

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор ФГУП "ВНИИМС"

А.И. Асташенков

*М.И.И.* 2002 г.

Комплексы измерительные КСИП-2В, КСИП-2С	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный №21655-02 Взамен №21655-01

Выпускаются по техническим условиям ТУ 5131-002-57034728-01

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные КСИП-2В, КСИП-2С (далее КСИП) предназначены для измерений и учета объема водно-спиртовых растворов и многокомпонентной спиртосодержащей продукции, объемной концентрации (в дальнейшем - крепость) и объема этилового спирта, содержащегося в измеряемой среде, температуры измеряемой среды, а также подсчета количества бутылок.

Область применения - винные, ликероводочные, пивоваренные, водно-спиртовые производства и другие предприятия пищевой, парфюмерной и других отраслей промышленности.

### ОПИСАНИЕ

КСИП состоит из:

- преобразователей расхода;
- измерительного блока;
- счетчиков бутылок, оптических счетчиков перемещающихся объектов или управляющих модулей учета продукции УМУП;
- компьютерного комплекта в составе системного блока, монитора, клавиатуры, принтера;
- кабельного комплекта.

КСИП выпускается в исполнениях:

- КСИП-2С - для водно-спиртовых растворов;
- КСИП-2В - для винной, ликероводочной, пивоваренной и другой алкогольной и сахаросодержащей продукции.

*М.И.И.*

Преобразователи расхода имеют модификации, отличающиеся принципом действия: электромагнитные или турбинные и пропускной способностью.

Счетчики бутылок или УМУП предназначены для измерений количества бутылок, прошедших через зону контроля.

Оптические счетчики перемещающихся объектов предназначены для подсчета непрозрачных для инфракрасного излучения объектов (коробок). ^

Измерительный блок состоит из гидравлического узла и электронно-силового блока.

Гидравлический узел КСИП-2С1 состоит из термопреобразователей сопротивления, оптико-электронного узла, клапанов с электрическим приводом, объединенных между собой системой трубопроводов, и предназначен для получения первичной информации об измеряемых параметрах раствора, поступающего в трубопровод.

Гидравлический узел КСИП-2С2 для обеспечения высокой точности измерения крепости в диапазонах 38...42; 94...98% об., дополнительно содержит устройство измерения плотности с помощью поплавка, на котором размещена шторка со щелевой диафрагмой, просвечиваемой лучом светодиода, фиксирующего ее положение на многоэлементном фотоэлектрическом приборе (ПЗС-линейке). В зависимости от крепости раствора щелевая диафрагма за счет вертикального перемещения засвечивает различные ячейки ПЗС-линейки.

Гидравлический узел КСИП-2С3, обеспечивающий высокие точностные характеристики в диапазонах 38...42; 94...98% об., по сравнению с КСИП-2С2 не имеет оптико-электронного узла.

Гидравлический узел КСИП-2В дополнительно к КСИП-2С1 содержит устройство измерения плотности продукции на основе электронных весов.

Электронно-силовой блок:

- обеспечивает первичную обработку информации, поступающей от преобразователей гидравлического узла, от термопреобразователя сопротивлений, датчиков давления, размещенных на трубопроводе линий розлива, и передачу ее в компьютер;

- преобразует данные первичной обработки информации об измеряемых параметрах алкогольной продукции в цифровые сигналы для ввода в компьютер и команды с компьютера - в выводимые управляющие команды для исполнительных механизмов.

Для регистрации объема и количества алкогольной продукции предусмотрена возможность подключения до 4-х преобразователей расхода типа ТПР (для КСИП-2С), типа МР400 (для КСИП-2В) и до 8 счетчиков бутылок типа УСБ-5 (УСБ-3), ОСПО или УМУП. Кроме того, предусмотрена возможность подключения до 8 термопреобразователей сопротивления, до 4-х датчиков давления и до 9 электромагнитных клапанов, размещенных на трубопроводах.

КСИП рассчитан на дискретный и непрерывный режимы работы.

При включении КСИП или через заданные программно интервалы времени, а также по команде с клавиатуры компьютера включается входной клапан и алкогольная продукция по трубопроводу поступает в гидравлический узел. Температура продукции в гидравлическом узле измеряется одним из термопреобразователей сопротивления типа ТПТ-2 (Госреестр 15420-96). Второй термопреобразователь сопротивления измеряет температуру воздуха в гидравлическом узле.

В КСИП-2В продукция после кюветы поступает в устройство измерения плотности продукции, представляющее собой калиброванный по объему резервуар, размещенный на электронных весах типа ПВ-6 (Госреестр №15033-95), после чего через сливной трубопровод продукция из резервуара поступает в сливную емкость.

В КСИП-2С по команде с компьютера включается отсечной клапан и раствор начинает поступать в основной трубопровод. В основном трубопроводе КСИП измеряется температура водно-спиртового раствора, после чего он поступает в преобразователь расхода, который измеряет объем прошедшего раствора. Часть водно-спиртового раствора, прошедшая через основной трубопровод, поступает в гидравлический узел измерительного блока, в том числе в кювету и/или поплавковую камеру, где измеряется температура раствора. На поплавке установлена подвижная шторка со щелевой диафрагмой, через которую проходит луч светодиода. В зависимости от крепости раствора щелевая диафрагма за счет вертикального перемещения засвечивает различные

ячейки ПЗС-линейки. Сливаемый через верхний срез поплавковой камеры раствор поступает в общий выходной трубопровод.

На экран монитора выводятся:

- функциональная схема контроля, на которой представлены: информация о текущих состояниях клапанов, текущих значениях количества заполненных бутылок для каждой из линий розлива и об авариях на этих линиях, крепости, приведенной к температуре 20 С, температуре продукции в кювете, массе продукции в калиброванном резервуаре (для КСИП-2В); вычисляемые текущие значения объемов алкогольной продукции, безводного спирта и объема алкогольной продукции нарастающим итогом, информация о состояниях кюветы и калиброванного резервуара, а также информация об операторе, времени начала смены;

- таблица учета результатов измерений, помещенных в архив, содержащая дату и время начала и конца смены, число и время (начало и конец) включений за смену, вычисленные значения по каждому включению, каждой смене и нарастающим итогом объемов алкогольной продукции и безводного спирта;

- нестираемая таблица учета нарастающего итога объемов алкогольной продукции и безводного спирта, содержащая число, время каждой смены и оператора смены;

- графики записей всех измеряемых и вычисляемых величин, выводимые ежесекундно, используемые, в том числе и в режиме последующих просмотров в 4-х временных масштабах и хранящиеся в архиве в течение 5 календарных дней;

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	КСИП-2С			КСИП-2В
	КСИП-2С1	КСИП-2С2	КСИП-2С3	
Диапазоны расходов, м³/ч.	0,1...22			0,03...85
Условный диаметр трубопровода линии розлива, мм	10...100			10...100
Соотношение наибольшего расхода к наименьшему в пределах одного фиксированного Ду	1...4			1...150
Предельная относительная погрешность измерений суммарного объема, %.	±0,5			±0,5
Допустимые отклонения температуры продукции от температуры, при которой проведена ее паспортизация, С	—			±5
Допустимые отклонения температуры окружающей среды от температуры, при которой проведена паспортизация продукции, С.	—			±3
Диапазоны измерений крепости при температуре продукции 20±5°C, % об. винной, ликероводочной продукции	—			0...45; 45...75
Диапазоны измерений крепости при температуре продукции 20±5°C, % об. водно-спиртового раствора	35...98	35...98; 38...42; 94...98	38...42; 94...98	
Диапазон измерений температуры продукции, °C				
- без холодильника	0...40			0...40
- при наличии холодильника	до 85			до 85
Предельная абсолютная погрешность измерений крепости, приведенной к 20 °C:				
- винной, ликероводочной продукции, % об				±0,5
- водно-спиртового раствора, % об.				
в диапазоне измерения лазером 35...98% об.	±0,5	±0,5	±0,25	
в диапазонах измерения поплавком 38...42;		±0,25		
Максимальная скорость счета бутылок, шт/с	10			10

Предельная абсолютная погрешность измерений температуры, °С	+0,5			
Наибольший регистрируемый нарастающим итогом объем продукции, безводного спирта, дал	999999,9			
Время хранения основных архивных данных, лет, не менее	3			
Температура окружающей среды, °С	10...40			
Относительная влажность окружающей среды, %	30...80			
Напряжение питающей сети, В	220(+10/-15%)			
Частота питающей сети, Гц	50±1,0			
Потребляемая мощность, ВА, не более	300			
Средний срок службы, лет, не менее	6			
Максимальное давление в трубопроводе на входе в измерительный блок, атм	1,2			0,6
Габаритные размеры измерительного блока, мм	430х320 х	830х560 х 360	830х560 х 220	740х480х360
Масса измерительного блока, кг, не более:	9,5	19,5	15,5	18,5

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель измерительного блока окраской по трафарету и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование, тип	Обозначение	Кол.	Примечание
Измерительный блок КСИП-2С (КСИП-2В)	СПС 01.000.000 (СПС 02.000.000)	1	В соответствии с заказом
Компьютер	По ГОСТ 21552	1	В комплекте
Комплект кабелей КСИП-2С (КСИП-2В)	СПС 01.003.000 (СП 02.003.000)	1 1	
Преобразователь расхода для КСИП-2С* Преобразователь	типа ТПР МР400	1...4	Компонируются на вставку в трубопровод линии розлива
Датчик давления, мановакуумметр*	ИКД, ДА	1...4	
Термопреобразователь сопротивления*	ТПТ-2	1	По заказу
Счетчик бутылок, оптический счетчик перемещающихся объектов, управляющий модуль учета продукции*	УСБ-5 (УСБ-3), ОСПО, УМУП	1...8	
Комплект технической документации: паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки	СПС 02.000.000	1	
Дополнительное оборудование, поставляемое по заказу.			
Холодильник		1	
Фильтр		1	
Приемный бак с датчиком уровня и сливным электромагнитным клапаном		1	
Узел распределения слива		1	Для нескольких линий розлива

\* допускается использование других преобразователей, датчиков, счетчиков бутылок, ОСПО или УМУП, имеющих те же или лучшие характеристики.

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой «ГСИ. Комплексы измерительные КСИП-2В и КСИП-2С. Методика поверки СПС 02.000.000 МП», утвержденной ВНИИМС 22.07.2002 г.

- комплект ареометров АСП-2 №1, 2, 3, 4, 5, 6 по ГОСТ 18481, цена деления 0,1%;
- ареометры АСП-1 по ГОСТ 18481, шкала 0... 10%, ц. д. 0,2%, шкала 90... 100%, ц. д. 0,1%,
- ареометров АСП-3 шкала 0...40, 40...70, 70...100% ц. д. 1%;
- установка поверочная, диапазон расходов 0,1...85 м<sup>3</sup>/ч;
- прибор для отгонки спирта из раствора по методике ГОСТ 5363;
- термометр ТЛ-4 по ТУ 25-2021.003-88, шкала 0..55°C, цена деления 0,1°C.

Межповерочный интервал - 1 год.

ГОСТ 12997. Изделия ГСП. Общие  
технические условия. Технические условия ТУ  
5131-002-57034728-01.

Комплексы измерительные КСИП-2В, КСИП-2С соответствуют требованиям  
ГОСТ 12997 ТУ 5131-002-57034728-01

Санитарно-эпидемиологическое заключение на комплексы измерительные КСИП-2В и КСИП-2С № 77.01.03.513.Т.09978.04.2 от 10.04.2002 г.

"СпиртПриборСервис" Адрес: 109263, Россия,  
г. Москва, ул. Шкулева, 17/15. Телефон/факс:  
502-92-93.

Генеральный директор ООО "СпиртПриборСервис"



В.И. Сергеев