



# पी.एस.एल.वी.-सी58 एक्सपोसैट मिशन



## पी.एस.एल.वी.-सी58/एक्सपोसैट मिशन

इसरो का पी.एस.एल.वी.-सी.58 मिशन एक्सपोसैट उपग्रह को पूर्व की ओर निम्न आनति वाली कक्षा में प्रमोचित करने के लिए है। एक्सपोसैट के अंतःक्षेपण के बाद, कक्षीय प्लेटफार्म (ओ.पी.) परीक्षणों के लिए त्रि-अक्षीय स्थिरीकृत मोड में बनाए रखने के लिए कक्षा को 350 कि.मी. की वृत्ताकार कक्षा में लाने के लिए पी.एस.4 चरण को दो बार पुनः आरंभ किया जाएगा। पी.एस.एल.वी. कक्षीय परीक्षणात्मक मॉड्यूल-3 (पी.ओ.ई.एम.-3) परीक्षण का निष्पादन इसरो एवं इन-स्पेस द्वारा आपूर्ति किए गए 10 चिह्नित नीतधारों के उद्देश्यों को पूरा कर किया जाएगा।

चौथा

पी.एस.एल.वी.-डी.एल.

60<sup>वां</sup>

पी.एस.एल.वी.

### एक्सपोसैट कक्षा

अर्द्ध मुख्य अक्ष : 7028.317 कि.मी.  
(पृथ्वी की विषुवतीय त्रिज्या के संदर्भ में तुंगता: 650.18 कि.मी.)

उत्केंद्रता : 0.0  
आनति : 6.0 डिग्री

## पी.एस.एल.वी.-सी.58 यान की विशेषताएं

पी.एस.एल.वी.-सी.58 यान की विशेषताएं	
रोकेट की ऊँचाई	44.4 मी.
उत्थापन भार	260 टन
नोदन चरण	2पी.एस.ओ.एम.- एक्स.एल.+एस.139 द्वितीय चरण पी.एल.40 (एच.पी.) तृतीय चरण एच.पी.एस.3 चतुर्थ चरण एल.1.6 (टी.आई)

पी.एस.एल.वी.-सी.58 मिशन के विनिर्देश		
प्राचल	कक्षा-1 (एक्सपोसैट)	कक्षा-2 (पी.ओ.ई.एम.-3)
अर्द्ध-मुख्य अक्ष (कि.मी.)	7028.317	6728.137
तुंगता (कि.मी.) (पृथ्वी की विषुवतीय त्रिज्या के सापेक्ष)	650.180	350
आनति (डिग्री)	6	9.6
प्रमोचन मंच	एफ.एल.पी.	
प्रमोचन दिगंश (डिग्री)	102°	



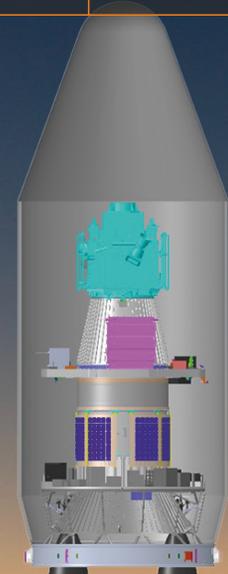
**पी.एस.एल.वी.-सी.58 यान विन्यास**  
**(2पी.एस.ओ.एम.-एक्स-एल.+एस.139+पी.एल.40 (एच.पी.)+एच.पी.एस.3+एल.1.6(टी.आई))**

**पी.एस.एल.वी.-सी.58 चरण – एक नज़र में**

	चरण-1		चरण-2 (पी.एस.2)	चरण-3 (एच.पी.एस.3)	चरण-4 (पी.एस.4)
	पी.एस.1	पी.एस.ओ.एम.- एक्स.एल.			
लंबाई (मी.)	20	12	12.8	3.6	2.5
व्यास (मी.)	2.8	1	2.8	2	1.34
नोदक	ठोस (एच.टी.पी.बी. आधारित)	ठोस (एच.टी.पी.बी. आधारित)	द्रव (यू.एच.25+N2O4)	ठोस (एच.टी.पी.बी. आधारित)	द्रव (एम.एम.एच.+एम. ओ.एन.3)
नोदक भार (टन)	138	2 x 12.2	41.9	7.66	1.6

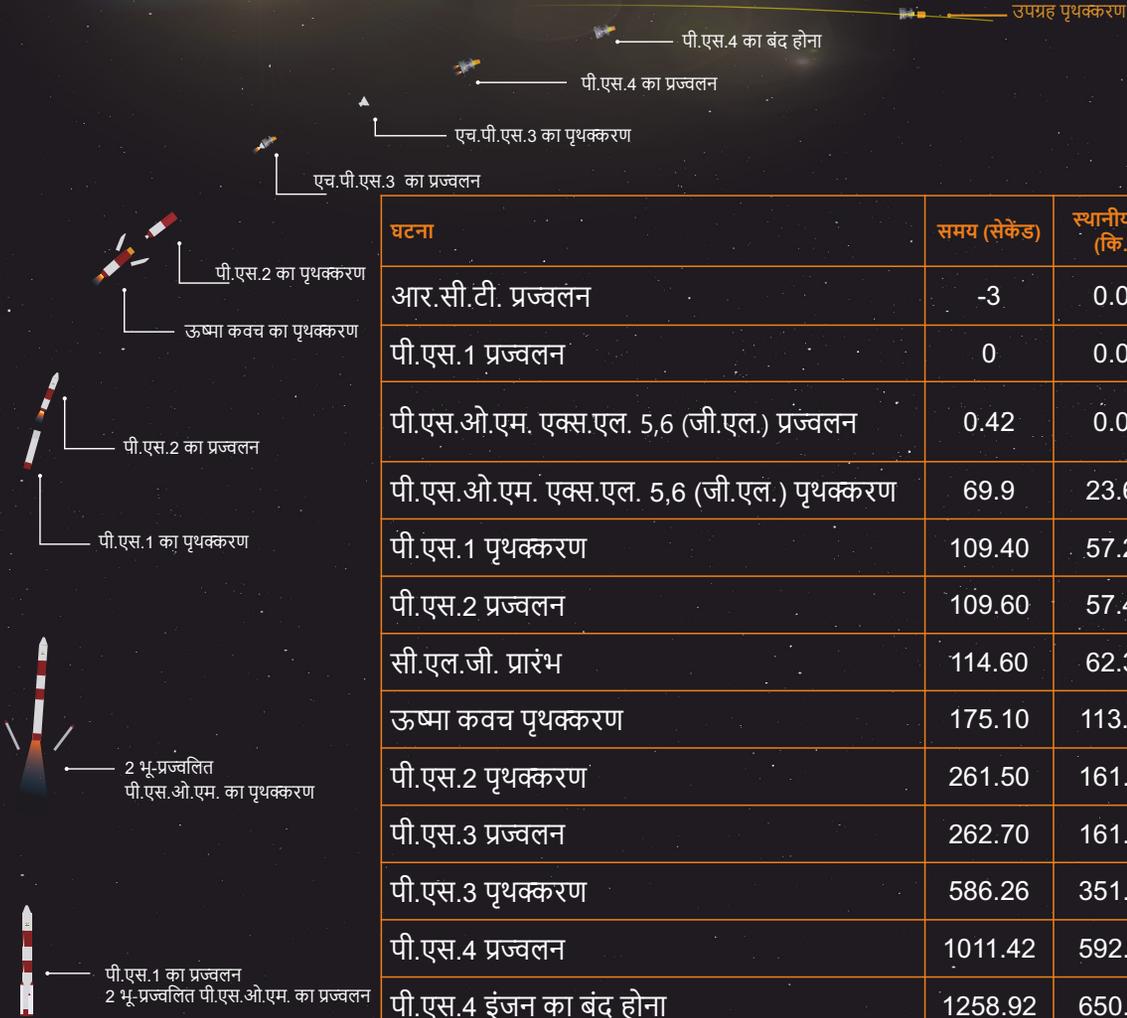
**पी.एस.एल.वी.-सी.58 में उपग्रह**

उपग्रह	एजेंसी	पृथक भार (कि.ग्रा.)
एक्सपोसैट	यू.आर.एस.सी., इसरो	469



**पी.एस.एल.वी.-सी.58  
में नीतभार का समायोजन**

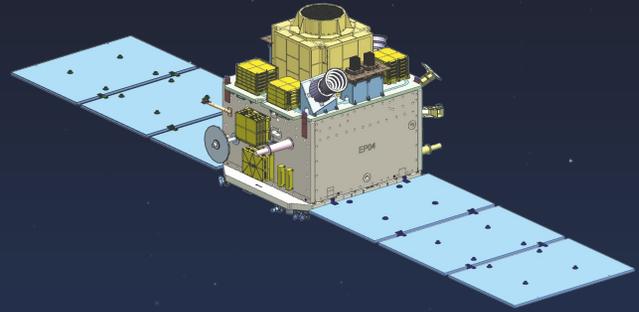
# पी.एस.एल.वी.-सी58 उड़ान घटनाक्रम



घटना	समय (सेकेंड)	स्थानीय तुंगता (कि.मी.)	जड़त्वीय वेग (मी./से.)
आर.सी.टी. प्रज्वलन	-3	0.025	451.9
पी.एस.1 प्रज्वलन	0	0.025	451.9
पी.एस.ओ.एम. एक्स.एल. 5,6 (जी.एल.) प्रज्वलन	0.42	0.025	451.9
पी.एस.ओ.एम. एक्स.एल. 5,6 (जी.एल.) पृथक्करण	69.9	23.630	1157.9
पी.एस.1 पृथक्करण	109.40	57.285	1998.6
पी.एस.2 प्रज्वलन	109.60	57.481	1997.9
सी.एल.जी. प्रारंभ	114.60	62.309	2020.0
ऊष्मा कवच पृथक्करण	175.10	113.680	2750.0
पी.एस.2 पृथक्करण	261.50	161.380	4978.7
पी.एस.3 प्रज्वलन	262.70	161.783	4978.0
पी.एस.3 पृथक्करण	586.26	351.435	7532.6
पी.एस.4 प्रज्वलन	1011.42	592.879	7254.6
पी.एस.4 इंजन का बंद होना	1258.92	650.182	7529.1
एक्सपोजिचर का पृथक्करण	1315.92	650.161	7530.8

## एक्सपोसैट

खगोलीय स्रोतों से एक्स-किरण उत्सर्जन का अंतरिक्ष आधारित ध्रुवण मापनों में खोज करने के लिए एक्सपोसैट (एक्स-किरण ध्रुवणमापी उपग्रह) इसरो द्वारा पहला समर्पित वैज्ञानिक उपग्रह है। उपग्रह संरूपण को आई.एम.एस-2 बस प्लेटफार्म से संसोधित किया गया है। आई.आर.एस. उपग्रहों की परंपरा के आधार पर मेनफ्रेम प्रणालियों के संरूपण को तैयार किया गया है। यह पोलिक्स (एक्स-किरणों में ध्रुवणमापी उपकरण) तथा एक्सपेक्ट (एक्स-किरण स्पेक्ट्रमिकी) नामक दो नीतभारों का वहन करता है। पोलिक्स का निर्माण रमन अनुसंधान संस्थान द्वारा तथा एक्सपेक्ट का निर्माण यू.आर.एस.सी. के अंतरिक्ष खगोल विज्ञान समूह द्वारा किया गया है।



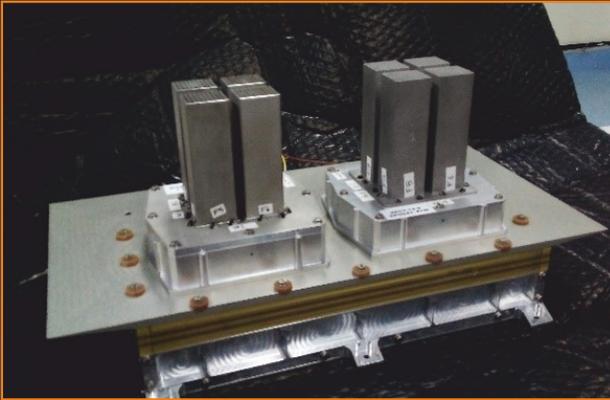
### इस मिशन के निम्नलिखित उद्देश्य हैं:

- पोलिक्स नीतभार द्वारा थॉमसन प्रकीर्णन के माध्यम से लगभग 50 विभव ब्रह्मांडीय स्रोतों से उत्सर्जित हो रही 8-30 के.ई.वी. ऊर्जा बैंड में एक्स-किरणों का मापन करना।
- एक्सपेक्ट नीतभार द्वारा 0.8-15 के.ई.वी. ऊर्जा बैंड में ब्रह्मांडीय एक्स-किरण स्रोतों का दीर्घकालीन स्पेक्ट्रमी एवं कालिक अध्ययन करना।
- साझा ऊर्जा बैंड में क्रमशः पोलिक्स तथा एक्सपेक्ट नीतभारों द्वारा ब्रह्मांडीय स्रोतों एक्स-किरण उत्सर्जनों का ध्रुवणमापन तथा स्पेक्ट्रम मापन करना।

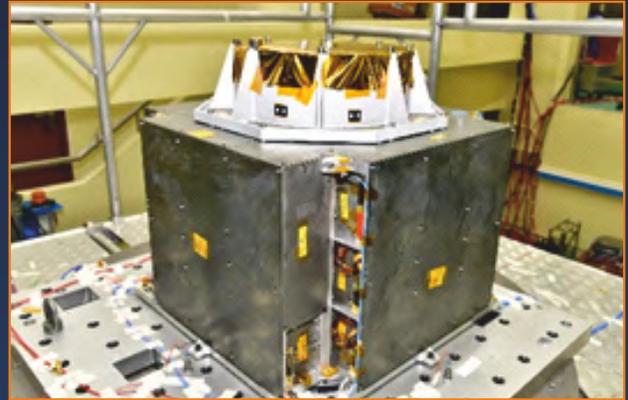
## मिशन के वैज्ञानिक लक्ष्य

- ध्रुवीकरण की डिग्री एवं कोण का मापन करते हुए चुंबकीय क्षेत्र का वितरण, ज्यामितीय विषमदैशिकता, दृष्टिरेखा के संदर्भ में संरेखण, मंदाकिनीय ब्रह्मांडीय एक्स-किरण स्रोतों में त्वरक की प्रकृति का अध्ययन करना।
- न्यूट्रॉन तारों के चुंबकीय क्षेत्र की संरचना एवं ज्यामिति, एक्स-किरण की प्रकाश वर्षा एवं शक्ति स्पंद तारों की अभिवृद्धि दर का भार एवं प्रकाश के साथ इसका संबंध।
- मंदाकिनीय ब्लैक होल के द्विआधारी स्रोतों की विस्तृत समझ।
- एक्स-किरणों के उत्पादन का अध्ययन एवं इस बात की पुष्टि कि एक्स-किरणें न्यूट्रॉन ध्रुवीय संपुट से है या स्पंद तारे के चुंबकत्व मंडल से है।
- सुपरनोवा अवशेषों में सिंक्रोटॉन क्रियाविधि के तापीय उत्सर्जन से अधिक प्रभावी होने का भेद करना

### नीतभार



एक्सपेक्ट



पोलिव्स

## कक्षीय परिवर्तन तथा निष्क्रियकरण

एक्सपोज़र का 650 कि.मी., 6 डिग्री कक्षा में अंतःक्षेपण के पश्चात, पी.एस.4 को दो बार पुनः प्रारंभ करते हुए पी.एस.4 चरण को 350 कि.मी., ~ 9.6 डिग्री कक्षा तक कम किया जाएगा। भविष्य में पी.एस.4 चरण की सुरक्षा को समर्थित करने के लिए योजनाबद्ध वायुमंडलीय पुनःप्रवेश परीक्षणों हेतु पी.एस.4 में शेष नोदक का निपटान प्रि कार्सर के रूप में मुख्य इंजनों द्वारा किया जाएगा। प्रचालनों के पूर्व निर्धारित क्रम में पहले ऑक्सीकारक को निकालने के पश्चात ईंधन को निकाला जाएगा। टैंक दाब के निष्कासन द्वारा प्रयुक्त चरण निष्क्रियकरण योजना भी सक्रिय हो जाएगी। पी.एस.4 के निष्क्रियकरण के बाद चरण का नियंत्रण पी.ओ.ई.एम. उड्डयानिकी को हस्तांतरित किया गया।

## पी.ओ.ई.एम.

नई योजनाओं के साथ अंतरिक्ष अर्ह प्रणालियों में परीक्षण करने के लिए त्रि-अक्ष स्थिरीकृत कक्षीय प्लेटफार्म के रूप में पी.एस.4 को संरूपित किया गया है। बैटरी आबद्ध संरूपण में 50 ए.एच. लि-आयन बैटरी में संगमन के साथ नम्य सौर पैनल द्वारा पी.एस.4 चरण कक्षीय प्लेटफार्म विद्युतीय शक्ति की आवश्यकताओं को पूरा किया गया है। कक्षीय प्लेटफार्म में नीतभारों की जाँच करने के लिए प्लेटफार्म का नियंत्रण करने हेतु नौवहन, दिशा-निर्देश, नियंत्रण एवं दूरादेश तथा कक्षीय प्लेटफार्म तुंगता नियंत्रण प्रणाली की संरक्षा करने हेतु उड्डयानिकी प्रणालियाँ शामिल हैं। नीतभार निम्नवत हैं:

नीतभार	उद्देश्य	एजेंसी/कंपनी
विकिरण कवचन परीक्षणत्मक मॉड्यूल (आर.एस.ई.एम.)	टैंटेलम विलेपन प्रभावकारिता का मूल्यांकन	टेक मी टू स्पेस
विमेन इंजीनियर्ड सैटेलाइट (वीसैट)	सौर अविकिरणता एवं यू.वी. इंडेक्स की तुलना	एल.बी.एस. इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी फॉर विमेन
बिस्लीफसैट 0	एमेच्योर रेडियो उपग्रह	के.जे. सोमैय्या इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी
महत्वाकांक्षी प्रौद्योगिकियों के लिए खोजों की शुरुआत - प्रौद्योगिकी प्रदर्शक (एल.ई.ए.पी.-टी.डी.)	सूक्ष्म उपग्रहों की उप-प्रणालियों का प्रदर्शन करना	ध्रुव स्पेस प्राइवेट लिमिटेड
रुद्र 0.3 एच.पी.जी.पी.	ग्रीन मोनोप्रोपेलेंट थ्रस्टर	बैलाटिक्स एरोस्पेस प्राइवेट लिमिटेड
ए.आर.के.ए.-200	हाल प्रणोदकों के लिए तापकहीन खोखला केथोड	बैलाटिक्स एरोस्पेस प्राइवेट लिमिटेड
धूल परीक्षण (डी.ई.एक्स.)	अंतरग्रहीय धूल गणन मापन	पी.आर.एल. इसरो
ईंधन सेल ऊर्जा प्रणाली (ई.पी.पी.एस.)	ईंधन सेल का प्रदर्शन	वी.एस.एस.सी., इसरो
एस.आई. आधारित उच्च ऊर्जा सेल	सिलिकॉन आधारित उच्च ऊर्जा सेलों का प्रदर्शन	वी.एस.एस.सी., इसरो



क्षमता निर्माण एवं जन बाह्यसंपर्क (सी.बी.पी.ओ.)  
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन

 [www.isro.gov.in](http://www.isro.gov.in)

 [facebook.com/ISRO/](https://facebook.com/ISRO/)

 @isro

 isro.dos

अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार  
अंतरिक्ष भवन, न्यू बी. ई. एल. रोड  
बेंगलूरु- 560 094, भारत  
दूरभाष: +918022172119