

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  
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)

# УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ

## OPTISONIC 6300 P



## 1.1 Портативный накладной расходомер

Новый OPTISONIC 6300 P сочетает мобильное, простое и быстрое измерение жидкости с доказанной точностью и надёжностью ультразвуковых технологий. Просто прикрепите датчики прибора к трубе, подключите измерительное устройство - и считывайте результаты. Запись данных выполняется столь же просто. Данные сохраняются на USB-накопитель и передаются на внешние системы оценки. Простое и гибкое использование делает OPTISONIC 6300 P идеальным решением для измерения расхода в различных условиях применения практически во всех отраслях промышленности.



## Отличительные особенности

- Быстрая и простая установка датчика
- Развитый пользовательский интерфейс
- Быстрая и простая передача регистрируемых данных на ПК
- Ресурс аккумулятора 14 часов
- Измерение энергии

## Отрасли промышленности

- Химическая
- Нефтехимическая
- Энергетическая
- Водное хозяйство
- Нефтегазовая
- Полупроводниковая
- Пищевая
- Фармацевтическая
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- Металлургическая и сталелитейная

## Области применения

- Ввод в действие систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC)
- Проверка встроенных расходомеров
- Проверка рабочих характеристик насосов
- Временная замена неисправных расходомеров
- Разрешение общих проблем, связанных с потоками

## 1.2 Модификации

Ультразвуковой накладной расходомер с питанием от аккумулятора OPTISONIC 6300 P может устанавливаться с внешней стороны трубопроводов для измерения расхода жидкостей. OPTISONIC 6300 предназначен для временного измерения расхода. Он состоит из комбинации одного или двух накладных измерительных датчиков, а также одного ручного электронного конвертера сигналов. Расходомер OPTISONIC 6300 P поставляется в прочном кейсе на колесиках полностью готовым к использованию, его можно перемещать как тележку.



Комплектация в стандартном исполнении

- Конвертер UFC 300 P с зарядным устройством аккумулятора / источником питания и монтажной лентой
- Документация на прибор
- USB-накопитель
- Соединительная смазка
- Рулетка
- Ранец
- Чемодан на колесах



Опции датчиков расхода

- Датчик расхода с одной направляющей для размеров труб DN15... DN150 (½... 6")
- Датчик расхода с одной направляющей для размеров труб DN50...DN250 (2...10")
- Датчик расхода с двумя направляющими для размеров труб DN200...DN1500 (8...60")

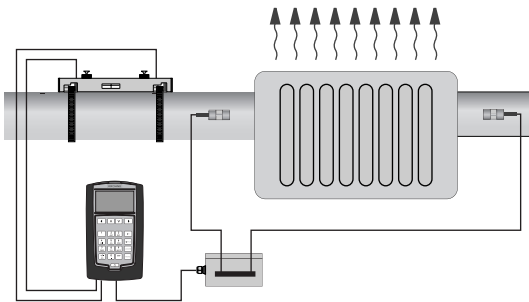
К электронному конвертеру одновременно можно подключить два датчика расхода одного типа, чтобы обеспечивать измерения расхода для двойного пути или двойного трубопровода.

В кейсе можно установить до 4 направляющих для датчиков.



#### Входы/выходы

Для подключения входных/выходных сигналов (импульсных или токовых) дополнительно может быть поставлен кабель с клеммной коробкой.



#### Измерение энергии

Расходомер OPTISONIC 6300 P в стандартном исполнении может применяться для измерения тепловой энергии. Для этого в дополнение к измерению расхода требуется 2 входа сигналов датчиков температуры. Для подключения кабелей температурных датчиков имеется клеммная коробка входов / выходов. Для прямого подключения датчиков РТ100 клеммная коробка входов/выходов может оснащаться двумя преобразователями температуры. Если требуется временное измерение температуры, то можно дополнительно заказать два накладных датчика РТ100.

#### Дополнительный толщиномер

Для настройки измерения расхода необходимо знать толщину стенок труб. Для это вместе с расходмером OPTISONIC 6300 P можно заказать толщиномер.

### 1.3 Принцип измерения

- Сигнал можно сравнить с пересекающими реку лодками - акустические сигналы передаются и принимаются по диагонали.
- Звуковая волна, направленная вдоль потока, движется быстрее звуковой волны, направленной против потока.
- Разница времени прохождения напрямую пропорциональна средней скорости потока рабочего продукта.

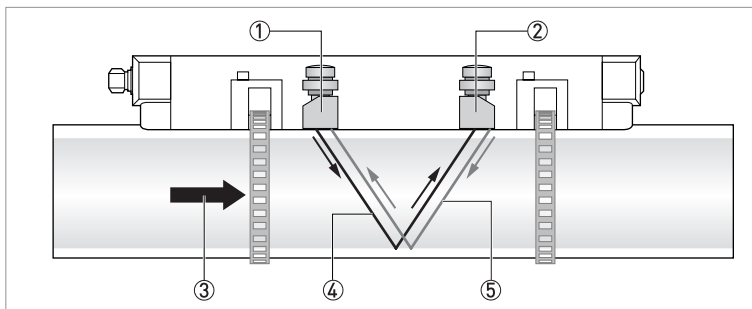


Рисунок 1-1: Принцип измерения

- ① Сенсор А
- ② Сенсор В
- ③ Скорость потока
- ④ Время прохождения от сенсора А до В
- ⑤ Время прохождения от сенсора В до А

## 2.1 Технические характеристики

- 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	Время прохождения ультразвука
Область применения	Измерение расхода жидкостей
<b>Измеренное значение</b>	
Первичная измеряемая величина	Время прохождения
Вторичная измеряемая величина	Объемный расход, массовый расход, скорость потока, направление потока, скорость звука, коэффициент усиления, отношение сигнал-шум, значение диагностики, надежность измерения расхода, качество акустического сигнала, тепловая энергия (необходимо ввести данные о температуре (2 ед.)).

### Конструктивные особенности

	Измерительная система состоит из одного или двух первичных преобразователей и портативного конвертера сигналов.
<b>Конвертер сигналов</b>	
Портативный корпус	UFC 300 P
<b>Первичный преобразователь</b>	
Стандартное исполнение	Одиночная или двойная установочная рейка с сенсорами 1 или 2 МГц
Опционально	Датчики потока OPTISONIC 6300 с кабельными переходниками
<b>Диапазон диаметров</b>	
DN 15...150 / ½...6"	Одна рейка, датчики 2 МГц Наружный диаметр должен быть не меньше 20 мм / ¾".
DN50...250 / 2...10"	Одна рейка, датчики 1 МГц
DN200...1500 / 8...60"	Две рейки, датчики 1 МГц
<b>Опции</b>	
Выходные сигналы	0(4)...20 мА, импульсный, частотный и / или выход состояния
Входы	0(4)...20 мА (2x) с дополнительным модулем входов/ выходов
Счетчики	4 встроенных 8-разрядных счётчика для суммирования объёмного расхода, энергии и/или массового расхода.
Разъем USB	1 основной порт (можно подключать OPTISONIC 6300 P к ПК как съемный носитель)
	1 подчиненный порт (карта памяти может быть записана конвертером)
Самодиагностика	Встроенная проверка, диагностические функции: расходомера, рабочих условий, измеренных значений, обнаружение опустошения трубопровода, линейная диаграмма.

<b>Дисплей и пользовательский интерфейс</b>	
Графический дисплей	ЖКИ с диагональю 4,3" со светодиодной подсветкой, четко читаемый при дневном свете
	Разрешение 272x480 точек
	Читаемость дисплея уменьшается при снижении температуры окружающей среды ниже -25°C / -13°F
Органы управления	21-кнопочная сенсорная клавиатура
	1 кнопка Вкл. / Выкл.
	4 клавиши курсора для работы с меню
	12 кнопок для ввода букв / цифр (в стиле набора SMS)
	4 функциональные кнопки для прямого доступа к основным функциям
<b>Функции дисплея</b>	
Меню	Мастер установки для настройки и конфигурации измерений.
	Поддержка конфигурации измерений 2 канала / 2 трубы или 2 канала / 1 труба.
	Усреднение, суммирование или вычитание результатов измерений для 2-х путей прохождения сигнала.
	Сохранение конфигурации измерений в файле замера. Максимальное количество файлов замера составляет 100.
	Данные измерений могут отображаться как значения, как диаграмма или как график тренда.
Измерение тепловой энергии	При подключении 2 датчиков температуры, обеспечивающих измерение разницы температур, возможно вычисление тепловой энергии.
Регистратор данных	Запись значений выбранных / рассчитанных параметров. Данные записываются с возможностью задания временного интервала. Может быть сохранено максимум 150000 значений / 50 файлов. Записанные данные отображаются в виде линейных графиков.
Язык текста на дисплее	Английский, французский, немецкий, итальянский, испанский.
	Другие языки по запросу.
Единицы измерения	Метрические, британские и американские единицы измерения выбираются из списка / ввод единиц пользователя.

**Точность измерений**

Условия поверки	Рабочий продукт: вода
	Температура: 20°C / 68°F
	Сечение на прямом участке входа: 10 DN
Максимальная погрешность измерений	±1% от измеренного значения для DN ≥ 50 мм / 2" и V > 0,5 м/с / 1,5 фут/с
	±3% от измеренного значения для DN < 50 мм / 2" и V > 0,5 м/с / 1,5 фут/с
Повторяемость	<±0,2%



## Условия эксплуатации

<b>Температура</b>	
Рабочая температура	Стандартная версия: -40...+120°C / -40...+248°F
Температура окружающей среды	Первичный преобразователь: -40...+70°C / -40...+158°F
	Конвертер сигналов: -20...+55°C / -4...+131°F (Влажность: 5...80%, без конденсации)
Температура хранения	-30...+80°C / -22...+176°F (Влажность: 5...80%, без конденсации)
<b>Технические характеристики труб</b>	
Материал	Металл, пластик, керамика, асбестоцемент, трубы с наружным/внутренним покрытием (покрытия и футеровки полностью закреплены на стенке трубы)
Толщина стенки трубы	< 200 мм / 7,87"
Толщина футеровки	< 20 мм / 0,79"
<b>Свойства среды</b>	
Физические свойства	Жидкости
Вязкость	< 100 сСт (общее указание)
	Более подробную информацию можно получить в ближайшем региональном представительстве фирмы.
Допустимое содержание газовых включений (по объёму)	≤ 2%
Допустимое содержание твёрдых включений (по объёму)	≤ 5%
Рекомендованная скорость потока	0,5...20 м/с

## Условия монтажа

Конфигурация измерения	Одна труба / один путь прохождения сигнала
	Одна труба / два пути прохождения сигнала
	Две трубы / два пути прохождения сигнала
Прямой входной участок	Длина прямого участка ≥ 10 DN
Прямой выходной участок	Длина прямого участка ≥ 5 DN
Габаритные размеры и вес	Подробная информация - смотрите <i>Габаритные размеры и вес</i> на странице 15.

## Материалы

Первичный преобразователь	Анодированный алюминий (рейка)
Конвертер сигналов	Полиамид PA12, по краям мягкое покрытие из слоя TPE
Чемодан на колесах	Полипропилен

## Электрические подключения

Источник питания	Блок питания 100...240 В переменного тока (-10% / +10%), 47...63 Гц
	Напряжение блока питания: 13,2 В
	Максимальная потребляемая мощность: 10 Вт (25 Вт во время зарядки)
	Время зарядки: 8 часов
	Тип аккумулятора: литий-полимерный
	<b>Продолжительность работы аккумулятора:</b>
	В режиме измерения (яркость дисплея 50%): 14 часов
Сигнальный кабель	Коаксиальный трехпроводной в двойном экране, длина: 3 м / 15 футов
Разъемы USB	1 для ПК, 1 для карты памяти
Входы / Выходы	15-контактный разъем для подключения входов/выходов с использованием дополнительного модуля входов/выходов
	<b>Дополнительно: вход RT100:</b>
	Функция: температурный вход RT100 с двумя встроенными в модуль входов/выходов температурными сенсорами ТТ30С фирмы
	Технические характеристики приведены в технических данных на ТТ30С.
	<b>Дополнительно: температурный вход:</b>
	Функция: температурный вход двух накладных температурных датчиков TSR-W 30 только в комбинации с модулем входа/выхода с преобразователями температуры.
Технические характеристики приведены в технических данных на TSR-W 30.	

## Входы и выходы

Присоединения	Подключение ко входам и выходам осуществляется только с помощью дополнительного модуля входов/выходов.
Описание использованных сокращений	$U_{\text{внеш.}}$ = внешнее напряжение $R_L$ = нагрузка + сопротивление $U_0$ = напряжение на клемме $I_{\text{ном.}}$ = номинальный ток
<b>Токовый выход</b>	
Изоляция	Выход гальванически не изолирован от других цепей.
Выходные параметры	Все измеренные аналоговые параметры, такие как объемный и массовый расход (при постоянной плотности), скорость потока, скорость звука, усиление сигнала, соотношение сигнал-шум, надежность измерения расхода, качество акустического сигнала, тепловая энергия (необходимы два температурных входа).
Настройки	Q = 0%: 0...20 мА; Q = 100%: 10...21,5 мА
	Ток при наличии ошибки: 0...22 мА
Рабочие параметры	
Активный	$U_{\text{встр., ном.}}$ = 15 В пост. тока $I \leq 22$ мА $R_L \leq 450$ Ом
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32$ В пост. тока $I \leq 22$ мА $U_0 \geq 1,8$ В при $I = 22$ мА

<b>Импульсный или частотный выход</b>	
Изоляция	Выход гальванически изолирован от других цепей.
Выходные параметры	Для подсчета импульсов и/или данных аналогового выхода: объемного расхода, массового расхода, тепловой энергии (необходимы два температурных входа).
	Аналоговые выходы: Скорость потока, скорость звука, усиление, соотношение сигнал-шум, надежность измерения расхода, качество звукового сигнала
Функция	Возможна настройка в качестве импульсного выхода или частотного выхода
Настройки	Для Q = 100%: 0,01...10000 импульсов в секунду или импульсов на единицу объема
	Ширина импульса: настраивается как автоматическая, симметричная или фиксированная (0,05...2000 мс)
Рабочие параметры	
Активный	$U_{\text{ном.}} = 15 \text{ В пост. тока}$
	<b><math>f_{\text{макс.}} \leq 100 \text{ Гц:}</math></b> $I \leq 20 \text{ мА}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ замкнут: $U_{0, \text{ ном.}} = 15 \text{ В при } I = 20 \text{ мА}$
	<b><math>100 \text{ Гц} &lt; f_{\text{макс.}} \leq 10 \text{ кГц:}</math></b> $I \leq 20 \text{ мА}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ замкнут: $U_{0, \text{ ном.}} = 13,5 \text{ В при } I = 1 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ ном.}} = 12,5 \text{ В при } I = 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ ном.}} = 9 \text{ В при } I = 20 \text{ мА}$
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$
	<b><math>f_{\text{макс.}} \leq 100 \text{ Гц:}</math></b> $I \leq 100 \text{ мА}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА при } U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ замкнут: $U_{0, \text{ макс.}} = 0,2 \text{ В при } I \leq 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс.}} = 2 \text{ В при } I \leq 100 \text{ мА}$
	<b><math>100 \text{ Гц} &lt; f_{\text{макс.}} \leq 10 \text{ кГц:}</math></b> $I \leq 20 \text{ мА}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА при } U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ замкнут: $U_{0, \text{ макс.}} = 1,5 \text{ В при } I \leq 1 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс.}} = 2,5 \text{ В при } I \leq 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс.}} = 5,0 \text{ В при } I \leq 20 \text{ мА}$

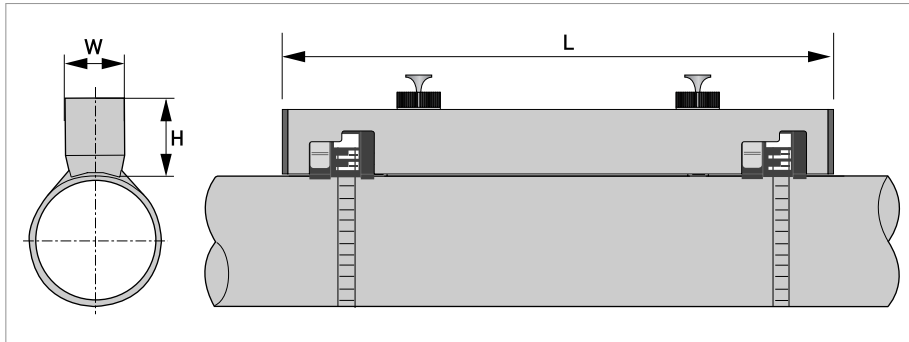
<b>Выход состояния</b>	
Изоляция	Выход гальванически изолирован от других цепей.
Функции и настройки	Предназначен для указания изменения автоматического диапазона измерения, для указания направления потока, наличия превышения расхода, ошибки измерения, достижения заданного значения или опустошения измерительной трубы
	Сигнал состояния и/или управления: включено (ON) или отключено (OFF)
Рабочие параметры	
Активный	$U_{\text{встр.}} = 15 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 20 \text{ мА}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ замкнут: $U_{0, \text{ ном.}} = 15 \text{ В при } I = 20 \text{ мА}$
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: $U_{0, \text{ макс.}} = 0,2 \text{ В при } I \leq 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс.}} = 2 \text{ В при } I \leq 100 \text{ мА}$
<b>Токовые входы</b>	
Изоляция	Входы гальванически не изолированы от других цепей.
Функция	Вход температуры, используется для подсчета энергии параллельно измерению потока
	Диапазон: $-50...500^{\circ}\text{C}$ / $-58...932^{\circ}\text{F}$ (по умолчанию: $0...120^{\circ}\text{C}$ / $-32...248^{\circ}\text{F}$ )
Рабочие параметры	
Активный	$U_{\text{встр.}} = 15 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $I_{\text{макс.}} = 26 \text{ мА (ограничено электроникой)}$ $U_{0, \text{ мин.}} = 9 \text{ В при } I \leq 22 \text{ мА}$ Нет протокола HART®
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 22 \text{ мА}$ $I_{\text{макс.}} = 26 \text{ мА (ограничено электроникой)}$ $U_{0, \text{ макс.}} = 5 \text{ В при } I \leq 22 \text{ мА}$ Нет протокола HART®

## Допуски и сертификаты

<b>CE</b>	
	Устройство соответствует нормативным требованиям директив ЕС. Изготовитель удостоверяет успешно пройденные испытания устройства нанесением маркировки CE.
Электромагнитная совместимость	Директива: 2004/108/ЕС
	Гармонизированный стандарт: EN 61326-1: 2006
Директива для низковольтного оборудования	Директива: 2006/95/ЕС
	Согласованный стандарт: EN 61010: 2001
<b>Другие стандарты и сертификаты</b>	
Степень защиты в соответствии с требованиями IEC 529 / EN 60529 / NEMA 250/2003	Датчик: IP 67 / NEMA 6
	Конвертер: IP 65 / NEMA 4
	Чемодан на колесах: IP 67 / NEMA 6
	Блок питания: IP 40 / NEMA 1
Испытание датчика на ударпрочность	IEC 60068-2-27
Испытание датчика на виброустойчивость	IEC 60068-2-64

## 2.2 Габаритные размеры и вес

### 2.2.1 Накладной датчик



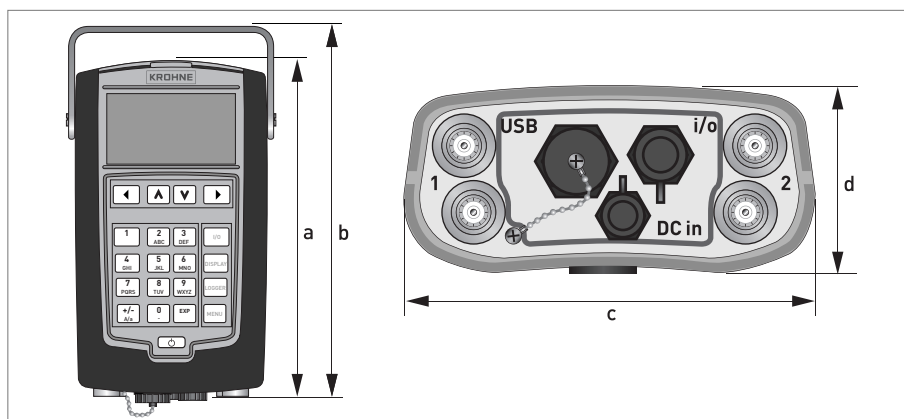
Габаритные размеры [мм]			Вес (прибл.) [кг]
L	H	W	
406	76	39,2	2,1 ①

① с сенсорами / кабелем, без крепежной ленты

Габаритные размеры [дюймы]			Вес (прибл.) [фунты]
L	H	W	
16,0	3,0	2,5	4,6 ①

① с сенсорами / кабелем, без крепежной ленты

## 2.2.2 Конвертер сигналов

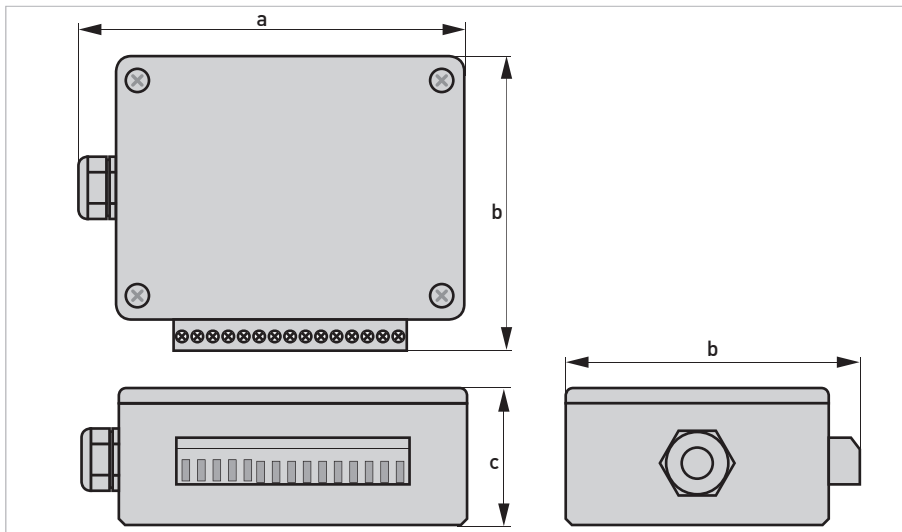


Габаритные размеры конвертера UFC 300 P

Габаритные размеры [мм]				Вес (прибл.) [кг]
a	b	c	d	
247	289	168	66	1,6

Габаритные размеры [дюйм]				Вес (прибл.) [фунт]
a	b	c	d	
9,7	11,4	6,6	2,6	3,5

## 2.2.3 Модуль входов/выходов



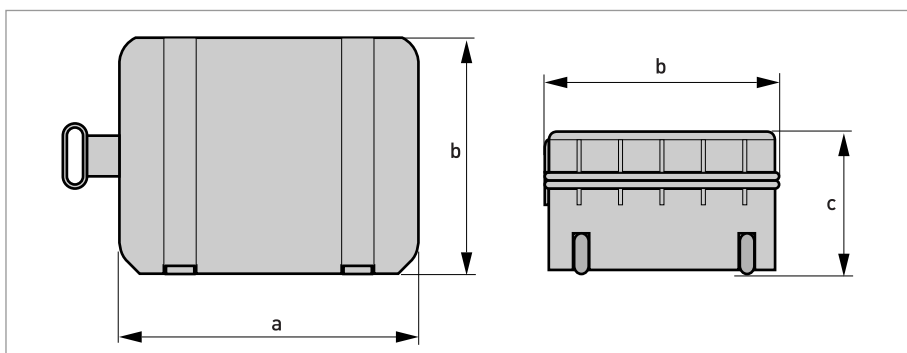
Габаритные размеры модуля входов/выходов

Габаритные размеры [мм]			Вес (прибл.) [кг]
a	b	c	
112,5	84,6	41,3	0,2

Габаритные размеры [дюймы]			Прибл. вес [фунты]
a	b	c	
4,4	3,3	1,6	0,44



## 2.2.4 Чемодан на колесах



Габаритные размеры чемодана на колесах

Габаритные размеры [мм]			Вес (прибл.) [кг]
a	b	c	
565	374	241	6,2

Габаритные размеры [дюймы]			Прибл. вес [фунты]
a	b	c	
22,2	14,7	9,5	13,7

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)