MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS	**PROJETO:** **EQUARS**

Documento de Requisitos Técnicos

Especificação de Requisitos do Satélite EQUARS

DOCUMENTO:EQUARS-4210-TS-001-A		**ESTADO:** RASCUNHO
DESCRIÇÃO: O objetivo deste documento é especificar os requisitos técnicos do Satélite EQUARS.		
DATA: 26-09-2019	**EDT:**	**PÁGINAS:** 23

AUTORES			
NOME	DIVISÃO	DATA	ASSINATURA
Márcio Silva Alves Branco	CGETE/DIDSE	27/09/2019	

REVISORES			
NOME	DIVISÃO	DATA	ASSINATURA
Arcelio da Costa Louro	CGETE/DIDSE	27/9/19	
Mario Saturno	CGETE/DIDSE	27/09/19	
Sergio Andrade	CGETE/DIDSE	27/09/19	
Ulisses T. V. Guedes	CGETE/DIDMC	30/09/19	
Gino Genaro	CGETE/DIDSE		
Roberto Marino	CGETE/DIDSE	30/09/19	

APROVADO POR			
NOME	DIVISÃO	DATA	ASSINATURA
Leandro Toss Hoffmann	CGETE/DIDSS	30/9/19	

REVISÕES				
REV.	DATA	MUDANÇAS/ N. PÁG.	AUTOR	APROVADO POR

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 6

1.1 ESCOPO DO DOCUMENTO 6
1.2 DOCUMENTOS APLICÁVEIS E DE REFERÊNCIA 6
1.2.1 Documentos Aplicáveis (DA) 6
1.2.2 Documentos de Referência (DR) 6
1.3 ACRÔNIMOS E DEFINIÇÕES 6
1.3.1 Lista de Acrônimos 6

2 REQUISITOS OPERACIONAIS DO SATÉLITE 8

2.1 TEMPO DE VIDA 8
2.2 ÓRBITA 8
2.3 REQUISITOS OPERACIONAIS DE FASES E MODOS 8
2.3.1 Requisitos Operacionais Gerais 8
2.3.2 Requisitos Operacionais de Modos da Fase de AIT 8
2.3.3 Requisitos Operacionais de Modos da Fase de Lançamento 9
2.3.4 Requisitos Operacionais de Modos das Fases de Comissionamento e Rotina 9
2.3.5 Requisitos Operacionais de Transição de Modos 11

3 REQUISITOS DOS ELEMENTOS DE ARQUITETURA 12

3.1 REQUISITOS GERAIS 12
3.2 REQUISITOS PARA ARQUITETURA MECÂNICA 12
3.3 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA TÉRMICA 12
3.3.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho Térmicos 12
3.3.2 Requisitos de Projeto Térmico 13
3.4 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA DE SUPERVISÃO DE BORDO 13
3.4.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho de Supervisão de Bordo 13
3.4.2 Requisitos de Projeto de Supervisão de Bordo 14
3.5 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA DE COMUNICAÇÃO DE DADOS DE BORDO / SOLO 14
3.5.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho de Comunicação de Dados Solo/Bordo 14
3.5.2 Requisitos de Projeto de Comunicação de Dados Solo/Bordo 14
3.6 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA ELÉTRICA 15
3.6.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho de Arquitetura Elétrica 15
3.6.2 Requisitos de Projeto de Arquitetura Elétrica 15
3.7 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA DE CONTROLE DE ATTITUDE 16
3.7.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho de Controle de Atitude e Determinação de Órbita 16
3.7.2 Requisitos de Projeto de Controle de Atitude e Determinação de Órbita 17
3.8 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA DE CARGAS ÚTEIS 17
3.8.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o GLOW 17
3.8.2 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o GROM 18
3.8.3 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o IONEX 19
3.8.4 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o ELISA 19
3.8.5 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o APEX 19
3.8.6 Requisitos de Projeto para as Cargas Úteis 19

4 REQUISITOS DE INTERFACE ENTRE OS ELEMENTOS DE ARQUITETURA DO SATÉLITE 20

5 REQUISITOS GERAIS DE PROJETO DO SATÉLITE 21

5.1 SISTEMA DE COORDENADAS 21

6 REQUISITOS DE GARANTIA DO PRODUTO 22

7 REQUISITOS DE VERIFICAÇÃO 23

1 INTRODUÇÃO

O documento de requisitos expressa as neccesidades e restrições do cliente em termos técnicos.O documento contém a especificação técnica para o fornecedor propor soluções de projeto e programáticas para atender as necessidades dos clientes.

1.1 ESCOPO DO DOCUMENTO

A Especificação de Requisitos do Satélite EQUARS é composta de quatro grandes conjuntos de informações:

- Documentos aplicáveis e de referencia para a elaboração do documento.
- Requisitos técnicos.
- Requisitos de garantia do produto.
- Requisitos de verificação.

1.2 DOCUMENTOS APLICÁVEIS E DE REFERÊNCIA

1.2.1 Documentos Aplicáveis (DA)

[DA-1] EQUARS-2000-ANL-001-A – Concepção de Operação do Sistema EQUARS
[DA-2] EQUARS-4210-TS-001-A – Especificação de Requisitos do Sistema EQUARS
[DA-3] EQUARS-4900-TS-001-A Product Assurance Requirements-Space Segment
[DA-4] [DA-9] ECSS-E-ST-10-06C Space Engineering – Verification
[DA-5] EQUARS-2100-DDF-001-A Documento de Sistemas de Coordenadas

1.2.2 Documentos de Referência (DR)

[DR-1] ECSS-E-ST-10-06C – Space Engineering Technical Requirements Specification

1.3 ACRÔNIMOS E DEFINIÇÕES

1.3.1 Lista de Acrônimos

AIT	*Assembly, Integration and Test*
AOCS	*Attitude and Orbit Control Subsystem*
APEX	*monitor of Alpha, Proton and Electron fluXes*
BER	*Bit Error Rate*
CCSDS	*Consultative Committee for Space Data System*
ECSS	*European Cooperation for Space Standardisation*
ELISA	*Electrostatic Energy Analyzer*

EQUARS	*Equatorial Atmosphere Research Satellite*
FDIR	*Failure Detection Isolation and Recovery*
FOV	*Field of View*
GLOW	Experimento que observará ondas atmosféricas através da radiação de aeroluminescência por O_2
GROM	*GPS Radio-Occultation Measurement*
IONEX	*Ionospheric Experiment*
ITU	*International Telecommunication Union*
PCB	*Printed Circuit Board*
PUS	*Packet Utilization Standard*
SAMA	*South Atlantic Magnetic Anomaly*
SPG	*Single Point Ground*
TBC	*To Be Confirmed*
TBD	*To Be Defined*
TC	*Telecommand*
TM	*Telemetry*

2 REQUISITOS OPERACIONAIS DO SATÉLITE

2.1 TEMPO DE VIDA

O Satélite deve operar durante um período de três anos.

Satellite Requirement :: 30614
09/24/2019 09:58:12 AM ::

2.2 ÓRBITA

O Satélite deve operar em uma órbita circular com 635 km de altura e 18° de inclinação.

Satellite Requirement :: 30732
09/24/2019 11:34:54 AM ::

2.3 REQUISITOS OPERACIONAIS DE FASES E MODOS

2.3.1 Requisitos Operacionais Gerais

O Satélite deve ter uma fase operacional de montagem, integração e testes com duração de 260 dias.

Satellite Requirement :: 30217
09/24/2019 09:59:39 AM ::

O Satélite deve ter uma fase operacional de lançamento com duração de 60 dias.

Satellite Requirement :: 30223
09/05/2019 03:28:43 PM ::

O Satélite deve ter uma fase operacional de comissionamento de 60 dias.

Satellite Requirement :: 30219
09/05/2019 03:28:43 PM ::

O Satélite deve ter uma fase operacional de rotina de 720 dias.

Satellite Requirement :: 30221
09/05/2019 03:28:43 PM ::

2.3.2 Requisitos Operacionais de Modos da Fase de AIT

O Satélite deve iniciar a fase de AIT com a aprovação da TBD-1.

Satellite Requirement :: 30876
09/25/2019 09:31:02 AM ::

O Satélite deve finalizar a fase de AIT com a aprovação da Revisão de Prontidão para o Lançamento (FRR).

Satellite Requirement :: 30878
09/25/2019 05:42:10 PM ::

O Satélite deve prover um modo de teste que suporte todas as operações durante a fase de AIT.

Satellite Requirement :: 30227
09/05/2019 02:57:32 PM ::

O Satélite deve iniciar o modo de teste quando for ligado.

Satellite Requirement :: 30229
09/19/2019 03:45:03 PM ::

O Satélite deve finalizar o modo de teste quando for desligado ou entrar no modo de lançamento.

Satellite Requirement :: 30616
09/19/2019 03:45:25 PM ::

2.3.3 Requisitos Operacionais de Modos da Fase de Lançamento

O Satélite deve iniciar a fase de lançamento com a contagem regressiva para o lançamento.

Satellite Requirement :: 30880
09/25/2019 09:32:10 AM ::

O Satélite deve finalizar a fase de lançamento com a separação do satélite do lançador.

Satellite Requirement :: 30882
09/25/2019 05:41:51 PM ::

O Satélite deve prover um modo de lançamento que suporte todas as operações durante a fase de lançamento.

Satellite Requirement :: 30233
09/05/2019 03:12:00 PM ::

O Satélite deve iniciar o modo de lançamento quando se iniciar a contagem regressiva para o lançamento.

Satellite Requirement :: 30231
09/19/2019 03:46:07 PM ::

O Satélite deve finalizar o modo de lançamento quando o satélite entrar no modo de emergência.

Satellite Requirement :: 30622
09/19/2019 03:47:45 PM ::

O satélite deve ter uma configuação estável que consuma a menor quantidade de energia possível no modo de lançamento.

Satellite Requirement :: 30620
09/19/2019 03:47:58 PM ::

2.3.4 Requisitos Operacionais de Modos das Fases de Comissionamento e Rotina

O Satélite deve iniciar a fase de comissionamento com a separação do satélite do lançador.

Satellite Requirement :: 30884
09/25/2019 09:33:12 AM ::

O Satélite deve finalizar a fase de comissionamento com a aprovação da Revisão de Comissionamento da Missão (MCR).

Satellite Requirement :: 30886
09/25/2019 10:01:44 AM ::

O Satélite deve iniciar a fase de rotina com a aprovação da Revisão de Comissionamento da Missão (MCR).

Satellite Requirement :: 30888
09/25/2019 10:01:51 AM ::

O Satélite deve finalizar a fase de rotina com a aprovação do decomissionamento.

Satellite Requirement :: 30890
09/25/2019 10:02:26 AM ::

O Satélite deve prover um modo nominal que suporte todas as operações durante as fases de comissionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30237
09/19/2019 03:49:03 PM ::

O Satélite deve prover um modo de emergência que suporte todas as operações durante as fases de comissionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30235

09/19/2019 03:49:19 PM ::

2.3.4.1 Modo de Emergência

O Satélite deve iniciar o modo de emergência quando o satélite correr risco de falha catastrófica.

Satellite Requirement :: 30241
09/24/2019 10:00:35 AM ::

O Satélite deve finalizar o modo de emergência quando estiver apontado nominalmente e sem risco de falha catastrófica.

Satellite Requirement :: 30243
09/24/2019 10:03:56 AM ::

O Satélite deve ter uma atitude estável que gere a maior quantidade de energia possível no modo de emergência.

Satellite Requirement :: 30624
09/25/2019 05:42:16 PM ::

2.3.4.2 Modo Nominal

O Satélite deve iniciar o modo nominal quando estiver apontado nominalmente e sem risco de falha catastrófica.

Satellite Requirement :: 30253
09/24/2019 10:01:11 AM ::

O Satélite deve finalizar o modo nominal quando se detectar que satélite corre risco de falha catastrófica.

Satellite Requirement :: 30251
09/24/2019 10:01:11 AM ::

O satélite deve ter uma atitude estável que aponte seu eixo +Z para o nadir no modo nominal.

Satellite Requirement :: 30249
09/24/2019 10:05:31 AM ::

O Satélite deve prover dados observacionais relativos ao ELISA in situ sob condição de eclipse (i.e. com o instrumento de medição na umbra da Terra).

Satellite Requirement :: 30745
09/25/2019 09:36:33 AM ::

O Satélite deve prover dados observacionais relativos ao IONEX in situ durante toda a órbita.

Satellite Requirement :: 30892
09/25/2019 09:37:08 AM ::

O Satélite deve prover dados observacionais relativos ao GLOW remotamente a partir de visada direta de emissões com apontamento ao longo do nadir orbital, com acurácia de 0,8°, sob condição de eclipse (i.e. com o instrumento de medição na umbra da Terra).

Satellite Requirement :: 30894
09/25/2019 09:39:20 AM ::

O Satélite deve prover dados observacionais relativos ao GROM in situ durante toda a órbita.

Satellite Requirement :: 30896
09/25/2019 09:39:26 AM ::

O Satélite deve prover dados observacionais relativos ao APEX in situ durante toda a órbita.

Satellite Requirement :: 30898
09/25/2019 09:39:52 AM ::

2.3.5 Requisitos Operacionais de Transição de Modos

O Satélite deve transitar do modo de teste para o modo de lançamento somente por telecomando de maneira segura.

Satellite Requirement :: 30736
09/25/2019 05:42:20 PM ::

O Satélite deve transitar do modo de lançamento para o modo de emergência automaticamente de maneira segura e ordenada.

Satellite Requirement :: 30618
09/25/2019 05:42:25 PM ::

O Satélite deve transitar do modo de emergência para o modo nominal por telecomando de maneira segura e ordenada.

Satellite Requirement :: 30738
09/25/2019 05:42:29 PM ::

O Satélite deve transitar do modo nominal para o modo de emergência automaticamente de maneira segura e ordenada.

Satellite Requirement :: 30740
09/25/2019 05:43:35 PM ::

3 REQUISITOS DOS ELEMENTOS DE ARQUITETURA

3.1 REQUISITOS GERAIS

O Satélite deve monitorar parâmetros para análise do desempenho de bordo.

Satellite Requirement :: 30630
09/25/2019 05:41:03 PM ::

O Satélite espacial deve identificar falhas de todos os equipamentos e instrumentos de bordo.

Satellite Requirement :: 30628
09/25/2019 05:41:09 PM ::

O Satélite espacial deve reparar falhas de todos os equipamentos e instrumentos de bordo.

Satellite Requirement :: 30626
09/25/2019 05:41:27 PM ::

3.2 REQUISITOS PARA ARQUITETURA MECÂNICA

A arquitetura mecânica deve atender aos requisitos aplicáveis de interface entre o Satélite e o Veículo Lançador.

Satellite Requirement :: 30640
09/19/2019 03:59:38 PM ::

A arquitetura mecânica deve garantir a viabilidade do Subsistema Estrutura.

Satellite Requirement :: 30638
09/19/2019 03:59:48 PM ::

A arquitetura mecânica deve prover acomodação para os equipamentos considerando as restrições estruturais, térmicas, de alinhamento, FOV, propriedades de massa e requisitos específicos de posicionamento.

Satellite Requirement :: 30636
09/19/2019 04:00:00 PM ::

A arquitetura mecânica deve atender aos requisitos de Propriedades de Massa do Satélite.

Satellite Requirement :: 30634
09/19/2019 04:00:21 PM ::

A arquitetura mecânica deve atender aos requisitos de interface com AIT.

Satellite Requirement :: 30632
09/19/2019 04:00:45 PM ::

A arquitetura mecânica deve atender aos requisitos de interface com outras arquiteturas.

Satellite Requirement :: 30287
09/19/2019 04:01:27 PM ::

3.3 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA TÉRMICA

3.3.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho Térmicos

O Satélite deve prover um ambiente térmico adequado para as operações durante o modo de teste da fase de AIT.

Satellite Requirement :: 30293
09/24/2019 10:51:11 AM ::

O Satélite deve prover um ambiente térmico adequado para as operações durante o modo de lançamento da fase de lançamento.

Satellite Requirement :: 30295
09/24/2019 10:51:50 AM ::

O Satélite deve prover um ambiente térmico adequado para as operações durante o modo nominal das fases de comissionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30297
09/24/2019 10:52:10 AM ::

O Satélite deve prover um ambiente térmico adequado para as operações durante o modo nominal das fases de comissionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30299
09/24/2019 10:53:21 AM ::

3.3.2 Requisitos de Projeto Térmico

A arquitetura térmica deve incluir sensores suficientes para avaliação do desempenho do controle térmico e correlação com o modelo matemático térmico.

Satellite Requirement :: 30319
09/05/2019 04:05:10 PM ::

A arquitetura térmica deve minimizar os fluxos térmicos entre os equipamentos.

Satellite Requirement :: 30321
09/19/2019 04:04:33 PM ::

A arquitetura térmica deve optat, sempre que possível, por empregar de métodos passivos.

Satellite Requirement :: 30323
09/19/2019 04:04:49 PM ::

A arquitetura térmica deve incorporar flexibilidades para acomodar mudanças na disposição dos equipamentos, na dissipação de potência, requisitos de órbita e faixa de temperaturas requeridas.

Satellite Requirement :: 30325
09/05/2019 04:06:01 PM ::

A arquitetura térmica não deve impor restrições nos outros subsistemas e nas operações do satélite.

Satellite Requirement :: 30327
09/05/2019 04:06:36 PM ::

3.4 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA DE SUPERVISÃO DE BORDO

3.4.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho de Supervisão de Bordo

O Satélite deve supervisionar as operações de bordo durante o modo de teste da fase de AIT.

Satellite Requirement :: 30333
09/24/2019 10:53:28 AM ::

O Satélite deve supervisionar as operações de bordo durante o modo de lançamento das fases de lançamento.

Satellite Requirement :: 30335
09/24/2019 10:53:49 AM ::

O Satélite deve supervisionar as operações de bordo durante o modo nominal das fases de comissionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30337
09/24/2019 10:53:58 AM ::

O Satélite deve supervisionar as operações de bordo durante o modo de emergência das fases de comissionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30339
09/24/2019 10:54:26 AM ::

3.4.2 Requisitos de Projeto de Supervisão de Bordo

A arquitetura de supervisão de bordo deve ser capaz de ser reconfigurada remotamente independente de processamento em software.

Satellite Requirement :: 30347
09/24/2019 10:54:34 AM ::

A arquitetura de supervisão de bordo deve comunicar somente com as estações terrenas conhecidas.

Satellite Requirement :: 30349
09/24/2019 11:06:19 AM ::

A arquitetura de supervisão de bordo deve armazenar todas as informações de monitoramento de estado do satélite durante toda a órbita.

Satellite Requirement :: 30642
09/24/2019 11:07:12 AM ::

A arquitetura de supervisão de bordo deve prover a comunicação com equipamentos e instrumentos.

Satellite Requirement :: 30644
09/19/2019 04:13:01 PM ::

3.5 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA DE COMUNICAÇÃO DE DADOS DE BORDO / SOLO

3.5.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho de Comunicação de Dados Solo/Bordo

O Satélite deve comunicar dados de bordo / solo durante o modo de teste da fase de AIT.

Satellite Requirement :: 30357
09/24/2019 11:07:17 AM ::

O Satélite deve comunicar dados de bordo / solo durante o modo de lançamento da fase de lançamento.

Satellite Requirement :: 30359
09/24/2019 11:07:24 AM ::

O Satélite deve comunicar dados de bordo / solo durante o modo normal das fase de commisionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30361
09/24/2019 11:07:30 AM ::

O Satélite deve comunicar dados de bordo / solo durante o modo de emergência das fases de commisionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30363
09/24/2019 11:07:47 AM ::

3.5.2 Requisitos de Projeto de Comunicação de Dados Solo/Bordo

A arquitetura de comunicação bordo/solo deve alocar prioritariamente largura de banda para o enlace de comunicação durante o modo de emergência.

Satellite Requirement :: 30648
09/24/2019 11:09:02 AM ::

A arquitetura de comunicação bordo/solo deve garantir que o enlace de comunicação bordo/solo seja operacional em períodos necessários para comunicação em situações críticas

Satellite Requirement :: 30656
09/24/2019 11:09:31 AM ::

A arquitetura de comunicação bordo/solo deve ser projetada para garantir a eficiência do enlace de comunicação.

Satellite Requirement :: 30654
09/24/2019 11:10:08 AM ::

3.6 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA ELÉTRICA

3.6.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho de Arquitetura Elétrica

O Satélite deve suprir energia durante o modo de teste da fase de AIT.

Satellite Requirement :: 30403
09/24/2019 11:10:12 AM ::

O Satélite deve suprir energia durante o modo de lançamento da fase de lançamento.

Satellite Requirement :: 30405
09/24/2019 11:10:21 AM ::

O Satélite deve suprir energia durante o modo normal das fases de commisionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30407
09/24/2019 11:10:28 AM ::

O Satélite deve suprir energia durante o modo de emergência das fases de commisionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30409
09/24/2019 11:10:35 AM ::

3.6.2 Requisitos de Projeto de Arquitetura Elétrica

A arquitetura elétrica deve ter um conceito de proteção de potência para evitar propagação de falhas elétricas no satélite.

Satellite Requirement :: 30415
09/05/2019 04:44:47 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar que as características em ambos os lados da cada interface são compatíveis.

Satellite Requirement :: 30417
09/05/2019 04:44:47 PM ::

A arquitetura elétrica deve definir os tipos interfaces e padrões de circuitaria no intuito de minimizar sua complexidade.

Satellite Requirement :: 30419
09/05/2019 04:44:47 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar que uma falha simples não propague para fora de um elemento reconfigurável simples.

Satellite Requirement :: 30421
09/05/2019 04:44:47 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar o roteamento independente de equipamentos redundantes, garantindo a redundância de cablagem e conectores fisicamente separados.

Satellite Requirement :: 30423
09/19/2019 04:23:33 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar que é livre de ponto de falha simples.

Satellite Requirement :: 30425
09/05/2019 04:44:47 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar o aterramento no SPG (single Point Ground) em formato estrela e com capacidade suficiente para a pior falha de corrente.

Satellite Requirement :: 30427
09/19/2019 04:23:58 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar que a parte não protegida do sistema de distribuição, antes da primeira barreira de proteção (fusível, limitador de corrente), seja protegida minimamente por dupla isolação (incluindo cablagem, conectores e PCB)

Satellite Requirement :: 30658
09/19/2019 04:25:45 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar que todo o caminho para a carga seja protegida na fonte de energia.

Satellite Requirement :: 30660
09/19/2019 04:25:55 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar que o sistema de distribuição seja protegido de forma que nenhuma sobre corrente em cabos de distribuição possa se propagar termicamente para outro cabo.

Satellite Requirement :: 30662
09/19/2019 04:26:05 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar conexão elétrica via conectores umbilicais e de teste.

Satellite Requirement :: 30664
09/19/2019 04:26:16 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar conectores/plugs de segurança ou de gatilho como forma de desabilitar funções perigosas durante operações em solo.

Satellite Requirement :: 30666
09/19/2019 04:26:27 PM ::

A arquitetura elétrica deve assegurar cross strappping de caminhos e circuitos redundantes não deve ser realizada na cablagem.

Satellite Requirement :: 30668
09/19/2019 04:26:37 PM ::

A arquitetura elétrica deve prover um barramento de potencia separado para operações perigosas.

Satellite Requirement :: 30670
09/19/2019 04:26:48 PM ::

A arquitetura elétrica deve prover funções de segurança para habilitar, armar e disparar para circuitos de fornecimento de energia para funções perigosas.

Satellite Requirement :: 30672
09/19/2019 04:27:01 PM ::

3.7 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA DE CONTROLE DE ATTITUDE

3.7.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho de Controle de Atitude e Determinação de Órbita

O Satélite deve controlar atitude e determinar órbita durante o modo de teste da fase de AIT.

Satellite Requirement :: 30433
09/24/2019 11:11:38 AM ::

O Satélite deve controlar atitude e determinar órbita durante o modo de lançamento da fase de lançamento.

Satellite Requirement :: 30435
09/24/2019 11:11:59 AM ::

O Satélite deve controlar atitude e determinar órbita durante o modo normal das fases de commisionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30437
09/24/2019 11:12:03 AM ::

O Satélite deve controlar atitude e determinar órbita durante o modo de emergência das fases de commisionamento e rotina.

Satellite Requirement :: 30439
09/24/2019 11:25:33 AM ::

3.7.2 Requisitos de Projeto de Controle de Atitude e Determinação de Órbita

A arquitetura de controle de atitude e determinação de órbita deve identificar e definir sistemas de coordenadas de referência ambíguos de elementos sensores e atuadores para realizar a aquisição de atitude e órbita, guiagem e controle de atitude.

Satellite Requirement :: 30451
09/24/2019 11:25:46 AM ::

A arquitetura de controle de atitude e determinação de órbita deve definir de maneira não ambígua as convenções de sinais para serem utilizadas na documentação.

Satellite Requirement :: 30453
09/24/2019 11:26:53 AM ::

A arquitetura de controle de atitude e determinação de órbita deve implementar funções alternativas de determinação de atitude e órbita em seus modos, acatando aos requisitos de FDIR do satélite.

Satellite Requirement :: 30455
09/24/2019 11:27:08 AM ::

A arquitetura de controle de atitude e determinação de órbita deve prover capacidade para (1) habilitar ou desabilitar, por telecomando de solo, quaisquer monitoramentos ou ações autônomasde FDIR do subsistema, (2) modificar, por telecomando de solo parâmetros de monitoramento e ações de FDIR do subsistema.

Satellite Requirement :: 30461
09/24/2019 11:27:53 AM ::

A arquitetura de controle de atitude e determinação de órbita deve informar às funções de FDIR a ocorrência de risco de erros, falhas comuns do sistema e os modos assumidos para a condição nominal da missão.

Satellite Requirement :: 30694
09/24/2019 11:28:11 AM ::

3.8 REQUISITOS PARA A ARQUITETURA DE CARGAS ÚTEIS

3.8.1 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o GLOW

O Satélite deve obter medida de contagem de fótons de um canal fotométrico concebido para registrar sinais de airglow ionosférico no comprimento de onda central 630.2 nm (+0.40/-0.0) e largura de banda passante de 2.0 (±0.5) nm, com uma resolução de 25 km +/- 3 km (TBC) da região de interesse.

Satellite Requirement :: 30471

09/25/2019 09:06:10 AM ::

O Satélite deve obter medida de contagem de fótons em dois canais fotométricos concebidos para registrar sinais de airglow mesosférico, em distintas bandas espectrais próximas ao comprimento de onda central de 762 nm e largura de banda passante entre 2 e 5 nm, com uma resolução de 35 km +/- 4 km da região de interesse.

Satellite Requirement :: 30475
09/25/2019 09:06:14 AM ::

O Satélite deve obter medida de contagem de fótons de um canal fotométrico concebido para registrar de sinais do continuum de fundo no comprimento de onda central de 710.0 nm (+2.0/-0.0) e largura de banda passante de 10.0 (±2.0).

Satellite Requirement :: 30481
09/25/2019 09:06:22 AM ::

O Satélite deve prover sinais de monitoramento relativos à temperatura operacional interna dos canais fotométricos, para correção da transmitância dos filtros ópticos que selecionam as emissões de airglow.

Satellite Requirement :: 30483
09/25/2019 09:06:28 AM ::

O Satélite deve prover, para efeitos de calibração em órbita, sinais de monitoramento relativos à sensibilidade dos fotosensores (aging) e da corrente de escuro destes fotosensores.

Satellite Requirement :: 30716
09/25/2019 09:06:39 AM ::

3.8.2 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o GROM

O Satélite deve obter medida do tempo do receptor GPS de radio ocultação.

Satellite Requirement :: 30848
09/25/2019 09:22:11 AM ::

O Satélite deve obter medida da pseudo distância em L1 e L2 do receptor GPS de radio ocultação.

Satellite Requirement :: 30850
09/25/2019 09:22:14 AM ::

O Satélite deve obter medida de fase da portadora em L1 e L2 do receptor GPS de radio ocultação.

Satellite Requirement :: 30852
09/25/2019 09:22:19 AM ::

O Satélite deve obter medida de relação sinal ruído do receptor GPS de radio ocultação.

Satellite Requirement :: 30854
09/25/2019 09:22:23 AM ::

O Satélite deve obter medida das amostras de fase e quadratura em L1 do receptor GPS de radio ocultação.

Satellite Requirement :: 30857
09/25/2019 09:22:27 AM ::

O Satélite deve obter medida dos modelos doppler e de distância do receptor GPS de radio ocultação.

Satellite Requirement :: 30859
09/25/2019 09:22:30 AM ::

O Satélite deve obter medida de posição e velocidade do receptor GPS de precisão.

Satellite Requirement :: 30861
09/25/2019 09:22:55 AM ::

3.8.3 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o IONEX

O Satélite deve obter medida in situ dos sinais de voltagem da sonda de Langmuir-Ne com resolução de 470m.

Satellite Requirement :: 30678
09/20/2019 08:05:00 AM ::

O Satélite deve obter medida in situ dos sinais voltagem da sonda de Langmuir-Te com resolução espacial de 11,25km.

Satellite Requirement :: 30680
09/20/2019 08:05:05 AM ::

O Satélite deve obter medida in situ do número de pulsos da sonda HFC com resolução de 470m.

Satellite Requirement :: 30718
09/20/2019 08:05:52 AM ::

O Satélite deve obter medida in situ dos sinais de voltagem da sonda ETP com resolução espacial de 6km.

Satellite Requirement :: 30720
09/20/2019 08:05:58 AM ::

3.8.4 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o ELISA

O Satélite deve obter medida in situ de contagem de elétrons no espectro de energia de 1 a 27 keV que estejam fluindo em linhas de campo magnético em condição de conjunção geomagnética com a região da SAMA com resolução de 24km.

Satellite Requirement :: 30682
09/20/2019 08:06:16 AM ::

3.8.5 Requisitos Funcionais e de Desempenho para o APEX

O Satélite deve obter medida de contagem de elétrons no espectro de energia de 0,15 a 3,6 MeV, com incerteza de TBD-2.

Satellite Requirement :: 30686
09/25/2019 09:08:00 AM ::

O Satélite deve obter medida de contagem de prótons no espectro de energia de 2,8 a 40 MeV, com incerteza de TBD-3.

Satellite Requirement :: 30688
09/25/2019 09:08:15 AM ::

O Satélite deve obter medida de contagem de partículas alfa no espectro de energia de 14 a 160 MeV, com incerteza de TBD-4.

Satellite Requirement :: 30722
09/25/2019 09:12:35 AM ::

3.8.6 Requisitos de Projeto para as Cargas Úteis

TBD-5

4 REQUISITOS DE INTERFACE ENTRE OS ELEMENTOS DE ARQUITETURA DO SATÉLITE

TBD-6

5 REQUISITOS GERAIS DE PROJETO DO SATÉLITE

5.1 SISTEMA DE COORDENADAS

O Satélite deve seguir o sistema de coordenadas [DA-5].

Satellite Requirement :: 30913
09/25/2019 05:44:51 PM ::

6 REQUISITOS DE GARANTIA DO PRODUTO

O Satélite deve cumprir os requisitos de garantia do produto de segmento espacial [DA-3].

Satellite Requirement :: 30915
09/25/2019 05:46:56 PM ::

7 REQUISITOS DE VERIFICAÇÃO

O Satélite deve cumprir os requisitos de verificação [DA-4].

Satellite Requirement :: 30917
09/25/2019 05:48:01 PM ::

LISTA DE ITENS *TO BE DEFINED*			
ID	**DESCRIÇÃO**	**STATUS**	**PREVISÃO DE CONCLUSÃO**
TBD-1	Definir marco para iniciar a fase de AIT		
TBD-2	Definir incerteza de medida de contagem de elétrons		
TBD-3	Definir incerteza de medida de contagem de elétrons		
TBD-4	Definir incerteza de medida de contagem de elétrons		
TBD-5	Definir requisitos de projeto para as cargas úteis		
TBD-6	Definir requisitos de interface		
LISTA DE ITENS *TO BE CONFIRMED*			
ID	**DESCRIÇÃO**	**STATUS**	**PREVISÃO DE CONCLUSÃO**
TBC-1			