

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель Центра СИ ВНИИР -
В.И. Иванов
2006 г.



Уровнемеры ультразвуковые «ВЗЛЕТ УР»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22590-04</u> Взамен № 22590-02 _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ4214-017-44327050-2001 (В17.00-00.00 ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры ультразвуковые «ВЗЛЕТ УР» (далее – уровнемеры) предназначены для одно- или многоканального измерения уровня жидких и сыпучих сред и/или дистанции, расстояния, а также обработки, хранения, визуализации, оценки, передачи по каналам связи результатов измерений и другой информации. Уровнемеры дополнительно могут служить для измерения объемного расхода (далее – расхода) и объема жидкостей косвенным методом.

Уровнемеры могут применяться в энергетике, коммунальном хозяйстве, других отраслях промышленно-хозяйственного комплекса в различных условиях эксплуатации, а также в составе информационно – измерительных систем, АСУ ТП и т.д.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия уровнемеров основан на измерении времени распространения акустических колебаний от источника излучения до границы раздела фаз газ – измеряемая среда и обратно до приемника.

Уровнемеры представляют собой микропроцессорные устройства, состоящие из электроакустического преобразователя (или нескольких электроакустических преобразователей - многоканальные уровнемеры), и вторичного измерительного преобразователя, которые могут быть выполнены раздельно или в едином конструктиве.

Электроакустический преобразователь (ПЭА) преобразует электрический сигнал от вторичного измерительного преобразователя в ультразвуковой и излучает его в направлении границы раздела фаз, по отношению к которой измеряется уровень (дистанция, расстояние). Отраженный ультразвуковой сигнал, принятый электроакустическим преобразователем, преобразуется вторичным измерительным преобразователем (ВП) в результат измерений.

В уровнемере предусмотрена автоматическая коррекция результатов измерения в зависимости от условий эксплуатации для обеспечения нормированных погрешностей измерения с применением реперного отражателя и/или термопреобразователя сопротивления.

Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический индикатор, также уровнемеры обеспечивают связь через интерфейсы в стандартах RS232, RS485, HART, вывод информации в виде токовых, импульсных, дискретных выходных сигналов. В уровнемерах предусмотрена возможность изменения количества каналов измерений, каналов вывода результатов измерений и другой информации. Сервисные функции уровнемеров могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики уровнемеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	Примеч.
Диапазон измерений уровня, мм	0 ... 15000	
Диапазон измерений дистанции, мм	800 ... 15000	
Потребляемая мощность в ВА, не более	20	
Условия эксплуатации: температура, °С	- 20...50 (ПЭА) 0 ... 50 (ВП)	По заказу: - 40...60, - 20...50
влажность, %	до 100 при 45 °С с конденсацией (ПЭА) до 95 при 35 °С без конденсации (ВП)	
Параметры электрического питания	переменное напряжение (220 ⁺²² ₋₃₃) В частотой (50±1) Гц	
Средняя наработка на отказ, ч	75 000	
Средний срок службы, лет	12	
Масса и габаритные размеры	в соответствии с КД	

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровнемеров могут иметь значения $\pm (4 \dots 13)$ мм в зависимости от условий эксплуатации и определяются по формуле:

$$\Delta = \pm [4 + k \times G \times (D - D_R)^2], \text{ мм,}$$

где G – модуль градиента температур газовой среды, °С/м;

$k=10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ – коэффициент пропорциональности;

D – измеренное значение дистанции до поверхности раздела сред (0,8...15 м);

D_R – дистанция до репера (0...1,2 м).

Значение градиента температур G вычисляется по формуле:

$$G = \frac{\Delta t}{D},$$

где Δt – разность температур газовой среды в районе пьезоэлектрического преобразователя и у поверхности раздела сред, (0...50°С.)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и на уровнемер по технологии изготовителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки уровнемера по техническим условиям ТУ4214-017-44327050-2001 (В17.00-00.00 ТУ) в соответствии с табл.2.

Таблица 2

	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Вторичный преобразователь В17.00-00.00 ВП	1	
2	Акустическая система В17.00-00.00АС	1-2	Количество определяется заказом
3	Преобразователь напряжения В17.00-00.00 ПН	1	По заказу
4	Блок искрозащиты В17.00-00.00 БИ		По заказу
5	Кабель связи	1	
6	Монтажные патрубки	1-2	По заказу
7	Комплект монтажных частей	1	
8	Комплект эксплуатационной документации в составе: - паспорт В17.00-00.00 ПС - руководство по эксплуатации В17.00-00.00 РЭ - инструкция по монтажу В17.00-00.00 ИМ	1	
9	Программное обеспечение пользователя	1	По заказу

ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров ультразвуковых «ВЗЛЕТ УР» проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации В17.00-00.00 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ВНИИР 15 декабря 2006 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка поверочная уровнемерная с пределами погрешности не более 1/3 пределов допускаемой погрешности измерения поверяемых уровнемеров
- комплекс поверочный «ВЗЛЕТ КПИ», В64.00-00.00 ТУ;
- вольтметр В7-43, ГОСТ 26.003-80; Тг 2.710.026 ТО, диапазон от 10 мкВ до 1000 В, относительная погрешность не более $\pm 0,2 \%$;
- термометр, ГОСТ 13646;
- магазин сопротивлений Р 4831, 2.704.001 ТУ, пределы допускаемого отклонения сопротивления не более $\pm 0,022 \%$;
- при поверке с помощью щита-отражателя и рулетки – рулетка, ЗПК2-10АНТ-1, цена деления 1 мм, ГОСТ7502-80.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28725-90. Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний.

Уровнемеры ультразвуковые «ВЗЛЕТ УР». Технические условия.
ТУ4214-017-44327050-2001 (В17.00-00.00 ТУ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров ультразвуковых «ВЗЛЕТ УР» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ЗАО «ВЗЛЕТ», 190068, г. Санкт-Петербург, Вознесенский пр., пом.18.
Телефон (812) 714-75-32, факс 714-71-38

Электронная почта: mail@vzljot.ru

Генеральный директор
ЗАО «ВЗЛЕТ»



В. Н. Парфенов