

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
НПП “Микротерм”
_____ В. Н. Кучугура
_____ 2007 г.

СИГНАЛИЗАТОРЫ УРОВНЯ
СУ-2В(К)

Руководство по эксплуатации

ААЛУ.407279.001 РЭ

Заведующий КО
_____ В. М. Достатнев
_____ 2007 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Содержание

1 Описание и работа	3
2 Использование по назначению	8
3 Указание мер безопасности	10
4 Техническое обслуживание	10
5 Хранение и транспортирование	10

Перв. примен.	ААЛУ.407279.000
Справ. №	

Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
Подпись и дата		Подпись и дата	

						ААЛУ.407279.000 РЭ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.	Разраб.	Трегуб			СИГНАЛИЗАТОРЫ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ СУ-2К Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Гуртовой				А	2	11
	Н. контр.	Ивницкая				ООО		
	Утв.	Михайлов				Научно-производственное предприятие "Микротерм"		

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с назначением, техническими характеристиками, принципом действия, устройством и обслуживанием сигнализаторов уровня СУ-2В(К) (далее – сигнализаторы).

В связи с постоянной работой по совершенствованию сигнализаторов, в их конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Сигнализаторы предназначены для сигнализации о достижении заданного уровня жидкости в сосудах и аппаратах, находящихся под атмосферным, избыточным или вакуумметрическим давлением. Материал контактирующий со средой – сплав 08Х12Н9Т, 12Х18Н10Т.

Сигнализаторы могут быть использованы в автоматизированных системах управления технологическими процессами на промышленных предприятиях.

1.1.2 Сигнализаторы выполнены в соответствии с ГОСТ 22782.6-81 и ГОСТ 12.2.020-76, имеют взрывозащищенное исполнение, обеспечиваемое применением узла сигнализатора СЭ-1, выполненного во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты “Взрывонепроницаемая оболочка” имеют маркировку взрывозащиты “1ExdIICT6” и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 “Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок” (ПУЭ ЭСУ) и другим документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.1.3 Сигнализаторы предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 60 °С;
- температура контролируемой среды от минус 30 °С до плюс 90 °С;
- синусоидальная вибрация с частотой от 5 Гц до 80 Гц и амплитудой смещения 0,075 мм.

1.2 Характеристики

1.2.1 Пределы допускаемой абсолютной погрешности сигнализации ± 1 мм.

1.2.2 Зона возврата не более 20 мм.

1.2.3 Выходной сигнал – замыкание (размыкание) “сухих” контактов;

1.2.4 Коммутационная способность контактов при эксплуатации в цепях переменного тока 250 В / 3 А.

1.2.5 Коммутационная износостойкость контактов сигнализаторов (число коммутируемых циклов) не менее 30 000.

1.2.6 Давление контролируемой среды не более 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №.	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ААЛУ.407279.000 РЭ	Лист 3

1.2.7 Плотность контролируемой среды от 0,6 г/см³ до 2 г/см³, кроме кристаллизирующихся и полимеризующихся жидких сред.

1.2.8 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, ± 0,5 мм.

1.2.9 Габаритные размеры сигнализаторов не более Ø230 мм × 240 мм.

1.2.10 Масса не более 15 кг.

1.2.11 По защищенности от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов сигнализаторы соответствуют степени защиты IP64 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

1.2.12 Средняя наработка на отказ сигнализаторов не менее 80 000 ч.

1.2.13 Полный средний срок службы сигнализаторов не менее 10 лет.

1.3 Состав сигнализаторов

1.3.1 Внешний вид сигнализаторов приведен на рисунке 1.

1.3.2 Конструктивно сигнализаторы состоят из одного блока, предназначенного для крепления к фланцу на верхней части емкости.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство сигнализаторов приведено на рисунке 1.

Сигнализаторы состоят из:

- сигнализатора СЭ-01 – 1;
- фланца 2;
- магнитов 3 и 4;
- рычага 5;
- груза 6;
- цепи 7;
- поплавка 8;
- гаек 9 и 10.

Крепление цепи указано на рисунке 2.

1.4.2 Принцип действия сигнализаторов.

Сила, возникающая при взаимодействии одноименных полюсов двух постоянных магнитов, преобразуется в перемещение штока микропереключателя. Вес поплавка компенсируется грузом.

Внимание! Перед наладкой и установкой на объект убедитесь в отсутствии на магните 4 и фланце предметов и стружки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №.

Инд. № дубл.

Подпись и дата

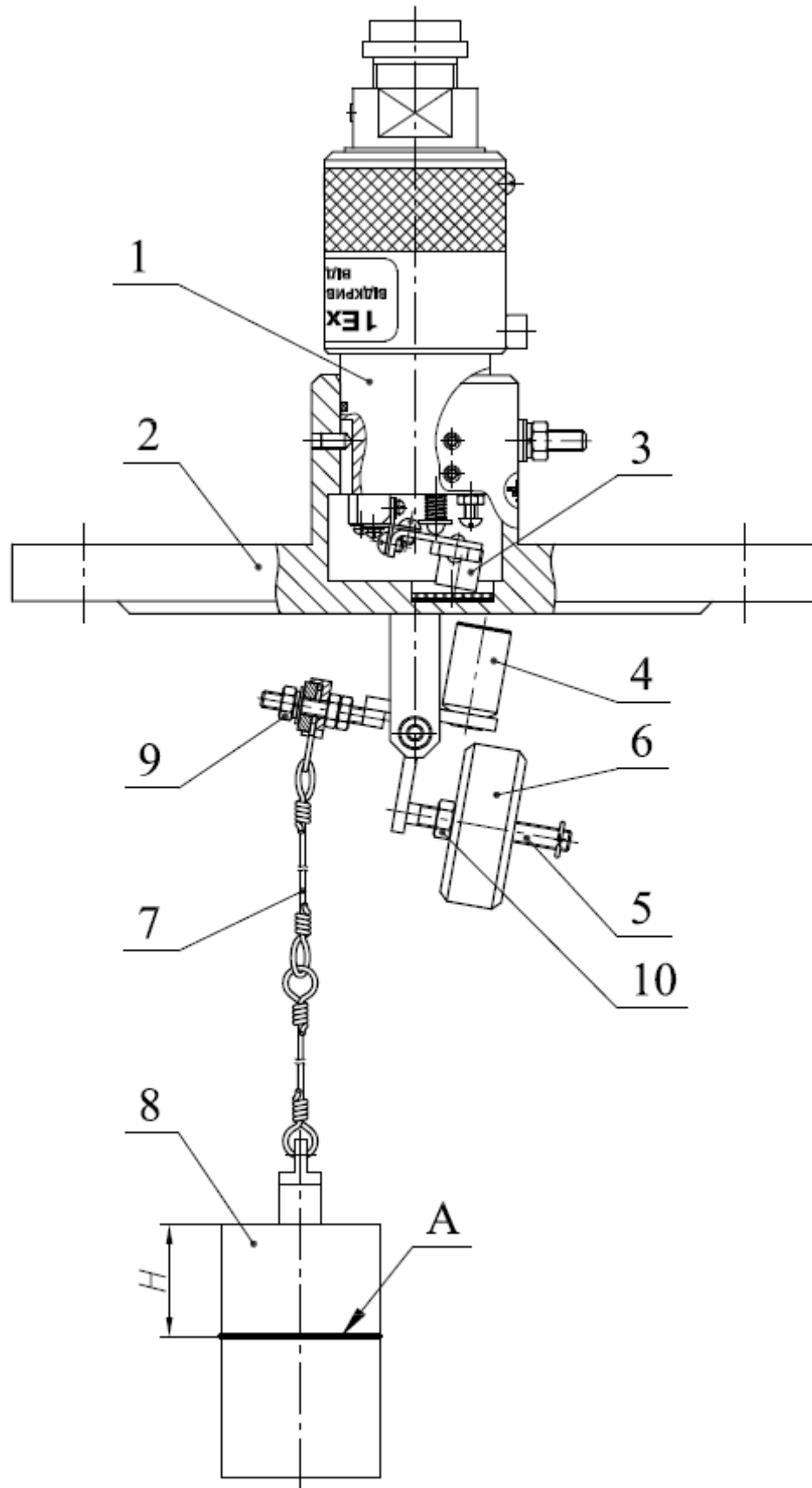
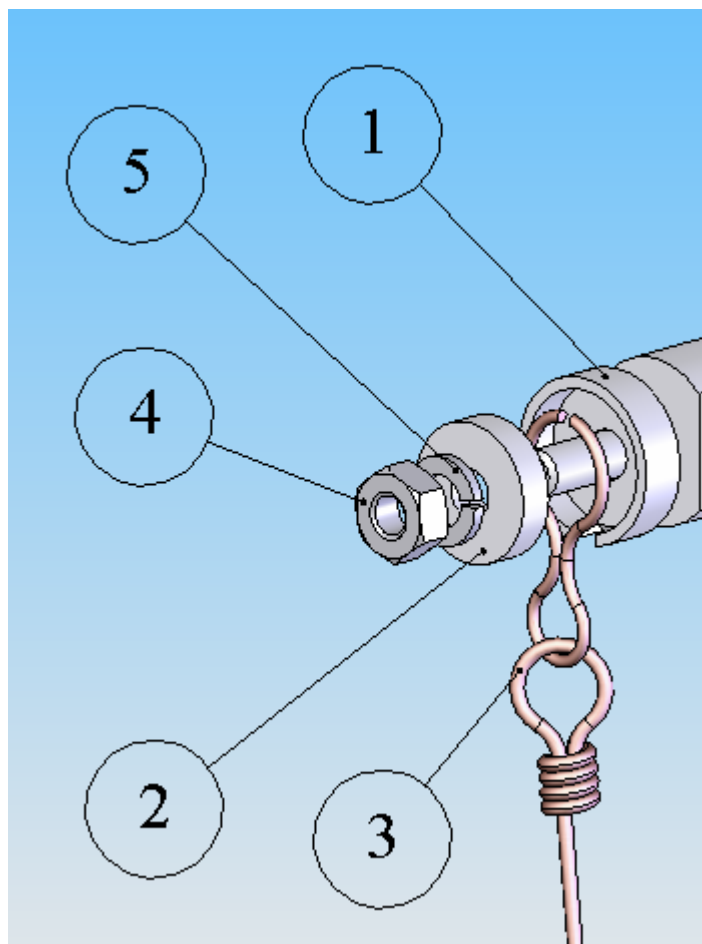


Рисунок 1 – Внешний вид и устройство сигнализаторов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № .	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.407279.000 РЭ



1 – обойма; 2 – втулка; 3 – цепь; 4 – гайка; 5 – шайба пружинная

Рисунок 2 – Крепление цепи

1.4.3 Работа сигнализатора.

В исходном положении (см. рисунок 1) уровень жидкости не достиг заданной величины, магнит 4 находится в верхнем положении и отталкивает магнит 3, который через рычаг сигнализатора 1 воздействует на шток микропереключателя (положение контактов приведено на рисунке 2). При достижении уровня жидкости заданной величины уставки, поплавков 8 всплывает, рычаг 5 поворачиваются вокруг оси, магнит 4 перемещается вниз, сила взаимодействия магнитов ослабевает, магнит 3 освобождает шток, микропереключатель срабатывает. На шпильке рычага 5 закреплен груз 6. Меняя положение груза на рычаге, можно компенсировать вес поплавков 8 в зависимости от выталкивающей силы жидкости, действующей на поплавки.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №.	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.407279.000 РЭ

1.5 Маркирование и пломбирование

1.5.1 На планке сигнализаторов нанесены:

- условное обозначение сигнализатора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- порядковый номер сигнализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- степень защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89);
- допустимое значение давления контролируемой среды;
- коммутируемое напряжение и сила тока.

1.5.2 На индивидуальной упаковке указаны:

- условное обозначение сигнализатора;
- дата изготовления.

1.5.3 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 и чертежам предприятия-изготовителя, содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки: № 1 – “Хрупкое. Осторожно”, № 3 – “Беречь от влаги”, № 11 – “Верх”.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковывание сигнализаторов соответствует категории КУ-1 по ГОСТ 23170-78.

Сигнализаторы оборачиваются в бумагу оберточную по ГОСТ 8273-75 и помещаются в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 с вложенным внутрь силикагелем по ГОСТ 3956-76.

В качестве транспортной тары применяются ящики из картона гофрированного по ГОСТ 22852-77 размером 300 мм × 300 мм × 300 мм.

Упаковка обеспечивает сохранность сигнализаторов при транспортировании в крытых транспортных средствах любого вида и хранения.

1.6.2 Эксплуатационная документация, входящая в комплект поставки, вкладывается в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и укладывается в транспортную тару.

1.6.3 Упаковывание сигнализаторов осуществляется в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 35 °С с относительной влажностью до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.6.4 Масса брутто сигнализаторов не более 16 кг.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Монтаж сигнализаторов осуществляется на верхней части емкости, расположенной горизонтально.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.407279.000 РЭ

Лист

7

Электрическое подсоединение осуществляется кабелем с диаметром от 2,8 мм до 8,8 мм.

Кабель должен быть механически закреплён, чтобы исключить его выдергивание из вводного устройства сигнализаторов.

2.1.2 Электрическое подсоединение сигнализаторов производят в соответствии с рисунком 3.

X

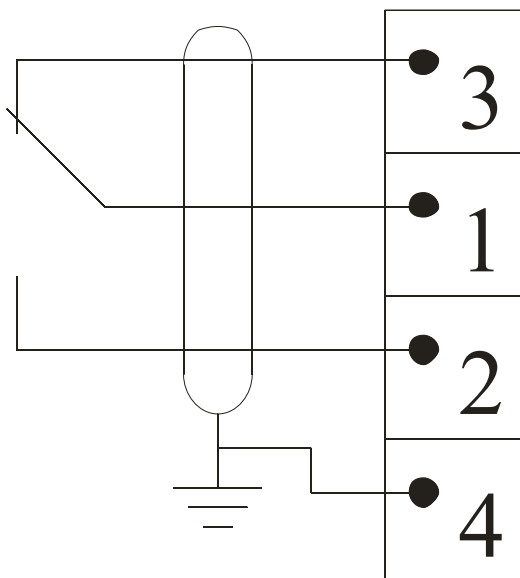


Рисунок 3 – Схема электрическая сигнализаторов

2.1.3 После монтажа сигнализаторы пломбируются пломбой на корпусе сигнализатора СЭ-01.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № .	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

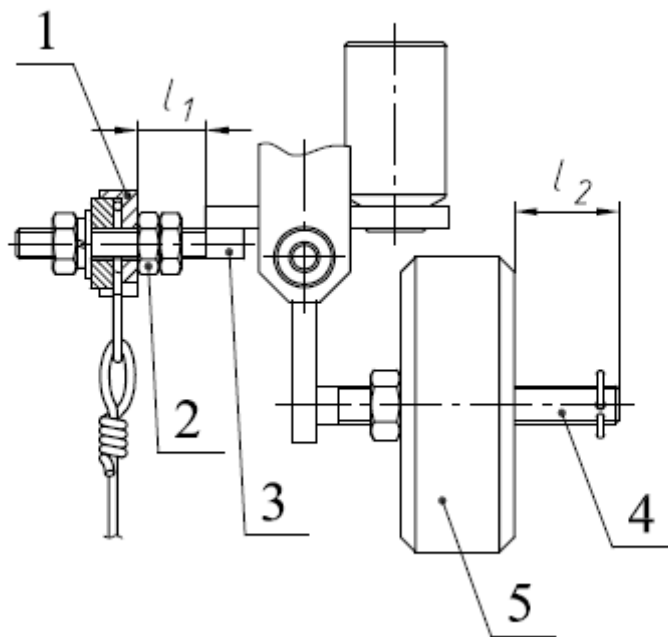
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ААЛУ.407279.000 РЭ

2.2 Наладка

2.2.1 Значение уставки (от нижнего торца фланца 2 до линии "А" поплавка 8) устанавливают, изменяя место крепления цепи 7 к рычагу 5 (см. рисунок 1).

Примечание. Длина цепи определяется при заказе.



1 – узел крепления цепи; 2 – гайки; 3, 4 – шпильки; 5 – груз

Рисунок 4

2.2.2 Груз 5 должен быть закреплен на расстоянии $l_2 = (15 \pm 5)$ мм от торца шпильки 4 (см. рисунок 4). При невозможности установить груз на этом расстоянии, допускается перемещать узел крепления цепи 1 по шпильке 3 в пределах: $l_1 = (6 - 10)$ мм (см. рисунок 4). После установки гайки 2 зафиксировать.

2.2.3 Если плотность контролируемой жидкости отличается от плотности, воды ($\rho = 1 \text{ г/см}^3$) на $\pm 30 \%$, необходимо произвести наладку следующим образом:

- закрепить сигнализатор на емкости высотой не более 400 мм, в которую налить жидкость плотностью $\rho = 1 \text{ г/см}^3$ (воду), уровень (200 ± 20) мм;
- установить уставку (см. 2.2.1);
- рассчитать величину Н в миллиметрах для контролируемой жидкости плотностью ρ_1 по формуле $H_1 = H \times \rho_1$, где Н – размер, мм (см. рисунок 1);
- нанести на поплавок линию, соответствующую расчетному H_1 ;
- наладить по методике 2.2.1 и 2.2.2.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инвар. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №.	Инв. № дубл.	Подпись и дата

5.2 Сигнализаторы в транспортной таре следует транспортировать транспортом любого вида в крытых транспортных средствах и в соответствии с правилами, действующими на транспорте каждого вида, в условиях 4 по ГОСТ 15150-69.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ААЛУ.407279.000 РЭ				Лист
				11