

МОДЕЛЬ R82

Бесконтактный радарный
уровнемер для измерения уровня и
объема

ОПИСАНИЕ

Модель R82 - это экономичный радарный уровнемер с питанием по токовой петле, с помощью которого стало возможным выполнять повседневные измерения. Ультразвуковые приборы, часто используемые в повседневных применениях, могут быть заменены радарной технологией с ее исключительной производительностью.

Электронная система размещена в корпусе, состоящем из одного отсека и изготовленном из литого алюминия или поликарбоната. Модель R82 эффективно выполняет измерения даже если свободный объем над жидкостью насыщен паром. Использование пачек импульсов и современных методов обработки сигналов обеспечивает работу в условиях обычно встречающихся помех, таких как ложные эхо-сигналы от препятствий, многолучевые отражения от боковых стенок резервуаров или турбулентность, вызванная мешалками, агрессивными химическими продуктами или аэраторами.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Искробезопасный сигнализатор с питанием по 2-проводной токовой петле
- Частота 26 ГГц
- Быстрое и легкое конфигурирование с помощью двухстрочного x 16-символьного дисплея и 4-кнопочной клавиатуры
- Интуитивно понятная отстройка от паразитных эхо-сигналов
- Оптимизация работы благодаря вращающемуся микроволновому пучку
- Герметизированные антенны длиной 50 или 200 мм, изготовленные из PP или ETFE
- Рабочие параметры
Температура: от -40 °C до +93 °C
Давление: от вакуума до 13,8 бар
Диэлектрическая проницаемость: 1,7 – 100
- Подходит для систем уровня безопасности SIL 1
- Отслеживание скорости изменения уровня до 4,5 м/мин

ПРИМЕНЕНИЕ

- Открытые лотки и водосливы
- Резервуары с красителями, типографскими красками и растворителями
- Хранилища химикатов
- Густые и вязкие среды
- Резервуары периодического и суточного расхода

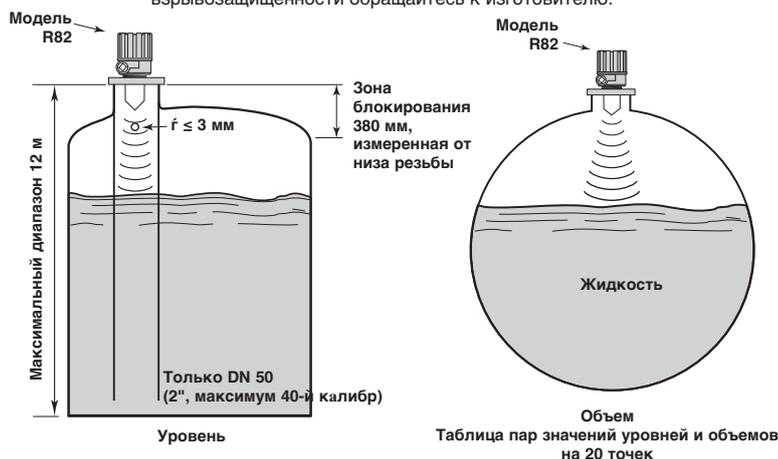
Диапазон до 12 м



СЕРТИФИКАТЫ

Организация	Сертификат
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T4, искробезопасная цепь
IECEX	Ex ia IIC T4 Ga
cFMus ^①	
Российские стандарты безопасности ^①	
Имеются и другие сертификаты, сведения о которых можно получить у изготовителя	

^① Для получения соответствующих номеров моделей и категорий взрывозащищенности обращайтесь к изготовителю.



ПРИНЦИП РАБОТЫ

Импульсный радар R82 излучает в направлении поверхности жидкости короткие пучки импульсов частотой 26 ГГц. Быстродействующая схема измеряет время прихода импульса, отраженного от поверхности жидкости.

Сложные фильтры обработки сигналов отсеивают паразитные эхо-сигналы и фоновые шумы. Затем, с учетом высоты резервуара и положения уровнемера, вычисляется точное значение уровня. Схемное решение модели R82 предельно энергоэкономично, благодаря чему, в отличие от других подобных радарных уровнемеров, нет необходимости в дежурном цикле. Это позволяет измерять уровни, изменяющиеся с высокой скоростью, вплоть до 4,5 м/мин.

ОРИЕНТАЦИЯ

В измерительном преобразователе R82 используется луч линейно поляризованного микроволнового излучения, поворачивая который, можно улучшить эксплуатационные характеристики. Благодаря правильной ориентации можно свести к минимуму нежелательные отражения, уменьшить отражения от стенок (многолучевое отражение) и максимально увеличить прямые отражения от поверхности жидкости. Поляризационная диаграмма направленности параллельна дисплею измерительного преобразователя, если механизм находится в положении № 11. Каждому числу указателя соответствует поворот на 10 градусов.

Излучатель, установленный в стандартном вертикальном резервуаре, следует отрегулировать так, чтобы поляризационная диаграмма направленности была параллельна линии, касательной к ближайшей стенке резервуара.

В горизонтальных цилиндрических резервуарах следует направлять луч вдоль длинной оси резервуара.

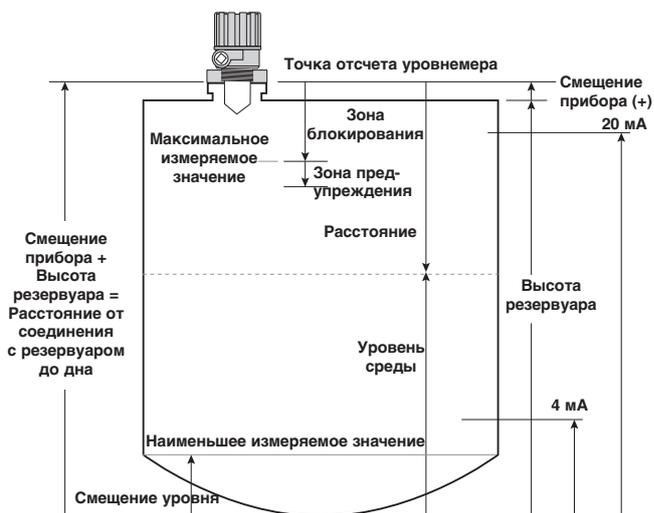
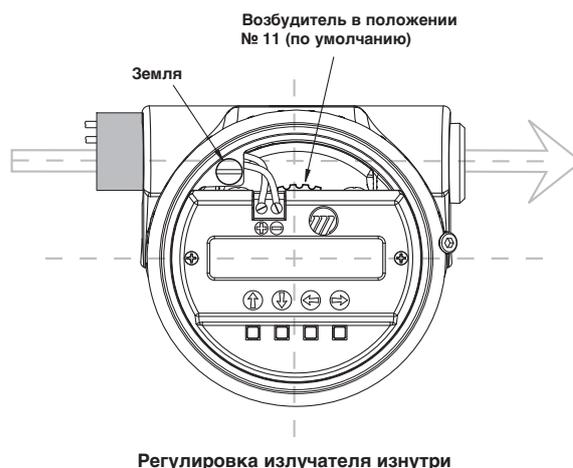
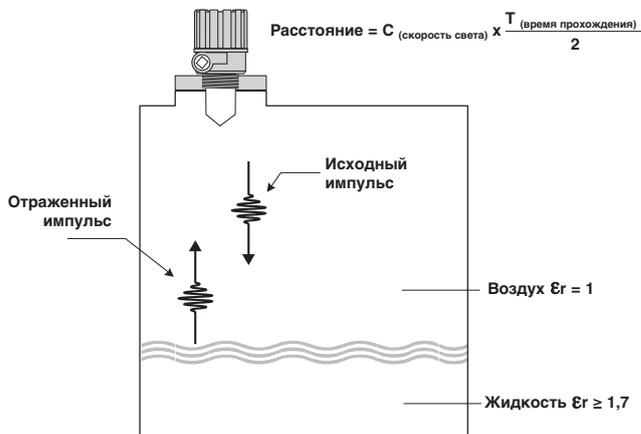


ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Эксплуатация радарных приборов характеризуется тремя основными условиями:

- Диэлектрическая проницаемость
- Расстояние (диапазон измерений)
- Помехи (турбулентность, пена, паразитные эхо-сигналы, многократные отражения и скорость изменения)

Максимальный диапазон измерений (расстояние) вычисляется как сумма: Высота резервуара + Смещение прибора. Он измеряется от точки отсчета прибора (низ резьбы NPT, верх резьбы BSP или поверхность стыка фланца). В таблице максимальных расстояний указан максимальный диапазон измерения для каждой антенны в зависимости от диэлектрической проницаемости и турбулентности.



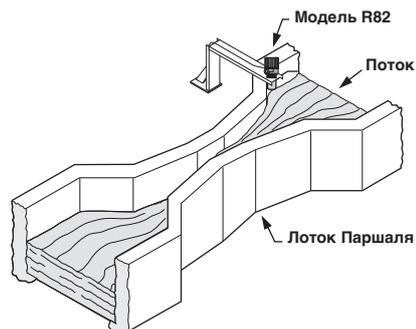
Турбулентность	Высота волн в мм	Макс. расстояние в м		
		ε _r : 1,7 - 3,0	ε _r : 3,0 - 10,0	ε _r : 10,0 - 100
Нет	–	7,9	10,1	12
Легкая	< 12,7	6,4	7,9	9,8
Умеренная	12,7 - 25,4	4,3	5,8	7,3
Значительная	> 25,4	2,1	3,7	5,2

ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ РАСХОДА В ОТКРЫТЫХ КАНАЛАХ

ШИРОКИЙ ВЫБОР ПЕРВИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РАСХОДА

С общим количеством в 35 видов профилей лотков Паршалля, хранящихся в памяти прибора, было бы сложно найти открытый канал для потока, который не может быть обработан сигнализатором R82. Применение в нестандартных условиях датчика может быть достигнуто путем использования настраиваемой в 20 точках таблицы или уравнения потока.

$$Q=K(L-CN)^n$$



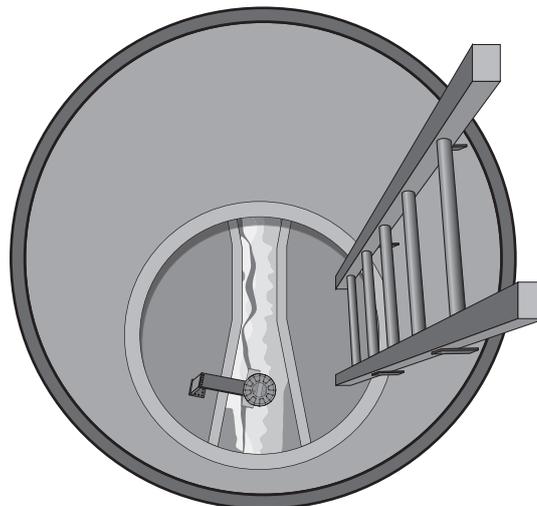
ДВА СУММАТОРА РАСХОДА

Два семизначных сумматора расхода предназначены для фиксации расхода в кубических футах, галлонах, миллионах галлонов, литрах, миллионах литров, или кубических метрах. Один сумматор сбрасываемый, другой несбрасываемый. Можно выбрать несколько множителей для правильного масштабирования. Время работы сумматора также фиксируется, чтобы показать продолжительность записи.

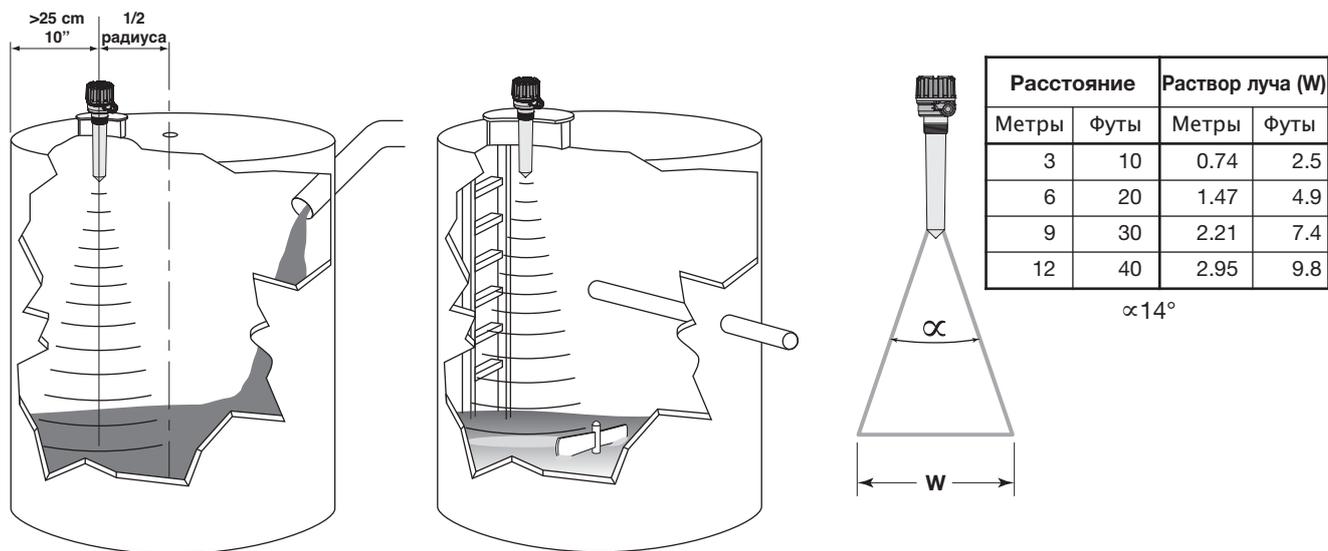
ПРИЛАГАЕМЫЕ ВИДЫ ЛОТКОВ

Условия: турбулентность и меняющаяся диэлектрическая проницаемость.

ПРИМЕЧАНИЕ: для оптимальной точности установите датчик на расстоянии минимум 75 см над потоком (это зависит от типа и размера элемента потока). Проконсультируйтесь с заводом для определения размеров.



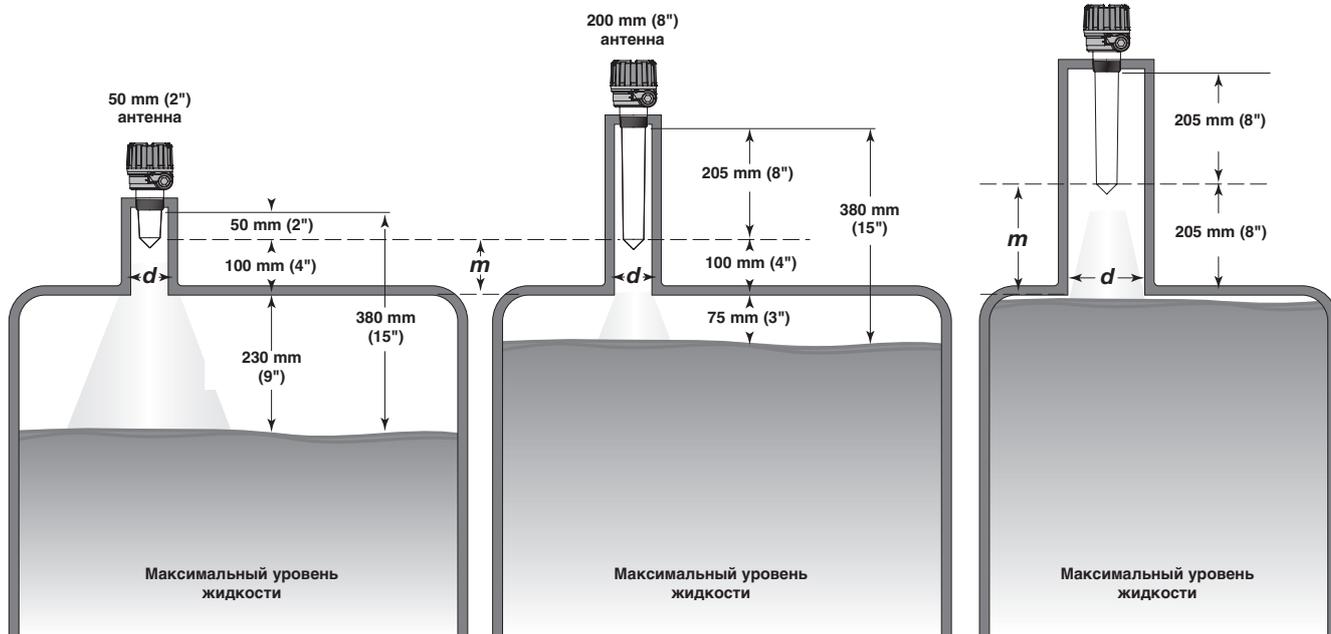
УСТАНОВКА



Максимальное углубление (m) составляет 2 x диаметр патрубка (d)

пример: диаметр патрубка 50 мм

пример: диаметр патрубка 100 мм

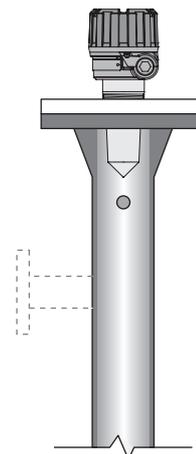


Увеличение полезной емкости

СТОЯКИ, УСПОКОИТЕЛЬНЫЕ КОЛОДЦЫ И КАМЕРЫ

R82 может быть установлен в трубе или успокоительном колодце, но необходимо учесть определенные рекомендации:

- Только металлические камеры: максимальный Ду 50.
- Диаметр должен быть одинаковым на протяжении всей длины, без переходников.
- Глубина колодца должна покрывать полный интервал измерения (т.е. жидкость должна находиться в колодце).
- Сварные швы должны быть гладкими.
- Вентиляционное отверстие: диаметром менее 3 мм (0,125"), ширина перфорации менее 3 мм (0,125").
- Если используется изолирующий клапан, это должен быть полнопроходной шаровый клапан с Ду, равным диаметру трубы.
- Монтаж в камеру/байпас: регулировка излучателя (11-я позиция, по умолчанию) должна быть повернута на 90° относительно боковых патрубков камеры.
- Конфигурация должна включать ввод диаметра трубы.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

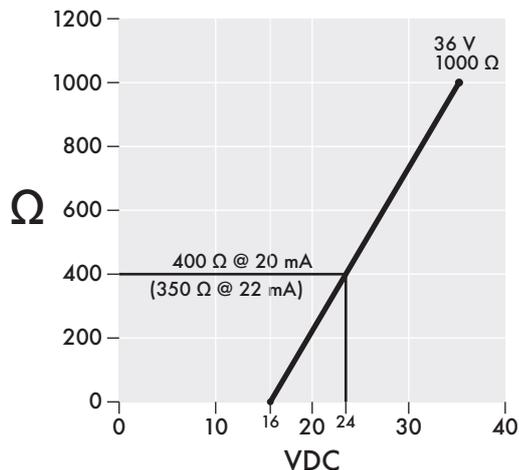
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Технические данные	
Напряжение питания (на клеммах)	С защитой от атмосферных воздействий: от 16 до 36 В пост. тока / С защитой «искробезопасная электрическая цепь» по АTEX: от 16 до 28,4 В пост. тока	
Выход	4-20 мА с протоколом HART допустимо от 3,8 до 20,5 мА (удовлетворяет NAMUR NE 43)	
Диапазон измерения	От 380 мм до 12 м - в зависимости от рабочих условий и от размера резьбы	
Разрешающая способность	Аналоговый сигнал: 0,01 мА Дисплей: 0,1 см	
Сопrotивление токовой петли	400 Ом при 20 мА - 24 В пост. тока или 350 Ом при 22 мА - 24 В пост. тока	
Демпфирование	Настраивается 0-45 с	
Сигнал неисправности	Регулируемый на 3,6 мА, 22 мА, HOLD (сохранение последнего выходного сигнала)	
Интерфейс пользователя	Коммуникатор HART [®] , PACTware [®] и (или) 4-кнопочная клавиатура	
Дисплей	ЖК-дисплей, 2 строки по 16 символов	
Язык меню	Английский, испанский, французский, немецкий	
Материал корпуса	IP 66/алюминий А356Т6 (< 0,20 % меди) или IP 67 / поликарбонат	
Сертификаты	ATEX II 1G Ex ia IIC T4, искробезопасная цепь Имеются и другие сертификаты, сведения о которых можно получить у изготовителя	
SIL (класс надежности)	Функциональная надежность соответствует классу SIL 1 прибора 1001 (мажоритарная схема 1 из 1) в соответствии с IEC 61508 – доля безопасных отказов SFF = 89,1 %	
Электрические данные	U _i = 28,4 В, I _i = 94 мА, P _i = 0,67 Вт // U _i = 28 В, I _i = 120 мА, P _i = 0,84 Вт	
Данные схемы замещения	C _i = 5,5 нФ, L _i = 370 мкГн	
Класс ударпрочности / вибростойкости	ANSI/ISA-S71.03 SA1 (удар), ANSI/ISA-S71.03 VC2 (вибрация)	
Чистый вес	Литой алюминий	1,45 кг, включая антенну длиной 50 мм из Polypropylene [®]
	Поликарбонат	0,73 кг, включая антенну длиной 50 мм из Polypropylene [®]
Габаритные размеры	Макс.: В 376 мм х Ш 101 мм - корпус из литого алюминия и длинный датчик Мин.: В 204 мм х Ш 96 мм - корпус из Lexan [®] и датчик из поликарбоната	

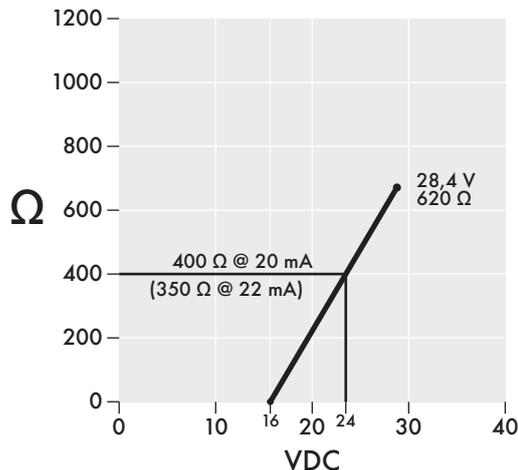
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Технические данные
Линейность	± 5 мм или 0,05 % от высоты резервуара (большее из указанных значений)
Погрешность измерения	± 5 мм (0,2") или 0,05% от высоты емкости, зависимости от того, что больше. В промежутке 1,5 м (60") от резьбы антенны, точность будет ухудшаться, достигая ± 2 см (0,8") до промежутков 38 см (15").
Зона блокирования	380 мм, измеренная от низа резьбы и зависит от типа антенны
Разрешающая способность	2,5 мм
Воспроизводимость	< 2,5 мм или 0,025 % от высоты резервуара
Время срабатывания	< 1 секунды
Время готовности	30 секунд
Температура окружающей среды	От -40 °С до +70 °С (защита от атмосферных воздействий до +80 °С) Дисплей: от -20 °С до +70 °С
Влажность	0-99 %, без конденсации
Диэлектрическая проницаемость	1,7 - 100
Рабочая температура	От -40 °С до +95 °С
Рабочее давление	От полного вакуума до 13,8 бар
Электромагнитная совместимость	Удовлетворяет требованиям CE (EN61326: 1997 + A1 + A2 / EN 50081-2 / EN50082-2)

СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦЕПИ

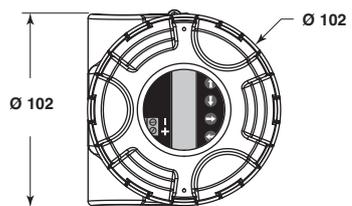


Общепромышленное исполнение

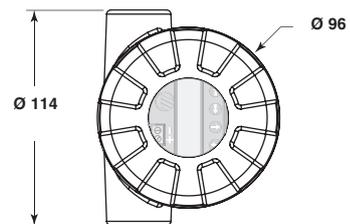


Искробезопасная цепь

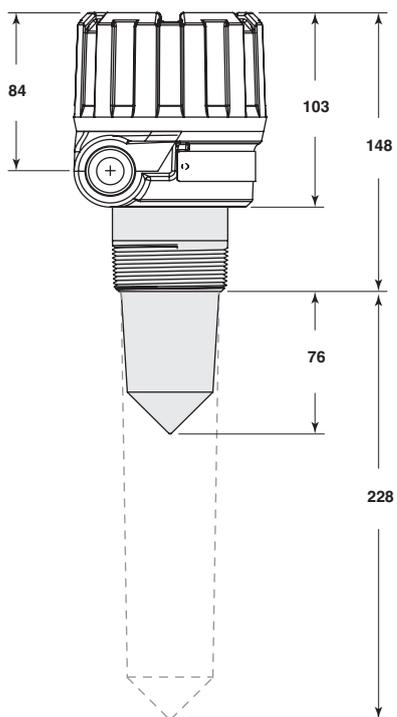
РАЗМЕРЫ В ММ



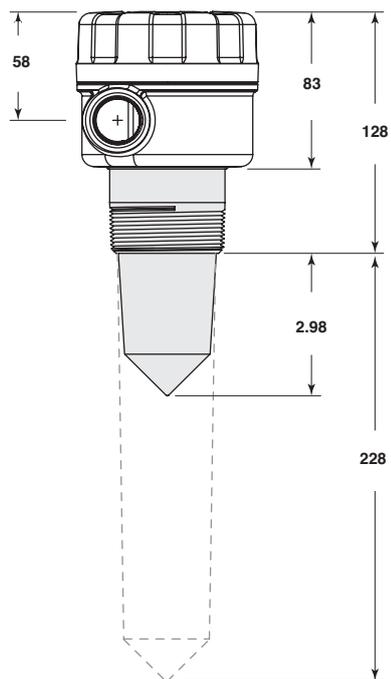
Алюминиевый корпус
Вид сверху



Корпус из поликарбоната
Вид сверху



Алюминиевый корпус
Вид сбоку



Корпус из поликарбоната
Вид сбоку

СРОЧНАЯ ПОСТАВКА (ESP)

Для ряда моделей предусмотрена быстрая поставка (в пределах максимум 4 недель после приема заказа) по программе срочной поставки (ESP).

Модели, включенные в ESP, выделяются цветом в таблицах выбора данных.

Чтобы воспользоваться преимуществами ESP, просто выберите код нужной модели среди выделенных цветом (только стандартные размеры).

При заказе пяти и более устройств срочная поставка может быть не предусмотрена. Свяжитесь с нашим местным представителем, если вам необходимо выяснить сроки поставки больших заказов, а также другой продукции и опций.

ВЫБОР ДАННЫХ ДЛЯ ЗАКАЗА

1. Код заказа для уровнемера модели R82

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

R 8 2 - 5	Бесконтактный радарный уровнемер с питанием 24 В пост. тока, подаваемым по токовой петле, предназначенный для работы по протоколу HART
-----------	--

МОНТАЖ И СЕРТИФИКАТЫ

A	Интегральный монтаж, защита от атмосферных воздействий
B	Интегральный монтаж, защита типа «искробезопасная электрическая цепь» по ATEX/IEC Ex

КОРПУС И КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД

0	IP 66, литой алюминий – кабельный ввод 3/4" NPT (2 ввода – 1 заглушен)
1	IP 66, литой алюминий – кабельный ввод M20 x 1,5 (2 ввода – 1 заглушен)
6	IP 67, поликарбонат, кабельный ввод 3/4" NPT (2 ввода – 1 заглушен)
7	IP 67, поликарбонат, кабельный ввод M20 x 1,5 (одиночный ввод)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

A	Цифровой дисплей и клавиатура
---	-------------------------------

ТИП АНТЕННЫ

0 1	Полипропиленовая антенна с удлинителем 50 мм
0 2	Полипропиленовая антенна с удлинителем 200 мм
0 3	Антенна из ETFE с удлинителем 50 мм
0 4	Антенна из ETFE с удлинителем 200 мм

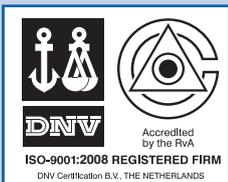
ВАРИАНТ МОНТАЖА – РАЗМЕР/ТИП

1	Резьбовое соединение 2" NPT	– Калибр (Schedule) 40 максимум
2	Резьбовое соединение 2" BSP (G 2")	– Калибр (Schedule) 40 максимум

R 8 2 - 5 A 0

Код заказа для уровнемера модели R82

→ X = изделие, изготавливаемое с учетом специальных требований заказчика



ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9001:2008

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ В КОМПАНИИ MAGNETROL, ГАРАНТИРУЕТ НАИВЫСШИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ВО ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ. НАША СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОВЕРЕНА И СЕРТИФИЦИРОВАНА СОГЛАСНО ISO 9001:2008 А ПРИНЦИПОМ РАБОТЫ НАШЕЙ КОМПАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНОЕ УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЗАПРОСОВ ЗАКАЗЧИКОВ В ОТНОШЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И СЕРВИСА.

ГАРАНТИЯ НА ИЗДЕЛИЕ

MAGNETROL ГАРАНТИРУЕТ ОТСУТСТВИЕ ДЕФЕКТОВ, СВЯЗАННЫХ С МАТЕРИАЛОМ И КАЧЕСТВОМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ДЛЯ ВСЕХ ЭЛЕКТРОННЫХ И УЛЬТРАЗВУКОВЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО ПОЛНОГО ГОДА С ДАТЫ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ С ЗАВОДА. ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА ИМЕЛ МЕСТО ВОЗВРАТ ОБОРУДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗАВОДСКОЙ СЛУЖБОЙ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ, ЧТО ЭТОТ ВОЗВРАТ ПОДПАДАЕТ ПОД ДЕЙСТВИЕ НАСТОЯЩЕЙ ГАРАНТИИ, ТО MAGNETROL INTERNATIONAL ПРОИЗВЕДЕТ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ (ИЛИ ВЛАДЕЛЬЦА) БЕСПЛАТНО (КРОМЕ ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДОВ). MAGNETROL НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НЕПРАВИЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ, ПРЕТЕНЗИИ ПЕРСОНАЛА, ПРЯМЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ РАСХОДЫ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УСТАНОВКИ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ. НЕ СУЩЕСТВУЕТ НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ В ЯВНОМ ВИДЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПИСЬМЕННЫХ ГАРАНТИЙ НА ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ MAGNETROL.



БЮЛЛЕТЕНЬ №
ИЗДАНО:
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ:

RU 58-110.2
МАЙ 2015
Сентябрь 2010

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	B-506, Sagar Tech Plaza, Saki Naka Junction, Andheri (E), Mumbai - 400072 Tel. +91 22 2850 7903 • Fax. +91 22 2850 7904 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
RUSSIA	198095 Saint-Petersburg, Marshala Govorova street, house 35, office 427 Tel. +7 812 320 70 87 • E-Mail: info@magnetrol.ru
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk

www.magnetrol.com

НАШЕ БЛИЖАЙШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО