

# СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Стационарный  
ультразвуковой расходомер

## UFL-30



**TOKYO**  
**KEIKI**

**TOKYO KEIKI INC.**

# 1. Описание

- 1) Время распространения ультразвуковых импульсов, проходящих через жидкость, зависит от скорости потока жидкости, и ультразвуковые расходомеры используют эту особенность для измерения расхода.
- 2) Вне зависимости от того, является ли жидкость электропроводной или неэлектропроводной, ультразвуковые расходомеры могут измерять расходы различных типов жидкости, как питьевая вода, речная вода, техническая вода, оросительная вода, сточные воды, морская вода и чистая вода.
- 3) Датчики крепятся на внешней стороне трубы, и поэтому не требуется прорезать в трубах отверстия или останавливать поток при установке прибора, и, следовательно, отсутствуют потери напора.
- 4) Измерение расхода возможно в широком диапазоне, от -30 м/с до +30 м/с.
- 5) Коммерческие измерения расхода могут осуществляться для труб диаметром от 25 мм до 6000 мм.
- 6) Простое управление с помощью настраиваемого с помощью ПК программного обеспечения. Графический пользовательский интерфейс позволяет очень просто и наглядно осуществлять ввод всех данных.



# 2. Характеристики

## 1) Время распространения

Высокая точность

Относительное отклонение  $\pm 1.0\%$  от измерений

## 2) Широкий диапазон измерений

Диаметр трубы: DN25мм ~ DN6000мм

Скорость потока: -30 м/с ~ +30 м/с

## 3) Многочувствительная система

Возможность использования 4-лучевой системы

## 4) Разновидности выходов

2 порта: Цифровой выход RS232C

4 порта: Управляющий выход

2 порта: Аналоговый выход

## 5) Простота настройки конфигурации

Управляемый с помощью меню 4-клавишный ввод

Настраиваемое с помощью ПК программное обеспечение с графическим интерфейсом



### 3. Конфигурация

Компоненты расходомера

Компонент	Модель	Количество	Описание
1. Основной блок	UFL-30	1 шт.	Основной блок расходомера
2. Датчики	Труба 25мм – 250мм 1МГц датчик	1 лучевое измерение: 2 шт.	Ультразвуковые передающие и приемные датчики и принадлежности для установки датчиков на трубу (интегрированный кабель датчика; длина: 5м (в стандартном исполнении))
	Труба 300мм – 600мм 0.4МГц датчик	2 лучевое измерение: 4 шт. 4 лучевое измерение: 8 шт. (*)	
3. Коаксиальный кабель	5C-2WAE	1 лучевое измерение: 2 шт. 2 лучевое измерение: 4 шт. 4 лучевое измерение: 8 шт. (*)	Соединительный кабель между основным блоком расходомера и датчиками (максимальная длина кабеля: 300м)
4. Многоканальная соединительная коробка (*)		1 устройство	Соединительная коробка для расширения каналов для 4-канальных измерений

(\*) Соединительная коробка для многоканальных измерений и многоканального кабеля для 4 каналов - дополнительная спецификация

Компоненты 1МГц датчика (для труб диаметром менее 300мм).

Компоненты	Датчик (стандартное количество для одного комплекта)			Материал	Масса (приблизительная)
	1 лучевое измерение	2-лучевое измерение (*2)	4-лучевое измерение (*2)		
1. Датчик	1 пара (2шт.)	2 пары (4 шт.)	4 пары (8 шт.)	Материал корпуса SCS13	1,4 кг/ 2шт.
2. Монтажный кронштейн	1шт.	2 шт.	4 шт.	SUS304	2,9 кг/ шт.
3. Хомут (*) (лента SUS)	125мм-250мм	3шт.	3шт.	SUS304 Толщ.:0.6мм	35г/ шт.
	25мм-100мм	2 шт.	Опция (*3)		
4. Крышка (*4)	1шт.	2 шт.	4 шт.	Цвет SUS304: 5Y7/1	0,5кг/ шт.

SCS и SUS – обозначения сортов нержавеющей стали согласно японскому промышленному стандарту.

(\*1) 125мм ~ 250мм: диаметр трубы (более 125 мм, менее 250 мм)  
25мм ~ 100мм: диаметр трубы (более 25 мм, менее 100 мм)

(\*2) дополнительные спецификации для 2 или 4-канальных измерений

(\*3) Для многоканальных измерений на трубах диаметром менее 100А требуются специальные крепежные приспособления. Проконсультируйтесь с производителем.

(\*4) Крышка, дополнительные спецификации

Компоненты 0.4МГц датчика (для труб диаметром более 300мм).

Компоненты		Датчик (стандартное количество для одного комплекта)			Материал	Масса (приблизительная)
		1 лучевое измерение	2-лучевое измерение (*1)	4-лучевое измерение (*1)		
1. Датчик		1 пара (2шт.)	2 пары (4шт.)	4 пары (8шт.)	Материал корпуса SCS13	2,0 кг/ 2шт.
2. Монтажный кронштейн		2 шт.	4 шт.	8 шт.	SUS304	1,9 кг/ 2шт.
3. Зажимное крепление	Менее 1600мм	2 шт.	2 шт.	2 шт.	SUS304	5,2 кг/ 2шт.
	Более 1600мм	4 шт.	4 шт.	4 шт.		
4. Проволочный трос	Менее 1600мм	4 шт.	4 шт.	4 шт.	Нержавеющая сталь	180 г/ 1м
	Более 1600мм	8 шт.	8 шт.	8 шт.		
5. Крышка датчика (*2)		2 шт.	4 шт.	8 шт.	Цвет SUS304: 5Y7/1	0,7 кг/ 2шт.

SCS и SUS – обозначения сортов нержавеющей стали согласно японскому промышленному стандарту.

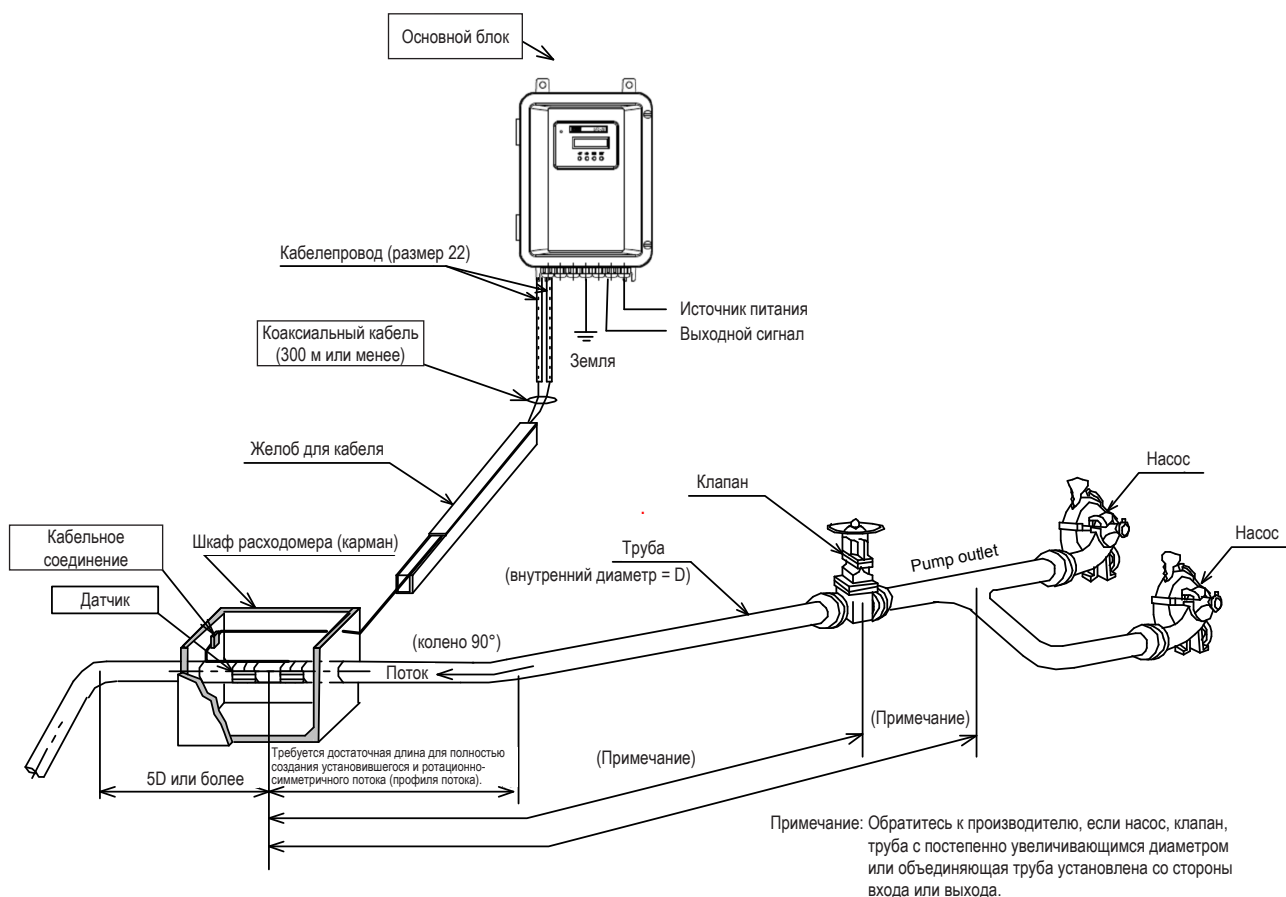
(\*1) Дополнительные спецификации для 2 или 4-канальных измерений.

(\*2) Крышка датчика - дополнительные спецификации

## 4. Технические характеристики

### 4-1. Габаритные спецификации

Измерение	Жидкости	Однородные и звукопроводящие жидкости (вода, сточные воды, технологическая вода, речная вода, морская вода, питьевая вода и т. д.)
	Температурный диапазон	от -20 °С до +115 °С (в зависимости от датчика) Примечание: 1) вышеуказанное также применимо к температуре окружающей среды 2) для основного блока, от -10 °С до +60 °С
	Мутность	10000 мг/л или меньше
Трубы	Материал	Материалы, которые позволяют стабильно проводить ультразвуковые волны, такие как сталь, нержавеющая сталь SUS, литые, поковки, ПВХ, стеклопластик и т.д. Примечание: Допустимые диаметры могут варьироваться в зависимости от материала.)
	Диаметры	Номинальный диаметр DN25 мм ... DN6000 мм
	Облицовка	Без облицовки, эпоксисмола, облицовка цементным раствором и т.д.
Диапазон измерений	Преобразуемая в расход скорость потока: -30 м/с до +30 м/с	
Измерительный цикл	60 мс	
Точность измерений	D ≥ 300 мм, ±1% от показаний, при этом ±0,008 м/с для скоростей меньше чем 0,8 м/с. D < 300 мм ±1 % от показаний, при этом ±0,02 м/с для скоростей меньше чем 2 м/с.  Примечание: 1) Для объемного расхода. Требуется полностью установившийся и ротационно-симметричный поток.	
Повторяемость	±0,5%	
Рабочий диапазон	1 : 300	
Метод измерений	Метод разности времени пробега ультразвукового импульса	



## 4-2. Основной блок

Аналоговый выход	Стандарт/опция	Стандарт
	Выход	<p>Мгновенный расход                      Количество выходов: 2                      Распределение выходов: параллельный выход системы 1, 8 типов                      выход системы 2, 10 типов                      Специальный выход, 1 тип</p> <p>Примечание:                      1) Мгновенный расход переключится на величину скорости в режиме измерения скорости.                      2) Выход Ch2 (канал 2) будет того же типа, что и выход ch1 (канал 1), если выбран выход 1 системы или специальный выход.</p>
	Формат вывода	<p>4 – 20мА (выход системы 1 / выход системы 2)                      0,8 – 20мА (специальный выход)                      20,8мА (Пережигание контактов, если отраженный сигнал не получен, или при возможном наличии выходного сигнала отказа (ширина диапазона +5%))                      Максимально допустимое сопротивление нагрузки 1 кОм, изолированные выходы</p>
Клеммная панель	Безвинтовые клеммы (допускается установка кабеля 0,08~2,5мм2)	

Распределение контактных точек	Стандарт/опция	Стандарт
	Выход	<p>Для каждой из 4 контактных точек выбор выходов определяется следующим образом. (возможен параллельный выход (вывод данных))</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Суммарный импульс прямого потока</li> <li>2. Суммарный импульс обратного потока</li> <li>3. Предупреждение о неполучении отраженного сигнала</li> <li>4. Предупреждение об отказе оборудования</li> <li>5. Предупреждение от отказе оборудования или неполучении отраженного сигнала</li> <li>6. Предупреждение о верхнем предельном значении</li> <li>7. Предупреждение о нижнем предельном значении</li> <li>8. Обнаружение прямого потока</li> <li>9. Обнаружение обратного потока</li> <li>10. Обнаружение превышения диапазона</li> <li>11. Обнаружение падения величины ниже диапазона</li> <li>12. Не используется</li> </ol> <p>Примечание:                      1) Ширина импульса контакта выбирается из 1000,500,100 или 20мс. Но не для одновременно прямого и обратного потока.                      2) Каждая настройка по умолчанию установлена в «ВКЛ» в процессе работы, но «ВЫКЛ» в процессе работы также может быть выбрана.</p>
	Формат вывода	Оптрон (изолированный)
	Параметры контактных точек	DC48В, 0.4А
	Примечания	<p>Единицы измерения суммирования                      0,01л, 0,1л, 1л, 10л, 100л, 1м3, 5м3, 10м3, 100м3, 1000м3, 10000м3                      1г, 10г, 100г, 1кг, 10кг, 100кг, 1т, 10т, 100т, 1кт, 10кт, 100кт,                      фут3,кфут3,Мфут3, баррель, кбарелей, Мбаррелей, галлон, кгаллон,                      Мгаллон, куб. футы, ккуб. футы, Мкуб. футы                      Действительные единицы измерений могут быть ограничены в зависимости от выбранных единиц измерения расхода.</p>
Клеммная панель	Безвинтовые клеммы (допускается установка кабеля 0,08~2,5мм2)	

Цифровой выход	Стандарт/опция	Стандарт
	Выход 1	<b>Режим однонаправленного выхода</b> Выводятся следующие данные для установленного выходного цикла Мгновенный расход, суммарная величина прямого/ обратного потока и различные предупреждения. (режим расходомера: линейный расход и различные предупреждения)  Примечание: Мгновенный расход переключится на величину скорости в режиме измерения скорости. Суммарные величины отсутствуют.
	Выход 2	<b>Режим двусторонней связи</b> Подсоединение к ПК позволяет осуществлять настройку единиц измерения расходомера, меню и показаний величин измерений и рабочего состояния.
	Тип выхода	RS232C (неизолированный выход)
	Выходной цикл	Возможно от 1 до 3600 секунд (только выход 1)
	Скорость передачи данных	Выбирается из 4800 бод, 9600 бод или 19200 бод
	Длина информационного бита	8 бит/ 1 стоповый бит
	Контроль по четности	Контроль по четности (четный)
	Формат	Оригинальный формат (ASCII)
		MODBUS (селектируемый; только для выхода 1)
	Синхронизация	Асинхронный
Длина кабеля	До 3 м Примечание: Для соответствия директивам ЕС используйте кабель длиной менее 3м.	

Многочувствительные измерения	Стандарт/опция	Опция
	Количество	2 луча или 4 луча
	Описание	2 луча: - Требуется использовать и установить в основной блок 1 дополнительный модуль генератора импульсов (всего 2 модуля). - Для каждого луча требуется датчик, крепления (арматура) и удлинительный кабель.  4 луча: - Требуется многоканальная соединительная коробка и 2 специальных коаксиальных композитных кабеля, подсоединяемых к основному блоку расходомера. - Кабель датчика подсоединяется в соединительной коробке через разъем BNC. - Требуется использовать и установить в основной блок 3 дополнительных модуля генераторов импульсов. (Всего 4 модуля). - Для каждого канала требуется датчик, крепления (арматура) и удлинительный кабель.

Настройка данных	Метод настройки	ПК, подсоединенный к цифровому порту вывода 2 (Digital Output port 2); настройка осуществляется с помощью ПК с программным обеспечением для настройки конфигурации (ЖК-дисплей, 4 клавиши для ввода, возможности для ввода параметров ограничены).
	Параметры для настройки	Отображение, единицы диапазона измерения расхода (расход и суммы) и различные настройки

Экран измерений	Метод отображения	ЖК дисплей (16 символов x 2 строки), с подсветкой Срок службы более 5 лет (при 25°C)					
	Содержимое экрана (дисплея)	<p>Переключаемые окна со следующими данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мгновенный расход, предупреждения, режим проверки и статус суммирования.</li> <li>• Величина мгновенной скорости потока, предупреждения, режим проверки и статус суммирования.</li> <li>• Величина суммарного прямого потока (расхода), предупреждения, режим проверки и статус суммирования.</li> <li>• Величина суммарного обратного потока (расхода), предупреждения, режим проверки и статус суммирования.</li> <li>• Статус 1 (автоматическая регулировка усиления, предупреждения и режим проверки)</li> <li>• Статус 2 (количество R-OFF предупреждений и срабатываний функции устранения возмущений).</li> <li>•</li> </ul> <p>Примечание:</p> <p>1) При отключении питания параметр, отображаемый на дисплее, запоминается, и снова отображается на дисплее при возобновлении подачи питания.</p> <p>2) Мгновенная скорость потока для каждого канала отображается на дисплее в случае многоканальных измерений.</p> <p>3) Счетчик может быть переустановлен с помощью клавишной панели.</p>					
	Разряды дисплея	Мгновенный расход:	В зависимости от величины максимального расхода для настройки аналогового выхода. Макс. 7 цифр, включая десятичную запятую.				
			<table border="0"> <tr> <td>Прямой</td> <td>Макс. 7 цифр, включая десятичную запятую Диапазон: 0 ... 99999.0</td> </tr> <tr> <td>Обратный</td> <td>Макс. 7 цифр, включая знак, десятичную запятую Диапазон: -0 ... -99999</td> </tr> </table>	Прямой	Макс. 7 цифр, включая десятичную запятую Диапазон: 0 ... 99999.0	Обратный	Макс. 7 цифр, включая знак, десятичную запятую Диапазон: -0 ... -99999
		Прямой	Макс. 7 цифр, включая десятичную запятую Диапазон: 0 ... 99999.0				
Обратный		Макс. 7 цифр, включая знак, десятичную запятую Диапазон: -0 ... -99999					
Мгновенная скорость потока:	Сегмент знака	1 цифра					
	Сегмент целого числа	2 цифры					
	Десятичная дробь (часть)	3 цифры фиксир.					
Суммарный поток (расход):	7 цифр						
При превышении максимального диапазона величины расхода для настройки аналогового выхода, на дисплее будет отображаться «Мгновенный расход» и попеременно мигать значок «FS» (предельное показание шкалы).							



Экран измерений (продолжение)	Содержимое экрана	
Предупреждения		Остаточный ресурс аккумулятора автономного питания - «В» отображается, когда напряжение аккумулятора падает ниже заданного значения. Не обнаруживается, когда аккумулятор не установлен.
		Предупреждение о неполучении отражённого сигнала - «R» отображается в процессе обработки, если волна не поступает на приемник.
		Обнаружение помех - «D» отображается, когда измеряемая среда нарушается воздушными пузырьками, твердыми частицами и иными факторами.
		Выход за пределы диапазона - «O» отображается, если измеряемая величина превышает верхнюю или нижнюю предельную величину.
Проверка		«<A-->», «<-R->», «<--M>» отображаются в процессе различных проверочных операций. (A: проверка 4-20: R: проверка диапазона; M: проверка многоканального режима) «<ARM>» отображается в процессе вывода сводного окна.
Статус суммирования		«I» отображается (путем мигания) при работе функции суммирования.
Предупреждение о неисправности		При неисправности оборудования отображается код «ERR01» ... «ERR63». Проверьте, чтобы рабочее экранное окно было заменено этим экранным окном сигнализации неисправности.
Статус 1		«AGC» отображается в случае срабатывания функции AGC.
		«LO-RNG» отображается в случае вывода сигнала низкого диапазона.
		«HI-RNG» отображается в случае вывода сигнала высокого диапазона.
Статус 2		Сработала функция количества «R-OFF warning» (предупреждений R-OFF).
		Сработала функция количества «устранений возмущений».

Функция	Отсечка при низком расходе	Обнуление расхода, если величина расхода ниже установленного мгновенного значения расхода. Используется, чтобы избежать регистрации величин расхода, отличных от 0, при остановленном потоке, при наблюдении беспорядочных величин.
	Предупреждение о неполучении отражённого сигнала	<p>При невозможности выполнять измерения по причине неполучения отражённого сигнала на протяжении установленного времени (определённое время перехода), статус изменяется на</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбранный тип аналогового выхода</li> <li>Выбираемый статус перехода (переключения) аналогового выхода следующий.</li> <li>0% (4мА), удержание, 100% (20мА), прекращение работы (пережигание контактов) (20.8мА)</li> <li>- Отображение «R» на ЖК-дисплее.</li> <li>- Выход контакта предупреждения, если установлен.</li> </ul> <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Данные измерений и аналоговый выход будут восстановлены, если отраженный сигнал начнет приниматься в течение установленного промежутка времени (заданного времени восстановления).</li> <li>2) В случае многоканальных измерений может быть выбрана обработка, предусматривающая изменение выхода на неполучение отраженного сигнала для 1 канала или всех каналов. Величина начальной установки – неполучение отраженного сигнала для всех каналов.</li> <li>3) Если измерения могут осуществляться хотя бы для 1 канала, измерения будут продолжены только для этого канала</li> </ol>
	Обнаружение помех	<p>Проверка правильности измеряемых величин. При обнаружении помех измеренные значения удаляются.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отображение «D» на дисплее</li> <li>- Подсчет в прямом направлении, как и для предыстории для статуса 2</li> </ul>
	Компенсация смещения нуля	Нулевая точка может быть скомпенсирована (сдвинута) отдельно для прямого и обратного потока.
	Коррекция диапазона	Крутизна линии диапазона может быть скомпенсирована отдельно для прямого и обратного потока в диапазоне 0.100 до 2.000.
	Фильтрация	<p>Быстрые изменения расхода будут сглаживаться с помощью этого фильтра для 1 ... 120 сек. (По умолчанию установлено 15 сек)</p> <p>Примечание: Эта величина обозначает время, в течение которого измеряемый расход достигает 90% при пошаговом приращении.</p>
	Самодиагностика и обработка данных о неисправности	<p>Самодиагностика запускается периодически.</p> <p>Если неисправность диагностируется для следующих параметров, переключение будет осуществляться на выбранный статус.</p> <p>Диагностические проверки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверка области памяти (для суммирования и установочного параметра)</li> <li>2) Проверка параметра</li> <li>3) Неисправность счетчика измерения времени</li> <li>4) Неисправность передатчика</li> <li>5) Неисправность приемника</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбранный статус переключения аналогового выхода следующий.</li> <li>0% (4мА), удержание, 100% (20мА), прекращение работы (20.8мА)</li> <li>- Отображение «ERR**» на ЖК дисплее. (** - номер неисправности.)</li> <li>- Выход контакта предупреждения, если установлен.</li> </ul> <p>Примечание: Условие «И», «ИЛИ» выбирается в соответствии с настройкой функции отказоустойчивости.</p>

Функция (продолжение)	Сохранение данных	<p>Суммарные величины расхода и все установочные параметры сохраняются в памяти с питанием от литиевой батареи (даже в случае отключения питания).</p> <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Установочные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти.</li> <li>2) Суммарная величина расхода и журнал обнаружений ROFF/неисправностей сохраняются в памяти, питаемой от батареи резервного питания.</li> <li>3) Данные, хранящиеся в памяти, питаемой от батареи резервного питания, удаляются при извлечении батарей при отключенном внешнем питании.</li> <li>4) Срок службы батареи при комнатной температуре – 5 лет.</li> <li>5) Отсутствует функция перезарядки батареи.</li> </ol>
	Проверка аналогового выхода	Выход может свободно заменяться в зависимости от настройки аналогового выхода. Возможна настройка для каждой 0.1% ширины диапазона потока (-120.0 ... + 120.0).
	Фиксирование канала	Измерения для выбранного канала могут быть зафиксированы и расход может проверяться для каждого канала при использовании многоканального режима.
	Автоматическая настройка коэффициента усиления (функция AGA)	Коэффициент усиления приемника может быть установлен для вывода идеальной амплитуды автоматически или вручную. (Ручная настройка коэффициента усиления традиционно осуществляется путем контроля принимаемого отраженного сигнала с помощью осциллографа)
	Переключение диапазонов аналогового выхода	Диапазон аналогового выхода автоматически переключается в режиме удвоения диапазона.
	Автоматическая настройка коэффициента усиления (функция AGC)	Коэффициент усиления приемника автоматически настраивается на оптимальный уровень в ответ на изменения чувствительности приемника в процессе измерений. Примечание: Отсутствует в случае наличия пузырьков воздуха или расположенного поблизости клапана-регулятора расхода.
	Обработка данных изменения расхода прямого/ обратного потока	Гистерезистная характеристика может быть установлена по времени, чтобы не допустить колебаний контактных точек направления обнаружения при обратных и прямых направлениях, положительных и отрицательных изменениях измеряемых величин при условии неподвижной (стоячей) воды.
	Предварительная установка суммируемой величины	Суммируемые величины могут свободно предварительно устанавливаться. Диапазон предварительной установки: 0 ... 9999999
	Отображение исходных данных	<p>Просмотр следующих внутренних данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Скорость звука в жидкости (единицы измерений, м/с)</li> <li>- Число Рейнольдса</li> <li>- Коэффициент усиления</li> </ul>
Счетчик истории ошибок	При наступлении события «Предупреждение о неполучении отраженного сигнала» и «Обнаружение помех» осуществляется их подсчет.	

Источник питания	AC100 ... 230В +/-10% (50/60 Гц±10%) Дополнительно (опция): DC24В±20% (Данная опция должна быть предварительно выбрана) Кратковременный перебой, вход AC: 20мс, вход DC: 5мс
Потребляемая мощность	AC100В: 20ВА / AC200В: 27ВА DC24В: 10Вт (опция)
Предохранитель	IEC 60127-2 SS5 Патронная плавкая вставка Диам. 5.2x20 мм Номинал 2А/250В Время запаздывания Высокая отключающая способность (1500А)
Бросок тока	Менее 20А при AC100В / Менее 32А при AC200В Менее 30А при DC24В (опция)
Диапазон рабочей температуры	-10 ... +60°C (для основного блока)
Диапазон температуры хранения	-20 ... +70°C
Диапазон рабочей влажности	Относительная влажность менее 90%, отсутствие условий конденсации
Конструкция основного блока	Класс защиты IP65 (IEC 60529)
Порт подключения проводки	Кабельный сальник, 7 шт., может устанавливаться кабель с наружным диаметром 6~12мм
Материал корпуса	Алюминий
Покрытие	Меламин
Цвет	Munsel 10YR9.4/0.5
Масса	Приблизительно 8 кг
Габаритные размеры	260мм x 394мм x 155мм

Соответствие Европейским стандартам (маркировка CE)	<p>Директива 2004/108/ЕС по электромагнитной совместимости Гармонизированный стандарт / EN61326-1:2006 Разделение на группы / Группа I Деление на классы / Класс А Место использования / Промышленные объекты</p> <p>Директива ЕС по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС Гармонизированный стандарт / EN61010-1:2001 Категория защиты от перенапряжений II Класс загрязнений II Высота – до 3000 м над уровнем моря</p>
---	--

### 4-3. Датчики

Датчики	Большой диаметр	SE044040NC	(от -20°C до +65°C)
	Большой диаметр, узкое место	SE042140NC	(от -20°C до +65°C)
	Большой диаметр, высокая температура	SE044040N-HT	(от +60°C до +115°C)
	Малый диаметр	SE104720	(от -20°C до +60°C)
	Малый диаметр, высокая температура	SE104020N-HT	(от +60°C до +115°C)
Примечание	Класс водозащиты	Класс защиты IP67 (IEC 60529)	
	Конструкция	Цельная конструкция с 5м кабелем	
	Кабель	Коаксиальный кабель с двойным экранированием Изоляция между оболочками	
	Максимальная длина кабеля	300м	

### 4-4. Принадлежности

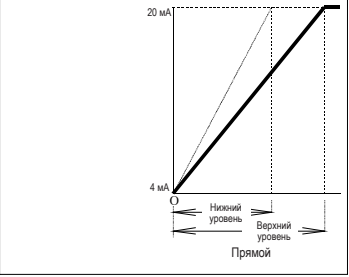
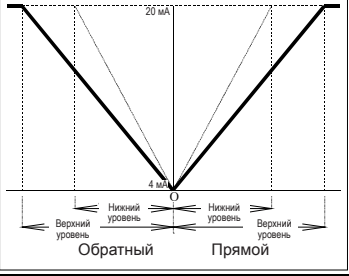
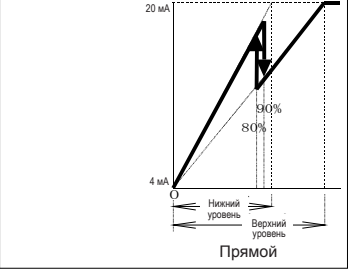
Соединительная коробка для кабеля	Стандарт/опция	Опция
	Конструкция	IEC 60529 Класс защиты IPX4
	Материал	Литой алюминий
	Порт подключения	4 местоположения (по 2 с каждой стороны)
Многоканальная соединительная коробка	Стандарт/опция	Опция
	Конструкция	IEC 60529 Класс защиты IP66
	Материал	Литой алюминий
	Порт подключения	10 местоположений (2 для основного блока и 8 для датчиков)
	Кабели	Включен 1м специальный композитный коаксиальный кабель с разъемом для подключения к основному блоку.
Кабель питания (*1)	Стандарт/опция	Подготовлен пользователем
	Наименование модели	OLFLEX Classic 100
		Многожильный гибкий силовой и управляющий кабель
	Номер детали	10060
	Производитель	LAPP KABEL
Описание	3 жилы AWG16, 1.5 мм <sup>2</sup> Номинальный наружный диаметр 8.1 мм	

(\*1) Силовой кабель должен соответствовать требованиям директивы ЕС.

## 5. Профили аналоговых выходов

Таблица 1: Таблица с профилем аналогового выхода

### (1) Выход 1/2 одиночной системы

Описание профиля		Общий выход Канала 1. Канала 2 (CH1.CH2)
Одноканальный одиночный диапазон		
Двухканальный одиночный диапазон		
Одноканальный двойной диапазон	Автоматический двойной диапазон	

### Выход 2/2 одиночной системы

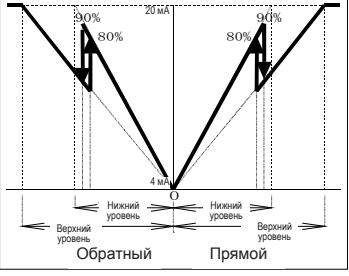
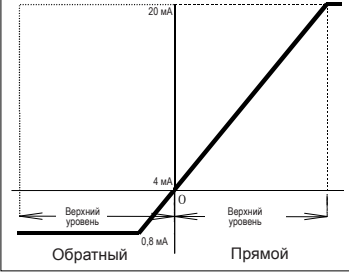
Описание профиля		Общий выход Канала 1. Канала 2 (CH1.CH2)
Двухканальный двойной диапазон	Автоматический двойной диапазон	
Специальные сведения		

Таблица 1 (продолжение)

(3) Выход 1/2 двойной системы

Описание профиля		Выход Канала 1 (CH1)	Выход Канала 2 (CH2)
Одноканальный двойной диапазон Внутреннее переключение	Двухканальный одиночный диапазон		
	Автоматический двойной диапазон		

(4) Двойная система 2/2

Описание профиля		Выход Канала 1 (CH1)	Выход Канала 2 (CH2)
Двухканальный двойной диапазон Внутреннее переключение	Автоматический двойной диапазон Прямой/ Обратный (FW/BW)		
	Автоматический двойной диапазон Верхний/ Нижний (HI/LO)		

## 6. Установка датчика

- Для минимизации ошибок измерений, вызванных профилем потока, для установки датчика требуется прямой участок трубы.
- Жидкость должна полностью заполнить трубы, и датчики должны быть установлены в местах, в которых отсутствуют пузырьки воздуха.
- Для измерений в подземных трубах наилучшим решением будет установить расходомер в колодце, чтобы упростить установку, техобслуживание и испытания датчиков.

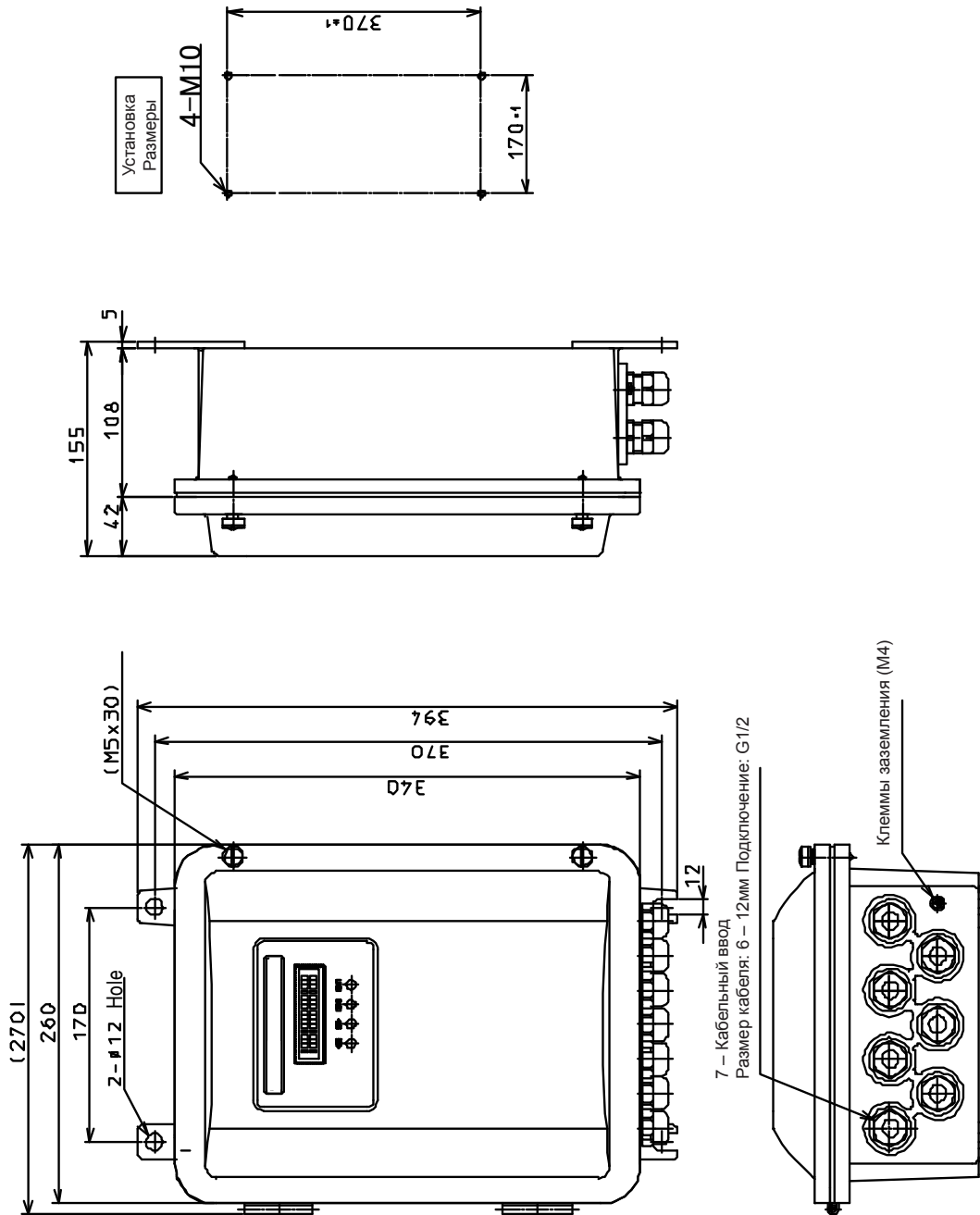
[См. JEMIS 032-1987]

Конструкционные условия (параметры конструкции)	Длина прямолинейного участка со стороны входа	Длина прямолинейного участка со стороны выхода
Колено 90°		
Т-образное соединение		
Увеличивающийся диаметр		
Уменьшающийся диаметр		
Управляющие клапаны		
Насос		

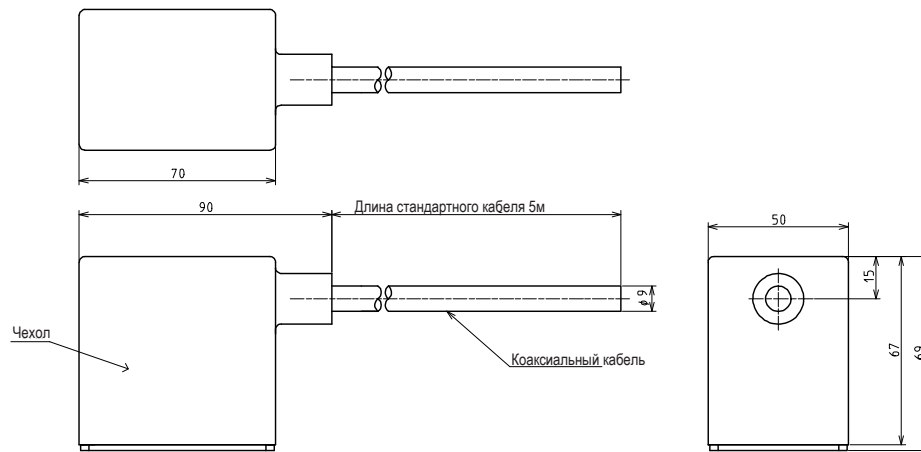
D: Диаметр трубы



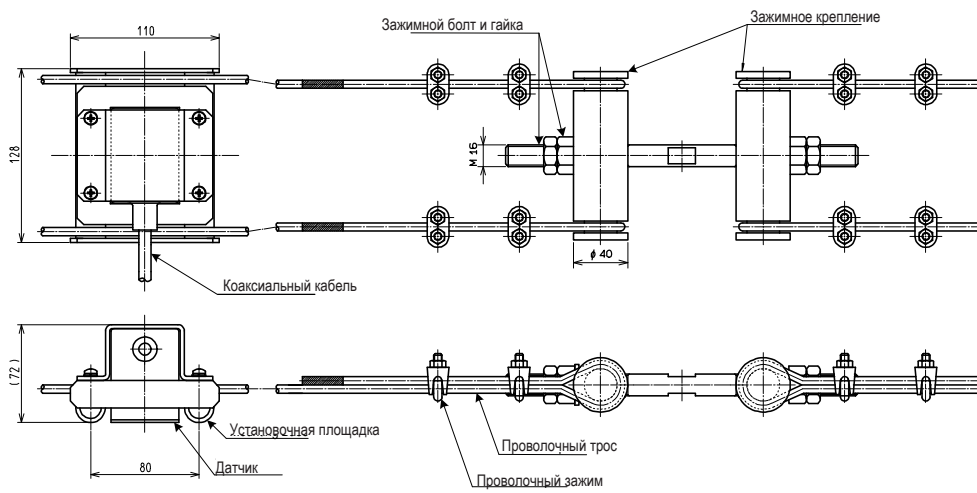
## 7. Габаритные размеры



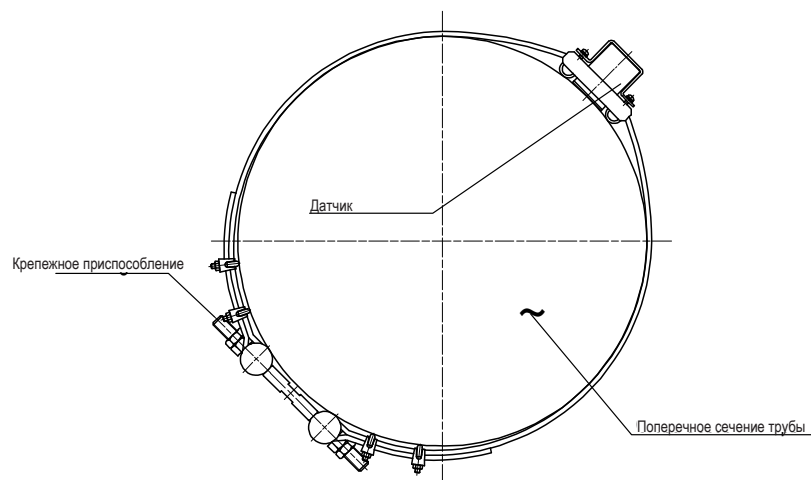
Размеры основного блока



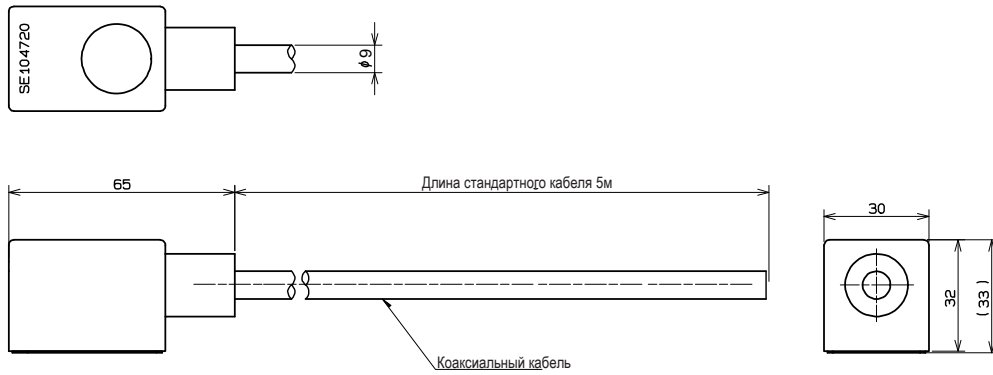
Размеры датчика (Диаметр трубы свыше 300мм)



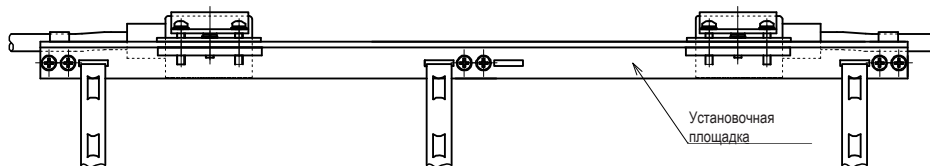
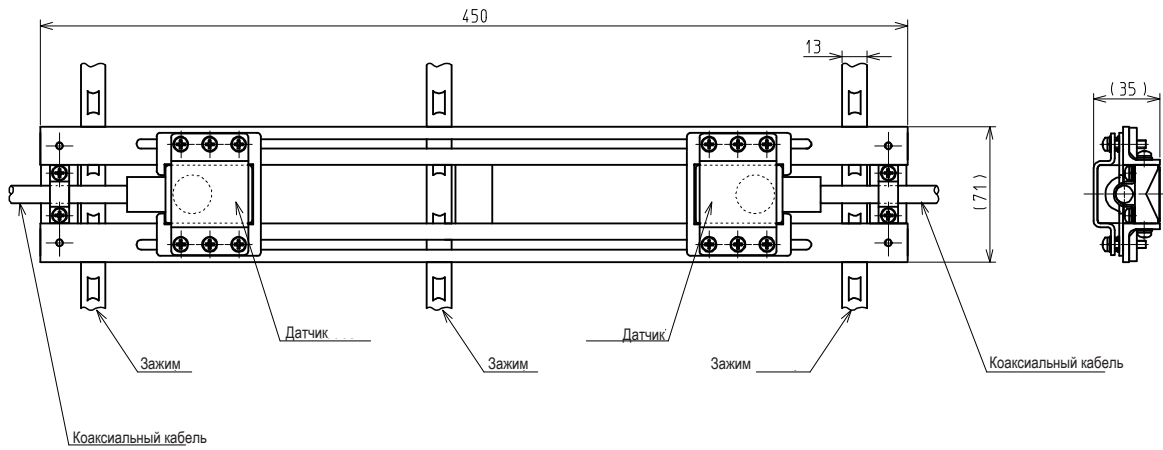
Крепежные приспособления для датчиков



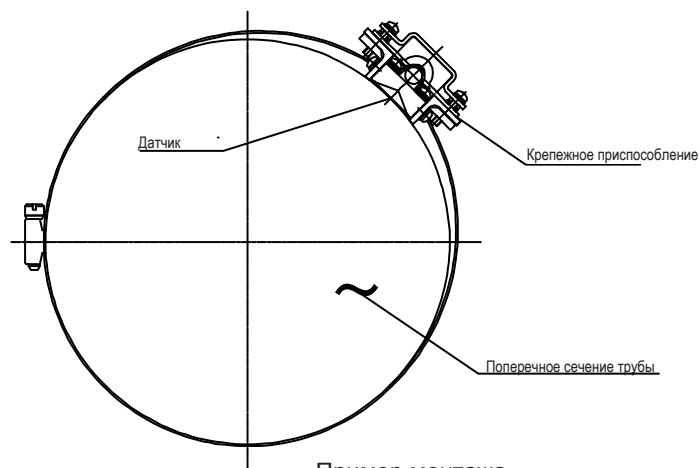
Пример монтажа



Размеры датчика (Диаметр трубы свыше 300мм)



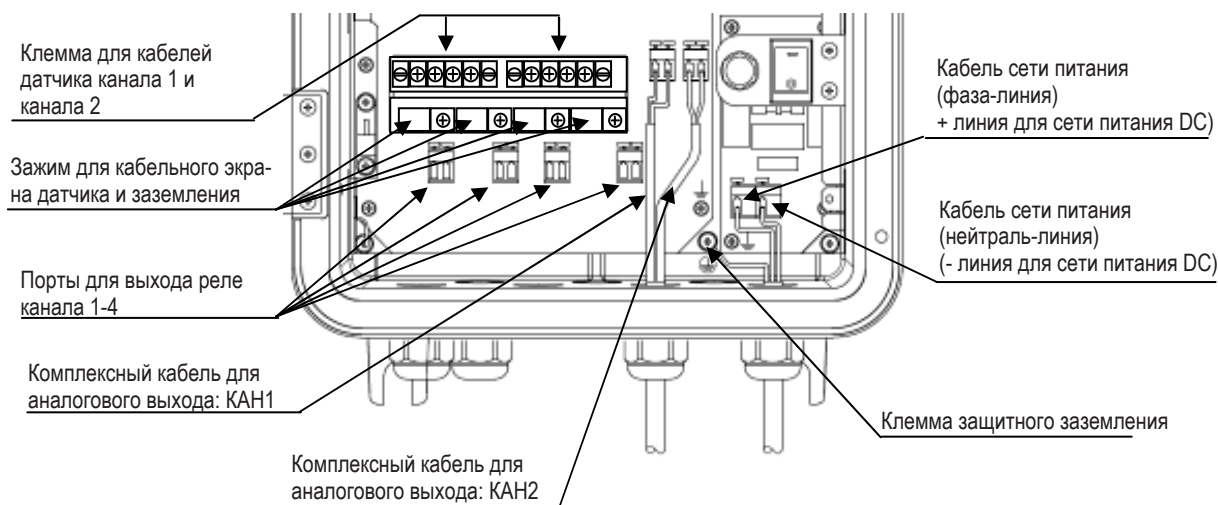
Крепежные приспособления для датчиков



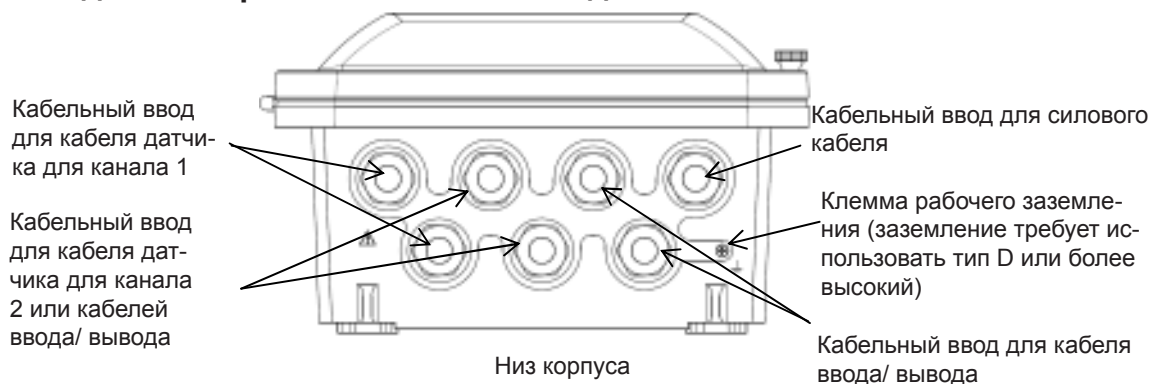
Пример монтажа

## 8. Подключение проводки

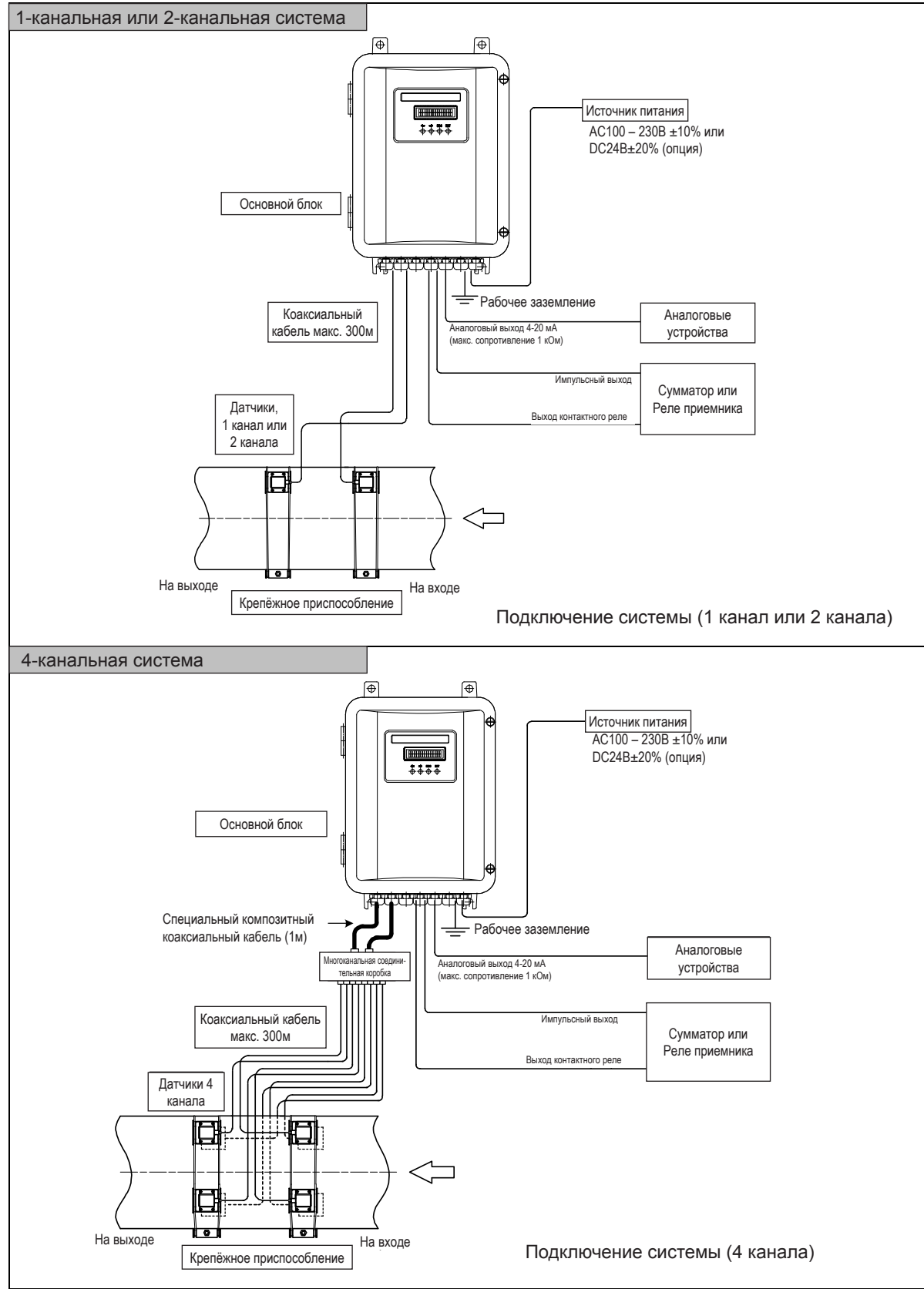
### 8-1. Подключение выхода



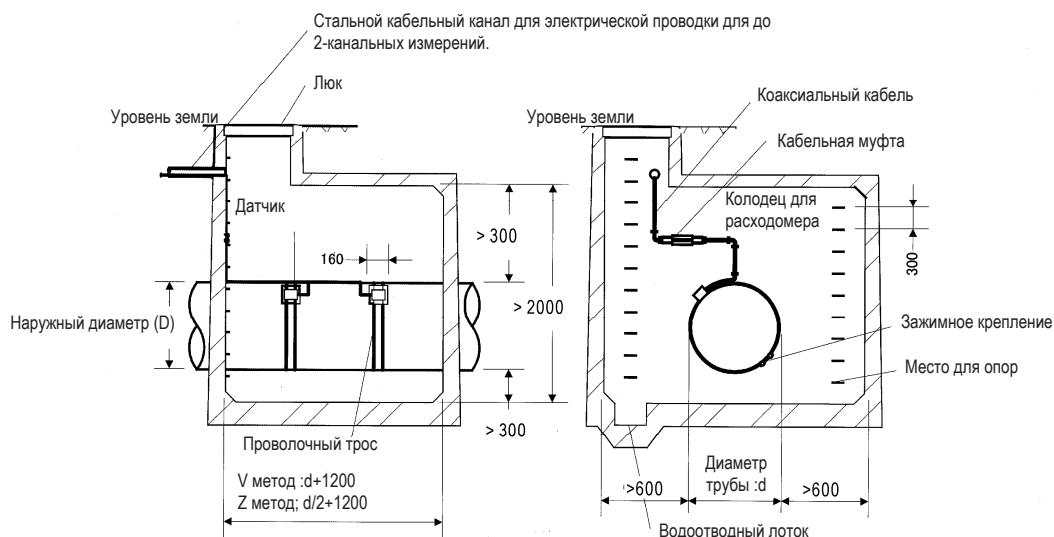
### 8-2. Входное отверстие кабельного ввода



## 9. Подключение системной проводки



## 10. Построение колодца для расходомера



- В принципе, при проведении измерений на подземной трубе рекомендуется подготовить специальный колодец для расходомера.

- Не требуется подготовка колодца для расходомера в случае измерений на трубах, размещенных внутри или снаружи строений, но следует предусмотреть надлежащие опоры для установки датчика и настройки оборудования, если труба расположена высоко над полом или если труба имеет большой диаметр.

### Построение колодца для расходомера

1. Выберите место для колодца (с учетом следующих требований)

- 1) Требуется прямой участок трубы для установки датчиков, как описано в Части 5.
- 2) Проконсультируйтесь с производителем, если используется регулируемый клапан или насос.
- 3) Во избежание шумовых помех или ослабления сигнала коаксиальный кабель, используемый между соединительным материалом и основным блоком, должен иметь длину менее 300м.

2. Размер и конструкция колодца для расходомера

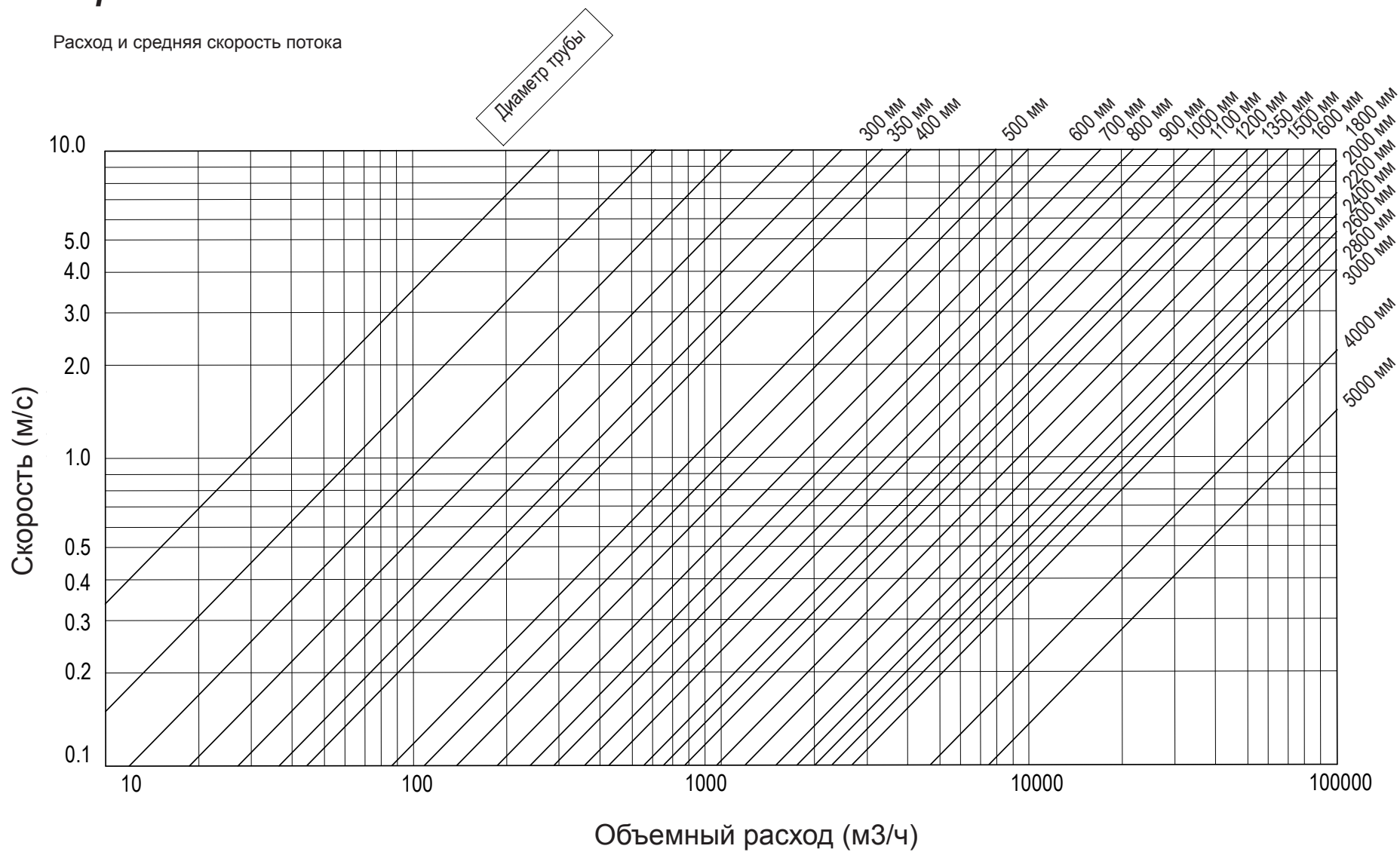
- 1) Используя для справки приведенную выше схему, определите размер колодца для расходомера исходя из действительного положения трубы и иных условий. Высота колодца должна позволять технику стоять при проведении работ. В случае использования труб диаметром более 800мм, подготовьте опоры для ног или пространство для опор.
- 2) Предпримите контрмеры для защиты от затопления, предусмотрев водоотводные лотки и т.д. (Установите насосы для откачки воды, если в месте установки оборудования может скапливаться вода или произойти наводнение.)
- 3) Проконсультируйтесь с производителем на предмет иных специальных условий. (Указанные выше размеры являются идеальными, а не минимально необходимыми).

### Установка датчика

1. Снимите краску/ покрытие с поверхностей труб в местах установки датчиков и закрепите датчики на трубе с помощью крепежных приспособлений. При установке датчиков методом "V", расстояние, разделяющее датчики, должно составлять приблизительно один диаметр трубы. При использовании метода "Z", расстояние должно составлять приблизительно половину диаметра.
2. После установки и регулировки датчиков удалите крепления датчиков и покройте поверхность трубы антикоррозионной краской.

# 11. Приложение

Расход и средняя скорость потока



Ультразвуковой расходомер модели UFL-30 Список кодов для размещения заказа



Код условий для площадки

**Подсоединение датчика**

1	Большой диаметр (DN 300 мм ... DN 6000 мм) SE044040NC (-20 ... +65 град.С)
2	Большой диаметр, узкое место SE042140NC (-20 ... +65 град.С)
3	Большой диаметр, высокая температура SE044040N-HT (+60 ... +115 град.С)
A	Малый диаметр (DN 25 мм ... DN 250 мм) SE 104720 (-20 ... +60 град.С)
5	Малый диаметр, высокая температура SE10401DN-HT (+60 ... +115 град.С)
X	Специальный датчик, проконсультируйтесь с нами

**Измерительный канал**

1	1 луч	1 пара датчиков
2	2 луч	2 пары датчиков
4	4 луч	4 пары датчиков

**Направление потока и профиль аналогового выхода**

1	Одноканальный и одиночный диапазон
2	Одноканальный и автоматический двойной диапазон
3	Одноканальный и ручной двойной диапазон
4	Двухканальный и одиночный диапазон
5	Двухканальный и автоматический двойной диапазон
6	Двухканальный и автоматический двойной диапазон, прямое/ обратное направление потока
7	Двухканальный и автоматический двойной диапазон, высокий/ низкий уровень
8	Двухканальный и ручной двойной диапазон
9	Двухканальный и ручной двойной диапазон, прямое/ обратное направление потока
A	Двухканальный и ручной двойной диапазон, высокий/ низкий уровень
N	Не используется

**Тип монтажа основного блока**

1	Настенный монтаж (стандартный)
2	Установка на опоре (опция)

**Источник питания**

A	AC 100 - 230 В +/- 10% (стандарт)
D	DC 24В +/- 20% (опция)

**Вылет коаксиального кабеля**

	x 10м (до 300м)
	Нет удлинения

# Несмотря на удлинение, датчики включают 5 м кабеля.

**Метод подсоединения кабеля**

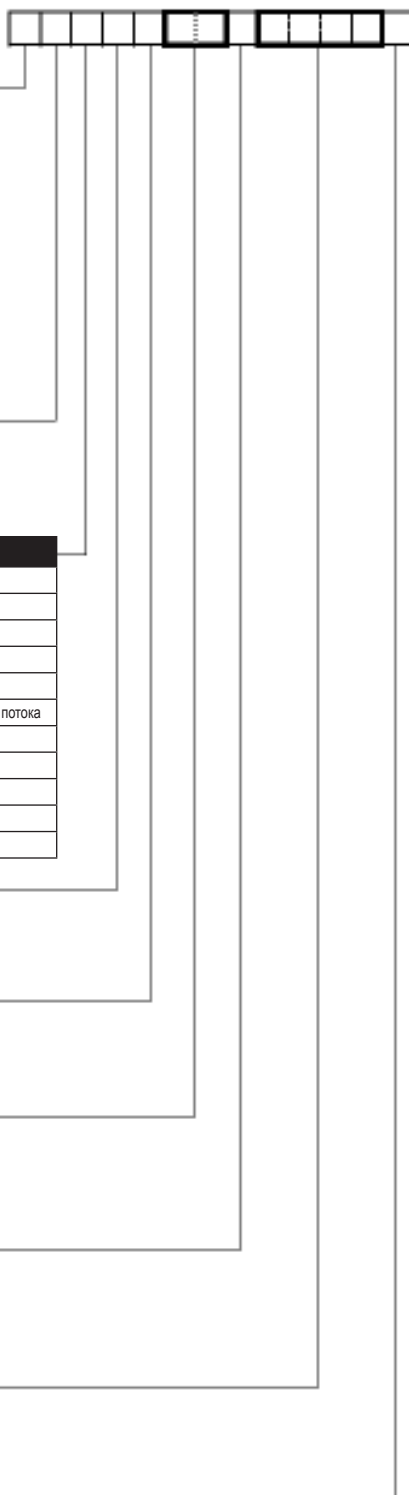
S	ScotchCast™	*1
J	Соединительная коробка	
N	Нет	

**Номинальный диаметр трубопровода для установки**

	A	A = см
	D	B = дюймы

**Дополнительный компонент**

S	Настройка программного обеспечения для операционной системы Windows™	*2
N	Не используется	



ScotchCast – торговая марка 3М.

\*2 Windows – торговая марка Microsoft.







Дистрибьютор:  
ООО «Евротест» - представитель компании  
ТОКИО КЕИКИ в России

Санкт-Петербург, 198216, Ленинский пр-т, 140  
Тел./факс: +7 (812) 703-05-55, e-mail: [sales@eutest.ru](mailto:sales@eutest.ru),  
[www.tokyo-keiki.ru](http://www.tokyo-keiki.ru)