

ГЛАВА 6

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОРИЕНТАЦИИ И СТАБИЛИЗАЦИИ (СОС)

Оглавление

1.	описание	4
2.	ссылочные документы.....	4
3.	ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
3.1.	Определения.....	4
3.2.	Перечень сокращений	4
4.	Функциональные ТРЕБОВАНИЯ	4
5.	требования миссии.....	4
6.	ТРЕБОВАНИЯ К ИНТЕРФЕЙСАМ	5
6.1.	Телеметрия (ТМ).....	5
6.2.	Интерфейсы двигательной установки	5
7.	ТРЕБОВАНИЯ на внешние воздействия.....	5
8.	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
8.1.	Управление с Земли	5
8.2.	Возможность управления по смещению.....	6
8.3.	Переключение оборудования и опорной ориентации.....	6
8.4.	Защита от отказов системы управления электроники	6
9.	требования по человеческому фактору	6
10.	требования к логистической поддержке.....	6
11.	физические требования	6
12.	Требования к гарантии качества	6
13.	требования к конфигурации.....	6
14.	ПРОЕКТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	8
14.1.	Определение ориентации.....	8
14.1.1.	Переходная орбита.....	8
14.1.2.	Синхронная орбита.....	8
14.2.	Управление ориентацией.....	8
14.2.1.	Переходная орбита.....	8
14.2.1.1.	Трехосная стабилизация	8
14.2.1.2.	Переход на геосинхронную орбиту и первоначальная ориентация.....	8
14.2.2.	Геосинхронная орбита.....	8
14.2.2.1.	Штатные режимы приведение и удержания.....	8
14.2.2.2.	Режим обеспечения живучести и восстановление ориентации	9
14.2.2.3.	Система ориентации и орбитального маневрирования	9
14.2.2.4.	Измерение диаграммы направленности антенны	10
15.	ТРЕБОВАНИЯ ПО подтверждению	10
15.1.	Общие положения	10

Приложение В - СПЕЦИФИКАЦИЯ

15.2.	подтверждение испытанием	10
15.3.	подтверждение анализом	10
15.4.	Проверка анализом конструкции	11
15.5.	Проверка осмотром	11
15.6.	Матрицы функциональной проверки	11
15.6.1.	Эксплуатационные требования	12
15.6.2.	Требования к полету	12
15.6.3.	Требования к интерфейсу	12
15.6.4.	Экологические требования	12
15.6.5.	Эксплуатационные требования	12
15.6.6.	Требования, связанные с человеческим фактором	13
15.6.7.	Требования к материально-техническому обеспечению	13
15.6.8.	Физические требования	13
15.6.9.	Требования к качеству продукта	13
15.6.10.	Требования к конфигурации	14
15.6.11.	Требования к конструкции	14
15.7.	Требования по испытаниям и проверочные матрицы	14

1. ОПИСАНИЕ

В этой Главе определяются общие требования к Системе ориентации и стабилизации.

Система ориентации и стабилизации (СОС) включает в себя все аппаратное и программное обеспечение для определения ориентации КА и управления ориентацией и положением на орбите во всех режимах эксплуатации в любой момент в течение всего ГСАС КА.

2. ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

зарезервировано

3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

3.1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

зарезервировано

3.2. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ACS	Attitude Control System	Система ориентации и стабилизации (СОС)
TCR	Telemetry Command and Ranging	Система телеметрии, управления и измерения дальности
TM	Telemetry	Телеметрия (ТМ)
TC	Telecommand	Телекоманды (ТК)
RF	Radio Frequency	Радиочастота (ВЧ)
FDIR	Failure Detection Isolation and Recovery	Обнаружения отказа, изоляция и восстановление
ИОТ	In-Orbit Test	Летные испытания (ЛИ)

4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Система ориентации и стабилизации (СОС) должна обеспечивать определение пространственного положения и управление ориентацией и положением на орбите во всех режимах эксплуатации, включая возврат в рабочее состояние после потери управления; работу в безопасном режиме при условии отказа; орбитальные измерения диаграмм направленности антенны; контроль смещения; и защиту от сбоев электроники системы управления.

5. ТРЕБОВАНИЯ МИССИИ

Система ориентации и стабилизации (СОС) должна соответствовать полетным требованиям КА, включая:

- Наземные операции (включая функциональный контроль, испытания, заправка топливом, имитатор нагрузок и транспортировку КА);
- предпусковые и пусковые работ вплоть до отделения (в том числе интеграцию, хранение, старение и транспортировку);
- всех этапов полета от отделения от ракеты-носителя до маневра перевода на орбиту захоронения и отключения двигательной установки (ДУ).

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИНТЕРФЕЙСАМ

6.1. ТЕЛЕМЕТРИЯ (ТМ)

В перечень данных системы телеметрии КА входят следующие параметры СОС:

- a) параметры, необходимые для определения пространственного положения КА;
- b) все выходы датчиков и измерительных преобразователей;
- c) данные проверки работоспособности всех датчиков и исполнительных механизмов;
- d) все ошибки контрольной калибровки и отклонение сигналов
- e) все данные о состоянии датчиков и приводов, напр., "вкл./выкл.", "разрешить/запретить" для контроля;
- f) количество запусков и совокупная продолжительность времени работы каждого двигателя СОС;
- g) все параметры приводов, на основе которых можно оценить их отклик на управляющие сигналы;
- h) результаты проверки работоспособности основного и резервного (запасного) управляющего компьютера СОС;
- i) параметры, необходимые для определения величины возмущающего момента по всем трем осям при выполнении маневров апогейного двигателя;

6.2. ИНТЕРФЕЙСЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

СОС генерирует и обеспечивает командные данные для управления двигательной установкой для выполнения ориентации и стабилизации.

СОС должна гарантировать работу двигателей малой тяги в области, разрешённых рабочих циклов, заданных Подрядчиком, в любом режиме эксплуатации.

7. ТРЕБОВАНИЯ НА ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Требования на внешние воздействия определяются в Главе 12 настоящих Технических требований.

8. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

8.1. УПРАВЛЕНИЕ С ЗЕМЛИ

СОС должна позволять управление включения всех двигателей малой тяги по отдельности или в группах посредством команды с Земли и управление последовательностью импульсов с выбором времени включения/выключения.

СОС должно позволять управление скоростью вращения маховика(ов) для стабилизации по трем осям с помощью команды с Земли.

СОС должна гарантировать не затенение датчиков Солнца или Луны без какого-либо вмешательства с Земли.

СОС должна обеспечивать выполнение контроля пространственного положения в любой момент без каких-либо ограничений.

8.2. ВОЗМОЖНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПО СМЕЩЕНИЮ

СОС должна включать средства для смещения установок нулевого отклонения СОС по команде с Земли с нулевой погрешностью, с целью размещения КА в различных орбитальных позициях и регулировки зоны покрытия антенны. *Примечание: как минимум, должна иметься возможность для обеспечения возможности достижения смещение точки прицеливания, оговоренных в Главе 2.*

СОС должна допускать операции на орбите имеющей наклонение, без многократного вмешательства с Земли.

СОС должна позволять операции на орбите имеющей наклонение до **3 градусов**, с учётом компенсации зон обслуживания и поляризации антенн.

СОС должна позволять отклонение по оси рыскания на **180 градусов**.

8.3. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ОПОРНОЙ ОРИЕНТАЦИИ

СОС должна позволять переключение между оборудованием СОС при соблюдении требований к характеристикам наведения.

СОС должна позволять выбирать штатные режимы управления в орбитальной позиции и изменять параметры управления и опорную ориентацию при соблюдении требований к характеристикам наведения.

СОС должна позволять предварительный выбор оборудования для FDIR.

8.4. ЗАЩИТА ОТ ОТКАЗОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

СОС должна быть устойчива к однократным и многократным отказам.

9. ТРЕБОВАНИЯ ПО ЧЕЛОВЕЧЕСКОМУ ФАКТОРУ

зарезервировано

10. ТРЕБОВАНИЯ К ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКЕ

зарезервировано

11. ФИЗИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

зарезервировано

12. ТРЕБОВАНИЯ К ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА

СОС должна быть полностью резервируемой. *Примечание: в число резервируемых систем входят, в частности, электроника управления, датчики и приводы.*

СОС должна обеспечивать полную перекрестную коммутацию между элементами электроники управления, датчиками и приводами, используемыми для штатной эксплуатации станции.

13. ТРЕБОВАНИЯ К КОНФИГУРАЦИИ

зарезервировано

14.ПРОЕКТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

14.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРИЕНТАЦИИ

14.1.1. Переходная орбита

Требования к точности определения ориентации должны соответствовать предлагаемой стратегии вывода на геостационарную орбиту.

14.1.2. Синхронная орбита

Проект должен предусматривать возможность измерения и передачи на Землю данных о положении по крену и тангажу.

Это же требование относится к оси рыскания при маневрах для коррекции орбиты. Как минимум, следует предусмотреть возможность ежедневного определения максимальной суточной ошибки погрешности наведения по углу рыскания.

14.2. УПРАВЛЕНИЕ ОРИЕНТАЦИЕЙ

14.2.1. Переходная орбита

14.2.1.1. *Трехосная стабилизация*

Точность управления направлением оси средней тяги относительно её заданной ориентации и пиковые значения ошибок наведения при апогейных маневрах должны соответствовать предложенной стратегии выведения КА на геостационарную орбиту.

Возможности крутящего момента при управлении ориентации должны быть больше, чем при худшем случае возмущений крутящего момента, испытываемых при апогейных маневрах, с учетом адекватного запаса по надежности.

14.2.1.2. *Переход на геосинхронную орбиту и первоначальная ориентация*

СОС должен позволять вывод КА на геосинхронную орбиту и захват при первоначальном наведении антенны для перехода к надежной, упорядоченной и четко определенной последовательности. *Примечание: эта последовательность должна согласовываться с требованиями определения ориентации (см. п. 14.1.1) и всем целевыми ограничениям, включающие временную последовательность операций, как определено в Анализе полета подрядчика.*

Если бортовое оборудование используется для выполнения любого фрагмента последовательности в автоматическом режиме, то должна иметься возможность прервать автоматическую последовательность для выполнения каждого шага последовательности по командам с Земли с соответствующим контролем по телеметрии соответствующих параметров.

14.2.2. Геосинхронная орбита

14.2.2.1. *Штатные режимы приведения и удержания*

Точность управления ориентацией при штатных маневрах приведения и удержания (орбитальное управление) должна соответствовать точности, оговоренной в Общих требованиях к системам связи (см. Гл. 3) в диапазоне рабочих долгот, указанной в Гл. 2.

Во всех штатных режимах управления на орбите СОС проверяет данные о состоянии датчиков для выявления любых расхождений, чтобы предотвратить использование неисправного оборудования.

СОС должна обеспечивать возможность замены данных ВЧ-датчиков данными других датчиков в том случае, если ВЧ-датчики используются для управления ориентацией КА. Влияние работы двигателей СОС на орбиту при эксплуатации в штатном режиме и воздействие импульсов СОС при маневрах удержания на стационарной орбите должны соответствовать требованиям к точности удержания КА на орбите и к требованиям по коллокации.

14.2.2.2. Режим обеспечения живучести и восстановление ориентации

СОС должна иметь режимы обеспечения живучести и соответствующие функции обеспечения живучести для обеспечения безопасности КА в любое время в условиях отказов.

Во всех режимах работы отклонения от заданной ориентации минимизируются в случае отказа.

FDIR должен фиксировать скорости маховиков и предотвращает запуск двигателей при переключении на резервное оборудование или в резервные режимы.

СОС должна гарантировать, что одиночный отказ датчика или привода (за исключением катастрофических сценариев, напр., заедания маховиков или крупной утечки топлива) не должен приводить к потере ориентации на Землю и отклонение от номинальных требований к наведению и при этих обстоятельствах последствия должны быть минимизированы.

В качестве последнего средства, в режиме обеспечения живучести в качестве опорной точки для наведения может использоваться Солнце, а не Земля. В этом случае следует свести к минимуму длительность возврата от наведения по Солнцу к штатному наведению по Земле.

СОС должна позволять восстановление после закрутки или опрокидывания КА, которые могут быть вызваны временной потерей управления ориентацией, на любом этапе полета.

14.2.2.3. Система ориентации и орбитального маневрирования

Отклонение орбиты, связанные с исполнительными элементами в режиме живучести, должны быть сведены к минимуму и в наихудшем случае не должно приводить к изменению скорости более, чем на **0,5 м/с**.

Должно быть возможно определить работоспособность любого отключенного оборудования, необходимого для обеспечения управления ориентацией КА, до его включения. Это должно быть достигнуто обеспечением всесторонней проверки каждого оборудования в автономном режиме, а также возможностью включения оборудования в оперативный режим с автоматической защитой для нормального функционирования в случае отказа. *Примечание: все процедуры, необходимые для определения работоспособности оборудования КА, предоставляются Подрядчиком (см. Приложение А).*

Все оборудование должно иметь возможность проверки в режиме нормальной эксплуатации КА на орбите.

СОС должна быть спроектирована таким образом, чтобы последовательность FDIR исключала возможность использования отказавших датчиков путем автономной проверки выходных данных и данных о состоянии оборудования.

В случае однократных отказов оборудования, последовательность FDIR должна позволять продолжать поддержание автономной работы КА в безопасном состоянии.

Если после многократных отказов того же резервного оборудования автономная работа

От Подрядчика

От ГПКС

в режиме обеспечения живучести больше невозможна, то восстановление работоспособности КА согласно принятым процедурам отработки нештатных ситуаций, если СОС может работать в нормальном режиме наведения. Причины переключения оборудования и/или режимов эксплуатации в связи с выявлением отказа должны однозначно передаваться в данных ТМ.

14.2.2.4. *Измерение диаграммы направленности антенны*

СОС должна обеспечивать измерение рабочих характеристик диаграммы направленности антенны и многолучевой полезной нагрузки во время орбитальных испытаний.

Предлагаемая стратегия должна допускать изменения ориентации КА в диапазоне, обеспечивающем эффективное использование топлива.

При орбитальных измерениях СОС должна допускать изменение ориентации в виде линейных отрезков по крену и тангажу одновременно.

Во время ИОТ СОС должна обеспечивать на максимальном отрезке по тангажу отклонение ориентации - **0,025 град/с**.

15. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПОДТВЕРЖДЕНИЮ

15.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Процесс подтверждения должен соответствовать требованиям, изложенным в главе 6 Содержания работ.

15.2. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ИСПЫТАНИЕМ

Каждая подсистема определения ориентации и стабилизации должна быть предметом испытаний, которые моделируют все режимы эксплуатации соответствующих подсистем и, дополнительно для квалификации, все переходы между режимами, которые, предположительно, могут произойти в течение САС КА.

Эти моделирование должны предпочтительно использовать серво стенд с множеством степеней свобод поддерживающий оборудование СОС.

15.3. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ АНАЛИЗОМ

Для того, чтобы продемонстрировать, что проект соответствует требованиям, а реальные рабочие характеристики будут соответствовать спецификациям на протяжении технического ресурса, следует предоставить, как минимум, следующие аналитические исследования/отчеты:

- a) анализы стабильности для каждого режима управления, показывающие запасы по стабильности в номинальном и худшем случае уровней входа в систему. Предполагаемые величины входных параметров системы (напр., инерции, положений центров тяжести, управляющий крутящий момент, крутящие моменты возмущений, дезориентации, изгиба конструкций, плескания топлива и т.д.) приводятся в явном виде. Также указываются значения ориентации и скорости, при которых могут быть запущены все режимы эксплуатации.
- b) Характеристики анализа/имитатора в каждом режиме управления при номинальном и

<p>наихудшем случае входных уровнях системы. Как минимум, следует привести графики зависимости углов, угловых скоростей и отклика приводов (включая потребление топлива) от времени для разных входных параметров, значимых для каждого режима;</p> <p>c) анализы динамического взаимодействия элементов конструкции и подсистем управления ориентацией;</p> <p>d) анализы динамического поведения в случае условий отказов и нештатных ситуаций с указанием рисков перехода к аномально большим значениям динамики ориентации/закрутки и описанием требований для возвращения в рабочее состояние. Также должны быть проанализированы воздействия на орбите в рабочих режимах;</p> <p>e) анализ перерывов с указанием режимов обеспечения живучести с оценкой номинального и наихудшего времени возвращения к штатной ориентации в соответствии с проектными режимами обеспечения живучести;</p> <p>f) анализы воздействия однократных отказов на эксплуатацию в режимах обеспечения живучести;</p> <p>g) анализы управления наклонением на всех этапах полета, где это необходимо;</p> <p>h) подтверждение с помощью моделирования и анализа, что все прогнозируемые переходы от режима к режиму возможны и имеют плавную динамику;</p> <p>i) в том случае, когда режимы управления запрограммированы с помощью бортового компьютера/микропроцессора - статуса разработки ПО, время счета и запас оперативного ЗУ должны быть оценены и иметь документальное подтверждение;</p> <p>j) анализы, демонстрирующие совместимость с целевой стратегией орбитального перевода, т.е. стратегия с поддержкой перигейным ускорителем или стратегия суперсинхронной переходной орбиты, или выведение на наклонённую (до 2°) орбиту;</p> <p>k) заключение по проекту с описанием конструктивных особенностей всех цепей каждого цикла управления и со ссылками на блок-диаграммы, функциональные элементы, выходы точки телеметрии и входы точки телекоманд;</p> <p>l) анализы, демонстрирующее, что все виды отказа, определенные в анализе типов характера, последствий и критичности отказов (FMCA), охвачены в FDIR;</p> <p>m) Фактическая максимальное возможное наклонение должно быть определено в анализах. Анализ должен закрывать отклонение для номинальных и деградированных характеристик наведения. Соответствующие ограничение по функционированию и сокращение срока жизни, при наличии такового, должны быть оценены для каждой области отклонения;</p> <p>n) В случае когда стратегия перевода на геосинхронную орбиту требует управление пространственным положением с использованием датчиков Земли на не геосинхронных высотах (т.е. для субсинхронных и суперсинхронных орбит перехода), тогда адекватные характеристики датчика для этих типов операций должны быть полностью приведены в анализах;</p> <p>o) измерение диаграммы направленности антенны; должно быть показано, что точность восстановления ориентации соответствует требованиям п. 5.6 Гл. 2;</p>
--

15.4. ПРОВЕРКА АНАЛИЗОМ КОНСТРУКЦИИ

зарезервировано

15.5. ПРОВЕРКА ОСМОТРОМ

зарезервировано

15.6. МАТРИЦЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ

От Подрядчика

От ГПКС

15.6.1. Эксплуатационные требования

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.2. Требования к полету

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.3. Требования к интерфейсу

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.4. Экологические требования

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.5. Эксплуатационные требования

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					

От Подрядчика

От ГПКС

Приложение В - СПЕЦИФИКАЦИЯ

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.6. Требования, связанные с человеческим фактором

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.7. Требования к материально-техническому обеспечению

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.8. Физические требования

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.9. Требования к качеству продукта

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

От Подрядчика

От ГПКС

Приложение В - СПЕЦИФИКАЦИЯ

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					

15.6.10. Требования к конфигурации

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.6.11. Требования к конструкции

Requirements / Требования	Verification Method / Метод проверки				Remark / Замечание
	Test / Испытание	Analysis / Анализ	RoD / Конструкция	Inspection / Осмотр	
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					
Reserved					

15.7. ТРЕБОВАНИЯ ПО ИСПЫТАНИЯМ И ПРОВЕРОЧНЫЕ МАТРИЦЫ

<p><u>Обозначения</u></p> <p><u>Уровень модуля или сборочного узла</u></p> <p>T1 подлежит обсуждению T2 подлежит обсуждению T3 подлежит обсуждению</p> <p><u>Уровень КА</u></p> <p>T1 Первоначальная проверка технических характеристик EV1 Первая проверка в условиях окружающей среды, напр., вакуум, тепло, холод, переходы T2 Промежуточная проверка технических характеристик EV2 Вторая проверка в условиях воздействия окружающей среды, напр., механические синусоидальные сигналы, акустика, ударные воздействия T3 Окончательная проверка технических характеристик</p>	
--	--

От Подрядчика

От ГПКС

Приложение В - СПЕЦИФИКАЦИЯ

T4	ПОДЛЕЖИТ ОБСУЖДЕНИЮ
T5	EMC/Само-совместимость
LP	Подготовка к запуску
IOT	Испытания на орбите

TECHNICAL REQUIREMENTS SPECIFICATION

Test Request Reference / Запрос на испытание Ссылка	Requirements / Требования
Reserved	
Reserved	
Reserved	
Reserved	
Reserved	
Reserved	

Reference Requirements / Ссылка на требования	Module or Sub-assembly / Модуль или узел			Spacecraft / Космический аппарат											Test Request Reference / Запрос на испытание		
	T1	T2	T3	T1	EV1			T2	EV2			T3	T4	T5	LP	IO	Ссылка
					H	C	T		S	A	S						
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved
Reserved																	Reserved