

ОПИСАНИЕ УРОВНЕМЕРА
МНОГОКАНАЛЬНОГО ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО
РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ВНИИР по научной работе

М.С. НЕМИРОВ

1992 г.

Уровнемер многоканальный

СКУ-02-8

Внесен в Государствен-
ный реестр средств из-
мерений, прошедших
Государственные испы-
тания
Регистрационный № _____

Выпускается по ТУ ЗИ (4В1.430.502)-92

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемер предназначен для измерения уровня легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и сжиженных газов (СГ) в емкостном парке. Уровнемер изготавливается во взрывозащищенном исполнении по ГОСТ 22782.5-78 с видом взрывозащиты "искробезопасная цепь".

О П И С А Н И Е

По принципу действия уровнемер относится к импульсным ультразвуковым приборам и состоит:

первичный преобразователь	- 8
блок сопряжения БС-1	- 1
блок сопряжения БС-2	- 1
табло информационное (ТИ)	- 1

Первичный преобразователь состоит из электронного преобразователя и звуковода из магнитомягкого материала, охваченного катушкой связи, намотанной по всей длине звуковода. Зондирующий электрический импульс, формируемый в электронном преобразователе, преобразуется в пьезокерамическом излучателе, расположенном в начале звуковода, в ультразвуковой импульс, рас-

пространяющийся по звуковому. При достижении ультразвукового импульса места, где расположен постоянный магнит (место положения поплавка), за счет обратного магнитострикционного эффекта в катушке связи возникает электрический импульс, задержка которого по отношению к зондирующему импульсу пропорциональна уровню контролируемой среды. Для компенсации изменения скорости ультразвука в звуковом при изменении температуры контролируемой среды первичные преобразователи имеют опорный канал, представляющий собой дополнительный выходной преобразователь ультразвукового импульса, в электрический сигнал, размещенный в нижней точке звуковода.

Уровень вычисляется в T по измеряемому времени распространения ультразвуковой волны от пьезокерамического излучателя до подвижного приемника (поплавка) колебаний, и по времени распространения ультразвукового импульса в опорном канале.

Блоки сопряжения БС-1 и БС-2 конструктивно представляют собой каркасы разъемной конструкции и предназначены для формирования искробезопасных цепей связи с первичными преобразователями и формирования нормирующих сигналов, пропорциональных уровню.

Табло информационное конструктивно выполнено в блочно-модульном исполнении и предназначено для вычисления и индикации уровня на цифровых индикаторах, преобразования значений уровня в выходной аналоговый сигнал постоянного тока, обеспечения сигнализации о предельных значениях уровня.

Уровень, вид и обозначение взрывозащиты составных частей уровнемера:

- первичный преобразователь имеет маркировку "IEx iB AT5" в комплекте СКУ-02-8, соответствует ГОСТ 22782.5-78, ГОСТ 22782.0-81 и допускает установку во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 "Правил устройства электроустановок" и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях;

- блоки сопряжения имеют маркировку "Ex iB ПА" имеют искробезопасные входные и выходные электрические цепи уровня " iB " по ГОСТ 22782.5-78, соответствуют его требованиям и предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений:

- табло информационное устанавливается только вне взрывоопасных зон помещений.

Детали первичного преобразователя, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов, которые по устойчивости к воздействию среды равнозначны или лучше сталей 12Х18Н10Т, 08Х22Н6Т ГОСТ 5632-72.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

I. Диапазон измерения уровня Н, м - 2,0; 2,5; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0.

Индикация измеряемого уровня производится на пятиразрядном цифровом табло. Значение единицы наименьшего разряда 1 мм.

2. Нижний неизмеряемый уровень 350 мм.

3. Верхний неизмеряемый уровень 300 мм.

4. Предел допускаемой основной погрешности по цифровой индикации ± 2 мм (для диапазонов 2; 2,5 м) или ± 4 мм (для остальных диапазонов измерения) \pm единица наименьшего разряда цифрового индикатора.

5. Предел допускаемой основной погрешности по аналоговому выходу не более 0,5 %.

6. Выходной сигнал аналогового выхода (постоянный ток линейно зависящий от уровня 0÷5 мА).

7. Напряжение питания - сеть переменного тока:
напряжение, 220 В
частота 50 Гц.

8. Потребляемая мощность не более 120 ВА.

9. Длина линии связи между ППСКУ и БС-1, БС-2
(при условии $L_{\text{доп}} = 12$ мГн, $C_{\text{доп}} = 0,8$ мкФ),
не более 200 м

10. Сопротивление линий связи:

между ППСКУ и БС-1, БС-2 по цепи питания не более 15 Ом
по остальным цепям не более 20 Ом
между БС-1, БС-2 и ТИ по цепи +5 В, не более 5 Ом
по остальным цепям, не более 10 Ом

II. Масса

ППСКУ, кг, не более 20

БС-1, кг, не более

БС-2, кг, не более

ТИ

12. Норма вероятности безотказной работы
уровнемера за наработку 2000 ч 0,98
13. Средний срок службы уровнемера 10 лет

14. По защищенности от воздействия окружающей среды первичные преобразователи ПШ СКУ уровнемера выполнены в пылеводозащищенном исполнении, а остальные блоки в обыкновенном исполнении;

по стойкости к механическим воздействиям уровнемер является вибропрочным;

по устойчивости к климатическим воздействиям уровнемер соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения I (ПШ СКУ) 4.2 (остальные блоки уровнемера) по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности 100 % при температуре 25 °С для ПШКУ, от плюс 10 до плюс 35 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С для остальных блоков уровнемера.

15. Уровнемер предназначен для контроля уровня ЛВЖ и СГ со следующими параметрами:

- плотность от 0,6 до 1,2 г/см³;
- температура от минус 10 до плюс 30 °С;
- рабочее давление до 0,6 МПа.

Примечания: 1. Вязкость и другие характеристики контролируемой среды не ограничиваются при отсутствии застывания и отложений контролируемой среды на элементах конструкции первичного преобразователя, препятствующих перемещению поплавка, а также приводящих к потере плавучести поплавка (в том числе ферромагнитных, так как в поплавке расположена магнитная система).

16. В уровнемере предусмотрен дистанционный контроль, при включении которого показания уровнемера соответствуют значению, указанному в паспорте.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится в правом углу таблички уровнемера фотохимическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект уровнемера входят:

- первичный преобразователь - 8 шт.
- блок сопряжения БС-I - 1 шт.

- блок сопряжения БС-2 - I шт.
- табло информационное - I шт.
- паспорт - I экз.
- техническое описание и инструкция по эксплуатации - I экз.
- методика поверки - I экз.
- одиночный комплект ЗИП - I компл.

ПОВЕРКА

Поверка многоканального уровнемера осуществляется согласно инструкции "Государственная система обеспечения единства измерений. Уровнемеры РУ-ПТИ. Методика поверки".

Средства поверки: Установка 4В9060-4099 (погрешность измерения $\pm 1,5$ мм); метрологические риски, нанесенные на штангенциркуль (погрешность измерения $\pm 0,5$ мм); психрометр аспирационный ГОСТ 6353-52; термометр ГОСТ 215-73 (цена деления 0,1 °С); миллиамперметр М502 ГОСТ 8711-78, класс точности 0,1.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ТУ ЗИИ-(4В1.430.502)-92 Технические условия на СУ-02-8
- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
- ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия
- ГОСТ 22782.5-78 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты: "Искробезопасная электрическая цепь". Технические требования и методы испытаний
- ГОСТ 22782.0-81 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровнемер соответствует требованиям НТД.
Изготовитель - ИПО "ПРОМПРИБОР"

Главный инженер
ПО "Теплоприбор"



А.А. АСТАФЬЕВ