HORIZON™ 704

Радарный волноводный измеритель уровня

ОПИСАНИЕ

Уровнемер Horizon® 704 – это измеритель уровня жидкости с питанием по токовой петле от источника постоянного напряжения 24 вольт. В основу конструкции уровнемера положен революционный метод измерений с помощью волноводного радара (далее – GWR). Электроника уровнемера Horizon® 704 является составной частью GWR-зонда и может настраиваться с помощью 3-кнопочной клавиатуры и ЖК-дисплея. Электроника уровнемера Horizon® 704 совместима с различными типами GWR-зондов, каждый из которых имеет свою область применения (коаксиальные или двухстержневые). Корпус из алюминия или полимерного материала Lexan® можно снимать в условиях эксплуатации.

ОСОБЕННОСТИ

- Измерение реального уровня, на результаты которого не влияют изменяющиеся характеристики среды, такие как диэлектрическая проницаемость, давление, плотность, pH, вязкость и т.д.
- Простота конфигурирования - нет необходимости в имитации уровня.
- 2-строчный 8-символьный ЖК-дисплей с 3-кнопочной клавиатурой или “слепой” измерительный преобразователь уровня.
- 2-проводный искробезопасный измерительный преобразователь уровня с питанием по токовой петле.
- Корпус можно легко демонтировать, не сбрасывая давление в резервуаре.
- Цифровая передача данных по протоколу HART®/AMS®.
- Макс. рабочая температура: +200 °C.
- Макс. рабочее давление: 70 бар.
- Выход 4-20 мА (удовлетворяет стандарту NAMUR NE 43).
- Встроенная электроника.

ПРИМЕНЕНИЕ

СРЕДА: Жидкости или суспензии, углеводороды в среде на водной основе (диэлектрическая проницаемость 1,7 – 100).

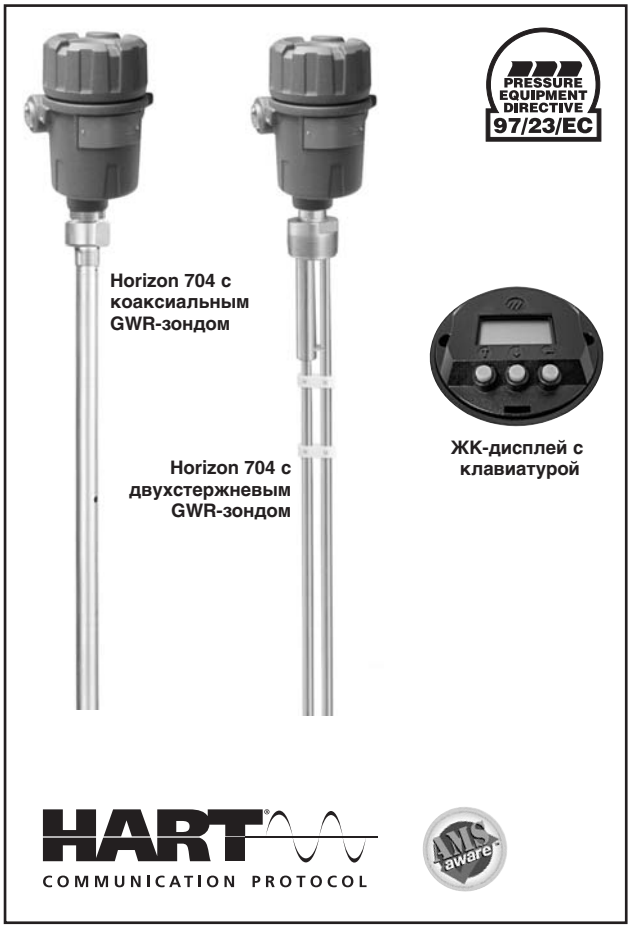
СОСУДЫ: Большинство технологических аппаратов или складских резервуаров, температура и давление в которых соответствуют характеристикам зонда.

УСЛОВИЯ: Все применения, требующие измерения и управления уровнем, при наличии пара, пены, отложений, поверхностного перемешивания и турбулентности, а также в средах с переменной диэлектрической проницаемостью или плотностью.

ТЕХНОЛОГИЯ

Волноводный радар Horizon создан на основе метода рефлектометрии с временным разрешением (TDR – **T**ime **D**omain **R**eflectometry). Для TDR используют импульсы электромагнитной энергии, передающиеся вниз по зонду. При достижении импульсом поверхности жидкости, имеющей более высокую диэлектрическую проницаемость, чем воздух или пар, в котором он распространялся перед этим, импульс отражается. Быстродействующая схема синхронизации с высокой точностью измеряет время прихода отраженного импульса, обеспечивая точное измерение уровня жидкости в резервуаре.

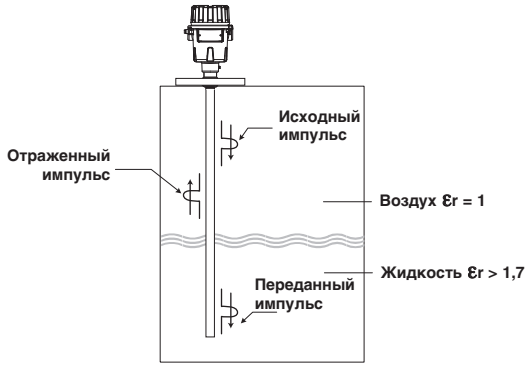
Измерения реального уровня



СЕРТИФИКАТЫ

Организация	Сертификаты
ATEX	ATEX II 1 G EEx ia IIC T4, искробезопасная электрическая цепь
FM/CSA①	Невоспламеняющий / искробезопасная цепь / взрывонепроницаемая оболочка

① Запросите соответствующие номера изделий у изготовителя



ЗОНДЫ

Правильный выбор волноводного радарного зонда (GWR-зонда) является наиболее важным решением при выборе изделия для интересующей вас области применения. Тип конструкции зонда определяет наиболее важные эксплуатационные характеристики. Коаксиальный и двухстержневой зонды - это две основные конфигурации используемые сейчас, каждые со своими преимуществами и недостатками.

КОАКСИАЛЬНЫЙ GWR-ЗОНД

Идеально подходит для эксплуатации:

- в среде с ≥ 1,7
- в перепускных камерах
- с наиболее эффективным GWR-зондом

Необходимо учитывать:

- закупорка и отложения внутри коаксиальной трубы (макс. 500 сП)

ДВУХСТЕРЖНЕВОЙ GWR-ЗОНД

Идеально подходит для эксплуатации:

- в среде с ≥ 2,5
- в условиях умеренных отложений (вязкость вплоть до 1500 сП)

Необходимо учитывать:

- появление отложений в виде “мостиков” между стержнями

СРОЧНАЯ ПОСТАВКА (ESP)

Для ряда волноводных радарных уровнемеров Horizon® предусмотрена быстрая поставка (в пределах максимум 3 недель после приема заказа) по плану срочной поставки (ESP).
Модели, включенные в ESP, выделяются цветом в таблицах выбора данных.
Для того, чтобы воспользоваться преимуществами ESP, просто выберите код нужной модели среди выделенных цветом (только стандартные размеры).
При заказе 10 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

Полный комплект измерительной системы включает в себя:

1. Головка / блок электроники датчика Horizon® 704
2. GWR-зонд Horizon® 704

1. Код заказа для головки/электроники HORIZON 704

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

7 0 4	Радарный волноводный уровнемер Horizon 704

ПИТАНИЕ

5	24 В пост., 2 провода

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ

1	4-20 мА, протокол HART®
0	Только 4-20 мА (нужны локальный дисплей и клавиатура – смотрите “Дополнительные устройства”, код A)

ЯЗЫК МЕНЮ (меню коммуникатора Hart® только на английском языке)

1	Английский
2	Испанский
3	Французский
4	Немецкий

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

A	Съемный цифровой дисплей и клавиатура
0	“Слепой” датчик (нет дисплея / клавиатуры) – только для датчиков с интерфейсом HART®

КОМПОНОВКА / ВЗРЫВОЗАЩИТА (относительно сертификатов FM/CSA следует обращаться на завод-изготовитель)

1	Единая конструкция, общего назначения (и искробезопасная цепь FM/CSA)
A	Единая конструкция, ATEX II 1 G EEx ia IIC T4 (необходим корпус из литого алюминия)

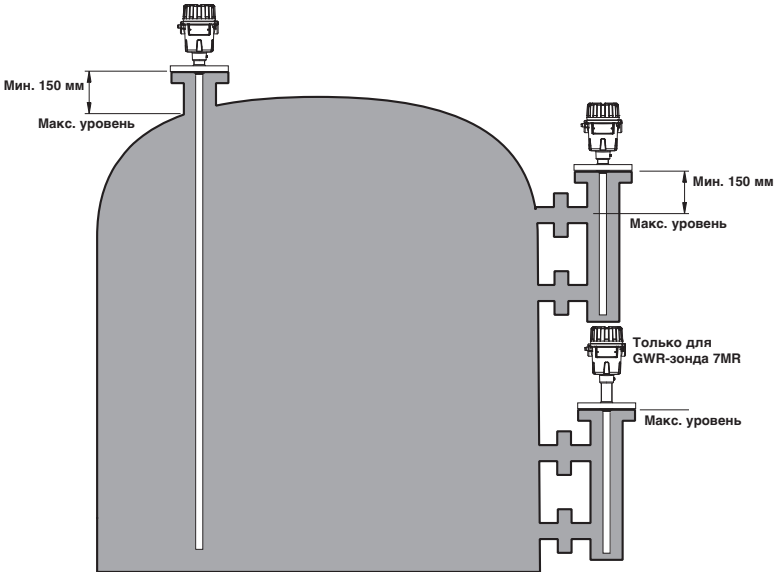
КОРПУС (корпус с одним отсеком)

3 0	Корпус из Lexan® – два кабельных ввода (включая уплотнение и заглушку) – для применений во взрывобезопасных условиях
4 1	Корпус из литого алюминия – M20 x 1,5 (2 ввода – 1 заглушен)
4 0	Корпус из литого алюминия – 3/4" NPT (2 ввода – один заглушен)

7	0	4	–	5				–			

полный код заказа головки / электроники HORIZON 704

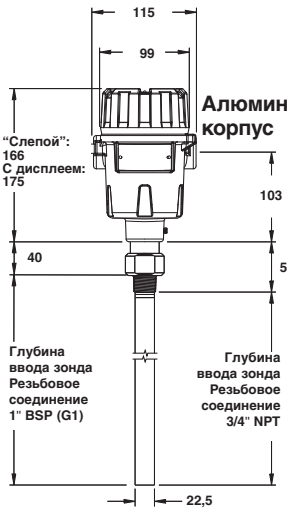
МОНТАЖ ЗОНДОВ 7MA, 7MR, 7MB



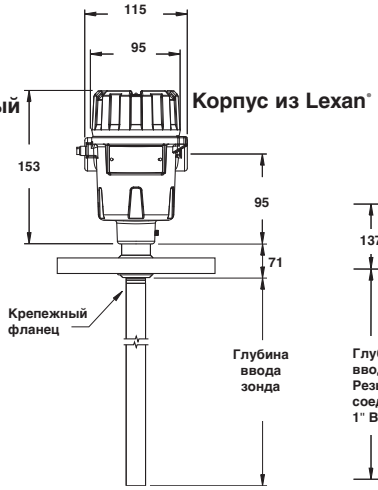
Противоаварийное отключение по максимальному уровню / защита от переполнения

При использовании радарного волноводного датчика для противоаварийной защиты по верхнему уровню или для защиты от перелива необходимо рассматривать каждый конкретный случай. Для обеспечения точных измерений зонд датчика должен быть установлен так, чтобы максимальный уровень сигнализации переполнения находился ниже точки крепежа на резервуаре минимум на 150 мм (300 мм для 7MA/7MB). Для этого может потребоваться приподнять зонд путем установки насадка или патрубка. Для зонда 7MR не требуется никаких специальных мер.

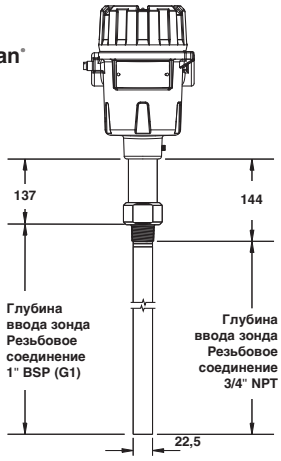
РАЗМЕРЫ в мм



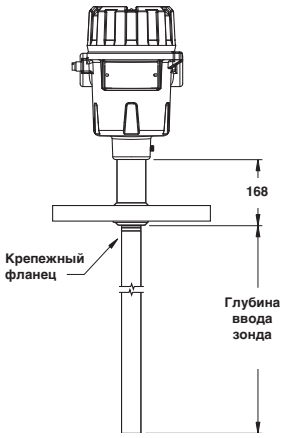
Horizon 7MA с резьбовым соединением



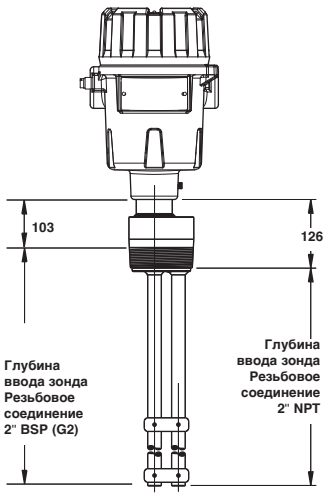
Horizon 7MA с фланцевым соединением



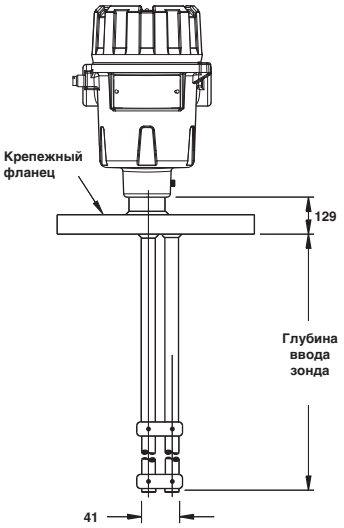
Horizon 7MR с резьбовым соединением



Horizon 7MR с фланцевым соединением

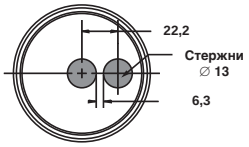


Horizon 7MB с резьбовым соединением



Horizon 7MB с фланцевым соединением

Коаксиальный GWR-зонд, вид снизу



Двухстержневой GWR-зонд, вид снизу

2. Код заказа коаксиального или двухстержневого GWR-зонда для HORIZON 704

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

7 M A	Коаксиальный GWR-зонд	(диапазон диэлектрической проницаемости: ≥ 1,7)
7 M R	Коаксиальный GWR-зонд для защиты от переполнения	(диапазон диэлектрической проницаемости: ≥ 1,7)
7 M B	Двухстержневой GWR-зонд	(диапазон диэлектрической проницаемости: ≥ 2,5)

МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИИ – смачиваемые детали (включая соединительный фланец, если он есть)

A	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)
B	Хастеллой C (2.4819)
C	Монель (2.4360)

ВАРИАНТ МОНТАЖА – РАЗМЕР / ТИП (относительно других вариантов монтажных соединений проконсультируйтесь у изготовителя)

7MA/7MR – резьбовое

1 1	Резьба 3/4" NPT
2 2	Резьба 1" BSP (G1)

7MB – резьбовое

4 1	Резьба 2" NPT
4 2	Резьба 2" BSP (G2)

7MA/7MR – фланцы ANSI

2 3	1"	150 lbs. ANSI RF
2 4	1"	300 lbs. ANSI RF
2 5	1"	600 lbs. ANSI RF
3 3	1 1/2"	150 lbs. ANSI RF
3 4	1 1/2"	300 lbs. ANSI RF
3 5	1 1/2"	600 lbs. ANSI RF
4 3	2"	150 lbs. ANSI RF
4 4	2"	300 lbs. ANSI RF
4 5	2"	600 lbs. ANSI RF

7MA/7MR/7MB – фланцы ANSI

5 3	3"	150 lbs. ANSI RF
5 4	3"	300 lbs. ANSI RF
5 5	3"	600 lbs. ANSI RF ①
6 3	4"	150 lbs. ANSI RF
6 4	4"	300 lbs. ANSI RF
6 5	4"	600 lbs. ANSI RF ①

① Кроме зондов 7MB

7MA/7MR – фланцы DIN

B A	DN 25, PN 16	EN 1092-1 тип A
B B	DN 25, PN 25/40	EN 1092-1 тип A
B C	DN 25, PN 63/100	EN 1092-1 тип B2
C A	DN 40, PN 16	EN 1092-1 тип A
C B	DN 40, PN 25/40	EN 1092-1 тип A
C C	DN 40, PN 63/100	EN 1092-1 тип B2
D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 тип A
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 тип A
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 тип B2
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 тип B2

7MA/7MR/7MB – фланцы DIN

E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 тип A
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 тип A
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 тип B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 тип B2①
F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 тип A
F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 тип A
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 тип B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 тип B2①

① Кроме зондов 7MB

МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЯ ①

0	Уплотнение из Viton® GFLT – для универсального использования или пара	Мин. -40 °C / +200 °C
8	Aegis PF 128 – для агрессивных сред	Мин. -20 °C / +200 °C

① Относительно других материалов проконсультируйтесь у изготовителя.

ГЛУБИНА ВВОДА ЗОНДА – указывается с шагом 1 см

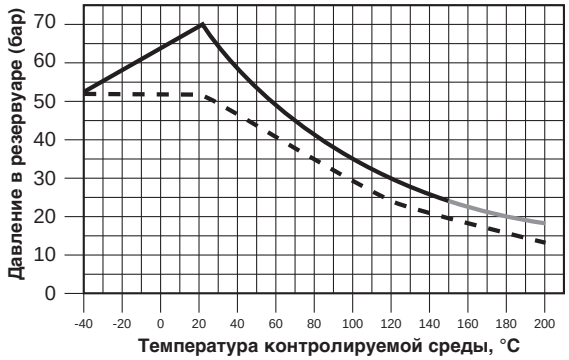
0 6 0	60 см – минимальная глубина ввода
4 9 0	490 см – максимальная глубина ввода

7 M ☐ – ☐☐☐☐ – ☐☐☐

полный код заказа коаксиального или двухстержневого GWR-зонда для HORIZON 704

Viton® – зарегистрированная торговая марка эластомеров компании DuPont

ЗАВИСИМОСТЬ “ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ”



7MA: коаксиальный GWR-зонд

7MB: стандартный двухстержневой GWR-зонд

7MR: GWR-зонд для защиты от переполнения

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДОВ

Характеристика		***7MA: коаксиальный GWR-зонд***	***7MB: двухстержневой GWR-зонд***
Материалы	Зонд	316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой C® (2.4819) или Монель® (2.4360)	
	Уплотнения	TFE с Viton® GFLT, EPDM или Kalrez 4079 (Проконсультируйтесь у изготовителя относительно других возможностей)	
Диаметр зонда		Внутренний стержень: 8 мм – Внешняя трубка: 22,5 мм	Два стержня ∅13 мм – межосевое расстояние 22 мм
Монтаж		Для установки только внутри резервуара – 7MA Для установки в наружной камере и (или) внутри резервуара – 7MR	Двухстержневой зонд следует использовать в металлическом резервуаре или измерительном колодце при необходимом зазоре > 25 мм от любой поверхности или преграды.
Монтаж на объекте		Резьбовое соединение: 3/4" NPT или 1" BSP (G1) Фланцевое соединение: различные фланцы по стандартам ANSI или DIN	Резьбовое соединение: 2" NPT или 2" BSP (G2) Фланцевое соединение: различные фланцы по стандартам ANSI или DIN
Длина зонда		Выбирается в диапазоне от 600 мм до 4900 мм, с шагом 10 мм	
Переходная зона①	Верх	ε_r: 2,0 = 25 мм/ε_r: 80 = 150 мм – 7MA 0 мм – 7MR	$\varepsilon_r \geq 2{,}5$ = 150 мм + 102 мм неактивная длина
	Низ	ε_r: 2,0 = 150 мм / ε_r: 80 = 25 мм	ε_r: 2,0 = 150 мм / ε_r: 80 = 25 мм
Макс. темп. контролируемой среды		7MA: +150 °C при 27 бар 7MR: +200 °C при 20 бар	+150 °C при 20 бар / +200 °C при макс. температуре окружающей среды +30 °C при 13 бар
Мин. рабочая температура		-40 °C при 50 бар	
Макс. рабочее давление		70 бар при +20 °C – см. таблицу на стр. 8	50 бар при +20 °C – см. таблицу на стр. 8
Макс. вязкость		500 сП	1500 сП
Диапазон диэлектр. проницаемости		1,7...100	2,5...100
Эксплуатация в условиях вакуума		Отрицательное давление, но не полный вакуум	
Отложения на зонде материала контролируемой среды		При наличии отложений использовать эту модель зонда не рекомендуется.	Пленка: доп. погрешность 3% длины покрытого пленкой участка зонда. При наличии “мостиков” отложений использовать этот зонд не рекомендуется.①

Viton® – зарегистрированная торговая марка эластомеров компании DuPont

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	***Значение***
Напряжение питания (на клеммах)	Общего назначения / ATEX искробезопасный: от 12 до 28,4 В пост. тока
Выходной сигнал	4-20 мА или 4-20 мА с протоколом HART® допустимо от 3,8 до 20,5 мА (удовлетворяет NAMUR NE 43)
Диапазон измерения	от 150 до 4900 мм
Разрешающая способность	Аналоговый сигнал: 0,01 мА Дисплей: 0,1 см
Сопротивление цепи сигнала (см. таблицы на стр. 12)	550 Ом при 24 В пост. тока (20,5 мА)
Время демпфирования	Настраивается 0-10 с
Сигнал неисправности	22 мА, фиксированный
Интерфейс пользователя	3-кнопочная клавиатура со светоизлучающими диодами
Дисплей	ЖК, 2 строки по 8 символов
Язык меню	Английский / испанский / французский / немецкий
Материал корпуса	Lexan® - EXL 9330 IP 67 / алюминий A356T6 (< 0,20 % меди)
Сертификаты	ATEX II 1G EEx ia II C T4 (необходим корпус из литого алюминия) FM - CSA: Невоспламеняющий / искробезопасная цепь / взрывонепроницаемая оболочка
Электрические данные	Ui = 28,4 В, Ii = 94 мА, Pi = 0,67 Вт
Эквивалентная нагрузка	Ci = 16 нФ, Li = 400 мкГн
Класс ударопрочности / вибростойкости	ANSI/ISA-571.03 SA1 (удар), ANSI/ISA-571.03 VC2 (вибрация)
Чистый и полный вес	1,59 кг чистый; 2,10 кг полный (алюминиевый корпус) 0,68 кг чистый; 1,18 кг полный (корпус из Lexan®)
Габаритные размеры	Алюминий: В 166 мм x Ш 99 мм x ∅ 115 мм Алюминий (с дисплеем): В 175 мм x Ш 99 мм x ∅ 115 мм Lexan®: В 153 мм x Ш 95 мм x ∅ 115 мм

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	***Значение***
Условия измерений с коаксиальным GWR-зондом длиной 1,8 м	Отражение от воды при +20 °C и GWR-зонде длиной 185 см
Линейность	GWR-зонд 7MA/7MR: ± 6,3 мм GWR-зонд 7MB: ± 12,7 мм
Разрешающая способность	± 4 мм
Воспроизводимость	< 4 мм
Гистерезис	< 4 мм
Время срабатывания	< 1 секунды
Время готовности	< 5 секунд
Температура окружающей среды	“Слепые” электр. преобразователи от -40 °C до +80 °C – алюм. корпус от -40 °C до +70 °C – корпус из Lexan® Электр. преобразователи с ЖК-дисплеем от -20 °C до +70 °C
Влияние диэлектр. проницаемости среды	< 13 мм в выбранном диапазоне
Влияние температуры рабочей среды	Приблизительно 0,03 % длины зонда / °C для зондов длиной ≥ 2,5 м
Влажность	0-99%, без конденсации
Электромагнитная совместимость	Удовлетворяет требованиям ЕС на ЭМ-совместимость (EN-61326: 1977 + A1 + A2) (двухстержневой зонд должен использоваться в металлических резервуарах или успокоительных колодцах)

СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦЕПИ СИГНАЛА

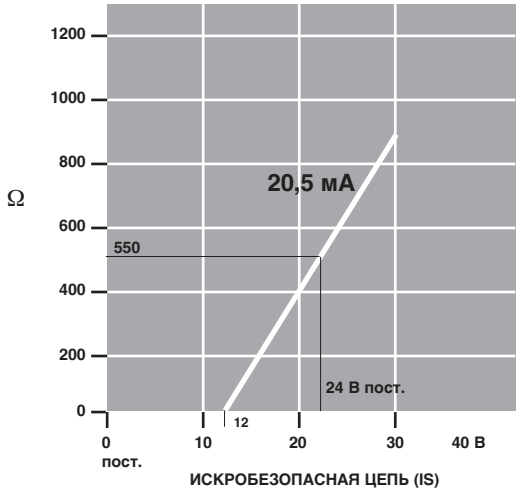
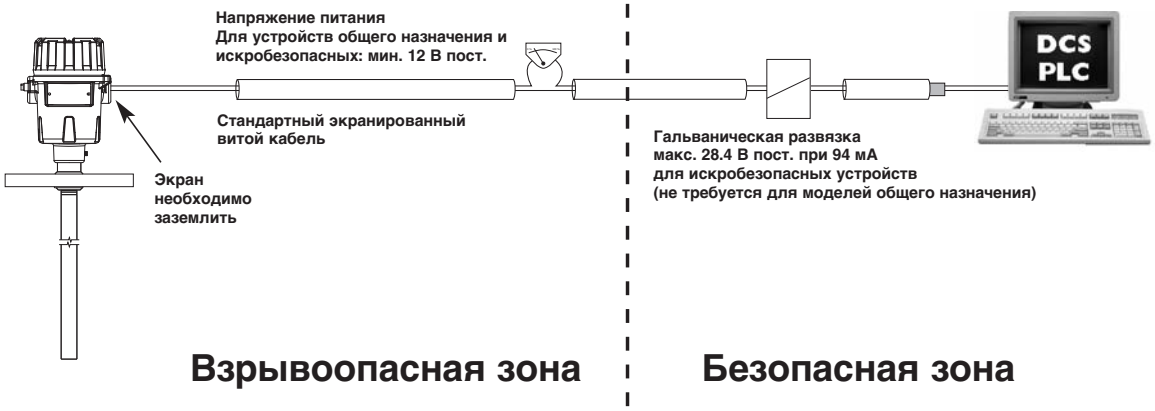


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9001:2000

ISO-9001:2000 REGISTERED FIRM
DNV Certification B.V., THE NETHERLANDS
Accredited by the RvA

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 9001:2000** 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 ГАРАНТИЙ НА ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ MAGNETROL.

Magnetrol

БЮЛЛЕТЕНЬ №: RU 57-104.2
ИЗДАНО: СЕНТЯБРЬ 2008
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ: Июнь 2003

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

НАШЕ БЛИЖАЙШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tél. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.eu
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