

## Ультразвуковые датчики потока



### Область применения

- мониторинг потоков в трубопроводах (0,1...2,5 м/с)
- порог мутности для измерений: 1 NTU, размер частиц: >50мкм
- измерение скорости и объема потоков

### Примеры использования

- мониторинг потоков, изменяемая пороговая величина
- мониторинг насосов, фильтров и т.д., защита от сухого хода
- мониторинг контуров охлаждения, клапанов
- контроль утечек с помощью 2-х датчиков **fwa-141** и вычислителем **pem-dd**
- контроль производственных процессов

### измеряемые среды

питьевая вода  
сок  
молоко  
эмульсии  
моющие  
растворы (CIP)

### не измеряемые среды

пиво, кола  
газы  
сточные воды  
среды после  
ультрафильтрации

### Гигиеническое исполнение

- при использовании для монтажа датчиков потока сварных штуцеров **EMZ-132** или фитингов **EHG.../1/2"** будут достигнуты оптимальные показатели по гигиеничности установки и безразборной мойки (сертификаты 3A, EHEDG)
- CIP/SIP мойка при температуре до 140°C
- сертификат соответствия FDA (Food and Drug Administration, USA)
- датчик изготовлен из нержавеющей стали, наконечник датчика - PEEK
- возможны различные варианты исполнения подсоединений для монтажа

### Особенности

- ультразвуковой принцип Доплера
- независимость от проводимости измеряемой среды
- быстрое время отклика
- высокая точность измерений до 140°C
- fws-141 с изменяемой пороговой величиной
- fwa-141 с аналоговым или частотным выходом

### Опции/ Аксессуары

- встраиваемый дисплей **azm** в корпус головки
- подсоединение кабелей через разъем M12
- кабель с штекером M12
- светодиодная индикация выходного сигнала



**fws-141/M12**  
**fwa-141/M12**



**EHG.../ 1/2"**



**azm**



**EMZ-132**

**Внимание:** только использование сварных штуцеров и фитингов Negele гарантирует точность измерений

### Спецификация

Подсоединение	резьбовое	G 1/2", датчик с сварным штуцером Negele
Материалы	крутящий момент	5-10 Нм (1,0 кгм)
	головка датчика/ резьбовое соединительное устройство датчика	нерж. сталь V2A (1.4305) Ø55 мм PEEK
Температурный диапазон	окруж. среды	-20...60°C
	измер. среды	0...100°C
	высокотемп. исполн. CIP/SIP мойка	0...140°C версия h до 140°C
Давление		макс. 10 бар
Класс защиты		IP69K
Диапазон измерений		2,5 м/с

Точность	<b>fwa</b>	±10% от всей шкалы
Повторяемость	<b>fws, fwa</b>	<2% от всей шкалы
Затухание	<b>fws</b>	фикс. 1 с
Задержка	<b>fws</b>	0,2 м/с
Темп. погрешность	ноль, смещение	<0,02% от шкалы
	Электр. подсоед-е	кабельный ввод
Защита от КЗ	кабельное подсоединение	M12 разъем, V2A
	питание	нерж. (1.4305) 18...36 V DC
Защита от КЗ	<b>fws</b> переключ.	активный 25mA
	<b>fwa</b> аналоговый нагрузка 3-10 кОм	4-20 mA частота 0...1 кГц прямоуг. имп. 18 VDC

**Исходные данные:** Калибровочная среда – вода с комнатной температурой, мутность >1NTU; размеры частиц >50мкм

### Заказной код

Тип	Подсоединение	Модуль индикации <sup>2</sup>	Высокотемп. исп. до 140°C	Электрическое подсоединение	<sup>1</sup> стандартная комплектация, не требует уточнений <sup>2</sup> модуль индикации <b>azm</b> с индикатором и окном в крышке, возможен отдельный заказ
fws-141	G 1/2"	отсутствует <sup>1</sup>			
fwa-141	G 1/2"	<b>azm</b> <sup>2</sup>	s стандарт h высокотемп. исполнение	PG <sup>1</sup> M12	

Пример заказа: **fws-141 / azm / h / M12**

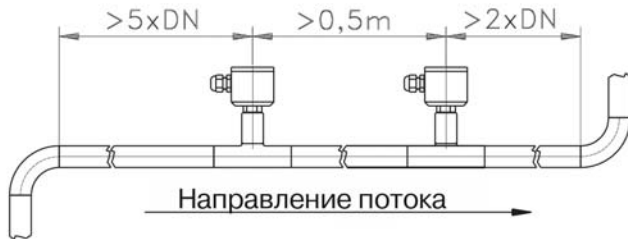
# Технические характеристики fws-, fwa-141

## Инструкции по установке

**Внимание!** Ввод кабеля в датчик должен находится параллельно трубопроводу, и быть расположенным **против направления потока**. Пожалуйста, обратите внимание на маркировку на сварном штуцере.

Для гарантии корректной работы датчика, его наконечник должен быть полностью погружен в среду! Рекомендуется установка датчиков на трубопроводах подачи жидкостей вверх.

Внимание: расстояние установки датчика на входе трубопровода должно быть не менее 5 диаметров трубопровода и не менее 2 диаметров на выходе.



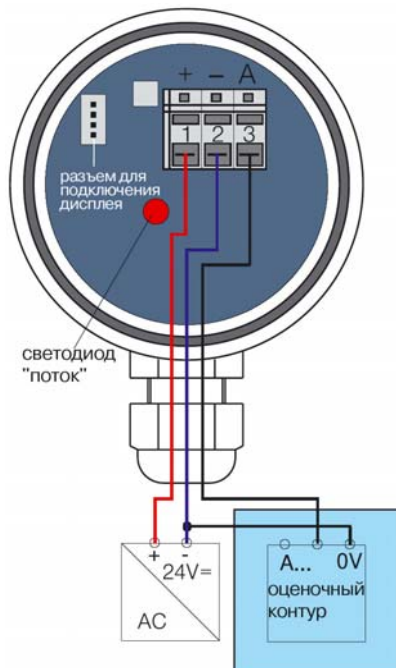
## Схема электрического подключения

Разъем 1: «+» питание

Разъем 2: «-» питание

Разъем 3: выходной сигнал

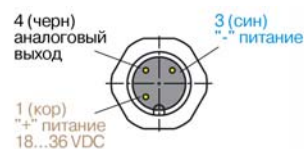
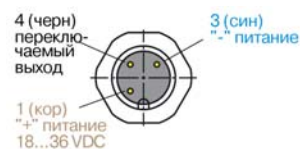
- переключаемый (**fws-141**)
- аналоговый 4-20 мА (**fwa-141**)
- частотный 0-1 кГц (**fwa-141**)



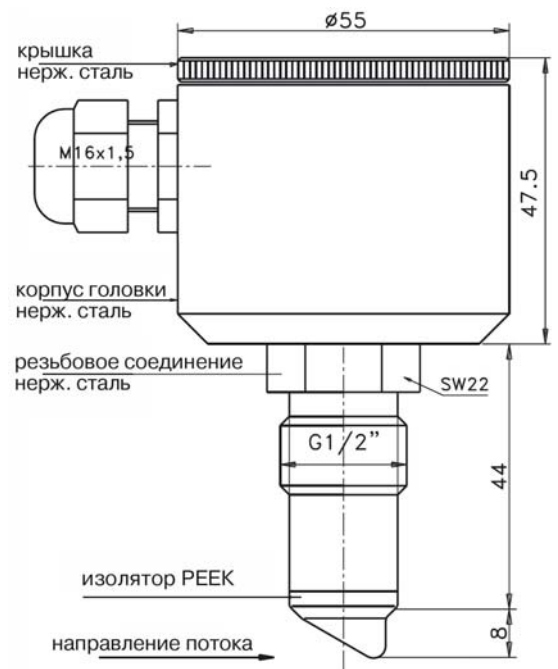
## Схема подключения разъема M12

**fws-141**

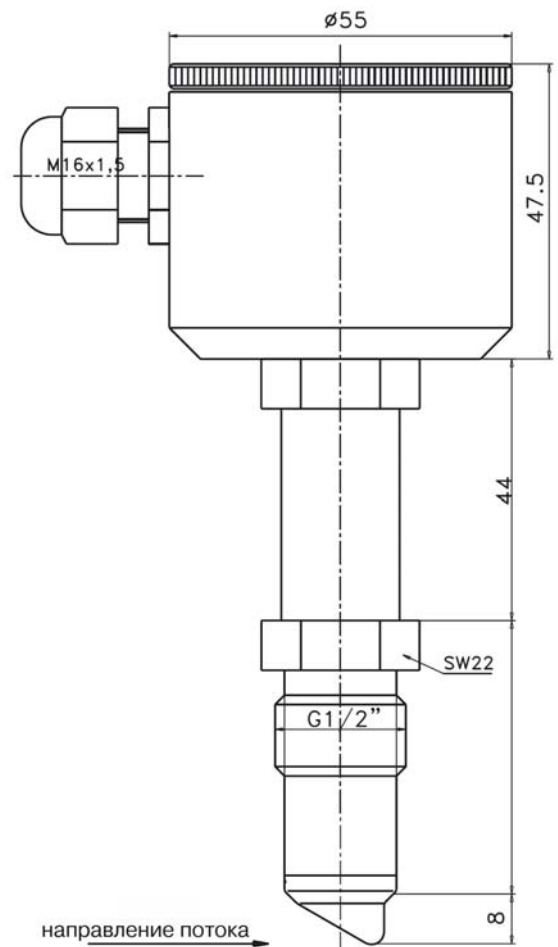
**fwa-141**



## Габаритные размеры датчиков fws-141, fwa-141



## fws-141, fwa-141 с опцией h



## Настройка датчиков потока

### 1. fws без модуля индикации azm

#### 1.1 Установка точки срабатывания

- установите и подключите датчик потока fws в соответствии с указаниями по монтажу
- установите требуемую скорость потока измеряемой жидкости в трубопроводе
- нажмите и удерживайте клавишу в течение 3 с до тех пор, пока светодиод не погаснет. Точка срабатывания установлена.
- В случае достижения точки срабатывания загорается светодиод и посылается сигнал активизации.

### 2. fws с модулем индикации azm-55

#### 2.1 Установка точки срабатывания

- установите и подключите датчик потока fws в соответствии с указаниями по монтажу
- индикатор отображает измеренную скорость потока в трубопроводе
- установите требуемую скорость потока измеряемой жидкости в трубопроводе
- дважды кратковременно нажмите на клавишу, на дисплее отобразится надпись «tEAC» и по прошествии 3 секунд – «Stor»
- запоминание точки срабатывания происходит при удерживании нажатой кнопки в течение 3 секунд, индикатор отображает измеренный поток в %
- В случае достижения точки срабатывания загорается светодиод и посылается сигнал активизации.

#### 2.2 Установка точки срабатывания вручную

- установите и подключите датчик потока fws в соответствии с указаниями по монтажу
- индикатор отображает измеренную скорость потока в трубопроводе в % от полной шкалы
- кратковременно нажмите кнопку, на дисплее появится надпись «HAnd» и по прошествии 3 секунд – «Stor»
- для выбора режима настройки нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд
- на дисплее отобразится буква «P» и величина установленной точки срабатывания
- путем кратковременных нажатий на кнопку величина точки срабатывания может быть увеличена на 2 % за каждое нажатие
- по достижении желаемой величины точки срабатывания дождитесь, пока на дисплее отобразится надпись «Stor»
- запоминание точки срабатывания происходит при удерживании нажатой кнопки в течение 3 секунд, индикатор отображает измеренный поток в %
- точка срабатывания установлена, прибор готов к работе

### 3. fwa с/без модуля индикации azm

Прибор запрограммирован для режима выходного сигнала «А» (аналоговый выход 4-20 мА). Для работы в этом режиме не требуется делать никаких дополнительных настроек. В случае необходимости переключения в режим выходного сигнала «F» (частотный выход 1 кГц) необходимо сделать следующее:

- нажмите и удерживайте клавишу в течение 3 с, до тех пор, пока на дисплее не отобразится буква «F» и не начнет моргать светодиод; режим частотного выхода выбран.

Переключение в режим аналогового выхода:

- нажмите и удерживайте клавишу в течение 3 с, до тех пор, пока на дисплее не отобразится буква «A» и не погаснет светодиод; режим аналогового выхода выбран.

# Технические характеристики fws-, fwa-141

Таблица перевода м/с в л/мин

DN	10	15	20	25	40	50	65	80	100	150
<b>Поток</b>										
<b>0,1 м/с</b>	0,47 л/мин	1,1 л/мин	1,9 л/мин	2,9 л/мин	7,5 л/мин	11,8 л/мин	19,9 л/мин	30 л/мин	47 л/мин	106 л/мин
<b>0,2 м/с</b>	0,94 л/мин	2,1 л/мин	3,8 л/мин	5,9 л/мин	15,1 л/мин	23,6 л/мин	39,8 л/мин	60 л/мин	94 л/мин	212 л/мин
<b>0,3 м/с</b>	1,41 л/мин	3,2 л/мин	5,7 л/мин	8,8 л/мин	22,6 л/мин	35,3 л/мин	59,7 л/мин	90 л/мин	141 л/мин	318 л/мин
<b>0,4 м/с</b>	1,88 л/мин	4,2 л/мин	7,5 л/мин	11,8 л/мин	30,1 л/мин	47,1 л/мин	79,6 л/мин	121 л/мин	188 л/мин	424 л/мин
<b>0,5 м/с</b>	2,36 л/мин	5,3 л/мин	9,4 л/мин	14,7 л/мин	37,7 л/мин	58,9 л/мин	99,5 л/мин	151 л/мин	236 л/мин	530 л/мин
<b>0,6 м/с</b>	2,83 л/мин	6,4 л/мин	11,3 л/мин	17,7 л/мин	45,2 л/мин	70,7 л/мин	119,4 л/мин	181 л/мин	283 л/мин	636 л/мин
<b>0,7 м/с</b>	3,30 л/мин	7,4 л/мин	13,2 л/мин	20,6 л/мин	52,8 л/мин	82,4 л/мин	139,3 л/мин	211 л/мин	330 л/мин	742 л/мин
<b>0,8 м/с</b>	3,77 л/мин	8,5 л/мин	15,1 л/мин	23,6 л/мин	60,3 л/мин	94,2 л/мин	159,2 л/мин	241 л/мин	377 л/мин	848 л/мин
<b>0,9 м/с</b>	4,24 л/мин	9,5 л/мин	17,0 л/мин	26,5 л/мин	67,8 л/мин	106,0 л/мин	179,1 л/мин	271 л/мин	424 л/мин	954 л/мин
<b>1,0 м/с</b>	4,71 л/мин	10,6 л/мин	18,8 л/мин	29,4 л/мин	75,4 л/мин	117,8 л/мин	199,0 л/мин	301 л/мин	471 л/мин	1.060 л/мин
<b>1,1 м/с</b>	5,18 л/мин	11,7 л/мин	20,7 л/мин	32,4 л/мин	82,9 л/мин	129,5 л/мин	218,9 л/мин	332 л/мин	518 л/мин	1.166 л/мин
<b>1,2 м/с</b>	5,65 л/мин	12,7 л/мин	22,6 л/мин	35,3 л/мин	90,4 л/мин	141,3 л/мин	238,8 л/мин	362 л/мин	565 л/мин	1.272 л/мин
<b>1,3 м/с</b>	6,12 л/мин	13,8 л/мин	24,5 л/мин	38,3 л/мин	98,0 л/мин	153,1 л/мин	258,7 л/мин	392 л/мин	612 л/мин	1.378 л/мин
<b>1,4 м/с</b>	6,59 л/мин	14,8 л/мин	26,4 л/мин	41,2 л/мин	105,5 л/мин	164,9 л/мин	278,6 л/мин	422 л/мин	659 л/мин	1.484 л/мин
<b>1,5 м/с</b>	7,07 л/мин	15,9 л/мин	28,3 л/мин	44,2 л/мин	113,0 л/мин	176,6 л/мин	298,5 л/мин	452 л/мин	707 л/мин	1.590 л/мин
<b>1,6 м/с</b>	7,54 л/мин	17,0 л/мин	30,1 л/мин	47,1 л/мин	120,6 л/мин	188,4 л/мин	318,4 л/мин	482 л/мин	754 л/мин	1.696 л/мин
<b>1,7 м/с</b>	8,01 л/мин	18,0 л/мин	32,0 л/мин	50,0 л/мин	128,1 л/мин	200,2 л/мин	338,4 л/мин	512 л/мин	801 л/мин	1.802 л/мин
<b>1,8 м/с</b>	8,48 л/мин	19,1 л/мин	33,9 л/мин	53,0 л/мин	135,6 л/мин	212,0 л/мин	358,2 л/мин	543 л/мин	848 л/мин	1.908 л/мин
<b>1,9 м/с</b>	8,95 л/мин	20,1 л/мин	35,8 л/мин	55,9 л/мин	143,2 л/мин	223,7 л/мин	378,1 л/мин	573 л/мин	895 л/мин	2.014 л/мин
<b>2,0 м/с</b>	9,42 л/мин	21,2 л/мин	37,7 л/мин	58,9 л/мин	150,7 л/мин	235,5 л/мин	398,0 л/мин	603 л/мин	942 л/мин	2.120 л/мин

Типы варных штуцеров и фитингов (датчик и адаптер могут быть заказаны отдельно)

Тип подсоединения	Фитинг ENG (DIN 11850ряд2)	Варной Штуцер Negele*	Varivent*	DRD*	APV-Inline*	Bio Control*
<b>Размер</b>						
DN25	ENG-25/1/2"	EMS-132	AMV-132/25	-	-	-
DN40	ENG-40/1/2"	"	AMV-132	-	AMA-132	AMB-50/1/2" AMB-65/1/2"
DN50	ENG-50/1/2"	"	AMV-132	AMK-132/50	"	AMB-50/1/2" AMB-65/1/2"
DN65	ENG-65/1/2"	"	AMV-132	"	"	AMB-50/1/2" AMB-65/1/2"
DN80	ENG-50/1/2"	"	AMV-132	"	"	AMB-50/1/2" AMB-65/1/2"
DN100	ENG-100/1/2"	"	AMV-132	"	"	AMB-50/1/2" AMB-65/1/2"

Пример заказа: **DRD для DN100: AMK-132/50**

**\*Внимание:** для полной уверенности правильной работы датчика мы рекомендуем его установку в трубопроводы через фитинг **ENG**. При использовании других типов варных штуцеров, обозначенных \* необходимо установить и смонтировать датчик таким образом, чтобы наконечник датчика РЕЕК омывался строго ламинарным потоком жидкости.

Все данные могут быть изменены в следствие дальнейшего технического развития