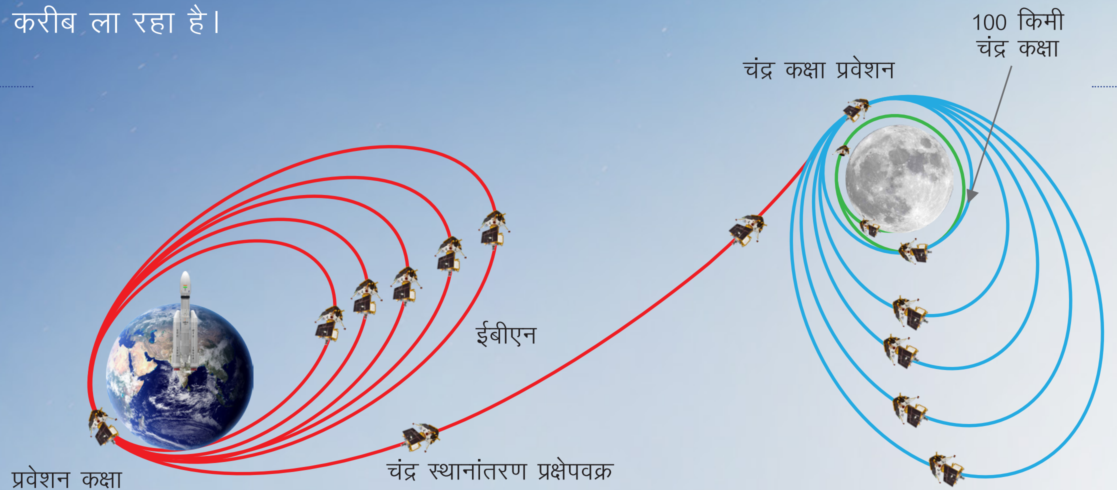
एल.वी.एम.3-एम4/चंद्रयान-3 चंद्र मिशन

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन

एल.वी.एम.3-एम4/ चंद्रयान-3 मिशन

चंद्रयान-3, भारत का तीसरा चंद्र अन्वेषण मिशन, एल.वी.एम.3 रॉकेट के चौथे परिचालन मिशन (एम4) में उड़ान भरने के लिए तैयार है। इसरो अपने चंद्र मॉड्यूल द्वारा चंद्र सतह पर मृदु अवतरण और चंद्र भूभाग पर भ्रमण का प्रदर्शन करके नई सीमाएं पार करने जा रहा है। आशा है कि इसरो के भविष्य के अंतरग्रहीय मिशनों में यह सहायक होगा।

इसके अलावा, रोवर की तैनाती से चंद्र अभियानों में रोवर की तैनाती और यथास्थित वैज्ञानिक प्रयोग नई ऊंचाइयों को छुएंगे। जी हां, इसरो चंद्रमा को हमारे करीब ला रहा है।



एकीकृत मॉड्यूल चरण

मिशन अनुक्रम

विभिन्न मिशन चरणों को इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है:

1. भू-केंद्रित चरण (चरण-1)

- पूर्व-प्रमोचन चरण
- प्रमोचन और आरोहण चरण
- भू-संबद्ध युक्तिचालन चरण

2. चंद्र अंतरण चरण (चरण-2)

- अंतरण प्रक्षेपवक्र चरण

3. चंद्र केंद्रित चरण

- चंद्र कक्षा प्रवेशन चरण (एल.ओ.आई.)-(चरण-3)
- चंद्र-संबद्ध युक्तिचालन चरण (चरण-4)
- पी.एम. और चंद्र मॉड्यूल पृथकन (चरण-5)
- डी-बूस्ट चरण (चरण-6)
- पूर्व-अवतरण चरण (चरण-7)
- अवतरण चरण (चरण-8)
- लैंडर और रोवर के लिए सामान्य चरण (चरण-9)
- चंद्र केन्द्रित सामान्य कक्षा चरण (100 किमी गोलाकार कक्षा) - नोदन मॉड्यूल के लिए (चरण-10)

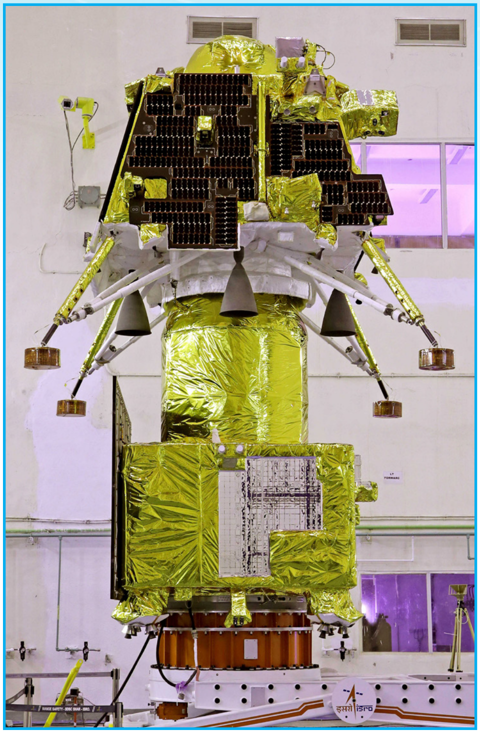
एल.वी.एम.3-एम4/ चंद्रयान-3 मिशन

नोदन मॉड्यूल

चंद्रयान-3 में एक स्वदेशी नोदन मॉड्यूल, लैंडर मॉड्यूल और एक रोवर शामिल है, जिसका उद्देश्य अंतर-ग्रहीय मिशनों के लिए आवश्यक नई प्रौद्योगिकियों को विकसित करना और प्रदर्शित करना है।

नोदन मॉड्यूल लैंडर और रोवर को प्रवेशन कक्षा से 100 किमी चंद्र कक्षा तक ले जाएगा। यह चंद्र कक्षा से पृथ्वी के वर्णक्रमीय और ध्रुवीय माप के अध्ययन के लिए निवासयोग्य ग्रहीय पृथ्वी वर्णक्रम-ध्रुवणमापी (शेप-एस.एच.ए.पी.) नीतभार ले जाएगा।

प्रमोचन मॉड्यूल को प्रमोचन रॉकेट प्रवेशन कक्षा से लैंडर पृथकन तक ले जाना नोदन मॉड्यूल का मुख्य कार्य है।



नोदन मॉड्यूल के प्रमुख विनिर्देश

क्रम सं.	प्राचल	विनिर्देश
1.	चंद्र ध्रुवीय कक्षा	170x36500 किमी. से चंद्र ध्रुवीय कक्षा
2.	मिशन आयु	100 x100 किमी. प्रमोचन अंतःक्षेपण तक लैंडर और रोवर को ले जाना। बाद में, 3 से 6 माह की अवधि के लिए परीक्षणात्मक नीतभार का प्रचालन।
3.	संरचना	I-3 के. का संशोधित वर्शन
4.	खाली वजन	448.62 कि.ग्रा. (दाब सहित)
5	नोदन का वजन	1696.39 कि.ग्रा
6.	कुल पी.एम. वजन	2145.01 कि.ग्रा.
7.	विद्युत उत्पादन	738 वॉट, ग्रीष्म संक्रातियों और अभिनति सहित
8.	संचार	आई.डी.एस.एन. के साथ एस-बैंड प्रेषानुकर (टी.टी.सी)
9.	अभिवृत्ति संवेदक	सी.ए.एस.एस., आई.आर.ए.पी., सूक्ष्म तारा संवेदक
10.	नोदन प्रणाली	द्वि- नोदक नोदन प्रणाली (एम.एम.एच+एम.ओ.एन.3)

एल.वी.एम.3-एम4/ चंद्रयान-3 मिशन

लैंडर के प्रमुख विनिर्देश

मिशन जीवनकाल	: 1 चंद्र दिवस (14 पृथ्वी दिन)
द्रव्यमान	: 1749.86 कि.ग्रा. रोवर सहित
शक्ति	: 738 वॉट (शीतऋतु संक्रांति)
नीतभार	: 3
विमा (घन मि.मी.)	: 2000x2000x1166
संचार	: आई.एस.डी.एन., चंद्रयान-2 कक्षित्र, रोवर
अवतरण स्थल	: 69.37621द., 32.348126पू.

रोवर के प्रमुख विनिर्देश

मिशन जीवनकाल	: 1 चंद्र दिवस
द्रव्यमान	: 26 कि.ग्रा.
शक्ति	: 50 वॉट
नीतभार	: 2
विमा (घन मि.मी.)	: 917x750x397
संचार	: लैंडर

लैंडर नीतभार

रम्भा-एल.पी. (आर.ए.एम.बी.एच.ए.-एल.पी.)

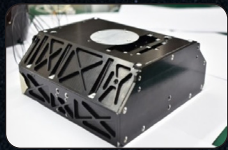
लैंगमूर प्रोब

निकट सतह प्लाज्मा (आयन तथा इलेक्ट्रॉन) घनत्व और समय के साथ उसके परिवर्तन का मापन करना।

चेस्ट (सी.एच.ए.एस.टी.ई.)

चंद्र की सतह का तापीय भौतिक परीक्षण

ध्रुवीय क्षेत्र के निकट चंद्र सतह की तापीय विशेषताओं का मापन करना।

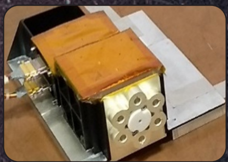


इल्सा (आई.एल.एस.ए.)

चंद्र भूकंप गतिविधि हेतु उपकरण

अवतरण क्षेत्र के इर्द-गिर्द भूकंपनीयता का मापन करना तथा चंद्र भू-पृष्ठ और आवरण की संरचना का सीमांकन करना।

रोवर नीतभार



एपक्स (ए.पी.एक्स.एस.)

अल्फा कण एक्स-किरण वर्णक्रममापी

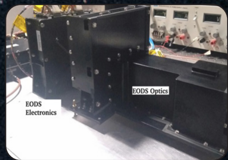
चंद्र सतह पर हमारी समझ बढ़ाने के लिए रासायनिक संघटन एवं खनिजीय संघटन प्राप्त करना।

लिब्स (एल.आई.बी.एस.)

लेज़र प्रेरित ब्रेकडाउन वर्णक्रममापी

चंद्र अवतरण क्षेत्र के इर्द-गिर्द चंद्र मृदा एवं चट्टानों के तात्विक संघटन (Mg, Al, Si, K, Ca, Ti, Fe) का निर्धारण करना।

नोदन मॉड्यूल नीतभार



शेप (एस.एच.ए.पी.ई.)

निवास योग्य ग्रह पृथ्वी का वर्णक्रम-ध्रुवणमापी

निकट-अवरक्त (एन.आई.आर.) तरंगदैर्घ्य परास (1-1.7 μm) में निवास योग्य ग्रह पृथ्वी का वर्णक्रम-ध्रुवणमापन के प्रमाणों का अध्ययन करने के लिए प्रायोगिक नीतभार

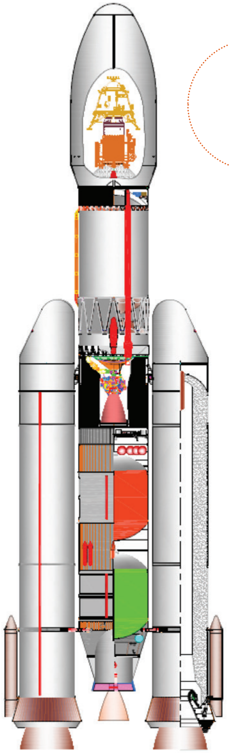
एल.वी.एम.3-एम4/ चंद्रयान-3 मिशन

एल.वी.एम.3 इसरो का प्रचालनात्मक भारी उत्थापक प्रमोचन रॉकेट है और लगातार 6 सफल मिशनों को पूरा करने की अद्‌भुत परंपरा है। यह एल.वी.एम.3 की चौथी प्रचालनात्मक उड़ान है, जिसका लक्ष्य जिओ अंतरण कक्षा (जी.टी.ओ.) में चंद्रयान-3 अंतरिक्षयान का प्रमोचन करना है।

एल.वी.एम.3 ने अति जटिल मिशनों का दायित्व पूरा करने के लिए अपनी बहुमुखी प्रतिभा प्रमाणित की है, जैसे किः

- बहु-उपग्रहों का अंतःक्षेपण
- पुनः अभिविन्यास तथा वेग संकलन युक्तिचालनों के माध्यम से पृथक उपग्रहों के बीच सुरक्षित सापेक्ष अंतर को सुनिश्चित करने के लिए मिशन योजना
- बहु कक्षा (लिओ, मिओ, जिओ) तथा अंतर-ग्रहीय मिशनों का निष्पादन
- भारतीय एवं अंतरराष्ट्रीय ग्राहक उपग्रहों को ले जाने वाला भारत का विशालतम एवं सबसे भारी प्रमोचक रॉकेट

एल.वी.एम.3-एम4 का प्रमोचन द्वितीय प्रमोचन मंच (एस.एल.पी.), एस.डी.एस.सी. शार से किया जाएगा।



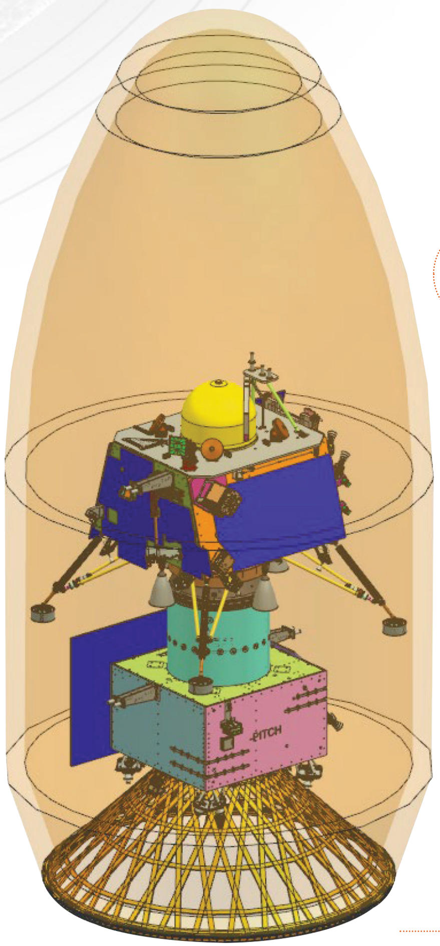
एल.वी.एम.3-एम4 यान विन्यास (2S200+एल110+सी25+पी.एल.एफ.)

नीतभार द्रव्यमानः 3895 कि.ग्रा.

एल.वी.एम.3-एम4 यान की विशेषताएं

ऊँचाई	43.5 मी.
उत्थापन भार	642 टन
नोदन चरण	
स्ट्रैप ऑन मोटर्स	2xएस200 (ठोस)
क्रोड चरण	एल110 (द्रव)
ऊपरी चरण	सी 25 (क्रायो)
नीतभार कवच	5 मी. ओ.पी.एल.एफ.

नीतभार समावेशन



एल.वी.एम.3-एम4 मिशन के विनिर्देश

जी.टी.ओ. अपभू	36500 ± 500 कि.मी.
जी.टी.ओ. उपभू	170 ± 3.5 कि.मी.
आनति	21.3^0
उपभू का कोणांक	178 ± 0.2^0
प्रमोचन मंच	एस.एल.पी.
प्रमोचन दिगंश	107^0

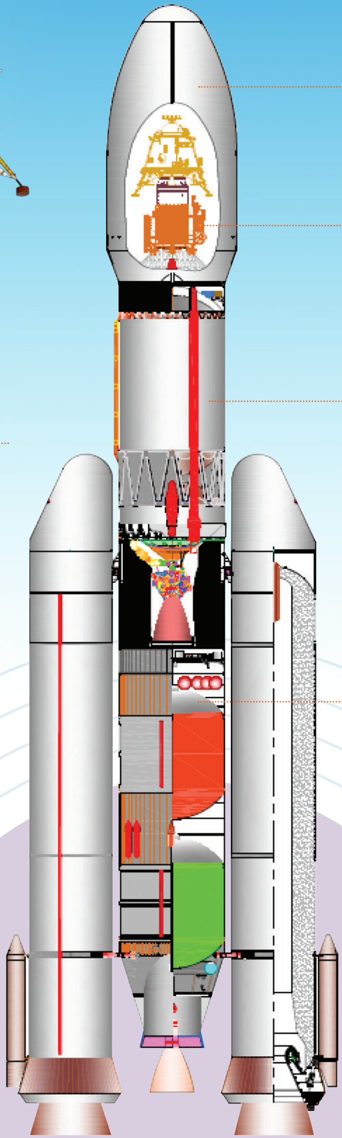
एल.वी.एम.3-एम4 के चरण - एक नजर में

चरण	स्ट्रैप-ऑन (2 x एस200)	क्रोड चरण (एल110)	ऊपरी चरण (सी25)
लंबाई (मी.)	26.22	21.4	13.5
व्यास (मी.)	3.2	4.0	4.0
नोदक प्रकार	ठोस (एच.टी.पी.बी.) (एच.टी.पी.बी.)	द्रव (UH25+N_2O_4)	क्रायो (LH2 & LOX)
नोदक द्रव्यमान (टी)	204.5 (प्रत्येक)	115.8	28.6

एल.वी.एम.3-एम4/ चंद्रयान-3 मिशन

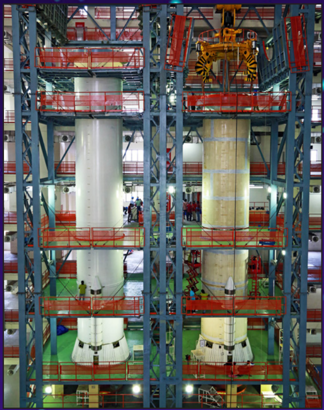
सामान्य उड़ान अनुक्रम

घटना	उड़ान समय (से.)	ऊँचाई (कि.मी.)	जड़त्वीय वेग (कि.मी./से.)
2 X एस200 प्रज्वलन	0.00	0.024	0.452
एल110 प्रज्वलन	108.10	44.668	1.788
2 Xएस200 पृथकन	127.00	62.171	1.969
पी.एल.एफ. पृथकन	194.96	114.805	2.560
एल110 पृथकन	305.56	175.352	4.623
सी25 प्रज्वलन	307.96	176.573	4.621
सी25 बंद होना	954.42	174.695	10.242
उपग्रह पृथकन	969.42	179.192	10.269



एल.वी.एम 3-एम4 यान

एल.वी.एम.3एम4 की समेकन गतिविधियाँ



क्षमता निर्माण एवं बाह्य-जनसंपर्क (सी.बी.पी.ओ.)
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार
अंतरिक्ष भवन, न्यू बी.ई.एल. रोड, बेंगलूरु 560094, भारत
दूरभाष : +91 80 22172119

www.isro.gov.in
www.facebook.com/ISRO/
@isro
@isroofficial5866/featured