

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
ИМ.Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА»

ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала ВНИИР-
филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.
Менделеева»

М.П.

«03» апреля 2026 г.



А.С. Тайбинский

Государственная система обеспечения единства измерений

УРОВНЕМЕРЫ БЕСКОНТАКТНЫЕ РАДАРНЫЕ РИЗУР-2030

Методика поверки

МП 1800-7-2026

Заместитель директора филиала
по науке

А.И. Горчев

Начальник научно-
исследовательского отдела

А.В. Кондаков

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на уровнемеры бесконтактные радарные РИЗУР-2030 (далее – уровнемеры), предназначенные для измерений уровня жидкости (в том числе сжиженных газов), сыпучих продуктов в резервуарах, емкостях в технологических установках, в том числе работающих под избыточным давлением

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Диапазон	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня ²⁾ , мм	Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал, %
измерений уровня ¹⁾ , мм: - РИЗУР-2030-30 от 0 до 29950 - РИЗУР-2030-60 от 0 до 59700 - РИЗУР-2030-120 от 0 до 99500	$\pm 3, \pm 5$	-
преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал, мА: от 4 до 20	-	$\pm 0,05$
¹⁾ Фактические значения диапазона измерений уровня указываются в паспорте уровнемера. ²⁾ Фактическое значение погрешности измерений уровня указывается в паспорте уровнемера. При расстоянии до измеряемой поверхности свыше 20000 мм пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня определяют по формуле $\pm [0,90 + 0,45 (L-1)]$, где L - измеренное значение расстояния до поверхности жидкости или сыпучего продукта, м		

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Прослеживаемость уровнемеров к Государственному первичному эталону единицы длины – метра ГЭТ 2-2021 обеспечивается в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3459. Прослеживаемость уровнемеров к Государственному первичному эталону единицы силы электрического тока обеспечивается в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091.

В методике поверки реализован метод передачи единицы методом прямых измерений и методом непосредственного сличения.

Допускается проведение поверки в диапазоне измерений, указанном в описании типа, или фактически обеспечивающимся при поверке диапазоне измерений с обязательной передачей сведений об объеме проведенной поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Фактические диапазоны измерений не могут превышать диапазоны измерений, указанные в таблице 1.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

При проведении поверки уровнемеров должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение погрешности измерений уровня в лабораторных условиях	Да	Да	10.1
Определение погрешности измерений уровня на месте эксплуатации	Нет	Да	10.2
Определение погрешности преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал	Да	Да	10.3
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При поверке соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха при поверке уровнемеров в лаборатории от плюс 15 °С до плюс 25 °С;
- температура окружающего воздуха при поверке на месте эксплуатации уровнемеров, от плюс 5 до плюс 30 °С;
- относительная влажность воздуха от 20 до 95 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- измеряемый продукт не является токсичным и кипящим при атмосферном давлении и температуре окружающей среды при поверке на месте эксплуатации уровнемеров.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

К поверке допускают лиц, изучивших настоящий документ, эксплуатационную документацию на уровнемеры, а также прошедших инструктаж по технике безопасности.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Метрологические и технические требования к средствам поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8.1 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от плюс 5 °С до плюс 30 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 20 до 80 % с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 3\%$; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106 кПа, с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ кПа;	Канал измерений температуры, прибора комбинированного Testo 622, рег. № 53505-13; Канал измерений относительной влажности, прибора комбинированного Testo 622, рег. № 53505-13; Канал измерений абсолютного давления, прибора комбинированного Testo 622, рег. № 53505-13;
п.10.1 Определение погрешности измерений уровня в лабораторных условиях	Эталоны единицы длины в области измерений уровня жидкости и сыпучих материалов (уровнемерные установки), соответствующие требованиям к эталонам 2-го разряда, с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 1 мм по государственной поверочной схеме для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, утвержденной Приказом Росстандарта от 30.12.2019 года № 3459, в диапазоне значений от 0 до 20 м⁽¹⁾ Эталоны единицы длины в области измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, утвержденной Приказом Росстандарта от 30.12.2019 года № 3459, в диапазоне значений от 0 до 100 м (рулетка с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm(0,30+0,15 \cdot (L-1))$, мм, где L – число полных и неполных метров).	Государственный рабочий эталон единицы длины в области измерений уровня жидкости и сыпучих материалов 1 разряда в диапазоне значений от 0 до 20 м № 3.1.ZZB.0401.2021 Рулетка измерительная металлическая типа P100Y2K рег.№ 51171-12

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.10.2 Определение погрешности измерений уровня на месте эксплуатации	- а) Средства измерений наружных размеров в диапазоне до 300 мм с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,04$ мм; б) Проставка для поверки измерительного канала уровня на месте эксплуатации номинальной высотой 150 мм с разбросом значений измерений высоты проставки в 4 точках не более чем $\pm 0,20$ мм, технические требования к которой приведены в Приложении Б; в) Проставка для поверки измерительного канала уровня на месте эксплуатации номинальной высотой 300 мм с разбросом значений измерений высоты проставки в 4 точках не более чем $\pm 0,20$ мм, технические требования к которой приведены в Приложении Б. - Эталоны единицы длины в области измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, утвержденной Приказом Росстандарта от 30.12.2019 года № 3459, в диапазоне значений от 0 до 20 м (рулетки с грузом с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm (0,30 + 0,15 \cdot (L - 1))$, мм, где L – число полных и неполных метров).	Штангенциркуль ШЦЦ модификация ШЦЦ-II, рег. № 72189-18 Рулетка измерительная металлическая 2 класса точности Р30Н2Г, рег. № 55464-13

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.10.3 Определение погрешности преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал	Эталоны единицы силы тока в диапазоне от 0 до 20 мА, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2-го разряда, с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,005\%$ по Государственной поверочной схемой для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденной приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091	Калибратор многофункциональный портативный ЭЛМЕТРО-ПКМ исполнения ЭЛМЕТРО-ПКМ-А, рег. № 73724-18
⁽¹⁾ – верхний предел или диапазон измерений эталона выбирается в зависимости от верхнего предела измерений поверяемого уровнемера. Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, стандартные образцы, поверочные жидкости, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, а также вспомогательные технические средства, удовлетворяющие требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают требования правил техники безопасности, указанные в технической документации на поверяемое средство измерений, применяемые средства поверки и вспомогательные технические средства.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие уровнемеров требованиям технической документации в части маркировки, упаковки, транспортирования и хранения;
- соответствие внешнего вида уровнемеров описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- соблюдение требований по защите уровнемеров от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа (проверка наличия предусмотренных пломб);
- отсутствие механических повреждений уровнемера, препятствующих применению уровнемера;
- целостность шнуров электропитания и кабелей.

7.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если маркировка уровнемеров соответствует эксплуатационным документам, внешний вид уровнемеров соответствует описанию и изображению, приведенному в описании типа, соблюдаются требования по защите уровнемеров от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа, на уровнемерах отсутствуют механические повреждения, препятствующие их применению, целостность шнуров электропитания и кабелей не

нарушена, или отрицательным, если маркировка уровнемеров не соответствует эксплуатационным документам, внешний вид уровнемеров не соответствует описанию и изображению, приведенному в описании типа, не соблюдаются требования по защите уровнемеров от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа, на уровнемерах присутствуют внешние механические повреждения, препятствующие их применению, целостность шнуров электропитания и кабелей нарушена. При отрицательном результате выполнение дальнейших операций поверки прекращают.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготавливают поверяемые средства измерений и средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией;
- выдерживают поверяемые средства измерений и средства поверки в течение 4-х часов в условиях, указанных в разделе 3 настоящей методики;
- проверяют наличие, комплектность и состояние эксплуатационных документов;
- проверяют соблюдение условий раздела 3 настоящей методики.

8.2 Опробование средства измерений

8.2.1 Фиксируют, включают уровнемер в соответствии с руководством по эксплуатации.

8.2.2 Выдерживают уровнемер во включенном состоянии не менее 30 минут.

8.2.3 Считывают показания с уровнемера в соответствии с руководством по эксплуатации. Результаты опробования считаются положительными, если корректно отображаются все значения.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Определение идентификационных данных программного обеспечения (далее - ПО) проводят следующим образом:

- зайти в меню цифрового индикатора прибора нажав кнопку Ввод;
- зайти в раздел меню «Информация», далее «Идентификация ПО».

9.2 Результат считается положительным, если полученные идентификационные данные соответствуют данным, указанным в описании типа уровнемера, или отрицательным, если полученные идентификационные данные не соответствуют данным, указанным в описании типа уровнемеров. При отрицательном результате выполнение дальнейших операций поверки прекращают.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение погрешности измерений уровня в лабораторных условиях

10.1.1 Определение погрешности измерений уровня для уровнемеров с верхним значением диапазона измерения не более 20000 мм в лабораторных условиях проводят на

уровнемерной установке в трех контрольных точках: $H_{\min(20)}+50$ мм; $0,5H_{\max}$; $H_{\max}$, где $H_{\min(20)}$ – значение нижнего предела диапазона измерений уровня поверяемого уровнемера с диапазоном измерений уровня не более 20000 мм. Допускается отклонение выбранной точки на ± 25 мм.

10.1.2 Монтируют уровнемер на фланец измерительного участка уровнемерной установки, фиксируют и заземляют.

10.1.3 Воспроизводят на уровнемерной установке контрольную точку и снимают показания H_i^3 , мм.

10.1.4 Снимают показания с уровнемера в контрольной точке H_i^y , мм.

10.1.5 Результаты измерений заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

10.1.6 Определение погрешности измерений уровня для уровнемеров с верхним значением диапазона измерения свыше 20000 мм в лабораторных условиях проводят с помощью уровнемерной установки и рулетки в пяти контрольных точках: $H_{\min}+50$ мм; $(H_{\max}-20000 \text{ мм})/1,5$; $H_{\max}-20000$ мм; $H_{\max}-10000$ мм; $H_{\max}$, где $H_{\min}$, $H_{\max}$ – значение нижнего и верхнего пределов диапазона измерений уровня поверяемого уровнемера. Допускается отклонение выбранной точки на ± 25 мм.

10.1.7 Монтируют уровнемер на фланец измерительного участка уровнемерной установки, фиксируют и заземляют.

10.1.8 Воспроизводят на уровнемерной установке контрольные точки $H_{\max}-20000$ мм; $H_{\max}-10000$ мм; $H_{\max}$ и снимают показания H_i^3 , мм.

10.1.9 Снимают показания с уровнемера в контрольной точке H_i^y , мм.

10.1.10 Результаты измерений заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

10.1.11 Монтируют уровнемер горизонтально в направлении имитатора поверхности продукта, фиксируют и заземляют.

10.1.12 С помощью имитатора поверхности продукта воспроизводят контрольные точки $H_{\min}+50$ мм; $(H_{\max}-20000 \text{ мм})/1,5$ и снимают показания с рулетки или уровнемерной установки H_i^3 , мм.

10.1.13 Снимают показания с уровнемера в контрольной точке H_i^y , мм.

10.1.14 Результаты измерений заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

10.2 Определение погрешности измерений уровня на месте эксплуатации

10.2.1 Допускается проводить периодическую поверку уровнемера на месте эксплуатации при выполнении следующих условий:

- среда, где установлены уровнемеры, соответствует требованиям эксплуатационной документации на уровнемер;
- измеряемый продукт не является токсичным и кипящим при атмосферном давлении и температуре окружающей среды;
- поверхность измеряемого продукта должна быть спокойной.

10.2.2 Определение погрешности измерений уровня на месте эксплуатации проводят при помощи рулетки с грузом и проставок номинальной высотой 150 мм и 300 мм (Приложение Б рисунки Б.1, Б.2) в двух контрольных точках, расположенных в диапазоне от минимального значения диапазона измерений $H_{\min}$ до максимального значения диапазона измерений $H_{\max}$.

10.2.3 Рулеткой измеряют высоту проставок в четырех максимально выступающих по высоте точках, равномерно распределенных по всей длине окружности, для каждой проставки из комплекта поставки уровнемера, в соответствии с Приложением Б (рисунок Б.3).

10.2.4 Результаты измеренной высоты проставок заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

10.2.5 Проставки допускается применять для поверки уровнемеров на месте эксплуатации при соблюдении следующих условий:

- измеренные значение высоты проставки в 4 точках не отличаются друг от друга более чем на $\pm 0,20$ мм, отклонения между измеренными значениями контролируются с помощью штангенциркуля;
- проставки не должны иметь механических повреждений в месте установки уровнемера и в месте монтажа проставки на резервуар;
- материал, из которого изготовлены проставки – сталь, алюминий;
- уровень жидкости по время проведения поверки не изменяется.

10.2.6 С уровнемера, смонтированного на фланце резервуара, снимают показания текущего значения уровня.

10.2.7 Монтируют и фиксируют между фланцем уровнемера и фланцем резервуара проставку номинальной высотой 150 мм, снимают показание уровнемера.

10.2.8 Демонтируют установленную проставку номинальной высотой 150 мм и монтируют вместо нее проставку номинальной высотой 300 мм, снимают показание уровнемера.

10.2.9 Результаты измерений заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

10.3 Определение погрешности преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал

10.3.1 Определение погрешности преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал проводят в контрольных точках измерений уровня по п. 10.1 или п. 10.2.

10.3.2 К выходному каналу уровнемера подключают калибратор, установленный в режим измерений токовых сигналов.

10.3.3 Снимают показания, измеренные калибратором в контрольной точке I_1 , мА.

10.3.4 Результаты измерений заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Значение абсолютной погрешности измерений уровня при выполнении процедур по п.10.1 вычисляют по формуле:

$$\Delta H_i = H_i^y - H_i^a, \quad (1)$$

где H_i^y – показание уровнемера в i -ой контрольной точке, мм;

H_i^a – показание эталона в i -ой контрольной точке, мм.

11.2 За абсолютную погрешность измерений уровня принимают наибольшее значение ΔH_i мм, вычисленное по формуле (1).

11.3 Вычисленные результаты заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

11.4 Уровнемер считают выдержавшим поверку, если полученные значения ΔH_i не превышают значений, указанных в таблице 1.

11.5 Значение абсолютной погрешности измерений уровня на месте эксплуатации при выполнении процедур по п.10.2 вычисляют по формуле:

$$\Delta H_i = H_0 - (H_1 + L_{пр}), \quad (2)$$

где H_0 – показание уровнемера по п.10.2.6, мм;

H_1 – показание уровнемера по п.10.2.7, 10.2.8, мм.

$L_{пр}$ – среднее арифметическое результатов измерений высоты проставки, мм.

11.6 За абсолютную погрешность измерений уровня принимают наибольшее значение ΔH_i мм, вычисленное по формуле (2).

11.7 Вычисленные результаты заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

11.8 Уровнемер считают выдержавшим поверку, если полученные значения ΔH_i не превышают значений, указанных в таблице 1.

11.9 Значение приведенной погрешности преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал в контрольной точке ΔI_i , мА, вычисляют по формуле:

$$\Delta I_i = \frac{\left(\frac{I_{\max} - I_{\min}}{H_{\max} - H_{\min}} \cdot (H_i^y - H_{\min}) + I_{\min} \right) - I_i}{I_{\max} - I_{\min}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где $I_{\max}$ – верхнее значение диапазона выходного токового сигнала уровнемера, мА;

$I_{\min}$ – нижнее значение диапазона выходного токового сигнала уровнемера, мА;

$H_{\max}$ – верхнее значение диапазона измерений уровня уровнемера, мм;

$H_{\min}$ – нижнее значение диапазона измерений уровня уровнемера, мм;

H_i^y – показание значения уровня уровнемера в контрольной точке, мм;

I_i – показание калибратора в контрольной точке, мА.

11.14 Уровнемер считают выдержавшим поверку, если полученные значения ΔI_i не превышают значений, указанных в таблице 1.

11.15 Вычисленные результаты заносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

12.1 При проведении поверки составляют протокол с указанием всех значений результатов измерений.

Сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком проведения поверки средств измерений, предусмотренным действующим законодательством РФ.

12.2 При положительных результатах поверки по заявлению заказчика оформляют свидетельство о поверке, к которому прилагают протокол поверки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при его наличии) и в паспорт уровнемера.

12.3 При отрицательных результатах поверки уровнемер к применению не допускают, по заявлению заказчика выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с действующим законодательством.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____ Стр. из _____

Наименование средства измерений:

Тип, модель, изготовитель:

Заводской номер:

Наименование и адрес заказчика:

Методика поверки:

Место проведения поверки:

Поверка выполнена с применением:

Предел измерения:

Условия проведения поверки:

Температура окружающей среды: _____ °C

Атмосферное давление: _____ кПа

Относительная влажность воздуха: _____ %

Внешний осмотр:

Опробование:

Проверка программного обеспечения:

1. Определение погрешности измерений уровня

Т а б л и ц а А.1

Показание поверяемого уровнемера, мм	Показание эталона, мм	Абсолютная погрешность, мм

2 Определение погрешности измерений уровня на месте эксплуатации

Т а б л и ц а А.2

Проставка 150 мм			Проставка 300 мм		
№	Номинальное значение, мм	Показание рулетки с грузом, мм	№	Номинальное значение, мм	Показание рулетки с грузом, мм
1	150		1	300	
2			2		
3			3		
4			4		

Т а б л и ц а А.2.1

Показание уровнемера H_0 , мм	Показание уровнемера H_1 , мм	Высота проставки $L_{пр}$, мм	Абсолютная погрешность, мм

3. Определение погрешности преобразования значения уровня в выходной токовый сигнал

Т а б л и ц а А.3

Показание калибратора, мА	Приведенная погрешность, %

Уровнемер №_____ прошел поверку с положительным/отрицательным результатом.

должность лица, проводившего поверку

подпись

Ф.И.О

Дата поверки _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

Чертеж проставок для периодической поверки измерительного канала уровня на месте эксплуатации, номинальной высотой 150 мм и 300 мм, и схема их измерений

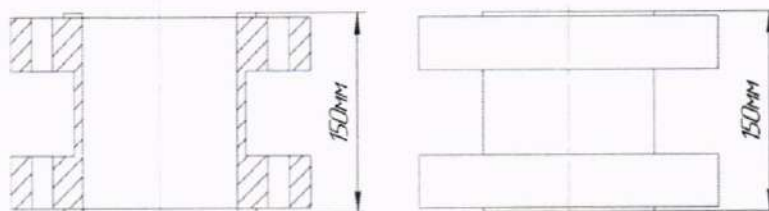


Рисунок Б.1 Проставка, номинальной высотой 150 мм

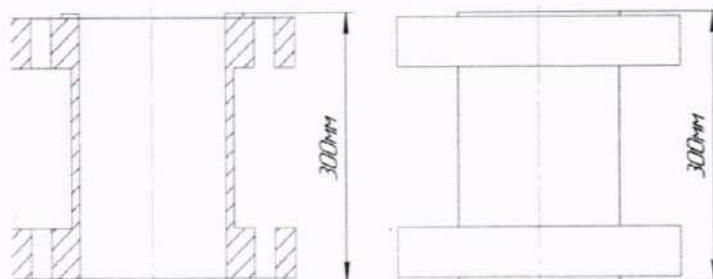


Рисунок Б.2 Проставка, номинальной высотой 300 мм

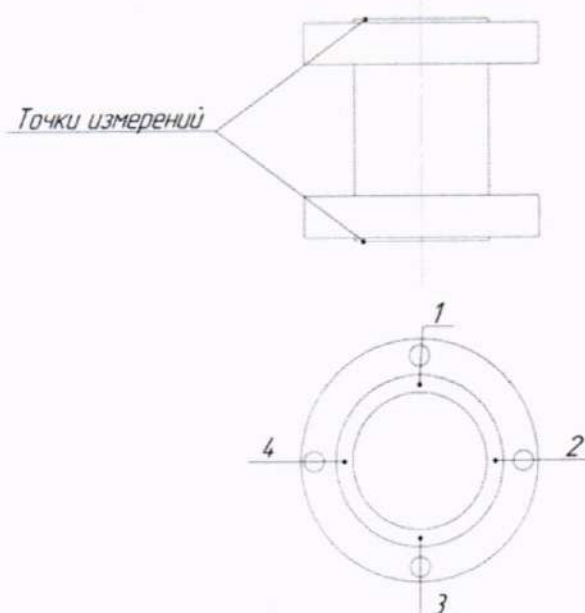


Рисунок Б.3 Схема измерений проставок