

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ



Уровнемеры У 1500	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22763-02</u> Взамен № _____
-------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4214 – 047 – 00137093 – 96

Назначение и область применения

Уровнемеры предназначены для автоматического, дистанционного, непрерывного измерения уровня различных жидкостей (сырая нефть, товарная нефть, нефтепродукты, техническая вода, подтоварная вода) и уровней раздела сред многофазных жидкостей (нефть- эмульсия – подтоварная вода, нефтепродукты – эмульсия – вода) по одному или двум независимым каналам (датчикам). Уровнемеры применяются в резервуарных парках нефти нефтепродуктов, технологических ёмкостях объектов сбора, подготовки нефти и воды.

Описание

Принцип действия уровнемеров заключается в измерении интервала времени, необходимого для прохождения сигнала ультразвуковой волной расстояния от излучателя (пьезоэлемента) до поплавка в котором установлен постоянный магнит. Положение поплавка определяется уровнем жидкости в резервуаре. Пересчёт производится путём вычитания вышеуказанного расстояние из высоты резервуара.

Работа уровнемеров происходит следующим образом:

- возбуждённая пьезоэлементом ультразвуковая волна распространяясь вниз по сердечнику достигает магнитного поля поплавка. Вследствии эффекта Виллари в обмотке в этот момент возникает ЭДС. Интервал времени от возбуждения волны до возникновения ЭДС измеряется, калибруется, вычитается из полной длины датчика и выдается на измеритель.

Уровнемеры состоят из 2-х основных составных частей:

- датчиков, устанавливаемых на резервуарах (технологических ёмкостях);
- измерителей, устанавливаемых на щите или на столе в операторной.

Датчики и измерители соединяются между собой экранированным кабелем типа РК – 50 или РК – 75.

Конструктивно корпус датчиков выполнен в двух исполнениях:

- гибкая конструкция – для рабочего избыточного давления до 0,04 МПа;
- жёсткая конструкция – для рабочего избыточного давления до 1,6 МПа

Уровнемеры выпускается 16 модификаций.

Обозначение Конструкторской документации	Шифр исполнения уровнемера	Рабочее давление датчика (МПа)	Количество датчиков	Наличие RS - 485	Наличие токового выхода
2498.02.00.00.000 - 00	У 1500 - 00	0,04	2	есть	есть
2498.02.00.00.000 - 01	У 1500 - 01				нет
2498.02.00.00.000 - 02	У1500 - 02			нет	есть
2498.02.00.00.000 - 03	У1500 - 03				нет
2498.02.00.00.000 - 04	У 1500 - 04		1	есть	есть
2498.02.00.00.000 - 05	У 1500 - 05				нет
2498.02.00.00.000 - 06	У1500 - 06			нет	есть
2498.02.00.00.000 - 07	У 1500 - 07				нет
2498.02.00.00.000 - 08	У 1500 - 08	1,6	2	есть	есть
2498.02.00.00.000 - 09	У 1500 - 09				нет
2498.02.00.00.000 - 10	У 1500 - 10			нет	есть
2498.02.00.00.000 - 11	У 1500 - 11				нет
2498.02.00.00.000 - 12	У1500 - 12		1	есть	есть
2498.02.00.00.000 - 13	У 1500 - 13				нет
2498.02.00.00.000 - 14	У 1500 - 14			нет	есть
2498.02.00.00.000 - 15	У 1500 - 15				нет

Примечание: 1. «есть» - означает наличие данной функции; «нет» - означает отсутствие данной функции.
2. Исполнение У1500 - 00 ÷ У1500 - 07 с датчиками гибкой конструкции; исполнение У 1500 - 08 ÷ У1500 - 15 с датчиками жёсткой конструкции.

Основные технические характеристики:

Пределы измерения уровня, м	от 0 до 15
Дискретность измерения, мм	10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мм	± 20
Вариация показаний, мм, не более	10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности токового выхода, %	±1
Дополнительная температурная погрешность на каждые 10°C окружающей среды, мм, не более	5
Аналоговые токовые сигналы по ГОСТ 26.011: (в зависимости от исполнения), мА	от 0 до 5 от 0 до 20 от 4 до 20
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °C:	
▪ датчика	от минус 50 до плюс 50
▪ измерителя	от плюс 5 до плюс 40
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	95

Параметры измеряемой среды:

- диапазон температур, °С	от 0 до плюс 50
- избыточное рабочее давление, МПа, не более	1,6
- вязкость	не ограничивается при отсутствии застывания измеряемой жидкости

Параметры электрического питания:

- напряжение, В	220 (+10%, -15%)
- частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность, ВА, не более	10

Степень взрывозащиты составных частей:

- датчик уровня	«1ExibIIВТ6 в комплекте У1500»
- измеритель	«ExibIIВ в комплекте У1500»

Габаритные размеры, мм, не более

- датчика	145x145x(130+L)
(L- длина датчика в зависимости от заказа от 2 до 15 м)	
-измерителя	310x235x131

Масса, кг, не более

- датчика	10
- измерителя	4

Наработка на отказ, ч, не менее 10000

Срок службы, лет, не менее 8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- на задней панели корпуса измерителя методом штемпелевания;
- на паспорте уровнемера, рядом с товарным знаком и наименованием предприятия – изготовителя типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят:

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1. Измеритель	2498.02.02.00.000	1	В соответствии с заказом
2. Датчик	3594.02.01.00.000		Исполнение длина и количество в соответствии с заказом
3.Комплект запасных частей		1	
4.Комплект монтажных частей		1	
5. Руководство по эксплуатации	2498.02.00.00.000 РЭ	1	На партию из 5 уровнемеров
6. Паспорт	2498.02.00.00.000 ПС	1	

Поверка

Поверку уровнемеров проводят в соответствии с методикой поверки в составе руководства по эксплуатации 2498.02.00.000.РЭ, согласованной с ГЦИ СИ ВНИИР в январе 2002 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка поверочная уровнемерная УПУ 1500 (294.00.000 РЭ), пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ± 5 мм, диапазон 0 – 15 м., (Госреестр № 22818-02);
- термометр метеорологический стеклянный ГОСТ 112 – 78;
- вольтметр цифровой В7 – 35, Г62.729.008;
- психрометр аспирационный, ГОСТ 6353 – 52.

Допускается применение других средств измерений с аналогичными или лучшими характеристиками.
Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные документы

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

Заключение

Тип уровнемеров У 1500 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:

Уфимское наладочное управление филиал ОАО «Нефтеавтоматика», 450511, РБ, Уфимский р-н, п/о Михайловка, р.п. Курасково. Тел /факс: (3472) 21-22-14; Тел: (3472) 74-05-18; Факс: (3472) 28 – 80 – 98; E – mail: Snn @utanet. ru.

Директор Уфимского
наладочного управления




И.С.Чатуров