

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 12 » февраля 2025 г. № 278

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Трансформаторы тока	ТШЛ-НТЗ-0,66; ТШП-НТЗ-0,66	мод. ТШЛ-НТЗ-0,66 исполнение ТШЛ-НТЗ-0,66-04А-0,2SFs35-100-8000/5 40кА Т2: зав. № 63737; мод. ТШП-НТЗ-0,66 исполнение ТШП-НТЗ-0,66-23-0,2Fs10/5PR10-5/5-1000/5 40кА У2: зав. № 63741; мод. ТШП-НТЗ-0,66 исполнение ТШП-НТЗ-0,66-21-0,5SFs10/PXR35-3/1-600/5 40кА У2: зав. № 63744; мод. ТШП-НТЗ-0,66 исполнение ТШП-НТЗ-0,66-24-0,5Fs2/PX2-3/5-600/5 40кА У2: зав. №	65773-16	-	ГОСТ 8.217-2003	-	МП-НИЦЭ-122-24	-	25.10.2024	Общество с ограниченной ответственностью «Невский Трансформаторный Завод «Волхов» (ООО «НТЗ «Волхов»), Новгородская обл., г. Великий Новгород	ООО «НИЦ «ЭНЕРГО», г. Москва

			63743; мод. ТШП-НТЗ-0,66 исполнение ТШП-НТЗ-0,66-24-5Р35-1-1200/1 40кА У2: зав. № 63739; мод. ТШП-НТЗ-0,66 исполнение ТШП-НТЗ-0,66-24-10Р2-2,5-50/1 5кА У2: зав. № 63747; мод. ТШЛ-НТЗ-0,66 исполнение ТШЛ-НТЗ-0,66-04А-10Р20-15-2000/5 40кА УХЛ2: зав. № 63738; мод. ТШЛ-НТЗ-0,66 исполнение ТШЛ-НТЗ-0,66-01А-ТРХ1х50-1-300/5 31,5кА УХЛ2: зав. № 63745; мод. ТШЛ-НТЗ-0,66 исполнение ТШЛ-НТЗ-0,66-01А-ТРУ50х3-1,25-500/5 40кА УХЛ2: зав. № 63746; мод. ТШП-НТЗ-0,66 исполнение ТШП-НТЗ-0,66-41-ТРZ1х1-2-800/5 40кА У2: зав. № 63742									
2.	Расходомеры-счетчики жидкости	«РВШ-ТА»	РВШ-ТА-010 зав. №№23372, 24186, 24107; РВШ-ТА-032 + РВШ-ТА-032 зав. №№24062, 24123, 24063, 24124	78390-20	-	МП 208-060-2019	-	МП 208-096-2024	-	22.10.2024	Общество с ограниченной ответственностью «Мария плюс» (ООО «Мария+»), Брянская обл., г. Клинцы	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» февраля 2025 г. № 278

Регистрационный № 65773-16

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТШЛ-НТЗ-0,66; ТШП-НТЗ-0,66

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТШЛ-НТЗ-0,66; ТШП-НТЗ-0,66 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Трансформаторы тока относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, а также сборные камеры одностороннего обслуживания (КСО) и являются комплектующими изделиями.

По принципу конструкции трансформаторы являются шинными и не имеют первичной обмотки. Первичной обмоткой служит ввод распределительного устройства в виде кабеля или шины, проходящих через окно трансформаторов. Высоковольтная изоляция обеспечивается изоляцией кабеля или шины.

Вторичные обмотки размещены каждая на своем магнитопроводе. Выводы вторичных обмоток расположены на фланце трансформаторов и имеют два варианта исполнения:

«А» – вторичные контакты расположены на установочной поверхности трансформаторов;

«С» – выводы вторичных обмоток выполнены из гибкого провода необходимой длины и расположены на установочной поверхности трансформаторов.

Корпус трансформаторов изготавливается в виде двух типов:

«Л» – литой, компаунд на основе эпоксидной смолы является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от климатических и механических воздействий;

«П» – пластиковый корпус, заполненный компаундом на основе эпоксидной смолы, который является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от климатических и механических воздействий.

Трансформаторы имеют несколько конструктивных исполнений: 01 – 85, отличающихся между собой формой и размерами корпуса и окна.

Трансформаторы с отпайками на обмотках имеют в своем обозначении букву «К».

Трансформаторы не подлежат заземлению, т.к. не имеют подлежащих заземлению металлических частей.

На все трансформаторы, за исключением исполнения «С», устанавливается прозрачная крышка с возможностью пломбирования для защиты вторичных выводов от несанкционированного доступа.

Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью болтов М6, М8 или М10 (в зависимости от конструктивного исполнения) к элементам крепления, расположенным на основании трансформаторов или через закладные втулки.

Трансформаторы изготавливаются в виде двух модификаций ТШЛ-НТЗ-0,66 и ТШП-НТЗ-0,66 и ряда конструктивных исполнений отличающихся формой и материалом корпуса, размером отверстия под шину или кабель, массой и габаритными размерами.

Модификации и конструктивное исполнение трансформаторов определяются структурой условного обозначения, представленной на рисунке 1.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 2 и 4.

На трансформаторах имеется табличка технических данных.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунках 3 и 5.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено.

Место нанесения заводских номеров – на табличке технических данных; способ нанесения – типографская печать; формат – цифровой код, состоящий из арабских цифр.

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводских номеров представлено на рисунках 3 и 5.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.

Трансформаторы относятся к не ремонтируемым и не восстанавливаемым изделиям.

<u>T</u>	<u>Ш</u>	<u>X-НТЗ-0,66-XX</u>	<u>X</u>	<u>X-X/X-X/X-X/X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>2 (X)</u>	Дополнительная информация
								Категория размещения по ГОСТ 15150-69
								Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69
								Односекундный ток термической стойкости, кА
								Номинальный вторичный ток, А
								Номинальный первичный ток, А
								Номинальная нагрузка, В·А
								Для измерительных обмоток: Класс точности и номинальный коэффициент безопасности приборов (Fs);
								Для защитных обмоток 5P; 10P; 5PR; 10PR: Класс точности и номинальная предельная кратность;
								Для защитных обмоток PX; PXR: Класс точности и номинальный коэффициент расширения тока;
								Для защитных обмоток TPX; TPY; TPZ: Класс точности, симметрический номинальный коэффициент тока короткого замыкания и номинальный коэффициент расширенного тока для переходного режима
								Исполнение с переключением (К) – при наличии
								Исполнение вторичных выводов (А, С) – при наличии
								Конструктивное исполнение
								Номинальное напряжение, кВ
								Зарегистрированный товарный знак изготовителя
								Тип корпуса (Л, П)
								Шинный
								Трансформатор тока

Рисунок 1 – Структура условного обозначения трансформаторов тока
ТШЛ-НТЗ-0,66; ТШП-НТЗ-0,66



Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов тока модификации ТШЛ-НТЗ-0,66

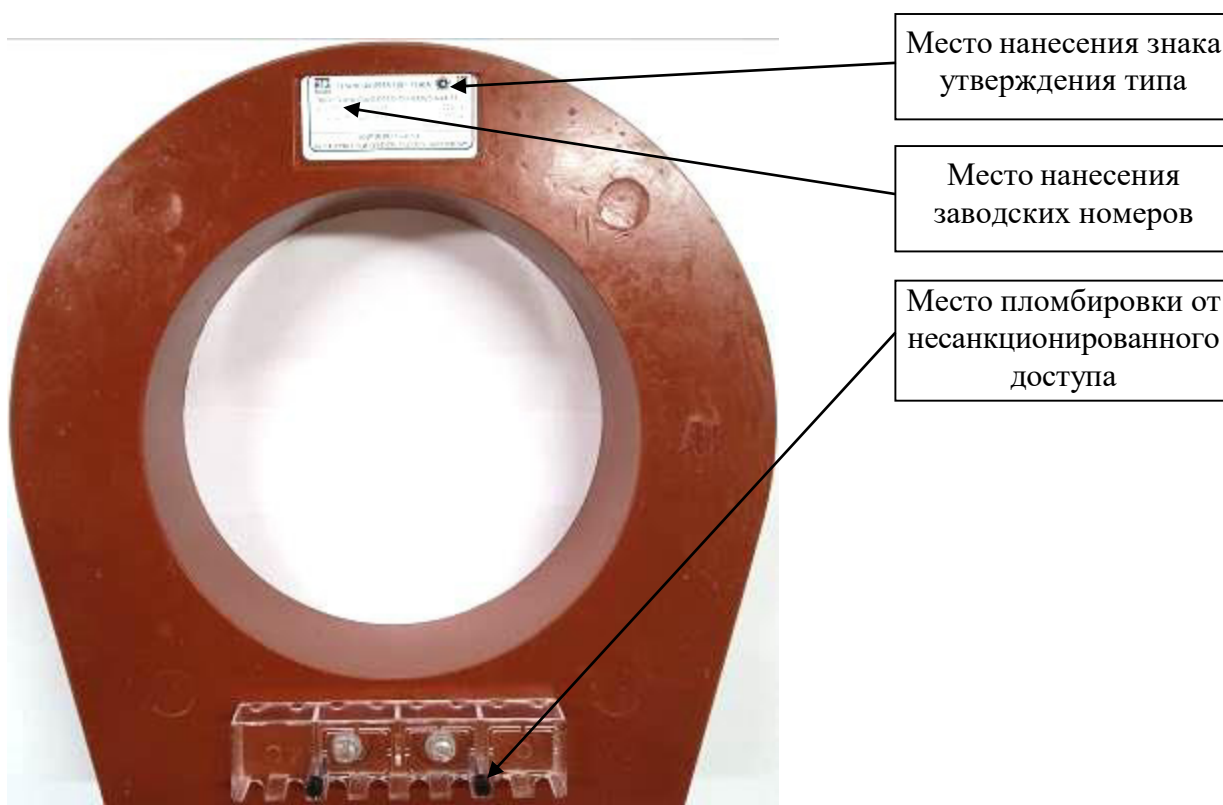


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводских номеров для трансформаторов тока модификации ТШЛ-НТЗ-0,66



Рисунок 4 – Общий вид трансформаторов тока модификации ТШП-НТЗ-0,66



Место нанесения
заводских номеров

Место нанесения знака
утверждения типа

Место пломбировки от
несанкционированного
доступа

Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводских номеров для трансформаторов тока модификации ТШП-НТЗ-0,66

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ ¹⁾	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальный первичный ток, А	от 50 до 8000 включ.
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Количество вторичных обмоток	до 6 включ.
Номинальная вторичная нагрузка, В·А - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$ - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$	от 1 до 2,5 включ. от 3 до 100 включ.
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета ²⁾ по ГОСТ 7746-2015 и ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5
Класс точности вторичных обмоток для защиты ²⁾ - по ГОСТ 7746-2015 - по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015	5P; 10P 5P; 10P; 5PR; 10PR; PX; PXR; TPX; TPY; TPZ
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты с классами точности по ГОСТ 7746-2015	от 2 до 35
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты с классами точности 5P; 10P; 5PR; 10PR по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015	от 2 до 35
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений	от 2 до 35
Номинальный коэффициент расширения тока K_x вторичных обмоток для защиты с классами точности PX и PXR по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015, не менее	от 2 до 35
Симметрический номинальный коэффициент тока короткого замыкания K_{ssc} вторичных обмоток для защиты с классами точности TPX; TPY; TPZ по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015, не менее	от 1 до 50
Номинальный коэффициент расширенного тока для переходного режима K_{td} вторичных обмоток для защиты с классами точности TPX; TPY; TPZ по ГОСТ Р МЭК 61869-2, не менее	от 1 до 50
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50 или 60 ³⁾
Примечания: ¹⁾ Трансформаторы могут быть установлены на высоковольтных кабельных или шинных линиях с напряжением от 3 до 35 кВ, при условии, что они обеспечивают заданные характеристики, и что изоляция между линией и корпусом трансформатора полностью обеспечивается собственной изоляцией высоковольтной линии. ²⁾ Трансформаторы изготавливаются с одним значением класса точности и одним соответствующим ему значением номинальной мощности в соответствии с заказом. ³⁾ Для экспортных поставок	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ТШЛ-НТЗ-0,66	ТШП-НТЗ-0,66
Номинальный вторичный ток испытательной обмотки, А	1; 5; 10; 15; 20 ¹⁾	
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	от 144×66×155 до 318×136×320	от 105×74×140 до 435×150×186
Масса, кг	от 3,2 до 18,3	от 2,2 до 21,6
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2, диапазон рабочих температур от –60 до +55 °С ²⁾ ; У2, диапазон рабочих температур от –50 до +45 °С ²⁾ ; Т2, диапазон рабочих температур от –10 до +60 °С ²⁾	
Примечания: ¹⁾ Метрологические характеристики испытательной обмотки не нормируются. ²⁾ Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха с учетом нагрева воздуха внутри КРУ		

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	4·10 ⁵

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных трансформаторов и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТШЛ-НТЗ-0,66; ТШП-НТЗ-0,66	1 шт.
Паспорт	0.НТЗ.486.051 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	0.НТЗ.142.051 РЭ	1 экз. ¹⁾
Примечание – ¹⁾ размещено в свободном доступе на техническом портале https://intzv.ru ООО «НТЗ «Волхов» и предоставляется по запросу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации 0.НТЗ.142.051 РЭ в разделе 3 «Устройство».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ТУ 3414-018-30425794-2016 «Трансформаторы тока ТШЛ-НТЗ-0,66; ТШП-НТЗ-0,66. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Невский Трансформаторный Завод «Волхов» (ООО «НТЗ «Волхов»)
ИНН 5321152861
Новгородская обл., г. Великий Новгород, ул. Северная, д. 19

Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)
Юридический адрес: 142704, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное, Промзона тер., к. 526
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-gm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» февраля 2025 г. № 278

Регистрационный № 78390-20

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики жидкости «РВШ-ТА»

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики жидкости «РВШ-ТА» (далее расходомеры) предназначены для измерений объема и объемного расхода ньютоновских жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на измерении частоты вращения аксиальной турбины и количества импульсов посредством магнитоиндукционного датчика. На основе измерения частоты и количества импульсов, которые генерируются магнитоиндукционным датчиком и характеристик первичного преобразователя турбинного типа (далее ПИП), вторичный электронный прибор (далее ВЭП) рассчитывает объемный расход и объем жидкости, прошедшей через ПИП.

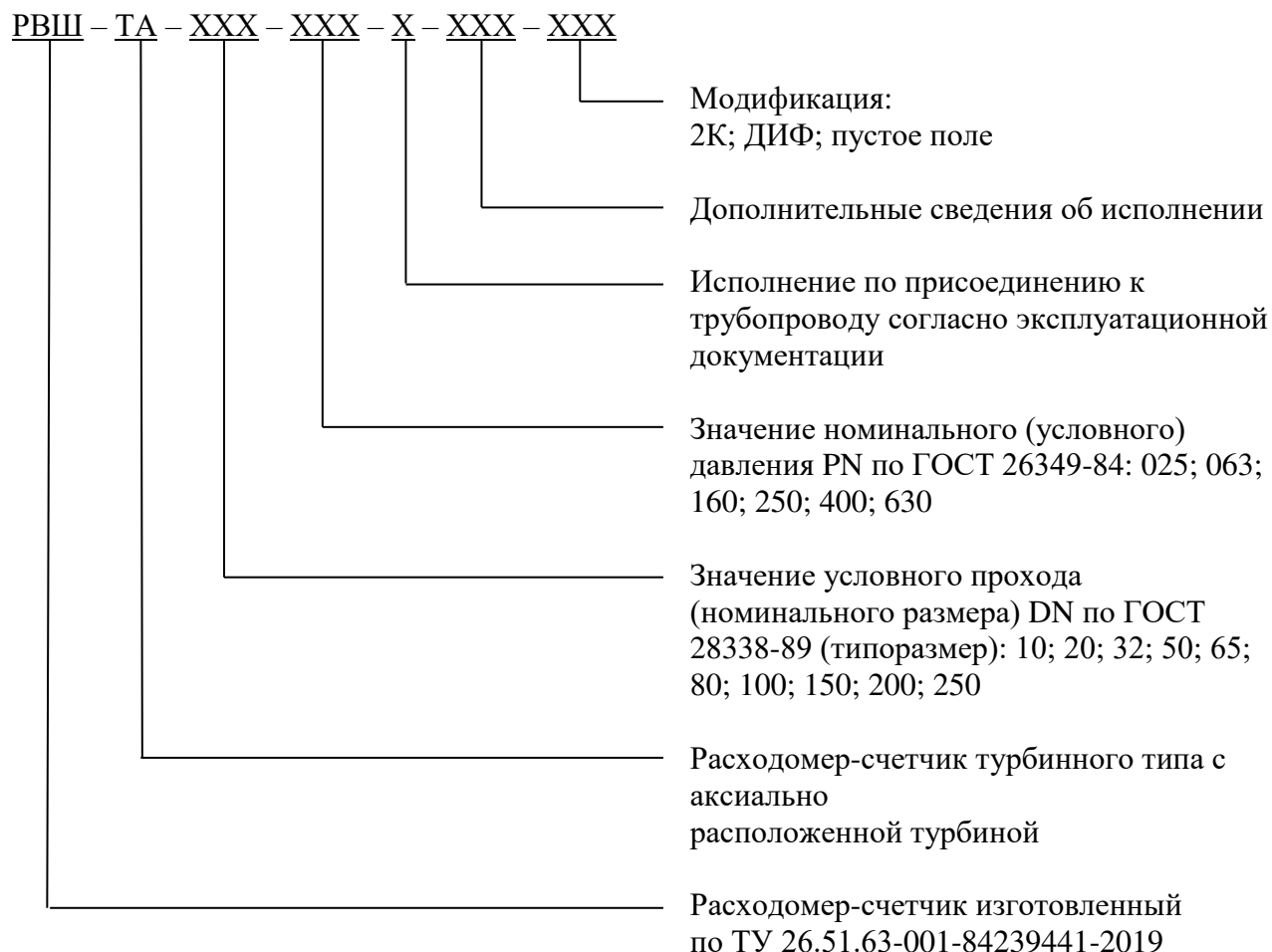
Расходомеры состоят из:

- ПИП, представляющего из себя отрезок стальной трубы, внутри которой установлены передний и задний стабилизаторы потока. В стабилизаторах потока установлены подшипники качения, к которым крепится аксиальная турбина. На корпусе ПИП в области турбины установлен магнитоиндукционный датчик, не имеющий контакта с измеряемой средой;
- ВЭП в качестве которого используется счетчик-контроллер электронный «СКЭ»;
- преобразователя измерительного (далее ПИ), устанавливающегося в измерительную цепь между ПИП и ВЭП при длине соединительного кабеля более 2 метров, для усиления сигнала.

Расходомеры выпускаются в трех модификациях:

- модификация двухпоточная (с двумя ПИП, установленными на разных трубопроводах);
- модификация дифференциальная (с двумя ПИП, установленными на разных трубопроводах, и выполняющая расчет арифметической разности объема и объемного расхода жидкости между ПИП №1 и ПИП №2;
- модификация базовая.

Схема условного обозначения расходомеров:



Общий вид расходомера представлен на рисунках 1 и 2.

Схема нанесения заводских пломб и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

Заводской номер в цифровом формате наносится методом ударно-точечной маркировки на табличке, закрепленной на ПИП и методом типографской печати на самоклеящийся стикер, наклеенный на ВЭП.

Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера указаны на рисунке 4.



а)

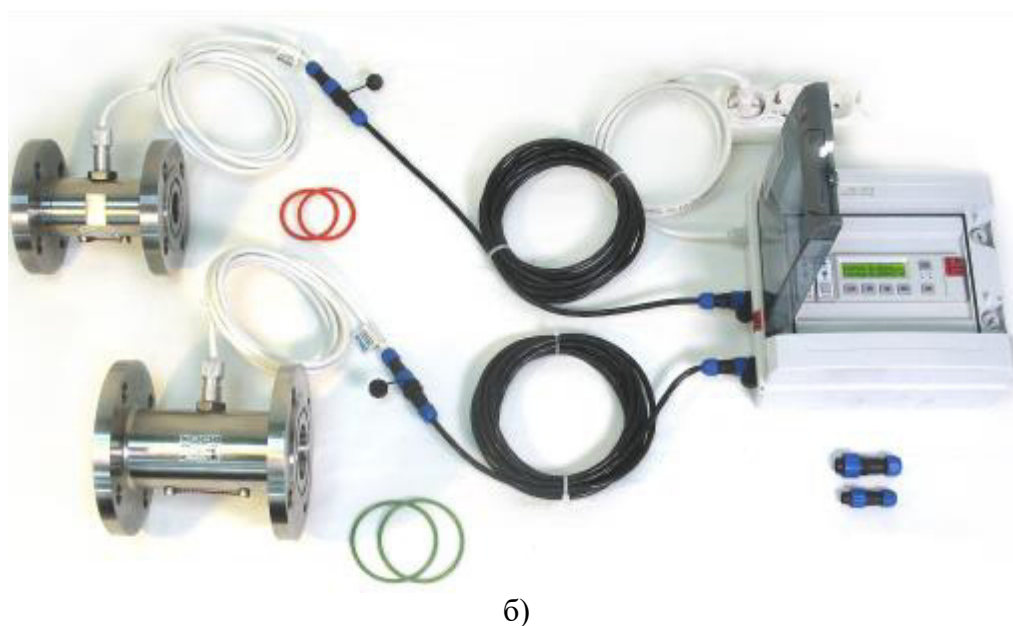


Рисунок 1 – Общий вид расходомера-счетчика РВШ-ТА с длиной кабеля между ПИП и ВЭП менее 2 метров: а) модификация с одним ПИП; б) модификации с двумя ПИП

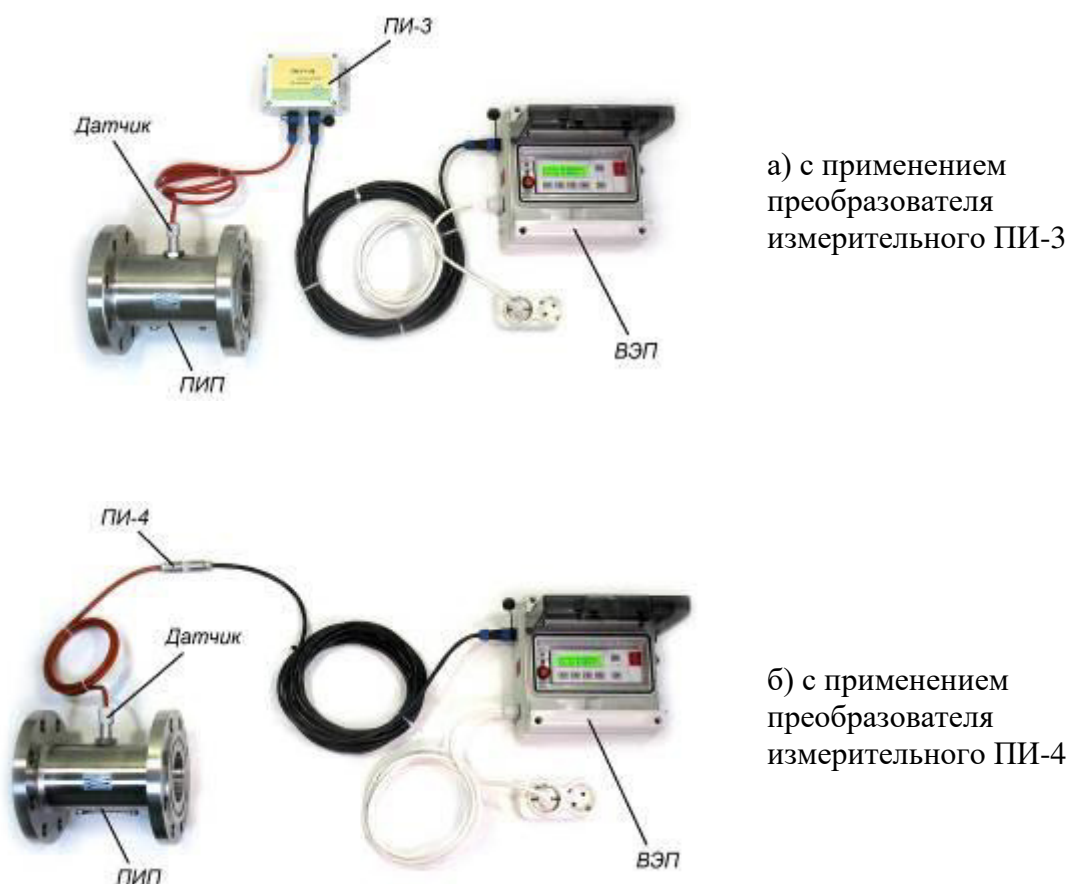


Рисунок 2 – Общий вид расходомера-счетчика РВШ-ТА с подключением между ПИП и ВЭП преобразователя измерительного и длиной кабеля более 2 метров

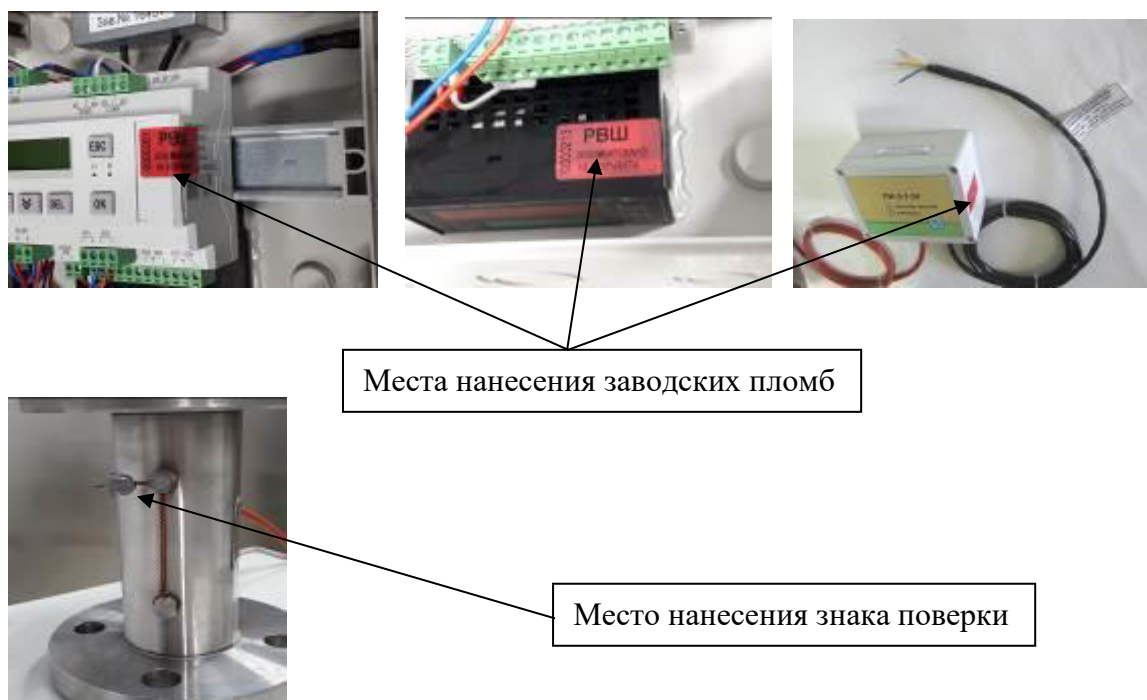


Рисунок 3 – Схема нанесения заводских пломб и обозначение места нанесения знака поверки



Места нанесения заводского номера:

- а) – наносится на ПИП
б) – наносится на ВЭП (при использовании 2 ПИП, указываются номера каждого через запятую)

Рисунок 4 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	V2.02.ПР200СИ30.1.420.485.ДМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.02
Цифровой идентификатор ПО	7E1D88DCDE7F46EA2307A5202B631E62BCB FDB57BC31AF7914EB90265DF1F0AB
Алгоритм вычисления контрольной суммы	SHA256

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение											
Номинальный диаметр (DN)	10			20	32	50	65	80	100	150	200	250
Минимальный расход, $Q_{\min}$, м³/ч	0,03	0,08	0,12	0,3	1	2	4	8	20	36	90	150
Максимальный расход, $Q_{\max}$ м³/ч	0,6	2	3	7	20	40	80	160	260	550	1100	1900
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода, %	±0,50; ±1,00			±0,25; ±0,50; ±1,00								

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	от 94 до 250 от 47 до 63 от 19 до 30
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Номинальное рабочее давление ¹⁾ , МПа, не более	25,0; 6,3
Температура измеряемой жидкости, °С	от -50 до +250
Потеря давления измеряемой среды, МПа, не более	0,1
Диапазон вязкости измеряемой среды, мм²/с (сСт)	от 0,6 до 300
Габаритные размеры ПИП, мм, не более - высота - ширина - длина	470 470 224
Габаритные размеры ВЭП, мм, не более - высота - ширина - длина	140 326 250
Масса ПИП, кг, не более	142
Условия эксплуатации ПИП: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -55 до +250 98 от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации ВЭП: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 95 от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации ПИ: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -55 до +60 98 от 84,0 до 106,7
Степень защиты ВЭП по ГОСТ 14254-15	IP66
¹⁾ для DN 10; 20; 32; 50 – 25,0 МПа для DN 65; 80; 100; 150; 200; 250 – 6,3 МПа	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	9
Средняя наработка на отказ, ч	50000

Знак утверждения типа

наносится на шильдик ПИП фотохимическим методом или методом лазерной гравировки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик жидкости	РВШ-ТА	1 шт.
Паспорт	РВШ-ТА.00.00.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РВШ-ТА.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.2.2 «Руководства по эксплуатации Расходомеров-счетчиков жидкости «РВШ-ТА» РВШ-ТА.00.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 26.51.63-001-84239441-2019 – Расходомеры-счетчики жидкости РВШ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Мария плюс» (ООО «Мария+»)

ИНН 3241008153

Адрес: 243146, Брянская обл., г. Клинцы, ул. Ворошилова, д. 3, оф. 5

Телефон (факс): +7 (499) 703 23 11

E-mail: info@potokomer.ru

Web-сайт: www.potokomer.ru, рвш.рф

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.