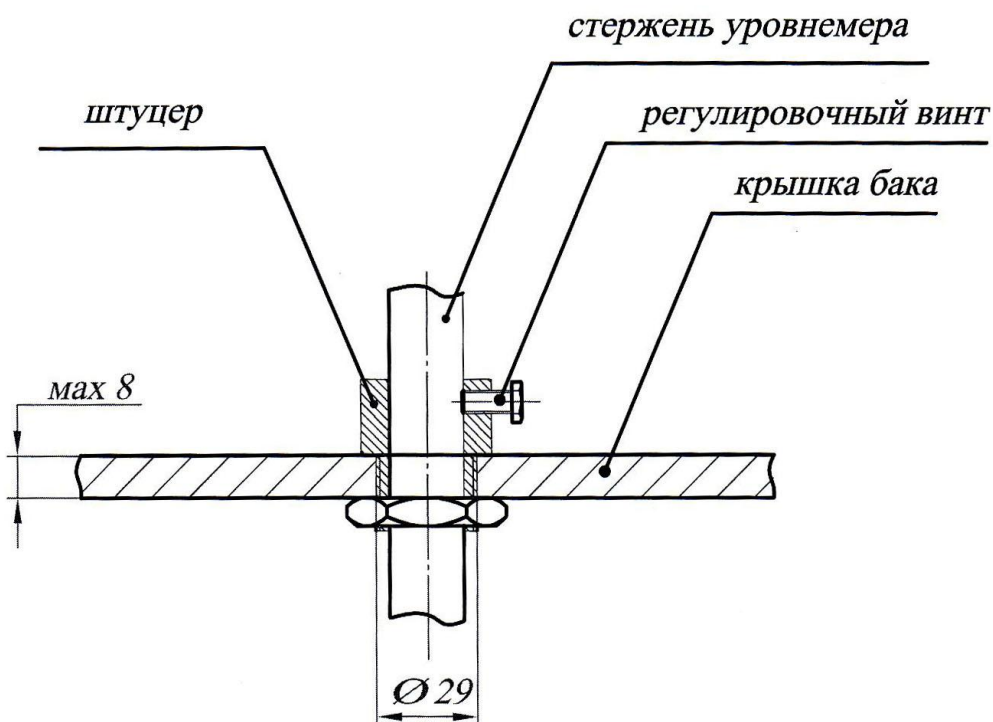
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Способы крепления уровнемеров серии УП-100

Крепление посредством передвижного фланца:



Крепление посредством передвижного штуцера:



ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Таблица
плотности основных жидкостей (сред)

Жидкость (среда)	Плотность, кг\см ³
Бензин А-76, Аи-80	705
Бензин Аи-92...98	746
Керосин	792
ДТ	833
Нефть	890
Масло минеральное	895
Вода	1000