

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные трубопоршневые СИРИУС

Назначение средства измерений

Установки поверочные трубопоршневые СИРИУС (далее – ТПУ) предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы объема жидкости в потоке при поверке, калибровке, определении и контроле метрологических характеристик преобразователей объёмного и массового расходов, счетчиков жидкости, рабочих эталонов.

Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении известного объема жидкости из измерительного участка ТПУ.

При работе ТПУ и поверяемое (калибруемое) средство измерений (далее - СИ) соединяют последовательно. Через технологическую схему с ТПУ и СИ устанавливают необходимое значение расхода жидкости. Четырёхходовой переключающий кран ТПУ с помощью привода поворачивают в положение «запуск» и в поток жидкости, проходящей через корпус ТПУ, запускают шаровой поршень. Перемещение поршня через измерительный участок ТПУ с известной вместимостью приводит к последовательному срабатыванию детекторов положения поршня.

Метод поверки, определения и контроля метрологических характеристик СИ основан на сравнении количества жидкости, прошедшей через измерительный участок ТПУ и через СИ.

ТПУ состоит из следующих основных частей, установленных на стальной сварной раме: цилиндрического корпуса с разгонными и измерительными участками, шарового поршня, перемещающегося в корпусе под действием потока жидкости, детекторов положения поршня, четырёхходового переключающего крана.

Для измерений температуры и давления жидкости на входе и выходе ТПУ применяются средства измерений температуры и давления утвержденного типа, метрологические характеристики которых должны удовлетворять требованиям методик поверки средств измерений, поверяемых с применением ТПУ.

ТПУ могут работать с измерительно-вычислительными комплексами, контроллерами, вычислителями расхода, счетчиками импульсов и другими средствами измерений, утвержденного типа, имеющими возможность подключения трубопоршневых поверочных установок.

ТПУ выпускаются в стационарном или передвижном (мобильном) исполнении. Общие виды ТПУ представлен на рисунке 1а и 1б. Внешний вид ТПУ определяется исполнением и габаритами.

Заводские номера наносятся на табличку.

Табличка крепится на торцевую часть ТПУ. Вид таблички и место нанесения приведены на рисунке 3. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт.

Обозначение ТПУ в виде буквенно-цифрового кода в общем виде имеет следующую структуру, расшифровка которой приведена в технической документации изготовителя:

СИРИУС X - X - X - ТУ 26.51.52 – 003 – 95715144 – 2020

 1 2 3 4 5

- 1 - наименование ТПУ;
2 – модель;
3 - разряд ТПУ;
4 - класс давления, МПа;
5 - номер ТУ.



Рисунок 1а - Общий вид ТПУ



Рисунок 1б - Общий вид ТПУ



Места установки

пломб

Рисунок 2- Место нанесения заводской пломбы



Рисунок 3 - Вид таблички и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вместимости измерительного участка, % ⁽¹⁾	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$
Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности, %, не более	0,015
¹⁾ в зависимости от заказа	

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Параметры электрического питания: - род тока напряжение, В частота, Гц	переменный, одно- или трехфазный 220-33 ⁺²² , 380-57 ⁺³⁸ 50±1			
Потребляемая мощность электропривода, кВт, не более	30			
Модель ТПУ	СИРИУС 100	СИРИУС 150	СИРИУС 300	СИРИУС 500
Максимальное значение расхода рабочей среды ¹⁾ , м³/ч	100	150	300	500
Диапазон вместимости (объема) измерительного участка, м³(объем цикла) ¹⁾	от 0,4 до 0,6	от 0,5 до 0,6	от 0,8 до 1,0	от 1,4 до 2,6
Габаритные размеры, мм, не более - длина; - ширина; - высота	11000 2450 2450	13600 2450 2450	13600 2450 2650	13600 2450 2650
Масса, кг, не более	14000	16000	18000	20000
Условия эксплуатации:	вода, нефть, нефтепродукты, химикаты, промышленные жидкости, сжиженный газ, газовый конденсат			
- рабочая среда				
- класс давления, (МПа) ¹⁾	от 1,6 до 16,0 включительно			
- температура рабочей среды, °С	от -40 до +115			
- кинематическая вязкость рабочей среды, сСт	от 0,4 до 1000			
- температура окружающего воздуха ²⁾ , °С	от -60 до +50			
¹⁾ в зависимости от заказа; значение максимального расхода может варьироваться ± 25 %, максимальное значение расхода определяется индивидуально для каждого ТПУ и указывается в паспорте ТПУ;				
²⁾ при отрицательных температурах, при наличие требований проекта может быть предусмотрена теплоизоляция (и, при необходимости, электрообогрев) измерительного участка и детекторов движения шарового поршня.				

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	36 000
Средний срок службы, не менее, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на металлическую фирменную табличку и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Табличка крепится на торцевую часть ТПУ.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность ТПУ

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная трубопоршневая «Сириус»	-	1 шт.
Паспорт	XXX ¹⁾ -014G-000-000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	XXX ¹⁾ -014I-100-001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МИ 3593-2017 «ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые. Методика поверки поверочными установками на базе мерников» ²⁾ ;	1 экз.
	МИ 3594-2017 «ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые. Методика поверки трубопоршневыми поверочными установками и компакт-пруверами с компаратором» ²⁾ .	1 экз.
¹⁾ заводской номер ТПУ; ²⁾ методика поверки предоставляется на выбор при заказе.		

Сведения о методиках измерений

приведены в эксплуатационном документе «Руководство по эксплуатации установки поверочные трубопоршневые СИРИУС», раздел 10.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, массового и объёмного расходов жидкости, часть 2, утвержденная Приказом Росстандарта от 19.05.2026 № 936;

Государственная поверочная схема для средств измерений объёма жидкости и вместимости, часть 3, утвержденная Приказом Росстандарта от 19.05.2026 № 937;

ТУ 26.51.52-003-95715144-2020. Трубопоршневые поверочные установки (ТПУ) СИРИУС. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ Балтия»
(ООО «Системы Нефть и Газ Балтия»)
ИНН 3908036487

Юридический адрес: Россия, 236039, г. Калининград, ул. Портовая, 41,
Телефон: +7 (4012) 31 07 28, факс: +7 (4012) 31 07 29,
E-mail: office@ogsb.ru,
Web-сайт: www.ogsb.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ Балтия»
(ООО «Системы Нефть и Газ Балтия»)
ИНН 3908036487
Адрес: Россия, 236039, г. Калининград, ул. Портовая, 41,
Телефон: +7 (4012) 31 07 28, факс: +7 (4012) 31 07 29,
E-mail: office@ogsb.ru,
Web-сайт: www.ogsb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д. И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14,
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555.