



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**ВЕ.С.29.004.А № 48471**

**Срок действия до 19 октября 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Уровнемеры волноводные Eclipse 705 и Eclipse Aurora**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**"Magnetrol International N.V.", Бельгия**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51508-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 51508-12**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **19 октября 2012 г. № 865**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 006974

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры волноводные Eclipse 705 и Eclipse Aurora

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры волноводные Eclipse 705 и Eclipse Aurora (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости и сыпучих веществ, а также уровня поверхности раздела двух жидких сред с последующим преобразованием измеренной величины в выходной токовый или цифровой сигнал.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на методе импульсной рефлектометрии с временным разрешением. Электромагнитные импульсы передаются по волноводу, погруженному в измеряемую среду. При достижении импульсом поверхности жидкости, имеющей более высокую диэлектрическую проницаемость, чем у воздуха ( $\epsilon_r=1$ ), излученный сигнал отражается от поверхности вещества и возвращается по волноводу в приемник уровнемера (Рис. 1). Уровнемер измеряет время задержки отраженных импульсов относительно излученных и вычисляет уровень.

Для измерения уровня поверхности раздела сред необходимо, чтобы диэлектрическая проницаемость жидкости, находящейся сверху, составляла от 1,4 до 5, а нижняя среда имела значение диэлектрической проницаемости более 15.

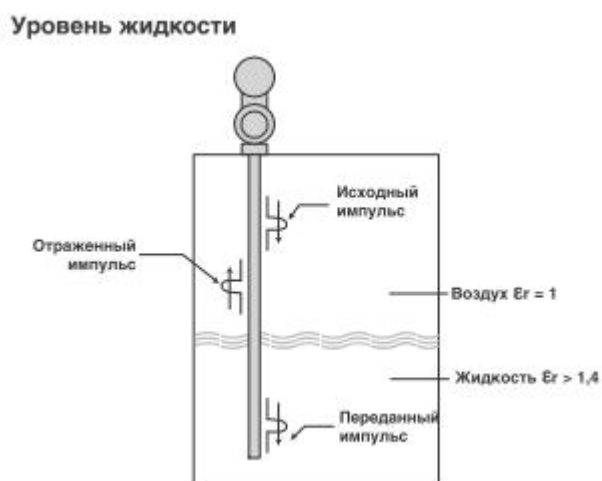


Рис. 1. Принцип действия уровнемеров

Уровнемеры состоят из:

- электронного блока,
- зонда, который может быть коаксиальным, двух-стержневым (двухкабельным) и одностержневым (однокабельным),
- выносной камеры (Eclipse 705 с зондом 7ЕК и Eclipse Aurora);
- магнитного указателя (Eclipse Aurora)

Внешний вид уровнемеров представлен на Рис.2



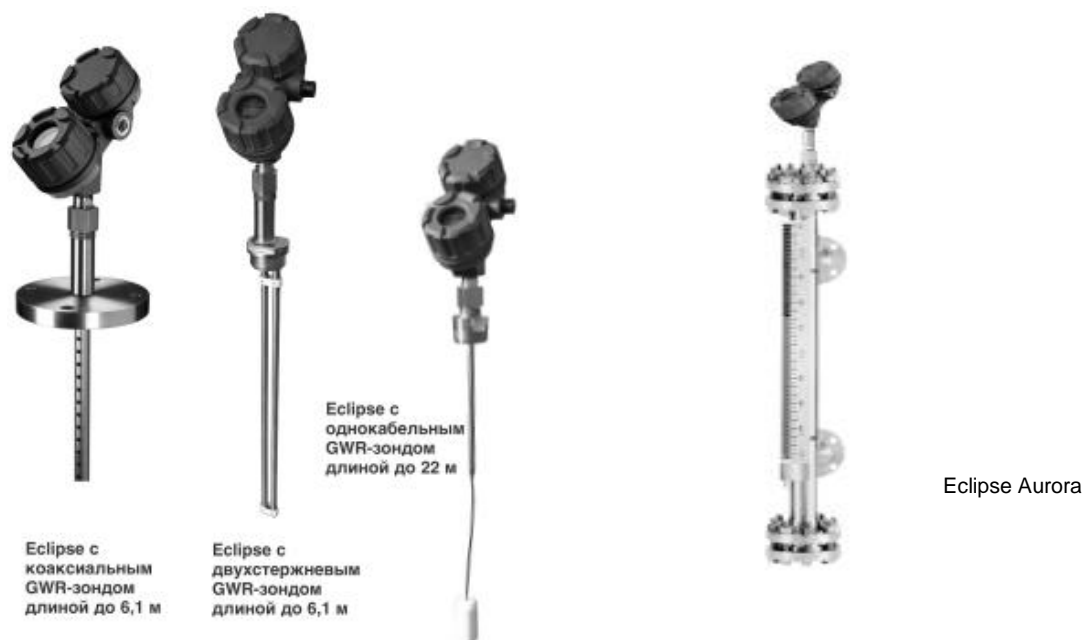


Рис. 2. Внешний вид уровнемеров

### Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) выполняет вычисление уровня, границы раздела сред, расстояния до верхнего уровня и расстояние до границы раздела сред (в мм, см, %), а также объем по заранее введенным характеристикам резервуара (в литрах, м<sup>3</sup>).

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
программа уровнемеров волноводных Eclipse 705 и Eclipse Aurora	firmware	Не ниже 3.2	2ae7	CRC

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

Схема пломбирования уровнемеров приведена на Рис. 3



Рисунок 3. Схема пломбирования уровнемеров.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики и единицы измерения	Значение характеристики	
	Eclipse 705	Eclipse Aurora
Диапазон измерений уровня* и границы раздела жидких сред, мм, при использовании зонда:		
7MR, 7MD, 7MM, 7ML, 7MT, 7MN	От 0 до 6100**	От 0 до 6100**
7MS	От 0 до 4500	От 0 до 4500
7ЕК, 7MG, 7MF, 7MJ, 7MB	От 0 до 6100	
7M1, 7M2, 7M5, 7M7	От 0 до 22000	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня и границы раздела жидких сред, % от верхнего предела диапазона измерений, при использовании зонда:		
7MR, 7MD, 7MM, 7ML, 7MT, 7MN, 7MS	±0,05 (но не менее ±2,5 мм)	±0,05 (но не менее ±2,5 мм)
7ЕК, 7MG, 7MF, 7MJ, 7MB	±0,05 (но не менее ±2,5 мм)	-
7M1, 7M2, 7M5, 7M7	±0,05 (но не менее ±2,5 мм)	-
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения уровня и границы раздела жидких сред (для зондов длиной более 2,5 м) при изменении температуры контролируемой среды на 1 °С (в диапазоне температур от минус 196 до 15 °С и от 25 до 430 °С), %	±0,02	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня и границы раздела жидких сред при изменении температуры окружающей среды для электронного блока на 1 °С (в диапазоне температур от минус 40 до 15 °С и от 25 до 80 °С), %	±0,02	
Напряжение питания постоянного тока уровнемера, В - общепромышленного применения или искробезопасного; - с взрывонепроницаемой оболочкой	От 11,0 до 28,6 от 11,0 до 36,0	От 11,0 до 28,6 от 11,0 до 36,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	1	
Выходной аналоговый сигнал, мА	От 4 до 20	
Выходной цифровой сигнал	Hart, Foundation Fieldbus, Profibus PA	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-95	IP 66	
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более:		
- из алюминия	256x214x111	
- из нержавеющей стали	256x214x111	
Масса электронного блока, не более, кг:		
- из алюминия	3,2	
- из нержавеющей стали	6,2	
Средний срок службы, лет не менее	15	
Условия эксплуатации:		
Диапазон температуры окружающей среды для электронного блока уровнемера, °С:		
- общепромышленного применения без ЖК-дисплея;	от минус 40 до 80	
- искробезопасного или с взрывонепроницаемой оболочкой без ЖК-дисплея;	от минус 40 до 70	
- с ЖК-дисплеем	от минус 20 до 70	
	(прибор продолжает работать до минус 40, но при минус 20 дисплей замерзает)	
Диапазон относительной влажности воздуха, %	От 0 до 99 (без конденсации)	

\* - диапазон измерений уровня зависит от длины зонда;

\*\* - при диапазонах свыше 6100 мм используются составные зонды с максимальным диапазоном 14000 мм.

Уровнемеры могут поставляться во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты IExd[ja]IICT6 X или 0ExiaIICT4 X.

### **Знак утверждения типа**

наносится на табличку из нержавеющей стали, закрепленную на корпусе электронного блока уровнемера, краской, стойкой к воздействию атмосферных условий, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Наименование	Количество
Преобразователь измерения уровня волноводный(модель по заказу)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 шт

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с методикой МП 51508-12 "Уровнемеры волноводные Eclipse 705 и Eclipse Aurora. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 18.09.2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- Дальномер лазерный Leica DISTO, с диапазоном измерений от 0,05 до 70 м, абсолютная погрешность  $\pm 1$  мм;
- Установка уровнемерная с непосредственным изменением уровня жидкости и пределами измерений от 0 м до 6 м (при поверке с демонтажем);
- Миллиамперметр постоянного тока Ресурс – К2 класс точности 0,05 с верхним пределом измерений 25 мА;
- Рулетка измерительная металлическая с лотом РЛ-30 по ГОСТ 7502 класса точности 2 с диапазоном измерений 30 м(при поверке без демонтажа).

**Сведения о методиках (методах) измерений** отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам Eclipse 705 и Eclipse Aurora.**

1. ГОСТ 28725-90 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости.
3. Техническая документация фирмы «Magnetrol International N.V.», Бельгия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

### **Изготовитель**

«Magnetrol International N.V.», Бельгия.  
Адрес: «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)

**Заявитель**

Представительство компании «Магнетрол Интернэшнл» в России и СНГ  
198095, Россия, Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова д. 35, офис 532  
Tel/fax: +7 812 702 70 87, E-mail: [info@magnetrol.ru](mailto:info@magnetrol.ru) / [www.magnetrol.ru](http://www.magnetrol.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
ФГУП «ВНИИМС». Регистрационный номер 30004-08  
Россия, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
тел.: (495) 437 55 77, факс: (495) 437 56 66

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.