

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры радарные Pulsar R05

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные Pulsar R05 (далее - уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкостей и суспензий.

#### Описание средства измерений

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

Конструктивно уровнемеры состоят из электронного блока и антенны.

Электронный блок вырабатывает импульсы частотой 5,8 ГГц, которые передаются на излучающую антенну. Отраженный эхо-сигнал принимается, обрабатывается в электронном блоке 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 отображается на жидкокристаллическом дисплее и преобразуется в сигнал аналогового или цифрового выхода.

В уровнемерах могут использоваться антенны, имеющие разное конструктивное исполнение: рупорное (рупорные антенны 4" и 6" из тефлона) или стержневое (диэлектрический стержень из тефлона или полипропилена).

Конфигурирование уровнемеров осуществляется либо с помощью 3-х кнопочной клавиатуры, расположенной на электронном блоке, либо с помощью HART-коммутатора, поставляемого отдельно по требованию заказчика.

Уровнемеры могут поставляться во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT6 X или 0ExiaIICT4 X.

#### Программное обеспечение

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

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологически значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа уровнемера Pulsar R05	firmware	2.2a	4e7a	CRC

Защита ПО уровнемеров соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010. ПО уровнемеров и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и не преднамеренных изменений.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемера с рупорной антенной (слева) и антенной типа диэлектрический стержень (справа)

### Метрологические и технические характеристики

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. Диапазон измерений уровня <sup>1</sup> , м  | от 0,2 до 20                        |
| 2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений уровня, % от верхнего предела диапазона измерений  | $\pm 0,1$ (но не менее $\pm 10$ мм) |
| 3. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня при изменении температуры окружающего воздуха (в диапазоне температур от минус 20 °С до +15 °С и от +25 °С до +70 °С) и контролируемой среды (в диапазоне температур от минус 50 °С до +15 °С и от +25 °С до +200 °С) на 10 °С, % | $\pm 0,05$                          |
| 4. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня от диэлектрической проницаемости контролируемой среды <sup>2</sup> , мм  | $\pm 7,5$                           |
| 5. Напряжение питания постоянного тока, В  | 16-36                               |
| 6. Мощность, Вт, не более  | 0,8                                 |
| 7. Угол излучения при использовании, градус:   |                                     |
| - рупорной антенны 4" и стержневых антенн  | 25                                  |
| - рупорной антенны 6"  | 17                                  |
| 8. Диапазон температуры окружающего воздуха для электронного блока, °С, от минус 40 до +70   |                                     |
| 9. Диапазон температур контролируемой среды <sup>3</sup> , °С, при использовании:  |                                     |
| - рупорных антенн и стержневой антенны из тефлона  | от минус 50 до +200                 |
| - стержневой антенны из полипропилена  | от минус 50 до +95                  |
| - стержневых антенн для крепежной гайки из Купар   | от минус 50 до +130                 |
| 10. Максимальное давление контролируемой среды, МПа, при использовании:  |                                     |
| - рупорных антенн и стержневой антенны из тефлона  | 4,65                                |
| - стержневой антенны из полипропилена  | 5,2                                 |

11.	Диапазон диэлектрической проницаемости контролируемой среды при использовании:	
	- рупорных антенн	1,7-100 (1,7-3; 3-10; 10-100)
	- стержневых антенн	2-100 (2-3; 3-10; 10-100)
12.	Диапазон относительной влажности воздуха, %	0-99
13.	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-95	IP66
14.	Масса электронного блока, кг	2,7
15.	Габаритные размеры электронного блока, мм	188x259x102
16.	Длина антенн, мм, не более:	
	- рупорных	391
	- стержневых	635
17.	Средний срок службы, лет	16

#### Примечания

- 1 Диапазон измерений уровня зависит от исполнения антенны
- 2 При использовании уровнемера в поддиапазоне диэлектрической проницаемости не соответствующем тому, на котором было проведено предварительное конфигурирование
- 3 Минимальная температура зависит от используемого материала уплотнения.

### 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.	Антенна <sup>1</sup>	1 шт.
3.	Монтажный фланец <sup>2</sup>	1 шт.
4.	НАРТ-коммутатор <sup>2</sup>	1 шт.
5.	Руководство по эксплуатации	1 шт.
6.	Методика поверки	1 шт.

#### Примечания

- 1 Исполнение антенны (рупорная или стержневая) определяется требованиями заказчика
- 2 Поставляется по требованию заказчика.

### Поверка

осуществляется по документу МП 30190-05 «Уровнемеры радарные Pulsar R05. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2005 г.

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

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения приведен в руководстве по эксплуатации на уровнемеры радарные Pulsar R05.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам радарным Pulsar R05

ГОСТ 8.477-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости»

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;

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма «Magnetrol International N.V.», Бельгия.

Адрес: Heikensstraat 6, B-9240 Zele, Belgie

тел. +32 (52)45-11-11

факс. +32 (52)45-09-93

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

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

М.п.