

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
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  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курган (3522)50-90-47  
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  
Ноябрьск(3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саранск (8342)22-96-24  
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  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Жуктск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://opti.nt-rt.ru> || [opti@nt-rt.ru](mailto:opti@nt-rt.ru)

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИГНАЛОВ

## IFC N00W



## 8.1 Принцип измерения

Электропроводная жидкость протекает внутри электрически изолированной трубы в магнитном поле. Данное магнитное поле создаётся током, проходящим через две катушки возбуждения.

В жидкости возникает напряжение  $U$ :

$$U = v * k * B * D$$

где:

$v$  = средняя скорость потока

$k$  = фактор коррекции, учитывающий геометрию трубы

$B$  = сила магнитного поля

$D$  = внутренний диаметр расходомера

Напряжение сигнала  $U$  регистрируется двумя электродами и является пропорциональным средней скорости потока  $v$ , а следовательно и расходу  $Q$ . Преобразователь сигналов усиливает напряжение сигнала, отфильтровывает все помехи, а затем преобразует его в выходные сигналы.

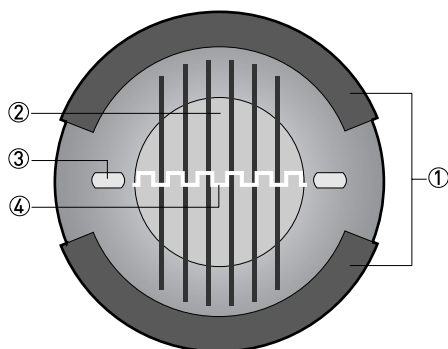


Рисунок 8-1: Принцип измерения

- ① Катушки возбуждения
- ② Магнитное поле
- ③ Электроды
- ④ Индуцированное напряжение (пропорционально скорости потока)

## 8.2 Технические характеристики

**Информация!**

- Приведенные ниже данные распространяются на общие случаи применения. Если требуются данные, имеющие отношение к конкретной рабочей позиции, следует обратиться в региональное представительство нашей фирмы.
- Дополнительная информация (сертификаты, специализированный инструментарий, программное обеспечение...) и полный пакет документации на изделие доступны для загрузки бесплатно с Интернет-сайта (в разделе "Download Center" - "Документация и ПО").

## Измерительная система

Принцип измерения	Закон электромагнитной индукции Фарадея
Область применения	Непрерывное измерение текущего объёмного расхода, скорости потока, проводимости среды, массового расхода (при постоянной плотности среды), температуры обмотки возбуждения первичного преобразователя

## Исполнение

Модульная конструкция	Измерительное устройство состоит из первичного преобразователя и преобразователя сигналов.
<b>Первичный преобразователь</b>	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8...6"
OPTIFLUX 2000	DN25...1200 / 1...48"
OPTIFLUX 4000	DN2,5...1200 / 1/10...48"
OPTIFLUX 5000	Фланцевое исполнение: DN15...300 / 1/2...12" Сэндвич-исполнение: DN2,5...100 / 1/10...4"
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / 1/10...6"
WATERFLUX 3000	DN25...600 / 1...24"
	За исключением OPTIFLUX 1000 и WATERFLUX 3000, все первичные преобразователи также доступны во взрывозащищённом исполнении.
<b>Преобразователь сигналов</b>	
Компактное исполнение (С)	IFC 100 С (версия 0° и 45°)
Раздельное исполнение (W)	IFC 100 W
	За исключением OPTIFLUX 1000 и WATERFLUX 3000, все первичные преобразователи также доступны во взрывозащищённом исполнении.
<b>Опции</b>	
Выходы	Токовый выход (с наложенным HART®-протоколом), импульсный выход, частотный выход, выход состояния и/или предельный выключатель
Счётчик	2 встроенных 10-разрядных счётчика (например, для суммирования объёмного и/или массового расхода в выбранных единицах измерения)
Поверка	Встроенные функции поверки и диагностики: измерительное устройство, обнаружение пустой трубы, стабилизация
Интерфейс связи	Стандартно встроенный HART®-протокол

<b>Дисплей и пользовательский интерфейс</b>	
Графический дисплей	ЖК-дисплей с белой подсветкой.
	Размер: 128 x 64 пикселей, соответствует 59 x 31 мм = 2,32" x 1,22"
	Температура окружающей среды ниже -25°C / -13°F может оказывать негативное влияние на читаемость данных на дисплее.
Элементы управления	4 нажимные кнопки для управления преобразователем сигналов без необходимости открытия крышки корпуса.
Дистанционное управление	РАСТware™ (включая диспетчер типов устройств (DTM))
	Переносной коммуникатор HART® фирмы Emerson Process
	AMS® фирмы Emerson Process
	PDM® фирмы Siemens
	Все DTM-файлы и драйверы устройств доступны для бесплатной загрузки на веб-сайте производителя.
<b>Функции дисплея</b>	
Рабочее меню	Настройка параметров с использованием 2 страниц с измеренными значениями, 1 страницы состояния, 1 графической страницы (с возможностью произвольной настройки параметров измерения и графиков)
Язык текста на дисплее (в виде языкового пакета)	Стандартно: английский, французский, немецкий, голландский, португальский, шведский, испанский, итальянский
	Восточная Европа: английский, словенский, чешский, венгерский
	Северная Европа: английский, датский, польский, финский, норвежский
	Южная Европа: английский, турецкий
	Китай: английский, немецкий, китайский
Россия: английский, немецкий, русский	
Единицы	Метрические единицы, единицы измерения Англии и США выбираются из перечня для текущего и суммарного объёмного / массового расхода, скорости потока, проводимости среды, температуры

#### Точность измерений

Макс. погрешность измерения	<b>Стандартно:</b> ±0,3% от измеренного значения ± 1 мм/с; в зависимости от первичного преобразователя
	<b>Опционально (оптимизированная погрешность в результате расширенной калибровки):</b> ±0,2% от измеренного значения ± 1,5 мм/с; в зависимости от первичного преобразователя
	По дополнительным данным и кривым погрешности смотрите <i>Погрешность измерений</i> на странице 99.
	Специальные опции калибровки доступны по запросу.
	Электроника токового выхода: ±10 мкА; ±100 млн <sup>-1</sup> /°C (стандартно: ±30 млн <sup>-1</sup> /°C)
Повторяемость	±0,1%

## Рабочие условия

<b>Температура</b>	
Температура измеряемой среды	Смотрите технические данные на первичный преобразователь.
Температура окружающей среды	В зависимости от версии и комбинации выходных сигналов.
	В силу обоснованных причин необходимо защищать преобразователь сигналов от воздействия внешних источников тепла, например, от прямых солнечных лучей, так как высокие температуры сокращают срок службы электронных компонентов.
	Температура окружающей среды ниже -25°C / -13°F может оказывать негативное влияние на читаемость данных на дисплее.
Температура хранения	-40...+70°C / -40...+158°F
<b>Давление</b>	
Рабочий продукт	Смотрите технические данные на первичный преобразователь.
Давление окружающей среды	Атмосферное
<b>Химические свойства</b>	
Электропроводность	Все среды, за исключением воды: $\geq 5$ мкСм/см (также смотрите технические данные на первичный преобразователь)
	Вода: $\geq 20$ мкСм/см
Физическое состояние	Электропроводные жидкие среды
Содержание твёрдых включений (по объёму)	$\leq 10\%$ для первичных преобразователей OPTIFLUX
Содержание газовых включений (по объёму)	$\leq 3\%$ для первичных преобразователей OPTIFLUX
Расход	Подробную информацию смотрите в главе "Таблицы расходов".
<b>Прочие условия</b>	
Степень пылевлагозащиты в соответствии с IEC 60529	Стандартное исполнение в корпусе из алюминия: IP66/67 (в соответствии с NEMA 4/4X)  Опционально доступное исполнение в корпусе из нержавеющей стали: IP69

## Условия установки

Установка	Подробную информацию смотрите в главе "Установка".
Прямые участки на входе / выходе прибора	Смотрите технические данные на первичный преобразователь.
Габаритные размеры и вес	Подробную информацию смотрите в главе "Габаритные размеры и вес".

## Материалы

Корпус преобразователя сигналов	Стандартно: алюминий, покрытый полиэфиром
	Опционально: нержавеющая сталь 1.4404 / AISI 316L
Первичный преобразователь	Информацию о материалах корпуса, технологических присоединениях, футеровках, заземляющих электродах и уплотнительных прокладках смотрите в технических данных на первичный преобразователь.

## Электрическое подключение

Общая информация	Электрический монтаж должен проводиться в соответствии с директивой VDE 0100 "Нормативные требования к электрическим установкам напряжением до 1000 вольт" или аналогичными государственными техническими требованиями.
Напряжение питания	100...230 В перем. тока (-15% / +10%), 50/60 Гц; не-Ех: стандартно; Ех: опционально Напряжение 240 В перем. тока + 5% входит в диапазон допустимых отклонений.
	24 В пост. тока (-55% / +30%); доступно только для невзрывозащищённого исполнения Напряжение 12 В пост. тока - 10% входит в диапазон допустимых отклонений.
	24 В перем./пост тока (для перем. тока: -15% / +10%; для пост. тока: -25% / +30%); не-Ех: стандартно; Ех: опционально Напряжение 12 В <b>не</b> входит в диапазон допустимых отклонений.
Потребляемая мощность	Перем. ток: 7 ВА
	Пост. ток: 4 Вт
Сигнальный кабель	Требуется только для отдельных исполнений.
	<b>DS 300 (тип А)</b> Макс. длина: 600 м / 1968 фут (зависит от электропроводности измеряемой среды и исполнения первичного преобразователя)
Кабельные вводы	Стандартно: M20 x 1,5 (8...12 мм)
	Опционально: 1/2 NPT, PF 1/2

## Выходы

Общая информация	Все выходы электрически изолированы друг от друга и от других электрических цепей.
	Возможна настройка всех рабочих параметров и выходных значений.
Описание сокращений	$U_{\text{внеш.}}$ = внешнее напряжение; $R_{\text{нагр.}}$ = нагрузка + сопротивление; $U_0$ = напряжение на клемме; $I_{\text{ном.}}$ = номинальный ток
<b>Токовый выход</b>	
Выходные данные	Объёмный расход, массовый расход, диагностический параметр, скорость потока, температура обмотки возбуждения, электропроводность
Настройки	<b>Без протокола HART®</b>
	$Q = 0\%$ : 0...20 мА; $Q = 100\%$ : 10...21,5 мА
	Ток при наличии ошибки: 20...22 мА
	<b>С протоколом HART®</b>
	$Q = 0\%$ : 4...20 мА; $Q = 100\%$ : 10...21,5 мА
	Ток при наличии ошибки: 3...22 мА
<b>Рабочие параметры</b>	
Активный	$U_{\text{встр., ном.}} = 20$ В пост. тока
	$I \leq 22$ мА
	$R_{\text{нагр.}} \leq 750$ Ом
	HART®-протокол на клеммах А
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32$ В пост. тока
	$I \leq 22$ мА
	$U_0 \geq 2$ В при $I = 22$ мА
	$R_{\text{нагр.}} \leq (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$
	HART®-протокол на клеммах А
<b>HART®</b>	
Описание	Протокол HART®, наложенный на активный и пассивный токовый выход
	Версия HART®: V5
	Параметры универсального общепринятого протокола HART®: полностью поддерживаются
Нагрузка	$\geq 230$ Ом в контрольной точке HART®; Обратите внимание на максимальную нагрузку для токового выхода!
Многоточечный режим	Да, токовый выход = 4 мА
	Адрес 1...15 для работы в многоточечном режиме устанавливается в меню настройки
Драйверы для устройства	Доступно для FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM
Регистрация (HART Communication Foundation)	Да

<b>Импульсный выход / частотный выход</b>	
Выходные данные	Импульсный выход: объёмный расход, массовый расход
	Частотный выход: объёмный расход, массовый расход, диагностический параметр, скорость потока, температура обмотки возбуждения, электропроводность
Функция	Возможна настройка в качестве импульсного выхода или частотного выхода
Вес импульса / частота	0,25...10000 Гц
Настройки	Количество импульсов на единицу объёма или единицу массы продукта или максимальная частота для 100% расхода
	Ширина импульса: с возможностью настройки в качестве автоматической, симметричной или фиксированной (0,05...2000 мс)
<b>Рабочие параметры</b>	
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32$ В пост. тока
	$f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $f_{\text{макс}} \leq 100$ Гц:  $I \leq 100$ мА  разомкнут: $I \leq 0,05$ мА при $U_{\text{внеш.}} = 32$ В пост. тока  замкнут: $U_{0, \text{макс}} = 0,2$ В при $I \leq 10$ мА $U_{0, \text{макс}} = 2$ В при $I \leq 100$ мА
	$f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $100 \text{ Гц} < f_{\text{макс}} \leq 10$ кГц:  $I \leq 20$ мА  разомкнут: $I \leq 0,05$ мА при $U_{\text{внеш.}} = 32$ В пост. тока  замкнут: $U_{0, \text{макс}} = 1,5$ В при $I \leq 1$ мА $U_{0, \text{макс}} = 2,5$ В при $I \leq 10$ мА $U_{0, \text{макс}} = 5,0$ В при $I \leq 20$ мА
<b>Отсечка малых расходов</b>	
Функция	Точка переключения и величина гистерезиса настраиваются отдельно для каждого выхода, счётчика и дисплея
Точка переключения	Устанавливается с шагом 0,1%.  0...20% (токовый выход, частотный выход) или 0...±9,999 м/с (импульсный выход)
Гистерезис	Устанавливается с шагом 0,1%.
	0...5% (токовый выход, частотный выход) или 0...5 м/с (импульсный выход)
<b>Постоянная времени</b>	
Функция	Постоянная времени соответствует времени, которое проходит до момента достижения 67% от максимального значения выходного сигнала в соответствии со ступенчатой функцией.
Настройки	Устанавливается с шагом 0,1 секунды.
	0...100 секунд



Выход состояния / предельный выключатель	
Функция и настройки	С возможностью настройки для автоматического изменения диапазона измерения, указания направления потока, индикации превышения диапазона счётчика, индикации ошибки, достижения точки переключения или обнаружения пустой трубы
	Управление клапанами при включенной функции дозирования
	Сигнал состояния и/или управления: ВКЛ или ВЫКЛ
Рабочие параметры	
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 100 \text{ мА}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА при}$ $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ замкнут: $U_{0, \text{ макс}} = 0,2 \text{ В при } I \leq 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс}} = 2 \text{ В при } I \leq 100 \text{ мА}$

## Допуски и сертификаты

СЕ	Устройство соответствует нормативным требованиям директив ЕУ. Изготовитель удостоверяет успешно проведенные испытания устройства нанесением маркировки СЕ.
	Полная информация о директивах и стандартах ЕУ, а также действующих сертификатах представлена в декларации ЕУ или на веб-сайте производителя.
Применение в невзрывоопасных зонах	Стандартно
Взрывоопасные зоны	
ATEX	<b>Опционально (только OPTIFLUX 2100 C и OPTIFLUX 4100 C)</b>
	II 2 G Ex e [ia] mb IIC T4 (DN10...20; DN200...300; DN350...3000)
	II 2 G Ex d e [ia] mb IIC T4 (DN25...150)
	II 2 G Ex e [ia] mb q T4/T3 (DN25...150; DN200...300)
	II 2 D Ex tD A21 IP64 T120°C (все типоразмеры)
	<b>Опционально (только исполнение W)</b>
	II 2 G Ex e [ia] mb IIC T4 II 2 D Ex tD A21 IP64 T135°C
IECEX	<b>Опционально (только OPTIFLUX 2100 C и OPTIFLUX 4100 C)</b>
	Ex e [ia] mb IIC T4 (DN10...20; DN200...300; DN350...3000)
	Ex d e [ia] mb IIC T4 (DN25...150)
	Ex tD A21 IP64 T120°C (все типоразмеры)
	<b>Опционально (только исполнение W)</b>
	Ex e [ia] mb IIC T4 Ex tD A21 IP64 T135°C
	FM/CSA
Класс I, кат. 2, группы A, B, C и D	
<b>Опционально (только исполнение W)</b>	
Класс I, кат. 2, группы A, B, C и D Обычная установка	

Другие стандарты и сертификаты	
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	2004/108/EU в сочетании с EN 61326-1 (A1, A2)
Устойчивость к ударным нагрузкам и вибрации	IEC 68-2-27, IEC 68-2-64
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

## 8.3 Габаритные размеры и вес

### 8.3.1 Корпус

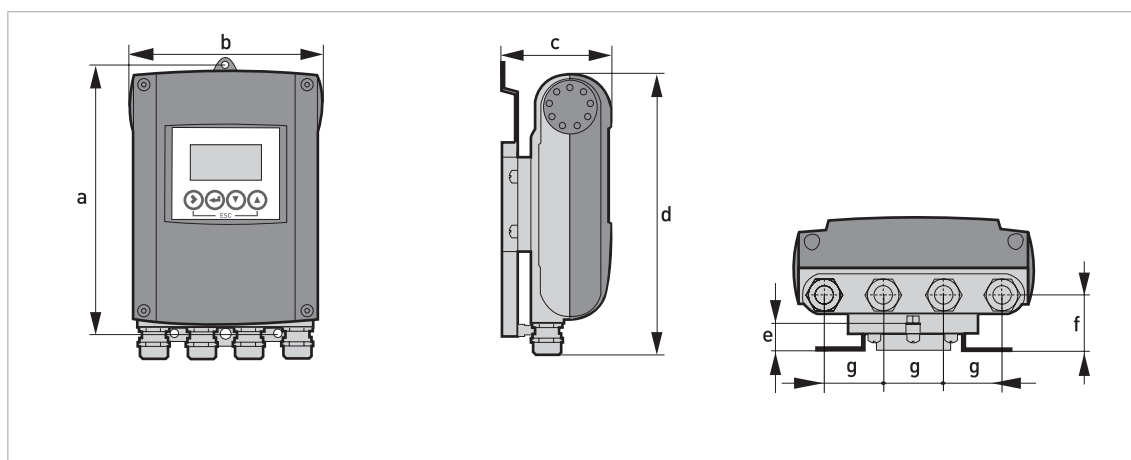


Рисунок 8-2: Размеры корпуса для настенного монтажа из алюминия

	Размеры [мм]							Вес [кг]
	a	b	c	d	e	f	g	
Версия для настенного монтажа	241	161	95,2	257	19,3	39,7	40	1,9

Таблица 8-1: Габаритные размеры в мм и вес в кг

	Размеры [дюйм]							Вес [фунт]
	a	b	c	d	e	f	g	
Версия для настенного монтажа	9,50	6,34	3,75	10,12	0,76	1,56	1,57	4,2

Таблица 8-2: Габаритные размеры в дюймах и вес в фунтах

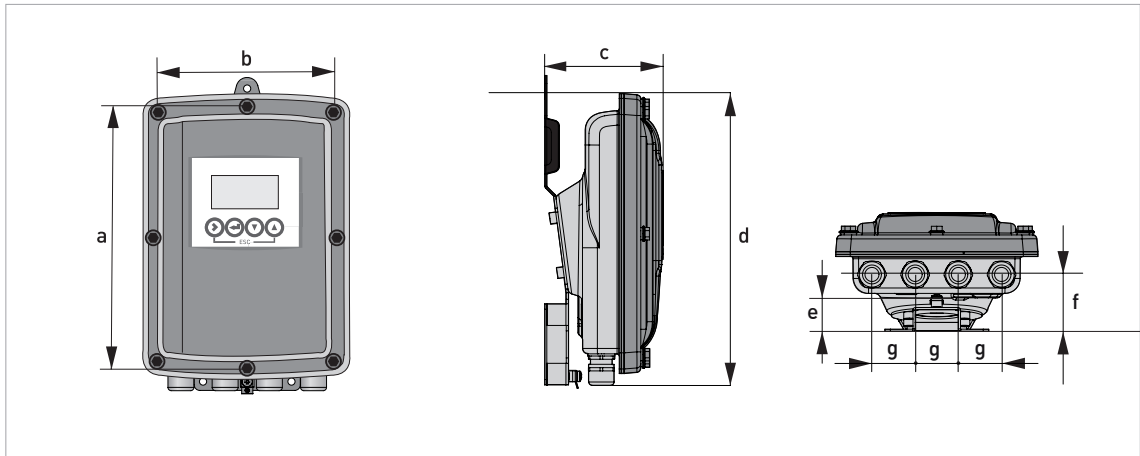


Рисунок 8-3: Размеры корпуса для настенного монтажа и компактного исполнения из нержавеющей стали (версия 10°)

	Размеры [мм]							Вес [кг]
	a	b	c	d	e	f	g	
Версия для настенного монтажа	268	187	110	276	29	53	40	прибл. 3,5

Таблица 8-3: Габаритные размеры в мм и вес в кг

	Размеры [дюйм]							Вес [фунт]
	a	b	c	d	e	f	g	
Версия для настенного монтажа	10,55	7,36	4,33	10,87	1,14	2,09	1,57	прибл. 7,2

Таблица 8-4: Габаритные размеры в дюймах и вес в фунтах



**Информация!**  
Компактное исполнение под углом 10° без монтажной пластины

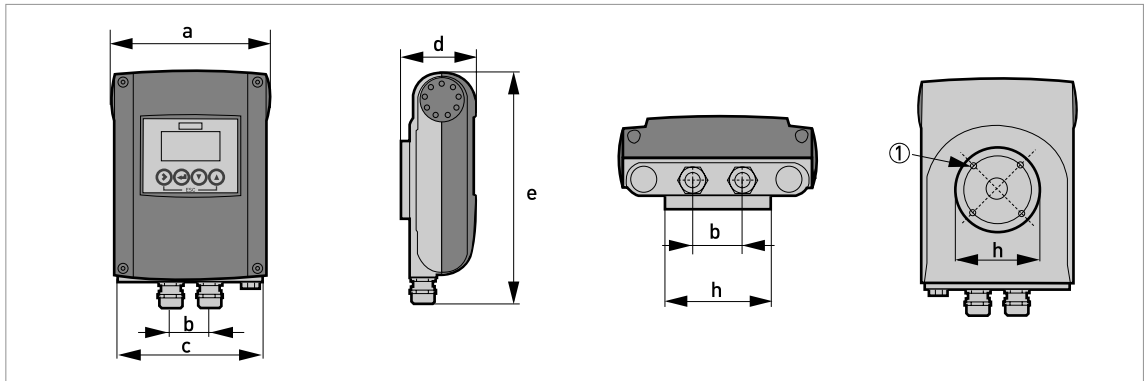


Рисунок 8-4: Размеры корпуса компактного исполнения из алюминия (версия 0°)

① 4 x M 6

	Размеры [мм]								Вес [кг]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Версия 0°	161	40	155	81,5	257	-	-	Ø72	Станд.: 1,9 Ех: 2,4

Таблица 8-5: Габаритные размеры в мм и вес в кг

	Размеры [дюйм]								Вес [фунт]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Версия 0°	6,34	1,57	6,1	3,21	10,12	-	-	Ø2,83	Станд.: 4,2 Ех: 5,3

Таблица 8-6: Габаритные размеры в дюймах и вес в фунтах

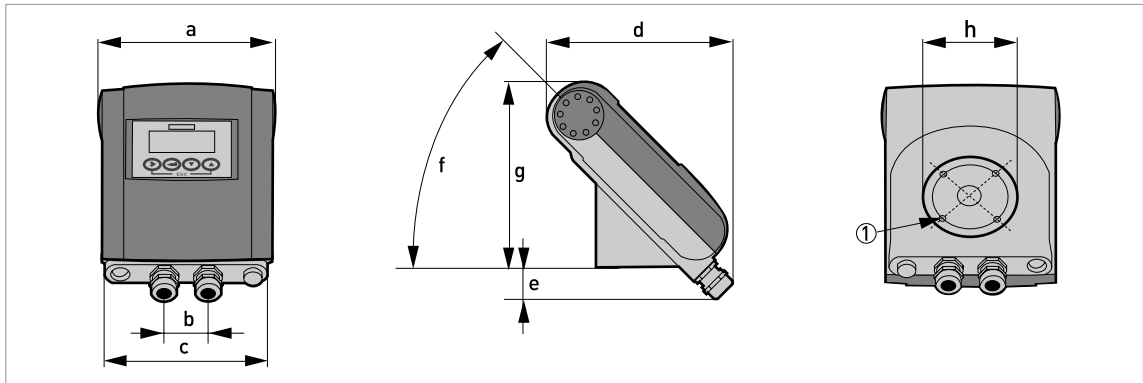


Рисунок 8-5: Размеры корпуса компактного исполнения из алюминия (версия 45°)

① 4 x M 6

	Размеры [мм]								Вес [кг]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Версия 45°	161	40	155	184	27,4	45°	186	Ø72	Станд.: 2,1 Ех: 2,6

Таблица 8-7: Габаритные размеры в мм и вес в кг

	Размеры [дюйм]								Вес [фунт]
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Версия 45°	6,34	1,57	6,10	7,24	1,08	45°	7,32	Ø2,83	Станд.: 4,6 Ех: 5,7

Таблица 8-8: Габаритные размеры в дюймах и вес в фунтах

## 8.3.2 Монтажная пластина корпуса для настенного монтажа из алюминия

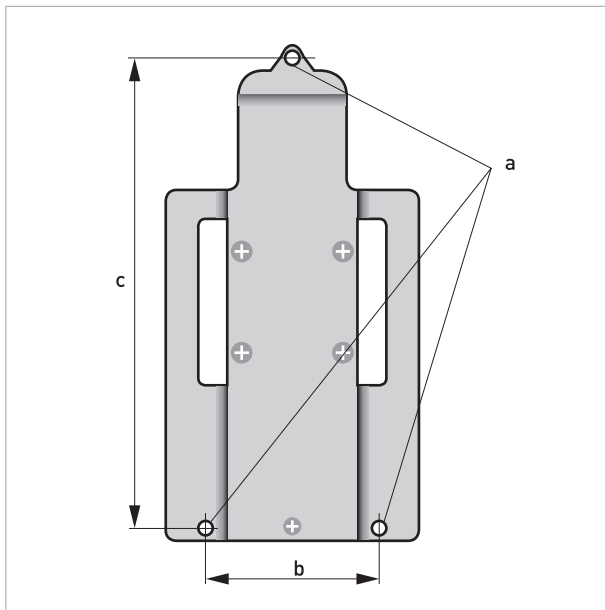


Рисунок 8-6: Размеры монтажной пластины корпуса для настенного монтажа из алюминия

	[мм]	[дюйм]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5

Таблица 8-9: Габаритные размеры в мм и дюймах

## 8.3.3 Монтажная пластина корпуса из нержавеющей стали для настенного монтажа

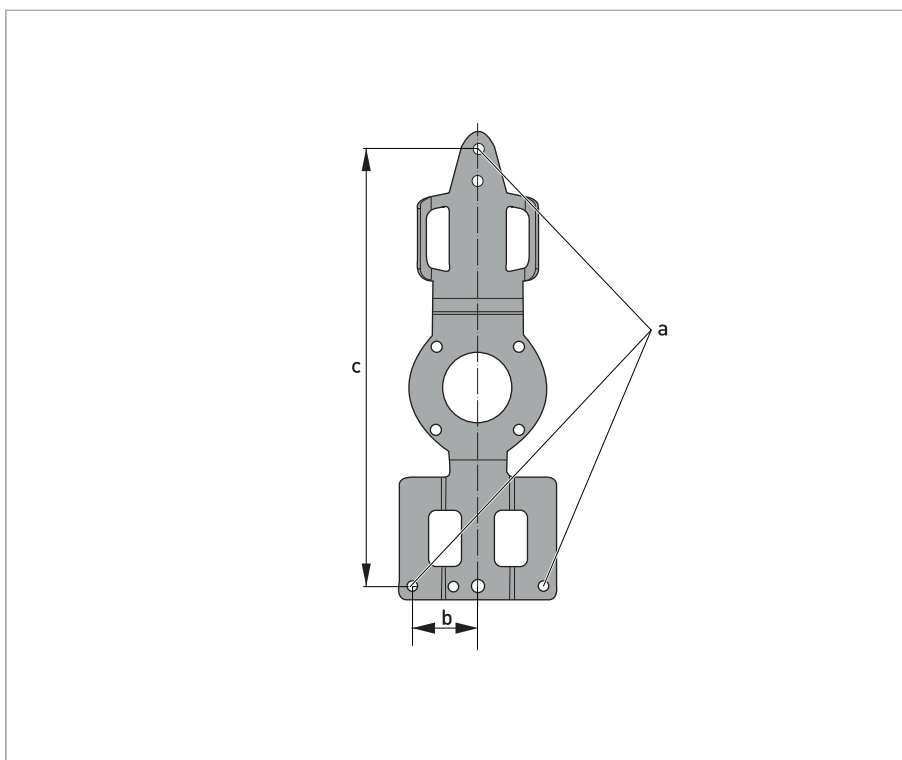


Рисунок 8-7: Размеры монтажной пластины корпуса для настенного монтажа из нержавеющей стали

	[мм]	[дюйм]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	40	1,6
c	267,9	10,55

Таблица 8-10: Габаритные размеры в мм и дюймах

## 8.4 Таблицы расходов

Скорость потока в м/с и расход в м<sup>3</sup>/ч

v [м/с]	Q <sub>100%</sub> в [м <sup>3</sup> /ч]			
	0,3	1	3	12
DN [мм]	Минимальный расход	Номинальный расход		Максимальный расход
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00



Скорость потока в фут/с и расход в галл.США/мин

v [фут/с]	Q <sub>100%</sub> в галл.США/мин			
	1	3,3	10	40
DN [дюйм]	Минимальный расход	Номинальный расход		Максимальный расход
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/6	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30

## 8.5 Погрешность измерений

Каждый электромагнитный расходомер калибруется методом прямого сличения объёмов. Калибровка на калибровочной установке позволяет оценить пределы погрешности расходомера при референтных условиях.

Пределы погрешности электромагнитных расходомеров обычно являются результатом комбинированного воздействия линейности, стабильности нулевой точки и погрешности калибровки.

### Условия поверки

- Измеряемая среда: вода
- Температура: +5...+35°C / +41...+95°F
- Рабочее давление: 0,1...5 бар изб / 1,5...72,5 фунт/кв.дюйм изб
- Прямой участок на входе:  $\geq 5$  DN; прямой участок на выходе:  $\geq 2$  DN

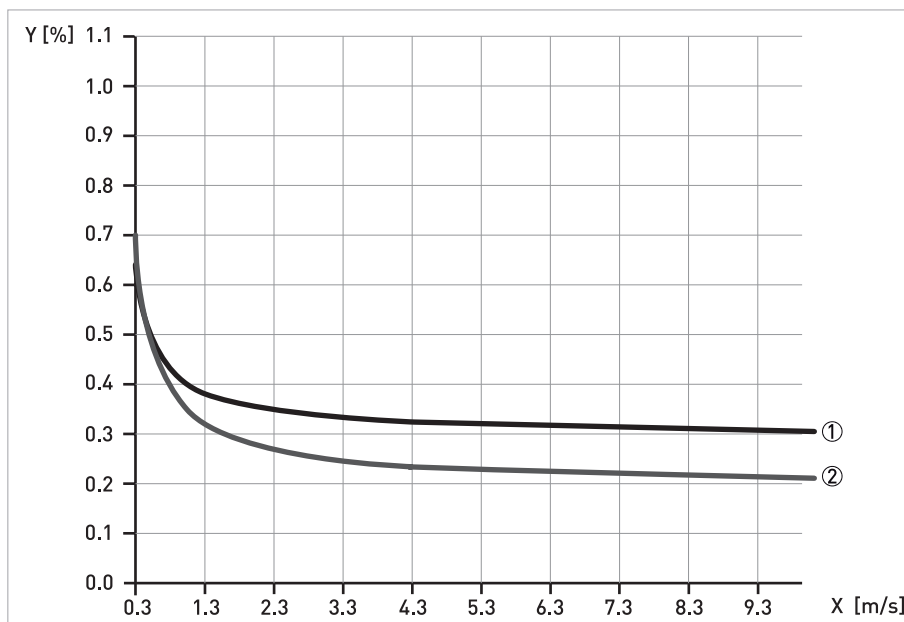


Рисунок 8-8: Погрешность измерений

X [м/с]: скорость потока

Y [%]: отклонение от актуально измеренного значения (ИЗ)

	DN [мм]	DN [дюйм]	Стандартная погрешность ①	Оптимизированная погрешность ②
OPTIFLUX 1100	10...150	3/8...6	±0,4% от ИЗ ± 1 мм/с; как ① + 0,1%	-
OPTIFLUX 4100 / 5100 / 6100	2,5...6	1/10...1/4		
OPTIFLUX 2100 / 4100 / 5100 / 6100	10...1200	3/8...48	±0,3% от ИЗ ± 1 мм/с	±0,2% от ИЗ ± 1,5 мм/с Расширенная калибровка по 2 точкам
WATERFLUX 3100	25...600	1...24	±0,3% от ИЗ ± 1 мм/с	-

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
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  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курган (3522)50-90-47  
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  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Ноябрьск(3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саранск (8342)22-96-24  
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  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://opti.nt-rt.ru> || [opti@nt-rt.ru](mailto:opti@nt-rt.ru)