



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**CZ.C.29.010.A № 50008**

Срок действия до **28 февраля 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Расходомеры-счётчики ультразвуковые FLOMIC FL 3005, FLOMIC FL 3085,  
FLOMIC FL 50X4, FLOMIC FL 102X, FLOMIC FL 103X**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**"ELIS PLZEN a.s.", Чешская Республика**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **52849-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП РТ 1821-2012**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **28 февраля 2013 г. № 170**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **008816**

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 3005, FLOMIC FL 3085, FLOMIC FL 50X4, FLOMIC FL 102X, FLOMIC FL 103X

### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 3005, FLOMIC FL 3085, FLOMIC FL 50X4, FLOMIC FL 102X, FLOMIC FL 103X предназначены для измерений объемного расхода и объема различных жидкостей.

### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков ультразвуковых FLOMIC FL 3005, FLOMIC FL 3085, FLOMIC FL 50X4, FLOMIC FL 102X, FLOMIC FL 103X основан на время-импульсном методе, согласно которому скорость потока жидкости и, следовательно, расход, определяется по разности времени прохождения ультразвукового сигнала в прямом и обратном направлении относительно движения потока жидкости.

В качестве излучателя и приемника ультразвуковых сигналов используются ультразвуковые преобразователи (датчики). Каждый из датчиков в паре работает как излучатель и приемник ультразвуковых сигналов по очереди, обеспечивая излучение и прием ультразвуковых импульсов под углом к оси трубопровода. В зависимости от модификации расходомеров-счетчиков ультразвуковых FLOMIC FL 3005, FLOMIC FL 3085, FLOMIC FL 50X4, FLOMIC FL 102X, FLOMIC FL 103X, скорость потока измеряется по одному или двум ультразвуковым лучам.

Для обработки данных в расходомерах используются электронные устройства (блоки), обеспечивающие:

- измерение времени распространения ультразвуковых импульсов;
- определение и отображение на экране текущих показателей скорости потока, расхода и общего объема жидкости, прошедшей через датчик с момента последнего сброса данных;
- отображение на экране направления движения потока жидкости;
- преобразование текущего расхода в унифицированный выходной сигнал постоянного тока  $4\div 20$  мА;
- архивирование результатов измерений за выбранный период от 1 мин до 1 года;
- считывание сохраненных данных через оптически изолированное USB - устройство, линию связи RS 232 или M-bus;
- выбор единиц измерения расхода и объема жидкости;
- возможность связи с устройством на расстоянии через GSM-модуль.

Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 3005, FLOMIC FL 3085, FLOMIC FL 50X4, FLOMIC FL 102X, FLOMIC FL 103X поставляются в компактном или отдельном исполнении, могут поставляться в варианте, предназначенном для использования в системах снабжения питьевой водой. При отдельном исполнении электронный блок устанавливается отдельно от датчика расхода и подключается к нему с помощью кабеля (длиной до 20 м); в компактном исполнении электронный блок закрепляется на датчике расхода.

Для защиты от несанкционированного проникновения и изменения метрологических характеристик на корпуса расходомеров устанавливаются навесные пломбы.

На рисунках 1 – 6 представлен общий вид расходомеров и обозначено (1) место установки навесных пломб.



Рисунок 1 – Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 3005 (врезная установка датчиков).



Рисунок 2 – Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 3085 (раздельное исполнение).



Рисунок 3 – Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 50X4 (компактное исполнение).



Рисунок 4 – Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 50X4 (раздельное исполнение).



Рисунок 5 – Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 102X.



Рисунок 6 – Расходомеры-счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 103X.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит только из встроенной в микропроцессорный модуль электронного блока метрологически значимой части ПО. ПО расходомера является фиксированным (номер версии не ниже «Es 90511D»), незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «А» по МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты, исключая

возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значения характеристики				
	FL 3085	FL 3005	FL 50X4	FL 102X	FL 103X
Диаметры условного прохода, DN, мм Внутренние диаметры трубопроводов $D_v$ , мм	200÷1200	200÷2000	32÷300	32÷200	32÷300
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода жидкости	±5,0 % для $Q_1 \leq Q < Q_2$ ±1,0 % ±2,0 %* для $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ при $t < 50$ °C  ±3,0 % для $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ при $t > 50$ °C	±2,0 % в пределах диапазона $5 \div 100$ % $q_s$ ( $q_s$ - максимальный расход при скорости потока 6 м/с)	Класс 1: ±1,0 % для $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ ±3,0 % для $Q_1 \leq Q < Q_2$  Класс 2: ±2,0 % для $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ ±5,0 % для $Q_1 \leq Q < Q_2$	Класс 2: ±2,0 % для $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ ±5,0 % для $Q_1 \leq Q < Q_2$	Класс 1: ±1,0 % для $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ ±3 % для $Q_1 \leq Q < Q_2$  Класс 2: ±2,0 % для $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ ±5,0 % для $Q_1 \leq Q < Q_2$
<p>Примечание - <math>Q_1</math> – минимальный измеряемый объемный расход, м<sup>3</sup>/ч,  <math>Q_2</math> – промежуточный измеряемый объемный расход, м<sup>3</sup>/ч,  <math>Q_3</math> – постоянный измеряемый объемный расход, м<sup>3</sup>/ч,  <math>Q_4</math> – предельный (максимальный) измеряемый объемный расход, м<sup>3</sup>/ч.  * - Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода жидкости при поверке имитационным методом</p>					
Максимальное давление измеряемой жидкости, МПа	1,0 (по требованию 1,6 или 2,5 для диаметров от 200 DN до 500 DN)	4,0	1,6/4,0	1,6	1,6/4,0
Температура измеряемой жидкости, °C	0÷150	0÷150	0÷30	0÷50	0÷90/130
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность окружающего воздуха, %	0÷50  80	5÷55  80	0÷50  80	0÷50  80	0÷50  80
Выходные сигналы	импульсный/токовый/RS 232/M-bus/GSM –модуль				
Питание Литиевая батарея	3,6 В/ 16 А·ч	3,6 В/ 16,5 А·ч	3,6 В/ 19 А·ч	3,6 В/ 16 А·ч	3,6 В/ 16 А·ч
Потеря давления при $Q_3$ , бар	< 0,1				
Габаритные размеры, мм, не более	1150×1455	Электр. блок 230×217×85	175×450	350×370	450×550
Масса, кг, не более:	41,5÷978	Электр. блок 1,5	4,5÷85	4,5÷36,5	9÷84,5

Характеристика	Значения характеристики				
	FL 3085	FL 3005	FL 50X4	FL 102X	FL 103X
Присоединение к трубопроводу	фланец	установка на трубопровод	фланец	фланец	фланец

Таблица 2 - Значения расходов, м<sup>3</sup>/ч, в зависимости от диаметра условного прохода для FL 3085

DN, мм	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	1000	1200
$Q_1$	10	15,63	20	25	31,25	39,38	50	62,5	78,75	100	156,3	200
$Q_2$	16	25	32	40	50	63	80	100	126	160	250	320
$Q_3$	800	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	12500	16000
$Q_4$	1000	1563	2000	2500	3125	3938	5000	6250	7875	10000	15625	20000
$Q_{NEC}^*$	2,3	3,6	5,1	7,0	9,1	11,5	14,2	20,4	27,8	36,2	56,5	81,5

Примечание -  $Q_{NEC}^*$  – пороговый объемный расход, м<sup>3</sup>/ч

Таблица 3 - Значения расходов в зависимости от диаметра условного прохода для FL 5024, FL 5044

DN, мм	32	40	50	65	80	100	125	150	200	-	-
$Q_1$	0,2	0,32	0,5	0,8	1,26	2	3,2	5,0	8,0	-	-
$Q_2$	0,32	0,512	0,8	1,28	2,016	3,2	5,12	8,0	12,8	-	-
$Q_3$	10	16	25	40	63	100	160	250	400	-	-
$Q_4$	12,5	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	-	-

Примечание - DN для FL 5024 – от 32 до 200 мм, для FL 5044 – от 65 до 200 мм.

Таблица 4 - Значения расходов, м<sup>3</sup>/ч, в зависимости от диаметра условного прохода для FL 5034

DN, мм	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
$Q_1$	0,254	0,397	0,635	1,0	1,587	2,54	3,17	3,97	8	12,6	20
$Q_2$	0,4	0,635	1,02	1,6	2,52	4,0	5,0	6,3	12,8	20,1	32
$Q_3$	16	25	40	63	100	160	200	250	400	630	1000
$Q_4$	20	31,5	50	78,75	125	200	250	312,5	500	787,5	1250

Таблица 5 - Значения расходов, м<sup>3</sup>/ч, в зависимости от диаметра условного прохода для FL 5054

DN, мм	-	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
$Q_1$	-	0,2	0,32	0,5	0,8	1,28	1,6	2,0	4,0	6,3	10
$Q_2$	-	0,32	0,51	0,8	1,28	2,05	2,56	3,2	6,4	10,08	16
$Q_3$	-	25	40	63	100	160	200	250	400	630	1000
$Q_4$	-	31,25	50	78,75	125	200	250	312,5	500	787,5	1250

Таблица 6 - Значения расходов, м<sup>3</sup>/ч, в зависимости от диаметра условного прохода для FL 3005

$D_y$ , мм	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$Q_4$	600	1000	1500	2000	2500	3500	4500	5000	6000	7000	8000	9000
$D_y$ , мм	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000	-
$Q_4$	10000	12000	14000	16000	18000	20000	22000	24000	25000	30000	36000	-

Таблица 7 - Значения расходов, м<sup>3</sup>/ч, в зависимости от диаметра условного прохода для FL 102X

DN, мм	32	40	50	65	80	100	125	150	200	-	-
$Q_1$	0,12	0,2	0,45	0,75	1,2	1,8	3	74,5	7,5	-	-
$Q_2$	0,48	0,8	3	5	8	12	20	30	50	-	-
$Q_3$	6	10	15	25	40	60	100	150	250	-	-
$Q_4$	12	20	30	50	80	120	200	300	360	-	-

Таблица 8 - Значения расходов, м<sup>3</sup>/ч, в зависимости от диаметра условного прохода для FL 103X

DN, мм	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
$Q_1$	0,2	0,313	0,5	0,788	1,25	2,0	2,5	3,13	6,35	10,0	15,87
$Q_2$	0,32	0,5	0,8	1,26	2,0	3,2	4,0	5,0	10,2	16,0	25,39
$Q_3$	16	25	40	63	100	160	200	250	400	630	1000
$Q_4$	20	31,25	50	78,75	125	200	250	312,5	500	787,5	1250
$Q_{NEC}$	0,04	0,07	0,1	0,17	0,29	0,5	0,79	1,16	1,89	3	4,6

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель блоков электронных или корпусов датчиков методом наклейки и типографским способом на титульный лист руководств по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Расходомер-счетчик ультразвуковой FLOMIC FL_____	1 шт.	Модификация и комплект монтажных частей, инструмента и принадлежностей – в соответствии с заказом
2	Комплект монтажных частей, инструмента и принадлежностей	1 компл.	
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
4	Паспорт	1 экз.	
5	Методика поверки	1 экз.	

### Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1821-2012 «Расходомеры - счетчики ультразвуковые FLOMIC FL 3005, FLOMIC FL 3085, FLOMIC FL 50X4, FLOMIC FL 102X, FLOMIC FL 103X. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в 2012 г.

При поверке применяются следующие средства измерений:

- установка поверочная проливная с диапазоном расходов от 10 до 1000 м<sup>3</sup>/ч, пределы основной погрешности по объемному расходу не более ±0,05 %;
- калибратор многофункциональный MC5-R, диапазон: частот от 0,01 Гц до 30 кГц, пределы основной погрешности ±0,01 %; постоянного напряжения от 500 мВ до 2 В, пределы основной погрешности ±0,02 %; постоянного тока от 0 до 5 мА, пределы основной погрешности ±0,02 %.

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в руководствах по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам ультразвуковым FLOMIC FL3005, FLOMIC FL 3085, FLOMIC FL 50X4, FLOMIC FL 102X, FLOMIC FL 103X

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

«ELIS PLZEN a.s.», Чешская Республика  
Адрес: Lucni 15, P.O. Box 126, 304 26 Plzen, CR.

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕ-  
МЕР»  
(ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)  
Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1  
Тел: (495) 925-51-47 Факс: (499) 710-00-01, E-mail: [elemer@elemer.ru](mailto:elemer@elemer.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»  
Регистрационный номер в Государственном реестре 30010-10  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31,  
тел.: +7 (495) 544 00 00

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г.