

СТЕНДЫ СКС6  
Методика поверки  
РАЖГ.441461.021 ПМ2



© ЗАО НПФ ЛОГИКА, 2010

РАЗРАБОТАНА: ЗАО НПФ ЛОГИКА (г. Санкт-Петербург)

СОГЛАСОВАНА: ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

Лист утверждения РАЖГ.441461.021 ПМ2 – ЛУ

РОССИЯ, 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150  
Тел./факс: (812) 2522940, 4452745; adm@logika.spb.ru; www.logika.spb.ru

## Содержание

Введение .....	4
1 Операции поверки .....	4
2 Условия поверки .....	4
3 Средства поверки .....	4
4 Схема поверки .....	5
5 Безопасность .....	6
6 Проведение поверки .....	6
6.1 Внешний осмотр .....	6
6.2 Опробование .....	6
6.3 Проверка соответствия погрешности .....	7
6.4 Оформление результатов .....	9

## Введение

Настоящая методика распространяется на стенды СКС6, изготавливаемые по техническим условиям ТУ 4217-023-23041473-98.

Поверке подвергается каждый стенд при выпуске из производства, после ремонта и при эксплуатации. Периодичность поверки при эксплуатации – один раз в год.

## 1 Операции поверки

Наименование	Пункт методики
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Проверка соответствия допускаемым пределам погрешности и формирования сигналов количества импульсов	6.3

## 2 Условия поверки

Поверку, если не указано иное, проводят при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха – от 18 до 28 °С;
- относительная влажность – от 30 до 80 %;
- напряжение питания – (220±22) В;
- время выдержки стенда во включенном состоянии – не менее 15 мин.

## 3 Средства поверки

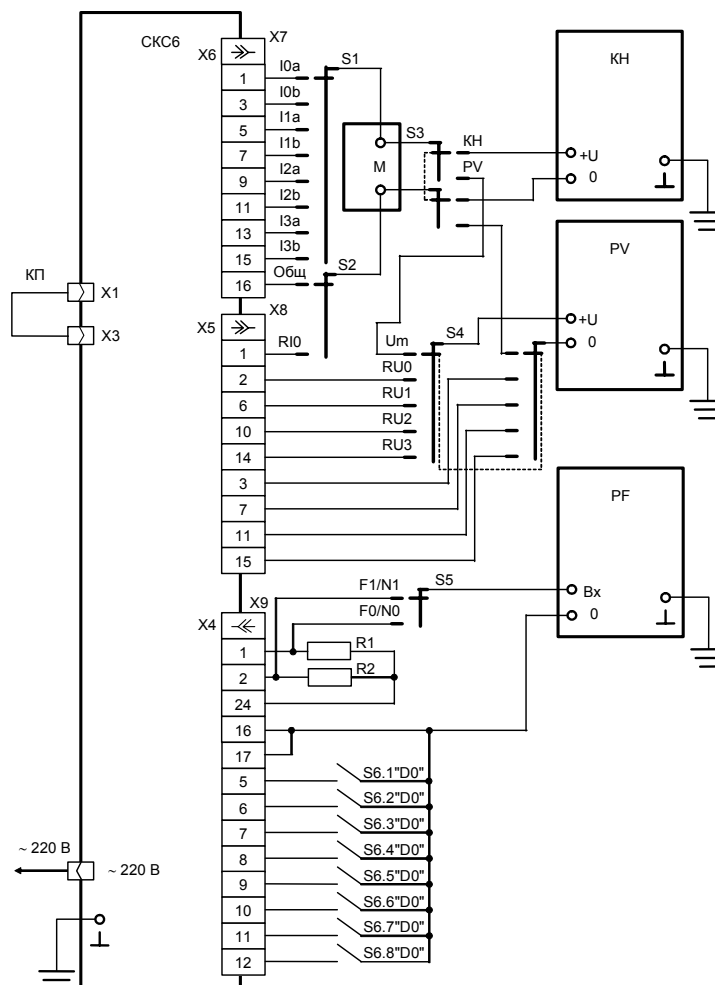
При поверке используются средства измерений и оборудование:

- вольтметр цифровой постоянного тока  
ЩЗ1<sup>1</sup> (0-1 В; ЕМР≤0,1 мкВ; КТ 0,02)..... 1 шт.
- компаратор напряжения Р3003<sup>1</sup> (0-10 В; КТ 0,001)..... 1 шт.
- магазин сопротивлений Р3026/1<sup>1</sup> (51...673,3 Ом; КТ 0,002)..... 1 шт.
- частотомер ЧЗ-63<sup>1</sup> (КТ 5·10-6)..... 1 шт.
- кабель соединительный (соединители СР-50-74ПВ)..... 1 шт.

<sup>1</sup> Допускается использовать иное оборудование с характеристиками не хуже указанных.

## 4 Схема поверки

Поверку, если не указано иное, выполняют по схеме, приведенной на рисунке 4.1.



СКС6 – поверяемый стенд; КН – компаратор напряжений; М – магазин сопротивлений; PV – цифровой вольтметр постоянного тока; PF – частотомер; КП – кабель соединительный; X7, X8 – розетка DB-25F; X9 – вилка DB-25M; S1-S6 – переключатели; R1, R2 – 910 Ом ± 5 %, 0,5 Вт.

Рисунок 4.1 – Схема поверки

## 5 Безопасность

При поверке следует соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют наличие паспорта и сохранность (читаемость) маркировки на лицевой панели.

### 6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании выполняют проверку функционирования клавиатуры и табло стенда и проверку индикации состояния дискретных сигналов. Правила работы со стендом приведены в РАЖГ.441461.021 "Стенд СКС6. Руководство по эксплуатации".

6.2.2 Проверку клавиатуры и табло выполняют, не подключая к стенду внешние цепи, в следующем порядке.

Контролируют визуально изображение меню на табло после включения стенда. Изображение должно соответствовать приведенному в "Руководстве по эксплуатации", рисунок 4.1; наличие недорисованных или лишних фрагментов не допускается. Далее, нажимая клавиши  $\leftarrow$  и  $\Rightarrow$ , осуществляют несколько перемещений курсора вправо и влево. Положение курсора должно изменяться в соответствии с нажимаемыми клавишами.

6.2.3 Проверку индикации состояния дискретных сигналов выполняют в следующем порядке.

Переводят стенд в режим КП и устанавливают ключи S6.1 - S6.8 в разомкнутое состояние. При этом сообщение на табло о состоянии входов должно иметь вид "D0-8 : 00000001".

Затем поочередно замыкают ключи S6.1 - S6.8, и контролируют состояние входов по табло. При замыкании первого ключа (S6.1) изображение первого слева нуля должно поменяться на изображение единицы, при замыкании второго – так же должно поменяться изображение второго нуля. При замыкании последнего, восьмого, ключа сообщение на табло должно принять вид "D0-8:11111111".

## 6.3 Проверка соответствия погрешности

6.3.1 Проверку соответствия допускаемым пределам погрешности формирования сигналов тока выполняют в следующем порядке.

6.3.1.1 Устанавливают переключатель S1 в положение "I0a", S2 – в положение "Общ", S3 – в положение "КН". На магазине M устанавливают сопротивление 400 Ом (с учетом поправки). На мере I0 стенда поочередно устанавливают значения тока согласно таблице 6.1, и каждый раз фиксируют показания компаратора КН.

Далее выполняют те же операции, установив переключатель S1 в положение "I0b".

Показания компаратора должны соответствовать таблице 6.1.

6.3.1.2 Выполняют операции, перечисленные в 6.3.1.1, для остальных мер тока стенда. При этом для работы с мерой I1 переключатель S1 устанавливают в положения "I1a" и "I1b", с мерой I2 – в положения "I2a" и "I2b", с мерой I3 – в положения "I3a" и "I3b".

Показания компаратора должны соответствовать таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Проверка сигналов тока

Значение тока, мА	Показания компаратора, мВ
0,025	9,6 ... 10,4
1	399,6 ... 400,4
2,5	999,6 ... 1000,4
4	1599,6 ... 1600,4
5	1999,6 ... 2000,4
10	3998,8 ... 4001,2
15	5998,8 ... 6001,2
20	7998,8 ... 8001,2

6.3.2 Проверку соответствия допускаемым пределам погрешности формирования сигналов сопротивления выполняют в следующем порядке.

6.3.2.1 Устанавливают переключатель S1 в положение "I0a", S2 – в положение "RI0", S3 – в положение "PV", S4 – в положение "Um". На мере I0 стенда устанавливают ток 4 мА, на мере R стенда и на магазине M – сопротивление 51 Ом (с учетом поправки).

Фиксируют показания вольтметра PV (напряжение Um).

Далее устанавливают переключатель S4 поочередно в положения "RU0", "RU1", "RU2", "RU3", и также фиксируют показания вольтметра (напряжения, соответственно,  $U_{R0}$ ,  $U_{R1}$ ,  $U_{R2}$ ,  $U_{R3}$ ).

Вычисляют абсолютные значения:

$$\Delta U = |U_m - U_{R0}|; \Delta U = |U_m - U_{R1}|; \Delta U = |U_m - U_{R2}|; \Delta = |U_m - U_{R3}|.$$

Вычисленные значения  $U_m$  и  $\Delta U$  должны соответствовать таблице 6.2.

6.3.2.2 Выполняют операции, перечисленные в 6.3.2.1 для остальных значений сопротивления меры  $R$ . При этом значения тока меры  $I_0$  стенда устанавливают согласно таблице 6.2, а сопротивления магазина – равными устанавливаемым значениям сопротивления меры  $R$ .

Вычисленные значения  $U_m$  и  $\Delta U$  должны соответствовать таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Проверка сигналов сопротивления

Ток меры $I_0$ , мА	Сопротивление меры $R$ , Ом	$U_m$ , мВ	$\Delta U$ , не более, мВ
4	51	203,878 ... 204,122	0,06
	79,7	318,609 ... 318,991	
	95,1	380,172 ... 380,628	
	110,4	441,335 ... 441,865	
	125,8	502,898 ... 503,502	
	141,2	564,461 ... 565,139	
	232	927,443 ... 928,557	0,072
1	673,3	672,896 ... 673,704	0,067

6.3.3 Проверку соответствия допускаемым пределам погрешности формирования сигналов частоты выполняют в следующем порядке.

6.3.3.1 Устанавливают переключатель  $S5$  в положение "F0/N0". На мере F0 стенда устанавливают поочередно значения частоты согласно таблице 6.3 и каждый раз фиксируют показания частотомера PF.

Показания частотомера должны соответствовать таблице 6.3.

6.3.3.2 Устанавливают переключатель  $S5$  в положение "F1/N1" и выполняют операции, перечисленные в 6.3.3.1, для меры F1.

Показания частотомера должны соответствовать таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Проверка сигналов частоты

Частота мер F0 и F1, Гц	Режим измерений частотомера	Показания частотомера
0,610351	T	1638,352 ... 1638,451 мс
9,765625	10×T	1023,969 ... 1024,031 мс
10000	F	9999,7 ... 10000,3 Гц

6.3.4 Проверку соответствия допускаемым пределам погрешности измерения периода входного сигнала выполняют при условии положительных результатов испытаний по 6.3.3.



На мере F0 стенда устанавливают поочередно значения частоты 0,610351; 312,5; 10000 Гц, и каждый раз фиксируют (по показаниям стенда в режиме КП) измеренные значения периода, которые должны составлять, соответственно, 1638,4; 3,2; 0,1 мс.

6.3.5 Проверку формирования сигналов количества импульсов выполняют в следующем порядке.

6.3.5.1 Устанавливают переключатель S5 в положение "F0/N0", а частотомер переводят в режим счета импульсов. На мере N0 стенда устанавливают номер пакета импульсов – 5, и выполняют запуск формирования импульсной последовательности.

По окончании вывода пакета фиксируют показания частотомера, которые должны составлять 7200 импульсов.

6.3.5.2 Устанавливают переключатель S5 в положение "F1/N1" и выполняют операции, перечисленные в 6.3.5.1, для меры N1.

По окончании вывода пакета показания частотомера должны составлять 7200 импульсов.

## 6.4 Оформление результатов

Результаты поверки оформляют записью в паспорте стенда, в разделе "Сведения о поверке", с указанием даты проведения и срока очередной поверки. Запись удостоверяют подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.