

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 °С.
- * 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 – Time Domain Reflectometry). 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.

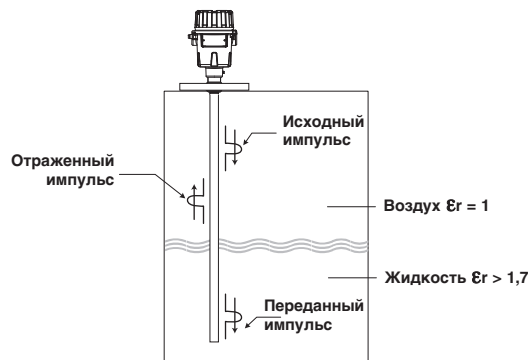
Измерения реального уровня



СЕРТИФИКАТЫ

| Организация | Сертификаты |
|--|--|
| ATEX | II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, искробезопасная цепь |
| FM/CSA ^① | |
| Российские стандарты безопасности ^① | |
| Имеются и другие сертификаты, сведения о которых можно получить у изготовителя | |

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



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, каждая со своими преимуществами и недостатками.

КОАКСИАЛЬНЫЙ GWR-ЗОНД



Идеально подходит для эксплуатации:

- в среде $\epsilon \geq 1,7$
- в перепускных камерах
- с наиболее эффективным GWR-зондом

Необходимо учитывать:

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

ДВУХСТЕРЖНЕВОЙ GWR-ЗОНД



Идеально подходит для эксплуатации:

- в среде $\epsilon \geq 2,5$
- в условиях умеренных отложений (вязкость вплоть до 1500 сГ)

Необходимо учитывать:

- появление отложений в виде "мостиков" между стержнями

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 А) |

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 И СЕРТИФИКАТЫ

| | |
|---|---|
| 1 | Интегральный, защищенный от атмосферных воздействий |
| A | Интегральный, АTEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (необходим корпус из литого алюминия) |

КОРПУС И КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД

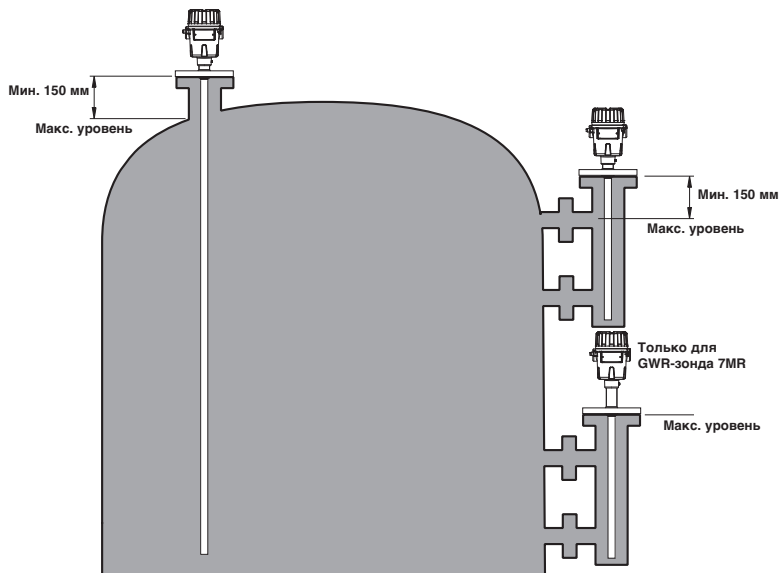
| | |
|-----|--|
| 3 0 | Пластмасса Lexan®, кабельный ввод 3/4" NPT (2 ввода - кабельный ввод и заглушка) |
| 4 1 | Литой алюминий, кабельный ввод M20 x 1,5 (2 ввода – 1 заглушен) |
| 4 0 | Литой алюминий, кабельный ввод 3/4" NPT (2 ввода – 1 заглушен) |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 7 | 0 | 4 | 5 | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|

полный код заказа головки / электроники HORIZON 704

→ X = изделие, изготавливаемое с учетом специальных требований заказчика

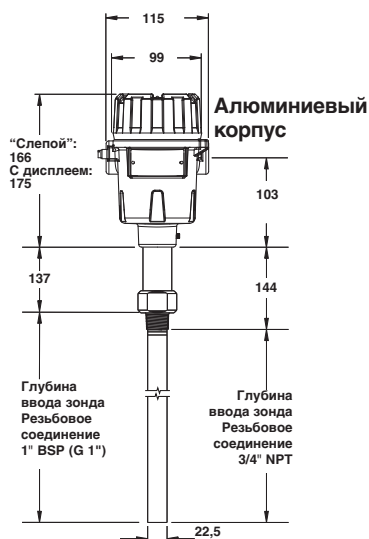
МОНТАЖ ЗОНДОВ 7MR/7MB



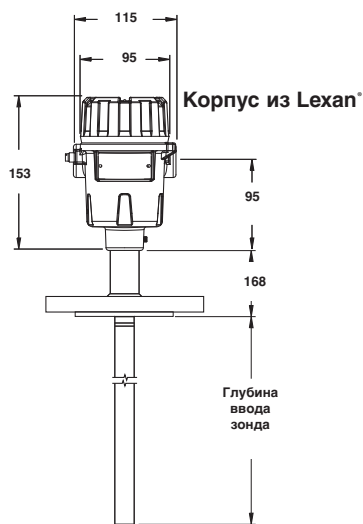
Противоаварийное отключение по максимальному уровню / защита от переполнения

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 (только для модели зонда 7MB). Для этого может потребоваться приподнять зонд путем установки насадки или патрубка. Для зонда 7MR не требуется никаких специальных мер.

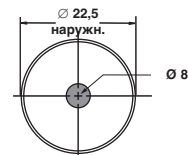
РАЗМЕРЫ в мм



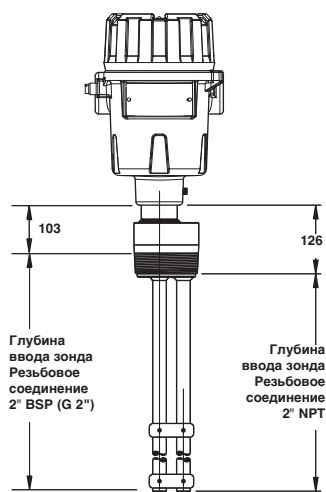
Horizon 7MR с резьбовым соединением



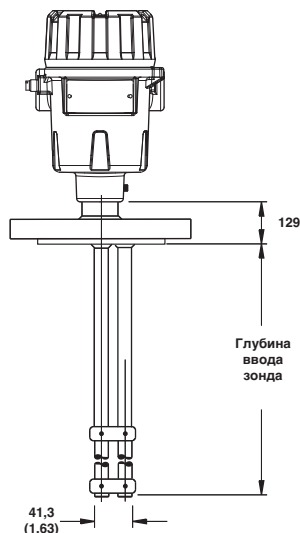
Horizon 7MR с фланцевым соединением



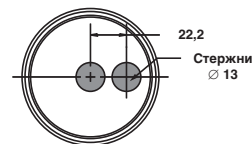
Коаксиальный GWR-зонд, вид снизу



Horizon 7MB с резьбовым соединением



Horizon 7MB с фланцевым соединением



Двухстержневой GWR-зонд, вид снизу

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

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

| | |
|-------|--|
| 7 M R | Коаксиальный GWR-зонд для защиты от переполнения (диапазон диэлектрической проницаемости: $\geq 1,7$) |
| 7 M B | Двухстержневой GWR-зонд (диапазон диэлектрической проницаемости: $\geq 2,5$) |

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

| | |
|---|--|
| A | Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) с проставками из Теяон® |
| B | Хастеллой С (2.4819) с проставками из Теяон® |
| C | Монель (2.4360) с проставками из Теяон® |

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

7MR – резьбовое

| | |
|-----|---------------|
| 1 1 | 3/4" NPT |
| 2 2 | 1" BSP (G 1") |

7MB – резьбовое

| | |
|-----|---------------|
| 4 1 | 2" NPT |
| 4 2 | 2" BSP (G 2") |

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 |

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 |
| 6 3 | 4" | 150 lbs ANSI RF |
| 6 4 | 4" | 300 lbs ANSI RF |
| 6 5 | 4" | 600 lbs ANSI RF |

7MR – фланцы EN (DIN)

| | |
|-----|-----------------------------------|
| B B | DN 25 PN 16/25/40 EN 1092-1 тип A |
| B C | DN 25 PN 63/100 EN 1092-1 тип B2 |
| C B | DN 40 PN 16/25/40 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 |

7MR/7MB – фланцы EN (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 B2 |
| 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 B2 |

МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЯ ①

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

① Относительно других материалов проконсультируйтесь у изготовителя.
 ① Макс. +150 °C для эксплуатации при наличии пара.

ГЛУБИНА ВВОДА ЗОНДА – указывается с шагом см

| | |
|-------|--------------|
| 0 6 0 | Мин. 60 см |
| 4 9 0 | Макс. 490 см |



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

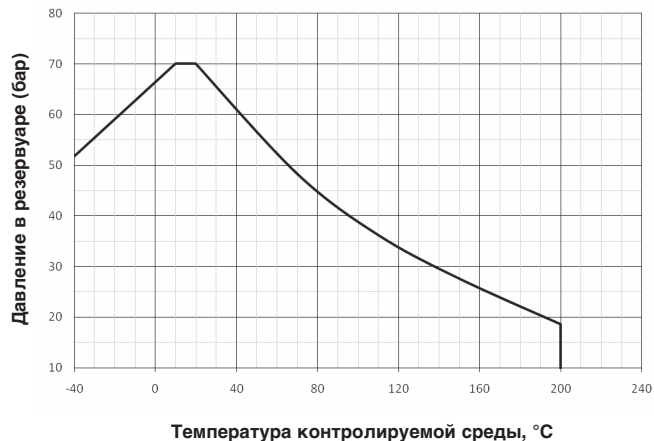
→ X = изделие, изготавливаемое с учетом специальных требований заказчика

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДОВ

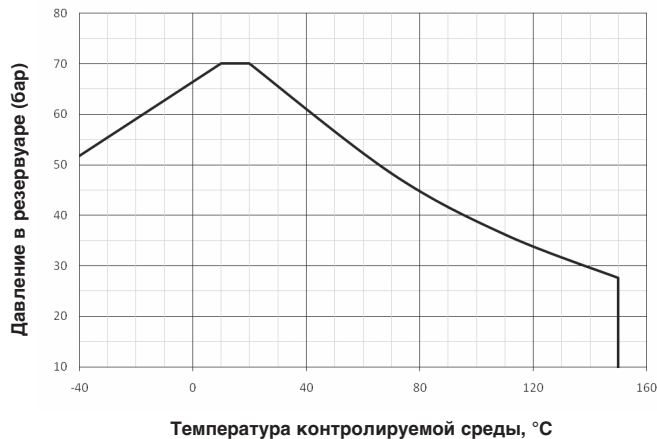
| Характеристика | | 7MR: коаксиальный GWR-зонд | 7MB: двухстержневой GWR-зонд |
|---|------------|--|--|
| Материалы | Зонд | 316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой® С (2.4819) или Монель® (2.4360) | |
| | Уплотнения | Teflon® с Viton® GFLT или Aegis PF 128 (Проконсультируйтесь у изготовителя относительно других возможностей) | |
| Диаметр зонда | | Внутренний стержень: 8 мм – Внешняя трубка: 22,5 мм | Два стержня \varnothing 13 мм – межосевое расстояние 22,2 мм |
| Монтаж | | Для установки в наружной камере и (или) внутри резервуара | Для установки только внутри резервуара. 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 (G 1") Фланцевое соединение: различные фланцы по стандартам ANSI или EN (DIN) | Резьбовое соединение: 2" NPT или 2" BSP (G 2") Фланцевое соединение: различные фланцы по стандартам ANSI или EN (DIN) |
| Длина зонда | | Выбирается в диапазоне от 60 см до 490 см | |
| Переходная зона ^① | Верх | 0 мм | $\epsilon_r \geq 2,5 = 150$ мм |
| | Низ | $\epsilon_r: 2,0 = 150$ мм / $\epsilon_r: 80 = 25$ мм | $\epsilon_r: 2,5 = 150$ мм / $\epsilon_r: 80 = 25$ мм |
| рабочая температура ^② | Макс. | +200 °С при 18,6 бар | +150 °С при 27,6 бар |
| | Мин. | -40 °С при 51,7 бар | |
| Макс. рабочее давление ^② | | 70 бар при +20 °С | |
| Макс. вязкость | | 500 сП | 1500 сП |
| Диапазон диэлектр. проницаемости | | 1,7... 100 | 2,5... 100 |
| Эксплуатация в условиях вакуума | | Отрицательное давление, но не герметичное уплотнение | |
| 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. ^③ |

ЗАВИСИМОСТЬ “ТЕМПЕРАТУРА – ДАВЛЕНИЕ”

7MR зонды



7MB зонды



① Переходная зона (зона с уменьшенной точностью измерений) зависит от диэлектрической проницаемости;
 ϵ_r = диэлектрическая проницаемость. Рекомендуется устанавливать сигнал 4-20 мА за пределами переходных зон.

② См. таблицы.
 ③ Образование “мостиков” – это непрерывно происходящее накопление вещества между элементами конструкции зонда.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Характеристика | Значение |
|--|--|
| Напряжение питания (на клеммах) | от 12 до 28,4 В пост. тока |
| Выходной | 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. 8) | 550 Ом при 24 В пост. тока (20,5 мА) |
| Время демпфирования | Настраивается 0-10 с |
| Сигнал неисправности | Регулируемый на 3,6 мА, 22 мА или HOLD (сохранение последнего выходного сигнала) (3,6 мА не подходит, если прибор имеет одновременно цифровой дисплей и HART®) |
| Интерфейс пользователя | 3-кнопочная клавиатура и/или Коммуникатор HART® |
| Дисплей | ЖК, 2 строки по 8 символов |
| Язык меню | Английский / испанский / французский / немецкий |
| Материал корпуса | алюминий А356Т6 (< 0,20 % меди) или Lexan® Термопластиково |
| Сертификаты | ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Имеются и другие сертификаты, сведения о которых можно получить у изготовителя |
| Электрические данные | U _i = 28,4 В, I _i = 94 мА, P _i = 0,67 Вт |
| Эквивалентная нагрузка | C _i = 20 нФ, L _i = 400 мкГн |
| Класс вибрации | ANSI/ISA-S71.03 Класс SA1 (удар), ANSI/ISA-S71.03 Класс VC2 (вибрация) |
| Чистый вес | Алюминий: 1,6 кг – электронная часть Lexan®: 0,7 кг – электронная часть |
| Габаритные размеры | Алюминий: В 166 мм х Ш 99 мм х Ø 115 мм Алюминий (с дисплеем): В 175 мм х Ш 99 мм х Ø 115 мм Lexan®: В 153 мм х Ш 95 мм х Ø 115 мм |

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Характеристика | Значение |
|---------------------------------------|---|
| Общие условия | Отражение от воды при +20 °С и коаксиальный GWR-зонде длиной 183 см |
| Линейность | GWR-зонд 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 °С до +80 °С – алюм. корпус Электр. преобразователи с ЖК-дисплеем от -40 °С до +70 °С – корпус из Lexan® от -20 °С до +70 °С |
| Влияние диэлектр. проницаемости среды | < 13 мм в выбранном диапазоне |
| Влияние температуры рабочей среды | Приблизительно 0,03 % длины зонда / °С 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

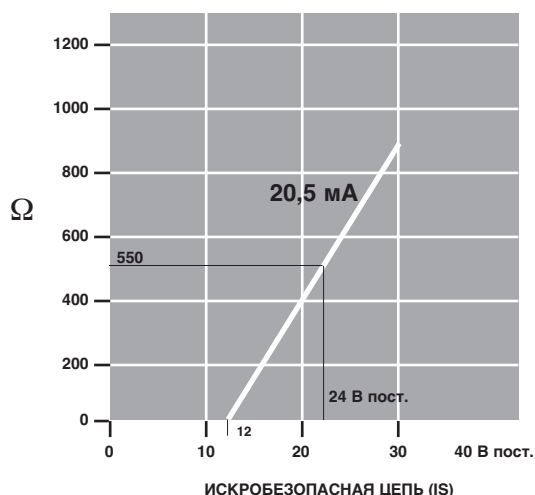
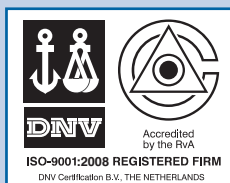
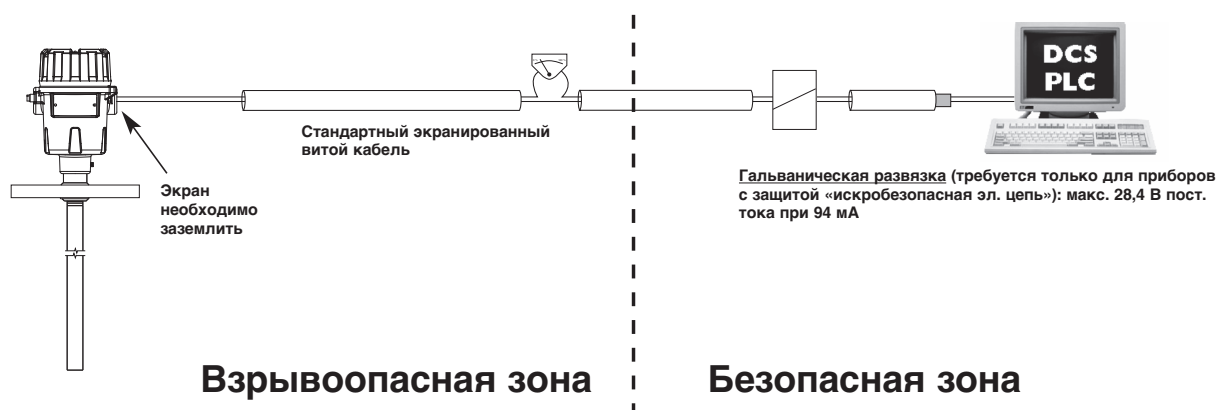


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9001:2008

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 СЛУЖБЫ 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.



БЮЛЛЕТЕНЬ №:
ИЗДАНО:
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ:

RU 57-104.4
ИЮЛЬ 2015
СЕНТЯБРЬ 2008

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