



# **INNOLEVEL Micropulse**

**Микроволновые датчики уровня**

**Серии МР**

**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 TP TC 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.

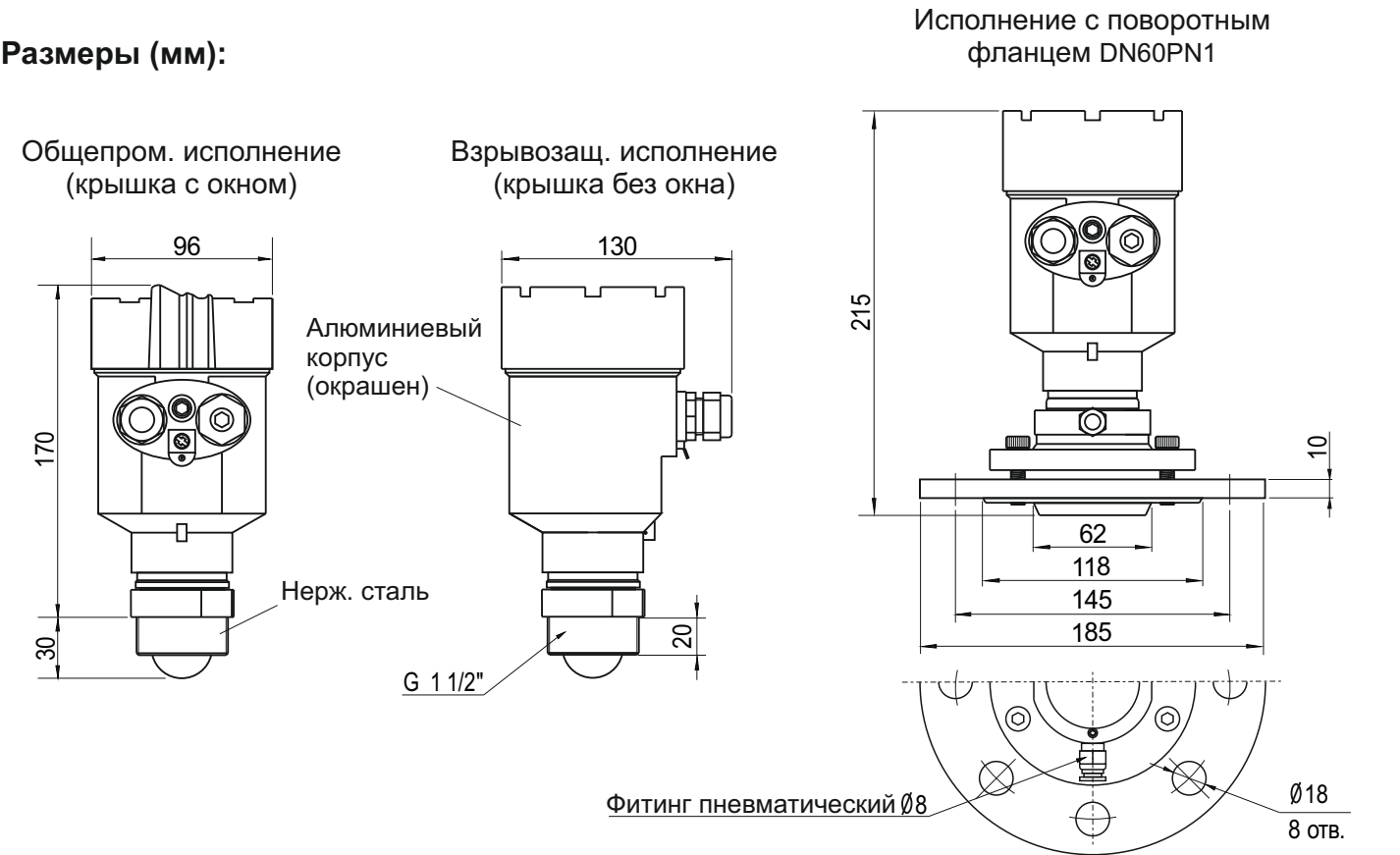
Принцип работы

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):

Общепром. исполнение  
(крышка с окном)

Взрывозащ. исполнение  
(крышка без окна)



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 -25°С...+40°С 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 INNOLEVEL 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

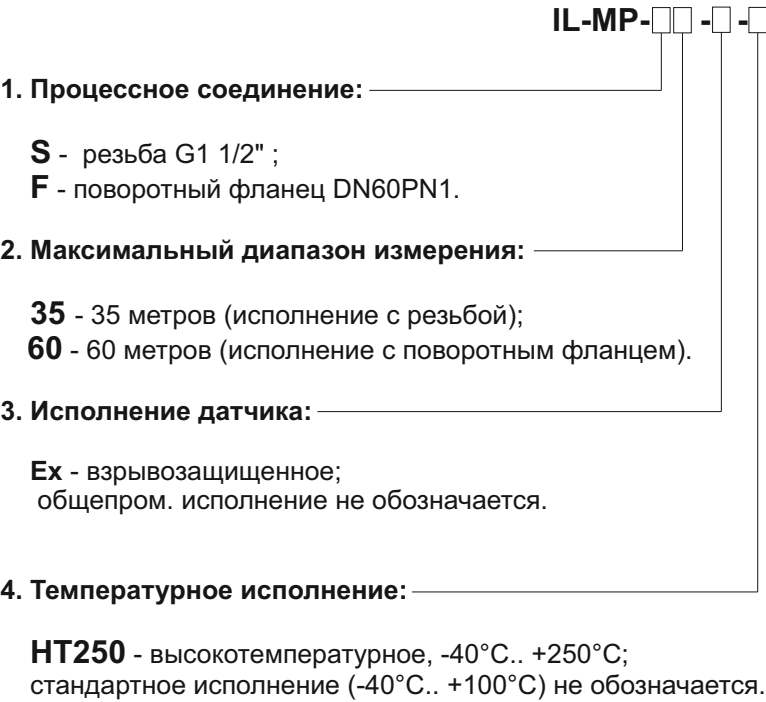
Гарантийный срок на предоставляемое оборудование составляет 12 месяцев. Исчисляется с момента передачи Поставщиком товара Покупателю либо транспортной компании для доставки товара Покупателю.

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:



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 C), артикул: **IL-F155**
- 2. Фланец, D=155 мм, нерж. сталь, прокладка металлографит (макс. +500 C), 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)<br>0...60 м (исполнение с поворотным фланцем) |
| Измерительная частота                                  | 80 ГГц                                                                        |
| Мертвая зона                                           | 0,35 м (исполнение с резьбой);<br>0...1 м (исполнение с поворотным фланцем)   |
| Угол отклонения оси датчика от вертикального положения | до 10° (для исполнения с поворотным фланцем)                                  |
| Угол излучения                                         | 8°                                                                            |
| Точность измерения                                     | ± 0,5 мм                                                                      |
| 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);<br>4,1 кг (исполнение с поворотным фланцем)    |

Электрические характеристики:

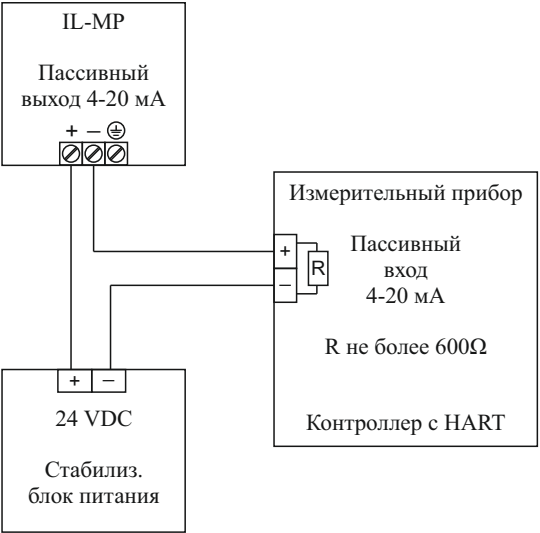
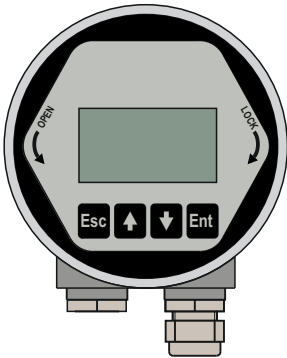
|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Кабельный ввод     | M20 x 1,5             |
| Напряжение питания | 24 В пост. тока ± 10% |
| Выходной сигнал    | 4...20 мА + HART      |
| Мощность           | 1,6 Вт                |

Условия функционирования:

|                              |                                                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Температура окружающей среды | -40 °C...+60 °C                                                                   |
| Температура процесса         | -40 °C...+100 °C или -40 °C...+250 °C в зависимости от исполнения                 |
| Рабочее давление             | до 20 Бар (исполнение с резьбой);<br>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.

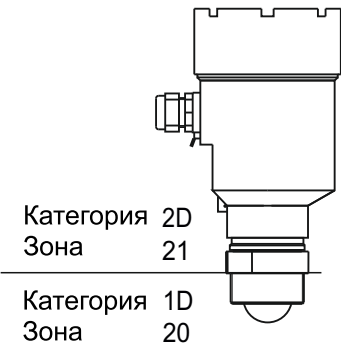


Указания по использованию во взрывоопасных зонах

Ех-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**

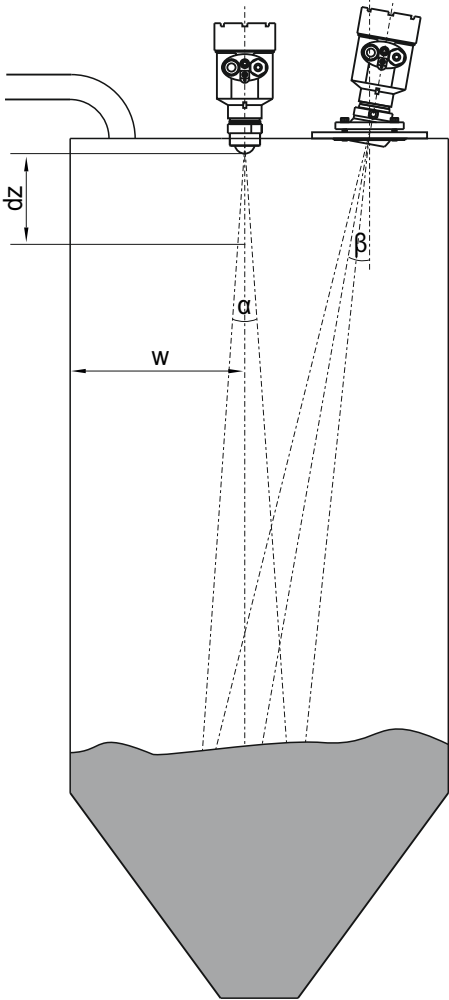
Максимальная температура поверхности микроволновых датчиков уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP в зависимости от диапазонов температуры окружающей среды и температуры процесса (контролируемой среды):

| 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 противofланец (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.