

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

06 2017

Уровнемеры микроимпульсные серии Eclipse	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 0307625214
---	--

Выпускают по технической документации фирмы "Magnetrol International NV", Бельгия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры микроимпульсные серии Eclipse (далее – уровнемеры) предназначены для измерения расстояний до поверхности среды, уровня жидкостей, суспензий и сыпучих материалов, а также уровня поверхности раздела двух жидкостей в резервуарах любой формы и непрерывного преобразования измеренного параметра в аналоговый унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока диапазоном от 4 до 20 мА с цифровой связью по протоколу HART® или в цифровой сигнал по протоколам Foundation™, Fieldbus H1, Profibus PA™ H1, Modbus.

Область применения – системы контроля, автоматического управления технологическими процессами на предприятиях химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей промышленности и других отраслях хозяйственной деятельности, в том числе во взрывоопасных условиях производства.

ОПИСАНИЕ

Уровнемеры выпускаются моделей Eclipse 705 и Eclipse 706.

Уровнемеры состоят из зонда и измерительного преобразователя (встроенного или выносного исполнения). Измерительный преобразователь может быть оснащён жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ).

Принцип действия уровнемеров основан на измерении времени прохождения микроволнового импульса вдоль зонда, играющего роль волновода, до поверхности измеряемой среды (или поверхности раздела двух жидкостей) и обратно. Время прохождения импульса пропорционально уровню измеряемой среды в резервуаре. Полученный сигнал обрабатывается электронной схемой и преобразуется в выходной аналоговый и / или цифровой сигнал.

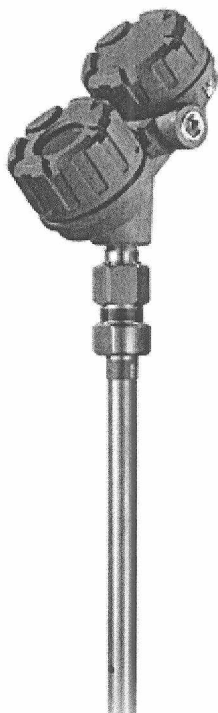
Зонды к уровнемерам выпускаются различных исполнений, отличающихся конструкцией и функциональными возможностями: коаксиальные, жёсткие одно- и двухстержневые, гибкие одно- и двухкабельные; с резьбовым и фланцевым присоединением; для монтажа в резервуар или в камеру.

Уровнемеры выпускают в обычном или взрывозащищённом исполнении.

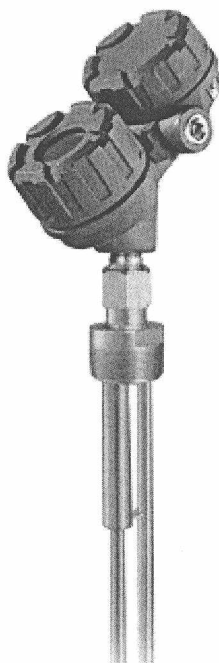
Внешний вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указано в приложении А.

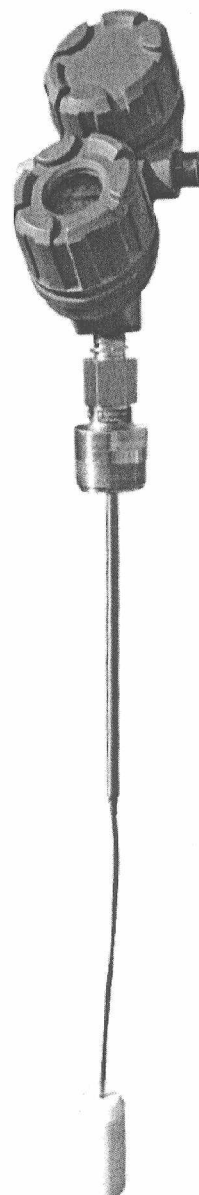




уровнемер с
коаксиальным зондом



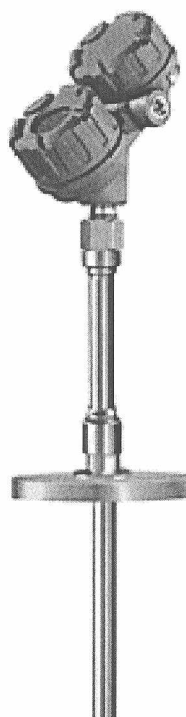
уровнемер с
двухстержневым зондом



уровнемер с
гибким зондом



уровнемер с преобразователем
выносного исполнения



уровнемер с
зондом фланцевого
присоединения

Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики уровнемеров представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Уровнемеры Eclipse 705

Наименование характеристики	Значение характеристики
Верхний предел измерений уровня (ВПИ): - для жёсткого зонда 7MS, 7MQ - для жёстких зондов 7MR, 7MM, 7MD, 7ML, 7MT, 7MN, 7MB, 7MF, 7MJ - для гибкого зонда 7M1 - для гибких зондов 7M2, 7M5, 7M7*	от 0,6 до 4,5 м от 0,6 до 6,1 м от 1 до 22 м от 2 до 22 м
Нижний предел измерений уровня	0,15 м
Пределы допускаемой основной погрешности при измерении уровня жидкости: - для зондов 7MR, 7MM, 7MD, 7ML, 7MS, 7MQ, 7MT, 7MN, 7MB, 7M5, 7M7 - для зондов 7MF, 7MJ, 7M1, 7M2	±2,5 мм или ±0,1 % ВПИ** ±13,0 мм или ±0,5 % ВПИ**
Пределы допускаемой основной погрешности при измерении уровня раздела фаз (для зондов 7MT, 7ML)	±25 мм
Выходной сигнал: - аналоговый токовый сигнал (код 1) - цифровой сигнал (код 2) - цифровой сигнал (код 3)	4-20 мА + HART Foundation Fieldbus H1 Profibus PA H1
Разрешающая способность дисплея ЖКИ	1 мм
Напряжение питания, В	от 11 до 28,6 (4-20 мА + HART) от 9 до 32 (Foundation Fieldbus H1, Profibus PA H1)
Диапазон диэлектрической проницаемости ε измеряемой среды: - жидкости, суспензии, углеводородов в среде на водной основе - сыпучих материалов	от 1,4 до 100 от 1,9 до 100
Разность диэлектрических проницаемостей жидкостей ε при измерении уровня раздела фаз, не менее	10
Давление измеряемой среды, бар, не более: - жидкости - насыщенного пара (для зондов 7MS, 7MQ соответственно) - сыпучих материалов (для зондов 7M2, 7M5)	70*** 88; 155 3,4
Диапазон температур окружающей среды, °C Диапазон температур окружающей среды для ЖКИ, °C	от минус 40 до плюс 80 от минус 20 до плюс 70
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха	±0,02 % ВПИ / 1 °C*4
Диапазон температур измеряемой среды, °C	от минус 40 до плюс 200*5 от минус 196 до плюс 430 (для зондов 7MD, 7ML)
Диапазон температур при транспортировании и хранении, °C	от минус 40 до плюс 85
Степень защиты оболочки уровнемера по ГОСТ 14254 (IEC 529)	IP66
* для зонда 7M7 при измерении уровня раздела фаз ВПИ до 12 м. ** выбирается большее значение. *** для всех зондов, кроме: 7MB – не более 50 бар; 7MJ – не более 245 бар; 7MD, 7ML – не более 430 бар. *4 при ВПИ не менее 2,5 м. Для уровнемеров с ВПИ менее 2,5 м допускаемая дополнительная погрешность принимается равной значению, рассчитанному для ВПИ 2,5 м. *5 для всех зондов, кроме: 7MF, 7M1 – до плюс 150 °C; 7MJ – до плюс 315 °C; 7MS – до плюс 300 °C; 7MQ – до плюс 345 °C; 7M2, 7M5 – до плюс 66 °C.	



Таблица 2 – Уровнемеры Eclipse 706

Наименование характеристики	Значение характеристики
Верхний предел измерений уровня (ВПИ): - для жёстких зондов 7CT, 7CP, 7CD, 7CG, 7CL, 7CJ - для жёстких зондов 7CS, 7CF, 7CM, 7CN - для гибких зондов 7C1, 7C3, 7C6, 7C7, 7C2, 7C5	от 0,3 до 6,1 м* от 0,6 до 6,1 м* от 1 до 30 м
Нижний предел измерений уровня	0,15 м
Пределы допускаемой основной погрешности при измерении уровня жидкости: - для зондов 7CT, 7CP, 7CD, 7CS, 7CG, 7CL, 7CJ - для зондов 7CF, 7CM, 7CN, 7C1, 7C3, 7C6, 7C7, 7C2, 7C5	$\pm 2,5$ мм или $\pm 0,1$ % ВПИ** $\pm 13,0$ мм или $\pm 0,5$ % ВПИ**
Пределы допускаемой основной погрешности при измерении уровня раздела фаз: - для зондов 7CT, 7CP, 7CD, 7CG, 7CL, 7CJ, 7C6 - для зондов 7C7	± 25 мм ± 50 мм
Выходной сигнал: - аналоговый токовый сигнал (код 1) - цифровой сигнал (код 2) - цифровой сигнал (код 4)	4-20 мА + HART Foundation Fieldbus Modbus
Разрешающая способность дисплея ЖКИ	1 мм
Напряжение питания, В	от 11 до 36 (4-20 мА + HART) от 9 до 32 (Foundation Fieldbus H1) от 9 до 30 (Modbus)
Диапазон диэлектрической проницаемости ϵ измеряемой среды	от 1,2 до 100
Разность диэлектрических проницаемостей жидкостей ϵ при измерении уровня раздела фаз, не менее	10
Давление измеряемой среды, бар, не более: - жидкости - насыщенного пара (для зонда 7CS) - сыпучих материалов (для зондов 7C2, 7C5)	431*** 207 3,45
Диапазон температур окружающей среды, °C Диапазон температур окружающей среды для ЖКИ, °C	от минус 40 до плюс 80 от минус 20 до плюс 70
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха	$\pm 0,02$ % ВПИ / 1 °C* ⁴
Диапазон температур измеряемой среды, °C	от минус 196 до плюс 200* ⁵ от минус 40 до плюс 400 (для зонда 7CS)
Диапазон температур при транспортировании и хранении, °C	от минус 45 до плюс 85
Степень защиты оболочки уровнемера по ГОСТ 14254 (IEC 529)	IP67
* до 15 м по специальному заказу. ** выбирается большее значение. *** для всех зондов, кроме: 7CT, 7CG, 7CF, 7C1, 7C7 – не более 70 бар. * ⁴ при ВПИ не менее 2,5 м. Для уровнемеров с ВПИ менее 2,5 м допускаемая дополнительная погрешность принимается равной значению, рассчитанному для ВПИ 2,5 м. * ⁵ для всех зондов, кроме: 7CT, 7CG, 7CF, 7C1, 7C7 – от минус 40 °C; 7CD, 7CJ, 7CN, 7C6 – до плюс 450 °C; 7C2, 7C5 – от минус 40 °C до плюс 65 °C.	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает в себя:

- уровнемер;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Magnetrol International NV", Бельгия
СТБ 8047-2015 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровнемеры микроимпульсные серии Eclipse соответствуют документации фирмы "Magnetrol International NV", Бельгия.

Уровнемеры соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (регистрационные номера сертификатов соответствия № TC RU C-BE.ГБ05.B.00548 от 16.05.2014, № TC RU C-BE.ГБ05.B.00564 от 26.05.2014); ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (регистрационные номера деклараций о соответствии № TC N RU Д-BE.AY40.B.12025 от 19.08.2015, № TC N RU Д-BE.AY40.B.03946 от 13.02.2015); ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (регистрационный номер декларации о соответствии № TC N RU Д-BE.АИ30.B.04739 от 07.07.2015).

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники
БелГИМ.

220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

фирма "Magnetrol International NV" (Бельгия)

Heikensstraat 6, 9240 Zele, België (Belgium)

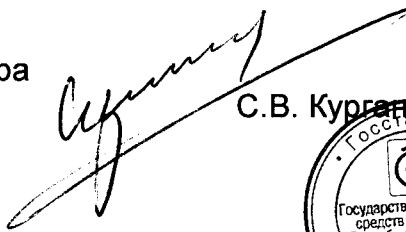
Tel. 052 45.11.11

Fax: 052 45.09.93

www.us.magnetrol.com

e-mail: info@magnetrol.be

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники



С.В. Курганов



Приложение А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки

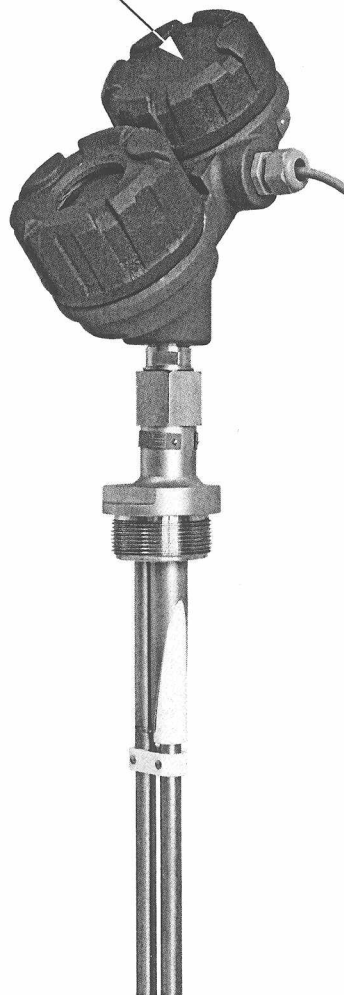


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки

