

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» августа 2024 г. № 1987

Регистрационный № 92963-24

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Расходомеры-счетчики электромагнитные Streamlux**

**Назначение средства измерений**

Расходомеры-счетчики электромагнитные Streamlux (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей с проводимостью более 5 мкСм/см.

**Описание средства измерений**

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции: в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, индуцируется электродвижущая сила (ЭДС) пропорциональная скорости потока жидкости, которой в свою очередь пропорционален объемный расход жидкости.

Расходомер состоит из первичного преобразователя (далее – ПП) и вторичного преобразователя (далее – ВП) с жидкокристаллическим дисплеем, который обеспечивает индикацию результатов измерений, смонтированных в едином моноблоке (компактное исполнение) или в отдельных корпусах (раздельное исполнение).

ПП представляет из себя участок трубопровода из немагнитного материала, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом (футеровкой), помещенного между полюсами электромагнита, и двух электродов, помещенных в поток жидкости, в направлении перпендикулярном как направлению движения жидкости, так и направлению силовых линий магнитного поля. Есть исполнение ПП в виде штанги из немагнитного материала, в нижней части которой находится измерительный элемент. С внешней стороны измерительного элемента размещены электроды для измерения ЭДС, с внутренней стороны – встроенные магнитные катушки. Верхняя часть штанги имеет присоединительный элемент для установки преобразователя в трубопровод.

ВП обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также обеспечивает прием и обработку сигнала от ПП и в зависимости от исполнения формирует токовый, частотно-импульсный и цифровые выходные сигналы, несущие информацию о измеренном расходе и/или объеме.

Расходомеры выпускаются в девяти модификациях: MagFlow 1100, MagFlow 1300, MagFlow 1600, MagFlow 1700, MagFlow 2600, MagFlow 3100, MagFlow 3300, MagFlow 3400, MagFlow 3600, которые отличаются между собой моделью используемого ВП и методом монтажа ПП.

Расходомеры комплектуются ВП: МТ101; МТ106; МТ200НС; МТ206; МТ150НС; МТ151; МТ100НС; МГ101; RB 101; RB 200.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1. Общий вид вторичных преобразователей представлен на рисунке 2.

Знак утверждения типа и заводской номер в цифровом или буквенно-цифровом формате, типографским способом наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе ВП и на ИП при раздельном исполнении. Общий вид таблички указан на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.

В целях предотвращения несанкционированного доступа к элементам конструкции и клеммам кабельных соединений, предусмотрены места пломбирования, указанные на рисунках 4 и 5.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных Streamlux:  
а) MagFlow 1100; б) MagFlow 1300; в) MagFlow 1600; г) MagFlow 1700; д) MagFlow 2600;  
е) MagFlow 3100; ж) MagFlow 3300; з) MagFlow 3600; и) MagFlow 3400

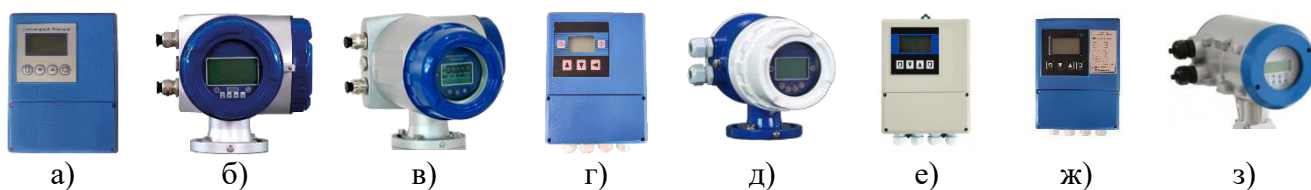


Рисунок 2 – Общий вид вторичных преобразователей расходомеров-счетчиков электромагнитных Streamlux:  
а) МТ101, МТ106; б) МТ200НС, МТ206; в) МТ150НС; г) МТ151; д) МТ100Н5; е) МГ101;  
ж) RB101; з) RB200

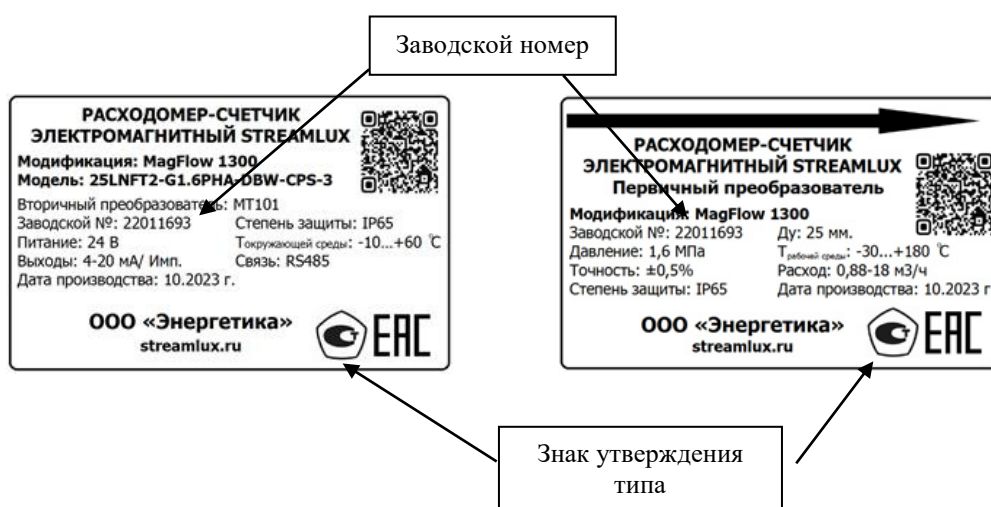


Рисунок 3 – Общий вид таблички.

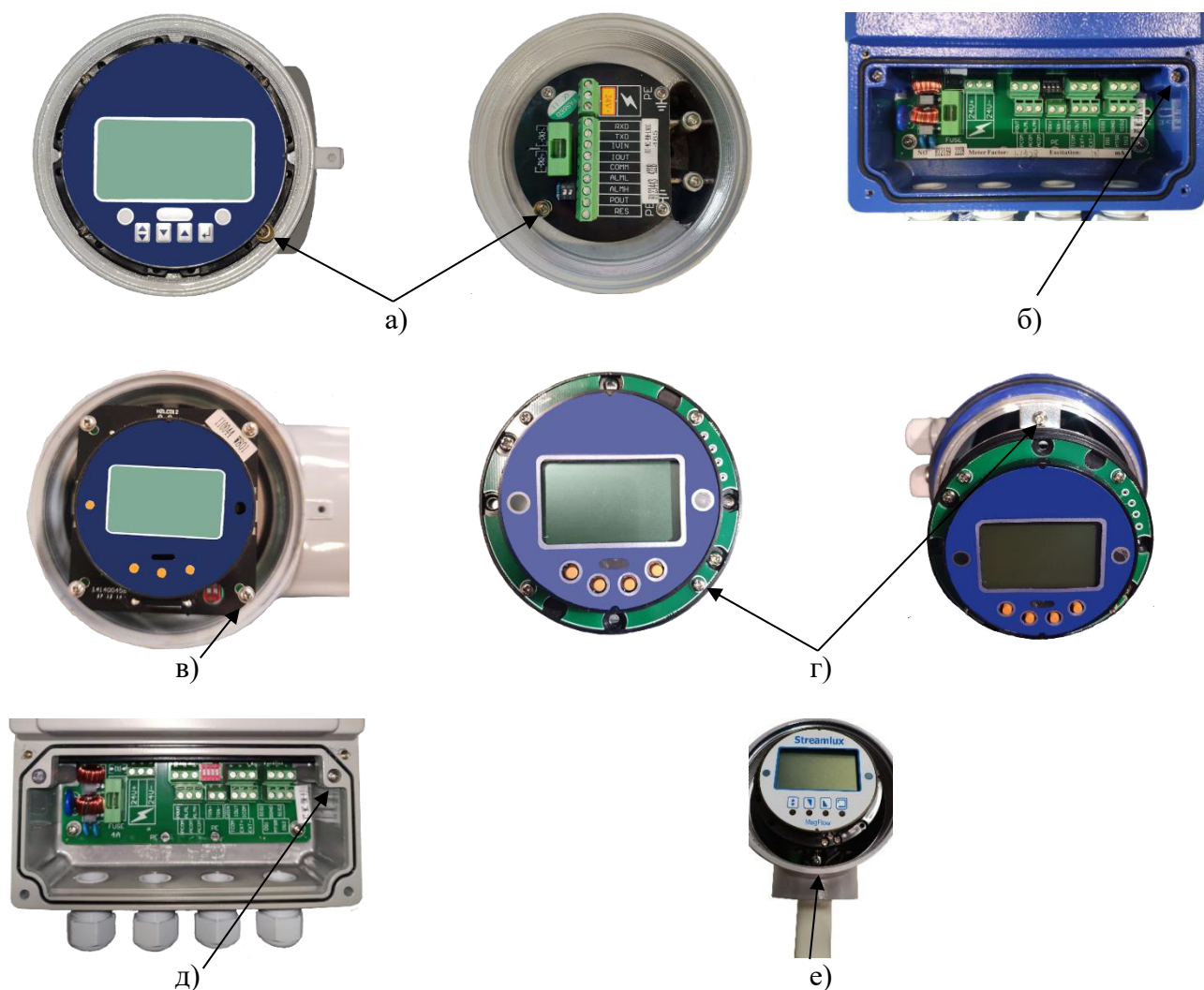


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа расходомера-счетчика электромагнитного Streamlux в составе с ВП:  
а) МТ200НС, МТ206; б) МТ101, МТ106; МТ151, RB101;  
в) МТ150НС; г) МТ100Н5; д) МG101; е) RB200



Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа расходомера-счетчика электромагнитного Streamlux модификации MagFlow 3400

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает обработку измерительной информации расходомеров, осуществляет расчет объемного расхода и объема жидкостей. Метрологически незначимая часть ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, настройку и диагностику аппаратной части расходомеров, преобразование измеренных значений в нормированный частотно-импульсный, цифровой или аналоговый сигналы.

Нормирование метрологических характеристик расходомеров проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
		MT200HC MT101 MT100H5 MT206	MT106 MT150HC MT151	RB101 RB200	MG101
Идентификационное наименование ПО	-				
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	8.X	1.X	1.0.X	7.X	1.0.X
Обозначение X в записи номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть.					

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики модификаций MagFlow 1100, MagFlow 1300, MagFlow 1700, MagFlow 3100, MagFlow 3300

Наименование характеристики	Значение				
	<u>MagFlow</u> 1100	<u>MagFlow</u> 1300	<u>MagFlow</u> 1700	<u>MagFlow</u> 3100	<u>MagFlow</u> 3300
Диаметры условного прохода, Ду	от 10 до 1600	от 10 до 150	от 10 до 500	от 15 до 1600	
Диапазон измерений объёмного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,01 до 108573,44	от 0,01 до 954,26	от 0,01 до 10602,88	от 0,03 до 108573,44	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода $\delta$ , в зависимости от скорости потока, %	±0,25 <sup>1)</sup>				
- в диапазоне: $0,5 \leq v \leq 10,0$	±0,5;				
- в диапазоне: $0,2 \leq v < 0,5$	± 2,0				
- в диапазоне: $10 < v \leq 15$	± 2,0				
- в диапазоне: $0,05 \leq v < 0,2$	± 4,0				

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	<u>MagFlow</u> 1100	<u>MagFlow</u> 1300	<u>MagFlow</u> 1700	<u>MagFlow</u> 3100	<u>MagFlow</u> 3300
<p><sup>1)</sup> ± 0,25% - при специальной настройке в диапазоне скоростей <math>1,0 &lt; v \leq 10</math>  <math>v</math> – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле:  <math display="block">v = \frac{Q_i}{2827,44 * D^2},</math> где <math>Q_i</math> – значение объемного расхода в <math>i</math>-й контрольной точке, м<sup>3</sup>/ч;  <math>D</math> – значение внутреннего диаметра расходомера, м.</p>					

Таблица 3 – Метрологические характеристики модификаций MagFlow 1600, MagFlow 2600, MagFlow 3600

Наименование характеристики	Значение		
	MagFlow 1600	MagFlow 2600	MagFlow 3600
Диаметры условного прохода, Ду	от 200 до 1600	от 200 до 1600	от 50 до 1600
Диапазон измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 5,66 до 108573,44		от 3,53 до 72383
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода $\delta$ , в зависимости от скорости потока, %			
- в диапазоне: $0,5 \leq v \leq 10$	± 1,0		± 2,0
- в диапазоне: $0,2 \leq v < 0,5$	± 2,0		-
- в диапазоне: $10 < v \leq 15$	± 2,0		-
- в диапазоне: $0,05 \leq v < 0,2$	± 4,0		-
<p><math>v</math> – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле:  <math display="block">v = \frac{Q_i}{2827,44 * D^2},</math> где <math>Q_i</math> – значение объемного расхода в <math>i</math>-й контрольной точке, м<sup>3</sup>/ч;  <math>D</math> – значение внутреннего диаметра расходомера, м.</p>			

Таблица 4 – Метрологические характеристики модификации MagFlow 3400

Наименование параметра	Значение параметра
Диаметры условного прохода, Ду	от 3 до 25
Диапазон измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч,	от 0,005 до 26,51
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода $\delta$ , в зависимости от скорости потока, %	
- в диапазоне: $0,5 \leq v \leq 10$	± 0,5
- в диапазоне: $0,2 \leq v < 0,5$	± 2,0
- в диапазоне: $10 < v \leq 15$	± 2,0

Продолжение таблицы 4

Наименование параметра	Значение параметра
<p>v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле:</p> $v = \frac{Q_i}{2827,44 * D^2},$ <p>где Q<sub>i</sub> – значение объемного расхода в i-й контрольной точке, м<sup>3</sup>/ч; D – значение внутреннего диаметра расходомера, м.</p>	

Таблица 5 – Технические характеристики модификаций MagFlow 3100, MagFlow 3300, MagFlow 3600, MagFlow 3400

Наименование характеристики	Значение			
	MagFlow 3100	MagFlow 3300	MagFlow 3600	MagFlow 3400
Габаритные размеры, мм, не более:				
- высота	1840		2000	150
- ширина	915		350	100
- длина	1600		630	100
Масса, кг, не более	1400		20	3
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015				
- раздельное исполнение	IP68	IP68	IP68	-
- компактное исполнение	IP65/67	IP65	IP65/67	IP55
Условия эксплуатации:				
- температура окружающей среды, °С	от - 25 до + 55			от -10 до + 60
- влажность окружающей среды, %, не более	90			90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7			от 84 до 106,7
Давление измеряемой среды, МПа, не более	26	1,6		1,6
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -65 до +180		от - 60 до +100	от -10 до 80
Выходные сигналы ВП				
Частотно-импульсный, Гц	от 1 до 5000			от 1 до 5000
Токовый, мА	от 4 до 20			от 4 до 20
Цифровые	RS-485 (Modbus), HART, PROFIBUS			RS-485 (Modbus), PROFIBUS
Параметры электрического питания:				
- напряжение постоянного тока, В	от 18 до 36			от 19 до 28
- напряжение переменного тока, В	от 85 до 265			-
Потребляемая мощность, не более:				
- переменного тока, Вт	20			-
- постоянного тока, В·А	16			20

Таблица 6 – Технические характеристики модификаций MagFlow 1100, MagFlow 1300, MagFlow 1700, MagFlow 1600, MagFlow 2600

Наименование характеристики	Значение				
	MagFlow 1100	MagFlow 1300	MagFlow 1700	MagFlow 1600	MagFlow 2600
Габаритные размеры, мм, не более:					
- высота	1760	502	860	2000	2000
- ширина	1830	302	650	300	300
- длина	1600	383	450	300	330
Масса, кг, не более	1675	50	200	30	30
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015					
- раздельное исполнение	IP 65				IP68
- компактное исполнение	IP 68				-
Условия эксплуатации:					
- температура окружающей среды, °С	от - 10 до + 60				от -25 до + 60
- влажность окружающей среды, %, не более;	85				85
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7				от 84 до 106,7
Давление измеряемой среды, МПа, не более	42	4		1,6	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -40 до + 180	от -40 до + 120	от 0 до +80	от 0 до +60	
Параметры электрического питания:					
- напряжение постоянного тока, В	от 3,6 до 36				
- напряжение переменного тока, В	от 85 до 250				
Выходные сигналы ВП					
Частотно-импульсный, Гц	от 1 до 5000				от 1 до 5000
Токовый, мА	от 4 до 20				от 4 до 20
Цифровые	RS-485 (Modbus), HART, PROFIBUS				от 0 до 10 RS-485 (Modbus)
Потребляемая мощность, не более:					
- переменного тока, Вт	20				
- постоянного тока, В·А	7,5				

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	12
Срок средней наработки на отказ, ч, не менее	85000



### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом, на маркировочную табличку типографским способом, которая наклеивается на корпус расходомера.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик электромагнитный	Streamlux	1 шт.
Комплект монтажных частей	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	ЭМР.38320799.1100.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.1300.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.1600.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.1700.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.2600.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.3100.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.3400.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MG101.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MT200НС.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MT100Н5.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MT150НС.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MT106.2023.001 РЭ	1 экз. <sup>1)</sup>
Паспорт	ЭМР.38320799.1100.2023.001 ПС ЭМР.38320799.2600.2023.001 ПС ЭМР.38320799.3100.2023.001 ПС	1 экз. <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> В зависимости от модификации		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.1.2 руководств по эксплуатации ЭМР.38320799.1100.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.1300.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.1600.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.1700.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.2600.2023.001 РЭ и в п.2.2 руководств по эксплуатации ЭМР.38320799.3100.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.3400.2023.001 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 расходов жидкости»;

ТУ 26.51.52-009-38320799-2023 «Расходомеры-счетчики электромагнитные Streamlux. Технические условия».

### Правообладатель

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

ИНН 7705976605

Юридический 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

**Изготовитель**

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

ИНН 7705976605

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

Адрес места осуществления деятельности: 143500, Московская обл., г. Истра, тер. Производственной базы Трусово, зд. 52, стр. 10

Телефон: +7 (495) 248-05-02

Web-сайт: [www.energetika.ooo](http://www.energetika.ooo)

E-mail: [info@energetika.ooo](mailto:info@energetika.ooo)

**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

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

