



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА ЛОГИКА

---

## **КОРРЕКТОР СПГ761**

Методика поверки

РАЖГ.421412.014 ПМ

РОССИЯ  
190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150

тел: (812) 2525757, факс: (812) 2522940



## Введение

Настоящая методика распространяется на корректоры СПГ761, изготавливаемые по техническим условиям ТУ 4217-025-23041473-98.

Поверке подвергается каждый корректор при выпуске из производства, при эксплуатации и после ремонта модуля М761. Периодичность поверки при эксплуатации – один раз в четыре года.

После замены изготовителем или лицензиатом ЗАО НПФ ЛОГИКА любых сборочных единиц (корпуса, клавиатуры, табло и т. п.), кроме модуля М761, определяющего метрологические характеристики корректора, поверку не проводят до истечения срока установленной периодичности.

К поверке допускаются корректоры без установленной крышки монтажного отсека.

## 1 Операции поверки

При поверке выполняют операции, перечень и последовательность проведения которых приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Операции поверки

Наименование	Пункт методики	При выпуске из производства и после ремонта модуля М761	При эксплуатации
Внешний осмотр	7.1	Проводят	Проводят
Испытание электрической прочности изоляции	7.2	Проводят	Не проводят
Измерение электрического сопротивления изоляции	7.3	Проводят	Проводят
Опробование	7.4	Проводят	Проводят
Проверка соответствия погрешности допускаемым пределам	7.5	Проводят	Проводят

## 2 Условия поверки

Испытания, если не указано иное, проводят при любых значениях факторов:

- температура окружающего воздуха – от 18 до 28 °С;
- относительная влажность – от 30 до 80 %;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;
- напряжение питания – 220 В ± 30 %.

### 3 Средства поверки

Перечень средств измерений и оборудования, применяемых при испытаниях, приведен в таблице 3.1. Допускается использовать иные средства измерений с характеристиками не хуже указанных.

Таблица 3.1 – Средства измерений и оборудование для испытаний

Наименование	Основные характеристики, обозначение документа	Рекомендуемое средство
Стенд СКС6	РАЖГ.441461.021 ПС	СКС6
Коннектор К164 <sup>1</sup>	РАЖГ.685611.212 ПС	К164
Коннектор К184	РАЖГ.685611.232 ПС	К184
Коннектор К196	РАЖГ.685611.245 ПС	К196
Коннектор К200	РАЖГ.685611.249 ПС	К200
Коннектор К201	РАЖГ.685611.250 ПС	К201
Коннектор К203	РАЖГ.685611.252 ПС	К203
Заглушка Ф44	РАЖГ.685611.128 ПС	Ф44
Заглушка Ф45	РАЖГ.685611.129 ПС	Ф45
Заглушка Ф56	РАЖГ.685611.140 ПС	Ф56
Заглушка Ф57	РАЖГ.685611.141 ПС	Ф57
Мегаомметр	0-500 МОм, 100 В, класс точности 5,0	М100/1
Установка для испытания электрической прочности изоляции	0-1,5 кВ; мощность на стороне высокого напряжения 0,1 кВ·А	УПУ-10М

<sup>1</sup> Входит в комплект поставки стенда СКС6

## 4 Схема поверки

Проверки, если не указано иное, проводят по схеме, приведенной на рисунке 4.1.

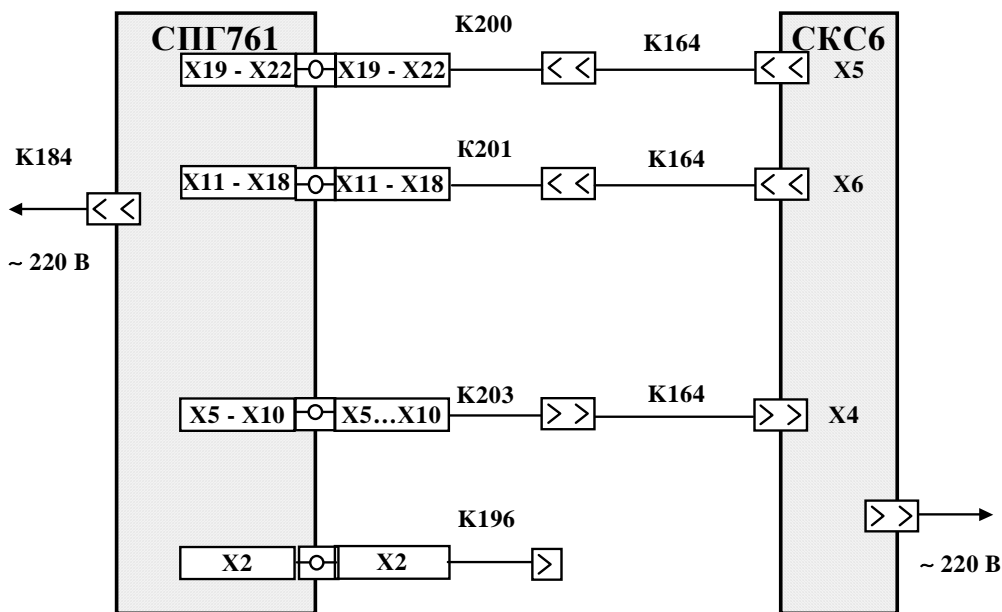


Рисунок 4.1 – Схема поверки

## 5 Методические указания

5.1 Установку и контроль значений входных сигналов осуществляют с помощью стенда СКС6 согласно документу "Стенд СКС6. Руководство по эксплуатации".

5.2 Правила работы с корректором подробно описаны в документе "Корректор СПГ761. Руководство по эксплуатации". Здесь приводятся лишь краткие сведения о том, как выполнить те или иные операции, встречающиеся при проверке.

Взаимодействие оператора с корректором организовано с помощью многоуровневого меню. Переход между пунктами в меню любого уровня осуществляется нажатием клавиш  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$ , при этом на выбранный пункт указывает курсор под первой буквой его обозначения, например C61 (здесь и далее содержание любой информации, выводимой на табло, в отличие от обозначения клавиш, выделено курсивом). Для входа в выбранный пункт нажимают клавишу  $\downarrow$ , в результате чего происходит либо переход в меню более низкого уровня, либо открывается список параметров для просмотра, либо предоставляется возможность выполнить определенные действия: пуск, останов, сброс и т.д. Выход в меню более высокого уровня или отказ от выполнения каких-либо действий производится нажатием, в общем случае многократным, клавиши МЕНЮ.

5.3 Перед проверкой и по ее окончании выполняют установку исходного состояния корректора, в ходе которой осуществляется автоматический ввод значений параметров, принятых по умолчанию. Для этого перед включением корректора нажимают и удерживают клавишу ВВОД, и лишь затем подают на него напряжение питания. После того, как на табло появится сообщение *Исходное состояние*, клавишу ВВОД можно отпустить. В течение примерно 40 секунд корректор будет выполнять автодиагностику с выводом на табло сообщений о выполняемых тестах. По завершении тестов на табло выводится сообщение *ПРИБОР Св1 Св2*.

5.4 Для выполнения проверок в корректор необходимо ввести настроечные данные, или поверочную базу данных. Эта процедура запускается автоматически при входе в пункт меню *ПБД (Прибор-Тест-ПБД)* и заканчивается выводом на табло сообщения *ПРИБОР Св1 Св2*.

## 6 Требования безопасности

При проведении поверки следует соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75.

Общие требования безопасности при проведении испытаний – по ГОСТ 12.3.019-80, требования безопасности при испытаниях электрической изоляции – по ГОСТ 12997-84.

## 7 Поверка

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- наличие паспорта;
- сохранность пломб изготовителя или его официального представителя;
- сохранность (читаемость) маркировки на лицевой панели и внутри монтажного отсека.

Внешний вид корректора показан на рисунке 7.1

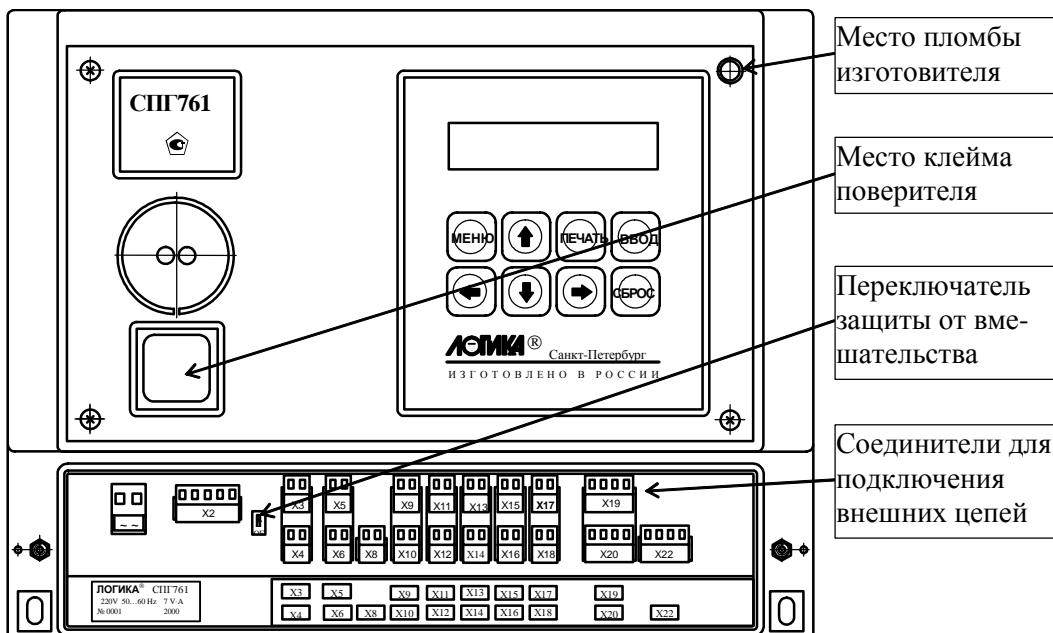


Рисунок 7.1 Вид спереди (крышка монтажного отсека снята)

## 7.2 Испытание электрической прочности изоляции

Испытание проводят на установке мощностью не менее 0,1 кВ·А на стороне высокого напряжения, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 12997-84, в следующем порядке.

Соединяют между собой все контакты разъемов испытываемых цепей согласно таблице 7.1. Допускается применять технологические заглушки, в которых выполнены все указанные соединения.

Прикладывают испытательное напряжение поочередно к цепям согласно таблице 7.2. Напряжение следует повышать плавно, начиная с нуля, в течение времени не более 30 с. Изоляцию выдерживают под испытательным напряжением 1 мин, затем напряжение плавно снижают до нуля.

Во время проверки не должно наблюдаться пробоя или перекрытия изоляции. Появление коронного разряда или шума не является признаком неудовлетворительных результатов.

Таблица 7.1 – Состав испытываемых цепей

Наименование цепи	Обозначение разъемов испытываемой цепи	Обозначение заглушки
Силовая	X1	Ф56
RS485	X3, X4	Ф57
RS232	X2	Ф44
Входные/выходные	X5, X6, X8, X9-X18, X19, X20, X22	Ф45

Таблица 7.2 – Режимы испытания электрической изоляции

Испытуемые цепи	Испытательное напряжение [В]
Силовая относительно входных/выходных, RS232 и RS485	1500
RS485 относительно входных/выходных и RS232	500
RS232 относительно входных/выходных и RS485	500

### 7.3 Измерение электрического сопротивления изоляции

Выполняют те же, что в 7.2 соединения контактов разъемов испытуемых цепей.

Подключают мегаомметр поочередно между испытуемыми цепями, указанными в таблице 7.2. Отсчет показаний проводят по истечении 1 мин после приложения напряжения или меньшего времени при установившихся показаниях.

Показания мегаомметра должны составлять не менее 200 МОм.

### 7.4 Опробование

#### 7.4.1 Проверка защиты данных от изменения

Проверку выполняют, не подключая к корректору внешние цепи, в следующем порядке.

Устанавливают переключатель защиты данных в верхнее положение и делают попытку входа в пункт меню *ПБД (Прибор-Тест-ПБД)*. При этом на табло на короткое время должно появиться сообщение *Защита!*, после чего происходит автоматический возврат в пункт *ПБД*.

Затем устанавливают переключатель защиты данных в нижнее положение и повторяют попытку входа в пункт *ПБД*. На табло должно появиться сообщение *Вести поверочную БД?*, в ответ на что нажимают клавишу ВВОД. После этого на табло последовательно выводится ряд сообщений, связанных с загрузкой и контролем вводимой поверочной базы данных. При успешном вводе примерно через 40 секунд на табло должно появиться сообщение *ПРИБОР Св1 Св2* (первая буква пункта *Прибор* в данном случае и в дальнейшем может мигать).

#### 7.4.2 Проверка входных сигналов

Проверку выполняют в следующем порядке.

Устанавливают на мере I0 значение 2,5 мА, на мере I1 значение 5 мА, на мере I2 – 10 мА, на мере I3 – 20 мА, на мере R – 125,8 Ом, на мере F0 – 19,53125 Гц и на мере F1 – 0,610351 Гц.

Входят в пункт меню *АВВ (Прибор-Тест-АВВ)*, выводят на табло (с помощью клавиш  $\Downarrow$  и  $\Uparrow$ ) и контролируют значения входных сигналов на разъемах корректора, перечисленных в таблице 7.3.

Показания табло должны лежать в допусках согласно таблице 7.3.



Таблица 7.3 – Проверка входных сигналов

Обозначение разъема	Расчетное значение входного сигнала	Диапазон допускаемых показаний
X11	2,5 мА	2,495 ... 2,505
X12	2,5 мА	2,495 ... 2,505
X13	5 мА	4,995 ... 5,505
X14	5 мА	4,995 ... 5,505
X15	10 мА	9,99 ... 10,01
X16	10 мА	9,99 ... 10,01
X17	20 мА	19,99 ... 20,01
X18	20 мА	19,99 ... 20,01
X19	125,8 Ом	125,76 ... 125,84
X20	125,8 Ом	125,76 ... 125,84
X22	125,8 Ом	125,76 ... 125,84
X5	19,531 Гц	19,522 ... 19,540
X6	19,531 Гц	19,522 ... 19,540
X8	19,531 Гц	19,522 ... 19,540

## 7.5 Проверка соответствия погрешности допускаемым пределам

7.5.1 Проверку соответствия погрешности допускаемым пределам при измерении проводят в следующем порядке.

7.5.1.1 Отсоединяют коннектор K164 от коннектора K203 и соединяют K164 с коннектором K196.

Входят в пункт меню *Часы (Прибор-Тест-Часы)*, после чего на табло выводится сообщение *Выполнить тест?*, в ответ на которое нажимают клавишу ВВОД.

Контролируют по табло стенда (в режиме КП) период следования импульсов, значение которого должно лежать в диапазоне 2999,75-3000,25 мс (расчетное значение – 3000 мс).

По окончании проверки восстанавливают соединение коннекторов K164 и K203.

7.5.1.2 Вводят поверочную базу данных, как описано в 5.4 (если она не была введена ранее).

Устанавливают на мерах поочередно, в любом порядке, значения согласно таблице 7.4 и каждый раз, не ранее чем через 10 с после установки, контролируют по табло значения параметров, перечисленных в таблице. Вывод параметров на табло осуществляют с помощью клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ , войдя в пункт меню *Св1*.

Показания параметров должны лежать в допускаемых пределах согласно таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Проверка погрешности при измерении

Значение меры		Параметр	Расчетное значение	Диапазон допускаемых показаний	
R [Ом]	79,7	Т <sub>т1</sub> - Т <sub>т3</sub> [°C]	-50,75	-50,85 ... -50,65	
			-50,70 *	-50,80 ... -50,60	
	110,4		26,31	26,21 ... 26,41	
			26,28 *	26,18 ... 26,38	
			125,8	65,64	65,54 ... 65,74
65,62 *	65,52 ... 65,72				
I0 [мА]	0,025	ΔP <sub>1т1</sub> [кПа]	0,5	0,4 ... 0,6	
	2,5		50	49,9 ... 50,1	
	5		100	99,9 ... 100,1	
I0 [мА]	0,025	Т <sub>нт1</sub> - Т <sub>нт3</sub> [°C]	-49,5	-49,6 ... -49,4	
	2,5		0	-0,1 ... 0,1	
	5		50	49,9 ... 50,1	
I1 [мА]	0,025	P <sub>т1</sub> - P <sub>т3</sub> [МПа]	0,005	0,004 ... 0,006	
	2,5		0,5	0,499 ... 0,501	
	5		1	0,999 ... 1,001	
I2 [мА]	4	ρ <sub>т1</sub> [кг/м <sup>3</sup> ]	0,05	0,045 ... 0,055	
	10		3,781	3,776 ... 3,786	
	20		10	9,995 ... 10,005	
	4	ρ <sub>т2</sub> [кг/м <sup>3</sup> ]	0,6	0,5999 ... 0,6001	
			10	0,675	0,6749 ... 0,6751
			20	0,8	0,7999 ... 0,8001
I3 [мА]	4	h <sub>гт2</sub> [МДж/м <sup>3</sup> ]	20	19,985 ... 20,015	
	10		31,25	31,235 ... 31,265	
	20		50	49,985 ... 50,015	
I3 [мА]	4	P <sub>6</sub> [МПа]	0	-0,0001 ... 0,0001	
	10		0,075	0,0749 ... 0,0751	
	20		0,2	0,1999 ... 0,2001	
F0 [Гц]	1,220703	Q <sub>01т2</sub> , Q <sub>01т3</sub> [м <sup>3</sup> /ч]	12,207	12,2009 ... 12,2131	
	4,882812		48,828	48,8036 ... 48,8524	
	19,53125		195,312	195,2140 ... 195,4097	

Примечание. \* Для ранее выпущенных корректоров (номер версии 761.xxxxxx24 и ниже) с характеристикой термопреобразователей сопротивления по ГОСТ Р 50353.

7.5.2 Проверку соответствия погрешности допускаемым пределам при вычислении проводят в следующем порядке, предварительно введя поверочную базу данных, как описано в разделе 5 (если она не была введена ранее).

7.5.2.1 Устанавливают на мере R значение 141,2 Ом, на мерах I0 и I1 значение 10 мА, на мерах I2 и I3 – 0,025 мА и на мере F0 – 78,125 Гц.

Входят в пункт меню *Св1*, выводят на табло (с помощью клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ ) и контролируют значения Q<sub>т1</sub>-Q<sub>т3</sub>, Q<sub>п1</sub>, Q<sub>п2</sub>, G<sub>т1</sub>-G<sub>т3</sub>, G<sub>п1</sub> и G<sub>п2</sub>.

Показания параметров должны лежать в допустимых пределах согласно таблице 7.5.

7.5.2.2 В пункте меню *Св1* находят (с помощью клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ ) параметр  $V_{pn}=10-00-00$ , сбрасывают его значение, нажав клавишу СБРОС, набирают новое значение 23-53 и вводят его нажатием клавиши ВВОД. В результате сообщение на табло должно принять вид  $V_{pn}=23-53-00$ .

Начиная с этого момента последующие действия, включая операцию пуска счета, должны быть завершены менее, чем за минуту.

Выполняют обнуление тотальных счетчиков по потребителям, для чего входят в пункт меню *Сброс (Потр-Все-Сброс)*. В ответ на появившееся сообщение *Выполнить сброс?* нажимают клавишу ВВОД. Затем, войдя в пункт меню *Пуск (Потр-Все-Пуск)*, выполняют пуск счета, нажав клавишу ВВОД в ответ на сообщение *Выполнить пуск?*.

По истечении шести минут с момента пуска на табло будет выведено сообщение *Технологический режим завершен*. Далее входят в пункт меню *Св1* и контролируют значение текущей даты, которое должно иметь вид  $Дата=01-01-98$  (может потребоваться некоторое время ожидания, не более одной минуты, пока предыдущая дата сменится на текущую).

После этого, находясь в пункте меню *Св1*, выводят на табло (с помощью клавиш  $\downarrow$  и  $\uparrow$ ) и контролируют значения  $V_{т1}-V_{т3}$ ,  $V_{п1}$ ,  $V_{п2}$ ,  $M_{т1}-M_{т3}$ ,  $M_{п1}$  и  $M_{п2}$ .

Показания параметров должны лежать в допустимых пределах согласно таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Проверка погрешности при вычислении

Параметр	Расчетное значение	Диапазон допустимых показаний
Q <sub>т1</sub>	18687	18683,26 ... 18690,74
Q <sub>т2</sub>	4449	4448,11 ... 4449,89
Q <sub>т3</sub>	4671	4670,07 ... 4671,93
Q <sub>п1</sub>	23136	23131,37 ... 23140,63
Q <sub>п2</sub>	4671	4670,07 ... 4671,93
G <sub>т1</sub>	14272	14269,15 ... 14274,85
G <sub>т2</sub>	3025	3024,40 ... 3025,61
G <sub>т3</sub>	3200	3199,36 ... 3200,64
G <sub>п1</sub>	17297	17293,54 ... 17300,46
G <sub>п2</sub>	3200	3199,36 ... 3200,64
V <sub>т1</sub>	1868,7	1868,33 ... 1869,07
V <sub>т2</sub>	444,9	444,81 ... 444,99
V <sub>т3</sub>	467,1	467,01 ... 467,19
V <sub>п1</sub>	2313,6	2313,14 ... 2314,06
V <sub>п2</sub>	467,1	467,01 ... 467,19
M <sub>т1</sub>	1427,2	1426,91 ... 1427,490
M <sub>т2</sub>	302,5	302,44 ... 302,56
M <sub>т3</sub>	320	319,94 ... 320,06
M <sub>п1</sub>	1729,7	1729,35 ... 1730,05
M <sub>п2</sub>	320	319,94 ... 320,06

### 7.6 Оформление результатов

Результаты поверки оформляются записью в паспорте корректора с указанием результата и даты проведения. Запись удостоверяется подписью поверителя и, при положительных результатах поверки, оттиском клейма в паспорте.

По окончании поверки, независимо от ее результата, выполняют установку начального состояния корректора, как описано в 5.3.