ECHOTEL® 355

Ультразвуковой уровнемер измерения уровня и объема в резервуарах или расхода в открытых каналах

ОПИСАНИЕ

Echotel® 355 - это ультразвуковой бесконтактный уровнемер, монтируемый как единая конструкция (интегральный монтаж), обладающий высокими характеристиками и предназначенный для измерения уровня и объема жидкости в резервуарах или расхода в открытых каналах.

Электронная система размещена в корпусе, состоящем из одного отсека и изготовленном из литого алюминия или Лексана (Lexan®). Электронная система, содержащая средства обработки данных, анализирует профиль ультразвуковых эхо-сигналов, вводит поправку на температуру, отсеивает паразитные эхо-сигналы, а затем обрабатывает полезные эхо-сигналы от поверхности жидкости. Все это обеспечивает чрезвычайно надежные измерения даже в неблагоприятных условиях, таких как турбулентность и наличие паразитных эхо-сигналов.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- 2-проводной, с взрывозащитой типа «искробезопасная цепь» и питанием по токовой петле
- Быстрое и легкое конфигурирование с помощью 2-строчного 16-символьного дисплея и 4-кнопочной клавиатуры
- Отсеивание паразитных эхо-сигналов обеспечивает выявление полезного эхо-сигнала, отраженного поверхностью жидкости
- Для расчета объема предусмотрены данные о форме стандартных резервуаров и 20-точечная таблица для данных заказчика.
- Имеются параметры основных элементов лотков и водосливов и общее уравнение для расхода в открытом канале.
- Два 7-значных сумматора расхода:
  - сбрасываемый
  - несбрасываемый

ПРИМЕНЕНИЕ

- Открытые лотки и водосливы
- Резервуары с краской, чернилами и растворителями
- Хранилища химикатов
- Густые и вязкие среды
- Резервуары периодического и суточного расхода

Диапазон до 6 м

Корпус из литого алюминия с зондом из пластмассы Kynar Flex®

Корпус из пластмассы Lexan® с полипропиленовым зондом

HART COMMUNICATION PROTOCOL

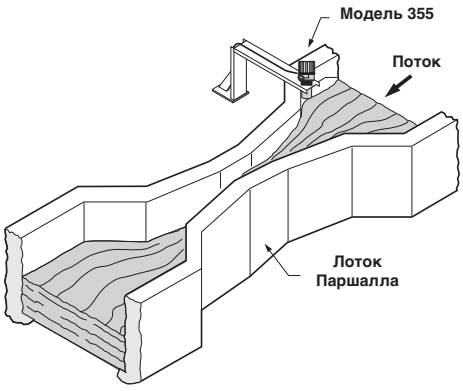
СЕРТИФИКАТЫ

Организация	Сертификаты
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T4, искробезопасная эл. цепь II 1/2 G Ex ma / d IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка
FM APPROVED ①	Невоспламеняющий и искробезопасная эл. цепь

① Запросите у изготовителя соответствующие номера по каталогу.

Уровень

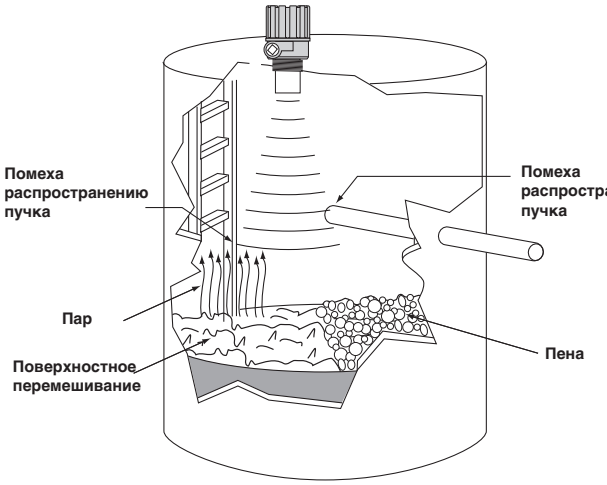
Объем
Стандартные формы и 20-точечная таблица для данных заказчика



Расход в открытом канале
Лотки и водосливы с предварительно заданными размерами

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Измерение уровня выполняется путем излучения ультразвукового импульса с торца зонда и измерения времени между отправкой этого импульса и получением эхо-сигнала, отраженного от поверхности жидкости. Скорость звука зависит от температуры и поэтому зонд также измеряет температуру окружающей среды, чтобы учесть изменение скорости.



Вычисления диапазона измерений

Ультразвуковые бесконтактные уровнемеры обычно рассчитаны на максимальный диапазон изменения измеряемой величины. Для получения оптимального результата измерений с учетом рабочих условий требуется уменьшение этого максимального диапазона. Чтобы рассчитать реалистичный диапазон изменения измеряемой величины, используйте таблицу, приведенную ниже.

6 м x коэффициент эффективности (см. таблицу ниже), соответствующий указанным рабочим условиям.

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПОВЕРХНОСТНОЕ ПЕРЕМЕШИВАНИЕ. Поверхностное перемешивание или волны могут ухудшить рабочие характеристики. Умеренное поверхностное перемешивание приводит лишь к незначительному ухудшению рабочих характеристик. Наихудшая ситуация возникает, если поверхность является хорошим отражателем, но направление отражения ведет к получению неверных результатов.	Гладкая, стеклоподобная поверхность	1,0
	Легкое перемешивание, зыбь	0,9
	Сильное перемешивание	0,8
	Небольшие завихрения	0,7
ПАР. Пар может стать причиной затруднений, если рабочая температура жидкости значительно превышает температуру объема, свободного от жидкости. Чем больше разность этих температур, тем более вероятно возникновение затруднений, связанных с паром. Затруднения возникают в результате конденсации или формирования слоев на пути движения звука, которые ослабляют звуковой сигнал и ухудшают рабочие характеристики прибора. Если используется вентиляционное устройство, то необходимо, чтобы оно находилось достаточно далеко от зонда.	Конденсации нет	1,0
	Небольшая конденсация	0,9
	Значительная конденсация/туман	0,8
ПОМЕХИ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПУЧКА. Рекомендуется, чтобы в пределах угла 10° в области распространения ультразвукового пучка не было каких-либо препятствий, таких как ступеньки лестниц, наливные трубы, опорные стойки и т.д. Если избежать наличия препятствий невозможно, то разместите их как можно дальше от зонда. Лопасти мешалок создают лишь прерывистые помехи, которые обычно слабо влияют на рабочие характеристики прибора. Кроме того, паразитные эхо-сигналы, источником которых являются лопасти мешалок, находящиеся в зоне распространения пучка, можно подавить с помощью специального программно-реализованного алгоритма.	В пределах угла полураствора пучка 5° помех нет	1,0
	Мешалка, частота менее 60 об/мин	1,0
	Мешалка, частота более 60 об/мин	Обратитесь к изготовителю
	Помеха за пределами 2°, далеко от зонда (в нижней трети диапазона)	0,8
	Помеха за пределами 2°, рядом с зондом (в верхней трети диапазона)	0,5
ПЕНА. Пена может ослаблять ультразвук и приводить систему в нерабочее состояние. Рабочие характеристики прибора можно улучшить, если по возможности переместить зонд в ту зону резервуара, в которой меньше пены. Верхняя поверхность толстого слоя плотной пены иногда может отражать звук. Поправочные коэффициенты, приведенные справа, отражают рекомендации общего характера. Для получения дополнительной информации следует обращаться на завод-изготовитель.	Пены нет	1,0
	Легкая пена, толщина менее 6 мм	0,8
	Легкая пена, толщина менее 12 мм	0,5
	Легкая пена, толщина менее 25 мм	0,1

ПРИМЕР: резервуар, содержимое которого интенсивно перемешивается, отсутствуют конденсация и помехи для распространения ультразвука, имеется легкая пена на поверхности.

Макс. рекомендуемый диапазон: 6 м x 0,8 x 1,0 x 1,0 x 0,8 = 3,84 м

СРОЧНАЯ ПОСТАВКА (ESP)

Для ряда моделей предусмотрена быстрая поставка (в пределах максимум 4 недель после приема заказа) по программе срочной поставки (ESP).
Модели, для которых предусмотрена срочная поставка, выделены для удобства серым цветом в таблицах выбора данных для кода заказа.
Для того чтобы воспользоваться преимуществами ESP, просто выберите код нужной модели среди выделенных цветом (только стандартные размеры).
При заказе десяти и более устройств срочная поставка может быть не предусмотрена. Свяжитесь с вашим местным представителем, если вам необходимо выяснить сроки поставки больших заказов, а также другой продукции и опций.

ВЫБОР ДАННЫХ ДЛЯ ЗАКАЗА

1. Код заказа модели Echotel 355

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

3 5 5 - 5 1	Бесконтактный ультразвуковой прибор с питанием 24 В пост. тока, подаваемым по токовой петле, предназначенный для работы по протоколу HART®
3 5 5 - 5 0	Бесконтактный радарный уровнемер с питанием 24 В пост. тока, подаваемым по токовой петле, не предназначенный для работы по протоколу HART®

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0 A	Цифровой дисплей и клавиатура

МОНТАЖ И СЕРТИФИКАТЫ

1	Интегральный монтаж, защита от атмосферных воздействий
A	Интегральный монтаж, защита типа «искробезопасная электрическая цепь» по ATEX
C	Интегральный монтаж, взрывонепроницаемая оболочка по ATEX (кроме приборов с корпусом из пластмассы Lexan®)

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 66, пластмасса Lexan®, кабельный ввод 3/4" NPT (2 ввода – 1 заглушен)
7	IP 66, пластмасса Lexan®, кабельный ввод M20 x 1,5 (одиночный ввод)

ЗОНД

B	60 кГц, полипропилен, резьбовое монтажное соединение 2" NPT
R	60 кГц, Kynar Flex®, резьбовое монтажное соединение 2" NPT

[ ] 3 5 5 – 5 [ ] 0 A – [ ] [ ] [ ] **полный код заказа прибора Echotel 355**

→ X = если имеются какие-либо отличия от стандартного номера по каталогу

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УРОВНЕМЕРА

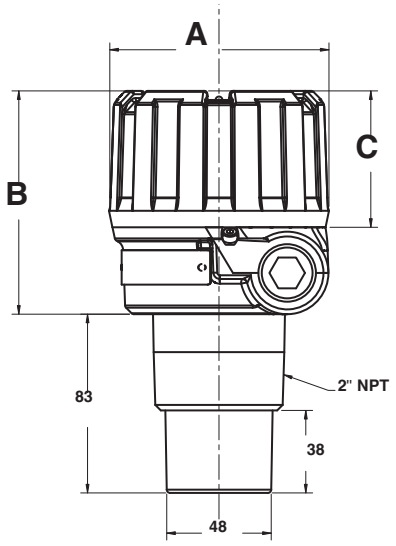
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		***Значение***
Напряжение питания (на клеммах)		Защита от атмосферных воздействий / взрывонепроницаемая оболочка по ATEX: от 16 до 36 В пост. тока С защитой «искробезопасная электрическая цепь» по ATEX: от 16 до 28,4 В пост. тока
Выход		4-20 мА или 4-20 мА с протоколом HART; допустимо от 3,8 до 20,5 мА (удовлетворяет NAMUR NE 43)
Диапазон		От 330 мм до 6 м - в зависимости от рабочих условий
Разрешающая способность		Аналоговый сигнал: 0,01 мА Дисплей: 0,1 см
Сопротивление токовой петли		400 Ом при 20 мА - 24 В пост. тока или 350 Ом при 22 мА - 24 В пост. тока
Демпфирование		Настраивается 0-60 с
Сигнал неисправности		Регулируемый на 3,6 мА, 22 мА, HOLD (сохранение последнего выходного сигнала)
Интерфейс пользователя		Коммуникатор HART®, PACT*ware*® и (или) 4-кнопочная клавиатура
Дисплей		ЖК, 2 строки по 16 символов
Язык меню		Английский, испанский, французский, немецкий
Материал корпуса		IP 66/алюминий A356T6 (< 0,20 % меди) или термопласт Lexan®
Сертификаты		ATEX II 1 G Ex ia IIC T4, искробезопасная электр. цепь ATEX II 1/2 G Ex ma / d IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка cFMus, невоспламеняющий и искробезопасная эл. цепь
SIL (класс надежности)		Функциональная надежность соответствует классу SIL 1 прибора 1oo1 (мажоритарная схема 1 из 1) в соответствии с IEC 61508 – доля безопасных отказов SFF = 88,5 %
Электрические данные		Ui = 28,4 В, Ii = 94 мА, Pi = 0,67 Вт // Ui = 28 В, Ii = 120 мА, Pi = 0,84 Вт
Данные схемы замещения		Ci = 5.5 нФ, Li = 370 мкГн
Класс ударопрочности / вибростойкости		ANSI/ISA-S71.03 SA1 (удар), ANSI/ISA-S71.03 VC2 (вибрация)
Чистый вес	Литой алюминий	1,45 кг, включая зонд из Kynar Flex®
	Lexan®	0,73 кг включая зонд из Polypropylene®
Габаритные размеры		В 186 мм x Ш 101 мм - литой алюминий В 166 мм x Ш 96 мм - Lexan®

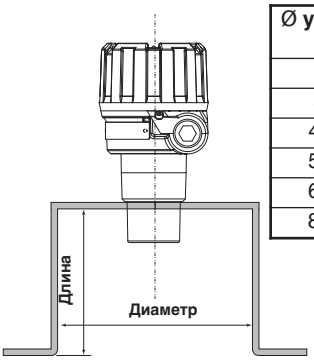
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	*Значение*
Линейность	± 10 мм
Точность	± 0,2 % от ширины полного диапазона или 6 мм (использовать большее значение)
Зона блокирования	250 мм
Разрешающая способность	± 2,5 мм
Воспроизводимость	± 3 мм
Время срабатывания	< 1 секунды
Время готовности	30 секунд
Температура окружающей среды	От -40 °C до +70 °C (защита от атмосферных воздействий до +80 °C) Дисплей: от -20 °C до +70 °C
Влажность	0-99 %, без конденсации
Рабочая температура	От -40 °C до +80 °C
Рабочее давление	Макс. 3 бар
Электромагнитная совместимость	Удовлетворяет требованиям CE (EN61326: 1997 + A1 + A2)

РАЗМЕРЫ в мм



Внутренняя поверхность патрубка должна быть гладкой. Внутренняя кромка на конце патрубка должна быть гладкой и без заусениц.



Ø уровнемерной колонки	Макс. длина
2" (50 мм)	не рекоменд.
3" (75 мм)	225 мм
4" (100 мм)	300 мм
5" (125 мм)	375 мм
6" (150 мм)	450 мм
8" (200 мм)	500 мм

Корпус	A	B	C
Литой алюминий	101	103	63
Пластмасса Lexan®	96	83	42

DNV
Accredited by the RvA
ISO-9001:2008 REGISTERED FIRM
DNV Certification B.V., THE NETHERLANDS

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9008

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 9008**, А ПРИНЦИПОМ РАБОТЫ ВСЕЙ НАШЕЙ КОМПАНИИ В ЦЕЛОМ 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 ГАРАНТИЙ НА ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ MAGNETROL.

Magnetrol

БЮЛЛЕТЕНЬ №: RU 51-161.0
ИЗДАНО: ОКТЯБРЬ 2009
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ: Новое

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

НАШЕ БЛИЖАЙШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО

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	C-20 Community Centre, Janakpuri, New Delhi - 110 0058 Tel. +91 (11) 41661840 • Fax +91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 (R.A.) • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
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