

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2245

Регистрационный № 78336-20

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые Стримлюкс (Streamlux)

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ультразвуковые Стримлюкс (Streamlux) (далее - расходомеры) предназначены для измерений скорости потока, объемного расхода и объема жидкостей (в т.ч. сточных вод), протекающих по полностью заполненным (напорным) трубопроводам.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомера основан на ультразвуковом методе измерений. Ультразвуковой расходомер измеряет скорость потока, объемный расход и объем жидкости, используя принцип разности времени прохождения ультразвукового сигнала по направлению и против направления потока теплоносителя.

Конструктивно расходомеры состоят из электронного блока Стримлюкс с комплектом ультразвуковых датчиков.

Расходомер использует два ультразвуковых датчика, которые работают одновременно как ультразвуковой передатчик и ультразвуковой приемник. Расходомеры поставляются с датчиками расхода накладного и врезного типов и измерительного прямого участка. Накладные ультразвуковые датчики крепятся к трубопроводу снаружи на определенном расстоянии друг от друга. Ультразвуковые датчики могут быть установлены V-образным способом, при котором ультразвук пересекает трубу дважды, W-образным способом, когда ультразвук пересекает трубу четыре раза, или Z-образным способом, когда накладные ультразвуковые датчики монтируются на противоположных сторонах трубы, и ультразвук пересекает трубопровод один раз.

Врезные ультразвуковые датчики врезаются в трубопровод под давлением на определенном расстоянии друг от друга. Врезные ультразвуковые датчики могут быть установлены V-образным способом, Z-образным способом и параллельной вставкой, когда места для установки датчиков недостаточно.

Измерительные прямые участки монтируются в трубопровод с сопряженными фланцами. Выбор датчиков и способа монтажа зависит от трубопровода и характеристик жидкости. Размеры измерительных прямых участков зависят от диаметра трубопровода.

Электронные блоки выпускаются в портативном (SLS-720P) и стационарном (SLS-720F, SLS-720A, SLS-720MG, SLS-720E) исполнениях. Электронные блоки формируют электрические сигналы для датчиков, обрабатывают полученную информацию, отображают на дисплее значения скорости потока, скорости ультразвука в жидкости, расхода, объема жидкости, температуры жидкости (без нормирования погрешности) в единицах системы СИ или других.

Электронный блок обеспечивает представление текущих, архивных (часовых, суточных, декадных, месячных) и итоговых значений величин и посредством интерфейсов RS-232, RS-485, токового 4-20 мА, частотного от 0 до 9999 Гц, аналогового и релейного выходов на внешнее устройство.

Длины прямых участков до и после расходомера, в зависимости от характера местных сопротивлений, должны быть не менее 10Ду и 5Ду соответственно.

Общий вид электронных блоков приведен на рисунке 1, накладных ультразвуковых датчиков на рисунке 2, измерительных прямых участков на рисунке 3, врезных датчиков на рисунке 4.

В целях предотвращения несанкционированного доступа к элементам конструкции и клеммам кабельных соединений, предусмотрены места пломбирования, указанные на рисунках 5-9.

Заводской номер наносится в буквенно-цифровом формате на табличку, наклеиваемую на прибор и датчики (рисунок 10).

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.



Стационарное исполнение (SLS-720F)



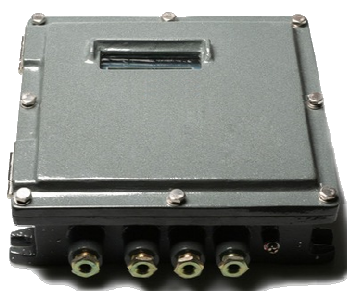
Портативное исполнение (SLS-720P)



Стационарное исполнение (SLS-720A)

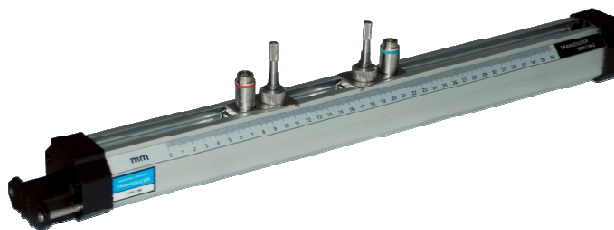


Стационарное исполнение (SLS-720MG)



Стационарное исполнение (SLS-720E)

Рисунок 1 - Общий вид электронных блоков



а)



б)

Рисунок 2 - Общий вид датчиков накладного типа

а) накладные ультразвуковые датчики на прецизионной магнитной рейке.

б) накладные ультразвуковые датчики



Рисунок 3 - Общий вид измерительного прямого участка

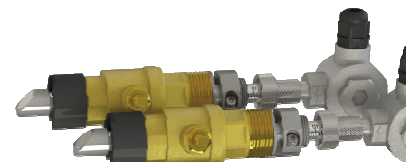


Рисунок 4 - Общий вид врезных ультразвуковых датчиков

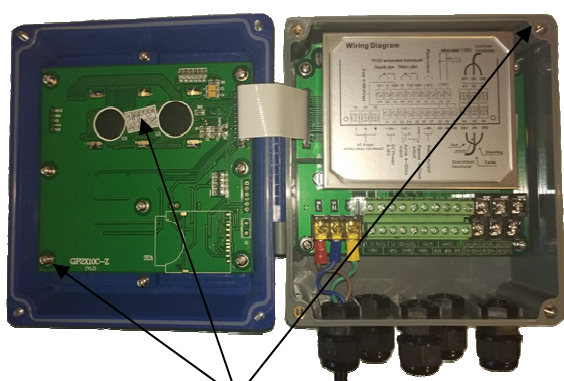


Рисунок 5 - Места пломбирования электронного блока SLS-720F



Рисунок 6 - Место пломбирования электронного блока SLS-720P



Рисунок 7 - Место пломбирования электронного блока SLS-720A



Рисунок 8 - Место пломбирования электронного блока SLS-720MG

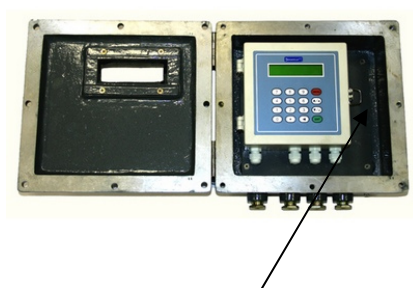
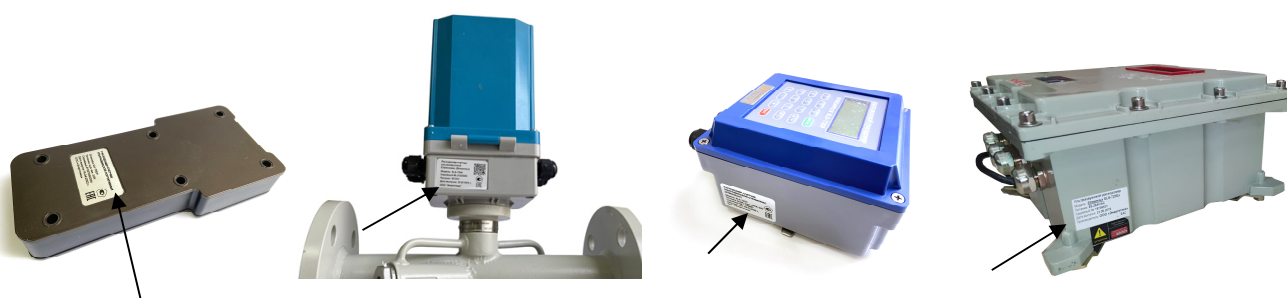


Рисунок 9 - Место пломбирования электронного блока SLS-720E



а) табличка на электронном блоке;



б) табличка на комплекте ультразвуковых датчиков;

Рисунок 10 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Электронные блоки имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения				
	SLS-720P	SLS-720F	SLS-720A	SLS-720MG	SLS-720E
Наименование ПО	SUDT AccessPort (встроенное ПО)				
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 8.50x32	Не ниже 18.56			

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью электронного блока.

Метрологические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр трубопровода, мм	от 15 до 6000
Диапазон измерений скорости потока, м/с	от –12 до –0,01 и от +0,01 до +12
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /с	от $S \cdot V_{\min}$ до $S \cdot V_{\max}^*$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости потока V , объемного расхода и объема, %: - в диапазоне скорости от –12 до –0,5 включ. и от +0,5 включ. до +12 м/с в диапазоне скорости св. – 0,5 до –0,01 включ. и от+0,01 включ. до +0,5 м/с.	$\pm 1,0$ $\pm 0,5/V$
*где S – площадь поперечного сечения трубопровода, м ² ; V_{\min} – минимальная скорость измеряемого потока, м/с; V_{\max} – максимальная скорость измеряемого потока, м/с	

Таблица 3-Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Исполнение	SLS-720F	SLS-720A	SLS-720MG	SLS-720E	SLS-720P
Габаритные размеры, мм, не более:					
- длина	156	117	96	300	200
- ширина	85	151	170	300	90
- высота	150	187	189	160	35
Масса, кг, не более	2,5	1,4	0,8	12	0,5
Напряжение питания, постоянный ток, В - литиевая батарея - внешний источник переменный ток постоянный ток	от 90 до 242 от 10 до 36				3 батареи типоразмера AAA
Потребляемая мощность, Вт, не более	2				
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С для датчиков для электронного блока -влажность, %, не более	от -30 до +160 от -10 до +50 90				от -30 до +160 от -10 до +70 90
Средний срок службы, лет	12				
Средняя наработка на отказ, ч	65000				

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель электронного блока методом наклейки на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик	Стримлюкс (Streamlux)	1
Паспорт	ЭС.720.19 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЭС.720.19 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 2.1 руководства по эксплуатации ЭС.720.19 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 измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости»;

ТУ 26.51.63-001-38320799-2019 Расходомеры ультразвуковые Стримлюкс (Streamlux).
Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетика» (ООО «Энергетика»)

ИНН 7705976605

Адрес: 123100, г. Москва, Пресненская наб., д. 12, ком. а30

Телефон: +7 (495) 248-05-02

Web-сайт: www.energetika.ooo

E-mail: info@energetika.ooo

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-кт, д. 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.311541.

В части вносимых изменений

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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