



# भारत का राजपत्र The Gazette of India

सी.जी.-डी.एल.-अ.-20012025-260333  
CG-DL-E-20012025-260333

असाधारण  
EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)  
PART II—Section 3—Sub-section (i)

प्राधिकार से प्रकाशित  
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 30]

नई दिल्ली, मंगलवार, जनवरी 14, 2025/पौष 24, 1946

No. 30]

NEW DELHI, TUESDAY, JANUARY 14, 2025/PAUSHA 24, 1946

उपभोक्ता मामले, खाद्य और सार्वजनिक वितरण मंत्रालय

(उपभोक्ता मामले विभाग)

अधिसूचना

नई दिल्ली, 14 जनवरी 2025.

सा.का.नि. 34 (अ).- केन्द्रीय सरकार, विधिक मापविज्ञान अधिनियम, 2009 (2010 का 1) की धारा 52 की उपधारा (2) के खंड (ग), (च), (ज), (झ) और (ध) के साथ पठित उपधारा (1) द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, विधिक मापविज्ञान (साधारण) नियम, 2011 को और संशोधित करने के लिए निम्नलिखित नियम बनाती है, अर्थात्: -

1. संक्षिप्त नाम और प्रारंभ.—(1) इन नियमों का संक्षिप्त नाम विधिक मापविज्ञान (साधारण) संशोधन नियम, 2025 है।

(2) ये 1 जुलाई, 2025 से लागू होंगे।

2. विधिक मापविज्ञान (साधारण) नियम, 2011 की आठवीं अनुसूची में भाग 9 के पश्चात् निम्नलिखित भाग अंतःस्थापित किया जाएगा, अर्थात्:-

“भाग X

वाहनों की गति मापने के लिए रडार उपकरण

1. कार्यक्षेत्र.-

यह भाग सड़कों पर यातायात की गति मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले माइक्रोवेव डॉपलर रडार उपकरण पर लागू होगा (जिसे इसमें इसके पश्चात् "रडार" कहा गया है) और रडार इस भाग में निर्दिष्ट शर्तों के अनुरूप होगा।

2. सही संचालन के नियम.-

- (1) रडारों को मॉडल अनुमोदन के समय उपकरण के साथ अनुमोदित निर्देशों के अनुसार स्थापित और उपयोग किया जाएगा (जिसे इसमें इसके पश्चात् अनुदेश कहा गया है)।
- (2) वाहन पहचान की निश्चितता,-
- माप प्रक्रिया के इंटरनल लॉजिक सहित रडार का निर्माण यह सुनिश्चित करेगा कि जब अनुदेशों के अनुसार उपकरण का उपयोग किया जाए, तो संकेतित गति को गलत वाहन के लिए उत्तरदायी नहीं ठहराया जाएगा, भले ही वाहन गुजर रहे हों या ओवरस्टेक कर रहे हों या जब रडार किसी चलते वाहन पर लगा हो।
  - रडार में दिशा भेदक (एकल साइडबैंड डिवाइस) होगा, परंतु कि इसका प्रभाव और स्थिरता सीमित हो, यह पूर्ण समाधान प्रदान नहीं करता है और अतिरिक्त डिवाइस का उपयोग किया जाएगा।
  - किसी अतिरिक्त उपकरण के उपयोग के अभाव में, जब अलग-अलग गति वाले दो वाहन एक साथ रेडिएशन बीम से गुजरेंगे तो रडार अपना परिणाम अमान्य कर देगा।
- (3) लक्ष्य साधने वाला उपकरण,-
- किरण के आपतन कोण को एक लक्ष्य उपकरण द्वारा नियंत्रित किया जाएगा जिससे यह सुनिश्चित किया जा सके कि गलत संरेखण के कारण माप की सापेक्ष त्रुटियां  $\pm 0.5\%$  से अधिक न हों और कोण को स्थिर रखा जाएगा।
  - यदि रडार का उपयोग यातायात की दिशा के समानांतर किरण के साथ किया जाना है तो लक्ष्य साधने वाले उपकरण का उपयोग नहीं किया जा सकता है (आपतन कोण 10 डिग्री से अधिक नहीं होना चाहिए)।
  - उपकरण के साथ अनुमोदित अनुदेशों में सभी पूर्वानुमानित स्थापनाओं (सड़क के किनारे, पुल, गश्ती कारें, तैयार अर्ध या स्थायी स्थल आदि) के लिए स्थिति और समायोजन का विवरण दिया जाएगा।
- (4) एंटीना का विकिरण मॉडल,-
- दिए गए आपतन कोण का अनुमोदन उपकरण के साथ दिए गए निर्देशों के अनुसार होगा।
  - यातायात की दिशा के समानांतर न होने वाले बीम अक्षों के लिए, 15 डिग्री से 30 डिग्री का कोण बनाए रखा जाएगा।
  - जब रडार को निर्देशों के अनुसार स्थापित और उपयोग किया जाता है, तो एंटेना लोब के उन भागों में कोई माप संभव नहीं होगा, जहां गलत आपतन कोण के परिणामस्वरूप सापेक्ष माप त्रुटियां  $\pm 2\%$  से अधिक हो सकती हैं।
  - सड़क की सतह के संबंध में रडार के झुकाव से उत्पन्न त्रुटियों पर विचार किया जाएगा।
- टिप्पण:- खंड (iv) के अंतर्गत अपेक्षा सिग्नल प्रोसेसिंग या विकिरण मॉडल के विशेष आकार के द्वारा पूरी की जा सकती है। (उदाहरण के लिए, 22 डिग्री के घटना कोण पर, किसी भी साइड लोब का -15 डीबी तक क्षीणन, या परावर्तन के बाद -30 डीबी, साथ में -10 डीबी पर 12 डिग्री से कम की कुल मुख्य लोब चौड़ाई, संतोषजनक परिणाम दे सकती है)।
- उत्सर्जित शक्ति और रिसीवर संवेदनशीलता का मिलान इस प्रकार किया जाएगा कि सामान्य प्रचालन में दो से अधिक लेनों (अर्थात् तीसरी लेन से) में मापन विरले ही हो और यदि किसी विशेष स्थिति में लम्बी दूरी सक्रिय की जाए तो उसका उल्लेख संकेतक उपकरण के पास और प्रस्तुत किए गए किसी भी अभिलेख पर लिखित रूप में किया जाएगा।
- (5) इंडिकेशन की समयावधि,-
- यदि रडार का उपयोग उपयुक्त रिकॉर्डिंग प्रणाली के बिना किया जाता है, तो गति का दृश्य संकेत दृश्यमान बना रहेगा और किसी भी आगे के मापन को बाधित करेगा जब तक कि इसे सकारात्मक कार्रवाई द्वारा मुक्त नहीं किया जाता है और इस दौरान कोई भी घटना या कार्रवाई परिणाम को प्रभावित नहीं करेगी या बाद के मापों पर कोई प्रभाव नहीं डालेगी।
  - खंड (i) के अंतर्गत अपेक्षाएं दी गई गति सीमा (किसी विशेष सड़क या क्षेत्र के लिए निर्दिष्ट) से कम परिणाम पर लागू नहीं होंगी और यदि संकेत एनालॉग प्रकार का है, तो यह पांच मिनट में एक किलोमीटर प्रति घंटे से अधिक नहीं बढ़ेगा।
- (6) रिकॉर्डिंग डिवाइस,-
- यदि रडार माप के परिणामों को रिकॉर्ड करता है, तो रिकॉर्ड में माप की तारीख और समय, मापी गई

गति और वाहन की यात्रा की दिशा दर्शाई जाएगी।

- (ii) रिकार्ड में रडार की संवेदनशीलता सेटिंग दर्शाई जाएगी।
- (iii) यदि वाहन की पहचान फोटोग्राफ से नहीं हो पाती है, तो रिकॉर्ड में लिखित रूप में उसकी तत्काल पहचान का उपबंध किया जाएगा।
- (iv) रिकॉर्ड में यह दर्शाया जाएगा कि उप-पैरा (9) में उल्लिखित जांच की गई है तथा उप-पैरा (2) की अपेक्षाएं पूरी की गई हैं।
- (v) यदि कैमरा उपयोग किया जाता है, तो विकिरण की दिशा और कैमरे के प्रकाशीय अक्ष के बीच सही संबंध सकारात्मक यांत्रिक लिंक या अनुदेशों में वर्णित प्रचालनों द्वारा सुनिश्चित किया जाएगा और प्रणाली के सही लक्ष्यीकरण को चित्रों से सत्यापित किया जाएगा।
- (7) स्वचालित और स्वायत्त रडार,-
  - (i) ऐसे कार्यों के लिए डिजाइन किए गए रडार, जिनका संतोषजनक निष्पादन के लिए किसी अधिकारी द्वारा निरंतर सत्यापन नहीं किया जा सकता है, उन्हें "लगभग निश्चितता" के स्तर का विश्वास सुनिश्चित करना चाहिए कि प्रत्येक प्रेषित परिणाम की त्रुटि स्वीकार्य सीमा के भीतर होगी।
  - (ii) विनिर्माता अनुदेशों में खंड (i) में दी गई शर्त को पूरा करने के लिए उठाए गए उपायों को स्पष्ट करेगा।
  - (iii) विश्वास के स्तर में माप की अनिश्चितताओं को ध्यान में रखा जाएगा, जिसमें संपूर्ण उपकरण में संभावित एकल विफलता भी सम्मिलित है और इसकी पुष्टि मॉडल अनुमोदन प्राधिकरण द्वारा की जाएगी।
  - (iv) यदि सांख्यिकीय विधियों द्वारा अनुमान लगाया जाए तो विश्वास का स्तर कम से कम 99.8% होगा।

टिप्पण:- उपकरण के आवश्यक संचालन की स्थायी स्वचालित जाँच इस भाग के पैरा 3 के उप-पैरा (4) के खंड (ii) के अनुसार की जाएगी। चूंकि यह एक अप्रशिक्षित संचालन है, इसलिए वाहन की निर्दिष्ट समय अंतराल से अलग दो चित्र लेने जैसी अनावश्यक माप तकनीकों का उपयोग किया जाएगा।

(8) विद्युत बोल्टेज में परिवर्तन होने पर गलत परिणामों का स्वतः बहिष्करण,-

जब विद्युत बोल्टेज स्वीकार्य त्रुटियों की सीमा से अधिक हो जाए तो गति संकेत अवरुद्ध हो जाएंगे।

(9) समग्र कार्य परीक्षण उपकरण,-

- (i) रडार में मापन के अनुकरण के कुछ साधन सम्मिलित होंगे जो मापन सर्किट से स्वतंत्र होंगे, और जिसके द्वारा स्विच-ऑन पर और इसके अतिरिक्त ऑपरेटर की इच्छा पर, उपकरण की जांच की जाएगी।
- (ii) खंड (i) के अंतर्गत निर्दिष्ट साधन, पैरा 3 के उप-पैरा (4) के खंड (ii) का अनुपालन करने के लिए आवश्यक सर्किटों सहित, कम आवृत्ति और परिणाम-हैंडलिंग सर्किटों की कम से कम प्रत्येक गैर-आंतरायिक विफलता और संकेत की कार्यप्रणाली और सटीकता को इंगित करेंगे।
- (iii) रिकार्ड से यह पुष्टि होगी कि ये परीक्षण किए गए हैं।
- (iv) खंड (i), (ii) और (iii) के अंतर्गत अपेक्षाएं लागू नहीं होंगी यदि अनिर्धारित आंतरायिक या स्थायी विफलताओं को बाहर रखा जा सकता है।

टिप्पण:- (i) असंतत डिजिटल सिग्नल हैंडलिंग चैनलों के लिए, पैरा 3 के उप-पैरा (4) के खंड (ii) के उप-खंड (क) में सही संचालन सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त सुरक्षात्मक उपाय निर्दिष्ट किए गए हैं।

(ii) एनालॉग चैनलों की जाँच डिमॉड्यूलेटर चरण के आउटपुट के पास इंजेक्ट किए गए नकली डॉपलर सिग्नल या माइक्रोवेव सिग्नल को मॉड्यूलेट करने वाले उपकरण द्वारा की जा सकती है।

(iii) अन्य बातों के अतिरिक्त, यह सत्यापित करने के लिए कि ऊपरी और निचली संवेदनशीलता सीमाएँ सही हैं, उपरोक्त खंड (ii) के अधीन उपकरण को छोड़ा जा सकता है यदि मॉडल अनुमोदन परीक्षण दिखाते हैं कि उन सीमाओं के बदलाव किसी अन्य रीति से पता लगाए गए हैं या माप परिणामों को प्रभावित नहीं कर सकते हैं और यह संकेत विश्वसनीय रूप से गति संकेत में परिवर्तित हो गया है।

### 3. निर्माण.-

(1) इंडिकेटर और गति सीमा,-

डेटा रिकॉर्डिंग के बिना रडार में, संकेतक दो ऑपरेटरों द्वारा उपयोग की शर्तों के अनुरूप प्रकाश स्थितियों में एक साथ पढ़े जा सकेंगे, जिसके लिए उपकरण उपकरण के साथ दिए गए निर्देशों के अनुसार उपयुक्त है और गति सीमा में कम से कम सीमा (30 किलोमीटर प्रति घंटे से 150 किलोमीटर प्रति घंटे) सम्मिलित होगी।

(2) यांत्रिक शक्ति,-

रडार को मजबूती से बनाया जाएगा तथा इसकी सामग्री का चयन इस प्रकार किया जाएगा कि रडार की पर्याप्त मजबूती और स्थिरता सुनिश्चित हो सके।

(3) जलवायु की चरम स्थितियों के प्रति प्रतिरोध,-

- (i) सेवा से बाहर होने पर, रडार -25 °C से +70 °C के परिवेशी तापमान को सहन करने में सक्षम होंगे।
- (ii) विनिर्माता परिवेशी तापमान सीमा को इंगित करेगा जिसके बीच रडार अनुमत सीमाओं के भीतर त्रुटियों के साथ काम करेगा और जब ये तापमान सीमाएं पार हो जाती हैं, तो अप्रशिक्षित संचालन के लिए डिजाइन किए गए रडार स्वचालित रूप से सेवा से बाहर हो जाएंगे और परिवेशी तापमान की सीमा 0°C से +50°C के बीच होगी।

(iii) खंड (i) और (ii) में निर्दिष्ट भंडारण और सेवा की स्थैतिक स्थितियों के अधीन रडार परिवेशी वायु की सापेक्ष आर्द्रता के प्रति असंवेदनशील होगा।

(iv) रडार के वे भाग जो मौसम के संपर्क में आते हैं, वे सभी सहायक उपकरण लगे होने पर धूल और छींटों से सुरक्षित होने चाहिए।

(4) इलेक्ट्रॉनिक और लॉजिकल कॉम्पोनेंट्स की विश्वसनीयता,-

(i) अव्यवस्था के प्रति प्रतिक्रिया,- रडारों को निम्नलिखित के प्रति अपनी प्रतिक्रिया दर्शाने वाले परीक्षणों से गुजरना होगा:

- (क) विद्युत लाइन में परिवर्तन;
- (ख) विद्युत लाइन पर विद्युत विस्फोट; और
- (ग) बाहरी विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र।

टिप्पण:- परीक्षण आयोजित करने के लिए, उपाबंध 'क' में निर्दिष्ट गंभीरता के स्तर और स्वीकृति के मानदंडों का पालन किया जाएगा।

(ii) इलेक्ट्रॉनिक विफलता के विरुद्ध सुरक्षा,-

(क) असंतत (डिजिटल) सिग्नल,-

(I) डिजिटल संकेतों (स्थानांतरण परिचालन, तर्क परिचालन, भंडारण, संकेत, आदि) द्वारा संप्रेषित परिणामों को अतिरिक्त तर्क-जांच परिचालनों द्वारा, व्यक्तिगत रूप से (चरणबद्ध) या सामूहिक रूप से (समग्र रूप से) सुरक्षित किया जाएगा, और कोई भी विसंगति मापन प्रक्रिया को अवरुद्ध कर देगी।

(II) कार्यक्रम मेमोरी, स्थानांतरण मेमोरी, प्रोसेसर, केबलिंग, संकेतक आदि जैसे परिचालनों में उपयोग किए जाने वाले तत्वों और घटकों को विशेष जांच परिचालनों द्वारा उपकरण को स्विच ऑन करने पर कम से कम हर बार जांचा जाएगा, जब तक कि उन्हें ऊपर (I) में निर्दिष्ट तार्किक उपायों द्वारा स्वचालित रूप से जांचा न जाए।

टिप्पण:- लॉजिकल संकेतों के रूप में स्पष्ट रूप से दिखाई देने वाली कार्य संबंधी त्रुटियाँ आगे की माप को बाधित करेंगी। अन्य त्रुटियाँ जैसे संकेतक त्रुटियाँ निर्देशों में स्पष्ट रूप से दर्शाई जाएँगी तथा ऐसे मामले में किए जाने वाले उपायों के बारे में भी बताया जाएगा।

(III) निर्देश (प्रोग्राम) और स्थायी रूप से संग्रहीत डेटा (जैसे, स्केल कारक, निर्णय मानदंड, आदि) को हर बार उपकरण चालू होने पर उन रीतियों से जांचा जाएगा जो इंगित करते हैं कि वे पूर्ण हैं।

टिप्पण:- डिजिटल सिग्नलों पर लागू (III) में संदर्भित विधियों में निम्नलिखित उपबंध होंगे, अर्थात्:-

(क) सभी सुसंगत माप डेटा को सही मान के लिए जांचा जाएगा जब भी उन्हें आंतरिक रूप से संग्रहीत किया जाता है या किसी इंटरफ़ेस के माध्यम से बाह्य उपकरणों को प्रेषित किया जाता है, जैसे पैरिटी बिट, चेक सम, डबल स्टोरेज, या पुनः-संचरण के साथ हैंडशेक-रूटीन।

(ख) स्विच-ऑन पर (मुख्य रूप से स्थायी रूप से जुड़े उपकरणों के मामले में), एक विशेष प्रक्रिया की जाएगी जो ऑपरेटर द्वारा जांचे जाने के लिए पर्याप्त रूप से लंबे समय तक सक्रिय और गैर-सक्रिय स्थिति में संकेतक के सभी सुसंगत संकेतों को इंगित करती है।

(ग) स्विच-ऑन पर (मुख्य रूप से स्थायी रूप से जुड़े उपकरणों के मामले में), सभी डेटा भंडारण घटकों को यह सत्यापित करने के लिए स्वचालित रूप से जांचा जाएगा कि,-

(i) माप परिणाम से संबंधित डेटा के आंतरिक हस्तांतरण और भंडारण की सभी प्रक्रियाएं सही ढंग से निष्पादित की जाती हैं, जैसे लेखन-पढ़ने की दिनचर्या, कोडों का रूपांतरण और पुनः रूपांतरण, "सुरक्षित कोडिंग" (चेक योग, समता बिट) और दोहरे भंडारण का उपयोग;

(ii) सभी स्थायी रूप से मेमोराइज किए गए निर्देशों और डेटा के मान सही हैं जैसे सभी निर्देश और डेटा कोडों का योग और एक निश्चित वैल्यू, लाइन और कॉलम पैरिटी बिट्स (एलआरसी और वीआरसी) के साथ योग की तुलना, चक्रीय अतिरेक जांच (सीआरसी) का उपयोग, डेटा का दोहरा भंडारण, दोनों एक ही कोड में, डेटा का दोहरा भंडारण, इनवर्स या शिफ्टेड कोडिंग में दूसरा और सुरक्षित कोडिंग में डेटा का भंडारण।

टिप्पण:- (1) सुरक्षित कोडिंग में डेटा का भंडारण, उदाहरण के लिए चेक योग, लाइन और स्तंभ पैरिटी बिट्स द्वारा संरक्षित, जब टाइप अप्रूवल टेस्ट द्वारा सत्यापित किया जाता है, तो इस आवश्यकता का अनुपालन माना जाएगा।

(2) अकेले पैरिटी बिट का उपयोग पर्याप्त नहीं है जहां डेटा संग्रहीत या पढ़ा जाता है और यह उपकरण की मेट्रोलॉजिकल विशेषताओं के लिए प्रासंगिक है।

(ख) सतत सिग्नल (एनालॉग सिग्नल),-

(I) सूक्ष्म तरंग सर्किट आवृत्ति में लगभग  $\pm 0.2\%$  की ट्यूनिंग की दीर्घकालिक स्थिरता (दो वर्ष) सुनिश्चित करेंगे।

(II) एनालॉग चैनलों के लाभ का परिणामों पर कोई प्रभाव नहीं होगा, या इसके प्रभावों की समय-समय पर जांच की जाएगी।

4. उपकरण का संचालन.- विनिर्माता मॉडल अनुमोदन के समय प्रत्येक रडार को उपकरण के कार्य निर्देश प्रदान करेगा और इन निर्देशों में निम्नलिखित जानकारी सम्मिलित होगी, अर्थात्:-

(क) उपकरण के संचालन का सिद्धांत;

(ख) सामान्य संचालन योजना का स्पष्टीकरण;

(ग) सामान्य संचालन स्थितियों का सटीक विवरण;

(घ) संचालन की रीति;

(ङ) त्रुटियों के मुख्य कारणों की जानकारी;

(च) माप को प्रभावित करने वाली प्रभाव मात्राओं की समीक्षा और उनके द्वारा उत्पन्न होने वाली आंशिक त्रुटियों की समीक्षा; और

(छ) ऑपरेटर के बिना काम करने के लिए डिज़ाइन किए गए रडारों के लिए पैराग्राफ 2 के उप-पैराग्राफ (7) में अपेक्षित जानकारी।

5. टेंपरिंग के विरुद्ध संरक्षण.- उपकरण के सभी भाग, जिनके टेंपरिंग से माप में त्रुटि हो सकती है या मापविज्ञान की दृष्टि से अविश्वसनीय संचालन हो सकता है, उन्हें सील कर दिया जाएगा या अन्यथा संरक्षित किया जाएगा।

6. उपकरण की पहचान.- उपकरण, या प्रत्येक अलग से रखे गए उप-इकाई पर अमिट अक्षरों में निम्नलिखित संकेत निर्दिष्ट किए जाएंगे, अर्थात्:-

(i) विनिर्माता या उसके प्रतिनिधि का नाम (या ट्रेडमार्क) और पता;

(ii) उपकरण का प्रकार संकेत और क्रम संख्या; और

(iii) प्रकार संख्या द्वारा आवश्यक कनेक्टिंग इकाइयों का संकेत और यदि विनिर्देश न हो तो क्रम संख्या द्वारा संकेत।

7. मॉडल अनुमोदन.-

(1) प्रयोगशाला में मापविज्ञान संबंधी परीक्षण,-

(i) परीक्षण शर्तें,-

	रिफरेंस वैल्यू	रेंज
परिवेश का तापमान	+ 20 °C	-20°C, + 60°C <sup>(1)</sup>
परिवेश की आर्द्रता	60 %	या तो मूल्य, गैर संघनक
पावर वोल्टेज	नौमिनल	-10%, + कम से कम नौमिनल 20% <sup>(2)</sup>
फ्रिक्वेंसी (यदि प्रयोज्य हो)	नौमिनल	नौमिनल ± 3 %
स्विच ऑन होने के बाद से अब तक का समय	यदि कोई	

(क) विभिन्न पावर वोल्टेज और आर्द्रता तथा पावर आवृत्ति वाले तापमान में केवल तभी परिवर्तन किया जाएगा जब उनका ध्यान देने योग्य प्रभाव हो।

(ख) ऊपर वर्णित प्रत्येक कारक के लिए, संपूर्ण परिभाषित सीमा में इसके परिवर्तन से इस उप-पैरा के खंड (ii) और (iii) में निर्दिष्ट अधिकतम स्वीकार्य त्रुटियों के माँड्यूल के 50 प्रतिशत से अधिक संकेत में परिवर्तन नहीं होगा।

(ii) सूक्ष्म तरंग अनुभाग का परीक्षण,-

(I) विकिरण माँडल और शक्ति सीमा: पैरा 2 के उप-पैरा (4) की अपेक्षाएं लागू होंगी।

(II) लक्ष्य उपकरण: पैरा 2 के उप-पैरा (3) की अपेक्षाएं लागू होंगी।

आवृत्ति सीमा और ऑसिलेटर स्थिरता उपकरण के साथ अनुमोदित निर्देशों के अनुसार निर्दिष्ट की जाएगी।

टिप्पण:- माँडल अनुमोदन संचार उपकरण के लिए प्राधिकरण द्वारा प्रमाणन पर निर्भर होगा।

(iii) निम्न-आवृत्ति अनुभाग का परीक्षण,- नकली डॉपलर सिग्नल की आवृत्ति एफडी से, सैद्धांतिक गति संकेत की गणना इस प्रकार की जाएगी:

$$वी_{\text{अक्ष}} = 0.5 \times \text{एफडी} \times \lambda / \cos \alpha$$

जहाँ:  $\lambda$  = उत्सर्जित तरंगदैर्घ्य

$\alpha$  = औसत प्रभावी आपतन कोण <sup>(3)</sup>

(1) यह सीमा वाह्य संस्थापित भागों के लिए है; कारों या आश्रयों में संस्थापित भागों के लिए, सीमा विनिर्माता द्वारा निर्दिष्ट की जाती है और इसमें कम से कम 0°C, + 50°C की सीमा सम्मिलित होगी।

(2) निचली सीमा स्विच-ऑफ बिंदु होगी जैसा कि पैरा 2 के उप-पैरा (8) में निर्दिष्ट है।

(3) यह कोण बीम अक्ष और सड़क की दिशा के बीच ज्यामितीय कोण से भिन्न हो सकता है, क्योंकि वाहन की गति कभी-कभी वाहन के बीम में प्रवेश करने के तुरंत बाद या डिसक्रिमिनेटिंग सर्किट की विलंबित क्रियाओं के कारण मापी जा सकती है, उदाहरणार्थ

(i) बीम अक्ष से गुजरने के बाद, परिणामी औसत पीछे से या सामने से बीम में प्रवेश करने वाले ट्रैफिक के लिए अलग होता है।

(ii) यदि विनिर्माता ऐसे अंतरों पर विचार करना चाहता है, तो वह गणना में उपयोग किए जाने वाले उचित औसत मूल्यों को इंगित करेगा।

(क) संदर्भ स्थितियों के अंतर्गत संकेत की सभी त्रुटियाँ (वी<sub>अक्ष</sub> से संदर्भित) ± 1 किलोमीटर प्रति घंटे से कम होंगी, या 100 किलोमीटर प्रति घंटे से अधिक गति पर ± 1% होंगी।

(ख) डिजिटल संकेत वाले उपकरणों के लिए, एफडी को तब तक बदला जाएगा जब तक कि औसत स्विचिंग (राउंडिंग) बिंदु न मिल जाए, जिसे दो नेबरिंग इंडिकेशन के बीच वैल्यू में हालफवे में माना जाएगा और यदि सबसे कम महत्वपूर्ण अंक के अंशों को छूट दी जाती है (राउंडिंग डाउन), तो इसे औसत स्केल शिफ्ट के रूप में माना जाएगा।

(iv) पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (iii) में निर्दिष्ट सिग्नल की प्राप्ति की सीमा तक क्षीणन और न ही इसकी अवधि की सीमाएं पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (iii) में निर्दिष्ट त्रुटियों से अधिक त्रुटियाँ देंगी।

(v) डिसक्रिमनेटिंग सर्किट, प्रारंभिक परीक्षण,-

पैरा 2 के उप-पैरा (2), (5) और (8) और (यदि लागू हो) पैरा 2 के उप-पैरा (4) और उप-पैरा (7) में निर्दिष्ट कार्यों का परीक्षण निम्नलिखित प्रक्रियाओं का उपयोग करके किया जाएगा, अर्थात्:-

(क) विद्युत वोल्टेज को नौमिनल की नब्बे प्रतिशत की सीमा से नीचे लाना, स्वचालित कट-ऑफ के बिंदु तक;

(ख) फ्रिक्वेंसी एफडी को स्वीप करना, ऐसी दो फ्रिक्वेंसीयों को मिलाना, उन्हें रुकावटों के साथ या ब्रस्ट के साथ सर्किट में फीड करना।

(ग) फ्रिक्वेंसी के विशिष्ट मान नहीं दिए जाएंगे, क्योंकि उत्सर्जक फ्रिक्वेंसीयों और बीम चौड़ाई में अंतर और 3.5 किमी/घंटा या उससे अधिक (100 किमी/घंटा से अधिक गति पर 3.5 प्रतिशत या अधिक) की गति अंतर वाले दूसरे वाहन के आगमन के अनुरूप फ्रिक्वेंसी चरण परिणाम के आउटपुट को बाधित करेगा, या कम गति आउटपुट होगी।

(घ) संक्षिप्त फ्रिक्वेंसी भिन्नताएं, माप अस्थिरताओं का अनुकरण करते हुए आउटपुट को बाधित करेंगी जब परिणाम पर उनका प्रभाव 2 किमी/घंटा (या 100 किमी/घंटा से अधिक गति पर 2 प्रतिशत से अधिक) से अधिक होगा।

(ङ) आगे के परीक्षण इलेक्ट्रॉनिक और तार्किक घटकों के परीक्षणों से उत्पन्न होंगे [(पैरा 3 के उप-पैरा (2) और (4)] जो निम्नलिखित चरण में प्रभावित होंगे।

(2) प्रभाव कारकों और गड़बड़ी के प्रभावों के परीक्षण,-

जो परीक्षण किए जाएंगे और स्वीकृति के मानदंड उपाबंध 'क' में निर्दिष्ट किए गए हैं।

(3) मेट्रोलाजिकल फील्ड परीक्षण (प्रभाव कारकों के प्रभावों के परीक्षण के बाद किए जाने वाले),-

(क) माप के परिणाम को प्रभावित करने वाले कारकों (एंटीना लोब का आकार, रडार और गुजरने वाले वाहन के बीच पार्श्व दूरी, बाद के प्रतिबिंब की विशेषताएं, बीम के माध्यम से गुजरने के दौरान लेन का परिवर्तन, ब्रेक लगाना, एक से अधिक वाहनों की उपस्थिति के कारण माप में देरी, आदि) की जटिलता से बचने के लिए मेट्रोलाजिकल परीक्षण वास्तविक यातायात में एक परिचालन परीक्षण द्वारा पूरा किया जाएगा।

(ख) त्रुटि वितरण परिवर्तनशील गति और यातायात घनत्व की स्थितियों के अधीन और यदि संभव हो तो विभिन्न तापमानों पर निर्धारित किया जाएगा।

(ग) सभी परिणामों की औसत त्रुटि  $\pm 1$  किलोमीटर प्रति घंटे के भीतर होगी।

(घ) मॉडल अनुमोदन के लिए, पाँच सौ माप किए जाएँगे, जिनमें से कोई भी + 3 किलोमीटर प्रति घंटे (या 100 किलोमीटर प्रति घंटे से अधिक गति पर + 3 प्रतिशत) से अधिक की सकारात्मक त्रुटि नहीं देगा और ऐसे परिणाम जो उपकरण के साथ अनुमोदित निर्देशों से परिचित किसी भी उपयोगकर्ता द्वारा दोषपूर्ण के रूप में पहचाने जा सकते हैं, उन्हें छूट दी जाएगी।

(ङ) यदि कम माप किए जाते हैं, तो उन्हें एक नमूना माना जाएगा, जो अपने परिणाम से पाँच सौ मापों के समान त्रुटि सीमाओं को मान्य करेगा।

(च) ऑटोनोमस रडार के लिए, परिणाम अपेक्षित कॉन्फिडेंस के स्तर के अनुरूप होंगे [पैरा 2 के उप-पैरा (7) के अनुसार]।

(छ) तुलना के लिए उपयोग की जाने वाली माप प्रणाली में परीक्षण के अधीन रडार की तुलना में एक तिहाई से बेहतर अनिश्चितता होगी और इसके 99.8% परिणामों में त्रुटियाँ  $\pm 1$  किमी/घंटा (या 100 किलोमीटर प्रति घंटे से अधिक गति पर  $\pm 1$  प्रतिशत) के भीतर होंगी।

(4) अनुमोदित मॉडल के अनुरूपता,-

(i) अनुमोदित मॉडल का वर्णन उपकरण की विशेषताओं के अनुसार किया जाएगा जो इसकी मेट्रोलाजिकल इंटेग्रिटी निर्धारित करता है।

(ii) निम्नलिखित अनुपालन सुनिश्चित किए जाएँगे, अर्थात्:-

(क) विनिर्माता उपकरण के तर्क का विवरण प्रस्तुत करेगा;

- (ख) विनिर्माता इस संबंध में अनुमोदित मॉडल में सभी परिवर्तनों के लिए निदेशक (विधिक माप-विज्ञान) से अनुमोदन प्राप्त करेगा और उसका प्रकटन करेगा; और
- (ग) निदेशक (विधिक माप-विज्ञान) ऐसी जानकारी के लिए एक सुरक्षित स्टोरेज सिस्टम विकसित करेगा और बनाए रखेगा, जिसमें प्रस्तुत दस्तावेजों पर हस्ताक्षर करना और उन्हें विनिर्माता या उसके प्रतिनिधि की संरक्षण में रखना सम्मिलित है।

### उपाबंध क प्रभाव कारकों और गड़बड़ी के प्रभावों का परीक्षण

ये परीक्षण इस भाग की आवश्यकताओं के क्रम में सूचीबद्ध हैं:-

1. मैकानिकल शक्ति परीक्षण [पैरा 3 का उप-पैरा (2)] .-

(i) मैकानिकल शॉक:

(ii) रडार को एक निचले किनारे पर 50 मिमी की विपरीत किनारे की ऊंचाई के साथ झुकाया जाएगा और फिर स्वतंत्र रूप से गिरने दिया जाएगा और परीक्षण के लिए प्रत्येक निचले किनारे पर एक बार गिरने की अपेक्षा होगी।

(iii) परीक्षण के बाद, पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (ii) के अनुसार एक जांच की जाएगी (विकिरण शक्ति में फ्रिक्वेंसी और भिन्नता)।

2. जलवायु प्रतिरोध परीक्षण (पैरा 3 का उप-पैरा (3)).-

(1) शुष्क गर्मी - ठंड,-

(i) परीक्षण भंडारण की स्थिति का अनुकरण करता है, इस अपवाद के साथ कि रडार को अधिकतम एक्सपोजर प्रदान करने के लिए तिपाई पर रखा जाएगा।

(ii) शुष्क ताप परीक्षण की अवधि 70 डिग्री सेल्सियस पर दो घंटे होगी, शीत परीक्षण की अवधि -25 डिग्री सेल्सियस पर दो घंटे होगी, तथा रडार सेवा से बाहर होगा।

(iii) प्रत्येक परीक्षण के बाद ऑसिलेटर फ्रिक्वेंसी [पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (ii)] की जांच और संकेत के रूपांतरण कारक [पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (iii)] की जांच की जाएगी। (2) नम गर्मी, ठंडे परीक्षण के तुरंत बाद संघनित होना और रडार के वे हिस्से जो सामान्य उपयोग में ठंड के संपर्क में आ सकते हैं (अन्य हिस्सों को बंद प्लास्टिक बैग द्वारा संरक्षित किया जा सकता है) को + 20 °C पर एक कमरे में रखा जाएगा, जिसमें लगभग 80% आर्द्रता होगी और रडार को ऑपरेटिंग स्थिति में रखा जाएगा और ठंडे कक्ष से बाहर निकलने के एक घंटे बाद स्विच ऑन किया जाएगा। पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (ii) (विकिरण शक्ति), पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (iii) (सटीकता) और पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (iv) (संवेदनशीलता) के अनुसार आंशिक जांच से पता चलेगा कि संघनन से कोई गलत संकेत नहीं मिलता है।

(3)(i) पानी के संपर्क में आने वाले भागों के लिए पानी के छींटे का परीक्षण: लगभग दस लीटर पानी की एक बाल्टी रडार के प्रत्येक तरफ तीन मीटर की दूरी से फेंकी जाएगी, एक बार ऊपर से और एक बार नीचे से, जब उपकरण चालू हो।

(ii) पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (ii) (शक्ति) और पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (iii) (सटीकता) के अनुसार जांच से पता चलेगा कि पानी के छींटों का कोई प्रभाव नहीं है और रडार का निरीक्षण यह जांचने के लिए किया जाएगा कि इसमें कोई पानी प्रवेश नहीं किया है।

3. इलेक्ट्रॉनिक और तार्किक घटकों की विश्वसनीयता के परीक्षण (पैरा 3 के उप-पैरा (4)).-

(1) बैटरी चालित रडार के लिए पावर विविधताएं [पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (i)]।

(2) ब्रस्ट,-

(i) वोल्टेज स्पाइक्स के ब्रस्ट मेन वोल्टेज पर 1 kV के एम्प्लीट्यूड के साथ, पांच गति मापों को अनुकरण करने के लिए आवश्यक समय के दौरान आरोपित किए जाते हैं।



(ii) पैरा 7 (सटीकता) के उप-पैरा (1) के खंड (iii) के अनुसार जांच, या तो यह दिखाएगी कि परिणाम एफडी के अनुरूप है या संकेत गायब हो जाता है।

(3) इलेक्ट्रोमैग्नेटिक संवेदनशीलता,-

(i) रडार 27 मेगाहर्ट्ज और 500 मेगाहर्ट्ज के बीच फ्रिक्वेंसियों पर 10 वी/एम और 500 मेगाहर्ट्ज और 1000 मेगाहर्ट्ज के बीच फ्रिक्वेंसियों पर 3 वी/एम के इलेक्ट्रोमैग्नेटिक फिल्ड स्ट्रेंथ के संपर्क में है, एम्प्लीट्यूड मॉड्यूलेशन एक फ्रिक्वेंसी पर है जो 60 किमी/घंटा की गति के लिए डॉपलर फ्रिक्वेंसी के अनुरूप है।

(ii) पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (iii) (सटीकता), पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (iv) (संवेदनशीलता) और पैरा 7 के उप-पैरा (1) के खंड (v) (गति भिन्नताओं और एक से अधिक वाहनों की उपस्थिति के डिसक्रिमिनेशन) के अनुसार जांच की जाएगी।

(iii) प्रभाव कारकों और गड़बड़ी के प्रभावों से संबंधित सभी परीक्षणों के पूरा होने के बाद, प्रारंभिक आंतरिक त्रुटि से विचलन निर्धारित करने के लिए विशेषताओं के उपयुक्त उपसमूह के साथ पैरा 7 के उप-पैरा (1) के सभी परीक्षणों को दोहराया जाएगा।

[फा.सं. डब्ल्यूएम-9(24)/2024]

अनुपम मिश्रा, संयुक्त सचिव

**टिप्पण:-** मूल नियम भारत के राजपत्र, असाधारण, भाग 2, खंड 3, उपखंड (i) में अधिसूचना संख्या सा.का.नि. 71(अ), तारीख 7 फरवरी, 2011 द्वारा प्रकाशित किए गए थे और अंतिम बार अधिसूचना सा.का.नि. 763(अ), तारीख 4 अक्तूबर, 2022 द्वारा संशोधित किए गए थे।

**MINISTRY OF CONSUMER AFFAIRS, FOOD AND PUBLIC DISTRIBUTION  
(DEPARTMENT OF CONSUMER AFFAIRS)**

**NOTIFICATION**

New Delhi, the 14th January, 2025.

**G.S.R. 34(E).**—In exercise of the powers conferred by sub-section (1) read with clauses (c), (f), (h), (i) and (s) of sub-section (2) of section 52 of the Legal Metrology Act 2009, (1 of 2010), the Central Government hereby makes the following rules further to amend the Legal Metrology (General) Rules, 2011, namely:-

1. Short title and commencement. — (1) These rules may be called the Legal Metrology (General) Amendment Rules, 2025.
- (2) They shall come into force on the 1<sup>st</sup> day of July, 2025.
2. In the Legal Metrology (General) Rules, 2011, in the Eighth Schedule, after PART IX, the following PART shall be inserted, namely:-

**“PART X**

**RADAR EQUIPMENT FOR MEASURING SPEED OF VEHICLES**

**1. Scope.-**

This Part shall be applicable to microwave Doppler radar equipment used for the measurement of traffic speed on roads, (hereinafter referred to as the "radar") and the radar shall conform to the conditions specified in this Part.

**2. Rules of correct operation.-**

(1) Radars shall be installed and used in accordance with the instructions approved with the instrument at the time of model approval (hereinafter referred to as the instructions).

(2) Certainty of vehicle identification,-

- (i) The construction of the radar, including the internal logic of the measurement process,

shall ensure that when the instrument is used in accordance with the instructions, an indicated speed shall not be attributed to the wrong vehicle even where vehicles are passing or overtaking or when the radar is mounted on a moving vehicle.

- (ii) The radar shall have a direction discriminator (single sideband device), provided as it has limited effect and stability it does not offer a complete solution and additional device shall be used.
- (iii) In absence of use of any additional device, the radar shall invalidate its own result when two vehicles with different speeds pass simultaneously through the radiation beam.

(3) Aiming device,-

- (i) The angle of incidence of the beam shall be controlled by an aiming device to ensure that relative errors of measurement attributable to misalignment are not greater than  $\pm 0.5\%$  and the angle shall be kept stable.
- (ii) The aiming device may be omitted if the radar is to be used with a beam that is parallel to the direction of traffic movement (incidence angle shall not be exceeding 10 degree).
- (iii) The instructions approved with the instrument shall give details for positioning and adjustments for all foreseeable installations (roadside, bridges, patrol cars, prepared semi or permanent sites, etc.).

(4) Radiation model of antenna,-

- (i) The approval of a given angle of incidence shall be as mentioned in the instructions provided with the instrument.
- (ii) For beam axes not parallel to the direction of traffic movement, angles of 15 degree to 30 degree shall be maintained.
- (iii) When the radar is installed and used in accordance with the instructions, no measurement shall be possible in those parts of the antenna lobe where an incorrect angle of incidence may result in relative measurement errors greater than  $\pm 2\%$ .
- (iv) Errors resulting from a tilting of the radar in relation to the surface of the road shall be considered.

Note:- The requirement under clause (iv) may be satisfied by signal processing or by special shaping of the radiation model. (For example, at an angle of incidence of 22 degree, an attenuation of any side lobe to  $-15$  dB, or  $-30$  dB after reflexion, together with a total main lobe width of less than 12 degree at  $-10$  dB, may give satisfactory result).

- (v) The emitted power and the receiver sensitivity shall be matched in such a way that, in normal operation, measurements across more than two lanes (i.e., from the third lane) occur rarely and if in a special situation, longer range shall be activated, the same shall be mentioned in writing near the indicating device and on any records produced.

(5) Time span for indication,-

- (i) If the radar is used without a suitable recording system, the visual indication of speed shall remain visible and shall inhibit any further measurement until it is freed by a positive action and no event or action during this time shall influence the result or have any effect on subsequent measurements.
- (ii) The requirements under clause (i) shall not apply to result below the given speed limit (specified for a particular road or area) and if the indication is of the analog type, it shall not drift by more than one kilometer per hour in five minutes.

## (6) Recording devices,-

- (i) If the radar records the results of measurement, the record shall indicate the date and time of the measurement, the measured speed and the vehicle's direction of travel.
- (ii) The record shall indicate the sensitivity setting of the radar.
- (iii) If the identity of the vehicle is not made recognisable by a photograph, the records shall provide for its immediate identification in writing.
- (iv) The record shall indicate that checks as stated in sub-paragraph (9) have been performed and the requirements of sub-paragraph (2) have been fulfilled.
- (v) If a camera is used, the correct relationship between the direction of radiation and that of the optical axis of the camera shall be ensured by positive mechanical links or by the operations described in the instructions and the correct aiming of the system shall be verified from pictures.

## (7) Automatic and autonomous radar,-

- (i) Radars designed for operations that cannot be continuously verified by an officer for satisfactory performance shall ensure a "near to certainty" level of confidence that the error of each transmitted result shall be within the permissible limits.
- (ii) The manufacturer shall explain in the instructions, the measures taken to satisfy the condition in clause (i).
- (iii) The level of confidence shall take uncertainties of measurement into account including a possible single failure in the whole instrument and it shall be confirmed by the model approval authority.

(iv) The level of confidence, if estimated by statistical methods, shall be at least 99.8 %.

Note:- The permanent automatic checking of the instrument's essential operations shall be done in accordance with clause (ii) of sub-paragraph (4) of paragraph 3 of this Part. As it is an unattended operation, the redundant measurement techniques such as taking two pictures of the vehicle separated by a specified time interval shall be used.

## (8) Automatic exclusion of inaccurate results when the power voltage varies,-

Speed indications shall be inhibited when the power voltage varies beyond the limits at which the allowable errors may be surpassed.

## (9) Overall function test device,-

- (i) The radar shall incorporate some means of simulating a measurement that is independent of the measuring circuits, and by which, at switch-on and additionally at the will of the operator, the instrument shall be checked.
- (ii) The means specified under clause (i) shall indicate at least every non intermittent failure of the low-frequency and result-handling circuits, including circuits necessary to comply with clause (ii) of sub-paragraph (4) of paragraph 3 and the functioning and accuracy of indication.
- (iii) The records shall confirm that these tests have been performed.
- (iv) The requirements under clauses (i), (ii) and (iii) shall not apply if undetected intermittent or permanent failures may be excluded.

Notes:- (i) For discontinuous digital signal handling channels, sub-clause (a) of clause (ii) of sub-paragraph (4) of paragraph 3 specifies the protective measures sufficient to ensure correct operation.

(ii) Analog channels may be checked by simulated Doppler signals injected near the output of the demodulator stage or by a device modulating the microwave signal.

(iii) The device under clause (ii) above to verify, among other things, that the upper and lower sensitivity limits are correct, may be omitted if model approval tests show that variations of those limits are detected in another way or cannot influence measurement results and that the signal is reliably transformed into a speed indication.

### 3. Construction.-

#### (1) Indicators and speed range,-

In radars without data recording, the indicators shall be readable by two operators simultaneously in lighting conditions corresponding to the conditions of use for which the instrument is suitable according to the instructions provided with the instrument and the speed range shall include at least the range (30 kilometer per hour to 150 kilometer per hour).

#### (2) Mechanical strength,-

The radar shall be solidly built and the materials shall be chosen to ensure sufficient strength and stability of the radar.

#### (3) Resistance to extremes of climate,-

(i) When out of service, radars shall be capable of withstanding ambient temperatures of  $-25^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$ .

(ii) The manufacturer shall indicate the ambient temperature limits between which the radar shall operate with errors within the permitted limits and when these temperature limits are passed, radars designed for unattended operation shall automatically go out of service and the range of ambient temperature shall be between  $0^{\circ}\text{C}$  to  $+50^{\circ}\text{C}$ .

(iii) The radar shall be insensitive to relative humidity of the ambient air both under static conditions of storage and in service as specified in clause (i) and (ii).

(iv) The parts of the radar that are exposed to the weather shall be dust proof and splash proof when all accessories are fixed.

#### (4) Reliability of electronic and logical components,-

(i) Reaction to disturbance,- The Radars shall undergo tests showing their reactions to:

(a) power line variations;

(b) electrical bursts on the power line; and

(c) external electromagnetic fields.

Note:- For conducting the tests, the level of severities and criteria for acceptance as specified in Annexure A shall be followed.

(ii) Protection against electronic failure,-

(a) Discontinuous (digital) signals,-

(I) The results conveyed by digital signals (transfer operations, logic operations, storage, indications, etc. shall be secured by additional logic-checking operations, individually (step by step) or collectively (overall), and any discrepancy shall block the measurement in process.

(II) Elements and components used in operations such as program memories, transfer memories, processors, cabling, indicators, etc. shall be implicitly checked at least every time the equipment is switched on by special checking operations unless they are checked automatically by the logical measures as specified in (I) above.

Note:- Errors of function that are evident as logical signals shall inhibit further measurement. Other errors such as indicator errors shall be clearly indicated in the instructions along with the measures to be taken in such case.

(III) Instructions (programs) and permanently stored data (e.g., scale factors, decision criteria, etc.) shall be checked every time the instrument is switched on by methods that indicate that they are complete.

Note:- The Methods referred to in (III) applicable to digital signals shall have the following provisions, namely:-

(A) All relevant measurement data shall be checked for correct value whenever they are stored internally or transmitted to peripherals via an interface, by such means as parity bit, check sum, double storage, or handshake-routine with re-transmission.

(B) Upon switch-on (in the case of instruments permanently connected to the mains), a special procedure shall be performed which indicates all relevant signs of the indicator in their active and non-active state sufficiently long to be checked by the operator.

(C) Upon switch-on (in the case of instruments permanently connected to the mains), all data storage components shall be checked automatically to verify that,-

(i) all procedures of internal transfer and storage of data relevant to the measurement result are performed correctly, by means such as write-read routines, conversion and reconversion of codes, use of "safe coding" (check sum, parity bit) and double storage;

(ii) the values of all permanently memorised instructions and data are correct by means such as summing of all instruction and data codes and comparing the sum with a fixed value, line and column parity bits (LRC and VRC), the use of cyclic redundancy check (CRC), double storage of data, both in same code, double storage of data, second in inverse or shifted coding and storage of data in safe coding.

Note:- (1) Storage of data in safe coding, for example protected by check sum, line and column parity bits, when verified by the type approval tests shall be considered as compliance of this requirement.

(2) The use of parity bit alone is not sufficient where data is stored or read and is relevant to the metrological characteristics of the instrument.

(b) Continuous signals (analogue signals),-

(I) Micro-wave circuits shall ensure a long-term stability of tuning (two years) of approximately  $\pm 0.2$  % in frequency.

(II) The gain of analogue channels shall have no influence on results, or its effects shall be periodically checked.

4. Operation of the instrument.- The manufacturer shall provide each radar with the working instructions of instrument at the time of model approval and these instructions shall contain the following informations, namely: -

- (a) the theory of operation of the equipment;
- (b) an explanation of the general operating schematic;
- (c) an accurate specification of normal operating conditions;

- (d) the modes of operation;
- (e) the information on the principal causes of errors;
- (f) a review of the influence quantities affecting the measurements and of the partial errors they may induce; and
- (g) for radars designed to work without an operator the information required in sub-paragraph (7) of paragraph 2.
5. Protection against tampering.- All parts of the instrument which on tampering may lead to errors in measurement or to metrologically unreliable operation shall be sealed or otherwise protected.
6. Identification of the equipment.- The instrument, or each separately housed sub-unit shall specify in indelible lettering, the following indications, namely:-
- (i) the name (or trade mark) and address of the manufacturer or his representative;
- (ii) the type indication and serial number of the instrument; and
- (iii) an indication of necessary connecting units by type number and if not interchangeable by serial number.

7. Model approval.-

(1) Metrological tests in the laboratory,-

(i) Test conditions,-

	Reference value	Range
Ambient temperature °C <sup>(1)</sup>	+ 20 °C	-20 °C, + 60
Ambient humidity condensing	60 %	either value, non-
Power voltage <sup>(2)</sup>	nominal	- 10%, + 20% of nominal at least
Frequency (if applicable)	nominal	nominal ± 3 %
Length of time since switched on	any	

(a) Radars shall be tested at + 20 °C and at minimum and maximum applicable temperatures with different power voltages and humidity and power frequency shall be varied only if they have a noticeable influence.

(b) For each factor mentioned above, its variation throughout the whole defined range shall not induce a change of indication greater than 50 percent of the moduli of the maximum permissible errors specified in clause (ii) and (iii) of this sub-paragraph.

(ii) Testing of micro-wave section,-

(I) Radiation model and power limitation: The requirements of sub-paragraph (4) of paragraph 2 shall apply.

(II) Aiming device: The requirements of sub-paragraph (3) of paragraph 2 shall apply. Frequency range and oscillator stability shall be as specified with the instructions approved with the instrument.

Note:- Model approval shall be dependent on certification by the authority for communications equipment.

(iii) Testing of the low-frequency section,- From the frequency  $f_d$  of the simulated Doppler signal, the theoretical speed indication shall be computed thus:

$$v_d = 0.5 \times f_d \times \lambda / \cos \alpha$$

where:  $\lambda$  = the emitted wavelength

$\alpha$  = the average effective angle of incidence <sup>(3)</sup>

- (1) This range is for parts installed outdoors; for parts installed in cars or shelters, the range is specified by the manufacturer and shall include at least the range 0°C, + 50°C.
- (2) The lower limit shall be the switch-off point as specified in sub-paragraph (8) of paragraph 2.
- (3) This angle may be different from the geometric angle between beam axis and street direction, as a vehicle's speed may sometimes be measured shortly after the vehicle enters the beam, or due to delaying actions of discriminating circuits, for instance
- (i) After its passing the beam axis, the resulting average is different for traffic entering the beam from behind or from the front.
- (ii) If the manufacturer wishes such differences to be considered, he shall indicate the appropriate average values to be used in the computation.

- (a) All errors of indication (referred to  $v_d$ ) under reference conditions shall be less than  $\pm 1$  kilometer per hour, or  $\pm 1\%$  at speeds above 100 kilometer per hour.
- (b) For instruments with digital indication,  $f_d$  shall be varied until the average switching (rounding) point is found, which shall be presumed to be halfway in value between the two neighboring indications and if the fractions of the least significant digit are discounted (rounding down), the same shall be considered as an average scale shift.
- (iv) Neither attenuation to the limit of reception of the signal specified in clause (iii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 nor limitations of its duration shall give errors more than those specified in clause (iii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7.
- (v) Discriminating circuits, preliminary tests,-  
Functions specified in sub-paragraphs (2), (5) and (8) of paragraph 2 and (if applicable) sub-paragraph (4) and sub-paragraph (7) of paragraph 2 shall be tested using the following procedures, namely:-
- (a) lowering the power voltage below the limit of ninety per cent. nominal to the point of automatic cut-off;
- (b) sweeping the frequency  $f_d$ , mixing of two such frequencies, feeding them to the circuits with interruptions or in bursts.
- (c) specific values of frequency shall not be given, due to differences in emitter frequencies and beam widths and frequency step corresponding to the arrival of a second vehicle with a speed difference of 3.5 km/h or more (3.5 percent or more at speeds above 100 km/h) shall inhibit the output of a result, or the lower speed shall be output.
- (d) brief frequency variations, simulating measurement instabilities shall inhibit the output when their influence on the result shall be more than 2 km/h (or more than 2 per cent. at speeds above 100 km/h).
- (e) further tests shall result from the tests of electronic and logical components [(sub-paragraphs (2) and (4) of paragraph 3] which shall be affected in the following stage.
- (2) Tests of effects of influence factors and disturbances,-  
The tests that shall be performed and the criteria of acceptance are specified in the Annexure 'A'.
- (3) Metrological field tests (to be performed after the tests of effects of influence factors),-
- (a) The metrological tests shall be completed by an operating test in actual traffic to avoid the complexity of factors affecting the result of a measurement (shape of antenna lobe, lateral distance between radar and passing vehicle, reflection characteristics of the latter, change of lane during

passage through beam, braking, delays in measurement due to the presence of more than one vehicle, etc).

(b) The error distribution shall be determined under conditions of variable speed and traffic density, and if possible, at various temperatures.

(c) The average error of all results shall be within  $\pm 1$  kilometer per hour.

(d) For model approval, five hundred measurements shall be made, of which none shall give a positive error larger than + 3 kilometers per hour (or + 3 percent at speeds above 100 kilometers per hour) and results that are recognisable as faulty by any user familiar with the instructions approved with the instrument shall be discounted.

(e) If fewer measurements are made, they shall be considered as a sample which, by its result, shall validate the same error limits as five hundred measurements.

(f) For autonomous radars, the results shall conform to the level of confidence required [as per sub-paragraph (7) of paragraph 2].

(g) The measuring system used for comparison shall have an uncertainty better than one third of that of the radar under test and 99.8 % of its results shall have errors that are within  $\pm 1$  km/h (or  $\pm 1$  percent at speeds above 100 kilometer per hour).

(4) Conformity to approved model,-

(i) The approved model shall be described in accordance with the instrument's characteristics determining its metrological integrity.

(ii) The following compliances shall be ensured, namely:-

(a) the manufacturer shall submit details of the instrument's logic;

(b) the manufacturer shall disclose and seek approval from Director (Legal Metrology) for all changes in the approved model in this regard; and

(c) the Director (Legal Metrology) shall develop and maintain a safe storage system for such information including signing of the documents submitted and placing them in the custody of the manufacturer or his representative.

## ANNEXURE A

### TESTS OF EFFECTS OF INFLUENCE FACTORS AND DISTURBANCES

These tests are listed in the order of the requirements of this part.-

1. Mechanical strength test [sub-paragraph (2) of paragraph 3].-

(i) Mechanical shock:

(ii) The radar shall be tilted about one bottom edge with a height of the opposite edge of 50 mm and then allowed to fall freely and the test requires one fall about each bottom edge.

(iii) After the test, a check in accordance with clause (ii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 shall be performed (frequency and variation in radiated power).

2. Climatic resistance test (sub-paragraph (3) of paragraph 3).-

(1) Dry heat – cold,-

(i) The test simulates storage conditions with the exception that the radar shall be mounted on a tripod to provide maximum exposure.

(ii) The dry heat test shall have a duration of two hours at 70 °C, the cold test two hours at -25 °C, the radar being out of service.

(iii) After each test a check of the oscillator frequency [clause (ii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7] and a check of the conversion factor of the indication [clause (iii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7] shall be performed.

(2) Damp heat, condensing immediately following the cold test and those parts of the radar which in normal use may be exposed to cold (other parts may be protected by closed plastic bags) shall be placed in a room at + 20 °C, with a humidity of about 80 % and the radar shall be put into the operating state and switched on for one hour after leaving the cold chamber. Partial checks in accordance with clause (ii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 (radiation power), clause (iii) of



sub-paragraph (1) of paragraph 7 (accuracy) and clause (iv) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 (sensitivity), shall show that no incorrect indications result from condensation.

(3)(i) Water splash test for parts exposed to water: One bucket of about ten litres of water shall be thrown from a distance of three meter against each side of the radar, once from above and once from below, with the instrument in operation.

(ii) Checks according to clause (ii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 (power) and clause (iii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 (accuracy) shall show that the water splashes have no effect and the radar shall be inspected to check that no water has entered it.

3. Tests of reliability of electronic and logical components (sub-paragraph (4) of paragraph 3).-

(1) Power variations for battery-powered radar [clause (i) of sub-paragraph (1) of paragraph 7].

(2) Bursts,-

(i) Bursts of voltage spikes are superimposed on the mains voltage, with an amplitude of 1 kV, throughout the time necessary to simulate five speed measurements.

(ii) Checks according to clause (iii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 (accuracy), shall show either that the result corresponds to  $f_d$  or that the indication disappears.

(3) Electromagnetic susceptibility,-

(i) The radar is exposed to an electromagnetic field strength of 10 V/m at frequencies between 27 MHz and 500 MHz and of 3 V/m at frequencies between 500 MHz and 1000 MHz, the amplitude modulation being at a frequency which corresponds to the Doppler frequency for a speed of 60 km/h.

(ii) Checks shall be performed according to clause (iii) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 (accuracy), clause (iv) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 (sensitivity) and clause (v) of sub-paragraph (1) of paragraph 7 (discrimination of speed variations and of the presence of more than one vehicle).

(iii) After completion of all the tests relating to the effects of influence factors and disturbances, all the tests of sub-paragraph (1) of paragraph 7 shall be repeated with a suitable subset of characteristics to determine deviations from the initial intrinsic error.”.

[F. No. WM-9(24)/2024]

ANUPAM MISHRA, Jt. Secy.

**Note:--** The principal rules were published in the Gazette of India, Extraordinary, Part II, Section 3, sub-section (i), *vide* notification number G.S.R.71(E), dated the 7<sup>th</sup> February, 2011 and was last amended, *vide* notification G.S.R 763(E), dated the 4<sup>th</sup> October, 2022.