



# **INNOLEVEL Micropulse**

**Микроволновые датчики потока**

**Серия MP-FS**

**Инструкция (утверждена 15.05.2020г.)**

## Обзор применений

Микроволновый датчик потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS предназначен для определения наличия потока в перегрузочных течках, бункерах-самотеках, трубопроводах подачи сыпучих порошкообразных, гранулированных и кусковых материалов.

Некоторые области применения:

- Цементная промышленность (сырье для производства цемента, добавки)
- Горнодобывающая промышленность (руда, концентрат, порода)
- Бункеры дробилок при производстве щебня, известняка и в угольной промышленности
- Зерноперерабатывающая и комбикормовая промышленность
- Применение сигнализатора в качестве бесконтактного датчика определения образования затора.

Микроволновый датчик потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS обладает рядом преимуществ:

- Повышенная устойчивость к механическим нагрузкам
- Работа в условиях повышенной температуры
- Регулируемая задержка выходного сигнала – исключение ложных срабатываний

Микроволновый датчик потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS устанавливаются в стенку емкости или трубопровода, изготовленных из металла.

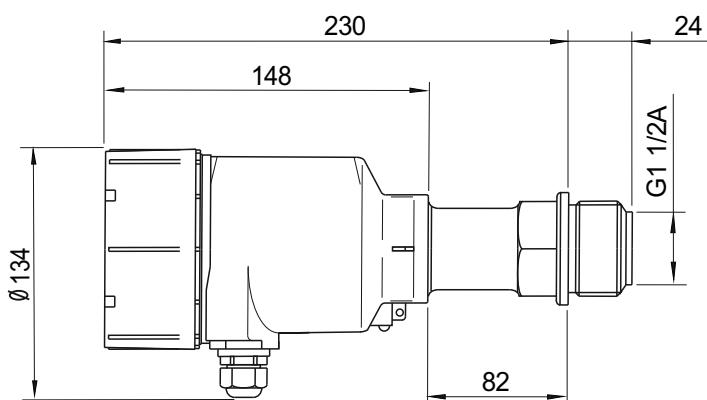


## Принцип работы

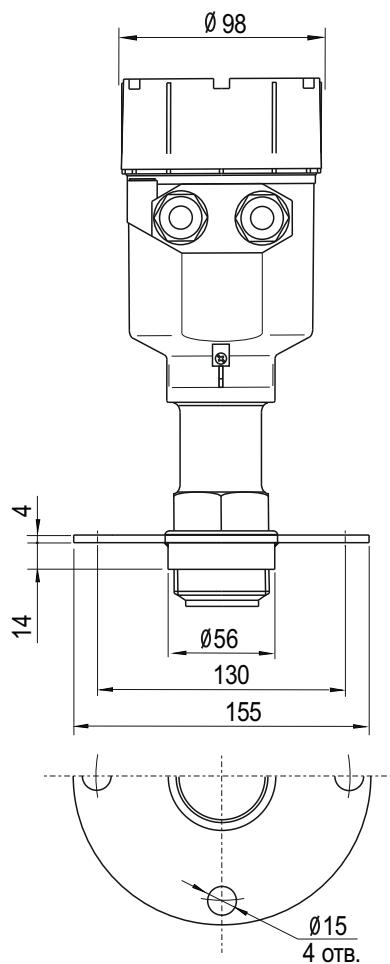
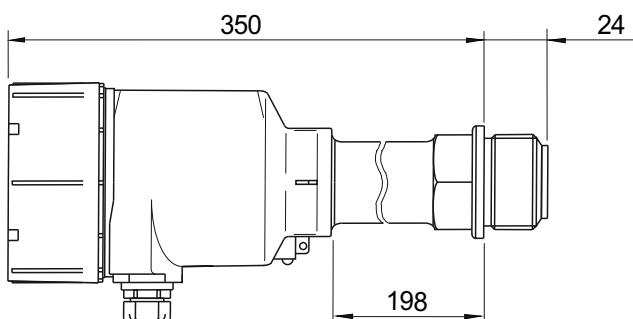
При подаче напряжения питания датчик генерирует волны. В случае появления в зоне излучения движения сыпучего материала, микроволны отражаются от него, возвращаются и регистрируются датчиком. Релейный выход активируется, обратное переключение происходит только после того, как контролируемый материал прекратит движение. Отсутствие движения материала может быть следствием образования затора, либо прекращения подачи материала.

## Размеры (мм):

Стандартное исполнение (макс. темп. процесса +150 °C)



Высокотемпературное исполнение (макс. темп. процесса +250 °C):



Версия с фланцем

Информация несет ознакомительный характер. Производитель вправе вносить изменения в конструкцию.

## **Механические характеристики:**

Корпус	Алюминий, порошковое покрытие (опционально нерж. сталь SUS304)
Класс защиты	IP67
Материал резьбовой части и термовставки (при наличии)	нержавеющая сталь SUS304
Процессное соединение	резьба G 1 1/2" A, опционально фланец
Материал мембранны	тефлон
Рабочее давление	-0,1...25 бар
Диапазон измерения	0...1,2 м
Вес	Прибл. 1.5 кг (для короткой версии с алюм. корпусом) 2 кг (для короткой версии с корпусом из нерж. стали)

## **Электрические характеристики:**

Кабельный ввод	M20 x 1,5, Кабель 6...8 мм
Напряжение питания	230В перемен. тока 50/60Гц ±10% 24В пост./перем. тока ±10%
Потребляемая мощность	макс. 1,6 Вт
Выходной сигнал	Реле без потенциала DPDT макс. 250 VAC, 3 A
Задержка вых. сигнала	Настраиваемая 0,1...30 сек.
Измерительная частота	24 ГГц

## **Электрическое соединение:**



## Настройка

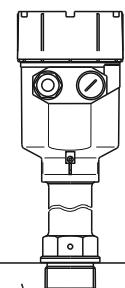
1. До подачи напряжения питания к датчику замкнуты контакты 3 и 4 первого выходного реле и 6 и 7 второго выходных реле.
2. При подключении питающего напряжения к датчику, светодиодный индикатор напряжения питания загорается зелёным цветом, на первом выходном реле размыкаются контакты 3 и 4 и замыкаются контакты 4 и 5, на втором выходном реле размыкаются контакты 6 и 7 и замыкаются контакты 7 и 8.
3. Во время работы датчика светодиодный индикатор выходного сигнала загорается красным цветом при наличии движения детектируемого среды в зоне действия датчика, при этом состояние выходных реле переходит в исходное.
3. В случае необходимости следует произвести подстройку чувствительности в пределах зоны действия. Для этого следует медленно крутить резистор регулировки чувствительности по часовой стрелке.

## Указания по использованию во взрывоопасных зонах

Ex-маркировка микроволновых датчиков потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS для взрывоопасных пылевых сред по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011): **Ex ta/tb IIIC T115°C...T250°C Da/Db X**

Максимальная температура поверхности микроволновых датчиков потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS в зависимости от диапазонов температуры окружающей среды и температуры процесса (контролируемой среды):

Температура окружающей среды (зона 21)	Температура процесса (зона 21)	Максимальная температура поверхности
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+80 °C	+115 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+90 °C	+115 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+100 °C	+115 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+110 °C	+115 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+120 °C	+120 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+130 °C	+130 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+140 °C	+140 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+150 °C	+150 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+160 °C	+160 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+170 °C	+170 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+180 °C	+180 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+190 °C	+190 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+200 °C	+200 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+210 °C	+210 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+220 °C	+220 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+230 °C	+230 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+240 °C	+240 °C
-40 °C...+60 °C	-40 °C...+250 °C	+250 °C

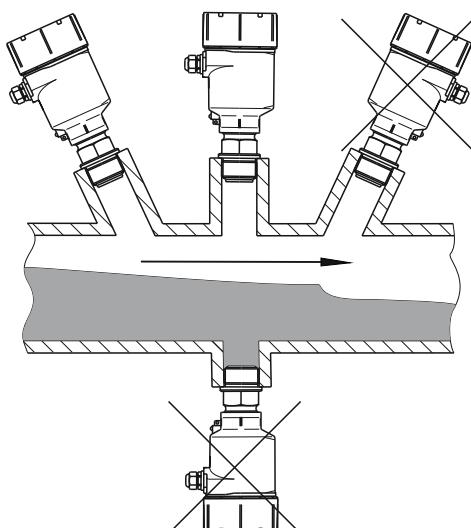


Категория 2  
Зона 21

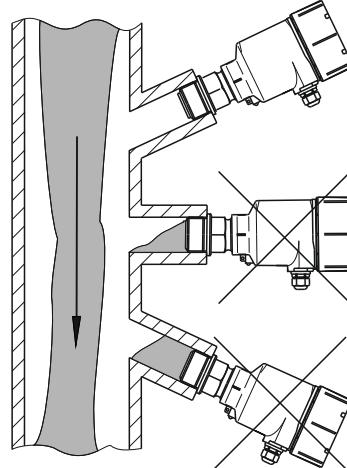
Категория 1D  
Зона 20

## Монтаж

Монтаж в горизонтальный трубопровод.



Монтаж в вертикальный трубопровод.



При установке в стенку емкости, кабельный ввод должен быть направлен вниз. Для герметичности используйте кабель соответствующего сечения.

При наличии в бункере избыточного давления необходимо уплотнить резьбу тefлоновой лентой.

Момент затяжки резьбового соединения не должен превышать 80 Нм.

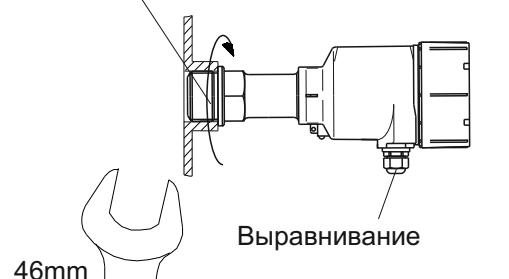
Использовать гаечный ( рожковый ) ключ 46 мм.

При закручивании не воздействовать на корпус.

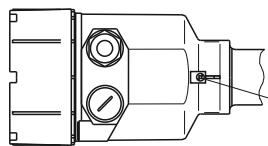
Не изгибать, не укорачивать и не удлинять - это ведет к разрушению устройства.

Резьбовое исполнение:

Используется тefлоновая лента



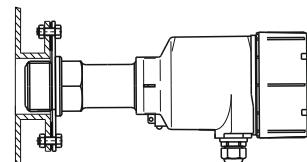
Клемма выравнивания потенциала



Соединить с системой выравнивания потенциала всей установки

Фланцевое исполнение:

Для уплотнения соединения используется прокладка (входит в комплект).  
Материал NBR (темпер. процесса до <+150°C)  
или металл/графит (темпер. процесса >+150°C)



## Внимание!

Убедитесь, что детектируемый материал не пропускает волны.

## Требования к персоналу

Персонал, производящий эксплуатацию, ремонт и утилизацию микроволнового датчика потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS, должен быть хорошо ознакомлен с правилами установки, сборки, ремонта и эксплуатации изделия и иметь уровень профессиональной подготовки, необходимый для выполнения работ, таких как:

- Обучение, инструктаж и/или разрешение на эксплуатацию и обслуживание оборудования/систем в соответствии со стандартами техники безопасности для электрических схем, а также оборудования, работающего при высоком давлении и в агрессивных и опасных средах;
- Обучение, инструктаж и/или разрешение на выполнение работ с электрическими схемами для потенциально взрывоопасных условий эксплуатации;
- Обучение или инструктаж по стандартам безопасности содержания и использования соответствующего оборудования.

## Параметры предельных состояний

Микроволновый датчик потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS необходимо вывести из эксплуатации по достижении критериев предельных состояний или при возникновении критических отказов оборудования.

Предельное состояние - это состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна по экологическим или экономическим причинам.

К предельным состояниям датчика потока относятся:

- Повышенный механический износ корпуса, мембранные, кабельных вводов;
- Видимые повреждения датчика, кабельных вводов, деформации, препятствующие нормальному функционированию;
- Разрушение корпуса, коррозионные повреждения;
- Неисправность элементов датчика, восстановление работы которых не предусмотрено эксплуатационной документацией;
- Повышение числа перебоев в работе оборудования, вызванное не стабильной работой датчика;
- Достижение назначенного срока службы.

## **Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки**

К критическим отказам микроволнового датчика потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS может привести:

- отсутствие заземления;
- отсутствие уплотнительных колец в кабельных вводах;
- повреждения оболочки кабельного ввода либо его элементов;
- не корректно подобранное сечение кабеля, которое не позволяет обеспечивать герметичность кабельных вводов;
- нарушение герметичности корпуса;
- отсутствие фиксатора крышки.

Для предотвращения ошибок при подключении микроволнового датчика потока INNOLevel Micropulse серии MP-FS, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со схемой соединений и настоящей инструкцией.

## **Варианты исполнений микроволновых датчиков потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS**

В зависимости от материала, из которого изготовлен корпус датчика, температурного исполнения, микроволновые датчики потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS имеют различные артикулы.

Структура формирования артикулов:

**IL-MP-FS-□ - □ - □**

**1. Материал корпуса:** \_\_\_\_\_

**PS** - нержавеющая сталь;  
стандартное исполнение(алюминий) не обозначается.

**2. Исполнение датчика:** \_\_\_\_\_

**Ex** - взрывозащищенное;  
общепром. исполнение не обозначается.

**3. Температурное исполнение:** \_\_\_\_\_

**HT** - высокотемпературное, -40°C.. +250°C;  
стандартное исполнение (-40°C.. +150°C) не обозначается.

## **Информация о необходимости доукомплектования дополнительными элементами**

Микроволновый датчик потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS представляет из себя законченное устройство и не нуждается в доукомплектовании дополнительными элементами.

## **Опции**

Перечисленные ниже опции не входят в комплект поставки микроволнового датчика потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS, не являются обязательными к его комплектованию, однако позволяют решать определенные задачи, связанные с монтажом.

Версия с фланцем обеспечивается путем сборки микроволнового датчика потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS и фланца, артикул: **IL-F155** (темпер. < +150°C) или **IL-F155H** (темпер. > +150°C). Поставляется двумя отдельными позициями.

## **Опции (продолжение)**

### **Гайка для монтажа**

Шестигранная гайка 1 1/2" для монтажа микроволнового датчика потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS.  
Варианты исполнений:

1. Материал: сталь, артикул: **ДУ40С**
2. Материал: сталь оцинк., артикул : **ДУ40СО**
3. Материал: нерж. сталь SUS304, артикул: **ДУ40 S304**



### **Упаковка, хранение, транспортировка**

Микроволновые датчики потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS должны быть упакованы таким образом, чтобы повреждения при транспортировке были исключены.

Изделия должны быть обернуты в пузырьковую пленку или уложены в потребительскую тару - индивидуальные коробки из коробочного картона, из гофрированного картона или из гофропластика.

Допускается хранение изделий в помещениях, защищенных от паров агрессивных сред при температуре -25°C...+40°C и влажности не более 85%.

Срок хранения 5 лет.

Изделия транспортируют всеми видами крытого транспорта с присущими им скоростями на любые расстояния.

### **Срок службы и ресурс**

Микроволновый датчик потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS имеет назначенный срок службы 3 года.

Ресурс изделия составляет 8 лет.

Указанные сроки действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

### **Гарантийные обязательства**

Производитель гарантирует нормальную работу микроволновых датчиков потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS в течение гарантийного срока, который составляет 12 месяцев.

Гарантийный срок исчисляется с момента передачи Производителем товара Покупателю либо транспортной компании для доставки товара Покупателю.

Гарантия распространяется на изделие в соответствии с пунктами гарантийного талона.

### **Информация об утилизации**

Микроволновый датчик потока INNOLEVEL Micropulse серии MP-FS подлежит утилизации после принятия решения о нецелесообразности или невозможности его ремонта или недопустимости его дальнейшей эксплуатации.

Утилизация должна быть произведена способом, исключающим возможность восстановления изделия и его дальнейшей эксплуатации.