



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.Е.35.002.А № 73959

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 049

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "ТРИМ СШП Измерительные системы" (ООО "НПП "ТРИМ СШП Измерительные системы"), г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75102-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

133-19-02 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 мая 2019 г. № 1152

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." 2019 г.

Серия СИ

№ 036143

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д

Назначение средства измерений

Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д (далее – комплекс) предназначен для измерений радиотехнических характеристик антенн в диапазоне частот от 1,0 до 46,0 ГГц.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на измерении зависимостей коэффициента передачи от частоты и углов ориентации испытываемой антенны. Радиоколлиматор в ограниченной зоне обеспечивает условия распространения электромагнитного поля, соответствующие расположению испытываемой антенны в «дальней зоне» излучения. Система зеркал совместно с установленным в её фокусе облучателем радиоколлиматора, создаёт в рабочей зоне электромагнитное поле с равномерными амплитудным и фазовым распределениями. Рабочая зона представляет собой цилиндр, образующая которого перпендикулярна плоскости фазового фронта электромагнитного поля радиоколлиматора. Испытываемая антенна устанавливается в рабочей зоне на опорно-поворотное устройство (ОПУ) и подключается к измерительному порту векторного анализатора цепей с выносным смесителем, другой порт которого подключён к входу облучателя радиоколлиматора. Радиоколлиматор, являющийся электродинамически взаимной системой, обеспечивает измерения радиотехнических характеристик остронаправленных антенн в режимах излучения и приёма. Рабочий диапазон частот комплекса перекрывается путём использования комплекта рупорных облучателей.

Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д состоит из следующих элементов:

- радиобезэховой экранированной камеры ТМ ЭК 42.0x28.3x18.0, предназначенной для обеспечения условия свободного пространства и радиоэкранирования внутреннего пространства;
- двухзеркального компенсированного радиоколлиматора ТМК 0914001 с рабочей зоной Ø8×12 м в комплекте с пьедесталами, предназначенного для создания равномерного амплитудного и фазового распределений электромагнитного поля в рабочей зоне;
- комплект позиционеров для облучателей и для измеряемого объекта в коллиматорном режиме (опорно-поворотное устройство) ТМП 0515002;
- радиочастотного оборудования из состава ТМ РО АРМ 0616003 (векторного анализатора цепей N5224A, генераторов сигналов Keysight MXG 5183B, блока промежуточной частоты 85309B, измерителя мощности 1914A с преобразователями измерительными 8487A и 8487D), размещённого в стойках и предназначенного для измерений параметров излучаемых и принимаемых радиосигналов;
- автоматизированного рабочего места оператора из состава ТМ РО АРМ 0616003, предназначенного для управления составными частями комплекса, обработки, визуализации и хранения результатов измерений;
- тали электрической цепной LK-DAM-10W, предназначенной для обеспечения установки и снятия крупногабаритных объектов;
- программно-алгоритмического обеспечения ААМС.

Общий вид составных частей комплекса приведен на рисунках 1 – 16.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 8 и 9.



Рисунок 1 – Общий вид двухзеркального компенсированного радиоколлиматора ТМК 0914001 в радиобезэховой экранированной камере ТМ ЭК 42.0x28.3x18.0

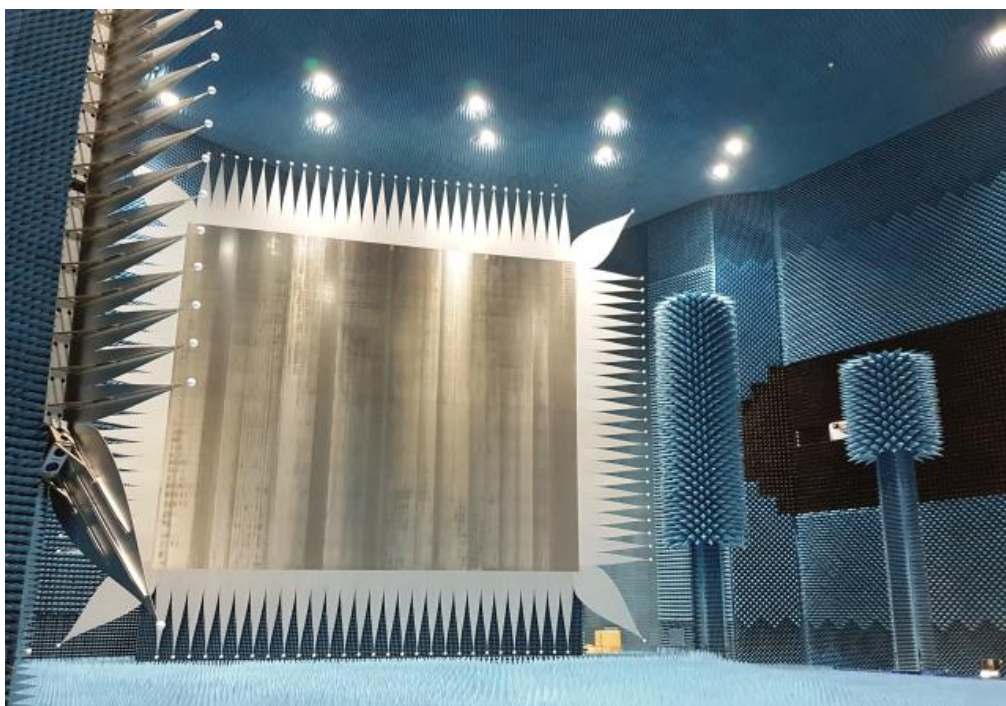


Рисунок 2 – Общий вид основного зеркала (по центру) и облучающей системы (справа) в радиобезэховой экранированной камере ТМ ЭК 42.0x28.3x18.0



Рисунок 3 – Общий вид позиционеров для облучателей из состава ТМП 0515002



Облучатель № 1
(LL-Band)



Облучатель № 2
(L-Band)



Облучатель № 3
(LS-Band)

Рисунок 4 – Общий вид облучателей № 1-3 радиоколлиматора



Облучатель № 4
(US-Band)



Облучатель № 5
(C-Band)



Облучатель № 6
(J-Band)



Облучатель № 7
(X-Band)



Облучатель № 8
(Ku-Band)



Облучатель № 9
(K-Band)



Облучатель № 10
(Ka-Band)



Облучатель № 11
(Q-Band)

Рисунок 5 – Общий вид облучателей № 4-11 радиоколлиматора



Рисунок 6 - Общий вид тали электрической цепной LK-DAM-10W



Рисунок 7 - Общий вид позиционера измеряемого объекта в коллиматорном режиме из состава ТМП 0515002 (опорно-поворотное устройство) в радиобезэховой экранированной камере ТМ ЭК 42.0x28.3x18.0

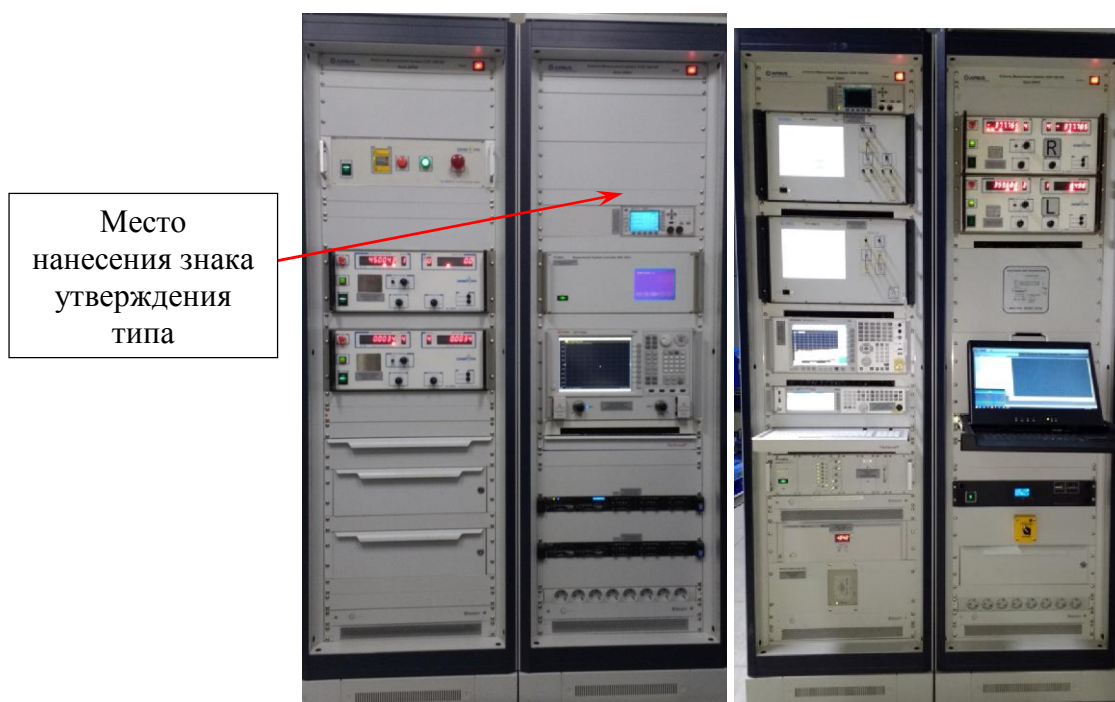


Рисунок 8 – Общий вид аппаратных стоек с радиочастотным оборудованием (в центре) и контроллерами позиционеров (по краям)



Рисунок 9 – Задняя панель векторного анализатора цепей N5224A



Рисунок 10 – Общий вид векторного анализатора цепей N5224A



Рисунок 11 – Общий вид генератора сигналов Keysight MXG 5183B



Рисунок 12 – Общий вид блока промежуточной частоты 85309B



Рисунок 13 – Общий вид измерителя мощности 1914А, используемого совместно с преобразователями измерительными 8487А и 8487D

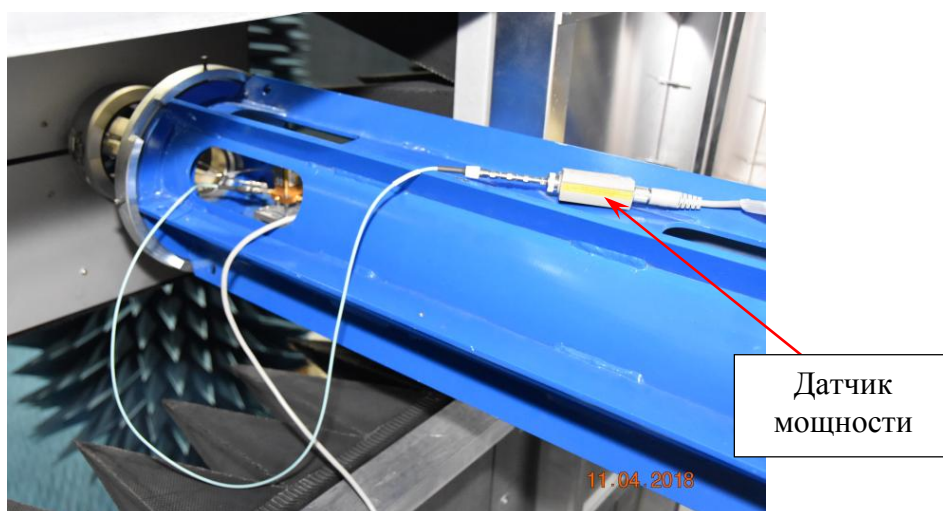


Рисунок 14 – Общий вид позиционера с установленным облучателем и подключенным датчиком мощности



Рисунок 15 – Общий вид стойки контроллера опорно-поворотного устройства



Рисунок 16 – Общий вид автоматизированного рабочего места оператора

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплекса осуществляет:

- управление элементами комплекса и процессом измерений;
- обработку результатов измерений и получение значений радиотехнических характеристик исследуемой антенны;
- представление радиотехнических характеристик исследуемой антенны в виде таблиц, графиков и диаграмм;
- хранение результатов измерений и радиотехнических характеристик исследуемой антенны.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	AAMS.exe	MeasurementCenter.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.2.5.0	1.0	0.12.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	317D559D1C2278 063B754B38F9BE EB09	4537510F953EADB3E4 7F5F3250BC08A6	C20B9581F2A3D14F8 FB1D18F144C9CFA

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблицах 2-15. Основные технические характеристики представлены в таблице 16.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, ГГц: облучатель 1 (LL-Band)	от 1,0 до 1,47 включ.

Продолжение таблицы 2

облучатель 2 (L-Band)		от 1,47 до 2,15 включ.	
облучатель 3 (LS-Band)		от 2,15 до 3,0 включ.	
облучатель 4 (US-Band)		от 3,0 до 4,2 включ.	
облучатель 5 (C-Band)		от 4,2 до 5,5 включ.	
облучатель 6 (J-Band)		от 5,5 до 8,2 включ.	
облучатель 7 (X-Band)		от 8,2 до 12,2 включ.	
облучатель 8 (Ku-Band)		от 12,2 до 18,0 включ.	
облучатель 9 (K-Band)		от 18,0 до 26,7 включ.	
облучатель 10 (Ka-Band)		от 26,7 до 40,0 включ.	
облучатель 11 (Q-Band)		от 40,0 до 46,0 включ.	
Максимальный размер рабочей зоны (диаметр), м		Ø8	
Неравномерность амплитудного (DA) и фазового (DF) распределений ^{1, 2)} , относительный уровень кроссполяризации составляющей электромагнитного поля (K) в рабочей зоне, не более:			
Диапазон частот, ГГц	DA, дБ	DF, градус	K, дБ
от 1,0 до 1,47 включ. (облучатель 1)	3,0	30,0	-30,0
от 1,47 до 2,15 включ. (облучатель 2)	2,6	21,0	-33,0
от 2,15 до 4,2 включ. (облучатели 3, 4)	2,4	17,0	-36,0
от 4,2 до 40,0 включ. (облучатели 5-10)	2,0	17,0	-40,0
от 40,0 до 46,0 включ. (облучатель 11)	2,0	29,0	-38,0
Пределы допускаемой инструментальной погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН):			
Диапазон частот, ГГц	Уровень ДН, дБ, не менее	Погрешность измерений ³⁾	
		АДН, дБ	ФДН, градус
от 1,0 до 40,0 включ. (облучатели 1-10)	-15	±0,1	±1,0
	-30	±0,2	±1,5
	-45	±0,3	±2,3
	-50	±0,4	±2,7
от 40,0 до 46,0 включ. (облучатель 11)	-15	±0,1	±1,0
	-30	±0,2	±1,5
	-35	±0,3	±2,3
	-45	±0,4	±2,7
	-50	±0,5	±3,3
Пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента усиления (КУ) антенн ³⁾ при погрешности КУ облучателя ^{4, 5)} , дБ:			
в диапазоне частот от 1,0 до 2,15 ГГц включ. (облучатели 1 и 2)			
±0,2		±0,6	
±0,3		±0,7	
±0,4		±0,8	
±0,6		±0,9	
±0,8		±1,1	
в диапазоне частот от 2,15 до 46 ГГц включ. (облучатели 3-11)			
±0,2		±0,5	
±0,3		±0,6	

Продолжение таблицы 2

±0,4	±0,7
±0,6	±0,9
±0,8	±1,0

1) – без учёта 5 % отсчётов, имеющих максимальное отклонение;
 2) – при измерениях амплитудного и фазового распределений антенной с коэффициентом усиления не менее 10 дБ в диапазоне частот до 2,15 ГГц включ., не менее 15 дБ в диапазоне частот до 4,2 ГГц включ. и не менее 20 дБ в диапазоне частот свыше 4,2 ГГц;
 3) – при минимальных размерах апертуры антенн, λ (где λ – длина волны, м):
 в диапазоне частот от 1,0 до 1,47 ГГц – 5;
 в диапазоне частот от 1,47 до 2,15 ГГц – 6;
 в диапазоне частот от 2,15 до 3,0 ГГц – 8;
 в диапазоне частот от 3,0 до 8,2 ГГц – 10;
 в диапазоне частот от 8,2 до 18,0 ГГц – 15;
 в диапазоне частот от 18,0 до 46,0 ГГц включ. – 20;
 4) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;
 5) – при КСВН измеряемой антенны не более 1,5.

Таблица 3 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 1,0 до 1,47 ГГц включ. (облучатель 1)

Размер апертуры ²⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ¹⁾ , дБ (градус)	
		единичного измерения	измерений с усреднением ³⁾
от 1,0 до 2,0 включ.	В секторе углов [-30,0, +30,0] градуса		
	-5	±0,6 (±3,9)	±0,3 (±2,3)
	-10	±1,0 (±6,6)	±0,6 (±3,8)
	-15	±1,5 (±11,0)	±0,9 (±6,0)
	-20	±2,5 (±18,5)	±1,4 (±10,0)
	-25	±4,0 (±30,3)	±2,3 (±16,9)
	-30	-	±3,7 (±27,7)
	В секторе углов [-60,0, -30,0) и (+30,0, +60,0] градуса		
	-5	±0,3 (±2,0)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,5 (±3,2)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,7 (±5,0)	±0,4 (±2,9)
	-20	±1,2 (±8,2)	±0,7 (±4,6)
	-25	±1,9 (±13,8)	±1,1 (±7,6)
	-30	±3,1 (±22,9)	±1,8 (±12,6)
	-35	±4,8 (±36,4)	±2,8 (±21,1)
	-40	-	±4,5 (±33,8)
	В секторе углов [-90,0, -60,0) и (+60,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±0,9)	±0,2 (±0,8)
	-10	±0,2 (±1,2)	±0,2 (±1,1)
	-15	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,3)
	-20	±0,3 (±2,1)	±0,3 (±1,8)
	-25	±0,5 (±3,1)	±0,4 (±2,6)
	-30	±0,7 (±4,7)	±0,6 (±3,8)
	-35	±1,1 (±7,7)	±0,9 (±6,1)
-40	±1,8 (±12,7)	±1,4 (±10,1)	

Продолжение таблицы 3

	-45	±2,8 (±21,1)	±2,3 (±16,8)
	-50	±4,4 (±33,6)	±3,6 (±27,4)
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-18,0, +18,0] градуса		
	-5	±0,6 (±3,9)	±0,3 (±2,3)
	-10	±1,0 (±6,6)	±0,6 (±3,8)
	-15	±1,5 (±11,0)	±0,9 (±6,0)
	-20	±2,5 (±18,5)	±1,4 (±10,0)
	-25	±4,0 (±30,3)	±2,3 (±16,9)
	-30	-	±3,7 (±27,7)
	В секторе углов [-36,0, -18,0) и (+18,0, +36,0] градуса		
	-5	±0,4 (±0,2)	±0,2 (±1,6)
	-10	±0,6 (±0,5)	±0,4 (±2,5)
	-15	±1,0 (±0,8)	±0,6 (±3,8)
	-20	±1,6 (±1,4)	±0,9 (±6,1)
	-25	±2,5 (±2,4)	±1,4 (±10,2)
	-30	±4,0 (±4,0)	±2,3 (±17,0)
	-35	-	±3,7 (±28,0)
	В секторе углов [-90,0, -36,0) и (+36,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,6)
	-15	±0,4 (±3,0)	±0,3 (±2,2)
-20	±0,7 (±4,7)	±0,5 (±3,3)	
-25	±1,1 (±7,4)	±0,8 (±5,3)	
-30	±1,7 (±12,6)	±1,2 (±8,6)	
-35	±2,8 (±21,0)	±2,0 (±14,3)	
-40	±4,5 (±33,8)	±3,2 (±23,7)	
-45	-	±4,9 (±37,4)	
св. 4,0 до 6,0 включ.	В секторе углов [-9,0, +9,0] градуса		
	-5	±0,9 (±6,4)	±0,5 (±3,6)
	-10	±1,5 (±11,0)	±0,9 (±6,0)
	-15	±2,5 (±18,4)	±1,4 (±9,9)
	-20	±4,0 (±30,2)	±2,3 (±16,7)
	-25	-	±3,7 (±27,6)
	В секторе углов [-18,0, -9,0) и (+9,0, +18,0] градуса		
	-5	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±2,3)
	-10	±0,7 (±4,5)	±0,6 (±3,8)
	-15	±1,0 (±7,3)	±0,9 (±6,0)
	-20	±1,7 (±12,3)	±1,4 (±10,0)
	-25	±2,8 (±20,6)	±2,3 (±16,9)
	-30	±4,4 (±33,2)	±3,7 (±27,7)
	В секторе углов [-90,0, -18,0) и (+18,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,3 (±2,0)	±0,2 (±1,6)
	-10	±0,5 (±3,2)	±0,4 (±2,5)
	-15	±0,7 (±5,0)	±0,6 (±3,8)
	-20	±1,2 (±8,2)	±0,9 (±6,1)
	-25	±1,8 (±13,8)	±1,4 (±10,2)
-30	±3,1 (±22,9)	±2,3 (±17,0)	
-35	±4,8 (±36,4)	±3,7 (±28,0)	

Продолжение таблицы 3

св. 6,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-6,0, +6,0] градуса		
	-5	±1,4 (±9,7)	±0,7 (±4,8)
	-10	±2,3 (±16,6)	±1,2 (±8,1)
	-15	±3,6 (±27,4)	±1,9 (±13,5)
	-20	-	±3,0 (±22,6)
	-25	-	±4,8 (±36,2)
	В секторе углов [-12,0, -6,0) и (+6,0, +12,0] градуса		
	-5	±0,6 (±3,9)	±0,3 (±2,3)
	-10	±1,0 (±6,6)	±0,6 (±3,8)
	-15	±1,5 (±11,0)	±0,9 (±6,0)
	-20	±2,5 (±18,5)	±1,4 (±10,0)
	-25	±4,0 (±30,3)	±2,3 (±16,9)
	-30	-	±3,7 (±27,7)
	В секторе углов [-90,0, -12,0) и (+12,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,5)
-10	±0,4 (±2,9)	±0,3 (±2,3)	
-15	±0,7 (±4,5)	±0,5 (±3,5)	
-20	±1,1 (±7,4)	±0,8 (±5,6)	
-25	±1,7 (±12,5)	±1,3 (±9,2)	
-30	±2,8 (±20,8)	±2,1 (±15,4)	
-35	±4,4 (±33,5)	±3,4 (±25,5)	

1) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;
2) – для размеров апертуры измеряемой антенны не менее 5λ (где λ – длина волны, м);
3) – при использовании алгоритмов обработки «АРС» или «ААРС», количество усредняемых диаграмм – 9.

Таблица 4 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 1,47 до 2,15 ГГц включ. (облучатель 2)

Размер апертуры ²⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ¹⁾ , дБ (градус)	
		единичного измерения	измерений с усреднением ³⁾
до 1,0 включ.	В секторе углов [-24,5, +24,5] градуса		
	-5	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,4 (±3,0)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,7 (±4,6)	±0,4 (±2,8)
	-20	±1,1 (±7,5)	±0,6 (±4,3)
	-25	±1,7 (±12,3)	±1,0 (±6,7)
	-30	±2,8 (±20,7)	±1,6 (±11,4)
	-35	±4,4 (±33,4)	±2,6 (±19,1)
	-40	-	±4,1 (±31,1)
	В секторе углов [-49,0, -24,5) и (+24,5, +49,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,8)
	-10	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,4)
	-20	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±2,0)
	-25	±0,6 (±3,9)	±0,4 (±2,5)
-30	±0,9 (±6,4)	±0,6 (±4,0)	
-35	±1,5 (±10,8)	±0,9 (±6,5)	

Продолжение таблицы 4

	-40	±2,5 (±18,1)	±1,5 (±10,9)
	-45	±3,9 (±29,3)	±2,5 (±18,1)
	-50	-	±3,9 (±29,3)
	В секторе углов [-90,0, -49,0) и (+49,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±0,9)	±0,2 (±0,8)
	-10	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,4)
	-20	±0,3 (±2,2)	±0,3 (±1,9)
	-25	±0,4 (±2,9)	±0,4 (±2,4)
	-30	±0,7 (±4,6)	±0,6 (±3,8)
	-35	±1,1 (±7,6)	±0,9 (±6,1)
	-40	±1,8 (±12,8)	±1,4 (±10,1)
	-45	±2,8 (±21,1)	±2,3 (±16,8)
	-50	±4,4 (±33,6)	±3,6 (±27,4)
	св. 1,0 до 2,0 включ.	В секторе углов [-24,5, +24,5] градуса	
-5		±0,5 (±3,6)	±0,3 (±2,1)
-10		±0,9 (±6,1)	±0,5 (±3,4)
-15		±1,4 (±10,0)	±0,8 (±5,3)
-20		±2,3 (±16,8)	±1,2 (±8,7)
-25		±3,6 (±27,5)	±2,0 (±14,3)
-30		-	±3,2 (±24,0)
-35		-	±5,0 (±37,9)
В секторе углов [-49,0, -24,5) и (+24,5, +49,0] градуса			
-5		±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,0)
-10		±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,5)
-15		±0,4 (±3,0)	±0,3 (±2,0)
-20		±0,7 (±4,7)	±0,4 (±2,9)
-25		±1,1 (±7,4)	±0,6 (±4,3)
-30		±1,7 (±12,6)	±1,0 (±7,1)
-35		±2,8 (±21,0)	±1,6 (±11,8)
-40		±4,5 (±33,8)	±2,7 (±19,8)
-45		-	±4,2 (±31,9)
В секторе углов [-90,0, -49,0) и (+49,0, +90,0] градуса			
-5		±0,2 (±0,9)	±0,2 (±0,9)
-10		±0,2 (±1,4)	±0,2 (±1,3)
-15	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,5)	
-20	±0,3 (±2,4)	±0,3 (±2,1)	
-25	±0,5 (±3,2)	±0,4 (±2,7)	
-30	±0,8 (±5,2)	±0,6 (±4,3)	
-35	±1,2 (±8,6)	±1,0 (±7,0)	
-40	±2,0 (±14,5)	±1,6 (±11,8)	
-45	±3,2 (±23,8)	±2,6 (±19,5)	
-50	±4,9 (±37,4)	±4,1 (±31,4)	
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-12,2, +12,2] градуса		
	-5	±0,5 (±3,6)	±0,3 (±2,1)
	-10	±0,9 (±6,1)	±0,5 (±3,4)
	-15	±1,4 (±10,0)	±0,8 (±5,3)
	-20	±2,3 (±16,8)	±1,2 (±8,7)
	-25	±3,6 (±27,5)	±2,0 (±14,3)
	-30	-	±3,2 (±24,0)

Продолжение таблицы 4

	-35	-	$\pm 5,0 (\pm 37,9)$
	В секторе углов $[-24,4, -12,2)$ и $(+12,2, +24,4]$ градуса		
	-5	$\pm 0,3 (\pm 2,3)$	$\pm 0,2 (\pm 1,5)$
	-10	$\pm 0,6 (\pm 3,8)$	$\pm 0,3 (\pm 2,3)$
	-15	$\pm 0,9 (\pm 6,1)$	$\pm 0,5 (\pm 3,3)$
	-20	$\pm 1,4 (\pm 10,1)$	$\pm 0,8 (\pm 5,4)$
	-25	$\pm 2,3 (\pm 16,7)$	$\pm 1,2 (\pm 8,5)$
	-30	$\pm 3,7 (\pm 27,7)$	$\pm 2,0 (\pm 14,4)$
	-35	-	$\pm 3,2 (\pm 24,0)$
	-40	-	$\pm 5,0 (\pm 38,0)$
	В секторе углов $[-90,0, -24,4)$ и $(+24,4, +90,0]$ градуса		
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,3)$	$\pm 0,2 (\pm 1,1)$
	-10	$\pm 0,3 (\pm 2,0)$	$\pm 0,2 (\pm 1,7)$
	-15	$\pm 0,4 (\pm 2,8)$	$\pm 0,3 (\pm 2,2)$
	-20	$\pm 0,6 (\pm 4,3)$	$\pm 0,5 (\pm 3,4)$
	-25	$\pm 1,0 (\pm 6,7)$	$\pm 0,7 (\pm 5,1)$
	-30	$\pm 1,6 (\pm 11,4)$	$\pm 1,2 (\pm 8,5)$
	-35	$\pm 2,6 (\pm 19,1)$	$\pm 2,0 (\pm 14,3)$
	-40	$\pm 4,1 (\pm 31,1)$	$\pm 3,2 (\pm 23,8)$
	-45	-	$\pm 4,9 (\pm 37,4)$
св. 4,0 до 8,0 включ.	В секторе углов $[-6,1, +6,1]$ градуса		
	-5	$\pm 0,6 (\pm 4,3)$	$\pm 0,3 (\pm 2,5)$
	-10	$\pm 1,1 (\pm 7,4)$	$\pm 0,6 (\pm 4,2)$
	-15	$\pm 1,7 (\pm 12,2)$	$\pm 1,0 (\pm 6,7)$
	-20	$\pm 2,8 (\pm 20,6)$	$\pm 1,6 (\pm 11,2)$
	-25	$\pm 4,4 (\pm 33,1)$	$\pm 2,5 (\pm 18,5)$
	-30	-	$\pm 4,0 (\pm 30,4)$
	В секторе углов $[-12,2, -6,1)$ и $(+6,1, +12,2]$ градуса		
	-5	$\pm 0,4 (\pm 3,0)$	$\pm 0,3 (\pm 1,8)$
	-10	$\pm 0,7 (\pm 5,0)$	$\pm 0,4 (\pm 3,0)$
	-15	$\pm 1,2 (\pm 8,1)$	$\pm 0,7 (\pm 4,6)$
	-20	$\pm 1,9 (\pm 13,7)$	$\pm 1,1 (\pm 7,5)$
	-25	$\pm 3,0 (\pm 22,6)$	$\pm 1,7 (\pm 12,3)$
	-30	$\pm 4,8 (\pm 36,2)$	$\pm 2,8 (\pm 20,7)$
	-35	-	$\pm 4,4 (\pm 33,4)$
В секторе углов $[-90, -12,2)$ и $(+12,2, +90]$ градуса			
	-5	$\pm 0,3 (\pm 1,8)$	$\pm 0,2 (\pm 1,5)$
	-10	$\pm 0,4 (\pm 3,0)$	$\pm 0,3 (\pm 2,3)$
	-15	$\pm 0,7 (\pm 4,6)$	$\pm 0,5 (\pm 3,3)$
	-20	$\pm 1,1 (\pm 7,5)$	$\pm 0,8 (\pm 5,4)$
	-25	$\pm 1,7 (\pm 12,3)$	$\pm 1,2 (\pm 8,5)$
	-30	$\pm 2,8 (\pm 20,7)$	$\pm 2,0 (\pm 14,4)$
	-35	$\pm 4,4 (\pm 33,4)$	$\pm 3,2 (\pm 24,0)$
	-40	-	$\pm 5,0 (\pm 38,0)$

- 1) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;
 2) – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 6λ (где λ – длина волны, м);
 3) – при использовании алгоритмов обработки «АРС» или «ААРС», количество усредняемых диаграмм – 9.

Таблица 5 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 2,15 до 3,0 ГГц включ. (облучатель 3)

Размер апертуры ²⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ¹⁾ , дБ (градус)	
		единичного измерения	измерений с усреднением ³⁾
до 1,0 включ.	В секторе углов [-16,7, +16,7] градуса		
	-5	±0,3 (±2,0)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,5 (±3,2)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,7 (±4,9)	±0,4 (±2,8)
	-20	±1,2 (±8,2)	±0,7 (±4,6)
	-25	±1,9 (±13,7)	±1,1 (±7,6)
	-30	±3,1 (±22,8)	±1,7 (±12,6)
	-35	±4,8 (±36,4)	±2,8 (±21,0)
	-40	-	±4,4 (±33,8)
	В секторе углов [-33,4, -16,7] и (+16,7, +33,4] градуса		
	-5	±0,2 (±0,9)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,4)	±0,2 (±1,3)
	-15	±0,3 (±1,6)	±0,2 (±1,5)
	-20	±0,4 (±2,4)	±0,3 (±2,1)
	-25	±0,6 (±3,2)	±0,4 (±2,7)
	-30	±1,0 (±5,2)	±0,6 (±4,3)
	-35	±1,6 (±8,6)	±1,0 (±7,0)
	-40	±2,7 (±14,5)	±1,6 (±11,8)
	-45	±4,2 (±23,8)	±2,6 (±19,5)
	-50	-	±4,1 (±31,4)
	В секторе углов [-90,0, -33,4] и (+33,4, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±0,9)	±0,2 (±0,8)
	-10	±0,2 (±1,2)	±0,2 (±1,1)
	-15	±0,2 (±1,4)	±0,2 (±1,2)
	-20	±0,3 (±2,0)	±0,3 (±1,8)
	-25	±0,4 (±3,0)	±0,4 (±2,5)
	-30	±0,7 (±4,6)	±0,6 (±3,8)
	-35	±1,1 (±7,5)	±0,9 (±6,0)
	-40	±1,8 (±12,7)	±1,4 (±10,0)
	-45	±2,8 (±21,0)	±2,3 (±16,7)
-50	±4,4 (±33,6)	±3,6 (±27,3)	
св. 1,0 до 2,0 включ.	В секторе углов [-16,7, +16,7] градуса		
	-5	±0,4 (±3,0)	±0,3 (±1,8)
	-10	±0,7 (±4,9)	±0,4 (±2,9)
	-15	±1,1 (±8,0)	±0,6 (±4,4)
	-20	±1,9 (±13,5)	±1,0 (±7,3)
	-25	±3,0 (±22,7)	±1,7 (±12,3)
	-30	±4,8 (±36,1)	±2,8 (±20,5)
	-35	-	±4,4 (±33,2)
	В секторе углов [-33,4, -16,7] и (+16,7, +33,4] градуса		
	-5	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±2,2)	±0,2 (±1,6)
	-15	±0,5 (±3,2)	±0,3 (±2,1)
	-20	±0,8 (±5,2)	±0,5 (±3,2)
	-25	±1,2 (±8,6)	±0,7 (±5,1)

Продолжение таблицы 5

	-30	±2,0 (±14,4)	±1,2 (±8,2)
	-35	±3,2 (±24,0)	±1,9 (±13,8)
	-40	±5,0 (±37,9)	±3,1 (±23,1)
	-45	-	±4,8 (±36,7)
	В секторе углов [-90,0, -33,4] и (+33,4, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±0,9)	±0,2 (±0,8)
	-10	±0,2 (±1,2)	±0,2 (±1,1)
	-15	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,2)
	-20	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,6)
	-25	±0,4 (±2,9)	±0,3 (±2,3)
	-30	±0,6 (±4,3)	±0,5 (±3,4)
	-35	±1,0 (±7,0)	±0,8 (±5,4)
	-40	±1,6 (±11,8)	±1,3 (±9,0)
	-45	±2,7 (±19,7)	±2,1 (±15,0)
	-50	±4,2 (±31,8)	±3,3 (±24,8)
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-8,4, +8,4] градуса		
	-5	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,0)
	-10	±0,8 (±5,4)	±0,5 (±3,1)
	-15	±1,3 (±8,8)	±0,7 (±4,8)
	-20	±2,1 (±15,0)	±1,2 (±8,1)
	-25	±3,3 (±25,0)	±1,9 (±13,6)
	-30	-	±3,0 (±22,7)
	-35	-	±4,8 (±36,2)
	В секторе углов [-16,8, -8,4] и (+8,4, +16,8] градуса		
	-5	±0,3 (±2,0)	±0,2 (±1,4)
	-10	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,2)
	-15	±0,7 (±5,1)	±0,4 (±2,9)
	-20	±1,2 (±8,5)	±0,7 (±4,7)
	-25	±2,0 (±14,3)	±1,1 (±7,8)
	-30	±3,2 (±23,8)	±1,8 (±13,0)
	-35	±5,0 (±37,7)	±2,9 (±21,7)
-40	-	±4,6 (±34,9)	
В секторе углов [-90,0, -16,8] и (+16,8, +90,0] градуса			
	-5	±0,2 (±0,9)	±0,2 (±0,8)
	-10	±0,2 (±1,2)	±0,2 (±1,1)
	-15	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,2)
	-20	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,6)
	-25	±0,4 (±2,9)	±0,3 (±2,3)
	-30	±0,6 (±4,3)	±0,5 (±3,4)
	-35	±1,0 (±7,0)	±0,8 (±5,4)
	-40	±1,6 (±11,8)	±1,3 (±9,0)
	-45	±2,7 (±19,7)	±2,1 (±15,0)
	-50	±4,2 (±31,8)	±3,3 (±24,8)
св. 4,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-4,2, +4,2] градуса		
	-5	±0,6 (±3,9)	±0,3 (±2,3)
	-10	±0,9 (±6,6)	±0,5 (±3,7)
	-15	±1,5 (±10,9)	±0,9 (±5,9)
	-20	±2,5 (±18,4)	±1,4 (±9,9)
	-25	±4,0 (±30,2)	±2,3 (±16,7)
	-30	-	±3,6 (±27,5)

Продолжение таблицы 5

В секторе углов [-8,4, -4,2) и (+4,2, +8,4] градуса		
-5	±0,3 (±2,3)	±0,2 (±1,5)
-10	±0,5 (±3,7)	±0,3 (±2,3)
-15	±0,9 (±5,9)	±0,5 (±3,3)
-20	±1,4 (±9,9)	±0,8 (±5,4)
-25	±2,3 (±16,7)	±1,2 (±8,5)
-30	±3,6 (±27,5)	±2,0 (±14,4)
-35	-	±3,2 (±24,0)
-40	-	±5,0 (±38,0)
В секторе углов [-90,0, -8,4) и (+8,4, +90,0] градуса		
-5	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,3)
-10	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±2,0)
-15	±0,5 (±3,6)	±0,4 (±2,8)
-20	±0,9 (±6,0)	±0,7 (±4,5)
-25	±1,4 (±10,0)	±1,1 (±7,4)
-30	±2,3 (±16,8)	±1,7 (±12,3)
-35	±3,7 (±27,6)	±2,8 (±20,7)
-40	-	±4,4 (±33,4)

1) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;
2) – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 8λ (где λ – длина волны, м);
3) – при использовании алгоритмов обработки «АРС» или «ААРС», количество усредняемых диаграмм – 7.

Таблица 6 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 3,0 до 4,2 ГГц включ. (облучатель 4)

Размер апертуры ²⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ¹⁾ , дБ (градус)	
		единичного измерения	измерений с усреднением ³⁾
до 1,0 включ.	В секторе углов [-12,0, +12,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,7)	±0,2 (±1,2)
	-10	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±1,8)
	-15	±0,6 (±4,1)	±0,4 (±2,5)
	-20	±1,0 (±6,7)	±0,6 (±3,9)
	-25	±1,6 (±11,2)	±0,9 (±6,2)
	-30	±2,5 (±18,7)	±1,4 (±10,3)
	-35	±4,0 (±30,6)	±2,4 (±17,3)
	-40	-	±3,8 (±28,4)
	В секторе углов [-24,0, -12,0) и (+12,0, +24,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,5)
	-20	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,2)
	-25	±0,8 (±5,2)	±0,5 (±3,2)
	-30	±1,2 (±8,5)	±0,7 (±5,0)
	-35	±2,0 (±14,2)	±1,2 (±8,2)
	-40	±3,2 (±23,7)	±1,9 (±13,8)
	-45	±4,9 (±37,7)	±3,1 (±22,8)
-50	-	±4,8 (±36,1)	

Продолжение таблицы 6

	В секторе углов [-90,0, -24,0) и (+24,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±0,9)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,4)
	-20	±0,3 (±2,3)	±0,3 (±2,0)
	-25	±0,5 (±3,4)	±0,4 (±2,8)
	-30	±0,8 (±5,3)	±0,6 (±4,3)
	-35	±1,2 (±8,8)	±1,0 (±7,0)
	-40	±2,0 (±14,8)	±1,6 (±11,7)
	-45	±3,2 (±24,4)	±2,6 (±19,5)
	-50	±5,0 (±38,1)	±4,1 (±31,3)
св. 1,0 до 2,0 включ.	В секторе углов [-12,0, +12,0] градуса		
	-5	±0,3 (±2,0)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,5 (±3,2)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,7 (±4,9)	±0,4 (±2,9)
	-20	±1,2 (±8,2)	±0,7 (±4,6)
	-25	±1,9 (±13,7)	±1,1 (±7,5)
	-30	±3,1 (±22,8)	±1,7 (±12,5)
	-35	±4,8 (±36,4)	±2,8 (±21,0)
	-40	-	±4,5 (±33,8)
	В секторе углов [-24,0, -12,0) и (+12,0, +24,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±2,3)	±0,2 (±1,6)
	-15	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,1)
	-20	±0,8 (±5,4)	±0,5 (±3,3)
	-25	±1,2 (±8,5)	±0,8 (±5,2)
	-30	±2,0 (±14,4)	±1,2 (±8,5)
	-35	±3,2 (±24,0)	±2,0 (±14,2)
	-40	±5,0 (±38,0)	±3,2 (±23,7)
	-45	-	±4,9 (±37,7)
	В секторе углов [-90,0, -24,0) и (+24,0, +90,0] градуса		
-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±1,0)	
-10	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,3)	
-15	±0,3 (±2,0)	±0,2 (±1,7)	
-20	±0,5 (±3,1)	±0,4 (±2,5)	
-25	±0,7 (±4,8)	±0,5 (±3,7)	
-30	±1,1 (±7,7)	±0,9 (±5,8)	
-35	±1,8 (±12,9)	±1,4 (±9,8)	
-40	±2,9 (±21,6)	±2,2 (±16,5)	
-45	±4,5 (±34,5)	±3,6 (±27,0)	
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-6,0, +6,0] градуса		
	-5	±0,3 (±2,3)	±0,2 (±1,5)
	-10	±0,6 (±3,8)	±0,3 (±2,3)
	-15	±0,9 (±6,0)	±0,5 (±3,3)
	-20	±1,4 (±10,0)	±0,8 (±5,4)
	-25	±2,3 (±16,8)	±1,2 (±8,5)
	-30	±3,7 (±27,7)	±2,0 (±14,4)
	-35	-	±3,2 (±24,0)
	-40	-	±5,0 (±38,0)

Продолжение таблицы 6

	В секторе углов [-12,0, -6,0] и (+6,0, +12,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,4)	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±2,2)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,5 (±3,1)	±0,3 (±2,0)
	-20	±0,7 (±5,1)	±0,5 (±3,1)
	-25	±1,2 (±8,3)	±0,7 (±4,8)
	-30	±1,9 (±13,8)	±1,1 (±7,7)
	-35	±3,1 (±23,1)	±1,8 (±12,9)
	-40	±4,8 (±36,7)	±2,9 (±21,6)
	-45	-	±4,5 (±34,5)
	В секторе углов [-90,0, -12,0] и (+12,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,4 (±2,5)	±0,2 (±2,0)
	-20	±0,6 (±3,9)	±0,5 (±3,1)
	-25	±0,9 (±6,2)	±0,7 (±4,8)
	-30	±1,4 (±10,3)	±1,1 (±7,7)
	-35	±2,4 (±17,3)	±1,8 (±12,9)
-40	±3,8 (±28,4)	±2,9 (±21,6)	
-45	-	±4,5 (±34,5)	
св. 4,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-3,0, +3,0] градуса		
	-5	±0,4 (±0,2)	±0,2 (±1,6)
	-10	±0,6 (±0,5)	±0,4 (±2,5)
	-15	±1,0 (±0,8)	±0,6 (±3,8)
	-20	±1,6 (±1,4)	±0,9 (±6,1)
	-25	±2,5 (±2,4)	±1,4 (±10,2)
	-30	±4,0 (±4,0)	±2,3 (±17,0)
	-35	-	±3,7 (±28,0)
	В секторе углов [-6,0, -3,0] и (+3,0, +6,0] градуса		
	-5	±0,3 (±2,3)	±0,2 (±1,5)
	-10	±0,6 (±3,8)	±0,3 (±2,2)
	-15	±0,9 (±6,0)	±0,5 (±3,3)
	-20	±1,4 (±10,0)	±0,8 (±5,3)
	-25	±2,3 (±16,8)	±1,2 (±8,7)
	-30	±3,7 (±27,7)	±2,0 (±14,6)
	-35	-	±3,2 (±24,2)
	-40	-	±5,0 (±38,2)
	В секторе углов [-90,0, -6,0] и (+6,0, +90,0] градуса		
-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±1,1)	
-10	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,5)	
-15	±0,4 (±2,5)	±0,2 (±2,0)	
-20	±0,6 (±3,9)	±0,5 (±3,1)	
-25	±0,9 (±6,2)	±0,7 (±4,8)	
-30	±1,4 (±10,3)	±1,1 (±7,7)	
-35	±2,4 (±17,3)	±1,8 (±12,9)	
-40	±3,8 (±28,4)	±2,9 (±21,6)	
-45	-	±4,5 (±34,5)	

Продолжение таблицы 6

- 1) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;
2) – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 10λ (где λ – длина волны, м);
3) – при использовании алгоритмов обработки «АРС» или «ААРС», количество усредняемых диаграмм – 5.

Таблица 7 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 4,2 до 5,5 ГГц включ. (облучатель 5)

Размер апертуры ²⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ¹⁾ , дБ (градус)	
		единичного измерения	измерений с усреднением ³⁾
до 2,0 включ.	В секторе углов [-8,6, +8,6] градуса		
	-5	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,5 (±3,6)	±0,4 (±2,8)
	-20	±0,9 (±6,0)	±0,7 (±4,5)
	-25	±1,4 (±10,0)	±1,1 (±7,4)
	-30	±2,3 (±16,8)	±1,7 (±12,3)
	-35	±3,7 (±27,6)	±2,8 (±20,7)
	-40	-	±4,4 (±33,4)
	В секторе углов [-17,2, -8,6) и (+8,6, +17,2] градуса		
	-5	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±2,3)	±0,2 (±1,6)
	-15	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,1)
	-20	±0,8 (±5,4)	±0,5 (±3,3)
	-25	±1,2 (±8,5)	±0,8 (±5,2)
	-30	±2,0 (±14,4)	±1,2 (±8,5)
	-35	±3,2 (±24,0)	±2,0 (±14,2)
	-40	±5,0 (±38,0)	±3,2 (±23,7)
	-45	-	±4,9 (±37,7)
	В секторе углов [-90,0, -17,2) и (+17,2, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,4 (±3,0)	±0,3 (±2,0)
	-20	±0,7 (±4,7)	±0,4 (±2,9)
	-25	±1,1 (±7,4)	±0,6 (±4,3)
	-30	±1,7 (±12,6)	±1,0 (±7,1)
	-35	±2,8 (±21,0)	±1,6 (±11,8)
-40	±4,5 (±33,8)	±2,7 (±19,8)	
-45	-	±4,2 (±31,9)	
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-4,3, +4,3] градуса		
	-5	±0,2 (±1,7)	±0,2 (±1,2)
	-10	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±1,8)
	-15	±0,6 (±4,1)	±0,4 (±2,5)
	-20	±1,0 (±6,7)	±0,6 (±3,9)
	-25	±1,6 (±11,2)	±0,9 (±6,2)
	-30	±2,5 (±18,7)	±1,4 (±10,3)
	-35	±4,0 (±30,6)	±2,4 (±17,3)
	-40	-	±3,8 (±28,4)

Продолжение таблицы 7

	В секторе углов [-8,6, -4,3] и (+4,3, +8,6] градуса		
	-5	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±2,2)	±0,2 (±1,6)
	-15	±0,5 (±3,2)	±0,3 (±2,1)
	-20	±0,8 (±5,2)	±0,5 (±3,2)
	-25	±1,2 (±8,6)	±0,7 (±5,1)
	-30	±2,0 (±14,4)	±1,2 (±8,2)
	-35	±3,2 (±24,0)	±1,9 (±13,8)
	-40	±5,0 (±37,9)	±3,1 (±23,1)
	-45	-	±4,8 (±36,7)
	В секторе углов [-90,0, -8,6) и (+8,6, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,4 (±3,0)	±0,3 (±2,0)
	-20	±0,7 (±4,7)	±0,4 (±2,9)
	-25	±1,1 (±7,4)	±0,6 (±4,3)
	-30	±1,7 (±12,6)	±1,0 (±7,1)
	-35	±2,8 (±21,0)	±1,6 (±11,8)
-40	±4,5 (±33,8)	±2,7 (±19,8)	
-45	-	±4,2 (±31,9)	
св. 4,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-2,1, +2,1] градуса		
	-5	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,5 (±3,6)	±0,4 (±2,8)
	-20	±0,9 (±6,0)	±0,7 (±4,5)
	-25	±1,4 (±10,0)	±1,1 (±7,4)
	-30	±2,3 (±16,8)	±1,7 (±12,3)
	-35	±3,7 (±27,6)	±2,8 (±20,7)
	-40	-	±4,4 (±33,4)
	В секторе углов [-4,2, -2,1) и (+2,1, +4,2] градуса		
	-5	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,5 (±3,6)	±0,4 (±2,8)
	-20	±0,9 (±6,0)	±0,7 (±4,5)
	-25	±1,4 (±10,0)	±1,1 (±7,4)
	-30	±2,3 (±16,8)	±1,7 (±12,3)
	-35	±3,7 (±27,6)	±2,8 (±20,7)
	-40	-	±4,4 (±33,4)
В секторе углов [-90,0, -4,2) и (+4,2, +90,0] градуса			
-5	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,1)	
-10	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,6)	
-15	±0,4 (±3,0)	±0,3 (±2,2)	
-20	±0,7 (±4,7)	±0,5 (±3,3)	
-25	±1,1 (±7,4)	±0,8 (±5,3)	
-30	±1,7 (±12,6)	±1,2 (±8,6)	
-35	±2,8 (±21,0)	±2,0 (±14,3)	
-40	±4,5 (±33,8)	±3,2 (±23,7)	
-45	-	±5,0 (±37,4)	

Продолжение таблицы 7

- 1) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;
2) – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 10λ (где λ – длина волны, м);
3) – при использовании алгоритмов обработки «АРС» или «ААРС», количество усредняемых диаграмм – 5.

Таблица 8 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 5,5 до 8,2 ГГц включ. (облучатель 6)

Размер апертуры ²⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ¹⁾ , дБ (градус)	
		единичного измерения	измерений с усреднением ³⁾
до 1,0 включ.	В секторе углов [-6,5, +6,5] градуса		
	-5	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±1,9)
	-20	±0,6 (±4,2)	±0,4 (±2,7)
	-25	±1,0 (±6,8)	±0,6 (±3,9)
	-30	±1,6 (±11,3)	±0,9 (±6,4)
	-35	±2,6 (±19,0)	±1,5 (±10,8)
	-40	±4,1 (±31,0)	±2,5 (±18,1)
	-45	-	±3,9 (±29,3)
	В секторе углов [-13,0, -6,5] и (+6,5, +13,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,5)
	-20	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,2)
	-25	±0,8 (±5,2)	±0,5 (±3,2)
	-30	±1,2 (±8,5)	±0,7 (±5,0)
	-35	±2,0 (±14,2)	±1,2 (±8,2)
	-40	±3,2 (±23,7)	±1,9 (±13,8)
	-45	±4,9 (±37,7)	±3,1 (±22,8)
	-50	-	±4,8 (±36,1)
	В секторе углов [-90,0, -13,0] и (+13,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±0,8)	±0,2 (±0,8)
	-10	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±1,0)
	-15	±0,2 (±2,1)	±0,2 (±1,1)
	-20	±0,3 (±1,7)	±0,2 (±1,5)
	-25	±0,4 (±2,4)	±0,3 (±2,1)
	-30	±0,5 (±3,5)	±0,4 (±3,0)
	-35	±0,8 (±5,6)	±0,7 (±4,8)
	-40	±1,3 (±9,4)	±1,1 (±7,9)
-45	±2,1 (±15,7)	±1,8 (±13,2)	
-50	±3,4 (±25,7)	±2,1 (±21,9)	
св. 1,0 до 2,0 включ.	В секторе углов [-6,5, +6,5] градуса		
	-5	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±1,9)
	-20	±0,6 (±4,2)	±0,4 (±2,7)
	-25	±1,0 (±6,8)	±0,6 (±3,9)

Продолжение таблицы 8

	-30	±1,6 (±11,3)	±0,9 (±6,4)
	-35	±2,6 (±19,0)	±1,5 (±10,8)
	-40	±4,1 (±31,0)	±2,5 (±18,1)
	-45	-	±3,9 (±29,3)
	В секторе углов [-13,0, -6,5) и (+6,5, +13,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,2)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,3)
	-15	±0,4 (±2,5)	±0,2 (±1,7)
	-20	±0,6 (±3,9)	±0,4 (±2,5)
	-25	±0,9 (±6,2)	±0,5 (±3,7)
	-30	±1,4 (±10,3)	±0,9 (±5,9)
	-35	±2,4 (±17,3)	±1,4 (±9,8)
	-40	±3,8 (±28,4)	±2,2 (±16,5)
	-45	-	±3,6 (±27,0)
	В секторе углов [-90,0, -13,0) и (+13,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,2 (±1,7)	±0,2 (±1,4)
	-20	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±1,9)
	-25	±0,5 (±3,7)	±0,4 (±2,7)
	-30	±0,9 (±5,9)	±0,6 (±4,1)
	-35	±1,4 (±9,8)	±1,0 (±6,8)
	-40	±2,2 (±16,5)	±1,6 (±11,4)
	-45	±3,6 (±27,0)	±2,6 (±19,1)
	-50	-	±4,1 (±31,0)
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-3,3, +3,3] градуса		
	-5	±0,2 (±1,7)	±0,2 (±1,2)
	-10	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±1,8)
	-15	±0,6 (±4,1)	±0,4 (±2,5)
	-20	±1,0 (±6,7)	±0,6 (±3,9)
	-25	±1,6 (±11,2)	±0,9 (±6,2)
	-30	±2,5 (±18,7)	±1,4 (±10,3)
	-35	±4,0 (±30,6)	±2,4 (±17,3)
	-40	-	±3,8 (±28,4)
	В секторе углов [-6,6, -3,3) и (+3,3, +6,6] градуса		
	-5	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,4 (±3,0)	±0,3 (±2,0)
	-20	±0,7 (±4,7)	±0,4 (±2,9)
	-25	±1,1 (±7,4)	±0,6 (±4,3)
	-30	±1,7 (±12,6)	±1,0 (±7,1)
-35	±2,8 (±21,0)	±1,6 (±11,8)	
-40	±4,5 (±33,8)	±2,7 (±19,8)	
-45	-	±4,2 (±31,9)	
В секторе углов [-90,0, -6,6) и (+6,6, +90,0] градуса			
-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±1,0)	
-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,5)	
-15	±0,3 (±2,1)	±0,3 (±1,9)	
-20	±0,5 (±3,3)	±0,4 (±2,7)	
-25	±0,8 (±5,2)	±0,6 (±3,9)	

Продолжение таблицы 8

	-30	±1,2 (±8,5)	±0,9 (±6,4)
	-35	±2,0 (±14,3)	±1,5 (±10,8)
	-40	±3,2 (±24,0)	±2,5 (±18,1)
	-45	±5,0 (±37,9)	±3,9 (±29,3)
св. 4,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-1,6, +1,6] градуса		
	-5	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,5 (±3,6)	±0,4 (±2,8)
	-20	±0,9 (±6,0)	±0,7 (±4,5)
	-25	±1,4 (±10,0)	±1,1 (±7,4)
	-30	±2,3 (±16,8)	±1,7 (±12,3)
	-35	±3,7 (±27,6)	±2,8 (±20,7)
	-40	-	±4,4 (±33,4)
	В секторе углов [-3,2, -1,6] и (+1,6, +3,2] градуса		
	-5	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±1,9)
	-20	±0,6 (±4,2)	±0,4 (±2,7)
	-25	±1,0 (±6,8)	±0,6 (±3,9)
	-30	±1,6 (±11,3)	±0,9 (±6,4)
	-35	±2,6 (±19,0)	±1,5 (±10,8)
	-40	±4,1 (±31,0)	±2,5 (±18,1)
	-45	-	±3,9 (±29,3)
	В секторе углов [-90,0, -3,2] и (+3,2, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,3 (±2,1)	±0,3 (±1,9)
	-20	±0,5 (±3,3)	±0,4 (±2,7)
-25	±0,8 (±5,2)	±0,6 (±3,9)	
-30	±1,2 (±8,5)	±0,9 (±6,4)	
-35	±2,0 (±14,3)	±1,5 (±10,8)	
-40	±3,2 (±24,0)	±2,5 (±18,1)	
-45	±5,0 (±37,9)	±3,9 (±29,3)	
<p>1) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;</p> <p>2) – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 10λ (где λ – длина волны, м);</p> <p>3) – при использовании алгоритмов обработки «АРС» или «ААРС», количество усредняемых диаграмм – 3.</p>			

Таблица 9 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 8,2 до 12,2 ГГц включ. (облучатель 7)

Размер апертуры ²⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ¹⁾ , дБ (градус)	
		единичного измерения	измерений с усреднением ³⁾
до 2,0 включ.	В секторе углов [-4,4, +4,4] градуса		
	-5	±0,2 (±1,2)	±0,2 (±1,0)
	-10	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,3)
	-15	±0,4 (±2,5)	±0,2 (±1,7)

Продолжение таблицы 9

	-20	±0,6 (±3,9)	±0,4 (±2,5)	
	-25	±0,9 (±6,2)	±0,5 (±3,7)	
	-30	±1,4 (±10,3)	±0,9 (±5,9)	
	-35	±2,4 (±17,3)	±1,4 (±9,8)	
	-40	±3,8 (±28,4)	±2,2 (±16,5)	
	-45	-	±3,6 (±27,0)	
	В секторе углов [-8,8, -4,4) и (+4,4, +8,8] градуса			
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±0,9)	
	-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,2)	
	-15	±0,3 (±2,2)	±0,2 (±1,6)	
	-20	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,2)	
	-25	±0,8 (±5,3)	±0,5 (±3,3)	
	-30	±1,2 (±8,6)	±0,7 (±5,1)	
	-35	±2,0 (±14,3)	±1,2 (±8,3)	
	-40	±3,2 (±23,7)	±1,9 (±13,8)	
	-45	±4,9 (±37,4)	±3,1 (±22,9)	
	-50	-	±4,8 (±36,1)	
	В секторе углов [-90,0, -8,8) и (+8,8, +90,0] градуса			
	-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,9)	
	-10	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,2)	
	-15	±0,2 (±1,7)	±0,2 (±1,4)	
	-20	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±1,9)	
	-25	±0,5 (±3,7)	±0,4 (±2,7)	
	-30	±0,9 (±5,9)	±0,6 (±4,1)	
	-35	±1,4 (±9,8)	±1,0 (±6,8)	
	-40	±2,2 (±16,5)	±1,6 (±11,4)	
	-45	±3,6 (±27,0)	±2,6 (±19,1)	
-50	-	±4,1 (±31,0)		
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-2,2, +2,2] градуса			
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±0,9)	
	-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,2)	
	-15	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,5)	
	-20	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,2)	
	-25	±0,8 (±5,2)	±0,5 (±3,2)	
	-30	±1,2 (±8,5)	±0,7 (±5,0)	
	-35	±2,0 (±14,2)	±1,2 (±8,2)	
	-40	±3,2 (±23,7)	±1,9 (±13,8)	
	-45	±4,9 (±37,7)	±3,1 (±22,8)	
	-50	-	±4,8 (±36,1)	
	В секторе углов [-4,4, -2,2) и (+2,2, +4,4] градуса			
	-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,8)	
	-10	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,2)	
	-15	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,4)	
	-20	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±2,0)	
	-25	±0,6 (±3,9)	±0,4 (±2,5)	
	-30	±0,9 (±6,4)	±0,6 (±4,0)	
-35	±1,5 (±10,8)	±0,9 (±6,5)		
-40	±2,5 (±18,1)	±1,5 (±10,9)		
-45	±3,9 (±29,3)	±2,5 (±18,1)		
-50	-	±3,9 (±29,3)		

Продолжение таблицы 9

				В секторе углов [-90,0, -4,4) и (+4,4, +90,0] градуса		
				-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,9)
				-10	±0,2 (±1,4)	±0,2 (±1,2)
				-15	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,5)
				-20	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±2,2)
				-25	±0,6 (±4,1)	±0,5 (±3,2)
				-30	±1,0 (±6,6)	±0,7 (±5,0)
				-35	±1,6 (±11,1)	±1,2 (±8,2)
				-40	±2,5 (±18,8)	±1,9 (±13,9)
				-45	±4,0 (±30,6)	±3,1 (±23,1)
				-50	-	±4,8 (±36,7)
				В секторе углов [-1,1, +1,1] градуса		
				-5	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,3)
				-10	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±2,0)
				-15	±0,5 (±3,6)	±0,4 (±2,8)
				-20	±0,9 (±6,0)	±0,7 (±4,5)
				-25	±1,4 (±10,0)	±1,1 (±7,4)
				-30	±2,3 (±16,8)	±1,7 (±12,3)
				-35	±3,7 (±27,6)	±2,8 (±20,7)
				-40	-	±4,4 (±33,4)
				В секторе углов [-2,2, -1,1) и (+1,1, +2,2] градуса		
				-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,8)
				-10	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,2)
				-15	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,4)
				-20	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±2,0)
				-25	±0,6 (±3,9)	±0,4 (±2,5)
				-30	±0,9 (±6,4)	±0,6 (±4,0)
				-35	±1,5 (±10,8)	±0,9 (±6,5)
				-40	±2,5 (±18,1)	±1,5 (±10,9)
				-45	±3,9 (±29,3)	±2,5 (±18,1)
				-50	-	±3,9 (±29,3)
				В секторе углов [-90,0, -2,2) и (+2,2, +90,0] градуса		
				-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,9)
				-10	±0,2 (±1,4)	±0,2 (±1,2)
				-15	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,5)
				-20	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±2,2)
				-25	±0,6 (±4,1)	±0,5 (±3,2)
				-30	±1,0 (±6,6)	±0,7 (±5,0)
				-35	±1,6 (±11,1)	±1,2 (±8,2)
				-40	±2,5 (±18,8)	±1,9 (±13,9)
				-45	±4,0 (±30,6)	±3,1 (±23,1)
				-50	-	±4,8 (±36,7)
св. 4,0 до 8,0 включ.						
<p>1) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;</p> <p>2) – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 15λ (где λ – длина волны, м);</p> <p>3) – при использовании алгоритмов обработки «АРС» или «ААРС», количество усредняемых диаграмм – 3.</p>						

Таблица 10 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 12,2 до 18,0 ГГц включ. (облучатель 8)

Размер апертуры ²⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ¹⁾ , дБ (градус)	
		единичного измерения	измерений с усреднением ³⁾
до 2,0 включ.	В секторе углов [-3,0, +3,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,3 (±2,2)	±0,2 (±1,6)
	-20	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,2)
	-25	±0,8 (±5,3)	±0,5 (±3,3)
	-30	±1,2 (±8,6)	±0,7 (±5,1)
	-35	±2,0 (±14,3)	±1,2 (±8,3)
	-40	±3,2 (±23,7)	±1,9 (±13,8)
	-45	±4,9 (±37,4)	±3,1 (±22,9)
	-50	-	±4,8 (±36,1)
	В секторе углов [-6,0, -3,0) и (+3,0, +6,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,3 (±2,2)	±0,2 (±1,6)
	-20	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,2)
	-25	±0,8 (±5,3)	±0,5 (±3,3)
	-30	±1,2 (±8,6)	±0,7 (±5,1)
	-35	±2,0 (±14,3)	±1,2 (±8,3)
	-40	±3,2 (±23,7)	±1,9 (±13,8)
	-45	±4,9 (±37,4)	±3,1 (±22,9)
	-50	-	±4,8 (±36,1)
	В секторе углов [-90,0, -6,0) и (+6,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,3)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,2 (±1,7)	±0,2 (±1,4)
	-20	±0,4 (±2,5)	±0,3 (±1,9)
	-25	±0,5 (±3,7)	±0,4 (±2,7)
	-30	±0,9 (±5,9)	±0,6 (±4,1)
	-35	±1,4 (±9,8)	±1,0 (±6,8)
-40	±2,2 (±16,5)	±1,6 (±11,4)	
-45	±3,6 (±27,0)	±2,6 (±19,1)	
-50	-	±4,1 (±31,0)	
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-1,5, +1,5] градуса		
	-5	±0,2 (±1,1)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,6)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,3 (±2,1)	±0,2 (±1,5)
	-20	±0,5 (±3,3)	±0,3 (±2,2)
	-25	±0,8 (±5,2)	±0,5 (±3,2)
	-30	±1,2 (±8,5)	±0,7 (±5,0)
	-35	±2,0 (±14,2)	±1,2 (±8,2)
	-40	±3,2 (±23,7)	±1,9 (±13,8)
	-45	±4,9 (±37,7)	±3,1 (±22,8)
	-50	-	±4,8 (±36,1)

Продолжение таблицы 10

	В секторе углов [-3,0, -1,5) и (+1,5, +3,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,4)
	-20	±0,4 (±2,9)	±0,3 (±1,9)
	-25	±0,7 (±4,5)	±0,4 (±2,7)
	-30	±1,0 (±7,3)	±0,6 (±4,1)
	-35	±1,7 (±12,3)	±1,0 (±6,8)
	-40	±2,8 (±20,7)	±1,6 (±11,4)
	-45	±4,4 (±33,4)	±2,6 (±19,1)
	-50	-	±4,1 (±31,0)
	В секторе углов [-90,0, -3,0) и (+3,0, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,9)
	-10	±0,2 (±1,4)	±0,2 (±1,3)
	-15	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,5)
	-20	±0,4 (±2,8)	±0,3 (±2,3)
	-25	±0,6 (±4,3)	±0,5 (±3,3)
	-30	±1,0 (±7,0)	±0,8 (±5,2)
	-35	±1,6 (±11,7)	±1,2 (±8,6)
-40	±2,7 (±19,7)	±2,0 (±14,6)	
-45	±4,2 (±32,0)	±3,2 (±24,3)	
-50	-	±5,0 (±38,2)	
св. 4,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-0,7, +0,7] градуса		
	-5	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,4 (±3,0)	±0,3 (±2,0)
	-15	±0,7 (±4,6)	±0,4 (±2,8)
	-20	±1,1 (±7,5)	±0,6 (±4,3)
	-25	±1,7 (±12,3)	±1,0 (±6,7)
	-30	±2,8 (±20,7)	±1,6 (±11,4)
	-35	±4,4 (±33,4)	±2,6 (±19,1)
	-40	-	±4,1 (±31,1)
	В секторе углов [-1,4, -0,7) и (+0,7, +1,4] градуса		
	-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,8)
	-10	±0,2 (±1,5)	±0,2 (±1,2)
	-15	±0,3 (±1,9)	±0,2 (±1,4)
	-20	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±2,0)
	-25	±0,6 (±3,9)	±0,4 (±2,5)
	-30	±0,9 (±6,4)	±0,6 (±4,0)
	-35	±1,5 (±10,8)	±0,9 (±6,5)
	-40	±2,5 (±18,1)	±1,5 (±10,9)
	-45	±3,9 (±29,3)	±2,5 (±18,1)
-50	-	±3,9 (±29,3)	
В секторе углов [-90,0, -1,4) и (+1,4, +90,0] градуса			
-5	±0,2 (±1,0)	±0,2 (±0,9)	
-10	±0,2 (±1,4)	±0,2 (±1,2)	
-15	±0,3 (±1,8)	±0,2 (±1,5)	
-20	±0,4 (±2,7)	±0,3 (±2,2)	
-25	±0,6 (±4,1)	±0,5 (±3,2)	
-30	±1,0 (±6,6)	±0,7 (±5,0)	
-35	±1,6 (±11,1)	±1,2 (±8,2)	

Продолжение таблицы 10

	-40	$\pm 2,5 (\pm 18,8)$	$\pm 1,9 (\pm 13,9)$
	-45	$\pm 4,0 (\pm 30,6)$	$\pm 3,1 (\pm 23,1)$
	-50	-	$\pm 4,8 (\pm 36,7)$

1) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ;
2) – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 15λ (где λ – длина волны, м);
3) – при использовании алгоритмов обработки «АРС» или «ААРС», количество усредняемых диаграмм – 3.

Таблица 11 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 18,0 до 26,7 ГГц включ. (облучатель 9)

Размер апертуры ¹⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ²⁾ , дБ (градус)
до 1,0 включ.	В секторе углов [-2,0, +2,0] градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,3)$
	-10	$\pm 0,3 (\pm 1,9)$
	-15	$\pm 0,4 (\pm 2,7)$
	-20	$\pm 0,6 (\pm 4,2)$
	-25	$\pm 1,0 (\pm 6,8)$
	-30	$\pm 1,6 (\pm 11,3)$
	-35	$\pm 2,6 (\pm 19,0)$
	-40	$\pm 4,1 (\pm 31,0)$
	В секторе углов [-4,0, -2,0) и (+2,0, +4,0] градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,2)$
	-10	$\pm 0,3 (\pm 1,8)$
	-15	$\pm 0,4 (\pm 2,5)$
	-20	$\pm 0,6 (\pm 3,9)$
	-25	$\pm 0,9 (\pm 6,2)$
	-30	$\pm 1,4 (\pm 10,3)$
	-35	$\pm 2,4 (\pm 17,3)$
	-40	$\pm 3,8 (\pm 28,4)$
	В секторе углов [-90,0, -4,0) и (+4,0, +90,0] градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,1)$
	-10	$\pm 0,2 (\pm 1,6)$
	-15	$\pm 0,3 (\pm 2,1)$
	-20	$\pm 0,5 (\pm 3,2)$
	-25	$\pm 0,7 (\pm 5,0)$
-30	$\pm 1,2 (\pm 8,1)$	
-35	$\pm 1,9 (\pm 13,6)$	
-40	$\pm 3,1 (\pm 22,9)$	
-45	$\pm 4,8 (\pm 36,4)$	
св. 1,0 до 2,0 включ.	В секторе углов [-2,0, +2,0] градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,0)$
	-10	$\pm 0,2 (\pm 1,5)$
	-15	$\pm 0,3 (\pm 1,9)$
	-20	$\pm 0,4 (\pm 2,9)$

Продолжение таблицы 11

	-25	$\pm 0,7 (\pm 4,5)$
	-30	$\pm 1,0 (\pm 7,3)$
	-35	$\pm 1,7 (\pm 12,3)$
	-40	$\pm 2,8 (\pm 20,7)$
	-45	$\pm 4,4 (\pm 33,4)$
	В секторе углов $[-4,0, -2,0)$ и $(+2,0, +4,0]$ градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,0)$
	-10	$\pm 0,2 (\pm 1,5)$
	-15	$\pm 0,3 (\pm 1,9)$
	-20	$\pm 0,4 (\pm 2,9)$
	-25	$\pm 0,7 (\pm 4,5)$
	-30	$\pm 1,0 (\pm 7,3)$
	-35	$\pm 1,7 (\pm 12,3)$
	-40	$\pm 2,8 (\pm 20,7)$
	-45	$\pm 4,4 (\pm 33,4)$
	В секторе углов $[-90,0, -4,0)$ и $(+4,0, +90,0]$ градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,0)$
	-10	$\pm 0,2 (\pm 1,4)$
	-15	$\pm 0,3 (\pm 1,8)$
	-20	$\pm 0,4 (\pm 2,7)$
	-25	$\pm 0,6 (\pm 4,1)$
	-30	$\pm 1,0 (\pm 6,6)$
	-35	$\pm 1,6 (\pm 11,1)$
	-40	$\pm 2,5 (\pm 18,8)$
	-45	$\pm 4,0 (\pm 30,6)$
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов $[-1,0, +1,0]$ градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,1)$
	-10	$\pm 0,2 (\pm 1,6)$
	-15	$\pm 0,3 (\pm 2,2)$
	-20	$\pm 0,5 (\pm 3,3)$
	-25	$\pm 0,8 (\pm 5,3)$
	-30	$\pm 1,2 (\pm 8,6)$
	-35	$\pm 2,0 (\pm 14,3)$
	-40	$\pm 3,2 (\pm 23,7)$
	-45	$\pm 4,9 (\pm 37,4)$
	В секторе углов $[-2,0, -1,0)$ и $(+1,0, +2,0]$ градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,1)$
	-10	$\pm 0,2 (\pm 1,6)$
	-15	$\pm 0,3 (\pm 2,1)$
	-20	$\pm 0,5 (\pm 3,3)$
	-25	$\pm 0,8 (\pm 5,2)$
-30	$\pm 1,2 (\pm 8,5)$	
-35	$\pm 2,0 (\pm 14,2)$	
-40	$\pm 3,2 (\pm 23,7)$	
-45	$\pm 4,9 (\pm 37,7)$	
В секторе углов $[-90,0, -2,0)$ и $(+2,0, +90,0]$ градуса		
-5	$\pm 0,2 (\pm 1,0)$	
-10	$\pm 0,2 (\pm 1,4)$	
-15	$\pm 0,3 (\pm 1,8)$	
-20	$\pm 0,4 (\pm 2,7)$	

Продолжение таблицы 11

	-25	$\pm 0,6 (\pm 4,1)$
	-30	$\pm 1,0 (\pm 6,6)$
	-35	$\pm 1,6 (\pm 11,1)$
	-40	$\pm 2,5 (\pm 18,8)$
	-45	$\pm 4,0 (\pm 30,6)$
св. 4,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-1,0, +1,0] градуса	
	-5	$\pm 0,4 (\pm 0,2)$
	-10	$\pm 0,6 (\pm 0,5)$
	-15	$\pm 1,0 (\pm 0,8)$
	-20	$\pm 1,6 (\pm 1,4)$
	-25	$\pm 2,5 (\pm 2,4)$
	-30	$\pm 4,0 (\pm 4,0)$
	В секторе углов [-1,0, -0,5] и (+0,5, +1,0] градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,1)$
	-10	$\pm 0,2 (\pm 1,6)$
	-15	$\pm 0,3 (\pm 2,1)$
	-20	$\pm 0,5 (\pm 3,2)$
	-25	$\pm 0,7 (\pm 5,0)$
	-30	$\pm 1,2 (\pm 8,1)$
	-35	$\pm 1,9 (\pm 13,6)$
	-40	$\pm 3,1 (\pm 22,9)$
	-45	$\pm 4,8 (\pm 36,4)$
	В секторе углов [-90,0, -1,0] и (+1,0, +90,0] градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,1)$
-10	$\pm 0,2 (\pm 1,5)$	
-15	$\pm 0,3 (\pm 2,0)$	
-20	$\pm 0,5 (\pm 3,1)$	
-25	$\pm 0,7 (\pm 4,8)$	
-30	$\pm 1,1 (\pm 7,7)$	
-35	$\pm 1,8 (\pm 12,9)$	
-40	$\pm 2,9 (\pm 21,6)$	
-45	$\pm 4,5 (\pm 34,5)$	
¹⁾ – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 20λ (где λ – длина волны, м); ²⁾ – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ.		

Таблица 12 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 26,7 до 40,0 ГГц включ. (облучатель 10)

Размер апертуры ¹⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ²⁾ , дБ (градус)
до 2,0 включ.	В секторе углов [-1,4, +1,4] градуса	
	-5	$\pm 0,2 (\pm 1,4)$
	-10	$\pm 0,3 (\pm 2,2)$
	-15	$\pm 0,5 (\pm 3,1)$
	-20	$\pm 0,7 (\pm 5,1)$
	-25	$\pm 1,2 (\pm 8,3)$
	-30	$\pm 1,9 (\pm 13,8)$
	-35	$\pm 3,1 (\pm 23,1)$

Продолжение таблицы 12

	-40	±4,8 (±36,7)
	В секторе углов [-2,8, -1,4] и (+1,4, +2,8] градуса	
	-5	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,3 (±2,0)
	-20	±0,5 (±3,1)
	-25	±0,7 (±4,8)
	-30	±1,1 (±7,7)
	-35	±1,8 (±12,9)
	-40	±2,9 (±21,6)
	-45	±4,5 (±34,5)
	В секторе углов [-90,0, -2,8] и (+2,8, +90,0] градуса	
	-5	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±1,8)
	-15	±0,4 (±2,5)
	-20	±0,6 (±3,9)
	-25	±0,9 (±6,2)
	-30	±1,4 (±10,3)
	-35	±2,4 (±17,3)
	-40	±3,8 (±28,4)
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-0,7, +0,7] градуса	
	-5	±0,2 (±1,4)
	-10	±0,3 (±2,2)
	-15	±0,5 (±3,1)
	-20	±0,7 (±5,1)
	-25	±1,2 (±8,3)
	-30	±1,9 (±13,8)
	-35	±3,1 (±23,1)
	-40	±4,8 (±36,7)
	В секторе углов [-1,4, -0,7] и (+0,7, +1,4] градуса	
	-5	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,2 (±1,6)
	-15	±0,3 (±2,1)
	-20	±0,5 (±3,3)
	-25	±0,8 (±5,2)
	-30	±1,2 (±8,5)
-35	±2,0 (±14,2)	
-40	±3,2 (±23,7)	
-45	±4,9 (±37,7)	
В секторе углов [-90,0, -1,4] и (+1,4, +90,0] градуса		
	-5	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,2 (±1,5)
	-15	±0,3 (±2,0)
	-20	±0,5 (±3,1)
	-25	±0,7 (±4,8)
	-30	±1,1 (±7,7)
	-35	±1,8 (±12,9)
	-40	±2,9 (±21,6)
	-45	±4,5 (±34,5)

Продолжение таблицы 12

св. 4,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-0,3, +0,3] градуса	
	-5	±0,4 (±3,0)
	-10	±0,7 (±4,9)
	-15	±1,2 (±8,1)
	-20	±1,9 (±13,6)
	-25	±3,0 (±22,8)
	-30	±4,8 (±36,2)
	В секторе углов [-0,6, -0,3] и (+0,3, +0,6] градуса	
	-5	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,3 (±1,9)
	-15	±0,4 (±2,7)
	-20	±0,6 (±4,2)
	-25	±1,0 (±6,8)
	-30	±1,6 (±11,3)
	-35	±2,6 (±19,0)
-40	±4,1 (±31,0)	
В секторе углов [-90,0, -0,6] и (+0,6, +90,0] градуса		
-5	±0,2 (±1,1)	
-10	±0,2 (±1,6)	
-15	±0,3 (±2,1)	
-20	±0,5 (±3,3)	
-25	±0,8 (±5,2)	
-30	±1,2 (±8,5)	
-35	±2,0 (±14,3)	
-40	±3,2 (±24,0)	
-45	±5,0 (±37,9)	
¹⁾ – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 20λ (где λ – длина волны, м); ²⁾ – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ.		

Таблица 13 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней амплитудных (АДН) и фазовых (ФДН) диаграмм направленности (ДН) в диапазоне частот от 40,0 до 46,0 ГГц включ. (облучатель 11)

Размер апертуры ¹⁾ , м	Уровень ДН, дБ, не менее	Погрешности измерений уровней АДН (ФДН) ²⁾ , дБ (градус)
до 2,0 включ.	В секторе углов [-0,9, +0,9] градуса	
	-5	±0,3 (±2,0)
	-10	±0,5 (±3,3)
	-15	±0,7 (±5,1)
	-20	±1,2 (±8,5)
	-25	±2,0 (±14,3)
	-30	±3,2 (±23,8)
	-35	±5,0 (±37,7)
	В секторе углов [-1,8, -0,9] и (+0,9, +1,8] градуса	
	-5	±0,2 (±1,3)
	-10	±0,3 (±1,9)
	-15	±0,4 (±2,7)
	-20	±0,6 (±4,2)
	-25	±1,0 (±6,8)

Продолжение таблицы 13

	-30	±1,6 (±11,3)
	-35	±2,6 (±19,0)
	-40	±4,1 (±31,0)
	В секторе углов [-90,0, -1,8) и (+1,8, +90,0] градуса	
	-5	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,2 (±1,6)
	-15	±0,3 (±2,1)
	-20	±0,5 (±3,3)
	-25	±0,8 (±5,2)
	-30	±1,2 (±8,5)
-35	±2,0 (±14,3)	
-40	±3,2 (±24,0)	
-45	±5,0 (±37,9)	
св. 2,0 до 4,0 включ.	В секторе углов [-0,5, +0,5] градуса	
	-5	±0,3 (±2,0)
	-10	±0,5 (±3,3)
	-15	±0,7 (±5,1)
	-20	±1,2 (±8,5)
	-25	±2,0 (±14,3)
	-30	±3,2 (±23,8)
	-35	±5,0 (±37,7)
	В секторе углов [-1,0, -0,5) и (+0,5, +1,0] градуса	
	-5	±0,3 (±2,0)
	-10	±0,5 (±3,3)
	-15	±0,7 (±5,1)
	-20	±1,2 (±8,5)
	-25	±2,0 (±14,3)
	-30	±3,2 (±23,8)
	-35	±5,0 (±37,7)
В секторе углов [-90,0, -1,0) и (+1,0, +90,0] градуса		
-5	±0,2 (±1,1)	
-10	±0,2 (±1,6)	
-15	±0,3 (±2,1)	
-20	±0,5 (±3,3)	
-25	±0,8 (±5,2)	
-30	±1,2 (±8,5)	
-35	±2,0 (±14,3)	
-40	±3,2 (±24,0)	
-45	±5,0 (±37,9)	
св. 4,0 до 6,0 включ.	В секторе углов [-0,5, +0,5] градуса	
	-5	±0,4 (±0,2)
	-10	±0,6 (±0,5)
	-15	±1,0 (±0,8)
	-20	±1,6 (±1,4)
	-25	±2,5 (±2,4)
	-30	±4,0 (±4,0)
	В секторе углов [-1,0, -0,5) и (+0,5, +1,0] градуса	
	-5	±0,3 (±2,3)
-10	±0,6 (±3,8)	
-15	±0,9 (±6,1)	

Продолжение таблицы 13

	-20	±1,4 (±10,1)
	-25	±2,3 (±16,7)
	-30	±3,7 (±27,7)
	В секторе углов [-90,0, -1,0) и (+1,0, +90,0] градуса	
	-5	±0,2 (±1,1)
	-10	±0,3 (±1,8)
	-15	±0,4 (±2,5)
	-20	±0,6 (±3,9)
	-25	±0,9 (±6,2)
	-30	±1,4 (±10,3)
	-35	±2,4 (±17,3)
	-40	±3,8 (±28,4)
св. 6,0 до 8,0 включ.	В секторе углов [-0,2, +0,2] градуса	
	-5	±0,5 (±3,6)
	-10	±0,9 (±6,1)
	-15	±1,4 (±10,0)
	-20	±2,3 (±16,8)
	-25	±3,6 (±27,5)
	В секторе углов [-0,4, -0,2) и (+0,2, +0,4] градуса	
	-5	±0,3 (±2,3)
	-10	±0,6 (±3,8)
	-15	±0,9 (±6,1)
	-20	±1,4 (±10,1)
	-25	±2,3 (±16,7)
	-30	±3,7 (±27,7)
	В секторе углов [-90,0, -0,4) и (+0,4, +90,0] градуса	
	-5	±0,2 (±1,6)
-10	±0,4 (±2,5)	
-15	±0,5 (±3,6)	
-20	±0,9 (±6,0)	
-25	±1,4 (±10,0)	
-30	±2,3 (±16,8)	
-35	±3,7 (±27,6)	
<p>1) – для диаметра апертуры измеряемой антенны не менее 20λ (где λ – длина волны, м);</p> <p>2) – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ.</p>		

Таблица 14 – Пределы допускаемой погрешности измерений уровней поляризационных диаграмм (ПД)

Диапазон частот, ГГц	Уровень ПД, дБ	Пределы допускаемой погрешности измерений уровней ПД ¹⁾ , дБ
от 1,0 до 1,47 включ. (облучатель 1)	-5	±0,5
	-10	±0,9
	-15	±1,5
	-20	±2,5
	-25	±3,9
от 1,47 до 2,15 включ. (облучатель 2)	-5	±0,4
	-10	±0,6
	-15	±1,0
	-20	±1,6

Продолжение таблицы 14

	-25	±2,5
	-30	±4,0
от 2,15 до 3,0 включ. (облучатель 3)	-5	±0,3
	-10	±0,6
	-15	±0,9
	-20	±1,4
	-25	±2,3
	-30	±3,7
от 3,0 до 4,2 включ. (облучатель 4)	-5	±0,3
	-10	±0,4
	-15	±0,7
	-20	±1,1
	-25	±1,7
	-30	±2,8
от 4,2 до 40 включ. (облучатели 5-10)	-35	±4,4
	-5	±0,2
	-10	±0,4
	-15	±0,6
	-20	±0,9
	-25	±1,5
от 40 до 46,0 включ. (облучатель 11)	-30	±2,4
	-35	±3,8
	-5	±0,3
	-10	±0,5
	-15	±0,7
	-20	±1,2
	-25	±1,9
	-30	±3,0
	-35	±4,8
¹⁾ – для отношения сигнал/шум в максимуме измеряемой ДН не менее 60 дБ.		

Таблица 15 – Диапазон изменения углов поворота опорно-поворотного устройства (ОПУ) и абсолютная погрешность установки углового положения ОПУ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон изменений угла поворота ОПУ в азимутальной плоскости, градус	±200
Диапазон изменений угла поворота ОПУ в плоскости поляризации, градус	от 0 до 360
Диапазон изменений угла поворота ОПУ в угломестной плоскости, градус	от - 22 до +112
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки угла поворота ОПУ, градус:	
– в азимутальной плоскости	±0,01
– в угломестной плоскости	±0,01
– в плоскости поляризации	±0,01

Таблица 16 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой от 49 до 51 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	26300

Продолжение таблицы 16

Габаритные размеры радиобезэховой экранированной камеры ТМ ЭК 42.0×28.3×18.0, м, не более: – высота – ширина – длина	18,0 28,3 42,0
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 17 до 21 от 30 до 70 от 86 до 106

Знак утверждения типа

наносится на аппаратную стойку в виде наклейки и типографским способом на титульный лист документа «Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д. Руководство по эксплуатации. ТМСА 049.050.00Д РЭ».

Комплектность средства измерений

Таблица 17 – Комплектность комплекса

Наименование	Обозначение	Кол-во
1 Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д в составе:	ТМСА 049. 050. 00Д	1 шт.
1.1 Радиобезэховая экранированная камера ТМ ЭК 42.0×28.3×18.0	ТМ ЭК 42.0×28.3×18.0	1 шт.
1.2 Двухзеркальный компенсированный радиоколлиматор с рабочей зоной 8×8×12 м ТМК 0914001 в комплекте с пьедесталами	ТМК 0914001	1 шт.
1.3 Комплект позиционеров для облучателей и для измеряемого объекта в коллиматорном режиме ТМП 0515002	ТМП 0515002	1 шт.
1.4 Радиочастотное оборудование и автоматизированное рабочее место оператора ТМ РО АРМ 0616003	ТМ РО АРМ 0616003	1 шт.
1.5 Таль электрическая цепная LK-DAM-10W	LK-DAM-10W	1 шт.
2 Программно-алгоритмическое обеспечение (ПО)	AAMS	1 диск
3 Эксплуатационные документы		
3.1 Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д. Паспорт	ТМСА 049.050.00Д ПС	1 экз.

Продолжение таблицы 17

3.2 Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д. Руководство по эксплуатации	ТМСА 049.050.00Д РЭ	2 книги
3.3 Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049. 050. 00Д. Методика поверки	133-19-02 МП	1 экз.
3.4 Радиобезэховая экранированная камера ТМ ЭК 42.0×28.3×18.0. Паспорт	ТМ ЭК 42.0×28.3×18.0 ПС	1 экз.
3.5 Радиобезэховая экранированная камера ТМ ЭК 42.0×28.3×18.0. Руководство по эксплуатации	ТМ ЭК 42.0×28.3×18.0 РЭ	1 экз.
3.6 Двухзеркальный компенсированный радиоколлиматор с рабочей зоной 8 × 8 × 12 м ТМК 0914001 в комплекте с пьедесталами. Паспорт	ТМК 0914001 ПС	1 экз.
3.7 Двухзеркальный компенсированный радиоколлиматор с рабочей зоной 8 × 8 × 12 м ТМК 0914001 в комплекте с пьедесталами. Руководство по эксплуатации	ТМК 0914001 РЭ	1 экз.
3.8 Комплект позиционеров для облучателей и для измеряемого объекта в коллиматорном режиме ТМП 0515002. Паспорт	ТМП 0515002 ПС	1 экз.
3.9 Комплект позиционеров для облучателей и для измеряемого объекта в коллиматорном режиме ТМП 0515002. Руководство по эксплуатации	ТМП 0515002 РЭ	1 экз.
3.10 Радиочастотное оборудование и Автоматизированное рабочее место оператора ТМ РО АРМ 0616003. Паспорт	ТМ РО АРМ 0616003 ПС	1 экз.
3.11 Радиочастотное оборудование и Автоматизированное рабочее место оператора ТМ РО АРМ 0616003. Руководство по эксплуатации	ТМ РО АРМ 0616003 РЭ	1 экз.
3.12 Таль электрическая цепная LK-DAM-10W. Паспорт	LK-DAM-10W ПС	1 экз.
3.13 Таль электрическая цепная LK-DAM-10W. Руководство по монтажу и эксплуатации	LK-DAM-10W РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 133-19-02 МП «Автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049.050.00Д. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИФТРИ» 19 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

– система лазерная координатно-измерительная Leica Absolute Tracker AT401 (регистрационный номер 48561-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений);

– анализатор электрических цепей векторный ZVA50 (регистрационный номер 48355-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений);

– аттенюатор ступенчатый программируемый 84908М (регистрационный номер 60239-15 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого комплекса с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к автоматизированному измерительно-вычислительному комплексу для измерений радиотехнических характеристик антенн и полезной нагрузки автономно и в составе космических аппаратов ТМСА 049.050.00Д

Техническая документация предприятия-изготовителя

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ТРИМ СШП Измерительные системы» (ООО «НПП «ТРИМ СШП Измерительные системы»)

ИНН 7804323773

Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, д.40, корп.14, литера А, офис 10Н

Телефон: +7 (812) 327-44-56, факс: +7 (812) 540-03-15

Web-сайт: trimcom.ru

E-mail: info@trimcom.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, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.