

# MICROSONIC



## Ультразвуковые датчики

# Области применения ультразвуковых датчиков



Измерение уровня в различных емкостях



Сельское хозяйство



КНС / водоочистка



Производство пленки



Розлив



Кондитерское производство



Печатное производство / этикетировка



ГОКи / дробилки

## Принцип работы

Ультразвуковые датчики излучают высокочастотные звуковые импульсы, которые распространяются в воздухе со скоростью звука. При достижении объекта звуковая волна отражается от него и возвращается обратно к датчику. Восприняв этот сигнал, датчик рассчитывает время между отправкой импульса и принятием отраженного импульса. При известной скорости распространения звука производится расчет расстояния до объекта.



$$V = 331 \sqrt{1 + \frac{T}{273}}$$

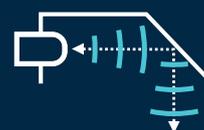
В корпус ультразвуковых датчиков встроен датчик температуры, обеспечивающий компенсацию влияния температуры на скорость звука и, как следствие, на точность измерения. Результирующая погрешность составляет 1% от измеряемого расстояния — чем ближе производится измерение, тем точнее измерение непосредственно в миллиметрах.

## Преимущества и ограничения ультразвуковых датчиков

- производят измерение уровня любых жидкостей (в том числе агрессивных) в емкостях и резервуарах высотой вплоть до 8 метров;
- измеряют уровень сыпучего компонента в емкостях, при этом угол насыпания, форма поверхности или запыленность не будут оказывать влияния на измерение;
- измеряют расстояние до прозрачных объектов или объектов любого цвета на любом фоне, при этом попадание конденсата, брызг воды или образование налета на излучателе не окажет влияния на работу датчика;
- измеряют уровень при наличии перемешивающего устройства в емкости за счет различных алгоритмов фильтрации;
- работают рядом друг с другом в ограниченном пространстве, при этом за счет функции синхронизации взаимное влияние отраженных звуковых импульсов датчиков друг на друга полностью устраняется.

При подборе и эксплуатации датчиков необходимо учитывать следующие особенности:

1. Датчики имеют слепую зону, зависящую от их модификации — чем больше рабочее расстояние, на котором датчик способен производить измерение, тем больше и слепая зона, в которой измерение невозможно.
2. При измерении уровня жидкости или расстояния до хорошо отражающих звук объектов (стекла, дерева, пластика) важным условием работы ультразвуковых датчиков является обеспечение перпендикулярности монтажа датчика по отношению к контролируемой поверхности — допустимое отклонение составляет  $3^\circ$  от нормали.
3. При измерении расстояния до поглощающих звук объектов (таких как пена, вата, пух и других) рабочее расстояние датчиков может уменьшаться вплоть до невозможности измерения в принципе. Поэтому измерение уровня, например пива, зачастую невозможно.
4. Работа датчиков в условиях повышенной температуры ограничивается верхним пределом рабочей температуры датчиков  $+70^\circ\text{C}$ . При необходимости возможно перенаправление звука при помощи отражателя для того, чтобы испарения не попадали на датчик.





## Стандартные датчики в корпусе M30x1,5

Наиболее полнофункциональные и популярные ультразвуковые датчики с резьбой M30x1,5. Имеют 3-х символьный светодиодный дисплей, отображающий измеренное расстояние (автоматическое переключение с мм на см) и использующийся при настройке датчика.



## Особенности



### Настройка кнопками

Настройка датчика производится с помощью 2-х кнопок и светодиодного дисплея



### Конфигурация с ПК

При помощи адаптера LCA-2 датчики подключаются через USB порт к ПК



### Температурная компенсация

Встроенная темп. компенсация, обеспечивающая точность 1%



### Настройка возрастания/убывания выхода

Для модификации датчика с аналоговым выходом



### Настройка НО / НЗ контакта выхода

Для модификации датчика с дискретным выходом



### Фильтрация измерений

4 типа фильтрации и 9 степеней силы фильтрации



### Синхронизация

При работе до 10-ти датчиков рядом друг с другом



### Автоматическое переключение выхода

Автопереключение выхода 4...20 мА / 0...10 В, в зависимости от значения нагрузки

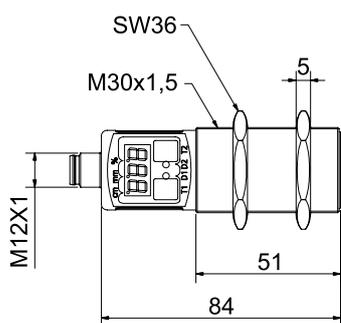
## Модельный ряд

	mic+	/	/TC
Рабочая зона, мм			
30...250	25		
60...350	35		
200...1300	130		
350...3400	340		
600...6000	600		
Количество и тип выходов			
1 x PNP			D
2 x PNP			DD
1 x 4...20 мА / 0...10 В			IU
1 x 4...20 мА / 0...10 В + 1 x PNP			DIU

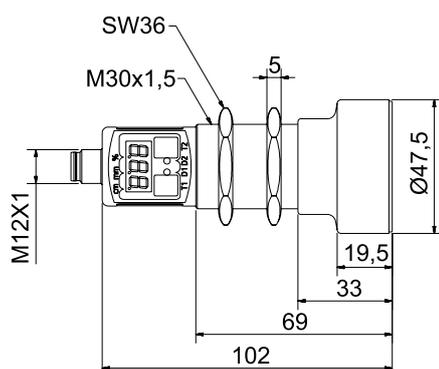
## Общие технические характеристики

	mic+25	mic+35	mic+130	mic+340	mic+600
Слепая зона, мм	0...30	0...60	0...200	0...350	0...600
Рабочий диапазон, мм	250	350	1300	3400	6000
Максимальный диапазон, мм	350	600	2000	5000	8000
Частота преобразования, кГц	320	400	200	120	80
Разрешение, мм	0,025...0,1	0,025...0,17	0,18...0,57	0,18...1,5	0,18...2,4
Основная погрешность	1 % (с температурной компенсацией), 0,17 %/°C (без температурной компенсации)				
Напряжение питания, $U_B$	= 9 ... 30 В, защита от КЗ				
Материал корпуса	Никелированная латунь, пластик: PBT, TPU;				
Материал излучателя	Вспененный полиуретан, эпоксидная смола с содержанием стекла.				
Технологическое соединение	M30 x 1,5 наружная резьба				
Степень защиты	IP67				
Настройка	2 кнопки или LinkControl				
Индикаторы	LED-дисплей 3 символа, 2 светодиода				
Рабочая температура	-25 °C до +70 °C				
Температура хранения	-40 °C до +85 °C				
Дискретный выход	PNP, $U_{\text{вых}} = U_B - 2 \text{ В}$ , $I_{\text{max}} = 200 \text{ мА}$ , переключаемый НО/НЗ, защита от КЗ				
Аналоговый выход 4...20 мА	$R_L \leq 100 \text{ Ом}$ при $9 \text{ В} \leq U_B \leq 20 \text{ В}$ ; $R_L \leq 500 \text{ Ом}$ при $U_B \geq 20 \text{ В}$				
Аналоговый выход 0...10 В	$R_L \geq 100 \text{ кОм}$ при $U_B \geq 15 \text{ В}$ , защита от КЗ				

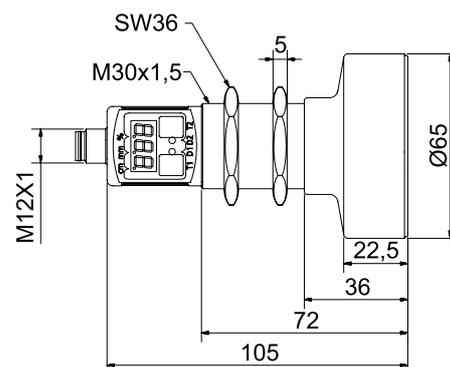
## Габаритные размеры, мм



mic+25., mic+35..., mic+130...



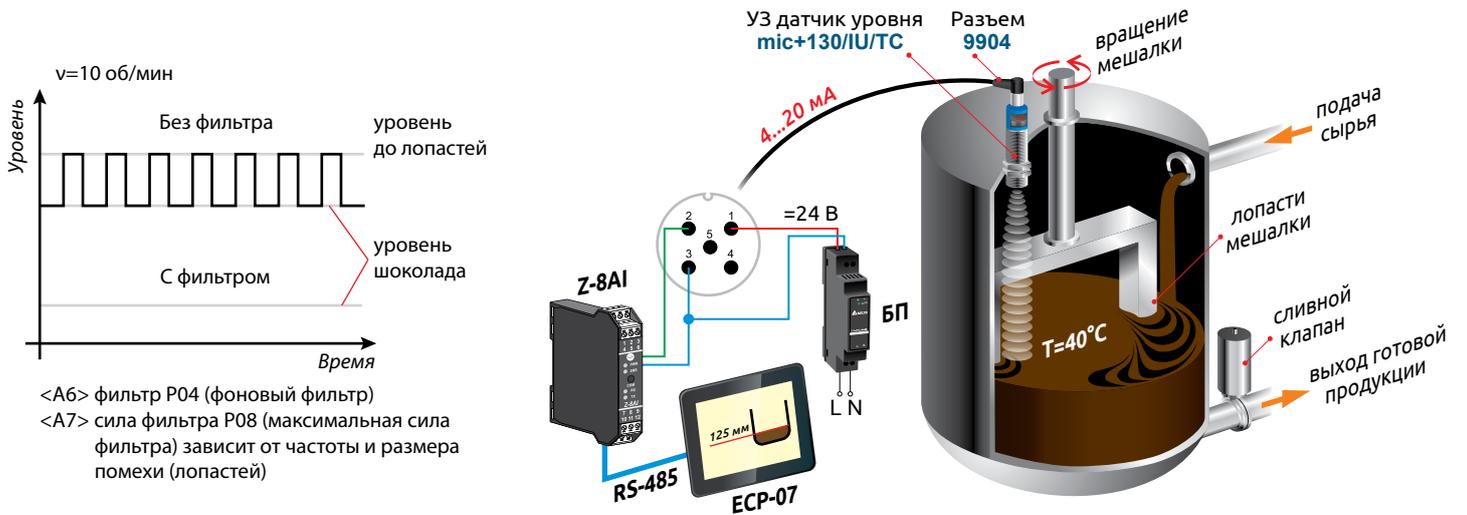
mic+340...



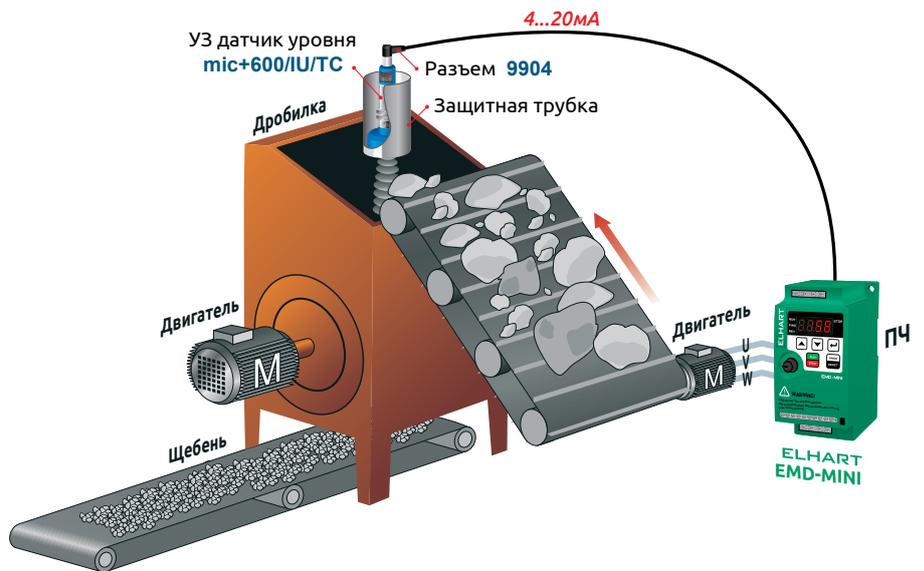
mic+600...

# Примеры применения

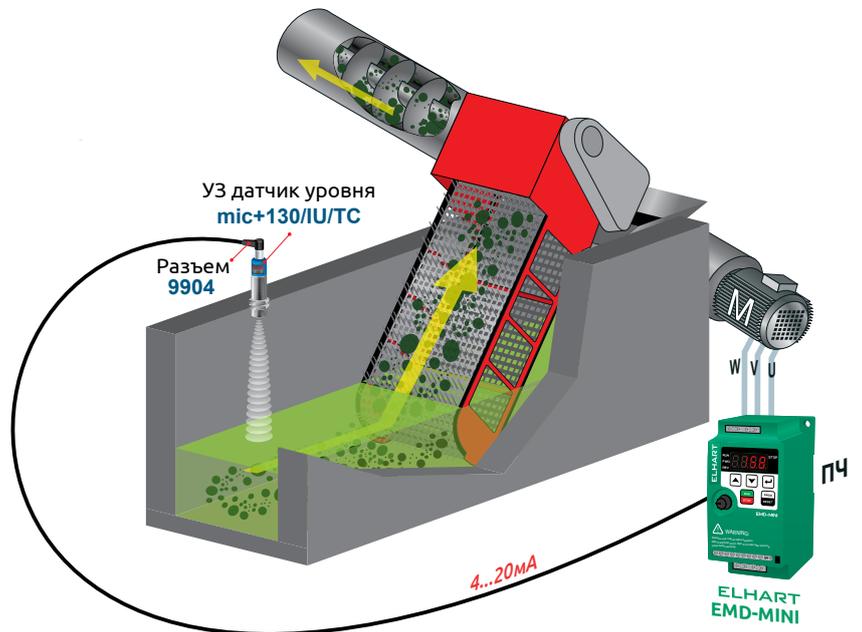
Датчик серии mic+ используется для непрерывного контроля уровня при поддержании жидкой фазы шоколадной глазури. Благодаря встроенному алгоритму фильтрации помеха в виде лопастей мешалки, проходящих напротив датчика, полностью исключается.

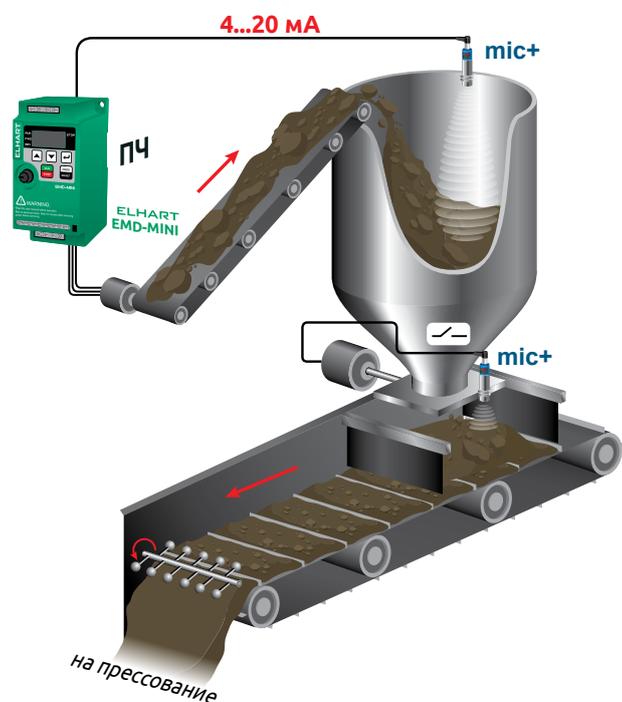


Датчик mic+ контролирует уровень породы, подаваемой в дробилку с помощью транспортера. По его аналоговому сигналу, подключенному к преобразователю частоты, скорость подачи породы изменяется, тем самым исключая возможность переполнения дробилки.

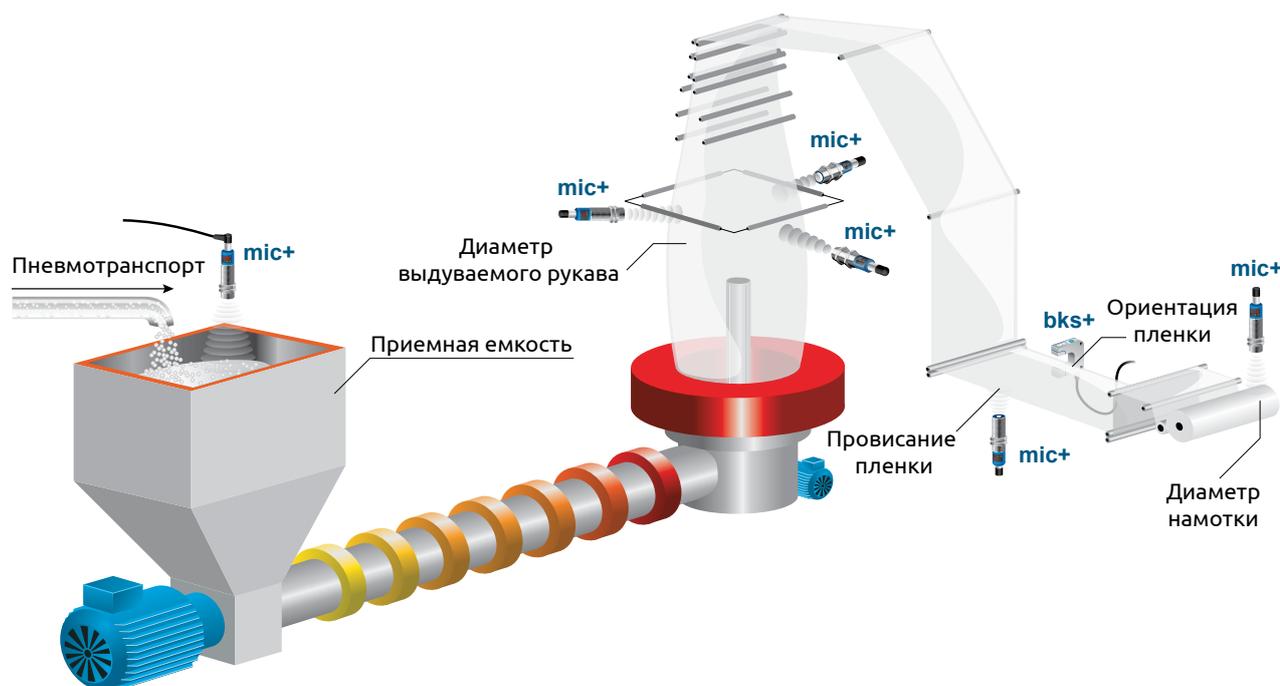


На участке механической очистки сточных вод ультразвуковые датчики измеряют уровень потока воды, которая очищается механической решеткой от крупных частиц и предметов. С этой решетки мусор попадает на шнековые транспортеры, время работы которых зависит от уровня потока (чем выше уровень воды, тем дольше работает транспортер и тем меньше простаивает). При измерении уровня кондуктометрическими датчиками налиплие на электрод крупные частицы мусора вызывают ложные срабатывания, а поплавки из-за твердых частиц могут вообще не срабатывать.





В системе дозирования глины могут использоваться 2 ультразвуковых датчика — верхний (с выходом 4...20 мА) позволяет посредством преобразователя частоты поддерживать постоянно заданный уровень глины в бункере, где происходит ее разрыхление. Нижний датчик (с дискретным выходом) выдает сигнал на открытие шибера для подачи глины в ящичный питатель для дозации и измельчения.



Для системы производства полимерной пленки рукавным методом ультразвуковые датчики mic+ могут использоваться в различных узлах технологической линии:

Узел 1: контроль гранулированного полимера перед подачей в экструдер с одновременным управлением пневмотранспортировкой.

Узел 2: контроль среднего диаметра выдуваемого рукава пленки. Контроль производится 3-мя датчиками, установленными под углом 120°. При этом, так как пленка идет горячей, присутствует градиент температуры для каждого датчика, что влияет на точность измерения. Для решения проблемы устанавливается 4-й датчик в тех же температурных условиях, но измеряющий точно известное расстояние до неподвижного, хорошо отражающего звук объекта. На какую величину показания 4-го датчика отличаются от фактического расстояния до неподвижного объекта, на столько программно, на внешнем ПЛК, производится компенсация показаний 3-х других датчиков.

Узел 3: измерение провисания пленки для контроля натяжения материала, а также контроль обрыва пленки.

Узел 4: определение диаметра пленки при наматывании на бобину во время формирования рулона.

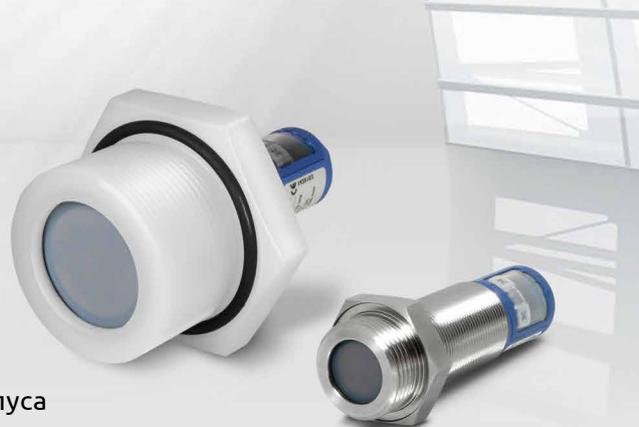
## Информация для заказа

Код заказа	Описание	
mic+25/D/TC	Рабочая зона (30...250 мм), макс. расстояние 350 мм, M30x1,5, выход 1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+25/DD/TC/E	Рабочая зона (30...250 мм), макс. расстояние 350 мм, M30x1,5, выходы 2xPNP, LED-дисплей, корпус нерж. сталь, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+25/IU/TC	Рабочая зона (30...250 мм), макс. расстояние 350 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+25/DIU/TC	Рабочая зона (30...250 мм), макс. расстояние 350 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В/1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+35/D/TC	Рабочая зона (60...350 мм), макс. расстояние 600 мм, M30x1,5, выход 1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+35/DD/TC/E	Ультразвуковой датчик, рабочая зона (60...350 мм), макс. расстояние 600 мм, M30x1,5, выход 2xPNP, LED-дисплей, корпус нерж. сталь, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+35/IU/TC	Рабочая зона (60...350 мм), макс. расстояние 600 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+35/DIU/TC	Рабочая зона (60...350 мм), макс. расстояние 600 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В/1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+130/D/TC	Рабочая зона (200...1300 мм), макс. расстояние 2000 мм, M30x1,5, выход 1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+130/DD/TC/E	Рабочая зона (200...1300 мм), макс. расстояние 2000 мм, M30x1,5, выходы 2xPNP, LED-дисплей, корпус нерж. сталь, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+130/IU/TC	Рабочая зона (200...1300 мм), макс. расстояние 2000 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+130/DIU/TC	Рабочая зона (200...1300 мм), макс. расстояние 2000 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В/1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+340/D/TC	Рабочая зона (350...3400 мм), макс. расстояние 5000 мм, M30x1,5, выход 1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+340/DD/TC	Рабочая зона (350...3400 мм), макс. расстояние 5000 мм, M30x1,5, выход 2xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+340/IU/TC	Рабочая зона (350...3400 мм), макс. расстояние 5000 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+340/DIU/TC	Рабочая зона (350...3400 мм), макс. расстояние 5000 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В/1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+600/D/TC	Рабочая зона (600...6000 мм), макс. расстояние 8000 мм, M30x1,5, выход 1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+600/DD/TC	Рабочая зона (600...6000 мм), макс. расстояние 8000 мм, M30x1,5, выход 2xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+600/IU/TC	Рабочая зона (600...6000 мм), макс. расстояние 8000 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
mic+600/DIU/TC	Рабочая зона (600...6000 мм), макс. расстояние 8000 мм, M30x1,5, выход 4...20 мА/0...10В/1xPNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
120071-0044	Micro-Change (99 0436 2405) Разъем кабельный угловой, 5 pin M12x1, диам. кабеля 4...6 мм, IP67, для датчиков mic+, pico+, nano, hps+, crm+, bks+, esf-1/CDF, ucs, lcs+, lrc, wms	

# hps+

Для работы с агрессивными средами / под давлением

Датчики серии hps+ выполнены на базе датчиков mic+, имеют идентичную электронику и отличаются только конструктивно: корпуса датчиков выполнены либо из нержавеющей стали AISI316, либо из материала PVDF, мембрана излучателя покрыта слоем PTFE, внутри датчика используется уплотнительное кольцо из FKM (Viton).



Благодаря этому достигается высокая устойчивость к агрессивным воздействиям, и появляется возможность работы под избыточным давлением до 6 бар. Присоединение к процессу производится посредством резьбы 1" или 2", в зависимости от модификации датчика.

## Особенности

AISI 316  
PVDF

### Корпус

Корпус датчика выполнен из нержавеющей стали AISI316 или PVDF

PTFE

### Мембрана

Мембрана излучателя покрыта слоем PTFE

6 бар

### Работа под давлением

Возможность работы под избыточным давлением до 6 бар

1" и 2"

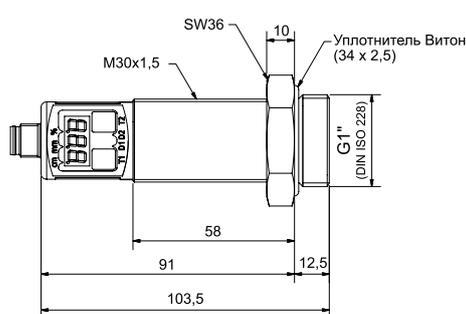
### Присоединение

Присоединение к процессу производится посредством резьбы 1" или 2"

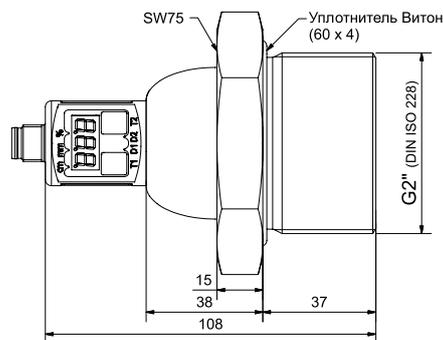
## Модельный ряд

	hps+	/	/TC/	/	
Рабочая зона, мм	25				
30...250	25				
60...350	35				
200...1300	130				
350...3400	340				
Количество и тип выходов					
2 x PNP			DD		
1 x 4...20 мА / 0...10 В + 1 x PNP			DIU		
Материал корпуса					
AISI 316Ti				E	
PVDF (только для hps + 340)				-	
Технологическое соединение					
1" BSP					G1
2" BSP					G2

## Габаритные размеры, мм



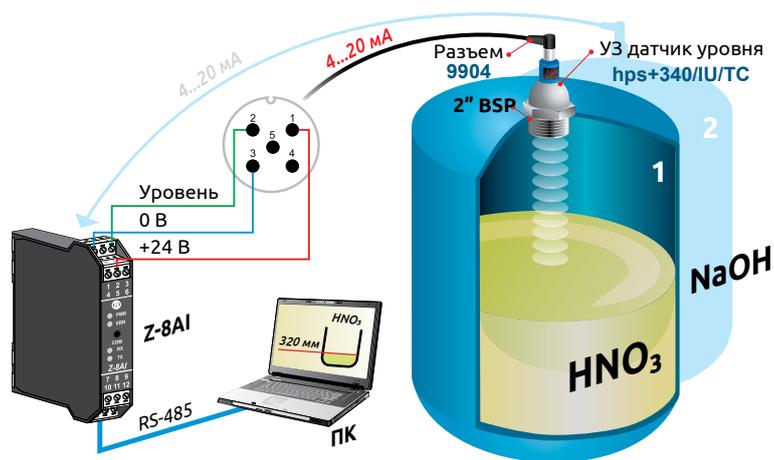
*hps+25..., hps+35..., hps+130...*



*hps+340...*

## Примеры применения

При производстве моющих растворов в цехах CIP/SIP концентрированные  $\text{HNO}_3$  и  $\text{NaOH}$  хранятся в емкостях из пластика или нержавеющей стали. Датчик hps+ контролирует момент, когда емкость опустела.



## Информация для заказа

Код заказа	Описание	
hps+25/DD/TC/E/G1	Рабочая зона (30...250 мм), макс. расстояние 990 мм, соед. 1" BSP, корпус AISI 316Ti, 2 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
hps+25/DIU/TC/E/G1	Рабочая зона (30...250 мм), макс. расстояние 990 мм, соединение 1" BSP, корпус AISI 316Ti, выход 4...20 мА / 0...10 В + 1 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
hps+35/DIU/TC/E/G1	Рабочая зона (60...350 мм), макс. расстояние 1500 мм, соед. 1" BSP, корпус AISI 316Ti, 2 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
hps+35/DIU/TC/E/G1	Рабочая зона (20...150 мм), макс. расстояние 1500 мм, соединение 1" BSP, корпус AISI 316Ti, выход 4...20 мА / 0...10 В + 1 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
hps+130/DD/TC/E/G1	Рабочая зона (200...1300 мм), макс. расст. 5000 мм, соед. 1" BSP, корпус AISI 316Ti, 2 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
hps+130/DIU/TC/E/G1	Рабочая зона (200...1300 мм), макс. расст. 5000 мм, соединение 1" BSP, корпус AISI 316Ti, выход 4...20 мА / 0...10 В + 1 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
hps+340/DD/TC/E/G2	Рабочая зона (350...3400 мм), макс. расст. 8000 мм, соед. 2" BSP, корпус AISI 316Ti, 2 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
hps+340/DIU/TC/E/G2	Рабочая зона (350...3400 мм), макс. расст. 8000 мм, соединение 2" BSP, корпус AISI 316Ti, выход 4...20 мА / 0...10 В + 1 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
hps+340/DD/TC/G2	Рабочая зона (350...3400 мм), макс. расст. 8000 мм, соединение 2" BSP, корпус PVDF, 2 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	 <i>материал корпуса PVDF</i>
hps+340/DIU/TC/G2	Рабочая зона (350...3400 мм), макс. расст. 8000 мм, соединение 2" BSP, корпус PVDF, выход 4...20 мА / 0...10 В + 1 x PNP, LED-дисплей, требуется разъем 5 pin M12x1	
120071-0044	Micro-Change (99 0436 2405) Разъем кабельный угловой, 5 pin M12x1, диам. кабеля 4...6 мм, IP67, для датчиков mic+, pico+, nano, hps+, cm+, bks+, esf-1/CDF, ucs, lcs+, lpc, wms	



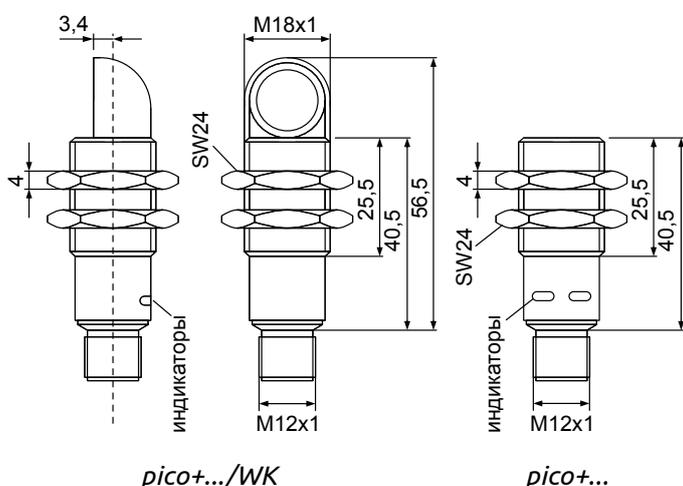
## Компактные датчики в корпусе M18x1

Датчики серии pico+ имеют резьбу на корпусе M18x1, не имеют дисплея и кнопок (все настройки производятся через 5-й pin разъема M12x1). Применяются в системах, где требуется компактность, при невозможности установить датчик вертикально или использовать отражатель (модель pico+.../WK с угловым исполнением излучателя).

Настройка также возможна при помощи адаптера LCA-2 при подключении к ПК, либо через интерфейс IO-Link, поддерживаемый данной серией датчиков.



### Габаритные размеры, мм



### Модельный ряд

Рабочая зона, мм	pico+ <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
20...150	15
30...250	25
65...350	35
120...1000	100
Тип исполнения	
Стандартное исполнение	-
Исполнение с головкой 90°	WK
Количество и тип выходов	
1 x Push-Pull (PNP/NPN)	F
1 x 0...10 В	U
1 x 4...20 мА	I

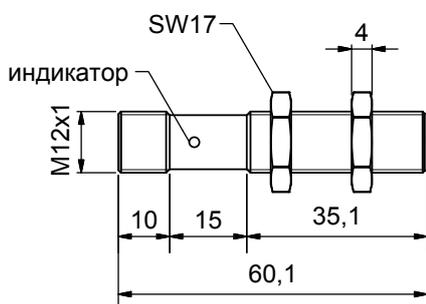
# папо

## Компактные датчики в корпусе M12x1

Датчики серии папо имеют резьбу на корпусе M12x1, не имеют кнопок и дисплея (все настройки производятся через 2-й pin разъема M12x1), и применяются, как правило, в системах подсчета объектов в условиях, где требуется максимальная компактность. Является очень простым в настройке, бюджетным решением.



### Габаритные размеры, мм



### Модельный ряд

Рабочая зона, мм	папо- <input type="text"/> / <input type="text"/>
20...150	15
50...240	25
Количество и тип выходов	
1 x PNP	CD
1 x NPN	CE
1 x 4...20 мА	CI
1 x 0...10 В	CU

# ZWS

## Миниатюрные датчики в прямоугольном корпусе

Подключение датчиков серии zws осуществляется через разъем 4-pin M8x1. Размеры совпадают с большинством оптических датчиков, поэтому способны полностью их заменить.

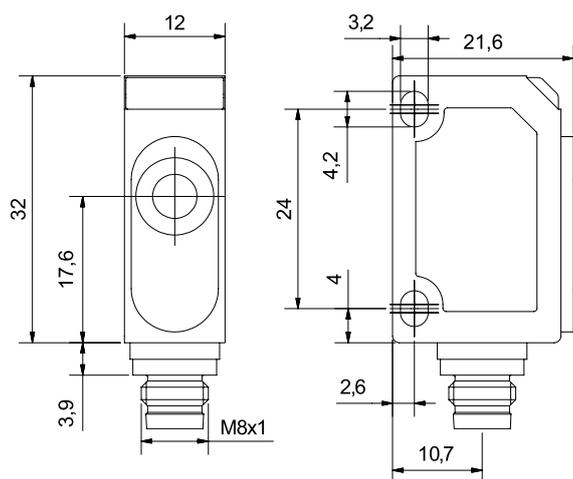


Обладают следующими преимуществами:

- нет необходимости в использовании отражателя, положение которого может быть изменено в процессе эксплуатации;
- блики света, высокая запыленность, брызги воды или конденсат не влияют на работу датчика;
- датчики надежно работают с прозрачной бутылкой из любого материала.

В случаях измерения очень малых объектов на датчик может устанавливаться дополнительно волновод SoundPipe, позволяющий сделать ультразвуковую волну более направленной и устранить слепую зону при измерениях.

## Габаритные размеры, мм

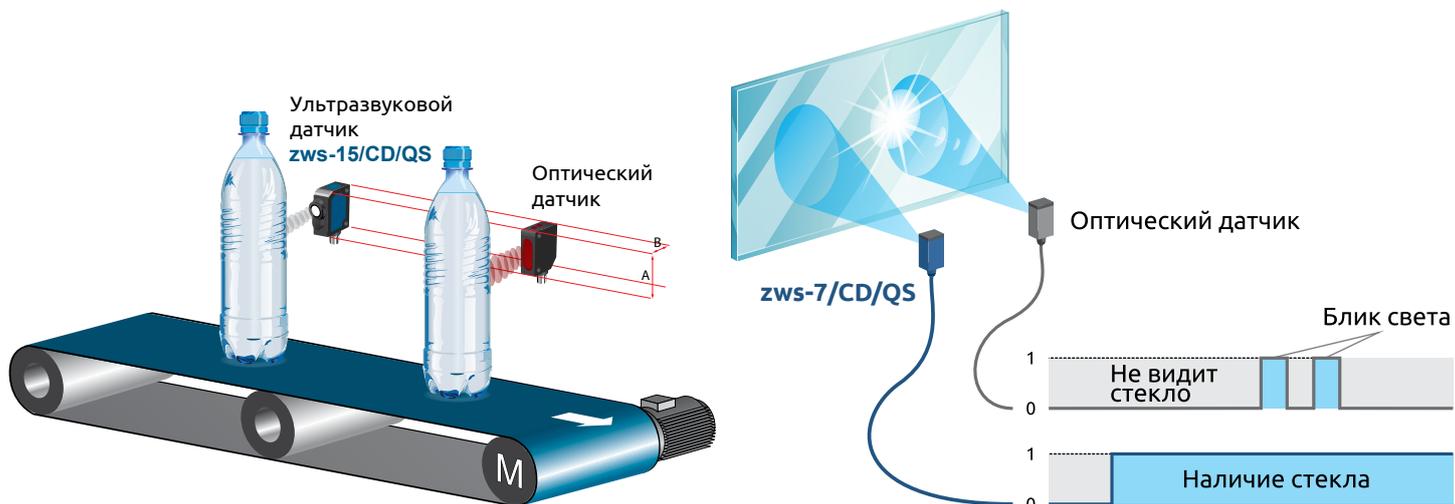


*zws-7, zws-15...*

## Модельный ряд

	zws - [ ] /C [ ] /QS
Рабочая зона, мм	
20...70	7
20...150	15
50...240	24
30...250	25
120...700	70
Количество и тип выходов	
1 x PNP	D
1 x 4...20 мА	I
1 x 0...10 В	U

## Примеры применения



# dbk+4

## Датчик контроля двойного листа

Датчики dbk+4, в отличие от ультразвуковых датчиков расстояния, работают по принципу измерения интенсивности ультразвуковой волны, отправленной от излучателя и воспринятой приемником. Проходя через материал, в зависимости от его толщины, интенсивность звука снижается — по ее величине датчик определяет, один или два листа материала находятся в рабочей области, и замыкает соответствующий дискретный выход.



Тем самым решается нетривиальная задача отбраковки или подсчета листов, актуальная в печатном производстве.

Настройка датчика на различную толщину материала осуществляется с помощью 3-х дискретных входов C1, C2 и C3 в реальном времени:

- стандартный режим для подавляющего числа материалов;
- толстый режим для пластика или металла до 0,3 мм;
- тонкий режим для пленки.

Отдельно есть режим «Teach-In», обеспечивающий работу датчика в нестандартных условиях (например, склеенные водной пленкой листы).

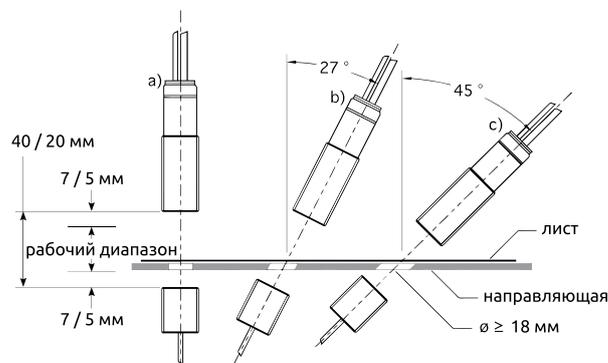
Помимо программной настройки, надежность работы дополнительно обеспечивается углом монтажа датчика:

- 90° для бумаги и тонкой пленки;
- 27° для тонких листов металла или пластиковых листов (как кредитные карты);
- 45° для толстой бумаги и картона, в т. ч. гофрированного.

## Подключение

 2 x PNP	Цвет кабеля
+UB	коричневый
0 В	голубой
Двойной лист	черный
Отсутствие листа	белый
Управляющий вход C1	фиолетовый
Управляющий вход C2	розовый
Управляющий вход C3	серый

## Монтажные положения



## Примеры применения

Режимы настройки	C1	C2	C3
Стандарт	0	0	0
Тонкий	0	1	0
Толстый	1	0	0
Режим "Teach-in"	1	1	0
Активация "Teach-in"	1	1	1



Маркировка для заказа: dbk+4/3CDD/M18 E+S

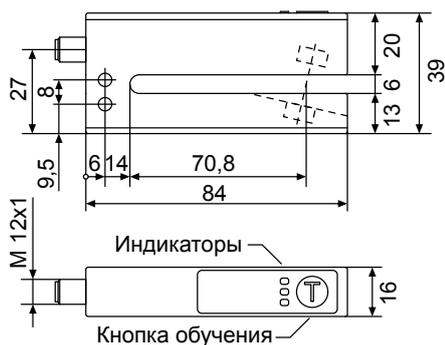
# esf-1

## Датчик этикетки

Работает по принципу, схожему с dbk+4, и предназначен для определения этикеток, наклеенных на подложку. Превосходит оптические датчики при работе с этикетками сложной конфигурации: прозрачными, металлизированными, имеющими голографические части, как у акцизных марок. Три алгоритма обучения: с помощью одной кнопки можно настроить датчик под любой тип этикетки.

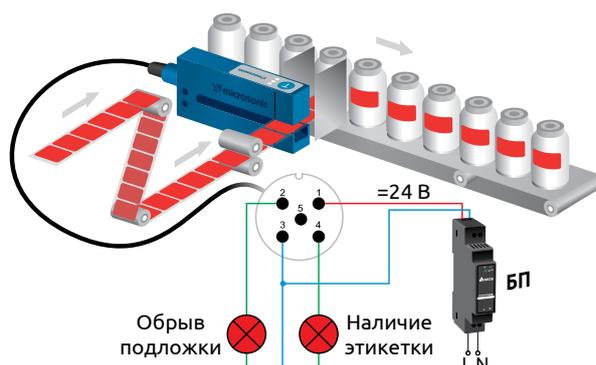


### Габаритные размеры, мм



Маркировка для заказа: esf-1/CDF

### Примеры применения



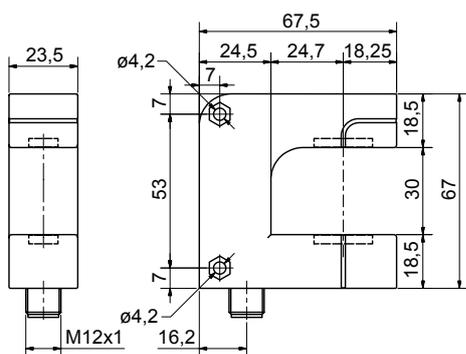
# bks+

## Датчик края

Датчики края bks+ предназначены для непрерывного контроля ориентации края материала от нулевого положения, обозначенного синей линией на корпусе. Имеют аналоговый выходной сигнал 4...20 мА, дополнительный дискретный Push-Pull выход, 3 светодиода на корпусе. Основное применение датчиков — работа с тонкими, прозрачными пленками, однако возможна работа и с полностью поглощающими звук материалами. Настройка на различные типы материалов производится как с ПК при помощи адаптера LCA-2, так и с помощью кнопки на корпусе.



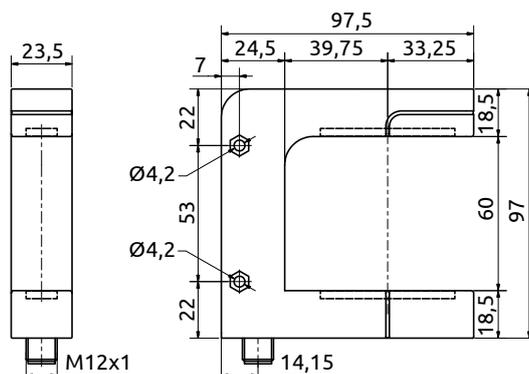
### Габаритные размеры, мм



bks+3/FIU, рабочий диапазон 12 мм

Маркировка для заказа: bks+3/FIU, рабочий диапазон 12 мм

bks+6/FIU, рабочий диапазон 40 мм



bks+6/FIU, рабочий диапазон 40 мм

# pms

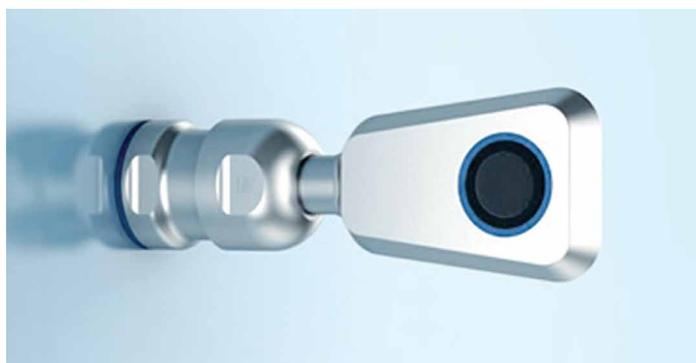
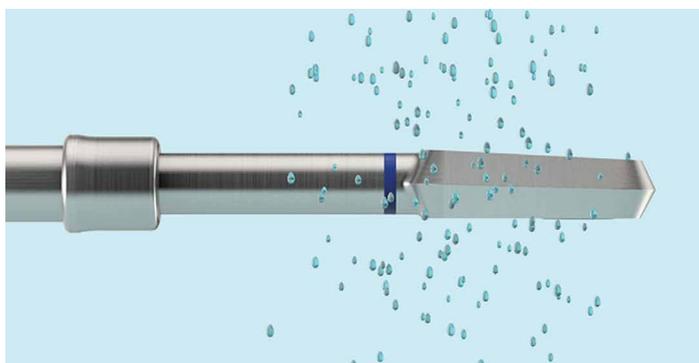
## Для работы в пищевой и фармацевтической промышленности

Датчик имеет международные сертификаты FDA, ECOLAB, EHEDG и специально разработан для применения в пищевой или фармацевтической отрасли. Особенно его применение оправдано в системах, где оборудование подвергается мойке, в том числе агрессивными моющими растворами.

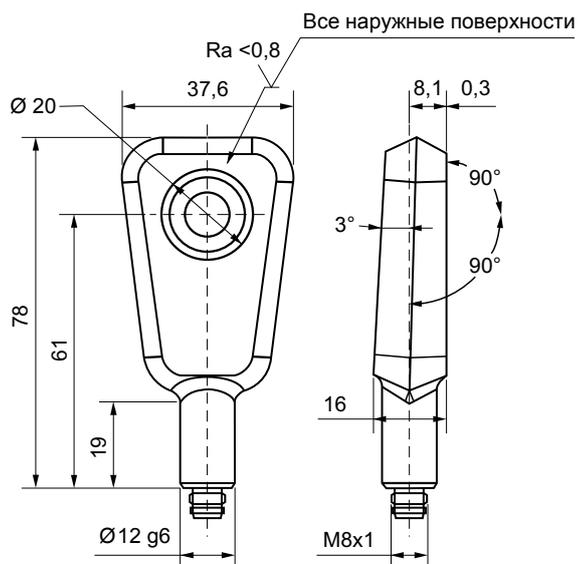


Также датчик используют при измерении уровня агрессивных сред, например концентрированных кислот и щелочей в цехах CIP/SIP перед приготовлением моющих растворов.

Устойчивость к агрессивным средам достигается благодаря гладкой поверхности корпуса, выполненной из нержавеющей стали AISI316, а также излучателя, покрытого тонким PTFE слоем с FKM уплотнением. При этом трапецевидная форма корпуса и специальный угол наклона в 3° обеспечивают беспрепятственное стекание попадающей на корпус жидкости. Надежное гигиеническое соединение обеспечивается благодаря специальному адаптеру BF-pms/A1.



## Габаритные размеры, мм



## Модельный ряд

	pms -	/C	/	
Рабочая зона, мм	15			
20...150	25			
30...250	35			
65...350	100			
120...1000				
Количество и тип выходов				
1 x Push-Pull (PNP/NPN)				F
1 x 0...10 В				U
1 x 4...20 мА				I
Исполнение				
Под адаптер BF/pms-A1				A1

**г. Астрахань**

ул. Ю. Селенского, 13  
тел.: (8512) 54-92-05, 54-93-65  
email: astrahan@kipservis.ru

**г. Барнаул**

пр-кт Калинина, 116/1, каб. №21  
тел.: (3852) 22-36-72  
email: barnaul@kipservis.ru

**г. Белгород**

ул. Студенческая, 19, оф. 104  
тел.: (4722) 31-70-33, 31-70-34  
email: belgorod@kipservis.ru

**г. Волгоград**

ул. Пугачевская, 16, оф. 1006  
тел.: (8442) 97-91-18, 97-91-19  
email: vlg@kipservis.ru

**г. Волжский**

ул. Горького, 4, оф. 1  
тел.: (8443) 34-20-06, 34-30-06  
email: volgograd@kipservis.ru

**г. Воронеж**

пр-кт Труда, 16  
тел.: (473) 246-07-27, 246-07-89  
email: vrn@kipservis.ru

**г. Екатеринбург**

ул. Ферганская, 16, оф. 106  
тел.: (343) 385-12-44  
email: eburg@kipservis.ru

**г. Ижевск**

ул. Сивкова, 12А  
тел.: (3412) 20-91-28  
email: izh@kipservis.ru

**г. Казань**

ул. Юлиуса Фучика, 135  
тел.: (843) 204-25-23, 204-25-27  
email: kazan@kipservis.ru

**г. Киров**

ул. Советская, 96  
тел.: (8332) 20-59-52  
email: kirov@kipservis.ru

**г. Краснодар**

ул. М. Седина, 145/1  
тел.: (861) 255-97-54  
email: krasnodar@kipservis.ru

**г. Красноярск**

ул. Енисейская, 2А, оф. 209  
тел.: (391) 222-30-86  
email: krasnoyarsk@kipservis.ru

**г. Липецк**

ул. С. Литаврина, 6А  
тел.: (4742) 23-39-56, 23-39-57  
email: lipetsk@kipservis.ru

**г. Москва**

Бумажный пр., 14, стр. 1  
тел.: (800) 775-46-82, (499) 348-82-94  
email: moscow@kipservis.ru

**г. Нижний Новгород**

ул. Куйбышева, 57  
тел.: (831) 218-00-96, 218-00-97  
email: nn@kipservis.ru

**г. Новороссийск**

ул. Южная, 1, лит. А, оф. 17  
тел.: (8617) 76-45-66, 76-47-85  
email: novoros@kipservis.ru

**г. Новосибирск**

ул. Серебренниковская, 9  
тел.: (383) 209-04-31, 209-13-25  
email: novosib@kipservis.ru

**г. Омск**

ул. Красный путь, 163, оф. 208  
тел.: (3812) 99-16-54  
email: omsk@kipservis.ru

**г. Пермь**

ул. С. Даншина, 4А, оф. 5  
тел.: (342) 237-16-16, 237-16-10  
email: perm@kipservis.ru

**г. Пятигорск**

ул. Ермолова, 28/1  
тел.: (8793) 31-96-91, 31-96-79  
email: ptg@kipservis.ru

**г. Ростов-на-Дону**

Ворошиловский пр-кт, 6  
тел.: (863) 244-10-04, 282-01-64  
email: rostov@kipservis.ru

**г. Самара**

ул. Корабельная, 5 А, оф. 118  
тел.: (8462) 19-22-58  
email: samara@kipservis.ru

**г. Санкт-Петербург**

ул. 12-я Красноармейская, 12  
тел.: (812) 575-48-15, 575-48-17  
email: spb@kipservis.ru

**г. Саратов**

ул. Е. И. Пугачева, 110  
тел.: (8452) 39-49-10, 39-49-12  
email: saratov@kipservis.ru

**г. Ставрополь**

ул. 50 лет ВЛКСМ, 38/1  
тел.: (8652) 72-12-20, 72-12-50  
email: stavropol@kipservis.ru

**г. Тюмень**

ул. Пархоменко, 54, оф. 223  
тел.: (345) 279-10-19  
email: tumen@kipservis.ru

**г. Уфа**

ул. Трамвайная, 2/1, оф. 214  
тел.: (3472) 25-52-71  
email: ufa@kipservis.ru

**г. Чебоксары**

ул. Декабристов, 18А  
тел.: (8352) 28-06-28, 28-06-68  
email: cheb@kipservis.ru

**г. Челябинск**

ул. Машиностроителей, 46  
тел.: (351) 225-41-09, 225-41-89  
email: chel@kipservis.ru

**Беларусь, г. Витебск**

пр-кт Фрунзе, 34А, оф. 3  
тел.: +375-212-64-17-00  
email: vitebsk@megakip.by