

# Описание типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИР  
научно-метрологической работе



М.С.Немиров  
1996 г.

---

Сигнализаторы уровня  
ультразвуковые "УЗС"

Внесены в государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 15873-96  
Взамен №

---

Выпускаются по ТУ 4276-005-04641801-96

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС предназначены для дискретного бесконтактного контроля уровня однородных некристаллизующихся жидкостей в технологических резервуарах промышленных предприятий металлургической, химической, нефтеперерабатывающей и др. отраслей.

## ОПИСАНИЕ

Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС представляют собой малогабаритные показывающие автоматические приборы обыкновенного исполнения. Приборы имеют световую сигнализацию наличия жидкой среды на контролируемом уровне и релейно-контактный выход для включения в цепи управления и автоматического регулирования технологическими процессами.

Принцип действия сигнализаторов основывается на фиксации изменений энергии ультразвуковых волн (УЗВ) на границе раздела двух сред металл-воздух/металл-жидкая среда вследствие резких различий значений акустических сопротивлений этих сред.

В сигнализаторе реализованы два метода ультразвукового контроля:

метод УЗ-прозвучивания, основанный на регистрации изменений амплитуды УЗВ, распространяющихся через стенки резервуара и находящуюся в резервуаре на уровне контроля жидкость или газ;

волноводный метод, основанный на регистрации изменений амплитуды УЗВ Лэмба, распространяющихся в локальных участках одной стенки резервуара и резко затухающих при наличии жидкой среды на уровне контроля.

Сигнализатор выполнен в виде двух отдельных функциональных блоков - электронного блока и акустических преобразователей, соединенных с электронным блоком коаксиальными кабелями связи.

Акустические преобразователи содержат излучатель и приемник УЗВ прямого и наклонного типа. Излучатель и приемник каждого типа выполнены по идентичной электроакустической и конструктивной схеме.

В зависимости от технических характеристик объекта и метода У.З. контроля приборы комплектуются прямыми или наклонными излучателями и приемниками УЗВ и имеют десять модификаций, приведенных в табл. I.

Таблица I

| Обозначение    | Наименование           | У.З.-<br>метод               | Акустический преобразователь  |                               |      | Толщина<br>стенки<br>резер-<br>вуара,<br>мм |
|----------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------|---|
|                |                        |                              | Резонанс-<br>ная час-<br>тота | Вид зву-<br>ковода<br>II угол | III  |   |
| 2Е2.320.092    | УЗС-I-I6 <sup>х)</sup> | Метод                        | 1,0                           | I -                           | 6    |   |
| 2Е2.320.092-01 | УЗС-I-26               | I<br>про-<br>звучи-<br>вания | 0,5                           | 2 -                           | 6    | 2-I60                                       |
| 2Е2.320.092-02 | УЗС-I-I7               |                              | 1,0                           | I -                           | 7    |   |
| 2Е2.320.092-09 | УЗС-I-38               |                              | 0,37                          | 3 -                           | 8    |   |
| 2Е2.320.092-03 | УЗС-2-II               |                              | Вол-                          | 1,0                           | I 39 |   |
| 2Е2.320.092-04 | УЗС-2-2I               | новод-<br>ный<br>метод       | 0,5                           | 2 39                          | I    | I0-30                                       |
| 2Е2.320.092-05 | УЗС-2-3I               |                              | 0,37                          | 3 39                          | I    |   |
| 2Е2.320.092-06 | УЗС-2-22               |                              | 2                             | 0,5                           | 2 50 |   |
| 2Е2.320.092-07 | УЗС-2-32               | 0,37                         |                               | 3 50                          | 2    |   |
| 2Е2.320.092-08 | УЗС-2-33               | 0,37                         |                               | 3 60                          | 3    | 2-6   |

х) Пояснение к записи наименования модификации УЗС-I-II-III

где: I - метод контроля

II - резонансная частота акустических преобразователей излучателя и приемника

III - угол ввода УЗВ в стенку резервуара и материал звуковода излучателя и приемника

# I. Основные метрологические и технические характеристики

|  |                        |
|--|------------------------|
| I.1. Количество каналов контроля уровня, шт  | I                      |
| I.2. Толщина стенки резервуара<br>по волноволному методу, мм   | 2-30                   |
| по методу УЗ-прозвучивания УЗВ, мм   | 2-160                  |
| I.3. Давление жидкости в резервуаре-   | любое                  |
| I.4. Длина соединительного коаксимального<br>кабеля от акустического блока<br>к электронному блоку, м  | 30                     |
| I.5. Пределы допускаемого значения основной<br>абсолютной погрешности сигнализаторов<br>уровня всех модификаций УЗС относительно<br>оси установки акустических преобразо-<br>вателей равны, мм                         | ±5                     |
| I.6. Дополнительная погрешность сигнализаторов<br>уровня от влияния температуры окружающего<br>воздуха для электронного блока от +5 до +40°C,<br>для акустических преобразователей от -10 до +50°C<br>не превышает, мм | 3                      |
| I.7. Дополнительная погрешность сигнализаторов<br>уровня при изменении температуры контроли-<br>руемой среды в резервуаре от +1 до +50°C   | ± 3                    |
| I.8. Быстродействие сигнализаторов уровня<br>не хуже, м  | 0,2                    |
| I.9. Потребляемая мощность, не более, Вт   | 10                     |
| I.10. Выход сигнализатора  | релейно-<br>контактный |
| I.11. Индикация уровня   | световая               |
| I.12. Габаритные размеры<br>электронного блока, мм   | 310x230x180            |
| акустического преобразователя  |                        |
| - прямого, мм  | Ø65x30                 |
| - наклонного, мм   | 50x40x38               |
| I.13. Масса электронного блока, мм<br>не боле, кг  | 7,0                    |
| Масса акустического преобразователя,<br>не более, кг   | 0,8                    |
| I.14. Средняя наработка на отказ,<br>не менее, часов   | 36000                  |
| I.15. Средний срок службы,<br>не менее, лет  | 5                      |

### Знак утверждения типа

Знак наносится на титульный лист Технического описания и инструкции по эксплуатации 2Е2.320.032Т0 и гравировается или наносится фотохимическим способом на нижней лицевой панели прибора на расстоянии 35 мм от первой буквы наименования "УЗС".

### Комплектность

Комплект поставки сигнализаторов уровня ультразвуковых "УЗС" представлен в табл.2.

Таблица 2

| Обозначение   | Наименование   | К-во на исполнение |    | Примечание |
|---------------|--|--------------------|----|------------|
|               |  | 01                 | 03 |            |
| 2Е2.320.092   | Сигнализатор уровня<br>ультразвуковой "УЗС"  |                    |    |            |
|               | В том числе:   |                    |    |            |
| 2Е2.222.116   | Блок электронный БЭ-28   | 1                  | 1  |            |
| 2Е5.008.001   | Преобразователь<br>акустический  | 2                  | -  |            |
| 2Е5.008.001   | Преобразователь<br>акустический  | -                  | 2  |            |
| 2Е5.853.869   | Кабель соединительный  | 1                  | 1  |            |
|               | <u>Комплекты</u>   |                    |    |            |
|               | Комплект запасных частей   |                    |    |            |
|               | Вставка плавкая<br>ВП1-1В-1А   | 2                  | 2  |            |
|               | АГО 481.303.ТУ   |                    |    |            |
|               | Транзистор КТ805АМ   | 2                  | 2  |            |
|               | АО.336.341ТУ   |                    |    |            |
|               | Светодиод АЛ307БМ  | 1                  | 1  |            |
|               | АО.336.076ТУ   |                    |    |            |
|               | <u>Документация</u>  |                    |    |            |
| 2Е2.320.092Т0 | Техническое описание<br>и инструкция по<br>эксплуатации                            | 1                  | 1  |            |
| 2Е2.320.092ПС | Паспорт  | 1                  | 1  |            |
| 2Е2.320.092МП | ГСИ.Инструкция<br>Сигнализатор уровня<br>ультразвуковой УЗС<br>Методика поверки МП | 1                  | 1  |            |

## ПОВЕРКА

Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС обеспечены методами и средствами поверки в соответствии с НТД. "ГСИ. Инструкция. Сигнализатор уровня ультразвуковой УЗС. Методика поверки. 2Е2.320.092 МП" при выпуске из производства и после ремонта на предприятии-изготовителе.

Периодичность поверки - один раз в год.

Ремонт и изготовление запасных частей производится АО "Союзцветметавтоматика", 127238, Москва, Дмитровское шоссе, 75  
Телефон: (095) 488 10 19.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 7276-005-04641801 и ГОСТ 15983 "Уровнемеры и датчики уровня промышленного применения ГСП. Общие технические требования".

## ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Сигнализаторы уровня ультразвуковые "УЗС" соответствуют требованиям технических условий ТУ 4276-005-04641801-96 и ГОСТ 15983.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

АО "Союзцветметавтоматика", 127238, Москва, Дмитровское шоссе, 75  
Телефон: (095) 489 10 94

488 10 19

Факс: (095) 489 14 05

Генеральный директор  
АО "Союзцветметавтоматика"



В.П.Топчаев