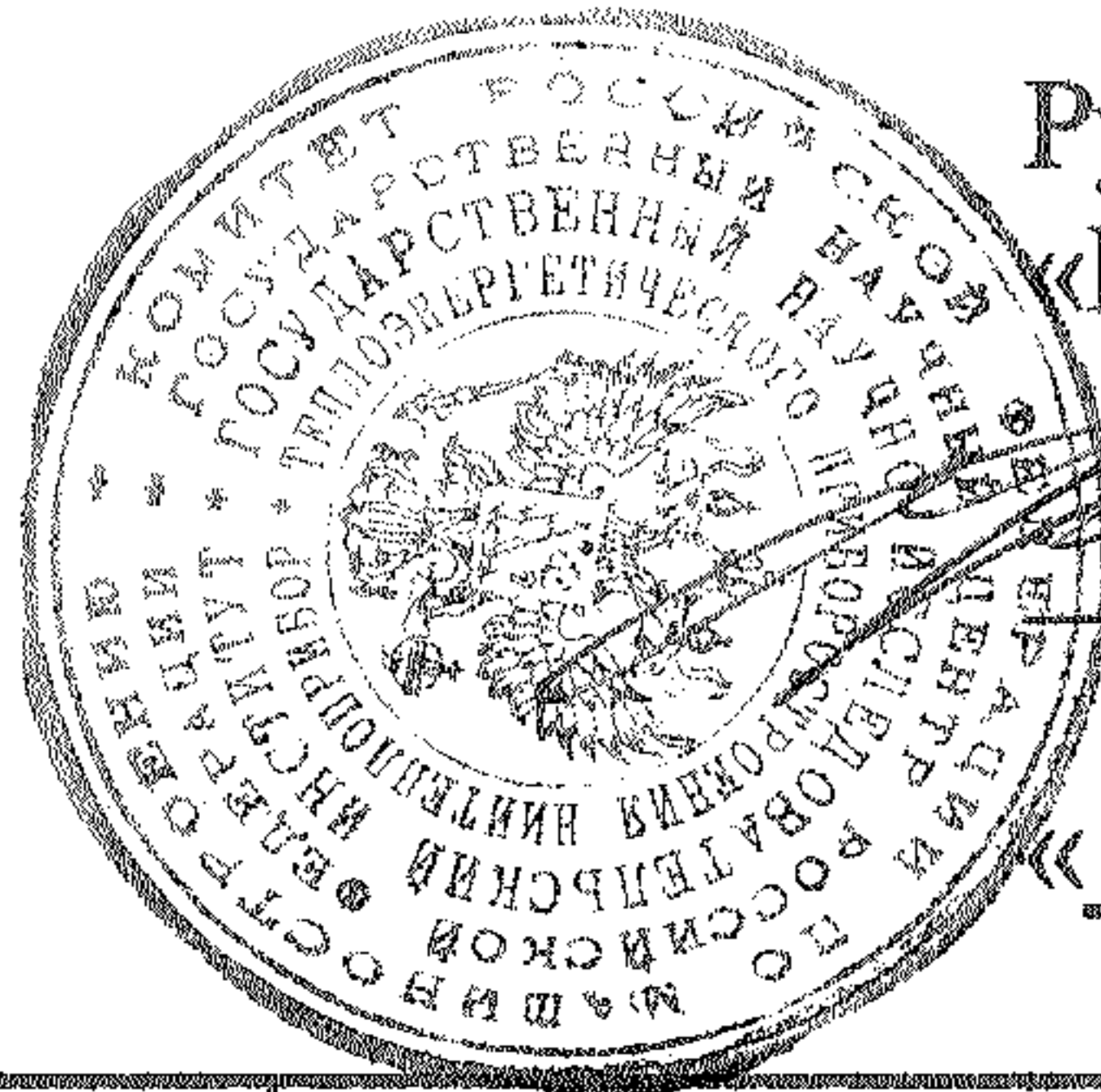


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
«НИИТеплоприбор»



Ю.М.Бродкин

« 10 » 06 2004 г.

Уровнемеры акустические УА-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16966 – 04 Взамен № 16966 – 98
---------------------------------	--

Выпускаются по ТУ РЮКЯ. 407632. 002

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры акустические УА-2 (далее – уровнемеры) предназначены для непрерывного автоматического измерения и контроля уровней наполнения резервуаров и емкостей жидкостями, сыпучими материалами, вязкими средами и суспензиями, в том числе химически агрессивными.

Область применения – предприятия различных отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия уровнемера основан на активной ультразвуковой локации контролируемой среды в воздушной (газовой) среде. Значением уровня при этом является промежуток времени, прошедший с момента послышки зондирующего импульса до момента прихода отраженного от поверхности среды эхо-сигнала.

Уровнемер состоит из преобразователя акустического ПА-2 (далее – акустический преобразователь), блока преобразования и усиления БПУ-1-1 (далее – блок преобразования) и пульта сигнализации и управления ПСУ-1 (далее – пульт сигнализации).

Акустический преобразователь выполнен в цилиндрическом корпусе из нержавеющей стали. Рабочим элементом акустического преобразователя, служащим для передачи и приема ультразвукового импульса в воздушной среде является излучатель, состоящий из протектора, сопряженного своей

внутренней поверхностью с пьезокерамическим элементом. Противоположная часть акустического преобразователя содержит хвостовик, предназначенный для крепления акустического преобразователя к элементам емкости и заканчивается кабелем связи с блоком преобразования.

Конструкция акустического преобразователя обеспечивает защиту от пыли и воды со степенью IP65 по ГОСТ 14254 и эксплуатацию в условиях, соответствующих группе Д1 по ГОСТ 12997 (температура окружающего воздуха от минус 35 до плюс 70 °С, относительная влажность 100% при 40°С и более низких температурах с конденсацией влаги) и воздействие вибраций в соответствии с требованиями группы V1 по ГОСТ 12997 с учетом требований группы устойчивости 2 по ГОСТ 29075.

Блок преобразования предназначен для формирования и выдачи электрических импульсов на акустический преобразователь, усиления принятого с акустического преобразователя эхо-сигнала и выдачи в линию связи усиленного сигнала и синхронизирующего импульса. Выполнен в корпусе прямоугольной формы, на боковой стороне которого расположены разъемы для соединения с акустическим преобразователем, термопреобразователем сопротивления и пультом сигнализации.

Конструкция блока преобразования обеспечивает защиту от пыли и воды со степенью IP65 по ГОСТ 14254 и эксплуатацию в условиях, соответствующих группе исполнения С4 по ГОСТ 12997 (температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С, относительная влажность 95% при 35°С и более низких температурах) и воздействие вибрации в соответствии с требованиями группы V1 по ГОСТ 12997 с учетом требований группы устойчивости 2 по ГОСТ 29075.

Пульт сигнализации предназначен для логической и математической обработки сигналов, поступающих с блока преобразования, с последующим формированием выходных величин (информационных и управляющих сигналов). Выполнен в виде каркаса с лицевой и задней панелями.

На лицевой панели пульта сигнализации расположены органы управления и индикации, в том числе:

- цифровой индикатор уровня;
- светодиодные индикаторы максимального и минимального уровней;
- светодиодный индикатор работы с термопреобразователем;
- светодиодный индикатор несанкционированного изменения уровня;
- светодиодные индикаторы неисправности акустического преобразователя и термопреобразователя;
- светодиодные индикаторы основного и аварийного питания;
- переключатель режимов;
- кнопка включения/выключения;
- кнопка сброса индицируемых значений.

На задней панели пульта сигнализации расположены следующие элементы:

- вилки для связи с источниками основного и резервного питания;
- вилка выходов блока реле;
- розетка для подключения линии связи с блоком преобразования;
- розетка аналогового выхода;
- кнопка включения/выключения термопреобразователя;
- соединитель для связи с компьютером;
- резистор настройки аналогового выхода, предохранители, клемма заземления.

Под боковой крышкой пульта сигнализации находится плата с полями для установки настроечных параметров:

- направление отсчета при измерении;
- расстояние от излучающей поверхности ПА-2 до точки отсчета;
- предельных (верхнего и нижнего) уровней сигнализации;
- предельных значений изменения уровня.

Конструкция пульта сигнализации обеспечивает защиту от пыли и воды со степенью IP30 по ГОСТ 14254 и эксплуатацию в условиях соответствующих группе исполнения В4 по ГОСТ 12997 (температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С, относительная влажность 80% при 35 °С и более) и воздействие вибрации в соответствии с требованиями группы L3 по ГОСТ 12997.

Уровнемеры выпускаются взрывозащищенного исполнения и общего назначения.

Акустический преобразователь, входящий в состав уровнемера взрывозащищенного исполнения, имеет маркировку взрывозащиты «0ExiaIICT6», соответствует ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ПУЭ и другим документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Блок преобразования, входящий в состав уровнемера взрывозащищенного исполнения, с выходными искробезопасными цепями уровня «ia», имеет маркировку взрывозащиты «[Exia] IIS X», соответствует ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Пульт сигнализации, входящий в состав уровнемера взрывозащищенного исполнения, предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

По условиям размещения и устойчивости к специальным воздействиям на объектах атомных станций акустический преобразователь относится к группе по размещению 2, блок преобразования – к группе по размещению 3, а пульт сигнализации – к группе по размещению ба по ОТТ 08042462.

Уровнемеры выпускаются в 6-ти вариантах исполнения:

Уровнемер УА-2-1-0-5 – уровнемер взрывозащищенного исполнения и выходным электрическим сигналом от 0 до 5 мА.

Уровнемер УА-2-1-0-20 – уровнемер взрывозащищенного исполнения и выходным электрическим сигналом от 0 до 20 мА.

Уровнемер УА-2-1-4-20 – уровнемер взрывозащищенного исполнения и выходным электрическим сигналом от 4 до 20 мА.

Уровнемер УА-2-Н-1-0-5 – уровнемер общего назначения и выходным электрическим сигналом от 0 до 5 мА.

Уровнемер УА-2-Н-1-0-20 – уровнемер общего назначения и выходным электрическим сигналом от 0 до 20 мА.

Уровнемер УА-2-Н-1-4-20 – уровнемер общего назначения и выходным электрическим сигналом от 4 до 20 мА.

Режим работы уровнемера непрерывный, круглосуточный.

Основные технические характеристики

Верхние значения диапазона измерения уровня, м	2,5...12
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения уровня, %	$\pm 1,0$
Вариация показания, %	1,0
Питание от сети переменного тока – напряжение, В	(220_{-33}^{+22})
частота, Гц	(50 ± 2)
Автоматическое включение зарезервированного источника питания постоянного тока при пропадании напряжения сети, В	$(12 \pm 1,2)$
Потребляемая мощность не более, ВА	10
Максимальный ток коммутируемый контактами реле при напряжении переменного тока на разомкнутых контактах реле 220 В, А	2,5
Длина линии связи между – ПА-2 и БПУ-1-1, м	10...25
БПУ-1-1 и ПСУ-1, м	250
Габаритные размеры составных частей уровнемера не более, мм –	
акустический преобразователь: диаметр	75
длина	115
блок преобразования: длина	220
ширина	170
высота	55

пульт сигнализации:	длина	265
	ширина	80
	высота	295
Масса составных частей уровнемера не более, кг-		
	акустический преобразователь	2,5
	блок преобразования	2,2
	пульт сигнализации	3,7
	Средний полный срок службы, лет	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации и на тару типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки уровнемера входит:
 преобразователь акустический ПА-2 РЮКЯ.407532.003;
 блок преобразования и усиления БПУ-1-1 РЮКЯ.408837.001;
 пульт сигнализации и управления ПСУ-1 РЮКЯ.408844.001;
 комплект инструмента и принадлежностей согласно ведомости РЮКЯ.407632.002 ЗИ;
 комплект монтажных частей РЮКЯ.301651.001;

руководство по эксплуатации РЮКЯ.407632.002 РЭ;
 методика поверки РЮКЯ.407632.002 Д2;
 инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия РЮКЯ.407632.002 ИМ;
 формуляр РЮКЯ.407632.002 ФО.

ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров проводится в соответствии методикой поверки РЮКЯ.407632.002 Д2, согласованной ГЦИ СИ «НИИТеплоприбор».

Поверка проводится одним из способов:

- электронной имитацией изменения уровня с применением генератора импульсов типа Г5-60; 3.269.080 ТУ; магазина сопротивлений Р33; ГОСТ 23737.
- натурной имитацией изменения уровня с применением рулетки измерительной длиной не менее 12 м; штатива для установки и регулирования акустического преобразователя;

поверхности из отражающего звук материала, размером 1х1 м;
магазина сопротивлений Р33; ГОСТ 23737.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

РЮКЯ.407632.002 ТУ. Технические условия. Уровнемеры акустические УА-2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров акустических УА-2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Разработчик и изготовитель:

ЗАО «Ресурс-прибор»

249035, г.Обнинск, Калужской обл., а/я 5032.

тел./факс (08439) 4-42-56

Генеральный директор
ЗАО «Ресурс-прибор»



Ю.А.Кобелев