

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июля 2021 г. № 1467

Регистрационный № 82425-21

Лист № 1
Всего листов 24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс автоматизированный метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328

Назначение средства измерений

Комплекс автоматизированный метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328 (далее - комплекс) предназначен для воспроизведения и измерений напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току, электрической мощности, частоты, параметров формы и спектра периодических сигналов, временных и амплитудных характеристик импульсных сигналов.

Описание средства измерений

Конструктивно комплекс состоит из пяти автоматизированных измерительных систем (АИС), предназначенных для исследований метрологических характеристик (МХ) средств измерений (СИ): вольтметров (АИС-1); генераторов сигналов (АИС-2); частотомеров и ваттметров (АИС-3); осциллографов и генераторов импульсов (АИС-4); электроизмерительных приборов (АИС-5).

АИС комплекса размещены в специальных шкафах, в которых установлены измерительные приборы, вспомогательное оборудование и средства коммутации. Для каждой АИС организовано рабочее место (РМ) оператора, оснащенное ПЭВМ и печатающим устройством.

Принцип действия комплекса основан на автоматизированной процедуре управления посредством ПЭВМ источниками стимулирующих тестовых сигналов, подачи их на исследуемые СИ, получении и обработке откликов с исследуемых СИ измерительными приемниками, формировании протоколов по результатам исследований МХ СИ.

Каждая АИС имеет свои измерительные каналы (ИК) воспроизведения и измерений параметров электрических сигналов.

Для обеспечения исследования СИ в ручном режиме предусмотрена работа каждой АИС комплекса в режиме «монитор каналов». В этом режиме оператор имеет возможность выбрать любой ИК АИС и в соответствии с указаниями на дисплее выбрать значение воспроизводимого параметра или выполнить измерение контролируемого параметра.

В состав комплекса включены РМ по управлению комплексом в целом и диагностированию неисправных СИ.

Внешний вид АИС комплекса и места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунках 1-5. Предусмотрена пломбировка дверей тыльной стороны шкафов АИС комплекса в места их закрытия на специальные ключи (рисунок 6).

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1 – Внешний вид АИС-1 комплекса

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Внешний вид АИС-2 комплекса

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 3 – Внешний вид АИС-3 комплекса

Место нанесения знака утверждения типа

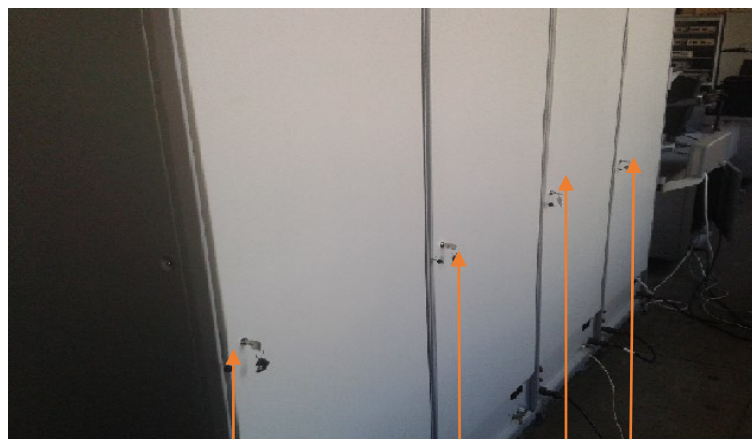


Рисунок 4 – Внешний вид АИС-4 комплекса

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 5 – Внешний вид АИС-5 комплекса



Места пломбировки

Рисунок 6 – Схема пломбировки шкафов АИС комплекса

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплекса выполняет функции управления режимами исследования МХ СИ, обработки и представления измерительной информации. В ПО комплекса функция идентификации реализована при помощи программного модуля Identification, вызываемого посредством интерфейса пользователя. Результатом функционирования программного модуля Identification является протокол проверки идентификационных признаков, в котором указаны метрологически значимые файлы, их версии и контрольные суммы, рассчитанные по алгоритму CRC32.

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

Таблица 1- Идентификационные данные (признаки) ПО комплекса

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
Channel_101B_Poverka.dll	2018,0,0,1	70E8291F
Channel_101V_Poverka.dll	2018,0,0,1	B9B45F7E
Channel_102A_Poverka.dll	2018,0,0,1	135C14CB
Channel_102B_Poverka.dll	2018,0,0,1	0ED34D74
Channel_103B_Poverka.dll	2018,0,0,1	E6D84B9A
Channel_104A_Poverka.dll	2018,0,0,1	E0025F77
Channel_104B_Poverka.dll	2018,0,0,1	779B6B58
Channel_105B_Poverka.dll	2018,0,0,1	559B57AB
Channel_106B_Poverka.dll	2018,0,0,1	A633A4C1
Collation_102B.dll	2018,0,0,1	B46126B5
Collation_108A.dll	2018,0,0,1	6A86723B
Channel_203_Poverka.dll	2018,0,0,1	1B79BD87
Channel_204_Poverka.dll	2018,0,0,1	3CEF4E5B
Channel_205_Poverka.dll	2018,0,0,1	6610595F
Channel_206_Poverka.dll	2018,0,0,1	FB32BAAA
Channel_207_Poverka.dll	2018,0,0,1	67DDA33A
Channel_208_Poverka.dll	2018,0,0,1	D56FFE58
Channel_209_Poverka.dll	2018,0,0,1	84511413
Channel_213_Poverka.dll	2018,0,0,1	5D332F8B
Channel_215_Poverka.dll	2018,0,0,1	5D9EDED4
Channel_216_Poverka.dll	2018,0,0,1	05EE9B1F
Channel_217_Poverka.dll	2018,0,0,1	BE877F50
Channel_218_Poverka.dll	2018,0,0,1	BA23505F
Channel_219_Poverka.dll	2018,0,0,1	CF4EF791
Channel_301_Poverka.dll	2018,0,0,1	BAA24F84
Channel_302_Poverka.dll	2018,0,0,1	6A3D64F5
Channel_303_Poverka.dll	2018,0,0,1	524CCC6A
Channel_306_Poverka.dll	2018,0,0,1	5BF5287B
Channel_307_Poverka.dll	2018,0,0,1	E201B549
Channel_401A_Poverka.dll	2018,0,0,1	DFC6E7B8
Channel_401B_Poverka.dll	2018,0,0,1	9664B40A
Channel_401V_Poverka.dll	2018,0,0,1	78730819
Channel_402_Poverka.dll	2018,0,0,1	4BF08757
Channel_403A_Poverka.dll	2018,0,0,1	CAF3AEC1
Channel_403B_Poverka.dll	2018,0,0,1	C32472AC
Channel_403V_Poverka.dll	2018,0,0,1	963D5E71
Channel_404_Poverka.dll	2018,0,0,1	F00CF1C0
Channel_501_Poverka.dll	2018,0,0,1	3AAE2E08
Channel_502_Poverka.dll	2018,0,0,1	FD6F3E53
Channel_503_Poverka.dll	2018,0,0,1	9CDFCF9F
Channel_504_Poverka.dll	2018,0,0,1	CD99554C
Channel_505_Poverka.dll	2018,0,0,1	AE4E64B6
V234_Poverka.dll	2018,0,0,1	EE6AA132
V348A_Poverka.dll	2018,0,0,1	17A3A157
V355_Poverka.dll	2018,0,0,1	8AD40836
V356_Poverka.dll	2018,0,0,1	A1694202

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
V357_Poverka.dll	2018,0,0,1	66B14721
V359_Poverka.dll	2018,0,0,1	9E5929F1
V371_Poverka.dll	2018,0,0,1	C0321C2A
V715_Poverka.dll	2018,0,0,1	E874F37E
V722A_Poverka.dll	2018,0,0,1	CCEBE174
V734_Poverka.dll	2018,0,0,1	ADD9E597
V734A_Poverka.dll	2018,0,0,1	D123510E
V735_Poverka.dll	2018,0,0,1	6DBA01A6
V736_Poverka.dll	2018,0,0,1	774B6961
V737_Poverka.dll	2018,0,0,1	52F0CD98
V738_Poverka.dll	2018,0,0,1	E6255F32
V739_Poverka.dll	2018,0,0,1	635CDFC8
V740_Poverka.dll	2018,0,0,1	A7E0710F
V740_Poverka_Hand.dll	2018,0,0,1	8BE54F48
V741_Poverka.dll	2018,0,0,1	C22B5E25
V747_Poverka.dll	2018,0,0,1	F96AD577
V7641_Poverka.dll	2018,0,0,1	11278301
G3_Poverka.dll	2018,0,0,1	11E25F62
G3122_Poverka.dll	2018,0,0,1	F6157406
G4_Poverka.dll	2018,0,0,1	3535227E
G4_1_Poverka.dll	2018,0,0,1	F8C0397D
G4111_Poverka.dll	2018,0,0,1	4D9B7F66
G4164_Poverka.dll	2018,0,0,1	9E0181D8
G4176_Poverka.dll	2018,0,0,1	24B4C6B8
G578_Poverka.dll	2018,0,0,1	5B7B9196
G582_Poverka.dll	2018,0,0,1	20962996
D2_Poverka.dll	2018,0,0,1	F34C5A0A
M390_Poverka.dll	2018,0,0,1	2BE1FF7B
M393_Poverka.dll	2018,0,0,1	2F176E74
M395_Poverka.dll	2018,0,0,1	3FF33941
R278_Poverka.dll	2018,0,0,1	AA2CF3FE
RG403_Poverka.dll	2018,0,0,1	73CAC1EA
S1_Poverka.dll	2018,0,0,1	4CAF49E4
S474_Poverka.dll	2018,0,0,1	9614561E
S611_Poverka.dll	2018,0,0,1	AF703C5D
S612_Poverka.dll	2018,0,0,1	150D9872
SK345_Poverka.dll	2018,0,0,1	8245859C
CH169_Poverka.dll	2018,0,0,1	7E676ED4
CH174_Poverka.dll	2018,0,0,1	5DA2BC0A
CH362_Poverka.dll	2018,0,0,1	65F25134
CH363_Poverka.dll	2018,0,0,1	ECD8C2A2
CH364_Poverka.dll	2018,0,0,1	E91DE938
CH365_Poverka.dll	2018,0,0,1	A8577C0C
CH366_Poverka.dll	2018,0,0,1	ED5125D2
CH367_Poverka.dll	2018,0,0,1	23E9E193
CH371_Poverka.dll	2018,0,0,1	53826D4F
AG34401_Poverka.dll	2018,0,0,1	5B26585B
ElectricDevice_Poverka.dll	2018,0,0,1	539FD607

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
ElectricDevices.exe	2018,0,0,1	8BB7AD02
FunctionalityCheck.exe	2018,0,0,1	73A80EA3
Generator.exe	2018,0,0,1	C1A30A82
MonitorChannel.exe	2018,0,0,1	C7B5C227
MonitorDriver.exe	2018,0,0,1	DF39F957
ARM.exe	2018,0,0,1	CC516444
BaseDialog.dll	2018,0,0,1	C5A70EAD
BaseFunction.dll	2018,0,0,1	ABD32BBD
ChannelLibrary.dll	2018,0,0,1	E1471899
DriverLibrary.dll	2018,0,0,1	E3486591
ExternalExamination.dll	2018,0,0,1	3F4269AA
InstructionGeneral.dll	2018,0,0,1	C1741D87
ReportDocuments.dll	2018,0,0,1	9B95C125
ToolsLibrary.dll	2018,0,0,1	33F87F49
MonitorUI.dll	2018,0,0,1	0477FDD1
Identification.dll	2018,0,0,1	41179200

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики комплекса приведены в таблицах 2 - 6.

Таблица 2 - Метрологические характеристики ИК АИС-1 комплекса

<i>ИК воспроизведения напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i>
ИК 101А	0,2	$\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-6})$
	2	$\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-6})$
	20	$\pm(2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \cdot 10^{-5})$
	200	$\pm(2,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-4})$
	1000	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-3})$
U - установленное значение напряжения постоянного тока, В		
ИК 101Б	0,2	$\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \cdot 10^{-6})$
	2	$\pm(2,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-6})$
	20	$\pm(2,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-5})$
	200	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 7 \cdot 10^{-4})$
	1000	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-3})$
ИК 101В	от 0,1000 до 1,0999 мВ	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-6})$ мВ
	от 1,100 до 10,999 мВ	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-6})$ мВ
	от 11,00 до 109,99 мВ	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \cdot 10^{-6})$ мВ
	от 110,0 до 3500,0 мВ	$\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \cdot 10^{-5})$ мВ
ИК 101Г	0,02	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-8})$
	0,2	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8 \cdot 10^{-8})$
	2	$\pm(1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-6})$
	20	$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-6})$
	200	$\pm(1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-5})$
	1000	$\pm(1,3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-4})$

Продолжение таблицы 2

<i>ИК измерений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности</i>			
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i>	
ИК 102А	0,2	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-6})$	
	2	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \cdot 10^{-5})$	
	20	$\pm(3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$	
	200	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2 \cdot 10^{-3})$	
	1000	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-2})$	
ИК 102Б	0,02	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5 \cdot 10^{-8})$	
	0,2	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8 \cdot 10^{-7})$	
	2	$\pm(1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1 \cdot 10^{-7})$	
	20	$\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \cdot 10^{-6})$	
	200	$\pm(1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \cdot 10^{-5})$	
	1000	$\pm(1,3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \cdot 10^{-4})$	
<i>ИК воспроизведения силы постоянного тока</i>			
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон (верхний предел диапазона), А</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А</i>	
ИК 105А	0,002	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1 \cdot 10^{-8})$	
	0,02	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1 \cdot 10^{-7})$	
	0,2	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1,2 \cdot 10^{-6})$	
	2	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-5})$	
	20	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5 \cdot 10^{-4})$	
	22	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot I^{**}$	
	I - установленное значение силы постоянного тока, А ** - для силы тока более 20 А в течение 1-2 мин		
ИК 105Б	0,002	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 4 \cdot 10^{-8})$	
	0,02	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 4 \cdot 10^{-7})$	
	0,2	$\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 4 \cdot 10^{-6})$	
	2	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 8 \cdot 10^{-5})$	
	10	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \cdot 10^{-3})$	
<i>ИК воспроизведения сопротивления постоянному току</i>			
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон (верхний предел диапазона), Ом</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом</i>	
ИК 107А	от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1,11 \cdot 10^5$	$\pm 5 \cdot 10^{-5} \cdot R$	
	от $1 \cdot 10^4$ до $1,11 \cdot 10^8$	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot R$	
	R - установленное значение сопротивления постоянному току, Ом		
	10; $1 \cdot 10^2$; $1 \cdot 10^3$; $1 \cdot 10^4$; $1 \cdot 10^5$	$\pm 3 \cdot 10^{-5} \cdot R$	
	$1 \cdot 10^6$	$\pm 1 \cdot 10^{-4} \cdot R$	
	$1 \cdot 10^7$	$\pm 3 \cdot 10^{-4} \cdot R$	
	$1 \cdot 10^3$	$\pm 1 \cdot 10^{-4} \cdot R$	
	$1 \cdot 10^{-2}$; $1 \cdot 10^{-1}$; 1; 10; $1 \cdot 10^2$; $1 \cdot 10^3$; $1 \cdot 10^4$; $1 \cdot 10^5$	$\pm 2 \cdot 10^{-5} \cdot R$	
	$1 \cdot 10^6$; $1 \cdot 10^7$; $1 \cdot 10^8$	$\pm 5 \cdot 10^{-5} \cdot R$	

Продолжение таблицы 2

<i>ИК воспроизведения СКЗ напряжения переменного тока</i>				
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i>	<i>Диапазон частот</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i>	
ИК 103А	0,2	от 0,1 до 20 кГц включ.	$\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot u + 6 \cdot 10^{-6})$	
		св. 20 до 50 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot u + 6 \cdot 10^{-6})$	
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 8 \cdot 10^{-6})$	
		св. 100 до 300 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-5})$	
		св. 0,3 до 1 МГц включ.	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot u + 5 \cdot 10^{-5})$	
	<i>u - установленное значение напряжения переменного тока, В</i>			
	2	2	от 0,1 до 20 кГц включ.	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot u + 1 \cdot 10^{-5})$
			св. 20 до 50 кГц включ.	$\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot u + 1,6 \cdot 10^{-5})$
			св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-5})$
			св. 100 до 300 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 8 \cdot 10^{-5})$
			св. 300 до 500 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-4})$
			св. 0,5 до 1 МГц включ.	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot u + 5 \cdot 10^{-4})$
	20	20	от 0,1 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot u + 8 \cdot 10^{-5})$
			св. 20 до 50 кГц включ.	$\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot u + 1,6 \cdot 10^{-4})$
			св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-4})$
			св. 100 до 300 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 8 \cdot 10^{-4})$
			св. 300 до 500 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-3})$
			св. 0,5 до 1 МГц включ.	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot u + 5 \cdot 10^{-3})$
	200	200	от 0,1 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot u + 1 \cdot 10^{-3})$
			св. 20 до 50 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3})$
			св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5 \cdot 10^{-3})$
	700	700	от 0,1 Гц до 1 кГц включ.	$\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot u + 8 \cdot 10^{-3})$
			св. 1 до 10 кГц включ.	$\pm(8 \cdot 10^{-5} \cdot u + 8 \cdot 10^{-3})$
			св. 10 до 20 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 1 \cdot 10^{-2})$
св. 20 до 30 кГц включ.			$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 3 \cdot 10^{-2})$	
ИК 103Б	0,2	от 0,1 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 3,3 \cdot 10^{-5})$	
		св. 21 до 50 кГц включ.	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 4 \cdot 10^{-5})$	
		св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 4,8 \cdot 10^{-5})$	
	2	2	от 0,1 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 6 \cdot 10^{-5})$
			св. 21 до 50 кГц включ.	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 8,5 \cdot 10^{-5})$
			св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 1,2 \cdot 10^{-4})$
	20	20	от 0,1 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 3,3 \cdot 10^{-4})$
			св. 21 до 50 кГц включ.	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5,35 \cdot 10^{-4})$
			св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 8,004 \cdot 10^{-3})$
	200	200	от 0,1 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5 \cdot 10^{-3})$
			св. 21 до 50 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 8 \cdot 10^{-3})$
			св. 50 до 100 кГц включ.	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 1 \cdot 10^{-2})$
	700	700	от 0,1 Гц до 20 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 4 \cdot 10^{-2})$

Продолжение таблицы 2

<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i>	<i>Диапазон частот</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i>
ИК 104 А	от 1,1 до 3,5 В	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm 0,005 \cdot u$
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm 0,003 \cdot u$
		св. 40 Гц до 100 кГц включ.	$\pm 0,002 \cdot u$
		св. 0,1 до 1 МГц включ.	$\pm 0,003 \cdot u$
		св. 1 до 3 МГц включ.	$\pm 0,003 \cdot u$
		св. 3 до 5 МГц включ.	$\pm 0,003 \cdot u$
		св. 5 до 10 МГц включ.	$\pm 0,005 \cdot u$
		15, 20, 30 МГц включ. 50 МГц	$\pm 0,008 \cdot u$ $\pm 0,013 \cdot u$
	от 0,33 до 1,1 В	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 40 Гц до 100 кГц включ.	$\pm 2 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 0,1 до 1 МГц включ.	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 1 до 3 МГц включ.	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 3 до 5 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 5 до 10 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		15, 20, 30 МГц 50 МГц	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$ $\pm 1,3 \cdot 10^{-2} \cdot u$
	от 110 до 329,9 мВ	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 40 Гц до 100 кГц включ.	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 0,1 до 1 МГц включ.	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 1 до 3 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 3 до 5 МГц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 5 до 10 МГц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		15, 20, 30 МГц включ. 50 МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot u$ $\pm 1,3 \cdot 10^{-2} \cdot u$
	от 11 до 109,99 мВ	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 40 Гц до 100 кГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 0,1 до 1 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 1 до 3 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 3 до 5 МГц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 5 до 10 МГц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		15, 20, 30 МГц 50 МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot u$ $\pm 2 \cdot 10^{-2} \cdot u$

Продолжение таблицы 2

Обозначение (номер) ИК	Диапазон (верхний предел диапазона), В	Диапазон частот	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
	от 1,1 до 10,999 мВ	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 40 Гц до 100 кГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 0,1 до 1 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 1 до 3 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 3 до 5 МГц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 5 до 10 МГц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		15, 20, 30 МГц включ. 50 МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot u$ $\pm 2 \cdot 10^{-2} \cdot u$
	от 0,1 до 1,0999 мВ	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 40 Гц до 100 кГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 0,1 до 1 МГц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 1 до 3 МГц включ.	$\pm 8 \cdot 10^{-3} \cdot u$
		св. 3 до 5 МГц включ.	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot u$
		св. 5 до 10 МГц включ.	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot u$
		15, 20, 30 МГц включ. 50 МГц	$\pm 2 \cdot 10^{-2} \cdot u$ $\pm 4 \cdot 10^{-2} \cdot u$
ИК 104Б	от 0,1 до 10	от 0,05 до 0,3 ГГц включ.	$\pm (2 \cdot 10^{-3} + 2 \cdot 10^{-3}/u + 8 \cdot 10^{-5} \cdot F) \cdot u$
	от 0,1 до 3,5	св. 0,3 до 1 ГГц включ.	
F – установленное значение частоты Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1 \%$			
<i>ИК измерений СКЗ напряжения переменного тока</i>			
Обозначение (номер) ИК	Диапазон (верхний предел диапазона), В	Диапазон частот	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
ИК 108 А	0,01	от 20 до 100 Гц включ.	$\pm (1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-5})$
		от 0,1 до 0,4 кГц включ.	$\pm (2 \cdot 10^{-3} \cdot u + 1 \cdot 10^{-5})$
		от 0,4 до 10 кГц включ.	$\pm (1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 1 \cdot 10^{-5})$
		от 10 до 20 кГц включ.	$\pm (1,5 \cdot 10^{-3} \cdot u + 1 \cdot 10^{-5})$
		от 20 до 100 кГц включ.	$\pm (4 \cdot 10^{-3} \cdot u + 1 \cdot 10^{-5})$
		от 20 до 100 Гц включ.	$\pm (3 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-5})$
	0,1	от 20 до 100 Гц включ.	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5 \cdot 10^{-5})$
		от 0,1 до 0,4 кГц включ.	$\pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5 \cdot 10^{-5})$
		от 0,4 до 10 кГц включ.	$\pm (4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-5})$
		от 10 до 20 кГц включ. от 20 до 100 кГц включ.	$\pm (1,8 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-5})$ $\pm (1,5 \cdot 10^{-3} \cdot u + 5 \cdot 10^{-5})$

Продолжение таблицы 2

Обозначение (номер) ИК	Диапазон (верхний предел диапазона), В		Диапазон частот	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
	1		от 20 до 100 Гц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 4 \cdot 10^{-4})$
			от 0,1 до 0,4 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-4})$
			от 0,4 до 10 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5 \cdot 10^{-5})$
			от 10 до 20 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-4})$
			от 20 до 100 кГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot u + 3 \cdot 10^{-4})$
	10		от 20 до 100 Гц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 4 \cdot 10^{-3})$
			от 0,1 до 0,4 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-3})$
			от 0,4 до 10 кГц включ.	$\pm(4,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5 \cdot 10^{-4})$
			от 10 до 20 кГц включ.	$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-3})$
			от 20 до 100 кГц включ.	$\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3})$
	100		от 20 до 100 Гц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 4 \cdot 10^{-2})$
			от 0,1 до 0,4 кГц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-2})$
			от 0,4 до 10 кГц включ.	$\pm(4,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5 \cdot 10^{-3})$
			от 10 до 20 кГц включ.	$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-2})$
			от 20 до 100 кГц включ.	$\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot u + 3 \cdot 10^{-2})$
	1000		от 20 до 100 Гц включ.	$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot u + 4 \cdot 10^{-1})$
			от 0,1 до 0,4 кГц включ.	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-1})$
			от 0,4 до 10 кГц включ.	$\pm(4,5 \cdot 10^{-4} \cdot u + 5 \cdot 10^{-2})$
			от 10 до 20 кГц включ.	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot u + 2 \cdot 10^{-1})$
			св. 20 до 100 кГц включ.	$\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot u + 3 \cdot 10^{-1})$
ИК 108Б	I	0,2; 2; 10	от 5 до 10 Гц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
			св. 10 до 20 Гц включ.	$\pm 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
			св. 20 Гц до 0,1 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot u$
			св. 0,1 до 5 МГц включ.	$\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot u$
			св. 5 до 10 МГц включ.	$\pm 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
			св. 10 до 30 МГц включ.	$\pm 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot u$
			св. 30 до 50 МГц включ.	$\pm 4 \cdot 10^{-3} \cdot u$
			св. 50 до 100 МГц включ.	$\pm 1 \cdot 10^{-2} \cdot u$
			св. 100 до 200 МГц включ.	$\pm 5 \cdot 10^{-2} \cdot u$
	II	от 0,1 до 10	от 10 кГц до 10 МГц включ.	$\pm(1,8 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-4} \cdot u_{\text{п}})$
св. 10 до 1000 МГц включ.			$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 8 \cdot 10^{-5} \cdot F \cdot u + 2 \cdot 10^{-4} \cdot u_{\text{п}})$	

Продолжение таблицы 2

	III	0,1;	от 5 до 10 Гц включ.	$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3} \cdot u_{\text{п}})$
		1;	св. 10 Гц до 100 кГц включ.	$\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot u_{\text{п}}$
		10;	св. 0,1 до 1 МГц включ.	$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3} \cdot u_{\text{п}})$
		100	св. 1 до 3 МГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3} \cdot u_{\text{п}})$
			св. 3 до 5 МГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3} \cdot u_{\text{п}})$
			св. 5 до 10 МГц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3} \cdot u_{\text{п}})$
			св. 10 до 20 МГц включ.	$\pm(5 \cdot 10^{-2} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3} \cdot u_{\text{п}})$
u _п – верхний предел диапазона измерений напряжения переменного тока				
<i>ИК воспроизведения силы переменного тока</i>				
Обозначение (номер) ИК	Диапазон (верхний предел диапазона), А	Диапазон частот		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
ИК 106А	0,002	от 0,1 до 200 Гц		$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 3 \cdot 10^{-8})$
		от 0,3 до 1 кГц		$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 6 \cdot 10^{-8})$
		от 1,1 до 10 кГц		$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 2 \cdot 10^{-7})$
	0,02	от 0,1 до 200 Гц		$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 3 \cdot 10^{-7})$
		от 0,3 до 1 кГц		$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 6 \cdot 10^{-7})$
		от 1,1 до 10 кГц		$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 2 \cdot 10^{-6})$
	0,2	от 0,1 до 200 Гц		$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 3 \cdot 10^{-6})$
		от 0,3 до 1 кГц		$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 6 \cdot 10^{-6})$
		от 1,1 до 10 кГц		$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 2 \cdot 10^{-5})$
	2	от 0,1 до 200 Гц		$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 5 \cdot 10^{-5})$
		от 0,3 до 1 кГц		$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 1,2 \cdot 10^{-4})$
		от 1,1 до 10 кГц		$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{н}} + 3 \cdot 10^{-4})$
20	от 0,1 до 200 Гц		$\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-3})$	
	от 0,3 до 1 кГц		$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-3})$	
	от 1,1 до 10 кГц		$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-3}) \cdot F$	
ИК 106Б	0,002	от 0,1 до 1000 Гц		$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-7})$
		от 1,1 до 5 кГц		$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 2 \cdot 10^{-7})$
		от 5,1 до 10 кГц		$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-6})$
	0,02	от 0,1 до 1000 Гц		$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-6})$
		от 1,1 до 5 кГц		$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 2 \cdot 10^{-6})$
		от 5,1 до 10 кГц		$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-5})$
	0,2	от 0,1 до 1000 Гц		$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-5})$
		от 1,1 до 5 кГц		$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 2 \cdot 10^{-5})$
		от 5,1 до 10 кГц		$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-4})$
	2	от 0,1 до 1000 Гц		$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{н}} + 2 \cdot 10^{-4})$
		от 1,1 до 5 кГц		$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{н}} + 3 \cdot 10^{-4})$
		от 5,1 до 10 кГц		$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{н}} + 1 \cdot 10^{-3})$
10	от 0,1 до 1000 Гц		$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{н}} + 2 \cdot 10^{-3})$	
	от 1,1 до 5 кГц		$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{\text{н}} + 5 \cdot 10^{-4})$	
I _н - установленное значение силы переменного тока, А				

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИС-2 комплекса

<i>ИК измерений выходного напряжения переменного тока генераторов</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон измерений, В</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной (относительной) погрешности, В</i>
ИК 201	от 0,1 до 10 на частоте 1 кГц	$\pm [0,5 + 0,05 \cdot (u_n/u - 1)]$ для $u_n = 2$ В на нагрузке 50 Ом; $u_n = 10$ В на нагрузке 600 Ом
	от 0,01 до 100 на частоте 1 кГц	$\pm [0,3 + 0,3 \cdot (u_n/u - 1)]$, для $u_n = 0,1; 1; 100$ В на сопротивлении нагрузки не менее 1 МОм; $\pm 0,3$ % для $u = 1,5 \cdot u_n$
	от 0,1 до 10 в диапазоне частот от 10 Гц до 10 МГц	$\pm [0,6 + 0,05 \cdot (u_n/u - 1)]$ для $u_n = 0,2; 2$ В на нагрузке 50 Ом; $u_n = 10$ В на нагрузке 600 Ом
	от 100 до 150 в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц	± 4 % на нагрузке 5 кОм
	u - установленное значение напряжения переменного тока, В u_n - верхний предел диапазона измерений напряжения переменного тока, В	
ИК 202	от 0,01 до 2 в диапазоне частот от 10 до 100 кГц	$\pm [0,2 + 0,05 \cdot (u_n/u - 1)]$
	от 10 до 30 в диапазоне частот от 100 кГц до 10 МГц	± 3 % для $u_n = 100$ В
	от 0,1 до 0,2 в диапазоне частот от 100 кГц до 100 МГц	± 2 % для $u_n = 2$ В ± 4 % для $u_n = 0,2$ В
<i>ИК измерений выходной электрической мощности генераторов</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой относительной погрешности, %</i>
ИК 203	от 10^{-4} до 20 Вт в диапазоне частот от 20 МГц до 17,85 ГГц	± 4 % в диапазоне частот до 1 ГГц; ± 6 % в диапазоне частот свыше 1 ГГц
<i>ИК измерений параметров формы, спектра и ослабления периодических сигналов</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %</i>
ИК 204	коэффициент гармоник от 0,005 до 30 % в диапазоне частот от 20 Гц до 200 кГц	$\pm (0,1 \cdot K_{гп} + 0,006)$ в диапазоне частот от 20 до 99,9 Гц $\pm (0,1 \cdot K_{гп} + 0,002)$ в диапазоне частот от 0,1 до 9,99 кГц $\pm (0,1 \cdot K_{гп} + 0,004)$ в диапазоне частот от 10 до 19,9 кГц $\pm (0,1 \cdot K_{гп} + 0,05)$ в диапазоне частот от 20 до 119,9 кГц $\pm 0,2 \cdot K_{густ}$ в диапазоне частот от 120 до 200 кГц
$K_{гп}$ – верхний предел измерений коэффициента гармоник, % $K_{густ}$ – измеряемое значение коэффициента гармоник, %		

Продолжение таблицы 3

<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %</i>
ИК 205	коэффициент амплитудной модуляции от 10 до 90 % в диапазоне несущих частот от 100 кГц до 500 МГц и диапазоне модулирующих частот от 20 Гц до 60 кГц	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot M + 0,15)$ при частоте модуляции 1 кГц
M - коэффициент амплитудной модуляции, %		
	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц</i>
ИК 206	девиация частоты от 10 кГц до 1 МГц в диапазоне несущих частот от 0,5 до 1000 МГц и диапазоне модулирующих частот от 20 Гц до 60 кГц	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot \Delta F + 0,15)$ при частоте модуляции 1 кГц
ΔF - девиация частоты, Гц		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон измерений, Гц</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц</i>
ИК 209	частота сигнала от 10 Гц до 100 МГц при входном напряжении от 0,1 до 10 В и входном сопротивлении 1 МОм; частота от 0,1 до 17,85 ГГц при входном напряжении от 0,1 до 10 В, мощности входного сигнала от 0,02 до 4 мВт и входном сопротивлении 50 Ом	$\pm 0,03$ Гц в диапазоне частот от 10 Гц до 10 кГц; $\pm 0,01$ Гц в диапазоне частот св. 10 кГц до 1 МГц включ.; $\pm 0,1$ Гц в диапазоне частот св. 1 до 20 МГц включ.; ± 1 Гц в диапазоне частот св. 20 до 200 МГц включ.; ± 8 Гц в диапазоне частот св. 0,2 до 1,6 ГГц включ.; ± 1 Гц в диапазоне частот св. 1,6 до 10 ГГц включ.; ± 2 Гц в диапазоне частот св. 10 до 17,85 ГГц
	<i>Диапазон измерений, с</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, с</i>
	период от 1000 до 0,1 с при входном напряжении от 0,1 до 10 В и входном сопротивлении 1 МОм	± 10 с в диапазоне измерений периода от 1000 до 100 с; $\pm 0,1$ с в диапазоне измерений периода от 100 до 0,1 с
ИК 219	период от 1 мс до 1000 с	$\pm(0,005 \cdot T_{уст} + 20)$ нс
	<i>Диапазон воспроизведения, с</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i>
	амплитуда от 0,5 до 10 В в диапазоне частот от 0,001 Гц до 1 МГц	$\pm(0,08 \cdot u_{п})$ В
$T_{уст}$ – установленная длительность предела записи сигнала $u_{п}$ – установленный предел измерений напряжения переменного тока		

Продолжение таблицы 3

<i>ИК измерений временных и амплитудных характеристик сигналов</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой относительной погрешности, %</i>
ИК 207	длительность от $3 \cdot 10^{-7}$ до 10^{-3} с с частотой повторения импульсов от 50 Гц до 50 кГц	± 5 %
ИК 208	длительность от $3 \cdot 10^{-7}$ до 10^{-3} с с частотой повторения импульсов от 50 Гц до 50 кГц	± 10 % при длительности импульсов свыше 1 мкс до 1 мс; ± 25 % при длительности импульсов от 0,3 мкс до 1 мкс
	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i>
	амплитуда от 0,1 до 20 В на сопротивлении нагрузки 50 Ом (при скважности более 2)	$\pm(0,1A + 0,225)$ В для амплитуды от 0,1 до 10 В, при выходном импедансе 50 Ом; $\pm(0,1A + 0,45)$ В для амплитуды от 10 до 20 В при выходном импедансе 1 кОм
А – значение амплитуды импульсов, В		
<i>ИК воспроизведения параметров формы и спектра периодических сигналов</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон воспроизведения</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц</i>
ИК 213	частота от 20 Гц до 2,0 МГц при напряжении не менее 2,5 В на внешней нагрузке 50 Ом и коэффициенте гармоник не более 0,5 %	$\pm 10^{-2} \cdot F$ Гц
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон воспроизведения</i>	<i>Пределы допускаемой относительной погрешности, %</i>
ИК 215	частота от 9 кГц до 17,85 ГГц при входном напряжении 0,1 В (опорный уровень) на внешней нагрузке 50 Ом и коэффициенте амплитудной модуляции от 5 до 70 %	$\pm 1,5 \cdot 10^{-5}$ % от значения частоты сигнала $\pm 1,0$ дБ опорного уровня напряжения ± 5 % при коэффициентах амплитудной модуляции от 5 до 50 % и частоте модуляции 1 кГц; ± 10 % при коэффициентах амплитудной модуляции от 50 до 90 % и частоте модуляции 1 кГц $\pm 0,06$ дБ до 20 дБ для F от 0,1 до 10 МГц; $\pm 0,16$ дБ до 60 дБ для (0,1-10) МГц; $\pm 0,7$ дБ до 90 дБ для (0,1-1200) МГц; $\pm 1,62$ дБ до 100 дБ для (0,1-1200) МГц; $\pm 0,08$ дБ до 20 дБ для (0,01 - 17,85) ГГц; $\pm 0,36$ дБ до 60 дБ для (0,01 - 17,85) ГГц; $\pm 1,1$ дБ до 90 дБ для (0,01 - 17,85) ГГц.

Продолжение таблицы 3

Обозначение (номер) ИК	Диапазон воспроизведения	Пределы допускаемой абсолютной или относительной погрешности
ИК 216	коэффициент амплитудной модуляции от 0,1 до 100 % на несущих частотах $1 \cdot 10^4$; $3,5 \cdot 10^4$; $1 \cdot 10^5$; $3,5 \cdot 10^5$; $1 \cdot 10^6$; $4 \cdot 10^6$; $1 \cdot 10^7$; $2,5 \cdot 10^7$; $4 \cdot 10^7$ Гц	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot M + 0,05)$ при частоте модуляции 1 кГц в диапазоне несущих частот от 10 кГц до 25 МГц
ИК 217	девиация частоты от 10 до 1000 кГц на несущих частотах 10 и 50 МГц	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot \Delta F + 0,05)$ при частоте модуляции 1 кГц
ИК 218	угол фазового сдвига от 0 до 360° при нулевых ослаблениях выходных напряжений в диапазоне частот от 20 Гц до 10 МГц	$\pm 0,03^\circ$ в диапазоне частот от 20 до 10^4 Гц; $\pm 0,05^\circ$ в диапазоне частот свыше 10^4 до 10^6 Гц; $\pm 0,1^\circ$ в диапазоне частот свыше 10^6 до 10^7 Гц

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК АИС-3 комплекса

<i>ИК воспроизведения (измерений) частоты периодических сигналов</i>			
Обозначение (номер) ИК	Диапазон измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности	
ИК 301	частота 1 и 5 МГц на нагрузке 50 Ом с напряжением не менее 0,8 В	$\pm 5,0 \cdot 10^{-12}$ за 12 месяцев СКО двухвыборочное отклонение частоты через 2 ч после включения $\pm 1,0 \cdot 10^{-11}$ за 1 с; $\pm 6,0 \cdot 10^{-12}$ за 10 с; $\pm 3,0 \cdot 10^{-12}$ за 100 с	
ИК 303	частота от 10 Гц до 100 МГц напряжением от 0,1 до 1 В на нагрузке 50 Ом	$\pm 5 \cdot 10^{-8}$	$\pm 2,5$ дБ установки напряжения
	от 0,1 до 17,85 ГГц мощностью от 0,1 до 1 мВт на нагрузке 50 Ом		$\pm 2,5$ дБ установки мощности
ИК 302	частота 1 и 5 МГц	$1 \cdot 10^{-11}$ за 1 с; $1 \cdot 10^{-12}$ за 10 и 100 с	
<i>ИК воспроизведения длительности импульсов интервала времени между импульсами</i>			
ИК 306	интервал времени между импульсами от $1 \cdot 10^{-8}$ до 10 с с дискретностью 10 нс и амплитудой импульсов не менее 2 В на нагрузке 50 Ом	$\pm(8,0 \cdot 10^{-9} \cdot \tau + 3 \cdot 10^{-9})$ с	
	τ – длительность импульса, с		

Продолжение таблицы 4

<i>ИК воспроизведения проходящей мощности периодических сигналов</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон воспроизведения</i>	<i>Пределы допускаемой относительной погрешности</i>
ИК 307	проходящая мощность от 0,5 до 10 мВт на нагрузках: 50 Ом	±3 %, на частотах: 0,02; 0,03; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 1,75; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 11,0; 12,0; 13,0; 14,0; 15,0; 16,0; 17,0; 17,85 ГГц ±3 %, на частотах: 0,02; 0,03; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 1,75; 2,0; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0 ГГц
	75 Ом	
<i>ИК измерений КСВН и ослабления периодических сигналов</i>		
ИК 308	КСВН от 1,05 до 5 в коаксиальном тракте сечением 7/3,04 в диапазоне частот от 0,01 до 17,85 ГГц	±(5·K+1) %
	ослабление от 0 до 65 дБ	±(0,015·A +0,65) дБ
	K – значение измеряемого КСВН; A – значение измеряемого ослабления	

Таблица 5 - Метрологические характеристики ИК АИС-4 комплекса

<i>ИК измерений временных и амплитудных характеристик импульсных сигналов</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности</i>
ИК 401А	длительность импульсов от 5 нс до 5 с период повторения от 5 нс до 10 с временной сдвиг от 5 нс до 10 с	±(0,04·T _x +0,05·10 ⁻⁹) с в диапазоне T _x от 5·10 ⁻⁹ до 1·10 ⁻⁸ с; ±(5·10 ⁻⁷ · T _x +2·10 ⁻⁹) с в диапазоне T _x от 1·10 ⁻⁸ до 10 с
	T _x - значение измеряемого временного интервала, с	
ИК 401Б	амплитуда импульсов от 6 мВ до 5 В при входном сопротивлении 50 Ом; амплитуда импульсов от 6 мВ до 100 В при входном сопротивлении 1 МОм	±(1,8·10 ⁻³ ·U +3·10 ⁻³) В при длительности импульса более 5 нс и U _п =1 В с выносным стробоскопическим пробником; ±(1,7·10 ⁻³ ·U + 4·10 ⁻⁴) В при длительности импульса более 50 нс и U _п =0,1 В; ±(7·10 ⁻³ ·U + 4·10 ⁻³) В при длительности импульса более 50 нс и U _п =1 В; ±(7·10 ⁻³ ·U + 4·10 ⁻²) В при длительности импульса более 50 нс и U _п =10 В; ±(7·10 ⁻³ ·U + 0,4) В при длительности импульса более 50 нс и U _п =100 В
	U - значение измеряемой амплитуды импульсов, В U _п - верхний предел диапазона измерений напряжения, В	

Продолжение таблицы 5

<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон измерений</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности</i>
ИК 401В	длительность фронта импульсов от 1,5 нс до 10 нс	время нарастания переходной характеристики не более 0,5 нс
ИК 402	амплитуда импульсов от 400 мкВ до 100 В на нагрузке 1 МОм; амплитуда от 400 мкВ до 5 В на нагрузке 50 Ом	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \cdot 10^{-6})$ В
ИК 403А	Длительность фронта импульсов для амплитуды 12 В для амплитуды 60 В	длительность фронта: не более 0,14 нс; 3 нс не более 1 нс; 10 нс
ИК 403Б	период повторения от 0,5 нс до 5 с	$\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot T_y$ с
T_y – значение установленного периода повторения импульсов, с		
ИК 403В	выброс на вершине, %, не более: при длительности фронта 0,14 нс; при длительностях фронта 1, 3, 10 нс	выброс на вершине не более 5 % не более 3 %
	неравномерность вершины, %, не более: при длительности фронта 0,14 нс; при длительностях фронта 1, 3, 10 нс	неравномерность вершины не более 5 % не более 2 %
<i>ИК измерений напряжения постоянного тока</i>		
ИК 404	от 0,02 до 100 В	$\pm 0,0006 \cdot U$ В

Таблица 6 - Метрологические характеристики ИК АИС-5 комплекса

<i>ИК воспроизведения напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Верхний предел диапазона воспроизведения, В</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i>
ИК 501	0,2	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \cdot 10^{-4})$
	2	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \cdot 10^{-4})$
	20	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \cdot 10^{-3})$
	200	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \cdot 10^{-2})$
	600	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,8 \cdot 10^{-1})$
U - установленное значение напряжения постоянного тока, В		
<i>ИК воспроизведения силы постоянного тока</i>		
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Верхний предел диапазона, А</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А</i>
ИК 502	0,02	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \cdot 10^{-6})$
	0,2	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \cdot 10^{-5})$
	2	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \cdot 10^{-4})$
	20	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \cdot 10^{-3})$
	50	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \cdot 10^{-2})$
I - установленное значение силы постоянного тока, А		

Продолжение таблицы 6

<i>ИК воспроизведения СКЗ напряжения переменного тока</i>				
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Диапазон (верхний предел диапазона), В</i>	<i>Диапазон частот</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В</i>	
ИК 503	0,2	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-4})$	
		св. 20 до 10 кГц	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot u + 2 \cdot 10^{-4})$	
	2	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot u + 4 \cdot 10^{-4})$	
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot u + 4 \cdot 10^{-4})$	
		св. 0,04 до 1,2 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 4 \cdot 10^{-4})$	
		св. 1,2 до 10 кГц	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot u + 4 \cdot 10^{-4})$	
	20	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot u + 4 \cdot 10^{-3})$	
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3})$	
		св. 0,04 до 1,2 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 3 \cdot 10^{-3})$	
		св. 1,2 до 10 кГц	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot u + 4 \cdot 10^{-3})$	
	150	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot u + 3 \cdot 10^{-2})$	
		св. 20 до 40 Гц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot u + 3 \cdot 10^{-2})$	
		св. 0,04 до 1,2 кГц включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot u + 3 \cdot 10^{-2})$	
		св. 1,2 до 10 кГц	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot u + 3 \cdot 10^{-2})$	
	600	от 20 до 1,2 кГц	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot u + 6 \cdot 10^{-1})$	
	ИК 505	от $1 \cdot 10^3$ до $3 \cdot 10^4$	50 Гц	$\pm 0,25 \cdot u$
u - установленное значение напряжения переменного тока, В				
<i>ИК воспроизведения силы переменного тока</i>				
<i>Обозначение (номер) ИК</i>	<i>Верхний предел диапазона, А</i>	<i>Диапазон частот</i>	<i>Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А</i>	
ИК 504	0,02	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-5})$	
		св. 0,02 до 1,2 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 6 \cdot 10^{-6})$	
		св 1,2 до 12 кГц	$\pm(2 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}/F) \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-5}$	
	0,2	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-4})$	
		св. 0,02 до 1,2 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 6 \cdot 10^{-5})$	
		св 1,2 до 12 кГц	$\pm(2 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}/F) \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-4}$	
	2	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-3})$	
	2	св. 0,02 до 1,2 кГц включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 6 \cdot 10^{-4})$	
		св 1,2 до 12 кГц	$\pm(2 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}/F) \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-3}$	
	20	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 1 \cdot 10^{-2})$	
		св. 0,02 до 1,2 кГц	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} + 1,5 \cdot 10^{-2}/F) \cdot I_n + 6 \cdot 10^{-4}$	
	50	от 10 до 20 Гц включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-3} \cdot I_n + 5 \cdot 10^{-2})$	
		св. 0,02 до 1,2 кГц	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} + 1,5 \cdot 10^{-2}/F) \cdot I_n + 5 \cdot 10^{-2}$	
	I _n - установленное значение силы тока, А F – установленное значение частоты, Гц Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты ±1 %.			

Таблица 7 - Основные технические характеристики комплекса

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 Гц), В	(220 ± 22)
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	30
Масса, кг, не более	3500
Габаритные размеры АИС комплекса (длина × ширина × высота), мм, не более:	
АИС-1	3640×1430×1630
АИС-2	4205×1305×1625
АИС-3	3075×1305×1625
АИС-4	2510×1305×1625
АИС-5	2270×2740×1937
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха для АИС-1 комплекса, °С температура окружающего воздуха для АИС-2, АИС-3, АИС-4, АИС-5 комплекса, °С относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % атмосферное давление, кПа	от 18 до 23; от 15 до 25; (65±15); 84-106

Знак утверждения типа

наносится на лицевые панели АИС комплекса в виде наклейки и на титульные листы руководств по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс автоматизированный метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328 в составе:	ЯНТИ.411739.001	1 шт.
АИС-1 с комплектом ЗИП	ЯНТИ.411711.030	1 шт.
АИС-2 с комплектом ЗИП	ЯНТИ.411711.031	1 шт.
АИС-3 с комплектом ЗИП	ЯНТИ.411711.032	1 шт.
АИС-4 с комплектом ЗИП	ЯНТИ.411711.033	1 шт.
АИС-5 с комплектом ЗИП	ЯНТИ.411711.034	1 шт.
Программное обеспечение. Спецификация	ЯНТИ.00853	1 шт.
РМ по управлению комплексом	ЯНТИ.468332.126	1 шт.
РМ по диагностированию неисправных СИ	ЯНТИ.301313.058	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЯНТИ.411739.001РЭ	1 экз.
Формуляр	ЯНТИ.411739.001ФО	1 экз.
Методика поверки	ЯНТИ.411739.001МП	1 экз.

Перечень СИ, входящих в комплект поставки комплекса, приведен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Обозначение (тип)	Количество
<i>СИ АИС-1 комплекса</i>		
Калибратор универсальный	Н4-17	2 шт.
Калибратор переменного напряжения широкополосный	Н5-3	1 шт.
Вольтметр-калибратор постоянного напряжения	В2-43	1 шт.
Мультиметр цифровой	34401А	1 шт.
Комплект преобразователей напряжения	В9-25	1 шт.
Преобразователь напряжения	В9-26	1 шт.
Преобразователь напряжения	В9-27	1 шт.
Мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная	МС 3070М	1 шт.
Мера электрического сопротивления	Р4013	1 шт.
Мера электрического сопротивления	Р4023	1 шт.
Мера электрического сопротивления	Р4033	1 шт.
Магазин сопротивления	Р40102	1 шт.
Мультиметр	3458А	1 шт.
Генератор сигналов высокочастотный	РГ4-03	1 шт.
Делитель напряжения постоянного тока	Р3027-1	1 шт. ЗИП
Мера отношения напряжений	Н4-8	1 шт. ЗИП
Мера напряжения	Н4-100	1 шт. ЗИП
Меры сопротивления	Н4-12МСМ	1 шт. ЗИП
Мера электрического сопротивления однозначная	МС 3050М	6 шт. ЗИП
Мера электрического сопротивления однозначная	МС 3080	3 шт. ЗИП
Прибор для измерения ослабления ступенчатый	Д1-25	1 шт. ЗИП
<i>СИ АИС-2 комплекса</i>		
Мультиметр цифровой	34401А	1 шт.
Генератор сигналов высокочастотный	Г4-229	1 шт.
Установка для измерения ослаблений	Д1-24/1	1 шт.
Генератор сигналов высокочастотный	Г4-230	1 шт.
Осциллограф цифровой запоминающий	АКИП-72205А	1 шт.

Продолжение таблицы 9

Наименование	Обозначение (тип)	Количество
Измеритель модуляции	СК3-49/1	1 шт.
Анализатор спектра	СК4-99	1 шт.
Измеритель нелинейных искажений	С6-22	1 шт.
Генератор импульсов сложной/произвольной формы	81150А	1 шт.
Частотомер	53220А	1 шт.
Частотомер электронно-счетный	53150А	1 шт.
Блок измерительный ваттметра	N1914А	1 шт.
Преобразователь измерительный термоэлектрический ваттметров поглощаемой мощности	N8481А	1 шт.
Преобразователь измерительный термоэлектрический ваттметров поглощаемой мощности	N8481В	1 шт.
Установка измерительная эталонная	K2-83	1 шт.
Установка измерительная эталонная	K2-85	1 шт.
Осциллограф универсальный	С1-157	1 шт. ЗИП
Измеритель разности фаз	Ф2-34	1 шт. ЗИП
Усилитель высокочастотный	У3-33	1 шт. ЗИП
Аттенюатор высокочастотный ступенчатый	R&S RSC	1 шт. ЗИП
Комплект преобразователей напряжения	В9-25	1 шт. ЗИП
Преобразователь напряжения	В9-27	1 шт. ЗИП
<i>СИ АИС-3 комплекса</i>		
Ваттметр поглощаемой мощности	M3-22А	1 шт.
Генератор сигналов высокочастотный	Г4-230	1 шт.
Генератор сигналов высокочастотный	Г4-229	1 шт.
Приемник-компаратор	ЧК7-56	1 шт.
Ваттметр проходящей мощности	PMX18-002	1 шт.
Стандарт частоты и времени	Ч1-83/3	1 шт.
Измеритель КСВН и ослаблений	P2-140	1 шт.
Преобразователь измерительный ваттметров поглощаемой мощности	8483А	1 шт.
Нановольтметр/микроомметр	34420А	1 шт.
<i>СИ АИС-4 комплекса</i>		
Установка измерительная	K2С-62А	1 шт.
Вольтметр импульсного напряжения	В4-24/1	1 шт.
Генератор сигналов сложной/произвольной формы	81150А	1 шт.
Частотомер	53220А	1 шт.
Мультиметр цифровой	34401А	1 шт.
Осциллограф	С1-137	1 шт.
<i>СИ АИС-5 комплекса</i>		
Мультиметр цифровой	34401А	1 шт.
Калибратор универсальный	H4-11	1 шт.
Меры сопротивления	H4-12МС	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 руководства по эксплуатации ЯНТИ.411739.001РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу автоматизированному метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от 10^{-2} до 10^9 Гц

ГОСТ Р 8.851-2013 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений ослабления электромагнитных колебаний до 120 дБ в диапазоне частот от 0 до 178 ГГц

ГОСТ Р 8.717-2010 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента амплитудной модуляции высокочастотных колебаний

ГОСТ 8.110-97 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник от 0,003 до 100 % в диапазоне частот от 20 Гц до 199,9 кГц

ГОСТ 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц

ГОСТ Р 8.562-2007 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний

ГОСТ 8.813-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений волнового сопротивления, комплексных коэффициентов отражения и передачи в коаксиальных волноводах в диапазоне частот от 0,01 до 65 ГГц

ГОСТ 8.767-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ЯНТИ.411739.001ТУ «Комплекс автоматизированный метрологического обслуживания ВВТ Космических войск 14Б328»

