
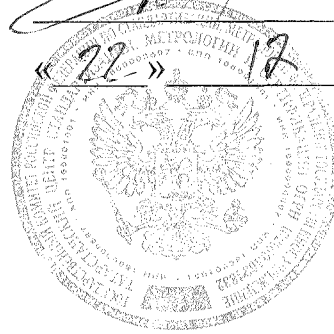


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУ ТЦСМ

  
Г. М. Аблатыпов

2004 г.



Счетчики жидкости СКЖ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14189-05</u> Взамен № <u>14189-99</u>
-----------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4318-001-12978946-04

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики жидкости СКЖ (в дальнейшем - счетчики) предназначены для измерения массы жидкости, поступающей из скважин, на объектах добычи нефти и узлах оперативного контроля учета нефти.

Возможно использование счетчиков для измерения массы растворов различных веществ, в том числе пульп с мелкодисперсными частицами.

Область применения счетчиков – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

### ОПИСАНИЕ

Счетчики состоят из следующих составных частей:

а) преобразователя расхода камерного (в дальнейшем - преобразователь), в состав которого входит:

- корпус преобразователя (в дальнейшем - корпус);
- блоки измерительные (в дальнейшем - БИ), одной из составных частей которых является датчик импульсов магнитоуправляемый (в дальнейшем –

датчик) или датчик с нормированным выходным сигналом (в дальнейшем – датчик ПНСКЖ-1);

б) вычислителя массы счетчика СКЖ (в дальнейшем - вычислитель БЭСКЖ-2М);

в) по заказу потребителя в комплект поставки счетчика может входить устройство обогрева счетчика КТО.

Принцип действия счетчика основан на поочередном заполнении жидкостью двух частей измерительной камеры с грузовым уравниванием и последующим их опрокидыванием в момент достижения в них определенной массы жидкости. Частота заполнений и последующих опорожнений измерительных камер определяет массовый расход протекающей жидкости.

В герметичном корпусе установлен БИ, включающий в себя измерительную камеру установленную на оси. БИ закреплен на крышке корпуса и снимается вместе с ней. Для ввода рабочей жидкости и ее вывода предназначен коллектор и регулируемое входное устройство (в дальнейшем – сопло).

Преобразователи работают следующим образом. Газожидкостная смесь подается во входной коллектор, затем через сопло в измерительную камеру, состоящую из двух частей. Заполнение одной части камеры жидкостью до величины (в единицах массы), превышающей условия уравнивания грузов, приводит к опрокидыванию камеры. Затем этот процесс повторяется на другой части камеры. Одновременно в выходной коллектор вытесняется жидкость, находящаяся в нижней части корпуса преобразователя. Избыток газа так же вытесняется в коллектор. Необходимым условием работы в закрытой системе сбора (под избыточным давлением) является наличие газа в корпусе преобразователя, который выделяется из газожидкостной смеси в процессе работы счетчика.

Преобразование числа опрокидываний измерительной камеры в электрические импульсы осуществляется посредством воздействия магнита, прикрепленного к измерительной камере, на датчик или датчик ПНСКЖ-1.

Вычислитель БЭСКЖ-2М обрабатывает по специальному алгоритму сигнал, поступающий от одного или двух БИ, вычисляет и отображает показания на цифровом индикаторе значение массы жидкости, сохраняет измеренные данные в архиве, а также выдает нормированный сигнал для передачи в систему телеметрии.

Датчик ПНСКЖ-1 обрабатывает по специальному алгоритму сигнал, поступающий от одного БИ и выдает нормированный сигнал для передачи в систему телеметрии.

Счетчики поставляются в исполнениях, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение счетчика		Код ОКП
Обыкновенное исполнение	Исполнение «С»	431821
СКЖ-30-40М2-1	СКЖ-30-40М2-1-С	
СКЖ-30-40М2	СКЖ-30-40М2-С	
СКЖ-60-40-1	СКЖ-60-40-1-С	
СКЖ-60-40	СКЖ-60-40-С	
СКЖ-60-40Д-1	СКЖ-60-40Д-1-С	
СКЖ-60-40Д	СКЖ-60-40Д-С	
СКЖ-60-40М-1	СКЖ-60-40М-1-С	
СКЖ-60-40М	СКЖ-60-40М-С	
СКЖ-120-40-1	СКЖ-120-40-1-С	
СКЖ-120-40	СКЖ-120-40-С	
СКЖ-90-40Д-1	СКЖ-90-40Д-1-С	
СКЖ-90-40Д	СКЖ-90-40Д-С	
СКЖ-120-40Д-1	СКЖ-120-40Д-1-С	
СКЖ-120-40Д	СКЖ-120-40Д-С	
СКЖ-240-40-1	СКЖ-240-40-1-С	
СКЖ-240-40	СКЖ-240-40-С	

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры счетчиков приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2

Параметры	Исполнение							
	СКЖ-30-40М2-1 СКЖ-30-40М2-1-С	СКЖ-30-40М2 СКЖ-30-40М2-С	СКЖ-60-40-1 СКЖ-60-40-1-С	СКЖ-60-40 СКЖ-60-40-С	СКЖ-60-40Д-1 СКЖ-60-40Д-1-С	СКЖ-60-40Д СКЖ-60-40Д-С	СКЖ-60-40М-1 СКЖ-60-40М-1-С	СКЖ-60-40М СКЖ-60-40М-С
1. Диапазон расхода счетчика, т/сут	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 30		от $1 \cdot 10^{-3}$ до 60		от $1 \cdot 10^{-3}$ до 30 по каждому каналу		от $1 \cdot 10^{-3}$ до 60	
2. Максимальное рабочее давление, МПа	4							
3. Диаметр условного прохода входного и выходного патрубков, мм	50							
4. Габаритные размеры преобразователя, мм:								
длина	610		610		500		610	
ширина	423		752		752		423	
высота	585		605		707		585	
5. Масса счетчика не более, кг в том числе:								
преобразователя	83	84	143	144	143	144	83	84
	83	83	143	143	143	143	83	83

Продолжение таблицы 2

Параметры	Исполнение							
	СКЖ-120-40-1 СКЖ-120-40-1-С	СКЖ-120-40 СКЖ-120-40-С	СКЖ-90-40Д-1 СКЖ-90-40Д-1-С	СКЖ-90-40Д СКЖ-90-40Д-С	СКЖ-120-40Д-1 СКЖ-120-40Д-1-С	СКЖ-120-40Д СКЖ-120-40Д-С	СКЖ-240-40-1 СКЖ-240-40-1-С	СКЖ-240-40 СКЖ-240-40-С
1. Диапазон расхода счетчика, т/сут	от $2 \cdot 10^{-3}$ до 120		от $1 \cdot 10^{-3}$ до 30 1 канал от $1 \cdot 10^{-3}$ до 60 2 канал		от $1 \cdot 10^{-3}$ до 60 по каждому каналу		от 1 до 240	
2. Максимальное рабочее давление, МПа	4,0							
3. Диаметр условного прохода входного и выходного патрубков, мм	50						100	
4. Габаритные размеры преобразователя, мм:								
длина	610		500		500		1100	
ширина	752		752		752		900	
высота	605		707		707		1210	
5. Масса счетчика не более, кг в том числе:								
преобразователя	143	144	143	144	143	144	370	372
	143	143	143	143	143	143	365	365

Таблица 3 Основные параметры вычислителей БЭСКЖ-2М

№ п/п	Параметры	Исполнение		
		БЭСКЖ-2М1-03	БЭСКЖ-2М2-03	БЭСКЖ-2М3-03
1	2	3	4	5
1	Температура окружающего воздуха, °С	-20... +50	-20... +50	-40... +50
2	Относительная влажность при 35°С, %	95		
3	Наличие индикатора и клавиатуры	есть	есть	нет
4	Питание:			
	- род тока	переменный	постоянный	переменный
	- напряжение, В	$220^{+30}_{-100}$	9...12	$220^{+30}_{-70}$
	- потребляемая мощность, Вт	5		
5	Количество входных каналов	2		
6	Количество выходных каналов	2		
7	Счетное устройство	цифровое		

1	2	3	4	5
8	Параметры входных сигналов:			
	- код		единичный	
	- амплитуда входных импульсов, В, не более		5	
	- частота входной последовательности, Гц, не более		1	
	- длительность импульса входной последовательности на уровне 2,5 В, мс, не менее		10	
9	Параметры выходных сигналов:			
	- код		единичный	
	- время замыкания «электронного ключа», с		0,25	
	- допускаемое напряжение в выходной цепи, В, не более		36	
	- допускаемый ток в выходной цепи, А, не более		0,04	
	- развязка по току		гальваническая	
10	Габаритные размеры, мм, не более:			
	- длина	210	210	254
	- ширина	93	93	79
	- высота	131	131	120
11	Масса не более, кг	1	1	1

Таблица 4 Основные параметры датчика ПНСКЖ-1

п/п	Параметры	Значение
1	2	3
1	Температура окружающего воздуха, °С	-50... +70
2	Относительная влажность при 35°С не более, %	95
3	Питание, В	Постоянный ток 12 <sup>+23</sup> <sub>-2</sub>
4	Потребляемая мощность, Вт	0,25 Вт
5	Параметры счетного устройства:	
	- количество выходных каналов	1
	- выдача импульса в блок телеметрии или контроллер в виде замыкания "электронного ключа" равному, кг	10
6	Параметры выходных каналов	
	- код	единичный
	- вид выходной цепи	«открытый коллектор»
	- время замыкания «электронного ключа», с	0,25±0,05
	- допускаемое напряжение в выходной цепи не более, В	36
	- допускаемый ток в выходной цепи не более, А	0,007
7	Габаритные размеры преобразователя, мм	42×42×120
8	Масса не более, кг	0,2

Температура окружающей среды:  
для преобразователей обыкновенного исполнения  
для преобразователей исполнения «С»

от минус 40 до + 70 °С  
от минус 50 до + 70 °С

Предел допускаемой основной относительной погрешности счетчиков в диапазоне расхода должен быть:

СКЖ-30-40М2-1, СКЖ 30-40М2, СКЖ-60-40-1, СКЖ-60-40,  
СКЖ-60-40Д-1, СКЖ-60-40Д, СКЖ-90-40Д-1, СКЖ-90-40Д  
СКЖ-30-40М2-1-С, СКЖ 30-40М2-С, СКЖ-60-40-1-С, СКЖ-60-40-С,  
СКЖ-60-40Д-1-С, СКЖ-60-40Д-С, СКЖ-90-40Д-1-С, СКЖ-90-40Д-С ±2,5 %

СКЖ-60-40М-1, СКЖ-60-40М, СКЖ-120-40-1, СКЖ-120-40,  
СКЖ-120-40Д-1, СКЖ-120-40Д, СКЖ-240-40-1, СКЖ-240-40  
СКЖ-60-40М-1-С, СКЖ-60-40М-С, СКЖ-120-40-1-С, СКЖ-120-40-С,  
СКЖ-120-40Д-1-С, СКЖ-120-40Д-С, СКЖ-240-40-1-С, СКЖ-240-40-С ±2,0 %

в том числе:

вычислитель БЭСКЖ-2М ±0,1 %  
датчик ПНСКЖ-1 ±0,1 %  
Средняя наработка на отказ – не менее 10000 ч.  
Средний срок службы – не менее 6 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, изготовленную фотохимическим способом и закрепленную на лицевой поверхности крышки БИ, на корпусе преобразователя, на лицевой поверхности передней панели вычислителя БЭСКЖ-2М. На титульном листе паспорта наносится знак утверждения типа типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков СКЖ входят:

- преобразователь - 1 шт.;
- вычислитель БЭСКЖ-2М  
(или датчик ПНСКЖ-1) - 1 шт.;
- комплект ЗИП - 1 компл.;
- эксплуатационная документация - 1 компл.;
- методика поверки - 1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится согласно НД: «Инструкция ГСИ. Счетчики жидкости «СКЖ». Методика поверки СКЖ 30.00.000МИ», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ ТатЦСМ в 2004 г.

При выпуске из производства, эксплуатации и после ремонта, для поверки применяется поверочная установка УПС-500М1 с пределом допускаемой основной относительной погрешности ± 0,35%, поверочная установка УПВ-1 с пределом допускаемой основной относительной погрешности ± 0,03%.

Межповерочный интервал счетчиков – 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Технические условия «Счетчики жидкости СКЖ» ТУ 4318-001-12978946-04.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчики жидкости «СКЖ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

На счетчики имеется сертификат соответствия по взрывозащите 1ExdПВТ4 № РОСС RU.ГБ05.В00789, выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

НПО «НТЭС», Россия, Татарстан.  
адрес: 413200, г. Бугульма, ул. М. Джалиля, 68, а/я 272.  
тел.: (85514) 421-29 – приемная.  
факс: (85514) 435-01, 416-10.  
E-mail: nponts@tatais.ru

Директор НПО «НТЭС»



В.И.Чудин