

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» сентября 2021 г. № 2051

Регистрационный № 83069-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители модуляции СКЗ-50/2

Назначение средства измерений

Измерители модуляции СКЗ-50/2 (далее - измерители модуляции, приборы) предназначены для измерений параметров амплитудной модуляции (далее - АМ), частотной модуляции (далее - ЧМ) и фазовой модуляции (далее - ФМ):

- пикового и среднего квадратического значений коэффициента АМ;
- пикового и среднего квадратического значений девиации частоты;
- пикового и среднего квадратического значений индекса ФМ;
- уровней напряжения и мощности входного сигнала;
- несущей частоты входного сигнала и частоты модулирующего сигнала;
- коэффициента гармоник модулирующего сигнала.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей модуляции основан на детектировании модулированных сигналов с помощью линейных АМ, ЧМ и ФМ детекторов и последующей аналого-цифровой обработки демодулированных сигналов. Приборы построены по принципу трехканального приемника, имеющего канал измерения уровня входного сигнала, канал измерения частоты входного сигнала и канал измерения параметров модуляции. Входной сигнал поступает одновременно на входы трех каналов. По информации с измерителя уровня входного сигнала и частотомера производится автоматическая или ручная настройка приемника на частоту и уровень измеряемого сигнала. Измеритель модуляции в диапазоне частот от 4 до 3000 МГц работает как супергетеродинный приемник с преобразованием сигнала на промежуточные частоты 1 или 2 МГц. В диапазоне частот от 3000 до 18000 МГц частота входного сигнала предварительно делится восемь раз широкополосным делителем частоты. В диапазоне частот от 0,01 до 4 МГц используется апериодическое преобразование. Сигнал промежуточной частоты или с апериодического входа демодулируется с помощью линейных АМ, ЧМ и ФМ детекторов, фильтруется, масштабируется по уровню, детектируется пиковым и среднеквадратическим детекторами. На выходе детекторов сигналы измеряются аналого-цифровым преобразователем и информация о результатах измерений через контроллер выводится на дисплей.

Конструктивно измерители модуляции выполнены в металлическом корпусе настольного типа. На лицевой панели приборов размещены органы управления, подключения и цветной дисплей. Управление приборами осуществляется встроенным контроллером.

Для дистанционного управления измерителем модуляции имеются встроенные интерфейсы USB, RS-232 и LAN, расположенные на задней панели.

Общий вид измерителей модуляции и место нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки, заводского номера и даты выпуска представлены на рисунке 2.

Знак утверждения типа

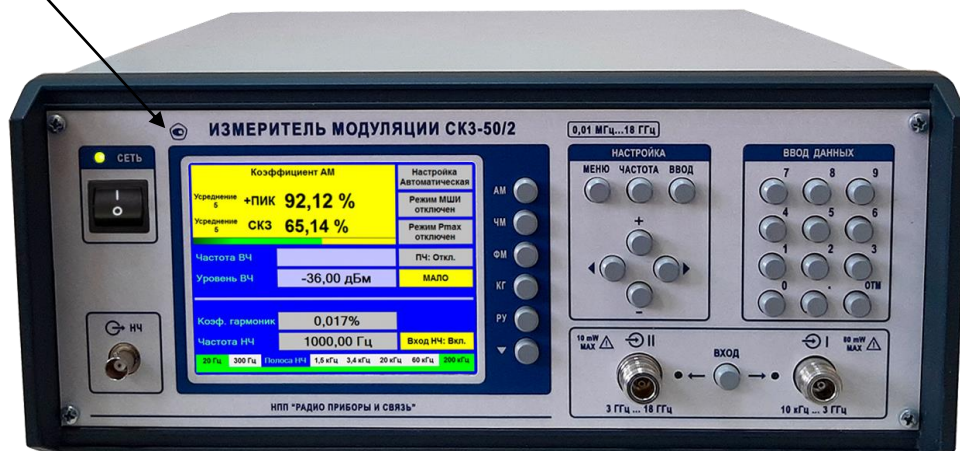


Рисунок 1 - Общий вид измерителей модуляции и место нанесения знака утверждения типа

Места нанесения заводского номера прибора и даты выпуска

Места пломбировки с нанесением знака поверки



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) измерителей модуляции имеет структуру с разделением на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

В приборах имеется защита ПО контроллера от преднамеренного и непреднамеренного изменения:

- без нарушения целостности конструкции прибора и заводских пломб невозможно удаление/замена контроллера или замена встроенного ПО;
- доступ к калибровочным и регулировочным коэффициентам со стороны интерфейсов защищен паролем.

Конструкция измерителей модуляции исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SK3-50_2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики прибора

Наименование характеристики	Значение
Диапазон несущих частот сигнала по входу « \ominus I», МГц в режиме АМ в режиме ЧМ в режиме ФМ	от 0,01 до 3000 от 0,1 до 3000 от 1 до 3000
Диапазон несущих частот сигнала по входу « \oplus II» в режимах ЧМ и ФМ, МГц	от 3000 до 18000
Уровень входного сигнала при измерении модуляционных параметров по входу « \oplus I», дБм (В) ¹⁾ в диапазоне частот от 0,01 до 1000 МГц в диапазоне частот св. 1000 до 3000 МГц	от -13 до +19 (от 0,05 до 2) от -7 до +19 (от 0,1 до 2)
Уровень входного сигнала при измерении модуляционных параметров по входу « \oplus II», дБм (мВт) ¹⁾	от -3 (0,5) до 10 (10)
Диапазоны модулирующих частот в режиме ЧМ	приведены в таблице 3
Пределы измерений пиковых и средних квадратических значений (далее – СКЗ) девиации частоты	приведены в таблице 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δ_n измерений пиковых значений девиации частоты ²⁾	$\pm(A_n \cdot \Delta f_n + 3 \cdot \Delta f_u)$ ³⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta_{СК}$ измерений СКЗ девиации частоты ²⁾	$\pm(A_{СК} \cdot \Delta f_{СК} + \Delta f_u)$ ⁴⁾
СКЗ частотного шума и фона, вносимые трактом прибора, Гц	приведены в таблице 7
Коэффициент гармоник ЧМ сигналов, вносимый трактом измерителя прибора	приведены в таблице 8
Диапазоны модулирующих частот в режиме АМ	приведены в таблице 9
Диапазон измерений коэффициента АМ, % пиковые значения СКЗ	от 1 до 100 от 0,02 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ΔM_n измерений пиковых значений коэффициента АМ ²⁾	$\pm(B_n \cdot M_n + 3 \cdot \Delta M_u)$ ⁵⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta M_{СК}$ измерений СКЗ коэффициента АМ ²⁾	$\pm(B_{СК} \cdot M_{СК} + \Delta M_u)$ ⁶⁾
СКЗ амплитудного шума и фона, вносимые трактом прибора, %	приведены в таблице 12

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Коэффициент гармоник огибающей АМ сигналов, вносимый трактом прибора	приведены в таблице 13
Диапазон модулирующих частот, диапазон измерений пиковых и СКЗ индекса фазовой модуляции	приведены в таблице 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta\varphi_n$ измерений пиковых значений индекса ФМ ²⁾	$\pm(0,02 \cdot \varphi_n + 3 \cdot \varphi_{ш})$ ⁷⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\Delta\varphi_c$ СКЗ индекса ФМ ²⁾	$\pm(0,03 \cdot \varphi_c + \varphi_{ш})$ ⁸⁾
СКЗ фазового шума и фона, вносимые трактом прибора, рад	приведены в таблице 15
Диапазон измерений частоты входного сигнала встроенным частотомером, МГц	от 0,01 до 18000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δf измерений частоты входного сигнала, Гц ²⁾	$\pm(5 \cdot 10^{-6} \cdot f + 1)$ ⁹⁾
Диапазон измерений уровня входного сигнала по входу « \ominus I» в диапазоне частот, дБм (В) ¹⁾ от 0,01 до 1500 МГц св. 1500 до 3000 МГц	от -15 (0,04) до +19 (2) от -10 (0,1) до +19 (2)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня сигнала по входу « \ominus I» в диапазоне частот, дБ от 0,01 до 1500 МГц св. 1500 до 3000 МГц	± 1 ± 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ΔF измерений частоты модулирующего сигнала, Гц	$\pm(1 \cdot 10^{-4} F + 0,1)$ ¹⁰⁾
Диапазон частот при измерении коэффициента гармоник модулирующего сигнала, кГц	от 0,02 до 60
Диапазон измерений коэффициента гармоник модулирующего сигнала, %	от 0,03 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ΔK_g коэффициента гармоник модулирующего сигнала, % ²⁾	$\pm(0,1 \cdot K_g + 0,03)$ ¹¹⁾
Пределы допускаемых погрешностей измерений в рабочих условиях эксплуатации: пикового и СКЗ девиации частоты, пикового и СКЗ коэффициента АМ, пикового и СКЗ индекса ФМ, частоты входного сигнала не более	$2,0 \cdot \Delta$ ¹²⁾
<p>¹⁾ где дБм – дБ относительно 1 мВт.</p> <p>²⁾ Пределы допускаемых погрешностей измерений нормированы в нормальных условиях эксплуатации</p> <p>³⁾ где A_n – множитель, значения которого приведены в таблице 5; Δf_n – измеряемое значение девиации частоты, Гц; $\Delta f_{ш}$ – СКЗ частотного шума и фона, значения которого приведены в таблице 7.</p> <p>⁴⁾ где $A_{СК}$ – множитель, значения которого приведены в таблице 6; $\Delta f_{СК}$ – измеряемое СКЗ девиации частоты, Гц; $\Delta f_{ш}$ – СКЗ частотного шума и фона, значения которого приведены в таблице 7.</p>	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
5) где V_n – множитель, значения которого приведены в таблице 10; M_n – измеряемое пиковое значение коэффициента АМ, %; $\Delta M_{ш}$ – СКЗ амплитудного шума и фона, значения которого приведены в таблице 12.	
6) где $V_{СК}$ – множитель, значения которого приведены в таблице 11; $M_{СК}$ – измеряемое СКЗ коэффициента АМ, %; $\Delta M_{ш}$ – СКЗ амплитудного шума и фона, значения которого приведены в таблице 12.	
7) где φ_n – измеряемое пиковое значение индекса ФМ, рад; $\varphi_{ш}$ – фазовый шум и фон в тракте прибора, рад, значения которого приведены в таблице 15.	
8) где φ_c – измеряемое СКЗ индекса ФМ, рад; $\varphi_{ш}$ – значение фазового шума и фона в тракте прибора, рад.	
9) где f – частота входного сигнала, Гц.	
10) где F – частота модулирующего сигнала, Гц.	
11) где K_g – коэффициент гармоник модулирующего сигнала, %.	
12) где Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности в нормальных условиях эксплуатации: пикового и СКЗ девиации частоты, пикового и СКЗ коэффициента АМ, пикового и СКЗ индекса ФМ, частоты входного сигнала.	

Таблица 3 – Диапазоны модулирующих частот в режиме ЧМ

Диапазон несущих частот, МГц	Диапазон модулирующих частот, кГц		
	пиковое значение	СКЗ	полоса фильтра НЧ, кГц
от 0,1 до 0,2 включ.	от 0,02 до 2	от 0,02 до 2	0,02 – 3,4
св. 0,2 до 1 включ.	от 0,02 до 10	от 0,02 до 10	0,02 – 20
св. 1 до 4 включ.	от 0,02 до 20	от 0,02 до 20	0,02 – 60
св. 4 до 10 включ.	от 0,02 до 60	от 0,02 до 60	0,02 – 200
св. 10 до 18000	от 0,02 до 60	от 0,02 до 200	0,02 – 200

Таблица 4 – Пределы измерений пиковых и СКЗ девиации частоты

Вход прибора	Диапазон несущих частот, МГц	Пределы измерений пиковых значений девиации частоты, кГц	Пределы измерений СКЗ девиации частоты, кГц
« \ominus I»	от 0,1 до 0,2 включ.	от 0,1 до 10	от 0,002 до 7
	св. 0,2 до 0,5 включ.	от 0,1 до 50	от 0,002 до 35
	св. 0,5 до 4 включ.	от 0,1 до 100	от 0,002 до 70
	св. 4 до 10 включ.	от 0,1 до 500	от 0,002 до 350
	св. 10 до 3000	от 0,1 до 1000 включ.	от 0,002 до 500
« \ominus II»	от 3000 до 18000	от 1 до 10000	не нормируется

Таблица 5 – Значения множителя A_n для погрешности измерения пиковых значений девиации частоты

Диапазон несущих частот, МГц	Девиация частоты, кГц	Диапазон модулирующих частот, кГц	Полоса фильтра НЧ, кГц	Множитель A_n
от 0,1 до 0,2 включ.	от 0,1 до 10	от 0,06 до 1	0,02 – 3,4	0,01
св. 0,2 до 0,5 включ.	от 0,1 до 20	от 0,06 до 6	0,02 – 20	
св. 0,5 до 1 включ.	от 0,1 до 100	от 0,06 до 6	0,02 – 20	
св. 1 до 4 включ.	от 0,1 до 100	от 0,06 до 20	0,02 – 60	
св. 4 до 10 включ.	от 0,1 до 500	от 0,06 до 60	0,02 – 200	
св. 10 до 3000	св. 0,1 до 1000	от 0,06 до 60	0,02 – 200	
от 3000 до 18000	от 1 до 10000	от 0,06 до 60	0,02 – 200	
Примечания				
1 В диапазоне модулирующих частот от 0,02 до 0,06 кГц значение множителя $A_n = 0,03$.				
2 Пределы допускаемой погрешности гарантируются для указанных фильтров НЧ, а также для фильтров с меньшими граничными частотами в диапазоне модулирующих частот, не превышающем 0,5 от верхней граничной частоты включенного фильтра.				

Таблица 6 – Значения множителя $A_{СК}$ для погрешности измерения СКЗ девиации частоты

Диапазон несущих частот, МГц	Девиация частоты, кГц	Диапазон модулирующих частот, кГц	Полоса фильтра НЧ, кГц	Множитель $A_{СК}$
от 0,1 до 0,2 включ.	от 0,002 до 7	от 0,03 до 1 включ.	0,02 – 3,4	0,03
св. 0,2 до 0,5 включ.	от 0,002 до 10	от 0,03 до 10 включ.	0,02 – 20	
св. 0,5 до 1 включ.	от 0,002 до 70	от 0,03 до 10 включ.	0,02 – 20	
св. 1 до 4 включ.	от 0,002 до 70	от 0,03 до 30 включ.	0,02 – 60	
св. 4 до 10 включ.	от 0,002 до 300	от 0,03 до 60 включ.	0,02 – 200	0,03
св. 10 до 3000.	от 0,002 до 500	от 0,03 до 60 включ.	0,02 – 200	0,03
		св. 60 до 100 включ.		0,05
		св. 100 до 200 включ.		0,15
от 3000 до 18000	от 0,01 до 5000	от 0,03 до 60 включ.	0,02 – 200	0,03
		св. 60 до 100 включ.		0,05
		св. 100 до 200 включ.		0,15
Примечания				
1 В диапазоне модулирующих частот от 0,02 до 0,03 кГц значение множителя $A_{СК} = 0,05$.				
2 Пределы допускаемой погрешности гарантируются для указанных фильтров НЧ, а также для фильтров с меньшими граничными частотами в диапазоне модулирующих частот, не превышающем 0,5 от верхней граничной частоты включенного фильтра.				

Таблица 7 – СКЗ частотного шума и фона, вносимые трактом прибора

Несущая частота, МГц	Полоса фильтра НЧ, кГц	Частотный шум и фон, Гц
св. 4 до 18000	0,3 – 3,4	$4 \cdot 10^{-9} \cdot f + 1$
	0,02 – 20	$4 \cdot 10^{-8} \cdot f + 2$
	0,02 – 60	$1 \cdot 10^{-7} \cdot f + 10$
	0,02 – 200	$2 \cdot 10^{-7} \cdot f + 40$
от 0,1 до 4	0,02 – 3,4	4
от 0,2 до 4	0,02 – 20	6
от 1 до 4	0,02 – 60	20
Примечание – Где f – несущая частота входного сигнала, Гц.		

Таблица 8 – Коэффициент гармоник ЧМ сигналов, вносимый трактом прибора

Девияция частоты, кГц	Коэффициент гармоник, %, в диапазоне модулирующих частот, кГц		
	от 0,02 до 6 включ.	св. 6 до 20 включ.	св. 20 до 60
300	0,1	0,2	0,3
1000	0,2	0,4	1,0
10000	0,6	0,6	–

Таблица 9 – Диапазоны модулирующих частот в режиме АМ

Диапазон несущих частот, МГц	Диапазон модулирующих частот, кГц		
	пиковые значения	СКЗ	полоса фильтра НЧ, кГц
от 0,01 до 0,1 включ.	от 0,02 до 0,4	от 0,02 до 0,4	0,02 – 1,5
от 0,1 до 0,2 включ.	от 0,02 до 2	от 0,02 до 2	0,02 – 3,4
св. 0,2 до 1 включ.	от 0,02 до 10	от 0,02 до 10	0,02 – 20
св. 1 до 4 включ.	от 0,02 до 20	от 0,02 до 30	0,02 – 60
св. 4 до 3000	от 0,02 до 60	от 0,02 до 200	0,02 – 200

Таблица 10 – Значения множителя B_n для погрешности измерения пиковых значений коэффициента АМ

Коэффициент АМ, %	Диапазон несущих частот, МГц	Диапазон модулирующих частот, кГц	Полоса фильтра НЧ, кГц	Множитель B_n
от 1 до 100	от 0,01 до 3000 включ.	от 0,02 до 0,06	0,02 – 1,5	0,03
от 1 до 95 включ.	от 0,01 до 0,1 включ.	от 0,06 до 0,4	0,02 – 1,5	0,01
	от 0,1 до 0,2 включ.	от 0,06 до 1,5	0,02 – 3,4	
	св. 0,2 до 1 включ.	от 0,06 до 6	0,02 – 20	
	св. 1 до 4 включ.	от 0,06 до 20	0,02 – 60	
	от 4 до 3000	от 0,06 до 60	0,02 – 200	
св. 95 до 100	от 0,01 до 3000 включ.	от 0,02 до 60	0,02 – 200	0,03

Примечания

- 1 Пределы допускаемой погрешности гарантируются для указанных фильтров НЧ, а также для фильтров с меньшими граничными частотами в диапазоне модулирующих частот, не превышающем 0,5 от верхней граничной частоты включенного фильтра.
- 2 Пределы допускаемой погрешности в диапазоне модулирующих частот от 0,02 до 0,06 кГц гарантируются в режиме «Постоянная времени АМ- Включено».

Таблица 11 – Значения множителя $V_{СК}$ для погрешности измерения СКЗ коэффициента АМ

Коэффициент АМ, %	Диапазон несущих частот, МГц	Диапазон модулирующих частот, кГц	Полоса фильтра НЧ, кГц	Множитель $V_{СК}$	
от 0,05 до 50	от 0,01 до 0,1 включ.	от 0,02 до 0,4	0,02 – 1,5	0,03	
	от 0,1 до 0,2 включ.	от 0,02 до 1,5	0,02 – 3,4		
	св. 0,2 до 1 включ.	от 0,02 до 6	0,02 – 20		
	св. 1 до 4 включ.	от 0,02 до 20	0,02 – 60		
	от 4 до 3000		от 0,02 до 60 включ.	0,02 – 200	0,03
			св. 60 до 100 включ.		0,05
св. 100 до 200			0,1		

Примечания

1 Пределы допускаемой погрешности гарантируются для указанных фильтров НЧ, а также для фильтров с меньшими граничными частотами в диапазоне модулирующих частот, не превышающем 0,5 от верхней граничной частоты включенного фильтра.

2 Пределы допускаемой погрешности в диапазоне модулирующих частот от 0,02 до 0,06 кГц гарантируются в режиме «Постоянная времени АМ- Включено».

Таблица 12 – СКЗ амплитудного шума и фона, вносимые трактом прибора

Несущая частота, МГц	Полоса фильтра НЧ, кГц	Амплитудный шум и фон, %
от 0,01 до 0,1 включ.	0,02 – 1,5	0,01
от 0,1 до 3000 включ.	0,3 – 3,4	0,008
	0,02 – 3,4	0,01
от 0,5 до 3000 включ.	0,02 – 20	0,03
от 4 до 3000 включ.	0,02 – 60	0,05
	0,02 – 200	0,1

Таблица 13 – Коэффициент гармоник огибающей АМ сигналов, вносимый трактом прибора

Коэффициент АМ, %	Коэффициент гармоник, %, в диапазоне модулирующих частот, кГц		
	от 0,02 до 0,09 включ.	св. 0,09 до 6 включ.	св. 6 до 60
30	0,15	0,2	0,3
95	0,3	0,3	0,4

Примечание - Коэффициент гармоник в диапазоне модулирующих частот от 0,02 до 0,09 кГц включ. гарантируется в режиме «Постоянная времени АМ – Включено».

Таблица 14 – Диапазон модулирующих частот, диапазон измерения пиковых и СКЗ индекса фазовой модуляции

Диапазон несущих частот, МГц	Диапазон модулирующих частот, кГц	Диапазон измерений, рад	
		пиковые значения	СКЗ
от 1 до 4 включ.	от 0,3 до 1 включ.	от 0,2 до 100	от 0,02 до 60
	св. 1 до 30. включ.	от 0,2 до 100/Фм	от 0,02 до 60/Фм
св. 4 до 3000	от 0,3 до 6 включ.	от 0,5 до 100	от 0,05 до 60
	св. 6 до 60	от 0,5 до 600/Фм	от 0,05 до 300/Фм
от 3000 до 18000	от 0,3 до 6 включ.	от 1 до 1000	от 0,05 до 600
	св. 6 до 60	от 1 до 6000/Фм	от 0,05 до 3000/Фм

Примечание - Где Фм – модулирующая частота, кГц.

Таблица 15 – СКЗ фазового шума и фона, вносимые трактом прибора

Несущая частота, МГц	Полоса фильтра НЧ, кГц	Фазовый шум и фон, $\varphi_{ш}$, рад
от 1 до 3000 включ.	0,3 – 200	$\varphi_{ш} = (0,01 \cdot f_n + 0,01)$
св.3000 до 18000	0,3 – 200	$\varphi_{ш} = (0,005 \cdot f_n + 0,05)$
Примечание - Где f_n – несущая частота входного сигнала, ГГц.		

Таблица 16 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электрического питания напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49,5 до 50,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	65
Габаритные размеры, мм, не более высота ширина длина	165 375 390
Масса, кг, не более	8
Нормальные условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 90 от 70 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель приборов методом офсетной печати. В эксплуатационной документации на титульных листах знак утверждения типа наносится типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 17 – Комплектность измерителей модуляции

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель модуляции СКЗ-50/2	РПИС.411166.013-02	1 шт.
Комплект принадлежностей	РПИС.411918.008	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РПИС.411166.013-02 РЭ	1 экз.
Методика поверки	651-21-013 МП	1 шт.
Формуляр	РПИС.411166.013-02 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РПИС.411166.013-02 РЭ «Измеритель модуляции СКЗ-50/2. Руководство по эксплуатации», раздел 6 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям модуляции СКЗ-50/2

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

РПИС.411166.013-02 ТУ Измеритель модуляции СКЗ-50/2. Технические условия

Изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь» (ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)

ИНН 5261004288

Адрес: 603009, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д.168, офис 310

Телефон (факс): (831) 466-17-77

Web-сайт: rpis.ru

E-mail: rpis@mail.ru

Испытательный центр:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 в реестре Росаккредитации

