

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор ФГУ

«Рязанский ЦСМ»

А.Я. Котусов

2002 г.

<p>Системы многоканальные измерения уровня и раздела жидких сред РУПТ-МН-РС64</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 16815-03 Взамен № 16815-97</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4214-009-42334258-98.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы многоканальные измерения уровня и раздела жидких сред РУПТ-МН-РС64 (далее – система) предназначены для измерения и сигнализации уровня и границы раздела двух жидких сред с различной плотностью, в том числе высоковязких нефтепродуктов, а также сжиженных газов в резервуарных парках.

Система применяется при учетных и технологических операциях на нефтебазах, хранилищах сжиженного газа, автозаправочных станциях и других предприятиях различных отраслей промышленности.

По защищенности от воздействия окружающей среды составные части системы подразделяются в соответствии с ГОСТ 12997 на следующие исполнения:

- обыкновенное имеют МБУ, БДУ, СИ, монитор, принтер;
- пылеводозащищенное – ПП и БМО;
- взрывозащищенное с уровнем взрывозащиты «IExibПТ6» - ПП.

По устойчивости к климатическим воздействиям составные части системы в соответствии с ГОСТ 15150 соответствуют виду климатического исполнения УХЛ при интервалах температур:

- ПП и БМО – от минус 50 до плюс 50°С;
- БДУ, МБУ, монитор и принтер – от плюс 5 до плюс 40°С.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы основан на возбуждении импульсным напряжением пьезоэлементов ПП, тем самым создавая колебания в звуковом проводе. Прохождение ультразвуковых колебаний по стержню звукопровода, выполненного из магнитомягкого материала в зонах магнитных полей поплавка и опорного магнита, наводит ЭДС в измерительной и опорной обмотках.

Сигналы, усиленные усилителями ПП, подаются в МБУ. В МБУ сигнал обрабатывается и выводится на монитор и дешифратор ПП, с которого сигнал поступает на БМО, где при его включении преобразуется в визуальную информацию, отображаемую на индикаторе.

При достижении контролируемого уровня жидкой среды аварийных значений БДУ выдает сигналы на отключение (включение) технологического оборудования.

Оператор может по своему усмотрению опросить любой из ПП и тем самым проконтролировать уровень жидкой среды или уровень раздела сред в соответствующем резервуаре.

Система состоит из:

микропроцессорного блока управления	МБУ
блока дискретных уставок	БДУ
индикатора местного отсчета	БМО
согласователя интерфейсов	СИ
первичного преобразователя	ПП
монитора	
принтера	

МБУ является управляющим устройством, работающим по программам, записанным в память предварительно, и используется для управления технологическими процессами.

МБУ работает по жесткой программе и по гибкой, связанной с анализом технологических параметров.

ПП – первичный преобразователь содержит:

излучатель;

звукопровод, охваченный обмотками и размещенный внутри нержавеющей трубы;

поплавок или два поплавка с магнитной системой, перемещающиеся по нержавеющей трубе звукопровода вместе с уровнем измеряемой среды.

БМО устанавливается непосредственно на объекте и служит для индикации измеряемого уровня или границы раздела сред.

БДУ служит для установки аварийных уровней и управляет включением технологического оборудования.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Верхний предел измерения уровня, м	0,4; 0,6; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0; 12,0; 16,0
Нижний предел измерения уровня, м, не более	
для ПП контроля уровня	0,3
для ПП контроля уровня и границы раздела двух сред:	
- при контроле уровня	0,73
- при контроле раздела двух сред	0,69
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения уровня, мм, не более	
с ПП длиной до 4 м	$\pm 2(\pm 1^*)$
с ПП длиной свыше 4 м	$\pm 2$
раздела фаз, мм, не более	$\pm 20$
Дополнительная погрешность системы ,выз- ванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°С от нормальных условий, не превышает, мм	$\pm 2$
Рабочая среда	нефть, нефтепродукты, сжиженные газы, вода и др. жидкости, вязкость ко- торых не ограничивается при отсутствии застыва- ния и отложений рабочей жидкости на элементах конструкции ПП, препят- ствующих перемещению поплавка
Максимальное рабочее давление среды, МПа	1,6 (2,5*)
Плотность рабочей среды, г/см <sup>3</sup>	0,5 – 1,1
Количество ПП, шт., не более	64
Питание:	
напряжение, В	187 - 242
частота, Гц	49 – 61

Мощность, потребляемая системой, ВА	не более 230
Дискретность установки уставок нижних и верхних аварийных уровней, мм	10
Количество выходных сигналов блока дискретных уставок	не более 128
Напряжение постоянного тока, В	24±5
Максимальный коммутируемый ток, А	0,5
Отображение информации о величине измеряемого уровня и раздела сред производится на экране монитора и четырехразрядном индикаторе БМО в метрах.	
Масса составных частей не должна быть более, кг:	
монитора, МБУ, БДУ, принтера	25
ПП	20
БМО, СИ	1,0
Габаритные размеры, мм:	
монитора	350x440x440
МБУ	400x335x175
БДУ	440x275x170
принтера	580x330x95
ПП	(H+1100)x260x225
БМО, СИ	161x150x84
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	67100
ПП имеет:	
вид взрывозащиты	«искробезопасная цепь»
уровень взрывозащиты	«взрывобезопасный»

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится в правом углу табличек, прикрепляемых к составным частям системы, и на эксплуатационной документации.

Способ нанесения знака утверждения типа на таблички – фотохимическое травление, офсетная печать или фотопечать.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы входят:

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Микропроцессорный блок управления с клавиатурой МБУ	ИНСУ2.334.002	1	
Индикатор местного отсчета ИМО	ИНСУ5.064.002	1-64	по заказу
Первичный преобразователь ПП	ИНСУ3.211.002	1-64	по заказу
Согласователь интерфейсов СИ	ИНСУ2.240.002	1	
Блок дискретных уставок БДУ	ИНСУ2.334.011	1	
Монитор		1	покупное изделие
Принтер		1	покупное изделие
Руководство по эксплуатации	ИНСУ1.430.020 РЭ	1	
Руководство оператора	ИНСУ1.430.020 Р	1	
Паспорт	ИНСУ1.430.020 ПС	1	
Паспорт СИ	ИНСУ2.240.002 ПС	1	
Паспорт БДУ	ИНСУ2.334.011 ПС	1	
Руководство пользователя на монитор		1	покупной документ
Руководство пользователя на принтер		1	покупной документ
Одиночный комплект ЗИП	ИНСУ1.430.020 ЗИ	1	

## ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с разделом 5 «Методики поверки» руководства по эксплуатации ИНСУ1.430.020 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ВНИИМС в ноябре 2002 г.

Основные средства поверки:

Стенд для поверки уровнемеров типа РУПТ-МН, РУПТ-МН-РС64, диапазон измерений от 0,3 до 16 м, погрешность  $\pm 0,62$  мм.

При эксплуатации проверяется значение коэффициента «К», характеризующего точностные характеристики первичных преобразователей.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51330.0	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
ГОСТ Р 51330.10	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Искробезопасная электрическая цепь i.
ТУ 4214-009-42334258-98	Системы многоканальные измерения уровня и раздела жидких сред РУПТ-МН-РС64 Технические условия.

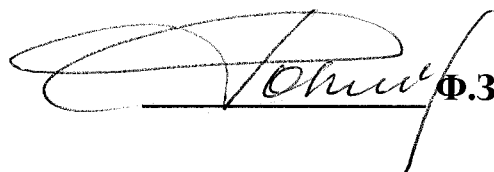
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики уровня РУПТ-А соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 и ТУ 4214-009-42334258-98.

### Изготовитель:

- ООО СКБ «Приборы и системы»  
390000, г. Рязань, пл. Соборная, 17  
Тел./факс: (0912) - 24-03-49; 44-55-32

Директор  
СКБ «Приборы и системы»

  
Ф.З. Розенфельд