

СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

«14» сентября 2005 г.

Уровнемеры радарные волноводные Horizon модификации Horizon 703, Horizon 704	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30999-05</u> Взамен _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Magnetrol International N.V.» (Бельгия).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры радарные волноводные Horizon (далее уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкостей и суспензий.

Область применения – предприятия нефтехимической, химической промышленности, резервуарные парки и т.п.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением импульса и получением отраженного от поверхности контролируемой среды эхо-сигнала.

Уровнемеры состоят из электронного блока и зонда.

Электронный блок вырабатывает широкий спектр импульсов частотой от 460 кГц до 2 ГГц, которые передаются по частично погруженному в контролируемую среду волноводному зонду. Часть энергии излученных импульсов отражается от поверхности контролируемой среды, имеющей более высокую диэлектрическую проницаемость, чем окружающий воздух, и возвращается по волноводному зонду в электронный блок уровнемера. Отраженный эхо-сигнал принимается электронным блоком, обрабатывается с помощью фильтров, которые отсеивают паразитные эхо-сигналы и фоновые шумы. Затем, с учетом высоты резервуара и положения уровнемера, вычисляется значение уровня. Измеренное значение уровня преобразуется в сигнал аналогового или цифрового выхода (только для уровнемера модификации Horizon 704). Электронный блок комплектуется съемной 3-кнопочной коммуникационной панелью. У модификации Horizon 704 панель имеет также встроенный жидкокристаллический дисплей (далее ЖК-дисплей), на котором отображается измеренное значение уровня.

В уровнемерах могут использоваться зонды различных моделей, имеющих разное конструктивное исполнение:

- 7МА – коаксиальный зонд общего назначения;
- 7МВ – двухстержневой зонд;
- 7МГ – одностержневой зонд без покрытия;

- 7MF-E – одностержневой зонд в гигиеническом исполнении;
- 7MF-P – одностержневой зонд для автоматических, краскоподготовительных установок;
- 7MR – коаксиальный зонд с защитой от переполнения.

В уровнемерах модификации Hogizon 703 используются зонды моделей 7MA, 7MB, 7MF, 7MF-E, в уровнемерах модификации Hogizon 704 - зонды 7MA, 7MB, 7MF, 7MF-E, 7MF-P, 7MR.

Уровнемеры монтируются вертикально в резервуаре или наружной камере. Вариант монтажа (фланцевое или резьбовое соединение) определяется требованиями заказчика.

Конфигурирование уровнемеров осуществляется с помощью съемной 3-кнопочной коммуникационной панели, либо с помощью HART-коммуникатора (только для уровнемера модификации Hogizon 704), поставляемого отдельно по требованию заказчика.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики и единицы измерения	Значение характеристики	
		Horizon 703	Horizon 704
1	2	3	4
1	Диапазон измерений уровня*, м	0,15 – 4,90	
2	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня, мм	±4	
3	Дополнительная приведенная погрешность измерений уровня (для зондов длиной более 2,5 м), вызванная изменением температуры окружающего воздуха (в диапазоне температур от -40 °С до +15 °С и от +25 °С до +80 °С) и контролируемой среды (в диапазоне температур от -40 °С до +15 °С и от +25 °С до +200 °С) на 1 °С, %	±0,03	
4	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня от диэлектрической проницаемости контролируемой среды**, мм	±13	
5	Напряжение питания постоянного тока, В	12,0 – 28,6	
6	Потребляемая мощность, Вт, не более	1	
7	Выходной аналоговый сигнал, мА	4-20	
8	Выходной цифровой сигнал	-	Hart
9	Диапазон температуры окружающего воздуха для электронного блока, °С	от -40 до +80 (алюминиевый корпус)  от -40 до +70 (корпус из Valox)	от -40 до +80 (алюминиевый корпус без ЖК-дисплея)  от -40 до +70 (корпус из Valox без ЖК-дисплея и алюминиевый корпус с ЖК-дисплеем)
10	Диапазон температуры контролируемой среды, °С, при использовании зонда: ▪ 7MA; ▪ 7MB; ▪ 7MF; ▪ 7MF-P; ▪ 7MF-E; ▪ 7MR.	от -40 до +150 от -40 до +150 от -40 до +150 - от -40 до +150 -	от -40 до +150 от -40 до +150 от -40 до +150 от -40 до +70 от -40 до +150 от -40 до +200

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
11	<p>Максимальное давление контролируемой среды, МПа, при использовании зонда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 7MA;</li> <li>▪ 7MB;</li> <li>▪ 7MF;</li> <li>▪ 7MF-P;</li> <li>▪ 7MF-E;</li> <li>▪ 7MR.</li> </ul>	<p>7,0</p> <p>5,0</p> <p>7,0</p> <p>-</p> <p>0,5</p> <p>-</p>	<p>7,0</p> <p>5,0</p> <p>7,0</p> <p>атмосферное</p> <p>0,5</p> <p>7,0</p>
12	<p>Диапазон диэлектрической проницаемости контролируемой среды при использовании зонда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 7MA;</li> <li>▪ 7MB;</li> <li>▪ 7MF***;</li> <li>▪ 7MF-P;</li> <li>▪ 7MF-E;</li> <li>▪ 7MR.</li> </ul> <p>Диапазон разделяется на три поддиапазона: 1,7-3,0; 3,0-10,0; 10,0-100,0</p>	<p>1,7 – 100,0</p> <p>2,5 – 100,0</p> <p>10,0 – 100,0</p> <p>-</p> <p>10,0 – 100,0</p> <p>-</p>	<p>1,7 – 100,0</p> <p>2,5 – 100,0</p> <p>10,0 – 100,0</p> <p>10,0 – 100,0</p> <p>10,0 – 100,0</p> <p>1,7-100,0</p>
13	Диапазон относительной влажности воздуха, %	0-99 (без конденсации)	
14	Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-95	IP 67	
15	Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	<p>166x99x115 (алюминиевый корпус)</p> <p>153x95x115 (корпус из Valox)</p>	<p>166x99x115 (алюминиевый корпус без ЖК-дисплея)</p> <p>153x95x115 (корпус из Valox без ЖК-дисплея)</p> <p>175x99x115 (алюминиевый корпус с ЖК-дисплеем)</p>
16	<p>Диаметр зонда, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 7MA;</li> <li>▪ 7MB;</li> <li>▪ 7MF;</li> <li>▪ 7MF-P;</li> <li>▪ 7MF-E;</li> <li>▪ 7MR.</li> </ul>	<p>8 (внутренний стержень), 22 (внешняя трубка)</p> <p>13 (два стержня, межосевое расстояние 22 мм)</p> <p>13</p> <p>-</p> <p>16</p> <p>-</p>	<p>8 (внутренний стержень), 22 (внешняя трубка)</p> <p>13 (два стержня, межосевое расстояние 22 мм)</p> <p>13</p> <p>6</p> <p>16</p> <p>8 (внутренний стержень), 22 (внешняя трубка)</p>

1	2	3	4
17	Диапазон длин зондов****, мм: ■ 7MA, 7MB, 7MF, 7MF-E, 7MR; ■ 7MF-P.	600 – 4900 600 – 1800	
18	Масса электронного блока, кг	1,59 (алюминиевый корпус)  0,68 (корпус из Valox)	
19	Масса зонда*****, кг: ■ 7MA, 7MR, 7MF, 7MF-E, 7MF-P; ■ 7MB.	7 12	
20	Средний срок службы, лет	16	

\* - диапазон измерений уровня зависит от исполнения зонда;

\*\* - при использовании уровнемеров в поддиапазоне диэлектрической проницаемости не соответствующем тому, на котором было проведено предварительное конфигурирование;

\*\*\* - минимальная диэлектрическая проницаемость контролируемой среды может быть равна 3,0 (при специальном монтаже уровнемера);

\*\*\*\* - возможна поставка зонда любой длины из указанного диапазона с шагом 10 мм;

\*\*\*\*\* - указана масса зондов максимальной длины в стандартном исполнении.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус уровнемера в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Электронный блок..... 1 шт.
2. Зонд\*..... 1 шт.
3. HART-коммуникатор\*\*..... 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации..... 1 шт.
5. Методика поверки..... 1 шт.

\* - модель зонда определяется требованиями заказчика;

\*\* - поставляется по требованию заказчика только для уровнемера модификации Horizon 704.

## ПОВЕРКА

Поверку уровнемеров осуществляют в соответствии с документом по поверке «Уровнемеры радарные волноводные Horizon. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июне 2005 г.

Основное средство поверки - рулетка измерительная 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.477-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости».
2. Техническая документация фирмы «Magnetrol International N.V.» (Бельгия).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров радарных волноводных Horizon утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе на территорию РФ, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Magnetrol International N.V.», Бельгия

Heikensstraat 6, 9240 Zele, Belgie

Тел.: (052)45-11-11

Факс: (052)45-09-93

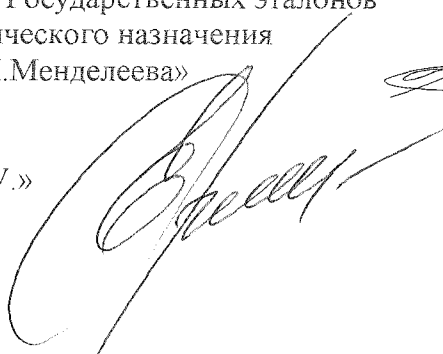
E-mail: [info@magnetrol.be](mailto:info@magnetrol.be)

Руководитель лаборатории Государственных эталонов  
длины и лазеров метрологического назначения  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



Чекирда К.В.

Генеральный менеджер  
«Magnetrol International N.V.»



Mark Baert