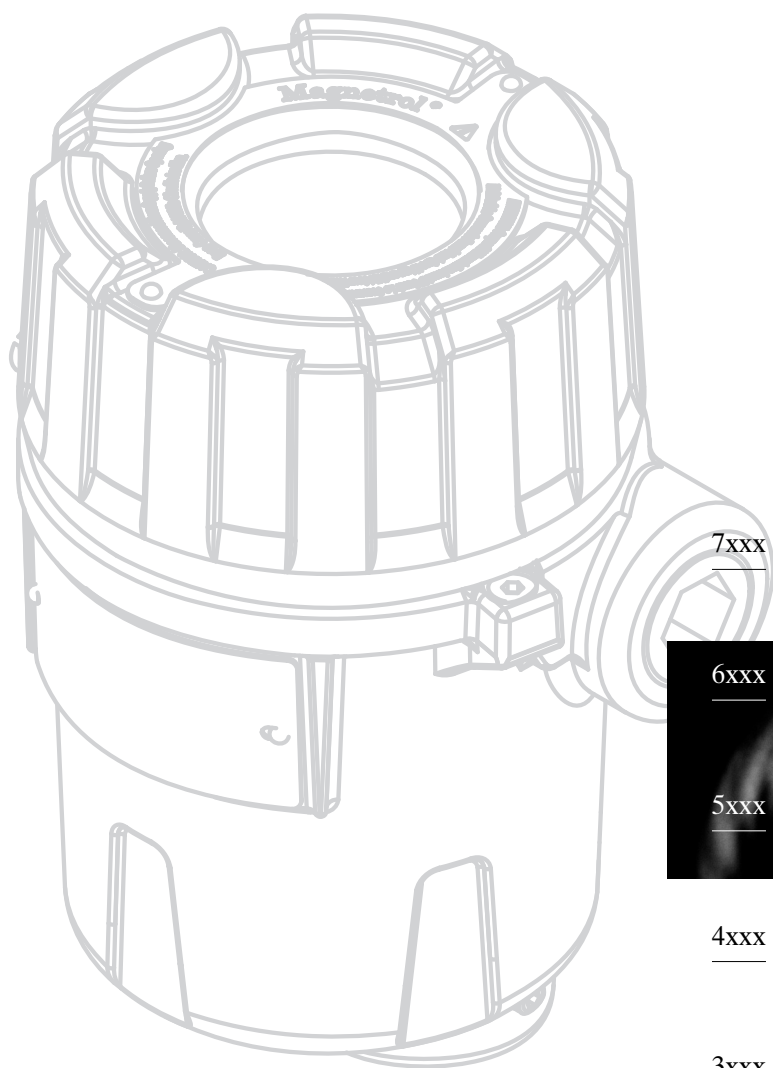
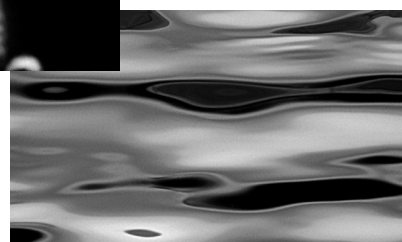
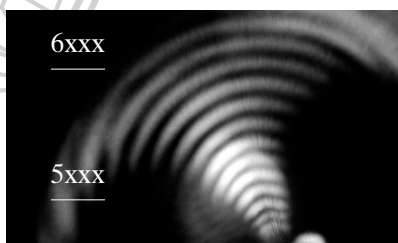


HORIZON™ 704

Инструкция по монтажу и эксплуатации



*Волноводный
радар для
измерения
уровня*



7xxx

6xxx

5xxx

4xxx

3xxx

2xxx

1xxx

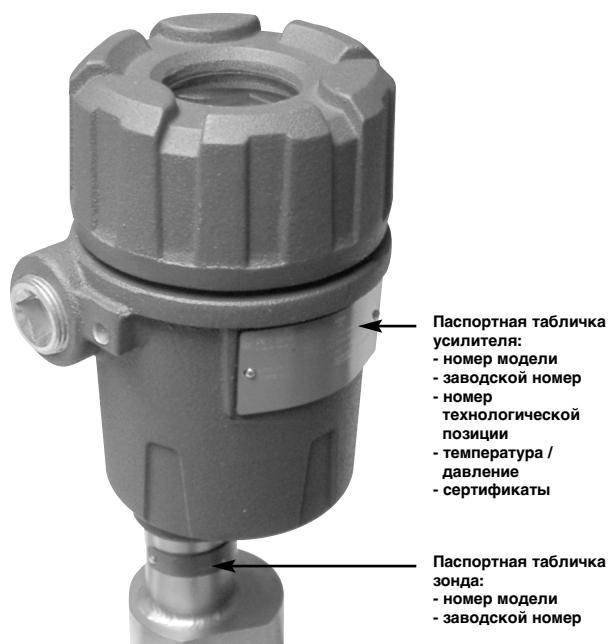
РАСПАКОВКА

Осторожно распакуйте устройство. Убедитесь, что из пенопласта извлечены все комплектующие. Проверьте, не повреждены ли они. Обо всех скрытых повреждениях необходимо сообщать транспортному агентству в течение 24 часов. Проверьте по упаковочному листу содержимое упаковки и обо всех расхождениях сообщите компании "Магнетрол". Проверьте номер модели по паспортной табличке (номер модели / сертификаты по вложенному отдельному листу), чтобы убедиться, что он совпадает с указанным в упаковочном листе и заказе на поставку. Проверьте и запишите заводской номер для последующего использования при заказе деталей.



Данные изделия отвечают требованиям следующих стандартов:

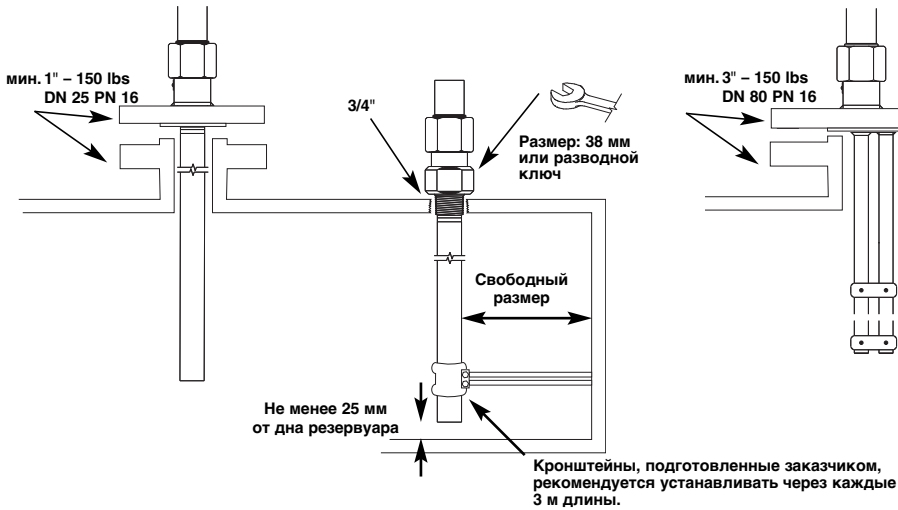
1. Директива по электромагнитной совместимости (Директива EMC): 2004/108/EC. Изделия прошли испытания согласно EN 61326: 1997 + A1 + A2.
2. Директива 94/9/EC по оборудованию или системе защиты, предназначенным для эксплуатации во взрывоопасных средах. Номер сертификата ЕС об испытаниях: ISSeP03ATEX010X (изделия с искробезопасными цепями).
3. Директива 97/23/EC (Директива PED) по оборудованию, работающему под давлением. Средства обеспечения безопасности по категории IV, модуль H1.



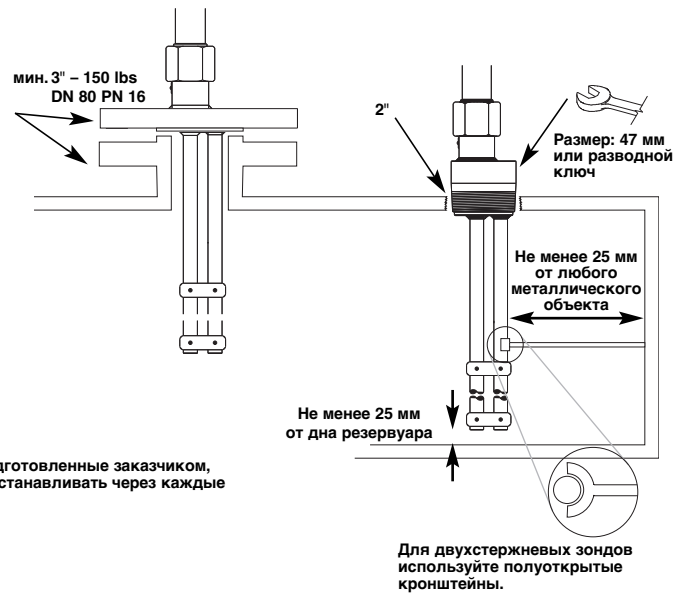
МОНТАЖ

МОНТАЖ

Коаксиальный GWR-зонд



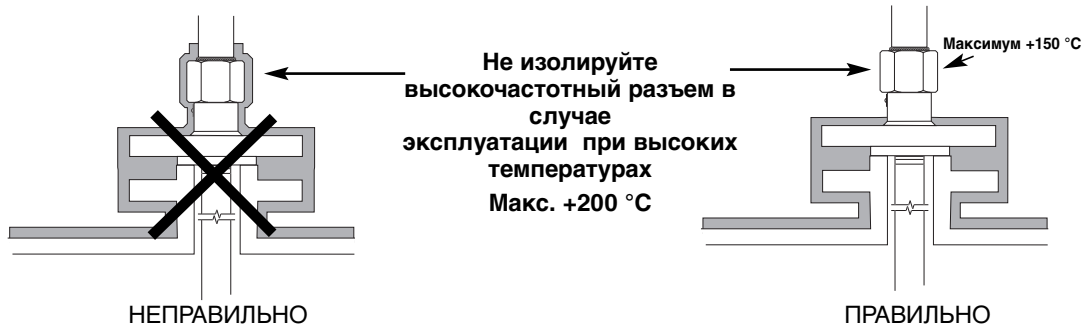
Двухстержневой GWR-зонд



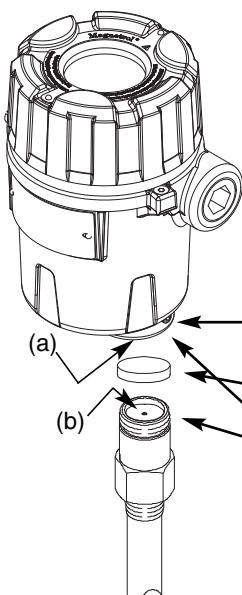
Противоаварийное отключение по максимальному уровню / защита от переполнения

При использовании радарного волноводного уровнемера 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 насадки или патрубка. Для зонда 7MR не требуется никаких специальных мер. Дополнительную информацию можно получить у изготовителя.

Изоляция



Преобразователь

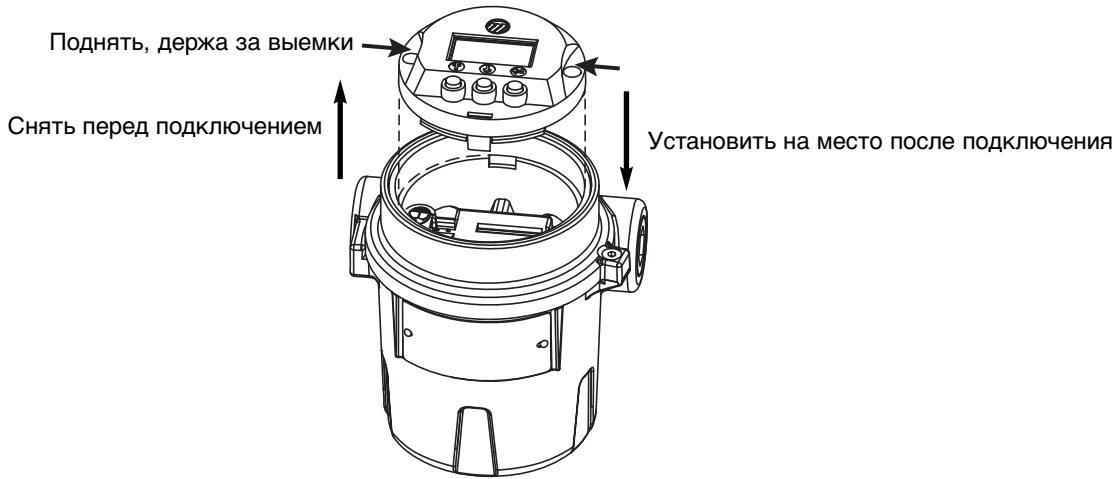


ПРИМЕЧАНИЕ: Уровнемеры Horizon[®], отключенные от GWR-зонда, могут не сообщать об ошибке, показывая при этом значение уровня > 0.

Надежно затяните от руки

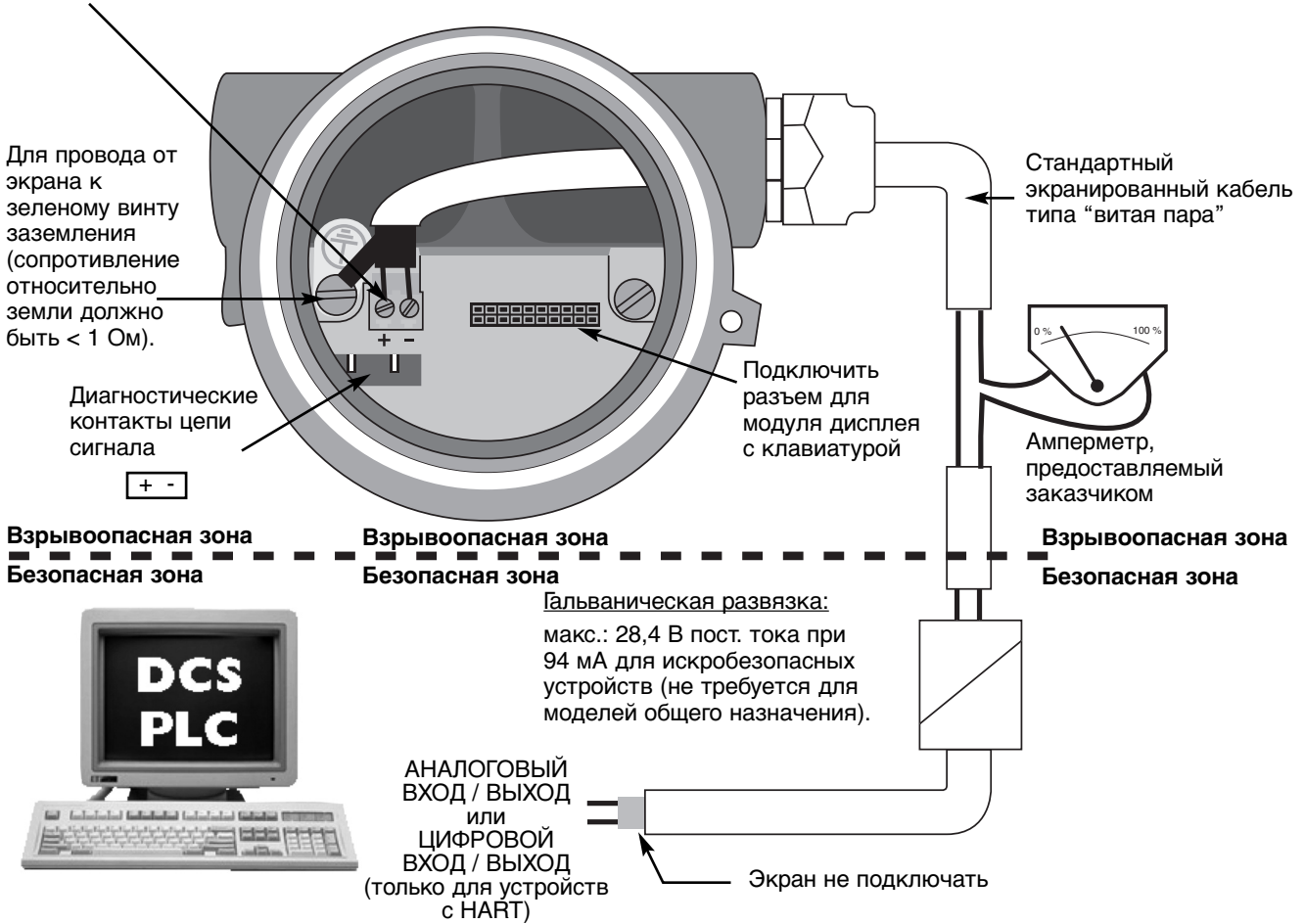
Снимите защитную крышку

ОСТОРОЖНО: не допускайте изгиба или загрязнения позолоченных вилок (a) и розетки (b) высокочастотного разъема. Выполните, если потребуется, очистку ватным тампоном, смоченным изопропиловым спиртом.

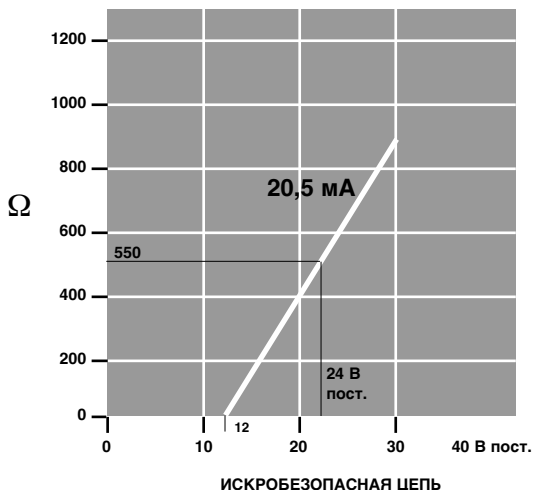


ОСТОРОЖНО: перед подключением устройства необходимо ВЫКЛЮЧИТЬ питание.

Положительный полюс питания к контакту (+) / HART
 Отрицательный полюс питания к контакту (-) / HART
 Требуется мин. 12 В пост. тока

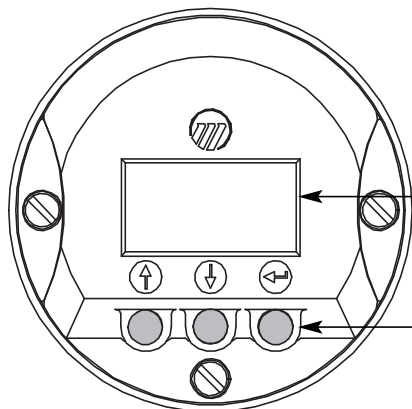


СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦЕПИ СИГНАЛА



КОНФИГУРИРОВАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ: Если уровнемер Horizon® 704 подключен к гальванической развязке, то допускается при включенном питании и даже в опасных зонах снимать крышку, поскольку электронные платы имеют взрывозащиту вида “искробезопасная цепь”.



ЖК-дисплей на 2 строки по 8 символов

Сообщение на дисплее по умолчанию циклически меняется каждые 5 секунд в последовательности: “Уровень” («LEVEL») / “% диапазона” («% OUTPUT») / “Ток выхода” («LOOP»).

Если в течение 5 минут кнопки не нажимаются, то дисплей переходит к отображению сообщений по умолчанию.

Кнопки “Вверх”, “Вниз” и “Ввод”

ВАЖНО: Настройку усилителя уровнемера “Horizon” можно выполнять, не подключая GWR-зонд. При этом следует игнорировать первое сообщение, появившееся на дисплее.

Дисплей

Примечания

Units!
cm

Нажмите \downarrow : Последний символ первой строки на дисплее изменяется на «!». Этот знак подтверждает, что значения на второй строке можно изменять, пользуясь кнопками \uparrow и \downarrow .

Units!
cm

Нажмите $\uparrow\downarrow$ * Выберите нужный вариант или увеличьте / уменьшите значение на второй строке дисплея, пользуясь кнопками \uparrow и \downarrow .
* Введите установленное значение или выбранный вариант, пользуясь кнопкой \downarrow .

Units
cm

Нажмите $\uparrow\downarrow$ Просмотрите меню.

	Дисплей	Действия	Примечания
Рабочий режим	①	Отображение на дисплее уровнемера	Величины, отображаемые на дисплее по умолчанию. Значения уровня, % от диапазона и тока в цепи сигнала, отображаемые циклически каждые 5 секунд.
	②	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается значение уровня в см или дюймах.
	③	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается выходной сигнал в %, полученный для интервала 20 мА.
	④	Отображение на дисплее уровнемера	На дисплее отображается ток в сигнальной цепи (мА).
Конфигурирование	⑤	Выберите единицу измерения уровня.	Сантиметры «cm» или дюймы «inches».
	⑥	Выберите тип используемого зонда.	Выберите по 3 первым знакам номера изделия (см. паспортную табличку GWR-зонда) «7xA»: стандартный коаксиальный GWR-зонд «7xB»: стандартный двухстержневой GWR-зонд «7xR»: коаксиальный GWR-зонд для защиты от переполнения
	⑦	Введите точную длину зонда.	Длина зонда указана на паспортной табличке и в данных заказа. Это последние три цифры номера модели.
	⑧	Введите значение смещения.	Если ввод параметров конфигурирования, соответствующих концу зонда, связан с затруднениями, то тогда для определения новой точки отсчета можно ввести смещение. Эта точка отсчета может находиться либо ниже зонда (положительное смещение: макс. +490 см), либо на зонде (отрицательное смещение: макс. -60 см). См. определения терминов на стр. 7.
	⑨	Введите поправку для значения уровня.	Регулировка величины уровня может потребоваться для учета особенностей конкретного варианта размещения.
	⑩	Введите диапазон диэлектрических проницаемостей среды.	«1,7-10»; «10-100» (для двухэлементных зондов: 7xA, 7xB или 7xR).
	⑪	Введите значение уровня для точки 4 мА.	У нижней части зонда может существовать небольшая (0-150 мм) переходная зона. См. характеристики зонда на стр. 13.
	⑫	Введите значение уровня для точки 20 мА.	У верхней части зонда может существовать небольшая (0-150 мм) переходная зона. Верхний участок (100 мм) двухстержневого зонда 7xB является неактивным. См. характеристики зонда на стр. 13.
	⑬	Введите время демпфирования.	Время демпфирования (1-10 секунд) можно вводить для сглаживания значений, отображаемых на дисплее, и (или) выходных сигналов, зашумление которых вызвано турбулентностью.
	⑭	Введите сигнал ошибки.	Выберите «3.6 mA», «22 mA» или последнее измеренное значение, выбрав «HOLD». Значение 3,6 мА исключено, если используются и цифровой дисплей и HART.
	⑮	Введите величину мертвой зоны.	Регулировка величины мертвой зоны может потребоваться для учета особенностей конкретного варианта размещения.
	⑯	Введите номер для HART.	Выберите адрес для работы по протоколу HART (0-15). Введите 0, если используется единственный уровнемер.
	⑰	Тонкая настройка точки 4 мА.	Подключите миллиамперметр к выходу. Если сигнал на выходе не равен 4,0 мА, то измените значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 4,00 мА.
	⑱	Тонкая настройка точки 20 мА.	Подключите миллиамперметр к выходу. Если сигнал на выходе не равен 20,0 мА, то измените значение на дисплее так, чтобы измеряемое значение равнялось 20,00 мА.

= минимально необходимая настройка

Дисплей	Действия	Примечания
19 Loop Tst xx.x mA	Введите значение тока выхода (mA).	Установка любого заданного значения тока выхода (mA) для проверки цепи сигнала.
20 Fid Tick	Действия или регулировка не требуются.	Для диагностики, установлено изготовителем.
21 Conv Fct xx.xxx	Действия или регулировка не требуются.	Для диагностики, установлено изготовителем.
22 Scl Offs xx.x	Действия или регулировка не требуются.	Для диагностики, установлено изготовителем.
23 # Ticks xxxx	Действия или регулировка не требуются.	Для диагностики, установлено изготовителем.
24 Threshld xxx	Введите «CFD» или «Fixed».	По умолчанию используется значение «CFD». Выбирайте вариант «Fixed» (фиксированный) только в тех случаях, когда среда с низкой диэлектрической проницаемостью находится над средой с высокой диэлектрической проницаемостью и уровнемер дает неверные значения уровня. Пример: нефть поверх воды. Выберите диапазон диэлектрических проницаемостей «Dielectrc» верхней среды. При изменении порога может потребоваться корректировка поправки значения уровня «Lvl Trim».
25 Model 704 Ver xxx	Действия или регулировка не требуются.	Установлено изготовителем. «Ver» указывает версию программного обеспечения.

Диагностика

ТЕРМИНОЛОГИЯ

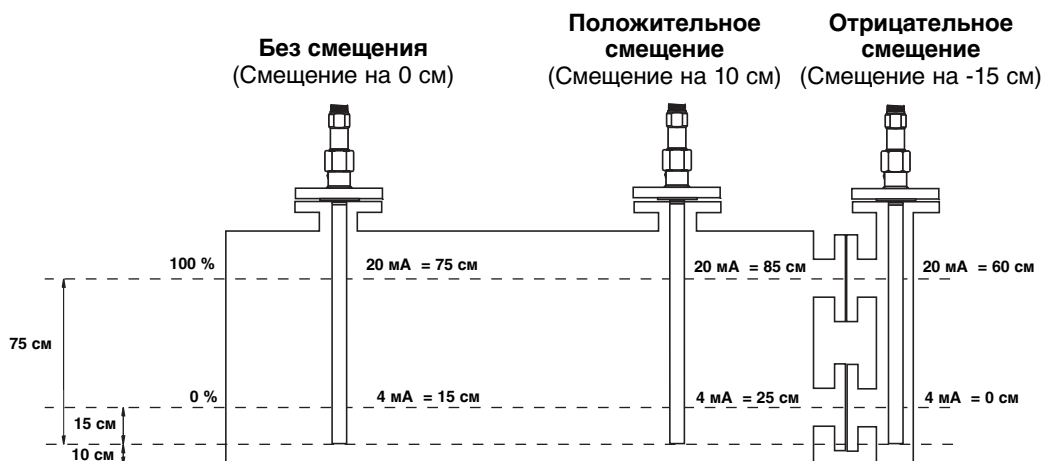
Смещение = см или дюймов
Смещение - это расстояние между точкой отсчета (например, дном резервуара) и концом зонда. Относительно точки отсчета производится калибровка для уровней, которым соответствуют 4 мА и 20 мА. Если смещение равно нулю, то конец зонда является точкой отсчета.

Уровень 4 мА = см или дюймов
или точка нулевого уровня, измеряемая относительно точки отсчета. У нижней части зонда уровнемера существует переходная зона. Мин. уровень, который нужно ввести, учитывая среду:
 $E_r = 2,0: 150 \text{ мм} + \text{Смещение}$
 $E_r = 80: 25 \text{ мм} + \text{Смещение}$

Уровень 20 мА = см или дюймов
или точка уровня 100%, измеряемая относительно точки отсчета. У верхней части зонда уровнемера существует переходная зона. Величина переходной зоны зависит от типа зонды и от среды: см. технические характеристики зонда на стр. 13.

Длина зонда = см или дюймов; это точная длина зонда, указанная на паспортной табличке

Диэлектрическая проницаемость Выберите диапазон диэлектрических проницаемостей для контролируемой среды: **1,7-10** или **10-100**. Если величина диэлектрической проницаемости известна, то это позволит увеличить общую точность устройства, но диапазон диэлектрических проницаемостей следует ВСЕГДА выбирать по наименьшему ожидаемому значению.



СОЕДИНЕНИЯ

Подключение HART-коммуникатора:

- к контактам питания (+) и (-) в электромонтажном блоке
- в первой соединительной коробке между изделием и диспетчерской.

ВАЖНО: Для цифрового сигнала по протоколу HART®, накладываемого на ток 4-20 мА, требуется нагрузочное сопротивление не менее 250 Ом и не более 450 Ом.

ПРОВЕРКА HART®-КОММУНИКАТОРА

Перед тем как начать конфигурирование для HART®, проверьте, установлены ли для вашего коммуникатора HART® (модель 275 компании Rosemount) требуемые описания устройств (DD) для модели Horizon.

I/O	включение коммуникатора
Выберите NO:	переход в режим отключения от внешней цепи (Offline)
Выберите 4:	меню служебных функций (Utility)
Выберите 5:	меню режима имитации (Simulation)
Производитель (Manufacturer):	Magnetrol

Коммуникатор Программное обеспечение Horizon (см. «МЕНЮ: ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ» – стр. 7, пункт 25)

Модель 704 Ver. 1.x

Если требуемая версия программного обеспечения будет отсутствовать, то обратитесь в ближайший центр обслуживания HART® для загрузки необходимых файлов описания устройств для Horizon.

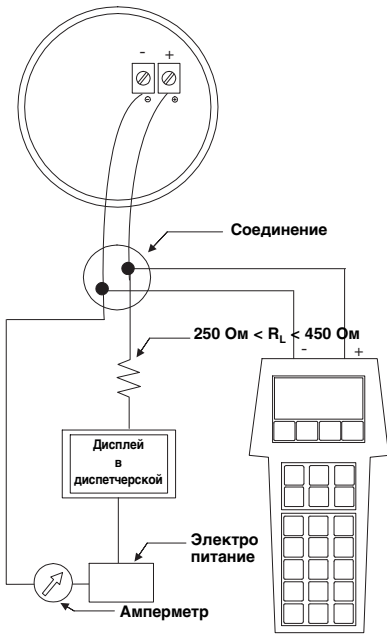
МЕНЮ HART-КОММУНИКАТОРА

I/O Включение устройства

1 Включение режима установки устройства «DEVICE SET UP»

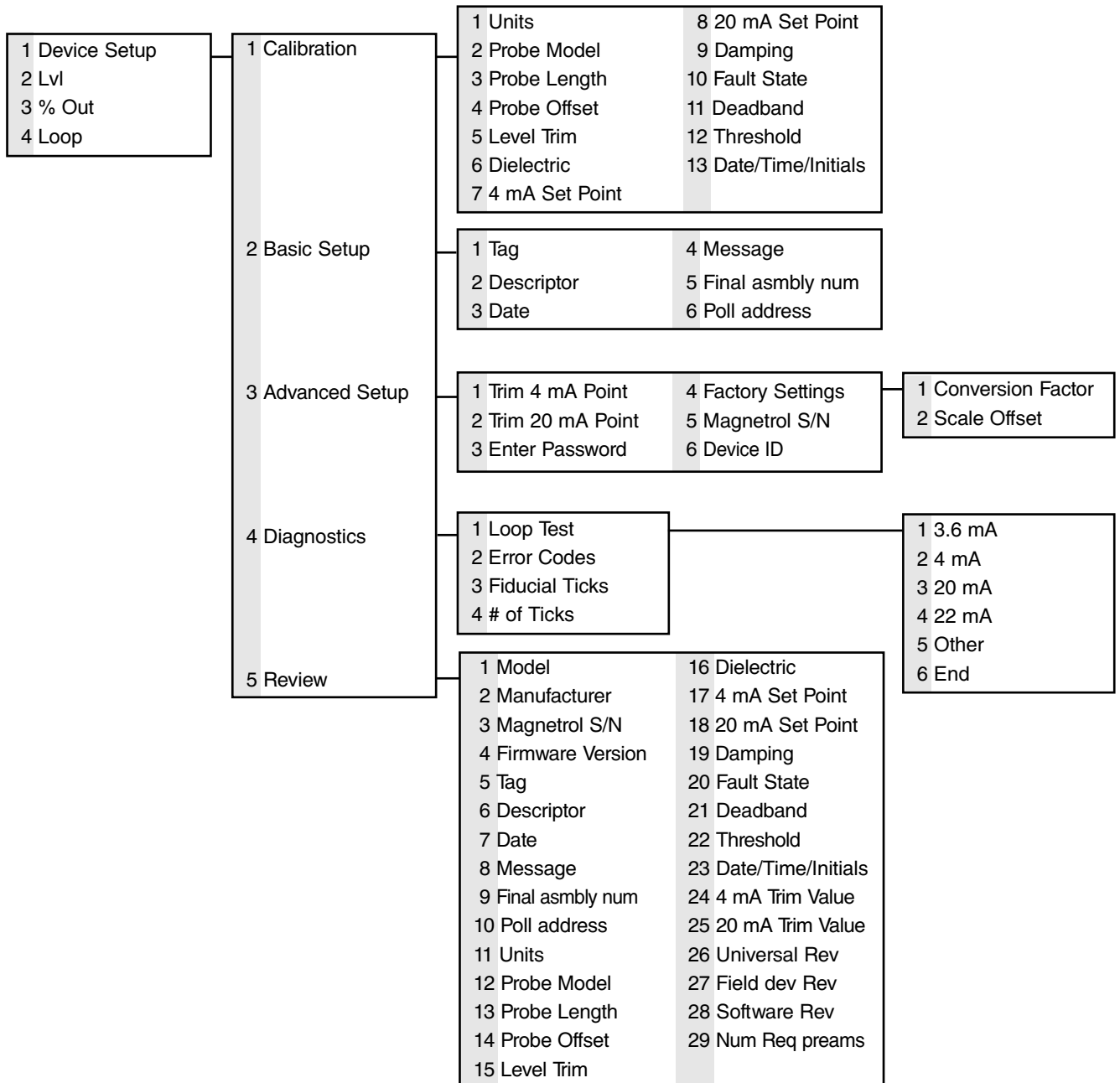
Нажмите одну из следующих буквенно-цифровых кнопок (если ни одна кнопка не будет нажата в течение 5 с, то произойдет автоматический переход в рабочий режим (RUN) и на дисплее будут циклически отображаться значения «Level» (Уровень), «% Output» (% диапазона) и «Loop» (Ток)

- 1 - включение режима калибровки «CALIBRATION» (см. дополнительные сведения на стр. 6)
- 2 - включение режима базовой установки «BASIC SET UP» – типовая установка HART
- 3 - включение режима дополнительной установки «ADVANCED SET UP» (см. дополнительные сведения на стр. 6)
- 4 - включение режима диагностики «DIAGNOSTICS» (см. дополнительные сведения на стр. 7)
- 5 - включение режима просмотра «REVIEW» для просмотра всех параметров.



КОНФИГУРИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ HART-КОММУНИКАТОРА

Модель 704 1.X



НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность	Причина	Устранение
Значения LEVEL, % OUTPUT и LOOP все неточные.	Возможна ошибка в базовых параметрах конфигурации.	Измените параметры «Длина зонда» «Prb Ln» и «Смещение» «Offset». 1) Убедитесь в правильности значения параметра Level. 2) Измените конфигурационные параметры токовой петли.
Для LEVEL поддерживается повторяемость значений, но они больше или меньше фактического значения на постоянную величину.	В параметрах, введенных при конфигурировании, неточно указаны длина зонда или высота резервуара. Особенности данного варианта размещения	Проверьте правильность параметров «Длина зонда» «Prb Ln» и «Модель зонда» «Prb Model». Откорректируйте поправку для значения уровня «Lvl Trim»
Значения LEVEL, % OUTPUT и LOOP колеблются.	Турбулентность. Высокочастотное соединение.	Увеличьте время демпфирования «Damping» так, чтобы стабилизировать показания. Проверьте опорные отметки времени «Fid Ticks» (должны быть стабильны с погрешностью ± 10 отсчетов).
Измеренные значения LEVEL, % OUTPUT и LOOP слишком малы по сравнению с фактическими.	Среда с меньшей диэлектрической проницаемостью поверх среды с большей диэлектрической проницаемостью; например, нефть поверх воды. Отложения на зонде в виде слоев, скоплений или наростов. Плотная пена на водной основе.	Выберите фиксированный порог: «Threshld», значение «Fixed». Вероятные ошибки, вызванные влиянием на распространение импульса. Вероятные ошибки, вызванные влиянием на распространение импульса.
Значения LEVEL на дисплее верны, но значение LOOP не изменяется и равно 4 мА	Возможна ошибка в базовых параметрах конфигурации.	Установите для Hart-адреса «Poll Adr» значение «0», если для HART не используется многоточечный режим.
Только HART-коммуникатор: устройство выполняет только универсальные команды.	В коммуникаторе нет новейших файлов описаний устройств.	Обратитесь в ближайший центр обслуживания HART для получения новых файлов описаний устройств (см. стр. 8).
Значения LEVEL и LOOP не изменяются; при этом первое соответствует полной шкале, а второе равно 20,5 мА.	Программа определила, что уровень находится вблизи самого верха зонда.	Проверьте действительный уровень. Если зонд не залит. проверьте отложения рядом с верхней частью зонда. Выберите более высокую диэлектрическую проницаемость.
Параметры LEVEL, % OUTPUT и LOOP все имеют максимальные значения.	Возможные ошибки конфигурирования.	Увеличьте мертвую зону «Deadband»
Измеренные значения LEVEL, % OUTPUT и LOOP слишком малы по сравнению с фактическими.	Возможное препятствие в резервуаре.	Переместите зонд в сторону от препятствия.
Высокое значение уровня LEVEL, в то время как должно быть нулевым.	Измерительный преобразователь плохо подсоединен к зонду или отсоединен от него. Особенности данного варианта размещения.	Проверьте, надежно ли подсоединен измерительный преобразователь к зонду. Откорректируйте поправку для значения уровня «Lvl Trim».

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Неисправность	Причина	Устранение
«NO FIDUCIAL» (код ошибки HART = 0x80)	Неисправность соединения платы / кабеля / зонда или кабеля, соединяющего электронику и зонд.	Проверьте все соединения электроники и зонда. Обратитесь к изготовителю.
«NO LEVEL SIGNAL» (код ошибки HART = 0x40)	Диэлектрическая проницаемость слишком мала Уровень в пределах мертвой зоны. Установлен слишком близко к бетонной стене. Неисправность аналоговой платы.	Выберите диапазон меньших значений диэлектрической проницаемости «Diectrc» или уменьшите чувствительность «Sensvty». Уменьшите уровень. Расположите зонд на расстоянии > 300 мм от бетонной стены (для одноэлементных зондов). Замените электронную головку. Обратитесь к изготовителю
«BAD CAL PARAMTRS» (код ошибки HART = 0x20)	Возможно влияние патрубков; слишком мала мертвая зона. Имеющиеся в резервуаре объекты находятся слишком близко к зонду. Введено неправильное значение длины зонда.	Увеличьте мертвую зону «Deadband». Уменьшите чувствительность «Sensvty» Введите правильную длину зонда.
«CORRUPT PARAMTRS» (код ошибки HART = 0x10)	Внутренние параметры искажены.	Проверьте все параметры конфигурации. Проверьте параметры «Prb Model» (модель зонда) и «Prb Ln» (длина зонда).
«OUT OF CALIB» (это не неисправность)	Отображается, если после произошедшего искажения данных был изменен хотя бы один параметр.	Обратитесь к изготовителю. Может потребоваться повторная калибровка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обращаясь к изготовителю по поводу неисправности, пользуйтесь таблицей на стр. 19. Впишите все данные, соответствующие исправной и неисправной работе измерительного преобразователя.

НЕИСПРАВНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С УСЛОВИЯМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ GWR-ЗОНДОВ 7MA, 7MR И 7MB.

В этом разделе рассмотрены причины возможных проблем, наиболее часто возникающих при эксплуатации: отложения на зонде и стратификация. Отложения на зонде в большинстве случаев не являются проблемой благодаря весьма эффективным конструктивным решениям, реализованным в Horizon. Отложения можно отнести к двум типам - пленки и перемычки.

Если образование отложений возможно, но не будет значительным, то рекомендуется использовать двухстержневые зонды.

• **Сплошная пленка**

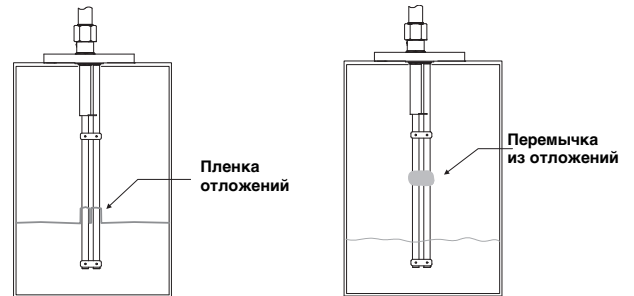
Это наиболее типичный вид отложений, образующий на зонде сплошную пленку. Уровнемер Horizon® сохранит способность эффективно выполнять измерения, но произойдет некоторое небольшое ухудшение характеристик. Проблемы могут возникнуть, если начнут появляться отложения на проставках, отделяющих элементы зонда друг от друга. Ошибка будет наибольшей для среды, имеющей высокую диэлектрическую проницаемость.

• **Перемычка из отложений**

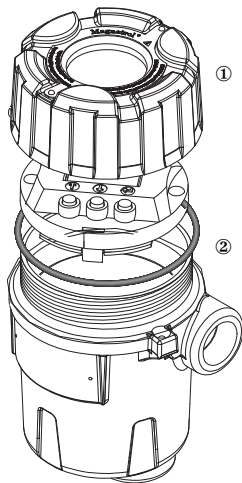
В среде, обладающей достаточно высокой вязкостью или способной образовывать твердые отложения, между элементами конструкции будут образовываться комки или перемычки, которые в наибольшей степени ухудшают характеристики работы уровнемера. В качестве уровня для среды с высокой диэлектрической проницаемостью (например, среды на водной основе) будет измеряться уровень места расположения перемычки.

• **Стратификация / граница раздела сред**

Измерительный преобразователь уровня Horizon® предназначен для измерений по первой обнаруженной границе раздела сред (воздух / контролируемая среда). Измерения не выполняются для границ раздела сред "жидкость / жидкость", находящихся ниже. Однако, в случае расположения среды с низкой диэлектрической проницаемостью поверх среды с высокой диэлектрической проницаемостью, при измерениях могут возникнуть затруднения и электроника уровнемера сработает на находящуюся ниже среду с высокой диэлектрической проницаемостью. Чтобы настроить устройство на работу по верхней среде, выберите для порога «Threshld» значение «Fixed» (фиксированный).



ЗАМЕНЯЕМЫЕ ИЗДЕЛИЯ



№	Описание	Номер изделия
1	Крышка корпуса без стекла Алюминий Lexan®	004-9193-003 003-1226-001
	Крышка корпуса со стеклом Алюминий Lexan®	036-4410-001 036-4412-001
2	Уплотнительное кольцо - Алюминиевый корпус	012-2201-237
	Уплотнительное кольцо - Корпус из Lexan	012-2616-001

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Характеристика	Значение
Напряжение питания (на контактах)	Общего назначения / АTEX 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 измерений	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)
Демпфирование	Настраивается 0-10 с
Сигнал неисправности	Настраивается: 3,6 мА, 22 мА, HOLD (3,6 мА исключается, если используются 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	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: Невоспламеняющийся / искробезопасная цепь / взрывонепроницаемая оболочка
Электрические данные	U _i = 28,4 В, I _i = 94 мА, P _i = 0,67 Вт
Эквивалентная нагрузка	C _i = 16 нФ, L _i = 400 мкГн
Класс ударпрочности / 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 ("слепой"): В 166 мм x Ш 99 мм x Ø 115 мм Алюминий (с дисплеем): В 175 мм x Ш 99 мм x Ø 115 мм Lexan [®] : В 153 мм x Ш 95 мм x Ø 115 мм

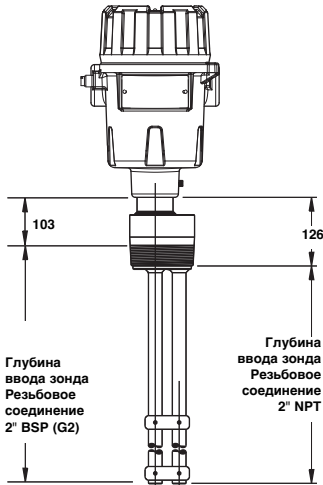
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Общие условия	Отражение от воды при +20 °С и коаксиальном 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" уровнемеры	От -40 °С до +80 °С – алюм. корпус От -40 °С до +70 °С – корпус из Lexan [®] Уровнемеры с ЖК-дисплеем от -20 °С до +70 °С
Влияние диэлектр. проницаемости среды	< 13 мм в выбранном диапазоне
Влияние рабочей темп.	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: 1997 + A1 + A2) (одно- и двухстержевые зонды следует использовать в металлических резервуарах или измерительных колодцах)

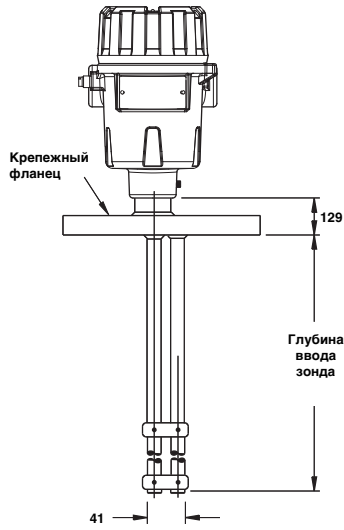
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗОНДА

Характеристика		7MA/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	TFE с Viton® GFLT, EPDM или Kalrez 4079 (проконсультируйтесь у изготовителя относительно других возможностей)	
Диаметр зонда		Внутренний стержень: 8 мм Внешняя трубка: 22 мм	Два стержня диаметром 13 мм – 22 мм межосевое расстояние
Варианты установки		Установка только в резервуар - 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 зона ^①	Верх	Ɛr: 2,0 = 25 мм / Ɛr: 80 = 150 мм – 7MA 0 мм – 7MR	Ɛr ≥ 2,5 = 150 мм (6")
	Низ	Ɛr: 2,0 = 150 мм / Ɛr: 80 = 25 мм	Ɛr: 2,0 = 150 мм / Ɛr: 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. 5	50 бар при +20 °C – см. таблицу на стр. 5
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 зонда не рекомендуется.	При моделировании пленки: доп. погрешность 3% длины покрытого пленкой участка зонда. При наличии "мостиков" отложений использовать этот зонд не рекомендуется. ^②

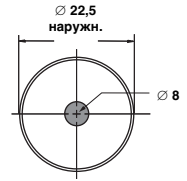
Материал уплотнительного кольца	Макс. рабочая температура	Мин. рабочая температура	Макс. рабочее давление	Не рекомендуется применять для следующего:	Рекомендуется применять для следующего:
Витон® GFLT	200 °C при 16 бар	-40 °C	70 бар при 20 °C	кетоны (метилэтилкетон, ацетон), жидкости типа Skydrol, амины, безводный аммиак, простые и сложные эфиры с низкой молекулярной массой, горячие фтористоводородная или хлорсульфоновая кислота, серосодержащие углеводороды	Общего назначения, пар, этилен
Неопрен	150 °C при 20 бар	-55 °C	70 бар при 20 °C	жидкости - сложные эфиры фосфорной кислоты, кетоны (метилэтилкетон, ацетон)	хладагенты, минеральные масла с высокой анилиновой точкой, смазочные материалы на основе сложных эфиров кремниевой кислоты
EPDM	125 °C при 14 бар	-50 °C	70 бар при 20 °C	минеральные масла, смазочные материалы на основе дизэфиров, пар	ацетон, метилэтилкетон, жидкости типа Skydrol
Kalrez 4079	200 °C при 16 бар	-40 °C	70 бар при 20 °C	горячая вода / пар, горячие алифатические амины, этиленоксид, окись пропилена	неорганические и органические кислоты (включая гидравлические жидкости и азотную), альдегиды, этилен, органические масла, гликоли, силиконовые масла, уксус, серосодержащие углеводороды
Chemraz 505	200 °C при 14 бар	-30 °C	70 бар при 20 °C	уксусный альдегид, аммиачный раствор металлического лития, бутиральдегид деионизованная вода, фреон, этиленоксид, щелочные растворы, изобутиральдегид	неорганические и органические кислоты, щелочные соединения, кетоны, сложные эфиры, альдегиды, топлива, пар, горячая вода
Buna-N	135 °C при 22 бар	-20 °C	70 бар при 20 °C	галогенированные углеводороды, нитроуглеводороды, гидравлические жидкости на базе сложных эфиров фосфорной кислоты, кетоны (метилэтилкетон, ацетон), сильные кислоты, озон, автомобильные тормозные жидкости	уплотнения общего назначения, минеральные масла и жидкости, холодная вода, силиконовые смазочные масла и консистентные смазки, смазочные вещества на базе дизэфиров жидкости на основе этиленгликоля
Полиуретан	95 °C при 29 бар	-55 °C	70 бар при 20 °C	кислоты, кетоны, хлорсодержащие углеводороды	гидравлические системы, минеральные масла, углеводородное топливо, кислород, озон
HSN (высоконасыщенный нитрил)	135 °C при 22 бар	-20 °C	70 бар при 20 °C	галогенированные углеводороды, нитроуглеводороды, гидравлические жидкости на основе сложных эфиров фосфорной кислоты, кетоны (метилэтилкетон, ацетон), сильные кислоты, озон, автомобильные тормозные жидкости, пар	в условиях коррозии
Aegis PF128	200 °C при 16 бар	-20 °C	70 бар при 20 °C	черный щелок, фреон 43, фреон 75, жидкость типа Galden, жидкий KEL-F, расплавленный калий, расплавленный натрий	неорганические и органические кислоты (включая гидравлические жидкости и азотную), альдегиды, этилен, органические масла, гликоли, силиконовые масла, уксус, серосодержащие углеводороды, пар, амины, этиленоксид, пропиленоксид



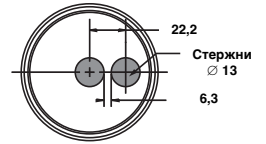
**Horizon 7MB
с резьбовым соединением**



**Horizon 7MB
с фланцевым соединением**



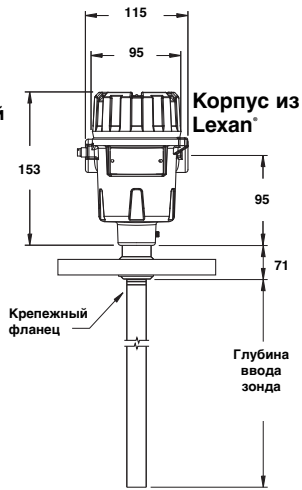
**Коаксиальный GWR-зонд,
вид снизу**



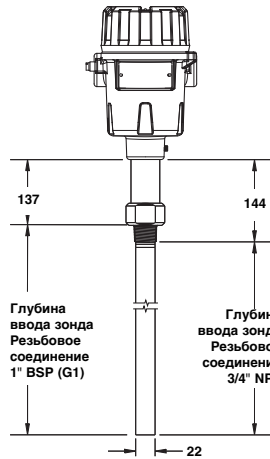
**Двухстержневой GWR-зонд,
вид снизу**



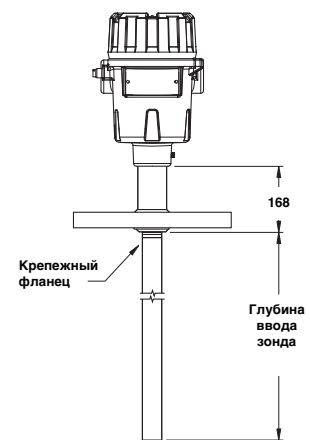
**Horizon 7MA
с резьбовым соединением**



**Horizon 7MA
с фланцевым соединением**



**Horizon 7MR
с резьбовым соединением**



**Horizon 7MR
с фланцевым соединением**

ВЫБОР МОДЕЛИ

Полный комплект измерительной системы включает в себя:

1. Головка / блок электроники уровнемера Horizon® 704
2. GWR-зонд уровнемера 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 изделий 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, АTEX 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

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

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

7 M A	Коаксиальный GWR-зонд	(диапазон диэлектрической проницаемости: $\geq 1,7$)
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)
B	Хастеллой С (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)

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 – 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

7MB – резьбовое

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

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/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 B2 ^①
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 ^①

^① Кроме зондов 7MB

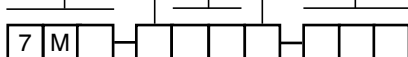
МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЯ ^①

0	Уплотнение из Viton® GFLT – для универсального использования или пара	Мин. -40 °C
1	EPDM (этилен-пропилен) – примеры применения: аммиачная среда / каустическая сода	Мин. -50 °C
8	Aegis PF 128 – для агрессивных сред	Мин. -20 °C

^① Viton® GFLT и Aegis имеют максимальную рабочую температуру +200 °C / этиленпропиленовый каучук (EPDM) – до +125 °C. Относительно других материалов проконсультируйтесь у изготовителя.

ГЛУБИНА ВВОДА ЗОНДА – указывается с шагом 1 см

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



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

Радарный волноводный уровнемер Horizon 704

Перечень параметров конфигурации

Сделайте копию бланка и сохраните данные по параметрам конфигурации на случай появления неисправностей и для справок.

Позиция	Дисплей	Значение	Значение		
Наименование резервуара					
Резервуар №					
Среда и диэлектрическая проницаемость					
№ технологической позиции					
Зав. № электронного блока				УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
Зав. № зонда				Верное значение	Неверное значение
Уровень	«Level»				
Единица измерения	«Units»				
Модель зонда	«PrbModel»				
Длина зонда	«Prb Ln»				
Смещение	«Offset»				
Тонкая настройка уровня	«Lvl Trim»				
Диэлектрическая проницаемость	«Dielctrc»				
Точка 4 мА	«Set 4mA»				
Точка 20 мА	«Set 20mA»				
Демпфирование	«Damping»				
Выбор значения на случай неисправности	«Fault»				
Мертвая зона	«Deadband»				
Адрес HART	«Poll Adr»				
Регулировка 4 мА	«Trim 4»				
Регулировка 20 мА	«Trim 20»				
Проверка токовой петли	«Loop Tst»				
Опорная отметка времени	«Fid tick»				
Коэффициент преобразования	«Conv Fct»				
Смещение шкалы	«Scl Offs»				
Число отметок времени	«# Ticks»				
Порог	«Threshld»				
Версия программы	«Model 704»				
Имя					
Дата					
Время					

ВАЖНО

ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАКАЗЧИКОВ

Владельцы изделий компании Magnetrol могут потребовать возврата изделия или любой его части изготовителю для ремонта или замены. Ремонт или замена будут произведены немедленно. Компания Magnetrol International произведет ремонт или замену изделия бесплатно для покупателя (или владельца), **не считая расходов на транспортировку**, если:

- а) возврат сделан в пределах гарантийного срока, и
- б) при осмотре на заводе будет установлено, что причиной неисправности является дефект материала или изготовления.

Если неисправность является следствием условий, нам не подконтрольных, или на нее **НЕ** распространяется гарантия, то владельцу будет предъявлен счет за работу и за детали, потребовавшиеся для ремонта или замены. В некоторых случаях может оказаться целесообразным выслать запчасти либо, в особых случаях, новое изделие целиком для замены имеющегося оборудования до того, как оно будет возвращено. Если это окажется желательным, то сообщите на завод номер модели и заводской номер подлежащего замене устройства. В подобных случаях размер суммы за возвращенные материалы будет определяться исходя из объема действия гарантии. В случае неправильного использования, претензии по прямым и косвенным убыткам не принимаются.

ПОРЯДОК ВОЗВРАТА

Для того чтобы мы могли эффективно работать с возвращаемыми материалами, вам необходимо получить от изготовителя форму "Согласие на возврат материалов". Данная форма должна обязательно сопровождать каждый материал, подлежащий возврату. Данную форму можно получить в местном представительстве компании, либо обратившись на завод. Просим Вас сообщить следующие сведения:

1. Покупатель
2. Описание материала
3. Заводской номер и номер для ссылок
4. Желаемые меры
5. Причина возврата
6. Сведения о рабочих условиях

Отправка материалов на завод должна осуществляться только после предварительной оплаты расходов на транспортировку. Компания Magnetrol **не принимает** материалы, расходы на транспортировку которых не оплачены.

Все заменяемые детали и изделия будут отправляться на условиях "ФОБ-завод".

БЮЛЛЕТЕНЬ №: RU 57-604.2
ИЗДАНО: СЕНТЯБРЬ 2008
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ: Сентябрь 2004

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ



www.magnetrol.com

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. Te	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai I. +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