

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

"СОГЛАСОВАНО"

РУКОВОДИТЕЛЬ ГЦИ СИ,
ЗАМ. ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ФГУП "ВНИИФТРИ"



М.В. БАЛАХАНОВ

2004 г.

Датчики уровня ультразвуковые измерительные ДУУ-340	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>26463-04</u> Взамен N _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям Б.407532.001ТУ.

Назначение и область применения

Датчики уровня ультразвуковые измерительные ДУУ-340 (далее –ДУУ) предназначены для непрерывного преобразования измеряемого параметра – уровня жидких, гелеобразных и сыпучих материалов – в электрический цифровой и токовый сигналы.

Область применения - геолого-технологические исследования, работа в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Описание

ДУУ состоят из ультразвукового преобразователя, расположенного над поверхностью жидкости на расстоянии, фиксированном относительно дна емкости, и блока электроники, соединенных кабелем.

Принцип действия ДУУ основан на измерении времени распространения звуковой волны от момента излучения звукового импульса до момента приема отраженного сигнала. Для расчета расстояния используется значение скорости звука в воздухе.

Встроенный в блок электроники микропроцессор управляет излучаемым сигналом, обрабатывает отраженный сигнал, производит необходимые измерения, расчеты и фильтрацию и поддерживает связь по цифровому каналу с оборудованием системы сбора. Поскольку скорость звука в воздухе зависит от температуры, то ДУУ имеет встроенный термометр, показания которого учитываются при определении расстояния до поверхности жидкости.

ДУУ имеют несколько модификаций, отличающихся наличием волноводного канала, предназначенного для концентрации акустического сигнала и ослабления влияния акустических помех, и по способу крепления:

– ДУУ-340-02 с волноводным каналом и кронштейном для крепления к горизонтальной плоскости над открытой емкостью;

– ДУУ-340-03 с волноводным каналом и фланцем для крепления над отверстием в закрытой емкости;

– ДУУ-340-04 без волноводного канала и с кронштейном для крепления к вертикальной плоскости над открытой емкостью.

Каждая модификация ДУУ имеет различные варианты исполнения, отличающиеся диапазоном измеряемых уровней и наличием токового выходного сигнала.

Отличительные особенности вариантов исполнения ДУУ и их основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики ДУУ

Параметр	Значение
Диапазон измерений уровня, м*	
– ДУУ-340-xx-1-х-х	0–12,0
– ДУУ-340-xx-3-х-х	0–6,0
Диапазон выходного сигнала, код	от 2000 до 26000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения уровня, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения уровня, обусловленной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, %	±0,5
Разрешающая способность, мм	
– ДУУ-340-xx-1-х-х	0,5
– ДУУ-340-xx-3-х-х	0,25
Минимальная высота установки VU_{\min} , м	
– ДУУ-340-xx-1-х-х	1,0
– ДУУ-340-xx-3-х-х	0,5
Максимальная высота установки VU_{\max} , м	
– ДУУ-340-xx-1-х-х	13,0
– ДУУ-340-xx-3-х-х	6,5
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 16
Размах пульсаций напряжения питания, В, не более	0,2
Ток потребления, мА, не более	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,8
Частота следования импульсов, подаваемых на преобразователь, 1/с	15–20
Амплитуда импульса, В, не более	300
Длительность импульса, мкс, не более	100
Диапазон рабочих температур, °С	минус 40 ... +85**
Среднее время наработки на отказ, ч	16000
Тип выходного сигнала	цифровой, совместимый с 1-Wire
Допустимое отклонение оси излучателя от вертикали, °, не более	2°
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP65
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
– ДУУ-340-02-х-х-х	330×250×800
– ДУУ-340-03-х-х-х	250×250×1160
– ДУУ-340-04-х-х-х	580×170×750
Масса, кг, не более	
– ДУУ-340-02-х-х-х	8
– ДУУ-340-03-х-х-х	5

Параметр	Значение
– ДУУ-340-04-х-х-х	6,5
Режим работы	постоянный
* При максимальной высоте установки.	
В общем случае верхний предел диапазона измерений определяется как $h_{\max} = BU - BU_{\min}$, где BU – высота установки ДУУ	
** ДУУ сохраняет работоспособность до температуры – 50 °С с возможным ухудшением метрологических характеристик	

Таблица 2 – Дополнительные технические характеристики ДУУ с токовым выходом

Параметр	Значение
Минимальный ток, мА	4
Максимальный ток, мА	20
Минимальная разница напряжения питания и напряжения на нагрузке, В	5
Пределы допускаемого приведенного отклонения преобразования кода в ток в нормальных условиях, %	± 0,2
Пределы допускаемого относительного отклонения преобразования кода в ток, обусловленного отклонением температур от нормальных условий, %	± 0,4
Нестабильность преобразования кода в ток при изменении напряжения питания, мА/В, не более	0,002
Дополнительная потребляемая мощность, Вт, не более	0,32

ДУУ имеет взрывозащищенное исполнение. Ему присвоена маркировка взрывозащиты **ExiaII BT5**.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации Б. 407532.001РЭ методом компьютерной печати.

Комплектность

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Датчик уровня ультразвуковой измерительный ДУУ-340-хх-х в сборе	Б.407532.001	1
Руководство по эксплуатации	Б.407532.001РЭ	1*
Формуляр	Б.407532.001ФО	1
* Прилагается на каждые 10 изделий, направляемых в один адрес.		

Поверка

Поверка ДУУ проводится в соответствии с ГОСТ 8.321-78.

"Уравнемеры промышленного применения и поплавковые. Методы и средства поверки".

Основные поверочные средства измерений:

- уровнемерные установки или образцовые уровнемеры с погрешностью не более, чем 0,3 мм.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 28725. Приборы для измерения уровней жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51330.0-99. Часть 0. Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.10-99. Часть 11. Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь i.

Б.407532.001ТУ. Датчики уровня ультразвуковые измерительные ДУУ-340. Технические условия.

Заключение

Тип датчиков уровня ультразвуковых измерительных ДУУ-340 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Заключение о взрывозащищенности электрооборудования № 03.279 ИЛ ВСИ "ВНИИФТРИ".

Изготовитель: ОАО НПП "ГЕРС".

Адрес: 170034, г. Тверь, пр-т Чайковского, 28/2, тел./факс (0822)368387.

С описанием ознакомлен

Генеральный директор
ОАО НПП "ГЕРС"



Н.В. БЕЛЯКОВ