INNOLEVEL Micropulse

Микроволновые датчики уровня

Серии MP

Паспорт изделия (утвержден 29.01.2026г.)

Обзор применений



Микроволновые датчики уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP предназначены для бесконтактного непрерывного измерения уровня жидких сред и сыпучих материалов, в том числе склонных к повышенному пылеобразованию.

Некоторые области применения:

- Сельскохозяйственная промышленность (зерно, комбикорм, шрот, лузга)
- Химическая промышленность (химические реагенты, минеральные удобрения)
- Пластиковые порошки и гранулы
- Строительные материалы
- Древесные сыпучие материалы
- и многое другое...

Микроволновые датчики уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP обладают рядом преимуществ:

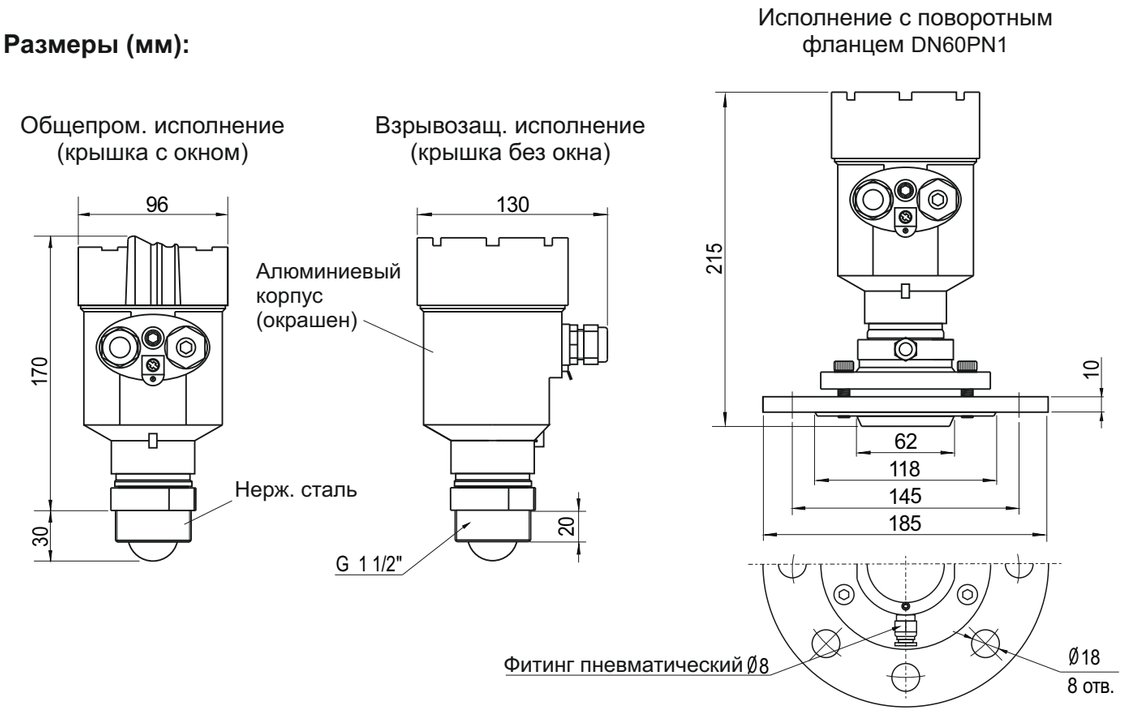
- Бесконтактное измерение уровня
- Аналоговый выходной сигнал 4-20 мА
- Протокол обмена данных HART
- Взрывозащищенное исполнение ТР ТС 012/2011 (взрывоопасная пыль).

Микроволновые датчики уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP устанавливаются в крышу емкости в технологическое отверстие подходящих параметров или на кронштейне при монтаже на емкости открытого типа.

Принцип работы

Излучатель датчика генерирует микроволновые импульсы, которые, отражаясь от поверхности измеряемого материала, возвращаются к измерителю. При получении сигнала анализируется временной интервал между излучением импульса и его отраженным сигналом. Электроника измерителя определяет расстояние до поверхности материала, в виде сигнала (4...20 мА или по протоколу HART) выдается значение уровня заполнения относительного настроенных параметров.

Размеры (мм):



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

Упаковка, хранение, транспортировка

Микроволновые датчики уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP 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 гофропласта.

Допускается хранение изделий в помещениях, защищенных от паров агрессивных сред при температуре -25ºС...+40ºС 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 уровня IINNOLEVEL Micropulse серии MP имеет назначенный срок службы 3 года.

Ресурс изделия составляет 8 лет.

Указанные сроки действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Информация об утилизации

Микроволновый датчик уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP 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.

Свидетельство о приемке

Микроволновый датчик уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP заводской номер _____ соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата производства «___» _____ 202__ года.

Подпись, Ф. И. О. _____ М. П.

Гарантийные условия

Гарантийный срок на предоставляемое оборудование составляет 12 месяцев. Исчисляется с момента передачи Поставщиком товара Покупателю либо транспортной компании для доставки товара Покупателю.

Гарантия распространяется на изделие в соответствии с пунктами гарантийного талон

Варианты исполнений микроволновых датчиков уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP

В зависимости от процессного соединения, температурного исполнения, микроволновые датчики

уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP имеют различные артикулы. Структура формирования артикулов:

IL-MP-□□ -□ -□

1. Процессное соединение:

S - резьба G1 1/2" ;
F - поворотный фланец DN60PN1.

2. Максимальный диапазон измерения:

35 - 35 метров (исполнение с резьбой);
60 - 60 метров (исполнение с поворотным фланцем).

3. Исполнение датчика:

Ex - взрывозащищенное;
общепром. исполнение не обозначается.

4. Температурное исполнение:

HT250 - высокотемпературное, -40°C.. +250°C;
стандартное исполнение (-40°C.. +100°C) не обозначается.

Информация о необходимости доукомплектования дополнительными элементами

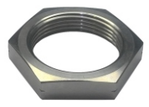
Микроволновый датчик уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP представляет из себя законченное устройство и не нуждается в доукомплектовании дополнительными элементами.

Опции

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

Гайка для монтажа

Шестигранная гайка 1 1/2" для монтажа микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP в исполнении с резьбой 1 1/2".
Варианты исполнений:



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

Фланец для монтажа

Фланец для монтажа микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP в исполнении с резьбой 1 1/2".
Варианты исполнений:



1. Фланец, D=155 мм, нерж. сталь, прокладка NBR (макс. +150 С), артикул: **IL-F155**
2. Фланец, D=155 мм, нерж. сталь, прокладка металлографит (макс. +500 С), артикул: **IL-F155H**

Не является ответной частью (противофланцем) для микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP в исполнении с поворотным фланцем.

Технические характеристики:

Диапазон измерения	0…35 м (исполнение с резьбой) 0…60 м (исполнение с поворотным фланцем)
Измерительная частота	80 ГГц
Мертвая зона	0,35 м (исполнение с резьбой); 0…1 м (исполнение с поворотным фланцем)
Угол отклонения оси датчика от вертикального положения	до 10° (для исполнения с поворотным фланцем)
Угол излучения	8°
Корпус	Алюминий
Класс защиты	IP66
Материал излучателя	PTFE
Процессное соединение	Резьба G1 1/2" или поворотный фланец DN60PN1
Материал фланца	Нержавеющая сталь
Вес	1,9 кг (исполнение с резьбой); 4,1 кг (исполнение с поворотным фланцем)

Электрические характеристики:

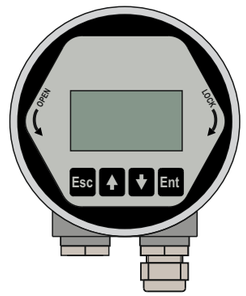
Кабельный ввод	M20 x 1,5
Напряжение питания	24 В пост. тока ± 10%
Выходной сигнал	4...20 мА + HART
Мощность	1,6 Вт

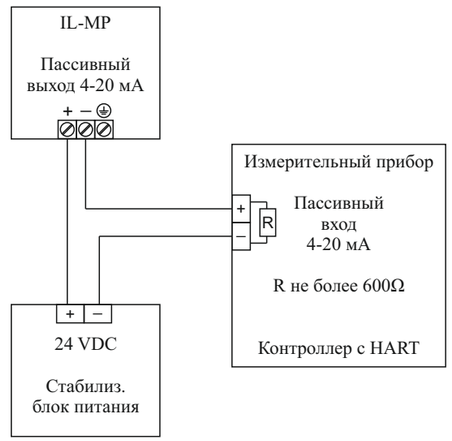
Условия функционирования:

Температура окружающей среды	-40 ºC...+60 ºC
Температура процесса	-40 ºC...+100 ºC или -40 ºC...+250 ºC в зависимости от исполнения
Рабочее давление	до 20 Бар (исполнение с резьбой); до 0,8 Бар (исполнение с поворотным фланцем)

Электрическое соединение:

Для доступа к клеммам питания необходимо открутить крышку, демонтировать съемную панель вращением против часовой стрелки. После подключения установить панель и зафиксировать вращением по часовой стрелке.



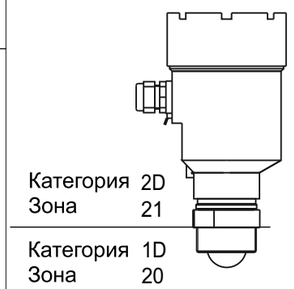


Указания по использованию во взрывоопасных зонах

Ex-маркировка микроволновых датчиков уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP для взрывоопасных пылевых сред по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017): **Ex ta/tb IIIC T115°C...T250°C Da/Db X**

Максимальная температура поверхности микроволновых датчиков уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP 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



Требования по установке

• Расстояние от излучателя датчика до нижнего минимального уровня не должно превышать установленный диапазон измерения.

• Расстояние от излучателя датчика до верхнего максимального уровня должно быть не менее значения мертвой зоны (dz) для установленного диапазона измерения. В случае, если по технологическим особенностям, обеспечение данного требования невозможно, необходимо применение удлинителя, выполненного из гладкостенной трубы диаметром не менее 65 мм и длиной до 450 мм.

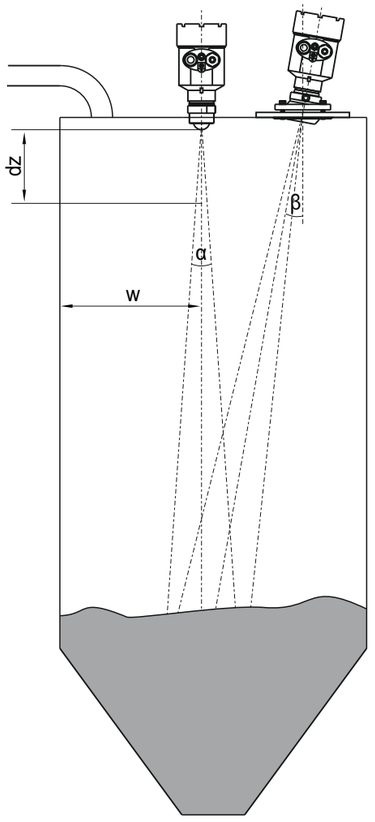
• Выбор места монтажа датчика производить таким образом, чтобы на пути сигнала было исключено присутствие потока материала, устройств загрузки/выгрузки, внутренних конструктивных элементов, резких колебаний уровня измеряемой среды.

• Для исключения ложных срабатываний, монтаж датчика производится на расстояние не менее 300мм (W) от стенок, выступающих частей или технологических элементов ёмкости.

• Угол расхождения луча (α) составляет 8°.

• При монтаже в крышу емкости датчик монтируется в резьбовое соединение 1 1/2". Исполнение с поворотным фланцем устанавливается в противофланец (изготавливается клиентом).

• Исполнение с поворотным фланцем имеет возможность регулировки положения датчика относительно фланца на угол до 10° (β).



Требования по установке (продолжение)

• В случае эксплуатации в условиях сильнопылящих налипающих сред рекомендуется применять исполнение с поворотным фланцем. Данное исполнение оснащено пневматическим штуцером диаметром 8мм для подключения подачи воздуха под давлением для обеспечения обдува излучателя.

• Для емкостей, находящихся под избыточным давлением, применить необходимое уплотнение (тефлоновая лента).

• Для обеспечения герметичности корпуса используйте кабель соответствующего сечения, закрутите гермоввод, плотно притяните крышку датчика.

Требования к персоналу

Персонал, производящий эксплуатацию, ремонт и утилизацию микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP, 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 или инструктаж по стандартам безопасности содержания и использования соответствующего оборудования.

Параметры предельных состояний

Микроволновый датчик уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP 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 уровня относятся:

- Повышенный механический износ корпуса, излучателя, кабельного ввода;
- Видимые повреждения датчика, излучателя, кабельного ввода, деформации, препятствующие нормальному функционированию;
- Разрушение корпуса;
- Неисправность элементов датчика, восстановление работы которых не предусмотрено эксплуатационной документацией;
- Повышение числа перебоев в работе оборудования, вызванное нестабильной 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 уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP может привести:

• отсутствие заземления;
• повреждения оболочки кабельного ввода либо его элементов;
• не корректно подобранное сечение кабеля, которое не позволяет обеспечивать герметичность кабельных вводов;
• нарушение герметичности корпуса;
• повреждение кабельного ввода.

Для предотвращения ошибок при подключении микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со схемой соединений и настоящей инструкцией.