INNOLEVEL Micropulse

Микроволновые датчики уровня (определения затора)

Серия MP-N

Инструкция (утверждена 15.05.2020г.)

Обзор применений



Микроволновый датчик уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N предназначен для определения затора в перегрузочных течках, бункерах-самотеках подачи сыпучих порошкообразных, гранулированных и кусковых материалов. Также допускается применение сигнализатора в качестве бесконтактного датчика предельного уровня.

Некоторые области применения:

• Цементная промышленность (сырье для производства цемента, добавки)
• Горнодобывающая промышленность (руда, концентрат, порода)
• Бункера дробилок при производстве щебня и других инертных материалов
• Угольная промышленность
• Системы позиционирования авто/жд транспорта при работах по погрузке/ разгрузке



Микроволновый датчик уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N обладает рядом преимуществ:

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

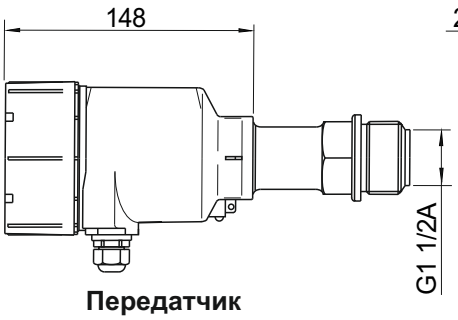
Микроволновый датчик уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N состоит из приемника и передатчика, которые устанавливаются на одной оси на противоположных стенках бункера.

Принцип работы

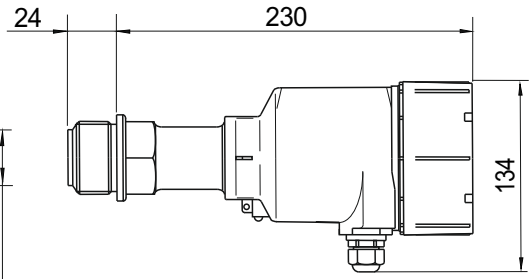
При подаче напряжения питания передатчик генерирует волны, которые распространяются в направлении приемника. В случае если пространство между передатчиком и приемником заполняется сыпучим материалом, поглощающим или отражающим микроволны, сигнал перестает поступать к приемнику . Отсутствие сигнала на приемнике активирует релейный выход, используемый для сигнализации об образовании затора либо для управления исполнительными механизмами.

Размеры (мм):

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

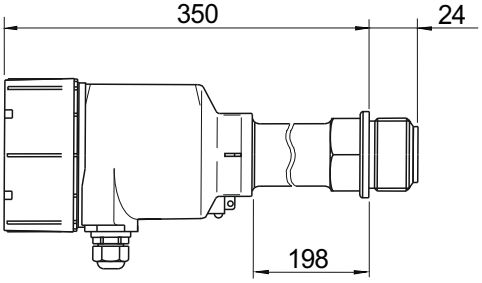


Передатчик

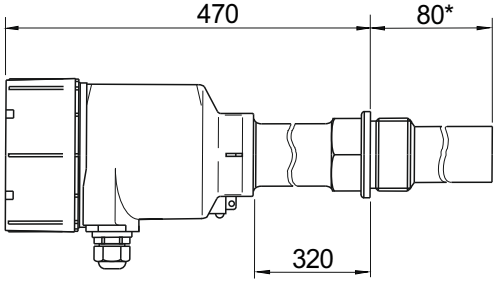


Приемник

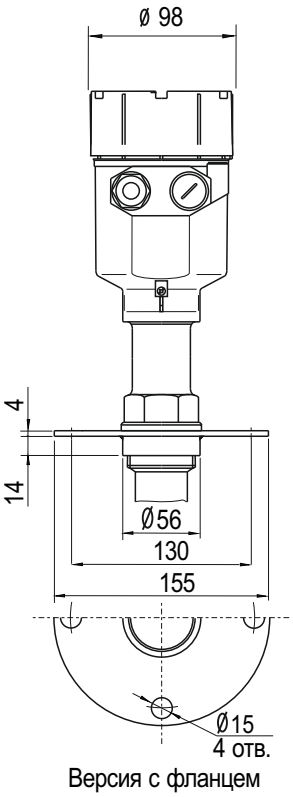
Выскотемпературные исполнения:



Макс. темп. процесса +250 °C



Макс. темп. процесса +600 °C и +800 °C



Версия с фланцем

* стандартный размер 80 мм, опционально возможно изготовление удлинения до 530 мм.

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 мембраны	тефлон, опционально керамика для высокотемпературного исполнения
Рабочее давление	-0,1...25 бар
Диапазон измерения	0...40 м
Вес	Прибл. 2.5 кг (для короткой версии с алюм. корпусом)
	3,5 кг (для короткой версии с корпусом из нерж. стали)

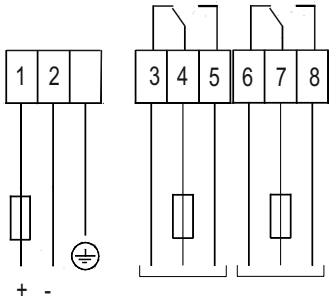
Электрические характеристики:

Кабельный ввод	M20 x 1,5, Кабель 6...8 мм
Напряжение питания	24В постоянного тока ±10%
Потребляемая мощность	макс. 2,6 Вт
Выходной сигнал	Реле без потенциала DPDT макс. 250 VAC, 3 A
Задержка вых. сигнала	Настраиваемая 0,1...30 сек.
Измерительная частота	24 ГГц

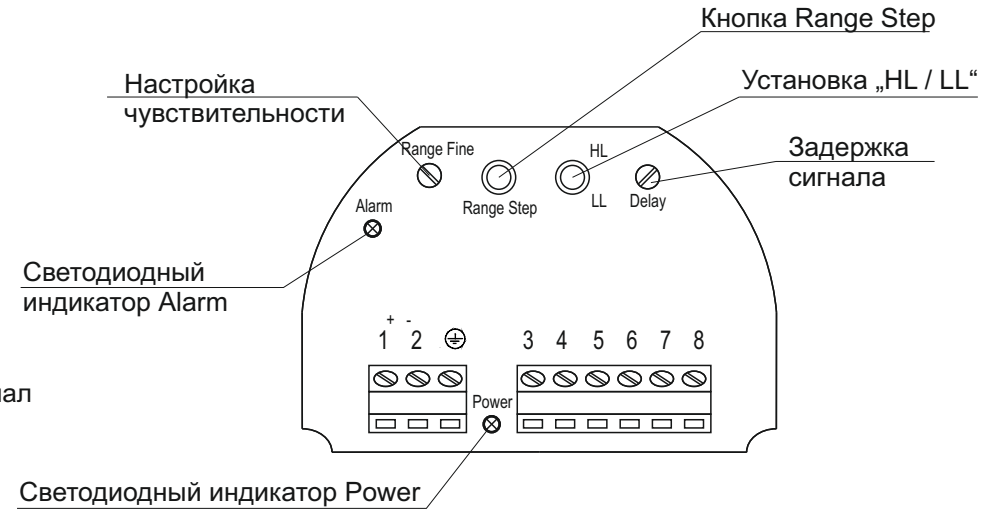
Электрическое соединение:

Напряжение питания для передатчика и приемника должно подаваться от различных источников питания. Релейный модуль находится в приемнике.

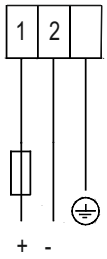
Приемник



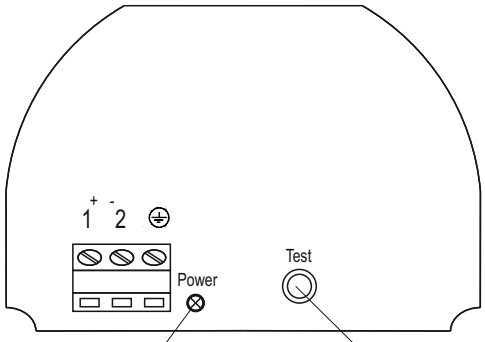
Источник питания Выходной сигнал



Передатчик



Источник питания



Светодиодный индикатор Power

Кнопка Test

Настройка

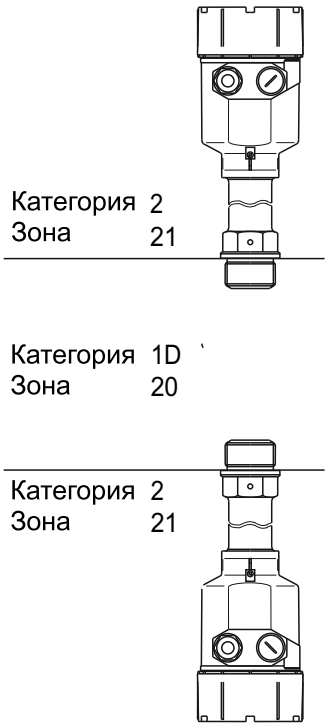
1.Кнопка «HL/LL» в положении «HL». Подключить питающее напряжение к приёмнику и передатчику, при этом светодиодный индикатор «Power» горит зелёным цветом. На панели приёмника красным цветом индицируется режим детектирования объекта (Alarm).
2.Повернуть подстроечный резистор «Range Fine» до упора против часовой стрелки.
3.Медленно крутить указанный выше резистор по часовой стрелке пока не погаснет светодиод «Alarm». Запомнить это положение как положение «1».
4.Нажать кнопку «Test» на передатчике, при этом зелёный светодиодный индикатор «Power» гаснет. Светодиодный индикатор «Alarm» на приёмнике загорится красным цветом.
5.Медленно крутить резистор «Range Fine» на приёмнике по часовой стрелке пока не погаснет светодиод «Alarm». Запомнить это положение как положение «2».
6.Отжать кнопку «Test» на передатчике, при этом зелёный светодиодный индикатор «Power» вновь загорится.
7.Установить подстроечный резистор «Range Fine» в среднее положение относительно ранее запомненных положений «1» и «2».
При работе светодиодный индикатор «Alarm» загорается красный цветом при наличии детектируемого объекта в зоне действия датчика.
При рабочем расстоянии от 30 м после подачи питающего напряжения работать с кнопкой «Range Step».

Указания по использованию во взрывоопасных зонах

Ex-маркировка микроволновых датчиков уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N 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 уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N 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



Монтаж

Передатчик и приемник должны располагаться горизонтально на одной оси.



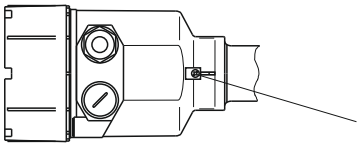
При установке в стенку емкости, кабельный ввод должен быть направлен вниз. Для герметичности используйте кабель соответствующего сечения.

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

Момент затяжки резьбового соединения не должен превышать 80 Нм.

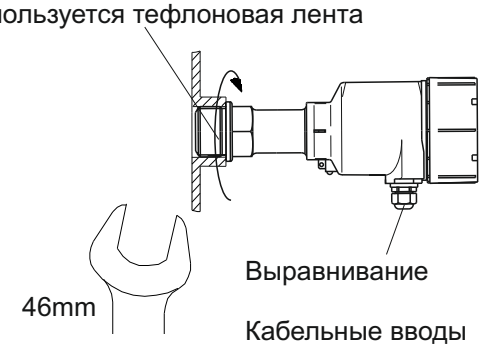
Использовать гаечный (рожковый) ключ 46 мм.
При закручивании не воздействовать на корпус.
Не изгибать, не укорачивать и не удлинять - это ведет к разрушению устройства.

Клемма выравнивания потенциала



Резьбовое исполнение:

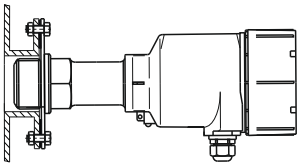
Используется тефлоновая лента



Кабельные вводы
направлены вниз:
Степень защиты IP67

Фланцевое исполнение:

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



Внимание!

Убедитесь, что детектируемый материал не пропускает волны.

Требования к персоналу

Персонал, производящий эксплуатацию, ремонт и утилизацию микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N, 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 уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N 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, мембраны, кабельных вводов приемника или передатчика;
- Видимые повреждения приемника или передатчика, кабельных вводов, деформации, препятствующие нормальному функционированию;
- Разрушение корпуса, коррозионные повреждения;
- Неисправность элементов датчика, восстановление работы которых не предусмотрено эксплуатационной документацией;
- Повышение число 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

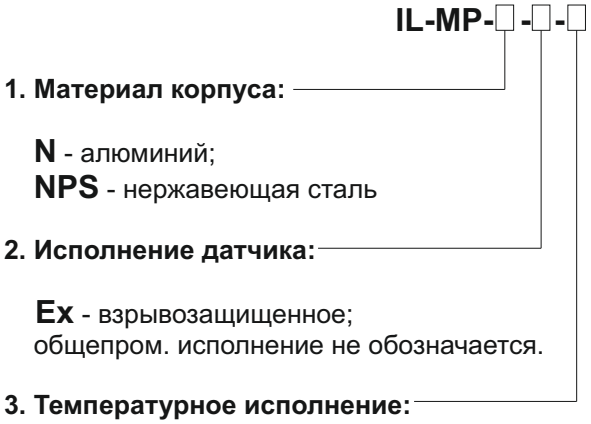
К критическим отказам микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N может привести:

• 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 уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со схемой соединений и настоящей инструкцией.

Варианты исполнений микроволновых датчиков уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N

В зависимости от материала, из которого изготовлен корпус датчика, температурного исполнения, микроволновые датчики уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N имеют различные артикулы.
Структура формирования артикулов:



HT250 - высокотемпературное, -40°C.. +250°C;
HT600 - высокотемпературное, -40°C.. +600°C (недоступно для взрывозащищенного исполнения);
HT800 - высокотемпературное, -40°C.. +800°C (недоступно для взрывозащищенного исполнения);
стандартное исполнение (-40°C.. +150°C) не обозначается.

Информация о необходимости доукомплектования дополнительными элементами

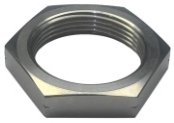
Микроволновый датчик уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N представляет из себя законченное устройство и не нуждается в доукомплектовании дополнительными элементами.

Опции

Перечисленные ниже опции не входят в комплект поставки микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N, не являются обязательными к его комплектованию, однако позволяют решать определенные задачи, связанные с монтажом.
Версия с фланцем обеспечивается путем сборки микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N и фланца, артикул: **IL-F155** (темп. < +150°C) или **IL-F155H** (темп. < +500°C) . Поставляется двумя отдельными позициями.

Гайка для монтажа

Шестигранная гайка 1 1/2" для монтажа микроволнового датчика уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N.
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 уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N 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 INNOLEVEL Micropulse серии MP-N 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 уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N 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 уровня INNOLEVEL Micropulse серии MP-N 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.