

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.



Стационарное исполнение (SLS-720F)



Портативное исполнение (SLS-720P)



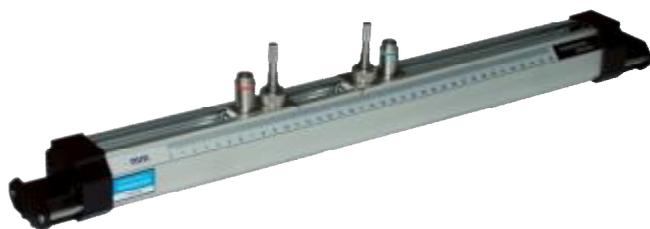
Стационарное исполнение (SLS-720A)



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

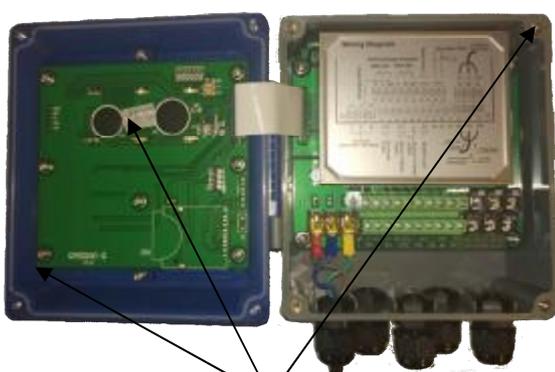


Рисунок 5 - Места пломбирования электронного блока SLS-720F



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

Программное обеспечение (ПО)

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			
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

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 и технические характеристики

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 $S \cdot V_{\text{мин}}$ до $S \cdot V_{\text{макс}}$ *
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 ; $V_{\text{мин}}$ – минимальная скорость измеряемого потока, м/с; $V_{\text{макс}}$ – максимальная скорость измеряемого потока, м/с	

Таблица 3-Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	SLS-720F	SLS-720A	SLS-720MG	SLS-720E	SLS-720P
Исполнение					
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

Наименование характеристики	Значение	
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	10	
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 расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Расходомер-счетчик Стримлюкс (Streamlux)		1 шт.	Согласно выбранной комплектации
Паспорт	ЭС.720.19 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ЭС.720.19 РЭ	1 экз.	
Методика поверки	МП 2550-0355-2019	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0355-2019 «ГСИ. Расходомеры-счетчики ультразвуковые Стримлюкс (Streamlux). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 21.11.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (установка поверочная с диапазоном измерений не меньше диапазона поверяемого расходомера, с погрешностью не более 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого расходомера).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам ультразвуковым Стримлюкс (Streamlux)

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 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

Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

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 набережная, д.12, комната 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 им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.