

**Описание типа уровнемеров ультразвуковых портативных УУП1-П...
для Государственного реестра средств измерительной техники**

СОГЛАСОВАНО

Подлежит опубликованию
в открытой печати



Заступитель генерального директора
Укрметрестандарта

Ю.В. Кузьменко
2011 г.

Уровнемеры ультразвуковые портативные
УУП1-П...

Занесены в Государственный реестр средств
измерительной техники
Регистрационный № У1831-11
На замену № У1831-08

Выпускаются в соответствии с ТУ У 33.2-25402082.007-2003

НАЗНАЧЕНИЕ И ОТРАСЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры ультразвуковые портативные УУП1-П... (далее по тексту - уровнемеры),
предназначены для:

- измерения высоты уровня (далее по тексту - уровень) звукопрозрачных жидкостей (далее по тексту - жидкости), в том числе, высоты уровня границы раздела двух жидкостей с различной плотностью (далее по тексту - уровень границы раздела);
- измерения скорости распространения звука в жидкостях по известной мерной базе;
- измерения температуры стенки резервуаров и цистерн;
- вычисления плотности, объема и массы жидкостей, которые находятся в резервуарах и цистернах;
- хранения результатов измерений и вычислений в энергонезависимой памяти и последующей передаче этой информации в память персональной электронной вычислительной машины.

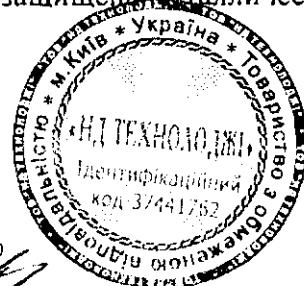
Уровнемеры применяются для оперативного контроля уровня, объема и массы жидкостей в стационарных резервуарах, железнодорожных и автомобильных цистернах во время их транспортирования, опорожнения или заполнения при выполнении коммерческих, налоговых операций и внутреннего учета в разных отраслях.

ОПИСАНИЕ

Действие уровнемеров основано на импульсном методе измерения времени распространения акустических сигналов в жидкостях во время ультразвуковой локации поверхности жидкостей сквозь внешнюю стенку резервуаров и цистерн.

Уровнемеры состоят из таких основных частей:

- преобразователь П - электроакустического принципа действия, который предназначен для излучения сигналов заданной частоты и длительности и приема отраженных сигналов (эхо-сигналов) и состоит из корпуса, в котором размещен пьезокерамический элемент, и соединительного кабеля;
- преобразователь ПТ - полупроводникового принципа действия, который преобразует температуру стенки резервуаров и цистерн в пропорциональный электрический сигнал, и состоит из корпуса, в котором размещена микросхема преобразователя температуры, и соединительного кабеля. Рабочая поверхность преобразователя ПТ защищена металлической пластиной;



*Копія
З/М*

- комбинированный преобразователь П, в корпусе которого кроме пьезокерамического элемента размещается микросхема преобразователя температуры;

- преобразователь измерительный вторичный ПИВ (далее по тексту - преобразователь ПИВ), который генерирует электрические сигналы ультразвуковой локации, преобразовывает в цифровую форму сигналы измерительной информации, поступающие от преобразователя П, обрабатывает эти сигналы в соответствии с заданным алгоритмом, отображает результаты измерений на цифровом показывающем устройстве и хранит результаты измерений в памяти. Преобразователь ПИВ состоит из блока автономного питания, электронных плат, органов управления, индикации и коммутации, размещенных в пластмассовом корпусе;

- вычислитель В, который принимает результаты измерений, поступающие от преобразователя ПИВ (и преобразователя ПТ - при наличии в комплектации), вычисляет плотность, объем и массу жидкостей, отображает результаты измерений и вычислений на цифровом показывающем устройстве. Вычислитель В состоит из электронной платы, органов управления и индикации, размещенных в пластмассовом корпусе.

Скорость распространения звука в жидкостях измеряется, если известно расстояние между стенками резервуаров и цистерн, или вводится в память преобразователя ПИВ.

Преобразователи П и преобразователь ПТ крепятся к внешней поверхности резервуаров и цистерн магнитным или иным способом (в соответствии с заказом).

Конструкция уровнемеров обеспечивает возможность самотестирования перед началом и во время измерений, автоматического отключения питания при отсутствии эхо-сигналов, выдачи визуального сигнала при понижении напряжения питания, хранения в энергонезависимой памяти результатов последних измерений и вычислений, а также передачи информации о результатах измерений и вычислений на внешние устройства по стандартному интерфейсу RS 232.

Уровнемеры имеют взрывозащищенное исполнение и могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах.

Уровнемеры производятся в трех модификациях, которые отличаются функциональными возможностями - параметрами резервуаров и цистерн и жидкостей, уровень которых контролируется; составом - количеством и номенклатурой преобразователей П; номенклатурой преобразователей ПИВ, входящих в их состав; нормируемыми значениями диапазонов измерений уровня и уровня границы раздела.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазон измерений уровня, мм:

- от 100 до 30000 - для модификации УУП1-П1 (канал СЧ);
- от 500 до 30000 - для модификации УУП1-П1 (канал НЧ);
- от 50 до 10000 - для модификации УУП1-П1 (канал ВЧ);
- от 500 до 30000 - для модификации УУП1-П2;
- от 50 до 10000 - для модификации УУП1-П3.

2 Диапазон измерений уровня границы раздела, мм:

- от 150 до 29800 - для модификации УУП1-П1 (канал СЧ);
- от 600 до 29500 - для модификации УУП1-П1 (канал НЧ);
- от 100 до 9850 - для модификации УУП1-П1 (канал ВЧ);
- от 600 до 29500 - для модификации УУП1-П2;
- от 100 до 9850 - для модификации УУП1-П3.

3 Диапазон измерений скорости распространения звука в жидкостях - от 600 до 2200 м/с.

4 Диапазон измерений температуры стенки резервуаров и цистерн:

- от минус 25 до плюс 50 °С (при помощи преобразователя ПТ);
- от минус 50 до плюс 80 °С (при помощи комбинированного преобразователя П).

5 Количество разрядов цифрового показывающего устройства вычислителя В - 8.

Количество знакомест цифрового показывающего устройства преобразователя ПИВ - 21×8 .

6 Цена единицы наименьшего разряда цифрового показывающего устройства преобразователей ПИВ составляет при индикации:

- уровня и уровня границы раздела - 0,1 мм;

- скорости распространения звука в жидкостях - 0,1 м/с;
- температуры - 0,1 °С;
- плотности жидкостей - 0,0001 г/см³;
- объема - 0,001 м³;
- массы - 0,001 т.

7 Цена единицы наименьшего разряда цифрового показывающего устройства вычислителя В составляет при индикации:

- уровня - 1 мм;
- скорости распространения звука в жидкостях - 0,1 м/с;
- температуры стенки резервуаров и цистерн - 0,1 °С;
- плотности жидкостей - 0,001 г/см³;
- объема жидкостей - 0,001 м³;
- массы жидкостей - 0,001 т.

8 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня:

а) СЧ и ВЧ каналами:

- ± 1 мм - в интервале от нижней границы диапазона измерений (включительно) до 5 м (включительно);

- ± [1 + 2(Низм - 5)] мм - в интервале свыше 5 м до верхней границы диапазона измерений (включительно), где Низм - числовое значение измеренного уровня, выраженное в метрах;

б) НЧ каналами:

- ± 5 мм - в интервале от нижней границы диапазона измерений (включительно) до 5 м (включительно);

- ± [5 + 2(Низм - 5)] мм - в интервале свыше 5 м до верхней границы диапазона измерений (включительно).

9 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня границы раздела:

а) СЧ и ВЧ каналами:

- ± 5 мм - в интервале от нижней границы измерений (включительно) до 5 м (включительно);

- ± [5 + 2(Низм - 5)] мм - в интервале свыше 5 м до верхней границы измерений (включительно);

б) НЧ каналами:

- ± 8 мм - в интервале от нижней границы измерений (включительно) до 5 м (включительно);

- ± [8 + 2(Низм - 5)] мм - в интервале свыше 5 м до верхней границы измерений (включительно).

10 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости распространения звука в жидкостях:

- СЧ и ВЧ каналами - ± 0,3 м/с;

- НЧ каналами - ± 1,0 м/с.

11 Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры стенки резервуаров и цистерн - ± 0,5 °С.

12 Пределы допускаемого относительного отклонения результатов вычисления объема и массы жидкостей от расчетных значений - ± 0,01 %.

13 Время одного цикла измерений и вычислений - не более 2 мин.

14 Питание уровнемеров осуществляется от внутреннего источника постоянного тока напряжением от 9 до 12 В.

15 Сила тока потребления - не более 50 мА.

16 Количество результатов последних измерений и вычислений, которые сохраняются в энергонезависимой памяти - 999.

17 Степень защиты составных частей уровнемеров по ГОСТ 14254:

- IP 54 - для преобразователей ПИВ и вычислителя В;

- IP 65 - для преобразователей П и преобразователя ПТ.

18 Рабочий диапазон температуры:

- преобразователей ПИВ, вычислителя В, преобразователя ПТ - от минус 20 до плюс 50 °С;

- преобразователей П - от минус 50 до плюс 80 °С.

- 19 Маркировка взрывозащиты:
 - преобразователей П, ПТ - "0ExiaIIBT4";
 - преобразователей ПИВ и вычислителя В - "2ExicIIBT4 X".
 20 Габаритные размеры (в упаковке) - не более 400 мм х 300 мм х 200 мм.
 21 Масса (в упаковке) - не более 6 кг.
 22 Средняя наработка уровнемера на отказ - не менее 100000 циклов измерений и вычислений.
 23 Полный средний срок службы уровнемера - не менее 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на поверхность преобразователей ПИВ и на эксплуатационные документы печатным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки уровнемеров приведен в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Название	Количество	Примечание
Уровнемер ультразвуковой портативный УУП1-П... в составе	1 шт.	Модификация - в соответствии с заказом
Преобразователь измерительный вторичный ПИВ	1 шт.	Исполнение - в соответствии с заказом
Вычислитель В	1 шт.	В соответствии с заказом может не входить в комплект
Преобразователь ПТ	1 шт.	
Преобразователь П	От 1 до 2 шт.	Исполнение и количество - в соответствии с заказом
Устройство установки преобразователей П	От 1 до 2 шт.	Исполнение и количество - в соответствии с заказом
Держатель (в сборе)	2 комплекта	
Устройство зачистки	1 шт.	
Элементы крепления преобразователя ПТ	1 комплект	Наличие и исполнение - в соответствии с заказом
Программное обеспечение передачи измерительной информации	На 1 диске	В соответствии с заказом может не входить в комплект
Кабель 1	1 шт.	
Кабель 2	1 шт.	
Футляр 1	1 шт.	Для преобразователей ПИВ
Футляр 2	1 шт.	Для вычислителя В, в соответствии с заказом может не входить в комплект
Уровнемер ультразвуковой портативный УУП1-П... Формуляр	1 экз.	На конкретную модификацию
Уровнемер ультразвуковой портативный УУП1-П... Руководство по эксплуатации	1 экз.	

Продолжение таблицы 1

Название	Количество	Примечание
Инструкция. Метрология. Уровнемеры ультразвуковые портативные УУП1-П... Методика поверки	1 экз.	По отдельному заказу
Солидол-Ж ГОСТ 1033	Одна упаковка	
Сумка	1 шт.	

ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка или калибрование уровнемеров проводится в соответствии с инструкцией ААМЯ.407000.007 И1 "Метрология. Уровнемеры ультразвуковые портативные УУП1-П... Методика поверки", утвержденной ГП "Укрметртестстандарт".

Рабочие эталоны, которые применяются во время поверки (калибровки) уровнемеров после ремонта и в эксплуатации:

- установка уровнемерная ААМЯ.441439.000: диапазон воссоздания высоты уровня - от 100 до 5560 мм;
- рулетка измерительная, рабочий эталон 3 разряда, ДСТУ 3741;
- имитатор эхо-сигналов ААМЯ.441461.000 (или ААМЯ.441461.001);
- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 ДЛИ2.721.006 ТУ;
- термометр цифровой Quartz SA 880 SSX.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ У 33.2-25402082.007-2003 "Уровнемеры ультразвуковые портативные УУП1-П... Технические условия".

ВЫВОД

Уровнемеры ультразвуковые портативные УУП1-П... отвечают требованиям ТУ У 33.2-25402082.007-2003.

Производители:

ООО "НД ЛТД"
03680, г. Киев, ул. Полковника Шутова, 16

ООО "НД ТЕХНОЛОДЖИ"
03067, г. Киев, пер. Чугуевский, 19 А

Генеральный директор
ООО "НД ЛТД"

Л.Н. Шульга



" 16 " 02 2011 г.