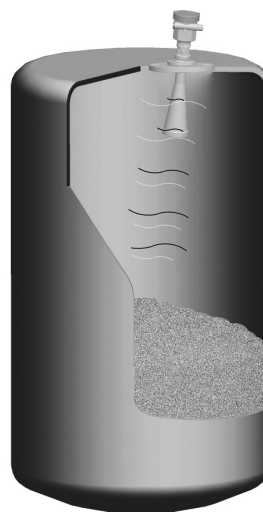


Радарные измерители уровня

1. Принцип измерения



Принцип

Уровнемер излучает микроволновые импульсы в сторону измеряемой среды. При достижении поверхности жидкости или сыпучей среды происходит отражение импульса. Промежуток времени между излучением импульса и его приемом антенной пропорционален расстоянию между поверхностью измеряемой среды и точкой начала отсчета антенны. В радарном уровнемере используется специальная технология демодуляции, которая позволяет ему точно определять промежуток времени между излучением импульса и приемом, и выдавать точный результат измерения.

Свойства



Рабочая частота радарного уровнемера составляет 26 ГГц (модели L-RDHx) или 6,3 ГГц (модели L-RDLx) благодаря чему данная серия обладает отличительными свойствами:

- Небольшой угол луча, который централизует энергию, что обеспечивает датчику помехоустойчивость с учетом высокой точности и надежности.
- Компактная антенна, простая в установке и оснащенная защитой от пыли
- Малая зона нечувствительности, высокая точность даже в небольших сосудах.

Оснащенный продвинутым микропроцессором и уникальной технологией обработки ложных отражаемых сигналов EchoDiscovery, радарный уровнемер может использоваться в различных рабочих условиях.




Радарный уровнемер имеет малое энергопотребление и может останавливаться устанавливая на разных металлических и неметаллических сосудах, он не оказывает пагубного влияния на окружающую среду и людей

2. Описание изделия

| | L-RDE | L-RDF |
|--------------------------|---|---|
| |  |  |
| Применение | Жидкость Измерение уровня жидкости, в том числе очень коррозионно активных сред | Жидкость Измерение уровня жидкости при широком диапазоне температур и давлений, в том числе умеренно коррозионноактивных сред |
| Макс.диапазон измерения | 10м; 30 м | 30 м |
| Точность измерения | ±5 мм | ±3 мм |
| Температура процесса | от -40°C до 130°C | от -40°C до 80°C |
| | | от -40°C до 130°C |
| | | от -60°C до 250°C |
| | | от -60°C до 400°C |
| Давление процесса | от 1 бар до 3 бар | нормальные условия |
| | | от 1 бар до 40 бар |
| | | от 1 бар до 400 бар |
| Диапазон частоты | 26 ГГц | 26 ГГц |
| Выходной сигнал | от 4 до 20 мА / HART | от 4 до 20 мА / HART |
| Питание | 2 пров. (DC24V) | 2 пров. (DC24V) |
| | 4 пров. (DC24V/AC220V) | 4 пров. (DC24V/AC220V) |
| LCD дисплей | Опция | Опция |
| Корпус | A/B/C/D1 (см. страницу 4) | A/B/C/D ¹ |
| Подсоединение к процессу | F | G/H/I/J/K |
| Фланцы | L | L/M/N/P |
| Антенна | R | S/T/V |

Примечание:

1. Взрывобезопасное исполнение не может использовать корпус «А»

| L-RDG | L-RDH | L-RDI |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Жидкость Измерения уровня жидкости, в том числе очень коррозионноактивных сред | Сыпучие среды При высокой влажности, пыли и других загрязнениях | Сыпучие среды При невысоких требованиях по рабочей температуре и давлению |
| 20мм | 70 м | 70 м |
| ±3 мм | ±15 мм | ±20 мм |
| от -40°C до 150°C | от -40°C до 80°C | от -40°C до 80°C |
| | от -40°C до 120°C | от -40°C до 120°C |
| | от -40°C до 120°C | от -40°C до 120°C |
| | от -60°C до 400°C | |
| от 1 до 5 бар | нормальные условия | нормальные условия |
| | от 1 бар до 40 бар | от 1 бар до 40 бар |
| | от 1 бар до 400 бар | |
| 26 ГГц | 26 ГГц | 26 ГГц |
| от 4 до 20 мА / HART | от 4 до 20 мА / HART | от 4 до 20 мА / HART |
| 2 пров. (DC24V) | 2 пров (DC24V) | 2 пров (DC24V) . |
| 4 пров. (DC24V/ AC220V) | 4 пров (DC24V/ AC220V) | 4 пров (DC24V/AC220V) |
| Опция | Опция | Опция |
| A/B/C/D1 | A/B/C/D ¹ (см страницу 4) | A/B/C/1 |
| | G/H/I/J/K | G/H/I/J/K |
| U | L/M/N/P | L/M/N/P |
| | S/T/V | S/T/V |

Корпус

| | | | | |
|-------------|---------|---|--------------------------------|-----------------|
| | | | | |
| Код | A | B | C | D |
| Материал | Пластик | Сплав Алюминия | Сплав алюминия | Нерж.сталь 316L |
| Особенности | | Экономичная серия для взрывобезопасных сред | Взрывобезопасный и огнестойкий | |

Подсоединение к процессу

| | | | | | | | | |
|----------|------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | | | | |
| Код | E | E1 | F | G | H | I | J | K |
| Материал | Нерж.сталь | Нерж.сталь | PTFE | Полипропилен (Huff) | Нерж.сталь | Нерж.сталь | Нерж.сталь | Нерж.сталь |
| Давление | 1 40 бар | 1 40 бар | 1 3 бар | Норм. усл. | 1 40 бар | 1 5 бар | 1 40 бар | 1 400 бар |
| Тем ра | 60...130°C | 60...250°C | 40...130°C | 40...80°C | 60...150°C | 60...130°C | 60...250°C | 60...400°C |

Фланцы

| | | | | |
|-------------|-------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | |
| Код | L | M | N | O |
| Материал | Пластик | Сплав Алюминия | Фланец из Полипропилен | Фланец из Нерж. стали |
| Особенности | Возможна ржавчина | Высокая температура Высокое давление | Норм. температура/ Норм. давление | Высокая температура Норм. давление |

Антенна

| | | | | | | |
|--------------|------------------------|-------------------------------|--|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | |
| Код | R | S | T | U | V | W |
| Материал | PTFE | Полипропилен PTFE (защита) | Нерж.сталь | PTFE | Нерж.сталь PTFE (защита) | Нерж.сталь |
| Спецификация | Ø44/L=137 Ø44/L=237 | Ø98/L=280 Ø98/L=440 | Ø48/L=140 Ø48/L=227 Ø98/L=288 Ø98/L=474 Ø123/L=620 | Ду50 Ду80 Ду100 | Ø98/300 Ø98L/480 Ø123/625 | Ø196 Ø246 |
| Особенности | Возможна ржавчина | Норм. тем ра/ Норм. давл е | Допуст.тем ра Допуст.давл е | Ржавчина Допуст.давл е | Норм. тем ра/ Норм. давл е | Допуст.тем ра Допуст.давл е |

Заказной код для модели L-RDH

L-RDH - P - C - GP - FA - 2 - B - A - M - A

| Взрывозащита | |
|--------------|--|
| P | Взрывозащита |
| C | Взрывобезопасный (Exia IIC T6) (NO) |
| G | Взрывобезопасный+огнестойкий (Exd ia IIC T6) |

| Форма антенны/Материал/Температура процесса | |
|---|---|
| B | (T)Горн ø48мм/Нерж.сталь 316L |
| C | (T) Горн ø78мм/Нерж.сталь 316L |
| H | (T) Горн ø98мм/Нерж.сталь 316L |
| I | (T) Горн ø98мм(Вставка)/ Нерж.сталь 316L |
| J | (T) Горн ø123мм/Нерж.сталь 316L |
| K | (S) Горн ø98мм/Полипропилен/ PTFE Shield |
| L | (S) Горн ø98мм(Вставка) / Полипропилен/ PTFE Shield |
| M | (V) Горн ø98мм/Нерж. сталь 316L/PTFE Shield |
| N | (V) Горн ø98мм(Вставка)/ Нерж. сталь 316L/PTFE Shield |
| P | (V) Горн ø123мм/ Нерж. сталь 316L/PTFE Shield |
| Q | (W) Параболическая ø196мм/ Нерж.сталь 316L |
| R | (W) Параболическая ø246мм/ Нерж.сталь 316L |
| X | Другое |

| Фланец/Материал | |
|-----------------|-------------------------------|
| FA | Ду 50 /PP (L) |
| FB | Ду 50 /PTFE (L) |
| FC | Ду 50 /Нерж.сталь 316L (M) |
| GA | Ду 80 /PP (L) |
| GB | Ду 80 /PTFE (L) |
| GC | Ду 80 /Нерж.сталь 316L (M) |
| HA | Ду 100 /PP (L) |
| HB | Ду 100 /PTFE (L) |
| HC | Ду 100 /Нерж.сталь 316L (M) |
| HD | Ду 100/фланец (PP) |
| HE | Ду 100/фланец (нерж.сталь)(P) |
| IA | Ду 125 /PP (L) |
| IB | Ду 125 /PTFE (L) |
| IC | Ду 125 /Нерж.сталь 316L (M) |
| ID | Ду 125/фланец (PP) |
| IE | Ду 125/фланец (нерж.сталь)(P) |
| JA | Ду 150 /PP (L) |
| JB | Ду 150 /PTFE (L) |
| JC | Ду 150 /Нерж.сталь 316L (M) |
| JE | Ду 150/фланец (нерж.сталь)(P) |
| KA | Ду 200 /PP (L) |
| KB | Ду 200 /PTFE (L) |
| KC | Ду 200 /Нерж.сталь 316L (M) |
| KE | Ду 200/фланец (нерж.сталь)(P) |
| LA | Ду 250 /PP (L) |
| LB | Ду 250 /PTFE (L) |
| LC | Ду 250 /Нерж.сталь 316L (M) |
| LE | Ду 250/фланец (нерж.сталь)(P) |
| FO | Нет |
| FX | Другое |

| Подсоединение/Материал | |
|------------------------|--|
| GP | (H)Резьба G1½"А/ Нерж.сталь 316L |
| GA | (H)Резьба NPT1½"/ Нерж.сталь 316L |
| GB | (G)Резьба G1½"А/ Полипропилен |
| GC | (J)Резьба G1½"А/ Нерж.сталь 316L/ от -60 до +250°C |
| GD | (K)Резьба G1½"А/ Нерж.сталь 316L/ от -60 до +400°C, давление 400 бар |
| GE | (I)Резьба G1½"А/ Нерж.сталь 316L(Huff) |
| GF | (E)Резьба G1½"А/ Нерж.сталь 316L(Huff)/от -60 до +150°C |
| GG | (E1) Резьба G1½"А/ Нерж.сталь 316L/от -60 до +250°C |
| GX | Другое |

| Дисплей/ Программирование | |
|---------------------------|-----|
| A | Да |
| X | Нет |

| Кабельный ввод | |
|----------------|---------|
| M | M20x1.5 |
| N | NPT ½" |

| Корпус/Защита | |
|---------------|----------------------------------|
| A | Алюминий/IP67 |
| B | Пластик/IP66 |
| D | Алюминий(2-секционный)/IP67 |
| G | Нерж.сталь 316L/IP67 |
| H | Нерж.сталь 316L(2-секцион.)/IP67 |

| Выходной сигнал | |
|-----------------|---|
| B | (4—20) мА/HART 2-контакта |
| C | (4-20)мА/(22. 8-26.4) V DC/HART 4-контакта |
| D | (198-242)V AC/HART 4-контакта |
| E | (4-20) мА/(22. 8-26.4) V DC/HART 2-контакта |
| X | Другие |

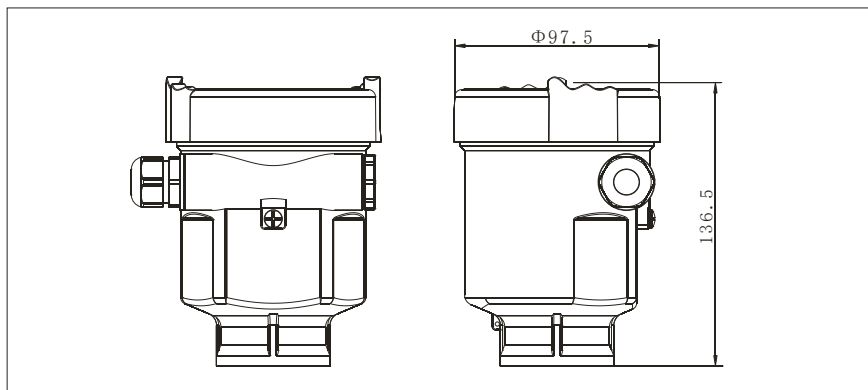
| Уплотнение/Температура | |
|------------------------|--------------------------|
| 2 | Витон/от -60 до +150°C |
| 3 | Kalrez/от -60 до +250°C |
| 4 | Графит /от -60 до +400°C |

Примечание: Уровнемер, использующий символ «I» в заказе, должен иметь в Выходном сигнале символ «B» и корпус «A, D, G, H».

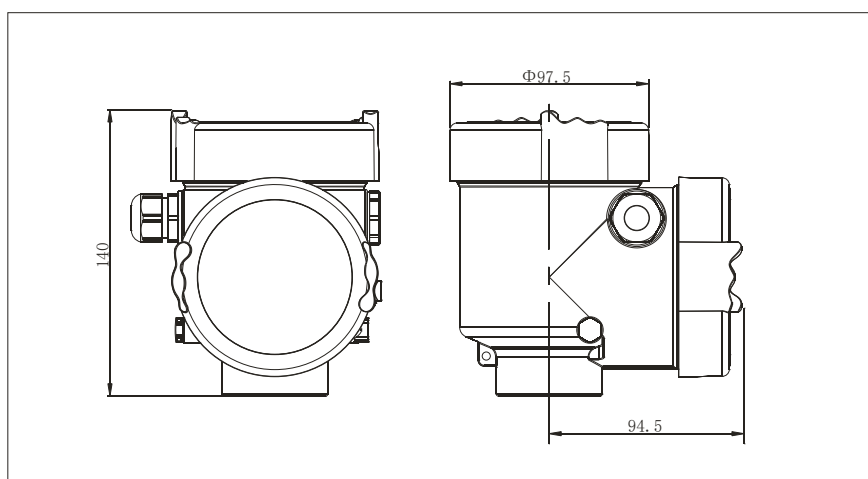
Уровнемер, использующий символ «G» в заказе, должен иметь в Выходном сигнале символ «C или D, E» и корпус «D, H».

4. Размеры

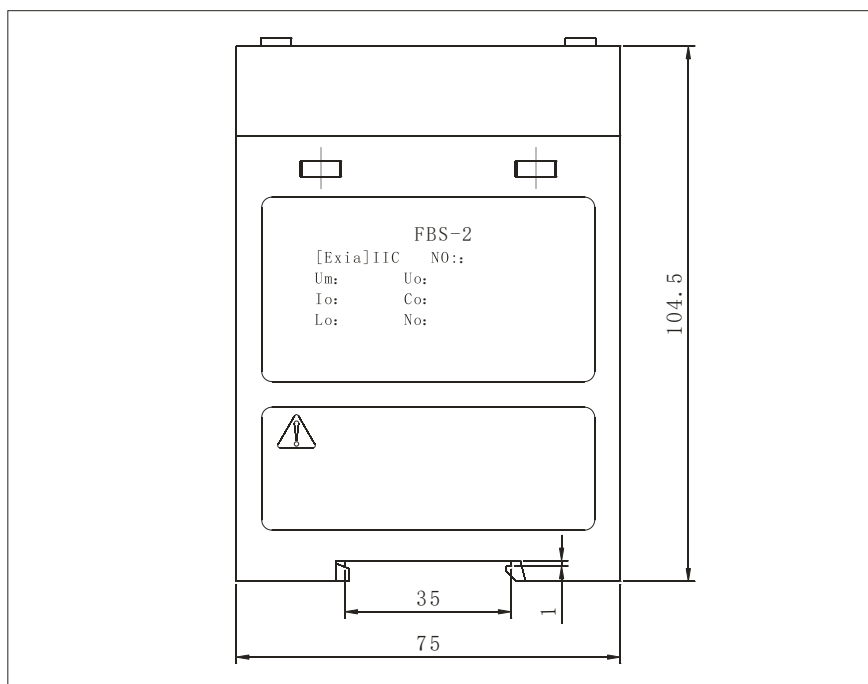
Размеры указаны в миллиметрах



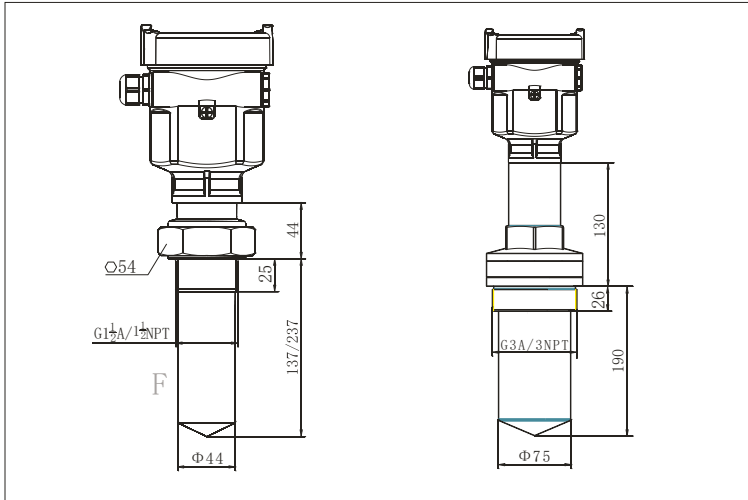
Корпус A/B/G
Материал: PBT/AL/316L



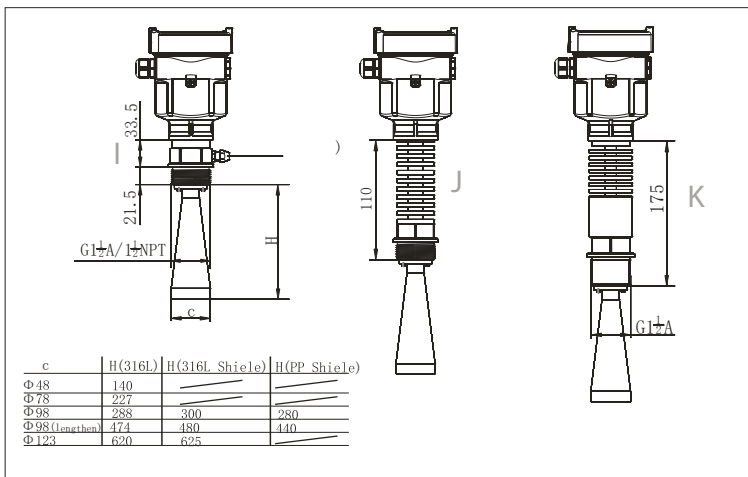
Корпус D
двухсекционный
Материал AL/316L



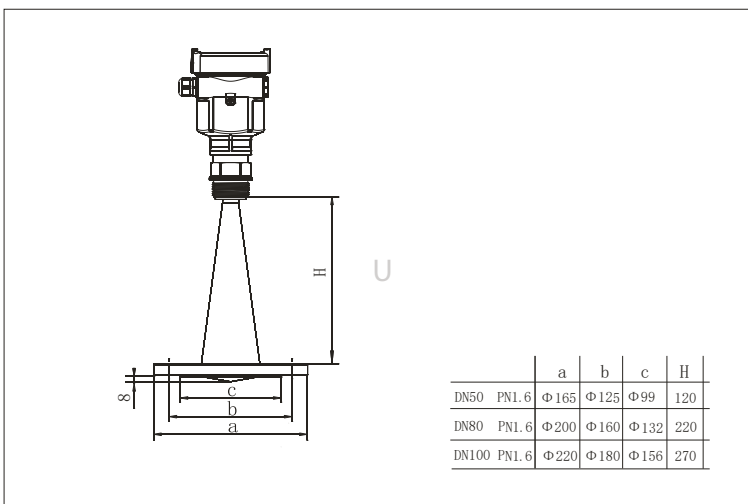
Серия FBS



L-RDE Резьбовой

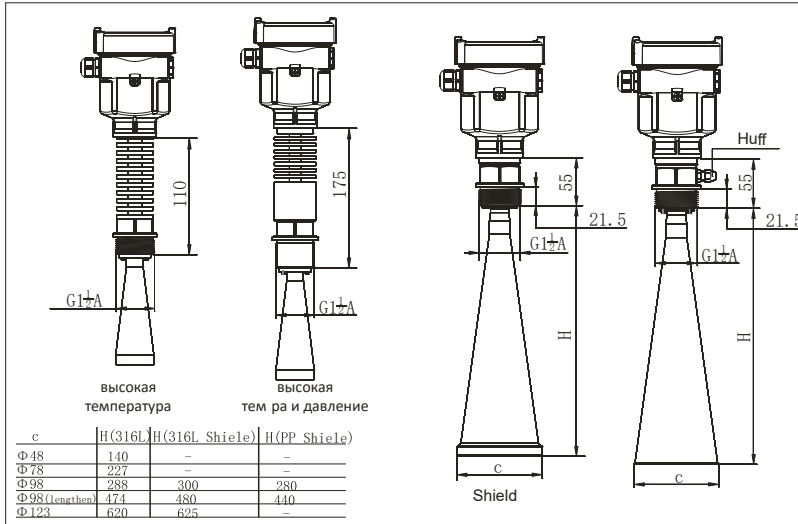


L-RDF резьбовой

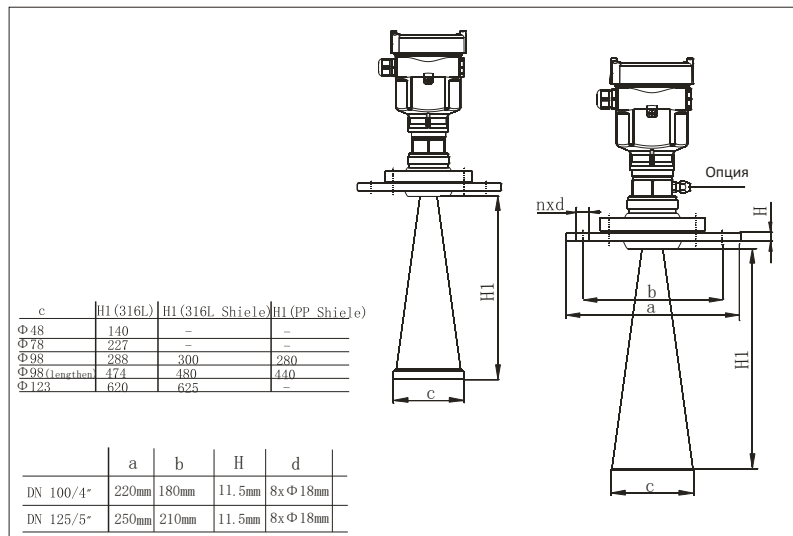


L-RDG с фланцами

Антенна горн

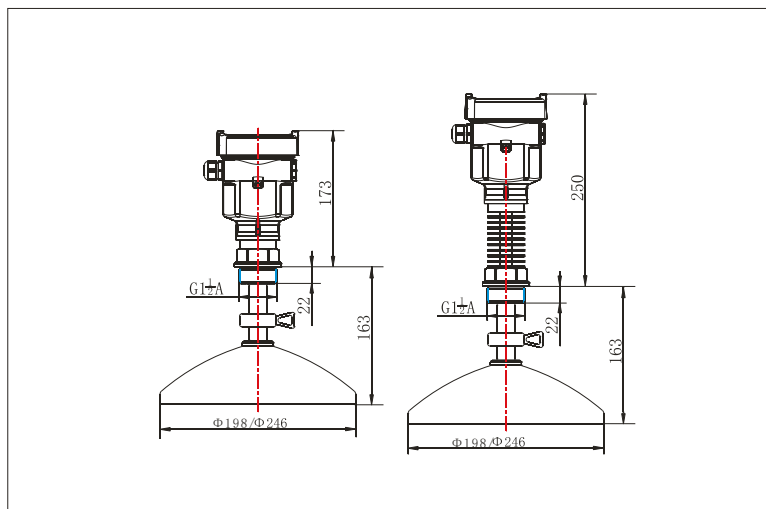


L-RDH/L-RDI резьбовой

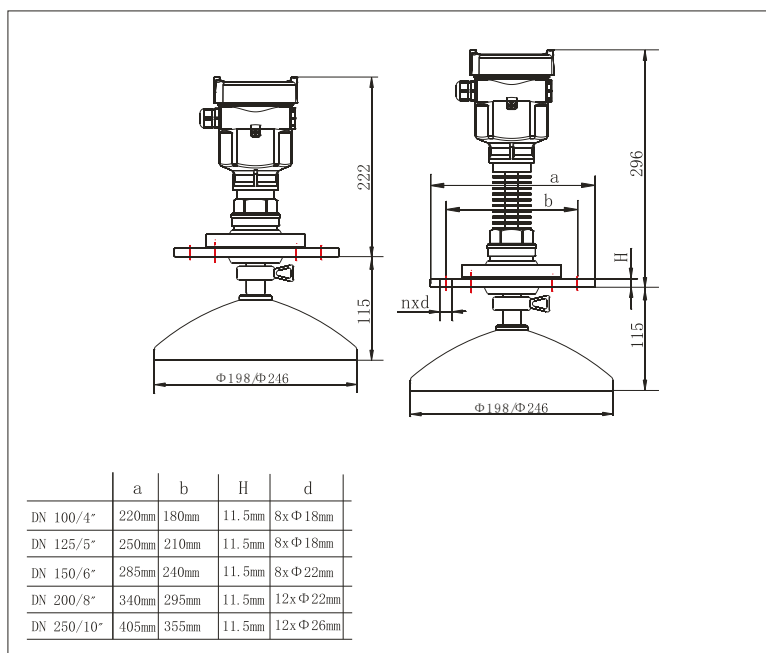


L-RDH/L-RDI с фланцем

Антенна параболическая



L-RDH/L-RDI резьбовой



L-RDH/L-RDI с фланцем

| | a | b | H | d |
|------------|-------|-------|--------|----------|
| DN 100/4" | 220mm | 180mm | 11.5mm | 8xΦ18mm |
| DN 125/5" | 250mm | 210mm | 11.5mm | 8xΦ18mm |
| DN 150/6" | 285mm | 240mm | 11.5mm | 8xΦ22mm |
| DN 200/8" | 340mm | 295mm | 11.5mm | 12xΦ22mm |
| DN 250/10" | 405mm | 355mm | 11.5mm | 12xΦ26mm |

5. Технические спецификации

Общие параметры

| | L-RDE | L-RDF | L-RDG | L-RDH | L-RDI |
|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------|
| Подсоединение к процессу | Резьба G1½A | Резьба G1½A | | Резьба G1½A | |
| | | Резьба 1½NPT | Фланец 316L | Фланец 316L | |
| Материал | PTFE | Нерж.сталь 316L PTFE | PTFE | Нерж.сталь 316L PTFE | PTFE |

Корпус

| | |
|--|---|
| Корпус | Пластик PBT-FR; Алюминий, Нерж.сталь 316L |
| Уплотнительное кольцо между корпусом и крышкой | Силикон |
| Смотровое окно на корпусе | Поликарбонат |
| Ground terminal | Нерж.сталь |

Вес

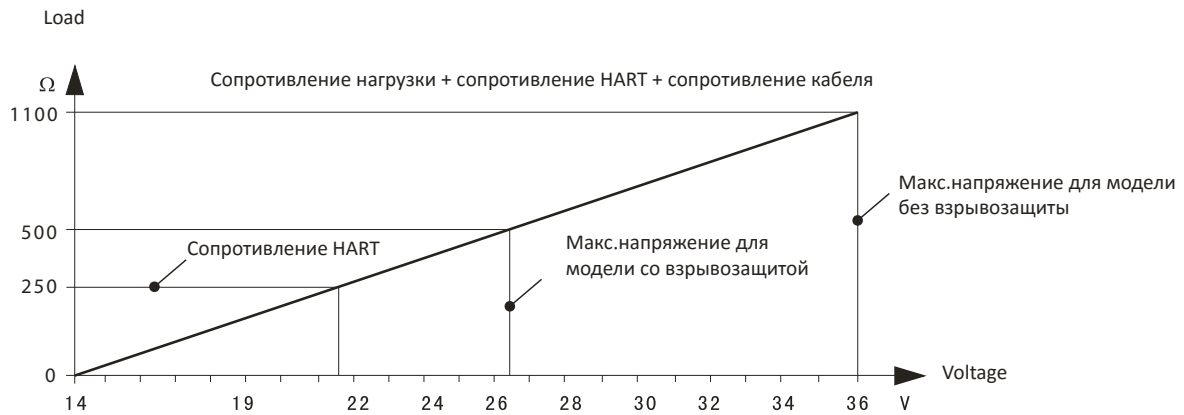
| | |
|-------|---|
| L-RDE | 1кг (зависит от подсоединения к процессу и корпуса) |
| L-RDF | 2кг (зависит от подсоединения к процессу и корпуса) |
| L-RDG | 3кг (зависит от подсоединения к процессу и корпуса) |
| L-RDH | 7кг (зависит от подсоединения к процессу и корпуса) |
| L-RDI | 6кг (зависит от подсоединения к процессу и корпуса) |

Питание

| | | |
|----------------------------|--------------------|--------------|
| 2 контактный | Стандартная версия | (16 26) V DC |
| Взрывобезопасная версия | (21.6 26.4) V DC | |
| Потребляемое электричество | Макс. 22.5мА | |

| | | |
|----------------------------|--|----------------------------------|
| 4 контактный/2 секционный | Взрывозащита | (22.8 26.4) V DC, (198-242) V AC |
| Потребляемое электричество | max.1VA 1W | |
| Потребляемое электричество | Макс. 22.5мА | |
| Выход | Выходной сигнал | 4..20mA HART |
| Точность | 1.6 mA | |
| Сигнал ошибки | Постоянный сигнал: 20 5mA; 22mA; 3.9mA | |
| Сопротивление (2 контакта) | См. таблицу ниже | |
| Сопротивление (4 контакта) | Макс. 500 Ом | |
| Время усреднения | 0...40 сек., настраивается | |

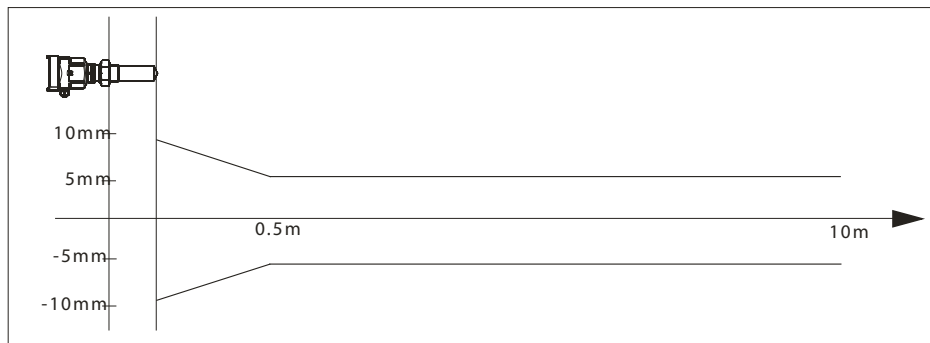
Сопrotивление нагрузки (2 контакта)



Характеристики

| | |
|---|--|
| Начало измерений | Конец антенны |
| Макс.уровень измерений | L-RDE 10м (жидкость) |
| | L-RDF 30м (жидкость) |
| | L-RDG 20м (жидкость) |
| | L-RDH 70м (жидкость) |
| | L-RDI 15м (жидкость) |
| Частота | 26ГГц |
| Интервал измерений | 1 сек (зависит от настроек) |
| Время настройки | 1 сек (зависит от настроек) |
| Разрешение экрана | 1мм |
| Точность | См. диаграмму ниже |
| Окружающая температура, температура хранения | от 40°C до 100°C |
| Рабочая температура | Probe |
| | L-RDE от 40° С до 130°C |
| | L-RDF от 60° С до 400°C |
| | L-RDG от 40° С до 150°C |
| | L-RDH от 60° С до 400°C |
| | L-RDI от 40° С до 200°C |
| Относительная влажность | <95% |
| Давление | Макс. 400 бар |
| Защита от вибраций | до 10м/с 10м ² /с, 10 150Гц |

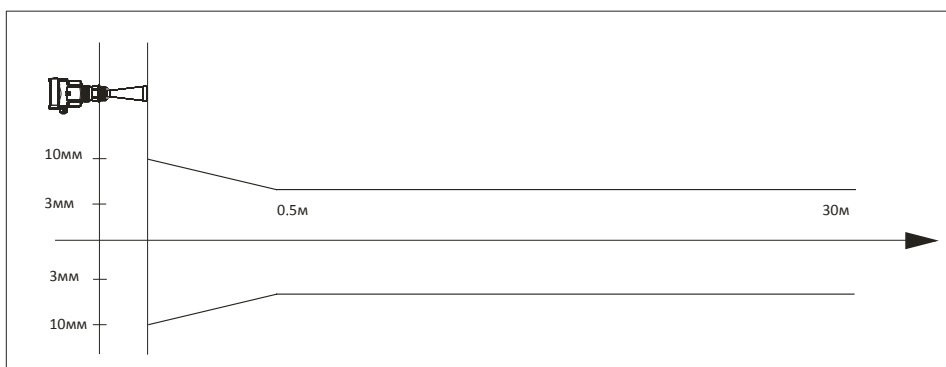
L-RDE



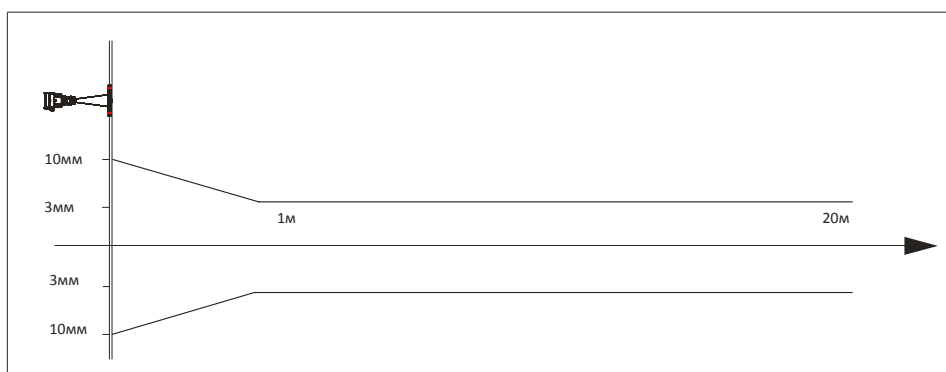
ЗдБ угол 22°
Точность см.
на графике слева

1) Проведение точных измерений требует больше времени при резких изменениях уровня жидкости.

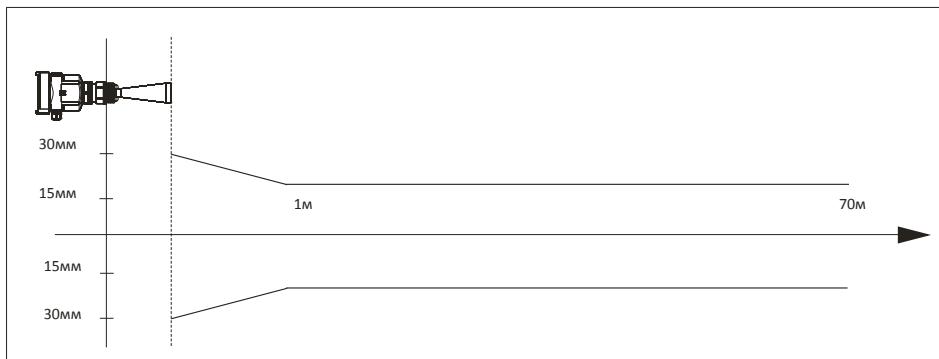
| | |
|-------|-------------------------------|
| L-RDF | ЗдБ угол |
| | Ø48мм 18° |
| | Ø75мм 12° |
| | Ø98мм 8° |
| | Ø123мм 6° |
| | Точность см. иллюстрацию ниже |



| | |
|-------|-------------------------------|
| L-RDG | ЗдБ угол |
| | Фланец Ду 50мм 18° |
| | Фланец Ду 80мм 12° |
| | Точность см. иллюстрацию ниже |



| | |
|-------|-------------------------------|
| L-RDH | ЗдБ угол |
| | Ø48мм 18° |
| | Ø75мм 12° |
| | Ø98мм 8° |
| | Ø123мм 6° |
| | Ø196мм 5° |
| | Ø246мм 4° |
| | Точность см. иллюстрацию ниже |



| L-RDI | ЗдБ угол |
|-------|-------------------------------|
| | Ø48мм 18° |
| | Ø75мм 12° |
| | Ø98мм 8° |
| | Ø123мм 6° |
| | Ø196мм 5° |
| | Ø246мм 4° |
| | Точность см. иллюстрацию ниже |

