

СТЕНДЫ СКС6

Методика поверки

РАЖГ.441461.021 ПМ2



© АО НПФ ЛОГИКА, 2009, 2010, 2015

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

СОГЛАСОВАНА: ГЦИ СИ "Тест-С.-Петербург"

Лист утверждения РАЖГ.441461.021 ПМ2 – ЛУ

Содержание

Введение	4
1 Операции поверки	4
2 Условия поверки	4
3 Средства поверки	4
4 Схема поверки	5
5 Требования безопасности	6
6 Проведение поверки	6
6.1 Внешний осмотр	6
6.2 Опробование	6
6.3 Проверка соответствия погрешности	7
6.4 Подтверждение соответствия ПО	9
6.5 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

При поверке выполняют внешний осмотр, опробование, проверку соответствия допускаемым пределам погрешности и проверку формирования пакетов импульсов и подтверждение соответствия ПО.

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 оборудование¹:

- вольтметр цифровой постоянного тока Ц31 (0 – 1 В;
ЕМР ≤ 0,1 мкВ; КТ 0,02)..... 1 шт.
- компаратор напряжения Р3003 (0 – 10 В; КТ 0,001)..... 1 шт.
- магазин сопротивлений² Р3026/1 (51...673,3 Ом; КТ 0,002)..... 1 шт.
- частотомер ЧЗ-63 (КТ $5 \cdot 10^{-6}$)..... 1 шт.
- кабель соединительный (СР-50-74ПВ)..... 1 шт.
- коннектор К164 (в комплекте СКС6)..... 3 шт.
- пульт ПКС1³..... 1 шт.

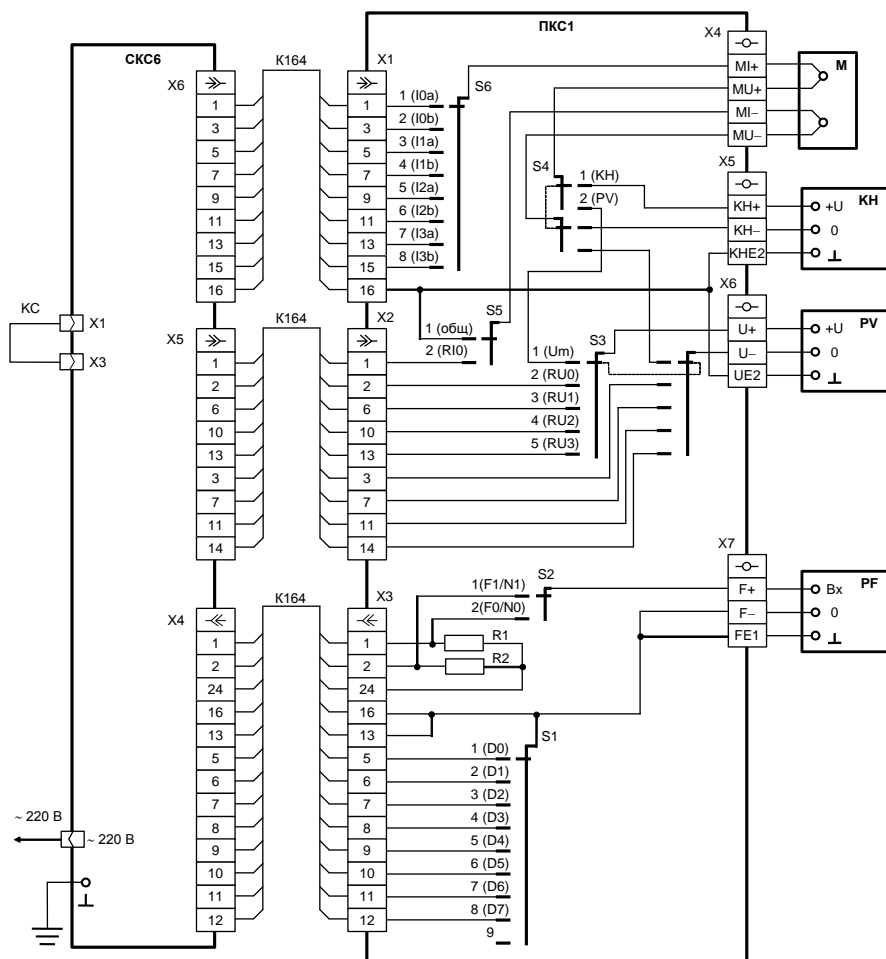
¹ Допускается использовать иные средства измерений и оборудование с характеристиками не хуже указанных.

² В свидетельстве о поверке магазина должны быть указаны действительные значения сопротивления в точках: 51; 79,7; 95,1; 110,4; 125,8; 141,2; 232; 400 и 673,3 Ом.

³ Изготовитель НПФ ЛОГИКА, г. Санкт-Петербург.

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 – вольтметр постоянного тока; PF – частотомер; K164 – коннектор; КС – кабель соединительный; ПКС1 – пульт ПКС1 (X1, X2 – розетка DB25F; X3 – вилка DB25M; X4...X7 – клеммы приборные; S1...S6 – переключатели; R1, R2 – резисторы 910 Ом, $\pm 10\%$, 0,5 Вт)

Рисунок 4.1 – Схема поверки

5 Требования безопасности

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 сохранность (читаемость) маркировки на лицевой панели стенда и убеждаются в отсутствии механических повреждений корпуса.

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 "Стенды СКСб. 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 входных дискретных сигналов выполняют в следующем порядке.

Переводят стенд в режим КП и устанавливают переключатель S1 в положение "1". При этом сообщение на табло о состоянии входов должно иметь вид "D0-8:100000001".

Затем устанавливают переключатель S1 поочередно в положения с "2" до "9", и контролируют состояние входов по табло. В положении "2" переключателя изображение единицы в первой слева позиции должно переместиться на вторую позицию, в положении "3" – на третью позицию, и так далее. В положении "9" сообщение на табло должно принять вид "D0-8:000000001".

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 S5 в положение "1" (общ), переключатель S4 – в положение "1" (КН). На магазине М устанавливают сопротивление $R_M=400$ Ом (с учетом поправки).

6.3.1.2 Устанавливают на мере I0 стенда значение тока, указанное в первой строке таблицы 6.1, переключатель S6 устанавливают поочередно в положения "1" и "2", и каждый раз фиксируют показания $U_{КН}$ компаратора. Затем выполняют те же операции, устанавливая на мере I0 стенда значение тока, указанное во второй и последующих строках таблицы 6.1.

Значения $U_{КН}$ должны лежать в допускаемых пределах согласно таблице 6.1.

6.3.1.3 Выполняют операции, перечисленные в 6.3.1.2, для мер тока I1, I2, I3 стенда. При этом для работы с мерой I1 переключатель S6 устанавливают в положения "3" и "4", с мерой I2 – в положения "5" и "6", с мерой I3 – в положения "7" и "8".

Значения $U_{КН}$ должны лежать в допускаемых пределах согласно таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Проверка формирования сигналов тока

Ток меры I [мА]	Диапазоны допускаемых значений $U_{КН}$ [мВ]
0,025	9,6...10,4
1,0	399,6...400,4
2,5	999,6...1000,4
4,0	1599,6...1600,4
5,0	1999,6...2000,4
10,0	3998,8...4001,2
15,0	5998,8...6001,2
20,0	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 S6 в положение "1", переключатель S5 – в положение "2", переключатель S4 – в положение "2".

6.3.2.2 Устанавливают на мере I0 стенда, на мере R стенда и на магазине М (с учетом поправки) значения, указанные в первой строке таблицы 6.2.

Устанавливают переключатель S3 поочередно в положения "1", "2", "3", "4", "5" и каждый раз фиксируют показания вольтметра, соответственно U_M , U_{R0} , U_{R1} , U_{R2} , U_{R3} .

Вычисляют абсолютные значения:

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

Значения U_M и ΔU должны лежать в допускаемых пределах согласно таблице 6.2.

6.3.2.3 Выполняют операции, перечисленные в 6.3.2.2, устанавливая на мере I0 стенда, на мере R стенда и на магазине M (с учетом поправки) значения, указанные во второй и последующих строках таблицы 6.2.

Значения U_M и ΔU должны лежать в допускаемых пределах согласно таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Проверка формирования сигналов сопротивления

Ток меры I0 [mA]	Сопротивление [Ом]		Диапазон допускаемых значений [мВ]	
	меры R	магазина M	U_M	ΔU
4	51,0	51,0	203,878...204,122	0,06
4	79,7	79,7	318,609...318,991	0,06
4	95,1	95,1	380,172...380,628	0,06
4	110,4	110,4	441,335...441,865	0,06
4	125,8	125,8	502,898...503,502	0,06
4	141,2	141,2	564,461...565,139	0,06
4	232,0	232,0	927,443...928,557	0,072
1	673,3	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 S2 в положение "1". На мере F1 стенда устанавливают поочередно значения частоты согласно таблице 6.3 и каждый раз фиксируют показания частотомера (в режиме измерения периода или частоты).

Показания частотомера должны лежать в допускаемых пределах согласно таблице 6.3.

6.3.3.2 Устанавливают переключатель S2 в положение "2" и выполняют операции, перечисленные в 6.3.3.1, для меры F0.

Показания частотомера должны лежать в допускаемых пределах согласно таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Проверка формирования сигналов частоты

Частота мер F0 и F1 [Гц]	Режим измерений частотомера	Диапазон допускаемых значений
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 следования импульсов выполняют при условии положительных результатов испытаний по 6.3.3 в следующем порядке.

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.

Измеренные значения периода должны составлять 1638,4 мс при F0=0,610351 Гц; 3,2 мс при F0=312,5 Гц и 0,1 мс при F0=10000 Гц.

6.3.5 Проверку формирования пакетов импульсов выполняют в следующем порядке.

6.3.5.1 Устанавливают переключатель S2 в положение "1", а частотомер переводят в режим счета импульсов. На мере N1 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 S2 в положение "2" и выполняют операции, перечисленные в 6.3.5.1, для меры N0.

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

6.4 Подтверждение соответствия ПО

Информация о номере версии ПО выводится на табло стенда в формате v.N.N в течение нескольких секунд после включения питания.

Номер версии должен совпадать с приведенным в паспорте стенда.

6.5 Оформление результатов

Результаты поверки оформляют записью в паспорте стенда с указанием результата и даты проведения. Запись удостоверяют подписью поверителя и оттиском поверительного клейма в паспорте. Устанавливают пломбу в месте, обозначенном на рисунке 3.3 (РАЖГ.441461.021 "Стенд СКС6. Руководство по эксплуатации") и наносят на нее оттиск поверительного клейма.