

# Расходомеры

Приборы для измерения расхода жидкости



## Каталог продукции

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград(4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

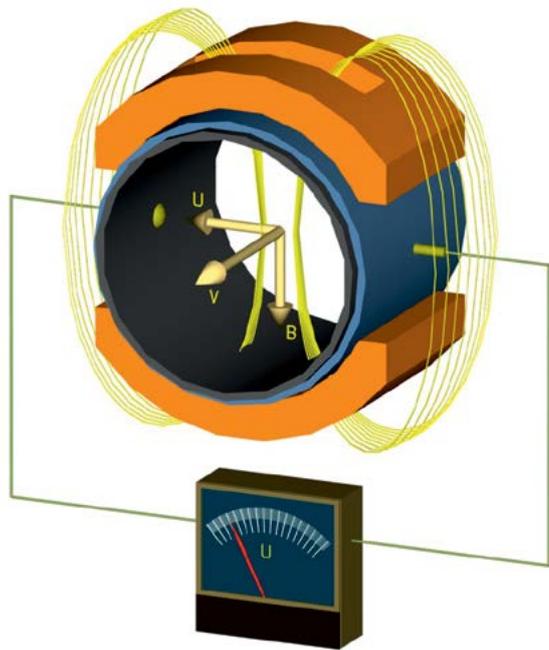
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Киргизия (996)312-96-26-47

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93  
Казахстан (7273)495-231

сайт: [www.elemer.nt-rt.ru](http://www.elemer.nt-rt.ru) || эл. почта: [erd@nt-rt.ru](mailto:erd@nt-rt.ru)

## Электромагнитные расходомеры



Работа электромагнитного (индукционного) расходомера основана на законе электромагнитной индукции.

Расходомер состоит из немагнитной и непроводящей трубы с двумя встроенными электродами для измерения наведенного напряжения. Для создания магнитного поля две катушки надеваются на трубу параллельно плоскости, определенной активными частями измерительных электродов. Когда через магнитное поле  $B$  потечет проводящая жидкость, напряжение  $U$  на измерительных электродах будет пропорционально скорости потока  $v$  и длине «проводника»  $L$ :

$$U = B \times L \times v, \text{ где}$$

$U$  — наведенное напряжение;

$B$  — магнитная индукция;

$L$  — расстояние между измерительными электродами;

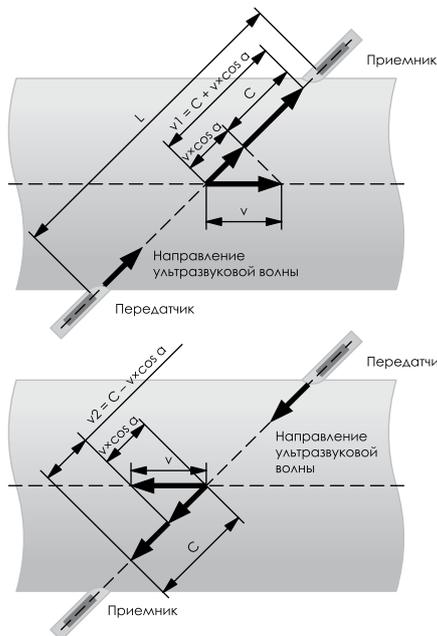
$v$  — скорость потока жидкости.

Так как величина магнитной индукции и расстояние между измерительными электродами постоянны, наведенное напряжение пропорционально скорости потока жидкости  $v$

в трубе. При этом значение расхода может быть определено как произведение скорости потока на площадь внутреннего сечения проточной части расходомера:  $Q = v \times S$ .

## Ультразвуковые расходомеры

Ультразвуковые расходомеры работают по время-импульсному методу, при котором скорость потока жидкости определяется временем прохождения ультразвукового сигнала между двумя ультразвуковыми датчиками. Время прохождения измеряется в обоих направлениях распространения ультразвуковой волны (в направлении и против движения потока), тем самым эффективно устраняется любая асимметрия положения датчиков.



Скорость распространения звукового сигнала можно выразить следующим образом:

$v_1 = c + v \times \cos \alpha$  — измерение в направлении потока;

$v_2 = c - v \times \cos \alpha$  — измерение в направлении, противоположном потоку.

Таким образом, разница между скоростями ультразвуковых сигналов, движущихся по движению и против движения потока, пропорциональна скорости потока жидкости  $v$  (м/с):

$$v = (v_1 - v_2) / 2 \times \cos \alpha$$

Мгновенный расход жидкости  $q$  (м<sup>3</sup>/с):

$$q = v \times s \times k(v)$$

$v$  — скорость движения жидкости (м/с);

$s$  — эффективное сечение датчика расходомера (м<sup>2</sup>);

$k(v)$  — поправочный коэффициент, величина которого зависит от скорости потока.

Из уравнений следует, что значение измеряемого расхода не зависит от скорости распространения звука в среде, давления и температуры среды. Оно зависит только от разницы между временами прохождения между датчиками ультразвукового сигнала, отправленного в направлении и против направления потока измеряемой среды, и от конструктивных особенностей расходомера, в частности, его геометрических размеров.

Измерительный преобразователь

Модель прибора	FN 20XX.1		FF 10XX.1		FH 10XX		FS 10XX	
Внешний вид								
Применение	энергетика, химическая и пищевая промышленности, ЖКХ, «Водоканалы»		химическая и пищевая промышленности		энергетика, химическая и пищевая промышленности, ЖКХ, «Водоканалы»		электропроводные среды с высокоабразивными включениями	
Присоединение	фланцевое, бесфланцевое (сэндвич)		муфта DIN 11851, DIN 32676, муфта ITE Intertechnik, Tri Clover®		фланцевое, бесфланцевое (сэндвич)			
DN, мм	6...900		10...100, 1/2»...2 1/2»		6...900		150...500	
PN, МПа	DN	PN	1		DN	PN	DN	PN
	6...10	1,6			6...10	1,6	150...200	1,6
	15...50	4			15...50	4	250...500	1
	65...200	1,6			65...200	1,6		
	250...750	1			250...750	1		
800...900	0,6	800...900	0,6					
Температура	Футеровка	t, °C	Футеровка	t, °C	Футеровка	t, °C	Футеровка	t, °C
	твердая резина	0...+80	тефлон	-20...+150	твердая резина	0...+80	износостойкая прокладка	0...+150
	мягкая резина	0...+90			мягкая резина	0...+90		
	тефлон	-20...+150			тефлон	-20...+150		
этиленхлор-трифторэтилен	-20...+130	этиленхлор-трифторэтилен			-20...+130			
Материал проточной части	углеродистая и нержавеющая сталь		нержавеющая сталь		углеродистая и нержавеющая сталь			
Материал измерительных электродов	нержавеющая сталь, hastelloy C4, платина, тантал, титан		hastelloy C4, платина, тантал		нержавеющая сталь, hastelloy C4, платина, тантал, титан		нержавеющая сталь, hastelloy C4	
Количество электродов	2 (DN ≤ 25 мм), 3 (DN ≤ 50 мм), 5 (DN > 50 мм)						2	

Электронный блок

Конструкция	компактное, раздельное		
Варианты исполнения	ЭКОНОМ (без дисплея и клавиатуры), КОМФОРТ (дисплей + кнопки)	3 СД-индикатора, дисплей + кнопки	ЭКОНОМ (без дисплея и клавиатуры), КОМФОРТ (дисплей + кнопки)
Погрешность	±0,2 % — от 10 до 100 % Q <sub>max</sub> ±0,5 % — от 5 до 100 % Q <sub>max</sub>	±0,3 %	±0,2 %, ±0,5 %
Выходной сигнал	импульсный, частотный, токовый 4...20 мА		
HART-протокол	—		+
Релейный выход	=30 В / 0,1 А		—
Интерфейсы	RS-485	RS-485	—
Дозирование	+		—
Скорость потока	от 0,1 до 10 м/с		
Защита	IP67, IP68		
Климатическое исполнение	-5...+55 °C	-20...+60 °C	-40...+70 °C
Питание	~230 В, ~115 В, ~24 В, =24 В		~85...250 В, =15...30 В
Мощность	15 Вт	10 Вт	
Межповерочный интервал	4 года		
Гарантийный срок	2 года		

Минимальная проводимость жидкости — 20 мкС/см (5 мкС/см — в случаях особого применения).



Электромагнитные расходомеры серии FLONET FN 20XX.1 предназначены для непрерывного измерения объема протекающих по трубопроводу электропроводных жидкостей, а также преобразования его в выходной сигнал (импульсный, частотный, аналоговый 4...20 мА).

**Область применения:** энергетика, химическая и пищевая промышленности, ЖКХ, объекты «Водоканала».

**Измеряемая среда:** холодная/горячая вода, кислоты, щелочи, пищевые жидкости (молоко, пиво) и др.

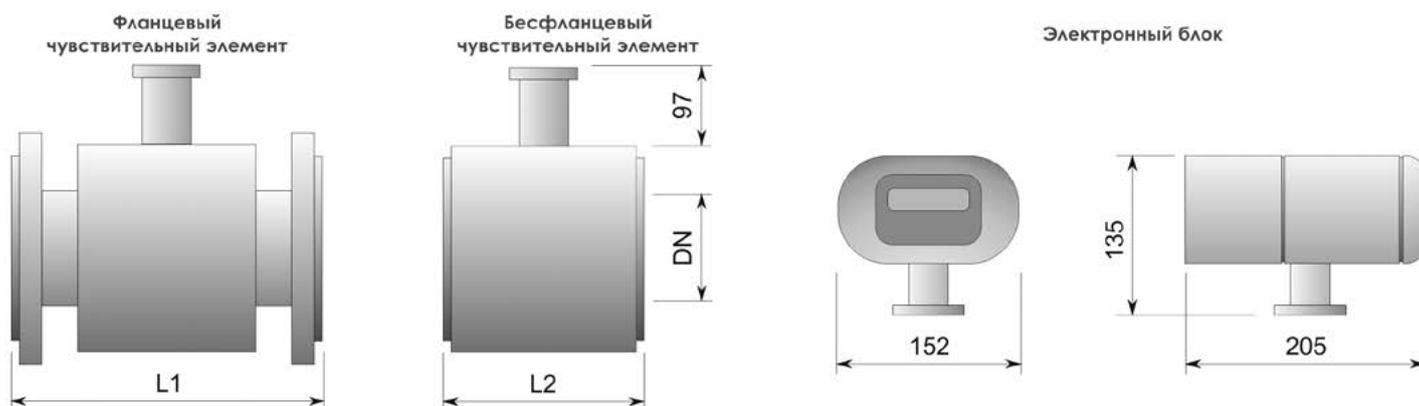
**Используемые материалы:**

проточная часть: углеродистая и нержавеющая сталь;  
 футеровка: резина, тефлон, этиленхлортрифторэтилен;  
 измерительные электроды: нержавеющая сталь, Hastelloy C4, платина, тантал, титан;  
 электронный блок (корпус): алюминиевый сплав.

**Минимальный и максимальный расходы (длина измерительного преобразователя) для различных диаметров расходомеров**

DN, мм	м³/час		Длина измерительного преобразователя	
	Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	L <sub>1</sub> , мм	L <sub>2</sub> , мм
6	0,01	1	170	100
8	0,018	1,8	170	100
10	0,028	2,8	170	100
15	0,065	6,5	200	104
20	0,12	12	200	104
25	0,18	18	200	104
32	0,3	30	200	104
40	0,45	45	200	104
50	0,72	72	200	104
65	1,2	120	200	104
80	1,8	180	200	104
100	2,8	280	250	104
128	4,3	430	250	134
150	6,5	650	300	134
200	11,5	1150	350	219
250	18	1800	450	—
300	25,2	2520	500	—
350	35	3500	550	—
400	45	4500	600	—
500	72	7200	600	—
600	100	10000	600	—
700	140	14000	700	—
800	180	18000	800	—
900	230	23000	900	—

**Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя**





Электромагнитные расходомеры серии FLONET FN 10XX.1 предназначены для непрерывного измерения объема протекающих по трубопроводу электропроводных жидкостей, а также преобразование его в выходной сигнал (импульсный, частотный, аналоговый 4...20 мА).

Область применения: химическая и пищевая промышленности.

Измеряемая среда: кислоты, щелочи, пищевые жидкости (молоко, пиво) и др.

Используемые материалы:

- проточная часть: нержавеющая сталь;
- футеровка: тефлон;
- измерительные электроды: Hastelloy C4, платина, тантал;
- электронный блок (корпус): алюминиевый сплав.

**Минимальный и максимальный расходы (длина измерительного преобразователя) для различных диаметров расходомеров**

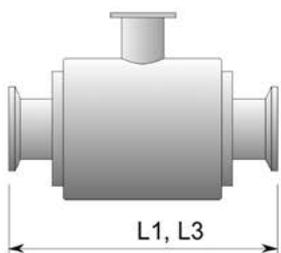
DN, мм	м³/час		Длина измерительного преобразователя	
	Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	L <sub>2</sub> , мм (муфта DIN 11851)	L <sub>3</sub> , мм (муфта ITE Intertechnik и муфта DIN 32676)
10	0,028	2,8	170-2	145-2
15	0,065	6,5	170-2	145-2
20	0,12	12	170-2	145-2
25	0,18	18	225-2	145-2
32	0,3	30	225-2	145-2
40	0,45	45	225-2	145-2
50	0,72	72	225-2	145-2
65	1,2	120	280-2	200-2
80	1,8	180	280-2	200-2
100	2,8	280	280-2	200-2

**Минимальный и максимальный расходы (длина измерительного преобразователя) для различных диаметров расходомеров**

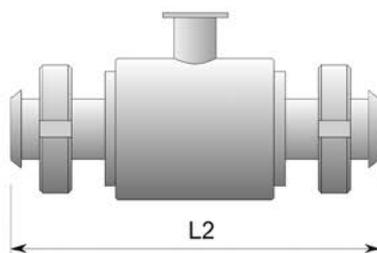
DN/OD, дюймы (мм)	ID, мм	м³/час		Длина ИП
		Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	L <sub>1</sub> , мм (с тройной зажимной муфтой (система Tri Clover®))
(12,7)	9,40	0,0248	2,4984	137-2
3/4" (19,05)	15,75	0,0702	7,0139	137-2
1" (25,4)	22,1	0,1382	13,8096	137-2
1,5" (38,10)	34,8	0,3424	34,2414	137-2
2" (50,80)	47,5	0,6379	63,7938	137-2
2,5" (63,50)	60,2	1,0246	102,4672	192-2

**Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя**

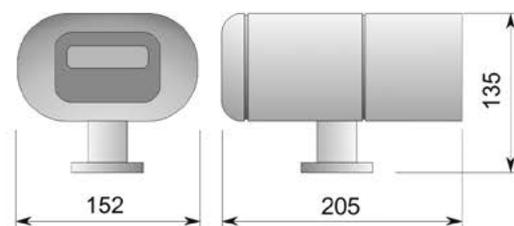
Присоединение «Tri Clover», муфта ITE Intertechnik



Исполнение для пищевых применений



Электронный блок





Электромагнитные расходомеры серии FLONET FH 10XX предназначены для непрерывного измерения объема протекающих по трубопроводу электропроводных жидкостей, а также преобразования его в выходной сигнал (импульсный, частотный, аналоговый 4...20 мА + HART).

**Область применения:** энергетика, химическая и пищевая промышленности, ЖКХ, объекты «Водоканала».

**Измеряемая среда:** холодная/горячая вода, кислоты, щелочи, пищевые жидкости (молоко, пиво) и др.

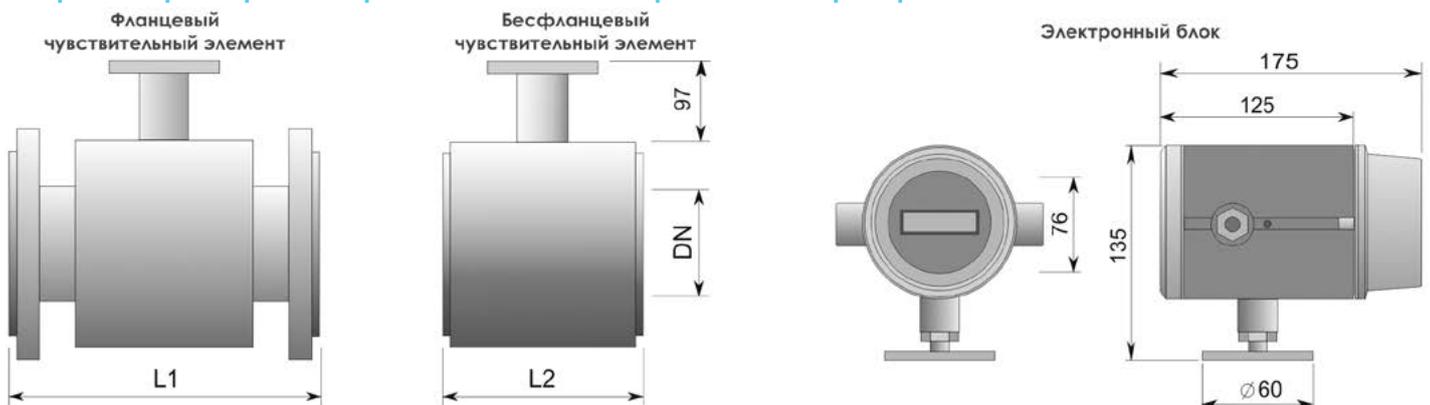
**Используемые материалы:**

- проточная часть: углеродистая и нержавеющая сталь;
- футеровка: резина, тефлон, этиленхлортрифторэтилен;
- измерительные электроды: нержавеющая сталь, Hastelloy C4, платина, тантал, титан;
- электронный блок (корпус): алюминиевый сплав.

**Минимальный и максимальный расходы (длина измерительного преобразователя) для различных диаметров расходомеров**

DN, мм	м³/час		Длина измерительного преобразователя	
	Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	L, мм	L <sub>0</sub> , мм
6	0,01	1	170	100
8	0,018	1,8	170	100
10	0,028	2,8	170	100
15	0,065	6,5	200	104
20	0,12	12	200	104
25	0,18	18	200	104
32	0,3	30	200	104
40	0,45	45	200	104
50	0,72	72	200	104
65	1,2	120	200	104
80	1,8	180	200	104
100	2,8	280	250	104
128	4,3	430	250	134
150	6,5	650	300	134
200	11,5	1150	350	219
250	18	1800	450	—
300	25,2	2520	500	—
350	35	3500	550	—
400	45	4500	600	—
500	72	7200	600	—
600	100	10000	600	—
700	140	14000	700	—
800	180	18000	800	—
900	230	23000	900	—

**Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя**





Электромагнитные расходомеры серии FLONET FS 10XX предназначены для непрерывного измерения объема протекающих по трубопроводу электропроводных жидкостей, содержащих в своем составе высокообразивные частицы и преобразования его в вы-ходной сигнал (импульсный, частотный, аналоговый 4...20 мА + HART).

**Область применения:** энергетика, химическая промышленность.

**Измеряемая среда:** холодная/горячая вода, кислоты, щелочи и др.

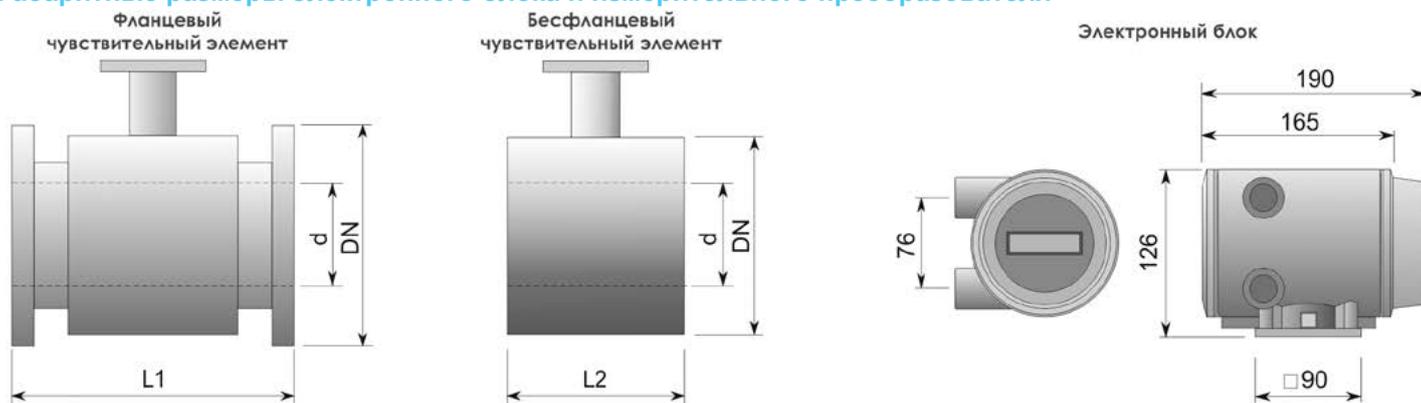
**Используемые материалы:**

- проточная часть: углеродистая сталь;
- футеровка: износостойкая прокладка;
- измерительные электроды: нержавеющая сталь, Hastelloy C4;
- электронный блок (корпус): алюминиевый сплав.

**Минимальный и максимальный расходы (длина измерительного преобразователя) для различных -диаметров расходомеров**

DN/d	м³/ч		Длина измерительного преобразователя	
	Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	L <sub>1</sub> , мм	L <sub>2</sub> , мм
150/100	2,7	270	—	134
200/150	6,14	614	—	219
250/200	10,62	1062	—	219
300/250	16,75	1675	450	—
350/300	24,02	2402	500	—
400/350	28,74	2874	550	—
450/400	37,53	3753	600	—
500/450	47,52	4752	600	—

**Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя**



**Комплекты монтажных частей для расходомеров серий FLONET, FLOMIC, SONOELIS**

**Фланцы**

**Шпильки, болты**

**Гайки**





# Таблица подбора расходомеров

Ультразвуковые с сетевым питанием				Датчики дифференциального давления				Параметр
SE 409X	SE 404X, SE 404X	SE 4015, SE 4025	SE 8045, SE 8065	ЭЛЕМЕР-АИР-30	АИР-20/М2	ЭЛЕМЕР-100	САПФИР-22ЕМ	
Жидкие среды								
+	+	+	+	+	+	+	+	Вода
+				+	+	+	+	Нефтепродукты
+	+	+	+	+	+	+	+	Углеводы
+	+	+	+	+	+	+	+	Кислоты
+	+	+	+	+	+	+	+	Щелочи
				+	+	+		Криогенные
								Пищевые
								Высокообразивные
Газообразные среды, пар								
				+	+	+	+	Газ
				+	+	+	+	Пар
Расход								
+	+	+	+	+	+	+	+	Объемный
+	+	+	+					Массовый
Диаметр трубы								
+	+			+	+	+	+	< 200 мм
	+	+	+	+ (с ДБС)	+ (с ДБС)	+ (с ДБС)	+ (с ДБС)	200...900 мм
			+	+ (с ДБС)	+ (с ДБС)	+ (с ДБС)	+ (с ДБС)	> 1000 мм
Погрешность								
								< ±0,5 %
								≥ ±0,5 % < ±1 %
+	+	+	+					≥ ±1 %
Температуры измеряемой среды								
+	+	+	+	+	+	+	+	≤ 50 °С
+	+	+	+	+	+	+	+	50...100 °С
+	+	+	+					100...150 °С
Давление								
+	+	+	+	+	+	+	+	≤ 4 МПа
		+		+	+	+	+	> 4 МПа
Выходной сигнал								
+	+	+	+					Импульсный
+	+	+	+					Частотный
+	+	+	+	+	+	+	+	Токовый
Интерфейсы								
								RS-232
+	+	+	+		+			RS-485
Цифровые протоколы								
				+	+	+	+	HART
					+			Modbus RTU
								M-BUS
Беспроводные технологии								
								GSM
Регулирование								
+	+	+	+	+				Реле
Контроль налива, дозирование								
								Дозирование
Измерение в двух направлениях								
+	+	+	+					Измерение ↔

Измерительный преобразователь

Модель прибора	FL 5024	FL 5044	FL 5034	FL 5054	FL 3085	FL 3005
Внешний вид						
Количество лучей	1	2	1	2	1	
Применение	энергетика, ЖКХ, «Водоканалы»		энергетика, нефтехимическая промышленность, ЖКХ, «Водоканалы»			
Присоединение	фланцевое					врезные сенсоры
Материал датчиков	нержавеющая сталь					
Материал проточной части	чугун		углеродистая, нержавеющая сталь			—
DN, мм	32...200		32...300		200...2000	
PN, МПа	1,6		4		1 (по требованию — 1,6 или 2,5 для DN от 200 до 500)	
Температура измеряемой жидкости °С	0...30				0...150	

Электронный блок

Конструкция	компактное, раздельное		раздельное	
Погрешность	Расход жидкости от Q2 до Q4: ±1 %		Расход жидкости от Q2 до Q4: ±1 %, при T ≤50 °С ±3 %, при T >50 °С	
	Объемный расход от Q1 до Q2: ±3 %		Объемный расход: ±5 %, при любой T °С жидкости от Q1 до Q2	
Выходной сигнал	пассивные: импульсный, токовый 4...20 мА			
M-BUS	—		+	
Интерфейсы	оптически изолированное USB-устройство, кабель RS-232, RS-232 + USB-переходное устройство			
GSM-модуль	FLODAT		+	
Скорость потока	Согласной требований для механических счетчиков	0,1...10 м/с		3...6 м/с
Измерение ↔	+			—
Защита	IP68		IP65 — корпус, IP54 (IP68) — датчик	
Климатическое исполнение, °С	0...+50			+5...+55
Питание	литиевая батарея 3,6 В / 19 Ач (срок работы — 8 лет)		литиевая батарея 3,6 В/16 Ач (срок работы — 4 года)	
	1 литиевая батарея 3,6 В / 16,5 Ач 2 (или 3 — для DN=1400...2000) щелочные батареи 9 В / 0,5 А (срок работы — 4 года)			
Межповерочный интервал	4 года			
Гарантийный срок	2 года			



FLOMIC FL 5024 — однолучевой FLOMIC FL 5044 — двухлучевой

Ультразвуковые водомеры с автономным питанием 3,6 В / 19 Ач FLOMIC FL 5024, FL 5044 предназначены для непрерывного измерения и записи данных в память прибора о расходе и давлении воды. Благодаря возможности дополнительного подключения водомера к устройству для обработки данных через информационный кабель, возможно вести мониторинг процесса в водопроводной сети.

Максимальная скорость потока воды, диапазон измерений и давление (до 16 бар), соответствуют характеристикам обычных механических водомеров.

Область применения: энергетика, ЖКХ, объекты «Водоканала».

Измеряемая среда: холодная/теплая (до 30 °С) вода.

Используемые материалы:

- проточная часть: чугун;
- датчики: нержавеющая сталь;
- электронный блок: корпус — углеродистая сталь, крышка — пластик.

**Номинальный и предельный расходы для различных диаметров водомеров**

**FLOMIC FL 5024**

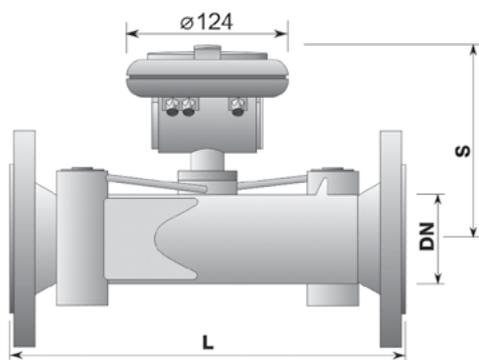
DN, мм	Q <sub>1</sub> , м³/ч	Q <sub>2</sub> , м³/ч	Q <sub>3</sub> , м³/ч	Q <sub>4</sub> , м³/ч	Q <sub>4</sub> / Q <sub>1</sub>
32	0,2	0,32	10	12,5	62,5
40	0,32	0,512	16	20	
50	0,5	0,8	25	31,25	
65	0,8	1,28	40	50	
80	1,26	2,016	63	78,75	
100	2	3,2	100	125	
125	3,2	5,12	160	200	
150	5,0	8,0	250	312,5	
200	8,0	12,8	400	500	

**FLOMIC FL5044**

DN, мм	Q <sub>1</sub> , м³/ч	Q <sub>2</sub> , м³/ч	Q <sub>3</sub> , м³/ч	Q <sub>4</sub> , м³/ч	Q <sub>4</sub> / Q <sub>1</sub>
65	0,4	0,64	40	50	125
80	1,58	2,5	63	79	
100	1,59	2,5	100	125	
125	1,6	2,56	160	200	
150	2,5	4,0	250	313	
200	4,0	6,4	400	500	

- Q<sub>1</sub> — минимальный расход жидкости;
- Q<sub>2</sub> — неустановившийся расход жидкости;
- Q<sub>3</sub> — установившийся (номинальный) расход жидкости;
- Q<sub>4</sub> — перегрузочный (максимальный) расход жидкости;
- Q<sub>4</sub>/Q<sub>1</sub> — коэффициент скорости потока.

**Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя**



DN, мм	32	40	50	65	80	100	125	150	200
L, мм	260	300	300	300	350	350	350	350	350
S, мм	140	145	150	155	160	165	180	190	205



**FLOMIC FL 5034** — однолучевой **FLOMIC FL 5054** — двухлучевой

Ультразвуковые расходомеры с автономным питанием 3,6 В / 19 Ач FLOMIC FL 5034, FL 5045 предназначены для непрерывного измерения и записи данных в память прибора о расходе и давления жидкостей. Благодаря возможности дополнительного подключения расходомеров к устройству для обработки данных через информационный кабель, возможно вести мониторинг технологического процесса.

**Область применения:** энергетика, химическая промышленность, ЖКХ, объекты «Водоканала».

**Измеряемая среда:** холодная/теплая (до 30 °С) вода, кислоты, щелочи и др.

**Используемые материалы:**

проточная часть: углеродистая, нержавеющая сталь;

датчики: нержавеющая сталь;

электронный блок: корпус — углеродистая сталь, крышка — пластик.

**Номинальный и предельный расходы для различных диаметров водомеров**

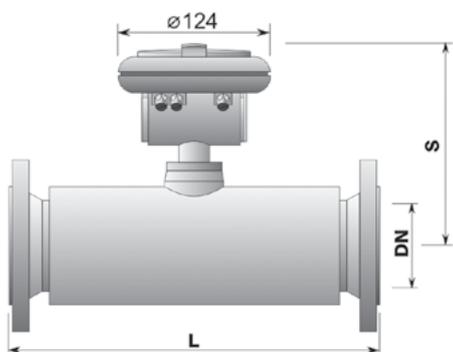
**FLOMIC FL5034**

DN, мм	Q <sub>1</sub> , м³/ч	Q <sub>2</sub> , м³/ч	Q <sub>3</sub> , м³/ч	Q <sub>4</sub> , м³/ч	Q <sub>4</sub> / Q <sub>1</sub>
32	0,254	0,4	16	20	78,7
40	0,397	0,635	25	31,5	
50	0,635	1,02	40	50	
65	1,0	1,6	63	78,75	
80	1,587	2,52	100	125	
100	2,54	4,0	160	200	
125	3,17	5,0	200	250	
150	3,97	6,3	250	312,5	
200*	8	12,8	400	500	62,5
250*	12,6	20,1	630	787,5	
300*	20	32	1000	1250	

**FLOMIC FL5054**

DN, мм	Q <sub>1</sub> , м³/ч	Q <sub>2</sub> , м³/ч	Q <sub>3</sub> , м³/ч	Q <sub>4</sub> , м³/ч	Q <sub>4</sub> / Q <sub>1</sub>
40	0,2	0,32	25	31,25	156
50	0,32	0,51	40	50	
65	0,5	0,8	63	78,75	
80	0,8	1,28	100	125	
100	1,28	2,05	160	200	
125	1,6	2,56	200	250	
150	2,0	3,2	250	312,5	
200	4,0	6,4	400	500	125
250	6,3	10,08	630	787,5	
300	10	16	1000	1250	

**Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя**



DN, мм	32	40	50	65	80	100	125	150	200	150	200
L, мм	360	360	360	360	360	360	360	360	450	450	450
S, мм	175	180	185	190	200	210	225	235	255	280	305



Ультразвуковые расходомеры с автономным питанием 3,6 В / 19 Ач FLOMIC FL 3085 предназначены для непрерывного измерения и записи данных в память прибора о расходе жидкости. Благодаря возможности дополнительного подключения расходомеров к устройству для обработки данных через информационный кабель, возможно вести мониторинг технологического процесса.

Ультразвуковые зонды устанавливаются в измерительный участок на заводе-изготовителе.

**Область применения:** энергетика, химическая промышленность, ЖКХ, объектов «Водоканала».

**Измеряемая Среда:** холодная/горячая вода, нефтепродукты, кислоты, щелочи и др.

**Используемые материалы:**

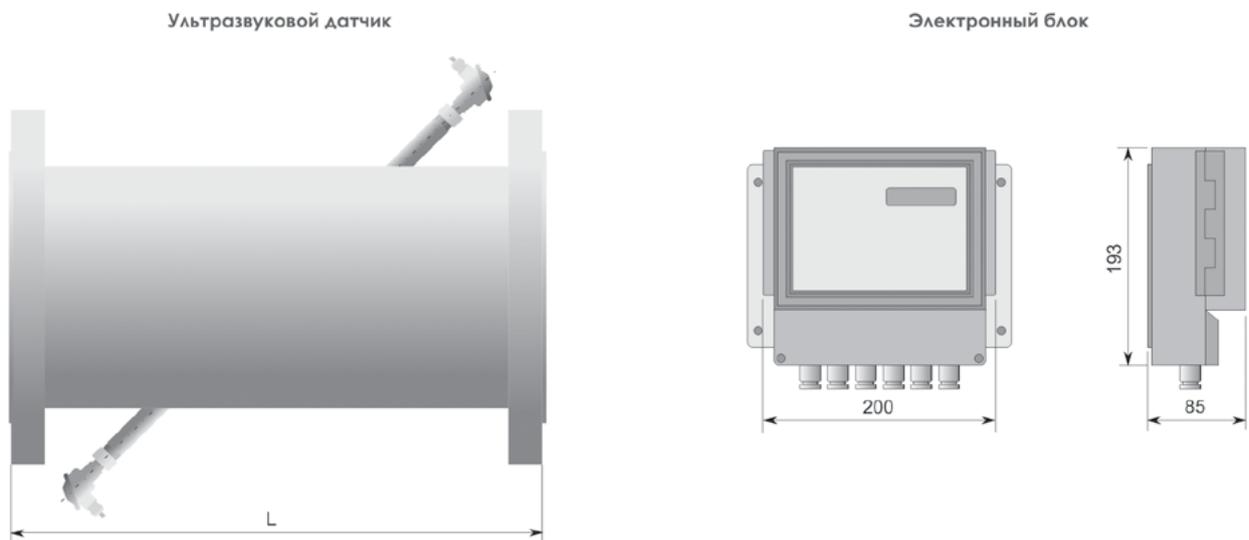
проточная часть: углеродистая, нержавеющая сталь;  
датчики: нержавеющая сталь, клеммная головка — алюминий;  
электронный блок (корпус): пластик.

**Номинальный и предельный расходы (длина измерительной части) для различных диаметров расходомеров**

DN, мм	Q <sub>1</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Q <sub>2</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Q <sub>3</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Q <sub>4</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Q <sub>NEC</sub> , м <sup>3</sup> /ч	L, мм
200	10	16	800	1000	2,3	600
250	15,63	25	1250	1563	3,6	650
300	20	32	1600	2000	5,1	700
350	25	40	2000	2500	7,0	750
400	31,25	50	2500	3125	9,1	800
450	39,3	63	3150	3938	11,5	850
500	50	80	4000	5000	14,2	900
600	62,5	100	5000	6250	20,4	700
700	78,75	126	6300	7875	27,8	800
800	100	160<	8000	10000	36,2	850

Q1 — минимальный расход жидкости;  
Q2 — неустановившийся расход жидкости;  
Q3 — установившийся (номинальный) расход жидкости;  
Q4 — перегрузочный (максимальный) расход жидкости;  
QNEC — уровень порога чувствительности (расхода жидкости) расходомера.

**Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя**





Ультразвуковые расходомеры с автономным питанием 3,6 В / 19 Ач FLOMIC FL 3005 предназначены для непрерывного измерения и записи данных в память прибора о расходе жидкости. Благодаря возможности дополнительного подключения расходомеров к устройству для обработки данных через информационный кабель, возможно вести мониторинг технологического процесса.

**Область применения:** энергетика, химическая промышленность, ЖКХ, объекты «Водоканала».

**Измеряемая среда:** холодная/горячая вода, кислоты, щелочи и др.

**Используемые материалы:**

датчики: нержавеющая сталь, клеммная головка — алюминий;

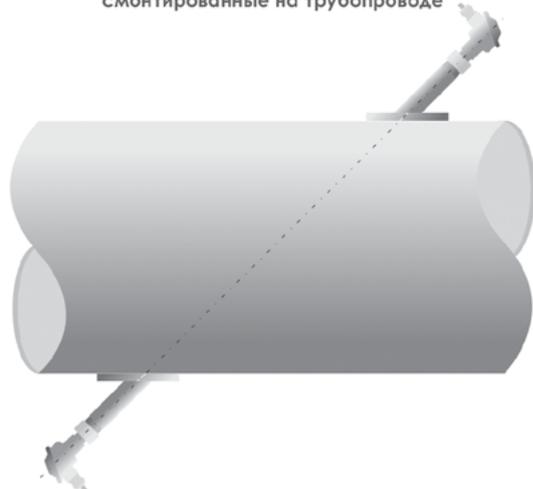
электронный блок (корпус): пластик.

**Максимальный расход для различных диаметров расходомеров**

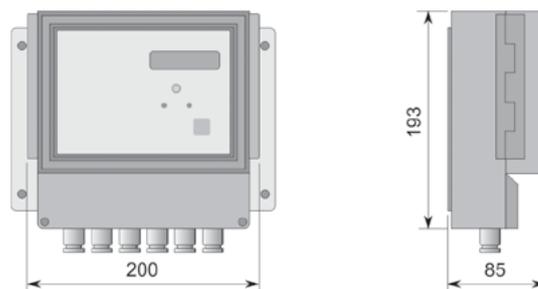
DN, мм	Q <sub>max</sub> , м³/ч
200	600
250	1000
300	1500
350	2000
400	2500
450	3500
500	4500
550	5000
600	6000
650	7000
700	8000
750	9000
800	10000
900	12000
1000	14000
1100	16000
1200	18000
1300	20000
1400	22000
1500	24000
1600	25000
1800	30000
2000	36000

**Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя**

Ультразвуковые датчики, смонтированные на трубопроводе



Электронный блок



## Измерительный преобразователь

Модель прибора	SE 409X	SE 404X	SE 406X	SE 4015	SE 4025	SE 8045	SE 4065
Внешний вид							
Количество лучей	1	1	2	1	2	1	2
Применение	энергетика, нефтехимическая промышленность, ЖКХ, «Водоканалы»						
Присоединение	резьбовое	фланцевое			врезные сенсоры		
Материал датчиков	нержавеющая сталь						
Материал проточной части	нержавеющая сталь, латунь	углеродистая, нержавеющая сталь				—	
DN, мм	G3/4"…G2"	32…300		200…800		200…1200	
PN, МПа	1,6	1,6; 4		1 (по требованию — 1,6 или 2,5 для DN от 200 до 500)		4	
Температура измеряемой жидкости °С	0…130	0…150 (–20…180) — раздельное исполнение; 0…90 — компактное исполнение		0…50, 0…90, 0… 130, 0…150 (0…180)		0…150 (0…180)	

## Электронный блок

Конструкция	раздельное	компактное, раздельное		раздельное		
Вариант исполнения	Эконом (без дисплея и кнопок) Стандарт (+ дисплей) Комфорт (+ дисплей и кнопки)			Комфорт (дисплей и кнопки)		
Погрешность	±0,5 %	±1 %…±5 %	±0,5 %…±3 %	Расход жидкости от Q2 до Q4: ±1 %, при T ≤50 °С* ±0,5 %, при T ≤50 °С** ±3 %, при T >50 °С	±2 %	±1…2 %
				Объемный расход: ±5 %, при любой T °С жидкости от Q1 до Q2	измеренного расхода в пределах диапазона 5… 100 % QS (QS — максимальный расход при скорости потока 10 м/с)	
Выходной сигнал	импульсный, частотный, токовый 0/4…20 мА					
Релейный выход	~24 В / 0,1 мА					
Интерфейсы	RS-485					
Скорость потока	от 0,1 до 10 м/с					
Защита	IP65	IP65		IP65 — корпус, IP54 (IP68) — датчик		
Климатическое исполнение, °С	+5…+55			+5…+55		+5…+55
Питание	~100…250 В			~90…260 В		
Резервное питание	литиевые (Li) батарейки 3 В (срок службы — 5 лет)					
Мощность	6 Вт					
Межповерочный интервал	4 года					
Гарантийный срок	2 года					

\* — для SE  
4015 \*\* — для  
SE 4025



Ультразвуковой расходомер с сетевым питанием  $\sim(100...230)$  В SONOELIS SE 409X предназначен для непрерывного измерения расхода токопроводящих, непроводящих и агрессивных жидкостей, а также преобразования его в выходной сигнал (импульсный, частотный, аналоговый 0/4...20 мА).

При комплектации расходомера датчиком температуры Pt100, возможно измерение массового расхода жидкости.

**Область применения:** энергетика, нефтехимическая промышленность, ЖКХ, объекты «Водоканала».

**Измеряемая среда:** холодная/горячая вода, нефтепродукты, кислоты, щелочи и др.

**Используемые материалы:**

проточная часть: нержавеющая сталь;  
датчики: нержавеющая сталь;  
электронный блок (корпус): пластик.

### Номинальный и предельный расход для различных диаметров расходомеров

DN, мм	Соединительная резьба	$q_{\min 5\%}$	$q_p$	$q_s$
		м <sup>3</sup> /ч		
18	G $\frac{3}{4}$ "	0,006	0,6	1,2
18	G $\frac{3}{4}$ "	0,010	1,0	2,0
18	G $\frac{3}{4}$ "	0,015	1,5	3,0
23	G1"	0,025	2,5	5,0
28	G1 $\frac{1}{4}$ "	0,035	3,5	7,0
36	G1 $\frac{1}{2}$ "	0,060	6,0	12,0
43	G2"	0,100	10,0	20,0

$q_{\min 5\%}$  — минимальный расход жидкости для класса точности 0,5 %;

$q_p$  — установившийся (номинальный) расход жидкости;

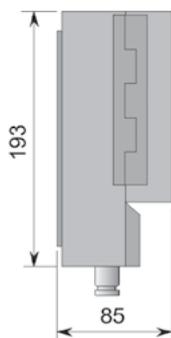
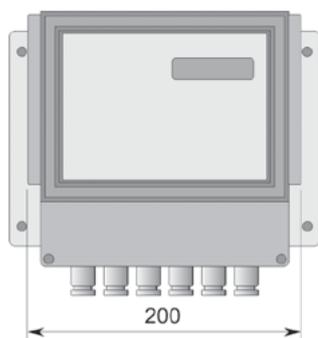
$q_s$  — перегрузочный (максимальный) расход жидкости.

### Габаритные размеры измерительного преобразователя для различных диаметров расходомеров

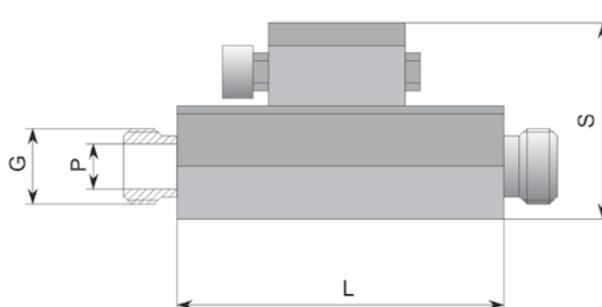
Соединительная резьба	L, мм	P, мм	S, мм
G $\frac{3}{4}$ "	165	18	100
G $\frac{3}{4}$ "	165	18	100
G $\frac{3}{4}$ "	165	18	100
G1"	190	23	100
G1 $\frac{1}{4}$ "	260	28	105
G1 $\frac{1}{2}$ "	260	36	110
G2"	300	43	120

### Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя

Электронный блок



Ультразвуковой датчик





SONOELIS SE 404X — однолучевой

SONOELIS SE 406X — двухлучевой

Ультразвуковые расходомеры с сетевым питанием  $\sim(100...230)$  В SONOELIS SE 404X, SE 406X предназначены для непрерывного измерения расхода токопроводящих, непроводящих и агрессивных жидкостей, а также преобразования его в выходной сигнал (импульсный, частотный, аналоговый 0/4...20 мА).

При комплектации расходомера датчиком температуры Pt100, возможно измерение массового расхода жидкости.

**Область применения:** энергетика, химическая, пищевая промышленность, ЖКХ, объекты «Водоканала».

**Измеряемая среда:** холодная/горячая вода, кислоты, щелочи и др.

**Используемые материалы:**

проточная часть: углеродистая, нержавеющая сталь;  
датчики: нержавеющая сталь;  
электронный блок (корпус): алюминий (компактная версия), пластик (раздельная версия).

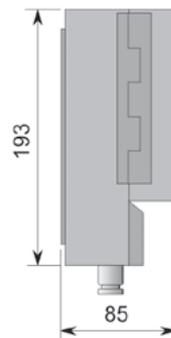
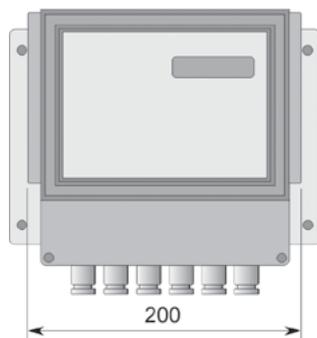
### Номинальный и предельный расход для различных диаметров расходомеров

DN, мм	$q_s, \text{M}^3/\text{ч}$	$q_p, \text{M}^3/\text{ч}$	$q_{\min 1\%}, \text{M}^3/\text{ч}$	$q_{\min 5\%}, \text{M}^3/\text{ч}$	$q_{\text{NEC}}, \text{M}^3/\text{ч}$
32	20	10	1,5	0,2	0,07
40	32	16	2,3	0,32	0,09
50	50	25	3,5	0,5	0,14
65	80	40	6	0,8	0,22
80	150	75	9	1,5	0,37
100	240	120	14	2,4	0,6
125	350	175	22	3,5	0,9
150	500	250	32	5,0	1,2
200	900	450	57	9,0	2,2
250	1400	700	89	14	3,5
300	2000	1000	127	20	5

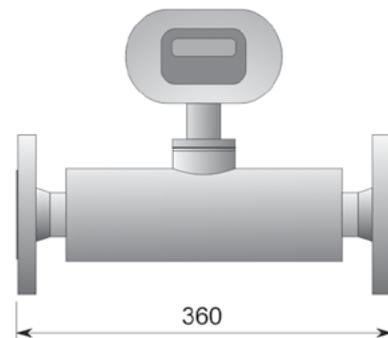
$q_s$  — перегрузочный (максимальный) расход жидкости;  $q_p$  — установившийся (номинальный) расход жидкости;  $q_{\min 1\%}$  — минимальный расход жидкости для заданной точности измерений;  $q_{\min 5\%}$  — уровень порога чувствительности (расхода жидкости) расходомера.

### Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя

Электронный блок в исполнении «Раздельное»



Расходомер в исполнении «Компактное»





SONOELIS SE 4015 — однолучевой

SONOELIS SE 4025 — двухлучевой

Ультразвуковые расходомеры с сетевым питанием  $\sim(90...260)$  В SONOELIS SE 4015, SE 4025 предназначены для непрерывного измерения расхода токопроводящих, непроводящих и агрессивных жидкостей, а также преобразования его в выходной сигнал (импульсный, частотный, аналоговый 0/4...20 мА).

При комплектации расходомера датчиком температуры Pt100, возможно измерение массового расхода жидкости.

Ультразвуковые зонды устанавливаются в измерительный участок на заводе-изготовителе.

**Область применения:** энергетика, химическая промышленность, ЖКХ, объекты «Водоканала».

**Измеряемая среда:** холодная/горячая вода, кислоты, щелочи и др.

**Используемые материалы:**

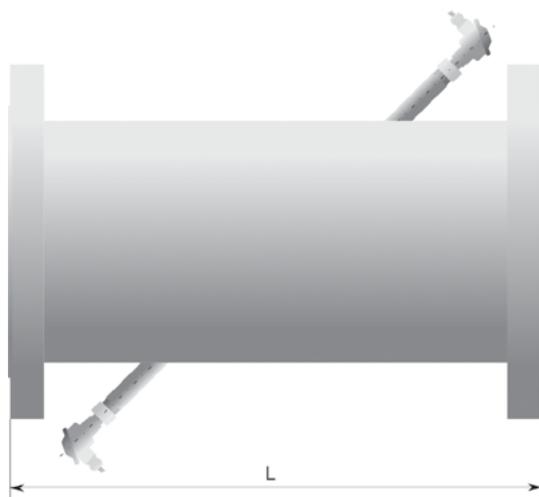
проточная часть: углеродистая, нержавеющая сталь; датчики: нержавеющая сталь, клеммная головка — алюминий; электронный блок (корпус): пластик.

### Номинальный и предельный расход (длина измерительной части) для различных диаметров расходомеров

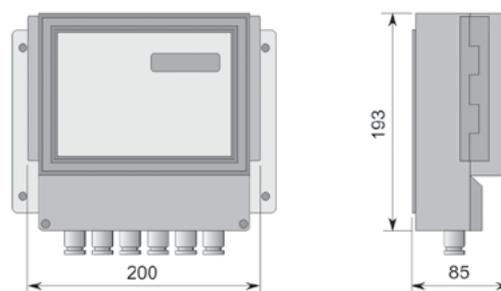
Номинальный диаметр, $D_n$ , мм	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	1000	1200
Перегрузочный расход, $Q_4$ , м <sup>3</sup> /ч	1000	1200	1500	1800	2000	2300	2500	3000	3600	4100	5100	6100
Установившийся расход, $Q_3$ , м <sup>3</sup> /ч	800	960	1200	1440	1600	1840	2000	2400	2880	3280	4080	4880
Переходящий расход, $Q_2$ , м <sup>3</sup> /ч	16	19,2	24	28,8	32	36,8	40	48	57,6	65,6	81,6	97,6
Минимальный расход, $Q_1$ , м <sup>3</sup> /ч	10	12	15	18	20	23	25	30	36	41	51	61
Пороговый расход, $Q_{NEC}$ , м <sup>3</sup> /ч	2,3	3,6	5,1	7,0	9,1	11,5	14,2	15	18	20,5	25,5	30,5
Константа импульсного выхода, $K_i$ , л/имп	50	50	100	100	100	200	200	200	250	500	500	1000

### Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя

Ультразвуковой датчик



Электронный блок





**SONOELIS SE 8045** — однолучевой

**SONOELIS SE 8065** — двухлучевой

Ультразвуковые расходомеры с сетевым питанием  $\sim(90...260)$  В SONOELIS SE 8045, SE 8065 предназначены для непрерывного измерения расхода токопроводящих, непроводящих и агрессивных жидкостей, а также преобразования его в выходной сигнал (импульсный, частотный, аналоговый 0/4...20 мА).

При комплектации расходомера датчиком температуры Pt100, возможно измерение массового расхода жидкости.

Ультразвуковые зонды устанавливаются в измерительный участок заказчиком с помощью специального монтажного комплекта.

**Область применения:** энергетика, химическая промышленность, ЖКХ, объекты «Водоканала».

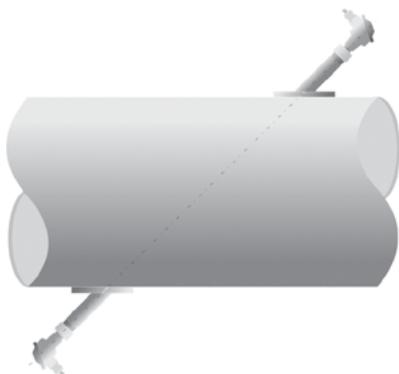
**Измеряемая среда:** холодная/горячая вода, кислоты, щелочи и др.

**Используемые материалы:**

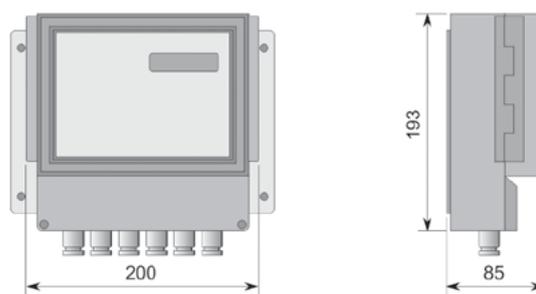
датчики: нержавеющая сталь, клеммная головка — алюминий;  
электронный блок (корпус): пластик.

### Габаритные размеры электронного блока и измерительного преобразователя

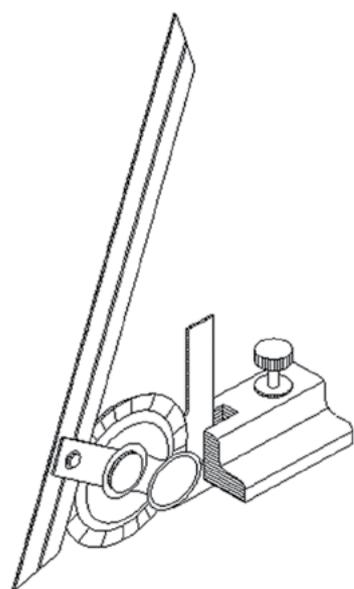
Ультразвуковые датчики,  
врезанные в трубопровод



Электронный блок

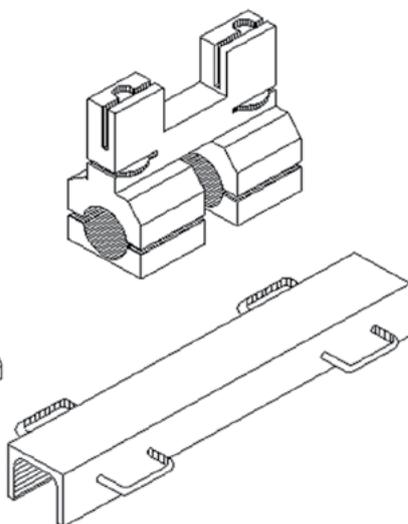


### Монтажный комплект для установки датчиков на трубопровод (для FLOMIC FL 3005, SONOELIS SE 4015, SONOELIS SE 4025)

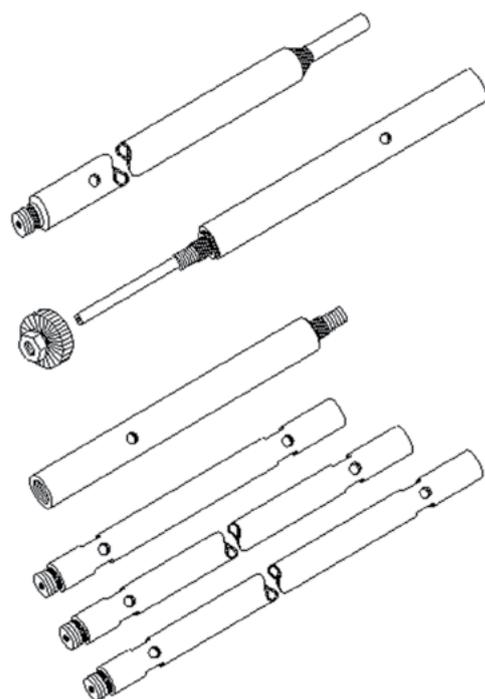


Угломер

Держатель угломера



Крепежная планка



Адаптеры

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Иваново (4932)77-34-06	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана +7(7172)727-132	Ижевск (3412)26-03-58	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Иркутск (395)279-98-46	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калининград(4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Киров (8332)68-02-04	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Краснодар (861)203-40-90	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Красноярск (391)204-63-61	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Курск (4712)77-13-04	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
	Липецк (4742)52-20-81	Киргизия (996)312-96-26-47	Таджикистан (992)427-82-92-69	Казахстан (7273)495-231

**сайт: [www.elemer.nt-rt.ru](http://www.elemer.nt-rt.ru) || эл. почта: [erd@nt-rt.ru](mailto:erd@nt-rt.ru)**