

---

---

पशुओं के लिए मिश्रित आहार — विशिष्टि  
( पाँचवा पुनरीक्षण )

**Compounded Feeds for Cattle —  
Specification**  
( *Fifth Revision* )

ICS 65.120

© BIS 2023



भारतीय मानक ब्यूरो  
BUREAU OF INDIAN STANDARDS  
मानक भवन, 9 बहादुर शाह ज़फर मार्ग, नई दिल्ली - 110002  
MANAK BHAVAN, 9 BAHADUR SHAH ZAFAR MARG  
NEW DELHI - 110002  
[www.bis.gov.in](http://www.bis.gov.in) [www.standardsbis.in](http://www.standardsbis.in)

#### प्राक्कथन

भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा यह भारतीय मानक (पांचवां पुनरीक्षण) इसके मसौदे को पशु आहार और पोषण विषय समिति द्वारा अंतिम रूप दिए जाने और खाद्य और कृषि विभाग परिषद द्वारा अनुमोदित किए जाने के बाद अपनाया गया।

मिश्रित पशु आहार उपयुक्त अनुपात में विभिन्न पशु खाद्य सामग्रियों का एक मिश्रण है। यह प्रोटीन, ऊर्जा, खनिज और विटामिन का संतुलित स्रोत है जो मवेशियों के सामान्य स्वास्थ्य, दूध उत्पादन और प्रजनन के लिए महत्वपूर्ण है। पशुओं के राशन को इस तरह से संतुलित किया जाना चाहिए कि अच्छी गुणवत्ता वाली खाद्य सामग्री और कृषि-औद्योगिक उप-उत्पाद दोनों मिलकर पशुधन की पोषण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने में एक-दूसरे के पूरक हों। मिश्रित पशु आहार पशु की शारीरिक अवस्था (गर्भवती/दूध देने वाली/दूध न देने वाली या सूखी), पशु की उम्र (बछड़ा/बछिया/वयस्क) के साथ-साथ मौसम (गर्मी/सर्दी/बरसात) के अनुसार खिलाया जाना चाहिए। पशुओं को मिश्रित पशु आहार खिलाने की सामान्य अनुशंसा लगभग 400 ग्राम प्रति लीटर से 500 ग्राम प्रति लीटर दूध उत्पादन के अलावा, शरीर के रखरखाव के लिए 2 किलोग्राम से 3 किलोग्राम है।

यह मानक पहली बार वर्ष 1962 में प्रकाशित हुआ था और उसके बाद वर्ष 1968, 1979 और 2009 में चार बार पुनरीक्षित किया गया था। मानक का चौथा पुनरीक्षण वर्ष 2009 में जारी किया गया था, जिसमें निम्न से मध्यम और उच्च उत्पादकता वाले पशुओं के लिए अलग-अलग प्रकार के पशु आहारों की विशिष्टताओं को यह ध्यान में रखते हुए सम्मिलित किया गया ताकि पशुओं के सभी वर्गों को उनकी पोषण संबंधी आवश्यकताओं के अनुसार खिलाया जा सके जिससे कि हमारे आहार संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग हो सके तथा पशुओं की आनुवंशिक क्षमता का दोहन करने में मदद मिले।

इस पुनरीक्षण में, नवीनतम तकनीकी विकास और विनिर्माण प्रथाओं को ध्यान में रखते हुए मानक को अद्यतन किया गया है। इस पुनरीक्षण में निम्नलिखित प्रमुख परिवर्तन किये गये हैं:

- क) इस पुनरीक्षण में मानक के लिए जारी किए गए पांच संशोधन शामिल किए गए हैं;
- ख) कुल नाइट्रोजन और सल्फर अनुपात की अपेक्षा को अद्यतन किया गया है; और
- ग) विभिन्न अपेक्षाओं के लिए निर्धारित परीक्षणों की पद्धतियों को अद्यतन किया गया है।

मानक तैयार करने के लिए जिम्मेदार समिति की संरचना अनुलग्नक ड में सूचीबद्ध है।

यदि देखना हो कि इस मानक में किसी अपेक्षा विशेष का पालन किया गया है या नहीं, तो परीक्षण या विश्लेषण में अवलोकन या गणना द्वारा प्राप्त परिणाम के रूप में जो अंतिम मान आया हो, उसे आईएस 2 : 2022 'संख्यात्मक मानों के पूर्णांकन संबंधी नियम (दूसरा पुनरीक्षण)' के अनुसार पूर्णांक में बदल दिया जाए। पूर्णांकित मान में सार्थक स्थान उतने ही रखे जाएँ, जितने इस मानक के निर्दिष्ट मान में दिए गए हैं।

## भारतीय मानक

# पशुओं के लिए मिश्रित आहार – विशिष्ट

( पाँचवा पुनरीक्षण )

### 1 विषय-क्षेत्र

यह मानक भैंसों, मवेशियों और कामकाजी बैलों के लिए मिश्रित पशु आहार की अपेक्षाओं और नमूने तथा परीक्षण के पद्धतियों को निर्धारित करता है।

### 2 संदर्भ

अनुलग्नक क सूचीबद्ध मानकों में ऐसे प्रावधान दिए गए हैं जो इस पाठ में संदर्भ के माध्यम से इस मानक का प्रावधान बनाते हैं। प्रकाशन के समय, संकेतित संस्करण वैध थे। सभी मानक पुनरीक्षण के अधीन हैं और इस मानक पर आधारित समझौतों के पक्षों को अनुलग्नक क में सूचीबद्ध मानकों के नवीनतम संस्करणों को लागू करने की संभावना की जांच करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

### 3 टाइप

3.1 मिश्रित पशु आहार दो प्रकार के होंगे, अर्थात्:

- क) टाइप I (अधिक दूध उत्पादन वाले पशु)
- ख) टाइप II (कम से मध्यम दूध उत्पादन वाले पशु)

3.2 मिश्रित पशु आहार, चूरा या क्यूब्स या गोतियों के रूप में होगा।

### 4 अपेक्षाएं

#### 4.1 सामान्य

मिश्रित पशु आहार हानिकारक घटकों, धातु के टुकड़ों और मिलावट रहित होगा। मिश्रित पशु आहार फफूंद, कीट संक्रमण, किण्वित, बासी, दुर्गन्ध या किसी अन्य आपत्तिजनक गंध से भी मुक्त होना चाहिए।

#### 4.2 घटक

4.2.1 अनुलग्नक ख में सूचीबद्ध घटकों का उपयोग मिश्रित पशु आहार के लिए किया जा सकता है।

4.2.2 मिश्रित पशु आहार बनाने के लिये यूरिया का अनुपात द्रव्यमान के हिसाब से 1.0 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए। जब यूरिया मिलाया जाता है, तो मिश्रित पशु आहार में शीरा, अनाज, आलू स्टार्च, टैपिओका स्टार्च आदि जैसे आसानी से पचने योग्य कार्बोहाइड्रेट का द्रव्यमान 10 प्रतिशत से कम नहीं होना चाहिए। इसके अलावा, मिश्रित पशु आहार में कुल नाइट्रोजन और सल्फर का अनुपात 10:1 से 12:1 बनाए रखा जाना चाहिए। कुल नाइट्रोजन के परीक्षण के लिए, आईएस/आईएसओ 5983 (भाग 1)\* या आईएस/आईएसओ 5983 (भाग 2) या आईएसओ 16634-1 में दी गई परीक्षण विधि का उपयोग किया जाएगा और सल्फर के परीक्षण के लिए, आईएस 1664\* के अनुलग्नक ख या ईएन 15621 में दी गई विधि का उपयोग किया जाएगा।

टिप्पणी – \*विवाद की स्थिति में, आईएस 5983 (भाग 1) और आईएस 1664 के अनुलग्नक ख में दी गई विधि निर्णायक/रेफरी विधि होगी।

4.2.3 दूध और दूध उत्पादों को छोड़कर पशु मूल की किसी भी सामग्री का उपयोग उत्पाद के निर्माण के लिए घटक के रूप में नहीं किया जाएगा।

4.2.4 उत्पाद के निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली वनस्पति मूल की सामग्री में एफ्लाटाॉक्सिन बी 1 की मात्रा 20 पीपीबी से अधिक नहीं होनी चाहिए, सिवाय तेल रहित चावल की चोकर (आईएस 3593 देखें) जिसे आमतौर पर डीओआरबी कहा जाता है), चावल पॉलिश (आईएस 3163 देखें) और साबुत अनाज; जिसमें आईएस/आईएसओ 14718\* या आईएसओ 17375 या एओएसी 2003.02 के अनुसार परीक्षण करने पर एफ्लाटाॉक्सिन बी 1 की मात्रा 50 पीपीबी से अधिक नहीं होना चाहिए।

टिप्पणी – \*विवाद की स्थिति में, आईएस/आईएसओ 14718 में दी गई विधि निर्णायक/रेफरी विधि होगी।

4.3 सामग्री, तालिका 1 में निर्दिष्ट अपेक्षाओं के अनुरूप भी होगी।

## 5 पैकिंग तथा मुहरांकन

### 5.1 पैकिंग

मिश्रित पशु आहार को साफ और ठोस सादे या पॉलीथीन लाइन वाले जूट या लेमिनेटेड पेपर बैग या एचडीपीई या पॉलीप्रोपाइलीन बैग में पैक किया जाएगा। प्रत्येक बैग का मुँह मशीन से सिला हुआ होगा।

### 5.2 मुहरांकन

प्रत्येक बैग पर निम्नलिखित सूचना स्पष्ट तथा अमिट रूप से अंकित की जाए:

- क) सामग्री का नाम और प्रकार;
- ख) निर्माता का नाम और पता;
- ग) शुद्ध द्रव्यमान किलो में;
- घ) बैच या कोड संख्या;
- ङ) रासायनिक विश्लेषण, जिसमें अपरिष्कृत प्रोटीन, ; अपरिष्कृत वसा; अपरिष्कृत रेशा; कैल्शियम; कुल फॉस्फोरस; उपलब्ध फॉस्फोरस और यूरिया का प्रतिशत, यदि मौजूद हो;
- च) अम्ल अघुलनशील राख;
- छ) एफ्लाटॉक्सिन बी1;
- ज) निर्माण की तारीख;
- झ) इस्तेमाल करने तक की तिथि - दिन, महीने और वर्ष प्रारूप में;

ज) उपयोग के लिए दिशा-निर्देश (अंदर दिये गए पत्रक सहित); और

ट) विधि माप विज्ञान (पैकज में रखी वस्तुएँ) नियम, 2011 के तहत दी गई कोई अन्य अपेक्षा।

### 5.2.1 भारतीय मानक ब्यूरो की मानक मुहर

इस मानक की अपेक्षाओं के अनुरूप उत्पाद को भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम, 2016 के प्रावधानों और उसके तहत बनाए गए नियमों और विनियमों के तहत अनुरूपता मूल्यांकन योजनाओं के अनुसार प्रमाणित किया जा सकता है, और उत्पादों पर मानक मुहर भी अंकित की जा सकती है।

## 6 नमूनाकरण

इस मानक की अनुरूपता सुनिश्चित करने के लिए सामग्री के प्रतिनिधि नमूने अनुलग्नक घ में निर्धारित विधि के अनुसार लेने हैं।

## 7 परीक्षण

7.1 परीक्षण तालिका 1 के कॉलम 5 में निर्धारित विधि के अनुसार करें।

### 7.2 अभिकर्मकों की गुणवत्ता

जब तक अन्यथा निर्दिष्ट न हो, परीक्षणों में शुद्ध रसायनों और आसुत जल (आईएस 1070 देखें) का उपयोग करें।

टिप्पणी - 'शुद्ध रसायनों' का अर्थ ऐसे रसायनों से होगा जिनमें अशुद्धियाँ नहीं होती हैं जो प्रयोगात्मक परिणामों को प्रभावित करती हैं।

तालिका 1 पशुओं के लिए मिश्रित आहार की अपेक्षाएँ  
(खंड 4.3, 7.1 और घ-5.1)

क्र.स	लाक्षणिक	अपेक्षा		परीक्षण की विधि देखें
		टाइप I	टाइप II	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
i)	नमी, द्रव्यमान प्रतिशत, अधिकतम	11	11	आईएस 7874 का 4 (भाग 1)
ii)	अपरिष्कृत प्रोटीन (एन × 6.25), द्रव्यमान प्रतिशत, न्यूनतम	22	20	आईएस/आईएसओ 5983 (भाग 1)* या आईएस 5983 (भाग 2) या आईएसओ 16634-1
iii)	अपरिष्कृत वसा, द्रव्यमान प्रतिशत, न्यूनतम	4.0	3.0	आईएस/आईएसओ 6492
iv)	अपरिष्कृत रेशा, द्रव्यमान प्रतिशत, अधिकतम	10	12	आईएस/आईएसओ 6865
v)	अम्ल अघुलनशील राख, द्रव्यमान प्रतिशत, अधिकतम	2.5	3.0	आईएस 1712 या आईएस 14826 का अनुलग्नक क*
vi)	नमक (Na या Cl पर आधारित NaCl के रूप में), द्रव्यमान प्रतिशत, अधिकतम	1.0	1.0	आईएस 7874 का 4 (भाग 2)
vii)	कैल्शियम (Ca के रूप में), द्रव्यमान प्रतिशत, न्यूनतम	0.8	0.8	आईएस 13433 (भाग 1) या आईएस 15121* या ईएन 15621
viii)	कुल फास्फोरस, द्रव्यमान प्रतिशत, न्यूनतम	0.5	0.5	आईएस 14828* या ईएन 15621
ix)	उपलब्ध फास्फोरस, द्रव्यमान प्रतिशत, न्यूनतम	0.25	0.25	आईएस 1374 का अनुलग्नक च
x)	यूरिया, द्रव्यमान प्रतिशत, अधिकतम	1.0	1.0	आईएस 7874 (भाग 1) या एओएसी 967.07*
xi)	विटामिन 'ए', आईयू (IU)/किग्रा, न्यूनतम	7 000	7 000	आईएस 15120
xii)	विटामिन 'डी3', आईयू (IU)/किग्रा, न्यूनतम	1 200	1 200	अनुलग्नक ग * या जे. एओएसी इंट. 2012, खंड 95, सं 5, पृष्ठ 1487-1494
xiii)	विटामिन 'ई', आईयू (IU)/किग्रा, न्यूनतम	30	30	आईएस 15948
xiv)	एफ्लाटॉक्सिन बी 1, माइक्रो ग्राम (µg)/किग्रा, अधिकतम	20	20	आईएस/आईएसओ 14718* या आईएसओ 17375 या एओएसी 2003.02
xv)	कैडमियम, मि ग्रा (mg)/किग्रा, अधिकतम	0.5	0.5	ईएन 17053

#### टिप्पणियाँ

- 1 क्रम संख्या (ii) से (xv) पर अपेक्षाओं के लिए निर्दिष्ट मान नमी-मुक्त आधार पर हैं।
- 2 विवाद की स्थिति में, परीक्षण विधियां जहां भी '\*' द्वारा इंगित की गई हों, निर्णायक विधि होंगी।
- 3 अपरिष्कृत फाइबर के लिए, आईएस/आईएसओ 6865 में दी गई मैनुअल विधि निर्णायक विधि होगी।
- 4 नियमित विश्लेषण के लिए, क्रम संख्या (ii) से (v) की अपेक्षाओं के लिए निर्माता द्वारा मान्य निकट अवरक्त-विश्लेषक (NIR) का उपयोग किया जा सकता है।

अनुलग्नक क  
(खंड 2)

संदर्भित मानकों की सूची

आईएस सं.	शीर्षक	आईएस सं.	शीर्षक
आईएस 253 : 2014	सामान्य नमक विशिष्टि (चौथा पुनरीक्षण)	आईएस 2152 : 2013	पशुओं के चारे के घटक के रूप में मक्के का ग्लूटेन- विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)
आईएस 1070 : 1992	अभिकर्मक ग्रेड जल – विशिष्टि (तीसरा पुनरीक्षण)	आईएस 2153 : : 2022	पशुओं के चारे के घटक के रूप में मक्के की भूसी – विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)
आईएस 1162 : 2021	गन्ने का शीरा – विशिष्टि (पहला पुनरीक्षण)	आईएस 2154 : 2014	पशुओं के चारे के घटक के रूप में नारियल खली – विशिष्टि (तीसरा पुनरीक्षण)
आईएस 1374 : 2007	कुक्कुट आहार – विशिष्टि (पांचवां पुनरीक्षण)	आईएस 2239 : 2022	पशु आहार सामग्री के रूप में गेहूं की भूसी – विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)
आईएस 1664 : 2002	पशु आहार की पूर्ति के लिए खनिज मिश्रण – विशिष्टि (चौथा पुनरीक्षण)	आईएस 3160 : 2022	पशु आहार सामग्री के रूप में अरहर चुन्नी – विशिष्टि (पहला पुनरीक्षण)
आईएस 1712 : 2022	पशु आहार सामग्री के रूप में बिनौला खली – विशिष्टि (तीसरा पुनरीक्षण)	आईएस 3161 : 2022	पशु आहार सामग्री के रूप में चने की चुन्नी – विशिष्टि (पहला पुनरीक्षण)
आईएस 1713 : 2022	पशु आहार की सामग्री के रूप में छिलका उतरी मूंगफली की खली – विशिष्टि (तीसरा पुनरीक्षण)	आईएस 3163 : 2022	पशु आहार सामग्री के घटक के रूप में चावल की पॉलिश – विशिष्टि (पहला पुनरीक्षण)
आईएस 1781 : 1975	यूरिया की विशिष्टि, तकनीकी (पहला पुनरीक्षण)	आईएस 3440 : 1985	पशु आहार सामग्री के रूप में विलायक द्वारा निष्कर्षित अलसी की खली (आहार) के लिए विशिष्टि (पहला पुनरीक्षण)
आईएस 1932 : 2022	पशु आहार सामग्री के रूप में सरसों और रेपसीड खली – विशिष्टि(तीसरा पुनरीक्षण)	आईएस 3441 : 2022	पशु आहार सामग्री के घटक के रूप में विलायक द्वारा निष्कर्षित मूंगफली तेल की खली – विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)
आईएस 1934 : 2016	पशु आहार सामग्री के रूप में तिल की खली – विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)	आईएस 3592 : 1985	पशु आहार सामग्री के घटक के रूप में विलायक द्वारा निष्कर्षित छिलका उतरी कपास के बीज के तेल की खली (भोजन) के लिए विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)
आईएस 1935 : 2022	पशु आहार सामग्री के रूप में अलसी की खली – विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)		
आईएस 2151 : 2022	पशु आहार सामग्री के घटक के रूप में मक्का के बीज की खली – विशिष्टि (दूसरा पुनरीक्षण)		

आईएस सं.	शीर्षक	आईएस सं.	शीर्षक
आईएस 3593 : 2022	पशु आहार सामग्री के रूप में विलायक द्वारा निष्कर्षित चावल की भूसी (तेल रहित चावल की भूसी)। - विशिष्ट (तीसरा पुनरीक्षण)	आईएस/आईएसओ 6865 :2000	पशु आहार सामग्री - अपरिष्कृत फाइबर सामग्री का निर्धारण - मध्यवर्ती निस्संयंदन के साथ विधि
आईएस 3648 : 1975	पशु आहार के रूप में चावल की भूसी के लिए विशिष्ट (पहला पुनरीक्षण)	आईएस 7224 :2006	आयोडीन युक्त नमक, वैक्यूम वाष्पीकृत आयोडीन युक्त नमक और परिष्कृत आयोडीन युक्त नमक - विशिष्ट (दूसरा पुनरीक्षण)
आईएस 3648 : 1975	पशु आहार के रूप में चावल की भूसी के लिए विशिष्ट (पहला पुनरीक्षण)	आईएस 7874 (भाग 1):1975	पशु आहार और भोजन सामग्री के परीक्षण की पद्धति: भाग 1 सामान्य पद्धति
आईएस 3648 : 1975	पशु आहार के रूप में चावल की भूसी के लिए विशिष्ट (पहला पुनरीक्षण)	(भाग 2):1975	पशु आहार और आहार सामग्री के परीक्षण की पद्धति: भाग 1 खनिज और सूक्ष्म मात्रिक तत्व
आईएस 4193 :2022	पशु आहार के रूप में ग्वार भोजन -विशिष्ट (दूसरा पुनरीक्षण)	आईएस 10759: 1983	शराब बनाने वाली खमीर के लिए विशिष्ट
आईएस 4905 :2015	यादृच्छिक नमूनाकरण और यादृच्छिकीकरण प्रक्रियाएँ (पहला पुनरीक्षण)	आईएस 12829: 1989	पशुधन आहार सामग्री के रूप में आम के बीज की गुठली (विलायक द्वारा निष्कर्षित)। - विशिष्ट
आईएस 5470 :2002	डाइकैल्शियम फॉस्फेट, पशु आहार ग्रेड - विशिष्ट (पहला पुनरीक्षण)	आईएस 13433 (Part 1) : 1992	पशु आहार और भोजन सामग्री - कैल्शियम का निर्धारण: भाग 1 टिट्रिमेट्रिक) विधि
आईएस 5862:2022	पशु आहार के रूप में विलायक द्वारा निष्कर्षित नाइजर बीज की खली। - विशिष्ट (पहला पुनरीक्षण)	आईएस 14702:2022	पशु आहार के घटक के रूप में विलायक द्वारा निष्कर्षित छिलका सहित सूरजमुखी के तेल की खली - विशिष्ट (दूसरा पुनरीक्षण)
आईएस/आईएसओ 5983-1:2005	पशु आहार सामग्री - नाइट्रोजन सामग्री का निर्धारण और कच्चे प्रोटीन सामग्री की गणना: भाग 1 (जैल्डाल पद्धति)	आईएस 14718 :1998	पशु आहार सामग्री - मिश्रित आहार सामग्री में एफ्लेटॉक्सिन बी1 सामग्री का निर्धारण - उच्च कार्यनिष्पादन तरल क्रोमैटोग्राफी का उपयोग करने वाली विधि
(भाग 2) :2009	ब्लॉक पाचन/भाप आसवन विधि (पहला पुनरीक्षण)		
आईएस 6242 :1985	पशु आहार घटक के रूप में विलायक द्वारा निष्कर्षित छिलके सहित कुसुम फूल के तेल की खली के लिए विशिष्ट (पहला पुनरीक्षण)		
आईएस/आईएसओ 6492 : 1999	पशु आहार सामग्री - वसा की मात्रा का निर्धारण		

आईएस सं.	शीर्षक	आईएस सं.	शीर्षक
आईएस 14826:2021/ आईएसओ 5985 : 2002	पशु आहार सामग्री – हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में अघुलनशील राख का निर्धारण (पहला पुनरीक्षण)	आईएसओ 16634(Part 1):2008	खाद्य उत्पाद - डुमास सिद्धांत के अनुसार दहन द्वारा कुल नाइट्रोजन की मात्रा का निर्धारण और कच्चे प्रोटीन सामग्री की गणना –
14828 :2000/ आईएसओ 6491 :1998	पशु आहार सामग्री – कुल फास्फोरस सामग्री स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रिक विधि का निर्धारण	आईएसओ 17375 :2006	पशु आहार सामग्री – एफ्लाटॉक्सिन बी1 का निर्धारण
15120 :2002/ आईएसओ 14565 :2000	पशु आहार सामग्री – विटामिन ए की मात्रा का निर्धारण - उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी का उपयोग करने वाली विधि	ईएन 15621 : 2017	पशु आहार सामग्री – नमूना लेने और विश्लेषण करने की पद्धति- आईसीपी-ईएस द्वारा दबाव पाचन प्रक्रिया द्वारा कैल्शियम, सोडियम, फास्फोरस, मैंगनीशियम, पोटेशियम, सल्फर, लोहा, जस्ता, तांबा, मैंगनीज और कोबाल्ट का निर्धारण
15121 :2002/ आईएसओ 6869 :2000	पशु आहार सामग्री – कैल्शियम, तांबा, लोहा, मैंगनीशियम, मैंगनीज, पोटेशियम, सोडियम एवं जस्ते की मात्रा ज्ञात करना - एटोमिक एब्जोर्प्शन स्पेक्ट्रोमेट्रिक पद्धति द्वारा	ईएन 17053 :2018	पशु आहार सामग्री – नमूना लेने और विश्लेषण करने की पद्धति – आईसीपी-एमएस (बहु विधि) द्वारा आहार में सूक्ष्म मात्रा वाले तत्व, भारी धातुओं और अन्य तत्वों का निर्धारण।
15948 :2011/ आईएसओ 6867 :2000	पशु आहार सामग्री – विटामिन ई की मात्रा का निर्धारण – उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी का उपयोग करने की विधि		

## अनुलग्नक ख

(खंड 4.2.1 और 4.2.2)

## मिश्रित पशु आहार के लिए सामग्री

**ख-1** सामान्य नमक के अलावा, (आईएस 253 देखें)/आयोडीनयुक्त नमक (आईएस 7224 देखें), खनिज मिश्रण (प्रकार II) (आईएस 1664 देखें), डायकैल्शियम फॉस्फेट (डीसीपी) (आईएस 5470 देखें), कैल्साइट पाउडर, बाईपास प्रोटीन, बाईपास एमिनोएसिड, बाईपास वसा और विटामिन, मिश्रित पशु आहार के लिए निम्नलिखित में से किसी भी सामग्री का उपयोग किया जा सकता है।

**ख-1.1 अनाज और बीज**

- क) जौ (*Hordeum vulgare*);
- ख) चना (*Cicer arietinum*);
- ग) ग्वार के बीज (*Cyamopsis tetragonolobai*);
- घ) चने की दाल या कुल्थी (*Dolichos biflorus*);
- ङ) ज्वार (*Sorghum vulgare*);
- च) मक्का (*Zea mays*);
- छ) जई (*Avena sativa*);
- ज) रागी (*Eleusine coracana*);
- झ) सनई बीज;
- ञ) बाजरा (*Pennisetum typhoides*);
- ट) गेहूं (*Triticum aestivum*); और
- ठ) चावल/टूटे हुए चावल (*Oryza sativa*)।

**ख-1.2 अनाज के उप-उत्पाद**

- क) अरहर या तूर (*Cajanus cajan*) चुन्नी (आईएस 3160 देखें);
- ख) चना चुन्नी (आईएस 3161 देखें);
- ग) ग्वार आहार (आईएस 4193 देखें);
- घ) मक्के की चोकर (आईएस 2153 देखें);
- ङ) मक्का ग्लूटेन खाद्य पदार्थ (आईएस 2152 देखें) और मक्का छनाई;
- च) मोठ (*Phaseolus aconitifolius*) चुन्नी;
- छ) मूंग चुन्नी (*Phaseolus aureus*);
- ज) चावल की चोकर (आईएस 3648 देखें) तेल रहित चावल की चोकर और चावल पॉलिश (आईएस 3163 देखें);

- झ) उड़द (*Phaseolus mungo*) चुन्नी; और
- ञ) गेहूं की चोकर (आईएस 2239 देखें)।

**ख-1.3 खली और आहार**

- क) नारियल तेल की खली (आईएस 2154 देखें), और विलायक द्वारा निष्कर्षित नारियल तेल की खली (मील) (आईएस 2154 देखें);
- ख) बिनौला खली (आईएस 1712 देखें), और विलायक द्वारा निष्कर्षित बिनौला खली (मील) (आईएस 3592 देखें);
- ग) मूंगफली खली (आईएस 1713 देखें), और विलायक द्वारा निष्कर्षित मूंगफली खली (मील) (आईएस 3441 देखें);
- घ) अलसी की खली (आईएस 1935 देखें), और विलायक द्वारा निष्कर्षित अलसी की खली (मील) (आईएस 3440 देखें);
- ङ) मक्का बीज की खली (आईएस 2151 देखें);
- च) सरसों और रेपसीड खली (आईएस 1932 देखें)। और विलायक द्वारा निष्कर्षित सरसों और रेपसीड खली (मील);
- छ) नाइजरसीड खली, और विलायक द्वारा निष्कर्षित नाइजरसीड खली (मील) (आईएस 5862 देखें);
- ज) तिल खली (आईएस 1934 देखें)। और विलायक द्वारा निष्कर्षित तिल की खली (मील);
- झ) सोयाबीन (*Glycine max*) खली/ मील;
- ञ) सूरजमुखी खली (आईएस 14702 देखें) और सूरजमुखी मील (छिलके रहित या छिलके सहित); और
- ट) कुसुम फूल खली/ मील (आईएस 6242 देखें)।

**ख-1.4 कंद एवं जड़ें**

- क) टैपिओका का गूदा;

- ख) टैपिओका; और  
ग) टैपिओका स्टार्च।

**ख-1.5 हरे चारे के मील**

- क) बरसीम (*Trifolium alexandrinum*) मील;  
और  
ख) ल्यूसर्न (*Medicago sativa*) मील।

**ख-1.6 अपशिष्ट पदार्थ और औद्योगिक उपोत्पाद**

- क) बबूल (*Acacia nilotica*) के बीज चुन्नी;  
ख) विलायती बबूल (*Prosopis juliflora*) फली 15 प्रतिशत से अधिक नहीं;  
ग) इमली के बीज;

- घ) अंबाडी (*Hibiscus cannibus*)  
ऑयलकेक/निष्कर्षण;

- ङ) तरबूज/बिजदा (*Citrulus vulgaris*)  
केक/निष्कर्षण;

- च) शराब बनानेवाला खमीर (आईएस 10759 देखें);

- छ) बिनौला चोकर;

- ज) बिनौला के छिलके;

- झ) आसवनी (Distillery) अपशिष्ट;

- ञ) आम के बीज की गुठली (शुष्क) (आईएस 12829 देखें);

- ट) शीरा (आईएस 1162 देखें); और

- ठ) यूरिया (आईएस 1781 देखें)।

**अनुलग्नक ग**

[तालिका 1, क्र.सं. (xii)]

**विटामिन डी<sub>3</sub> के आकलन की विधि**

**ग-1 नमूना तैयार करना**

- क) एम्बर रंग की शीशी में 1.0 ग्रा आहार का नमूना लें;  
ख) 5 मिली डायथाइल ईथर मिलाएं;  
ग) जोर से हिलाएं और एसीटोन युक्त बीकर में शीशी को तब तक फ्रीजर में रखें जब तक निचला हिस्सा जम न जाए;  
घ) सतह पर तैरने वा ले पदार्थ को (supernatant) एक शीशी से निकाल कर दूसरी शीशी में डालें;  
ङ) प्रत्येक शीशी में 4 मिली. (मिथाइल क्लोराइड: मेथनॉल, 3: 1) मिलाएं और सतह पर तैरनेवाला पदार्थ इकट्ठा करें;  
च) सतह पर तैरनेवाले पदार्थ को दूसरी शीशी में निकाल लें;  
छ) प्रत्येक शीशी में 0.1 एम फॉस्फेट बफर का 5 मिली. मिलाएं और सतह पर तैरनेवाला पदार्थ इकट्ठा करें;  
ज) इसे जल ऊष्मक में 34 °से. से 36 °से. पर या ओवन में सुखाएं;  
झ) नाइट्रोजन गैस के तहत पूरा सुखाएं;  
ञ) मोबाइल चरण में पुनर्गठन करें;  
ट) 0.22 माइक्रोन (μ) फिल्टर पेपर से

फिल्टर करें; और

- ठ) एचपीएलसी कॉलम में जात मात्रा अंतःक्षेपित करें।

**ग-1.1 एचपीएलसी की शर्तें**

- क) तापमान – 25 °से.;  
ख) प्रवाह दर – 2.0 मिलि/मिनट;  
ग) (डिटेक्टर) – यूवी (UV);  
घ) तरंग लंबाई – 265 न्यूमि;  
ङ) मशीन चलाने का समय (रनटाइम) – 10 मिनट;  
च) अधिकतम दबाव – 400 किग्रा/सेमी<sup>2</sup>;  
छ) कॉलम – सी 18 (150 मिमी × 4 मिमी); और  
ज) मोबाइल चरण – एसीटोनिट्राइल (100 प्रतिशत)।

**ग-1.2 गणना**

विटामिन डी<sub>3</sub> (μg/g)

$$= \frac{V_e \times SA \times sdc \times \text{विटामिन डी}_3 \text{ की शुद्धता}}{V_1 \times sda}$$

जहाँ

- $V_e$  = वह मात्रा जिसमें शुष्क अर्क घुला हुआ था;  
 $SA$  = शिखर (peak) से नमूना क्षेत्र;  
 $SdC$  = मानक सांद्रता (विटामिन डी<sub>3</sub>);  
 $V_1$  = मात्रा अंतःक्षेपित; और  
 $SdA$  = शिखर (peak) से मानक क्षेत्र.

## अनुलग्नक घ

(खंड 6)

## पशुओं के लिए मिश्रित आहार का नमूना लेना

**घ-1 नमूनाकरण की सामान्य आवश्यकताएं**

**घ-1.0** नमूने लेने, तैयार करने, इसे भंडारण करने और संभालने में इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि सामग्री के गुण प्रभावित न हों। निम्नलिखित सावधानियों और निर्देशों का पालन किया जाना चाहिए।

**घ-1.1** नमूने ऐसे सुरक्षित स्थान पर लिए जाएंगे जो नम हवा, धूल या कालिख के संपर्क में न आए।

**घ-1.2** उपयोग किए जाने पर नमूना उपकरण साफ और सूखा होना चाहिए।

**घ-1.3** नमूनों, नमूना ली जाने वाली सामग्री, नमूना उपकरण और नमूनों के कंटेनरों को आकस्मिक दूषित होने से बचाने के लिए सावधानियां बरती जानी चाहिए।

**घ-1.4** नमूनों को साफ और शुष्क कांच के कंटेनरों में रखा जाना चाहिए। नमूना कंटेनर का आकार ऐसा होना चाहिए जिसमें पूरा नमूना आ जाए।

**घ-1.5** प्रत्येक कंटेनर को स्टॉपर या उपयुक्त वायुरोधी तरीके से सील किया जाए; इसे भरने के बाद इस तरह से बंद करें कि इसे बिना पता लगाए खोलना और दोबारा सील करना संभव न हो, और नमूनाकरण की पूरी जानकारी, नमूनाकरण की तारीख, बैच या कोड नंबर, निर्माता का नाम और प्रेषण के अन्य महत्वपूर्ण विवरण होना चाहिए।

**घ-1.6** नमूनों को इस तरह से संग्रहित करें कि सामग्री खराब न हो।

**घ-1.7** नमूना लेने की प्रक्रिया क्रेता और विक्रेता के बीच सहमती प्राप्त व्यक्ति द्वारा की जाएगी और यदि उनमें से कोई भी चाहे, तो क्रेता (या उसके प्रतिनिधि) और विक्रेता (या उसके प्रतिनिधि) की उपस्थिति में की जाएगी।

**घ-2 नमूनाकरण का पैमाना****घ-2.1 लॉट**

एक दिन में अपेक्षाकृत समान परिस्थितियों में उत्पादित एक विशेष प्रकार के पशु आहार की मात्रा का लॉट बनाया जाये।

टिप्पणी – अपेक्षाकृत समान स्थितियों का अभिप्राय कच्चे माल का उपयोग जिसमें महत्वहीन भिन्नताएं और निर्माण की समान स्थितियां हों।

**घ-2.1.1** इस मानक की अपेक्षाओं के अनुरूप सामग्री की अनुरूपता सुनिश्चित करने के लिए प्रत्येक लॉट के लिए नमूनों का परीक्षण करें।

**घ-2.2** लॉट से चुने जाने वाले बोरे की संख्या लॉट के आकार पर निर्भर है और तालिका 2 के कॉलम 2 और 3 के अनुसार रहे।

**घ-2.3** बोरे को लॉट से यादृच्छिक (random) रूप से चुने और इस उद्देश्य के लिए क्रेता और विक्रेता के बीच सहमति के अनुसार एक यादृच्छिक संख्या तालिका का उपयोग किया जाए (आईएस 4905 देखें)। यदि ऐसी कोई तालिका उपलब्ध नहीं है, तो निम्नलिखित प्रक्रिया अपनाई जाए। किसी भी बोरे से शुरू करके 1, 2, 3.....आदि r तक गिनती करें और इसी तरह व्यवस्थित तरीके से और r<sup>th</sup> बोरे को वापस ले लें; r N/n का अभिन्न अंग है; जहां N लॉट में बोरे की कुल संख्या है, और n तालिका 2 के अनुसार चुने जाने वाले बोरे की संख्या है।

**घ-3 परीक्षण नमूने और रेफरी नमूने****घ-3.1 एकल नमूनों की तैयारी**

तालिका 2 के अनुसार चयनित प्रत्येक बोरे के ऊपर, नीचे और किनारों से समान मात्रा में सामग्री का नमूना उपयुक्त उपकरण से लें। प्रत्येक बोरे से निकाली गई सामग्री की कुल मात्रा 1.5 किग्रा से कम नहीं होगी। एक ही बोरे से निकाली गई सामग्री के सभी भागों को अच्छी तरह मिला लें। लगभग 0.75 किग्रा सामग्री निकाल कर तीन बराबर भागों में बाँट लें। इस प्रकार प्राप्त प्रत्येक भाग में, उस विशेष बोरे का प्रतिनिधित्व करने वाले परीक्षण

नमूने का भाग होगा और तुरंत साफ और सूखे नमूना कंटेनरों में स्थानांतरित किया जाएगा और वायुरोधी सील करें। इन्हें घ-1.5 में दिए गए विवरण के साथ लेबल लगाएं। इस प्रकार प्राप्त एकल नमूनों को तीन सेटों में इस तरह बनाया जाए कि प्रत्येक सेट में चयनित प्रत्येक बोरे का प्रतिनिधित्व करने वाला एक परीक्षण नमूना हो। सेटों में से एक क्रेता के लिए, दूसरा विक्रेता के लिए और तीसरा रेफरी के लिए होगा।

### घ-3.2 समग्र नमूने तैयार करना

एकल नमूने लेने के बाद बचे प्रत्येक चयनित बोरे से मिश्रित सामग्री में से, प्रत्येक बोरे से समान मात्रा में सामग्री लें और एक साथ मिश्रित करें ताकि समग्र नमूना बन सके जिसका वजन 0.75 किग्रा से कम न हो। इस समग्र नमूने को तीन बराबर भागों में विभाजित करें और साफ और सूखे कंटेनरों में स्थानांतरित करें और नीचे दिए गए विवरणों के साथ लेबल लगाएं और घ-1.5 के तहत दिए गए विवरणों के साथ लेबल करें और वायुरोधी तरीके से सील करें। इनमें से एक नमूना क्रेता के लिए, दूसरा विक्रेता के लिए और तीसरा रेफरी के लिए होगा।

### घ-3.3 रेफरी नमूने

रेफरी नमूनों में परीक्षण नमूनों (घ-3.1 देखें) और एक समग्र नमूना (घ-3.2 देखें) का एक सेट होगा और उस पर क्रेता और विक्रेता की मुहर होगी और दोनों के बीच सहमत स्थान पर रखा जाएगा।

### घ-4 नमूनों का परीक्षण

घ-4.1 परीक्षण नमूनों का एक सेट बनाने वाले प्रत्येक नमूने पर अपरिष्कृत प्रोटीन का परीक्षण एकल से किया जाएगा (घ-3.1 देखें)।

घ-4.2 तालिका 1 में निर्धारित शेष लाक्षणिकों के परीक्षण समग्र नमूने पर आयोजित करें (घ-3.2 देखें)।

### घ-5 अनुरूपता के लिए मानदंड

घ-5.1 जब समग्र नमूने में परीक्षण के परिणाम तालिका 1 में निर्दिष्ट प्रासंगिक अपेक्षाओं को पूरा करते हैं तो लॉट को इस मानक के अनुरूप घोषित करें।

### तालिका 2 नमूने के लिए चुने जाने वाले बोरों की संख्या

(खंड घ-2.2 और घ-3.1)

क्रम संख्या	बड़ा आकार	चयनित किए जाने वाले बोरों की संख्या
(1)	(2)	(3)
i)	50 तक	1
ii)	51 से 100	3
iii)	101से 300	4
iv)	301से 500	5
v)	501 और उससे अधिक	7

## अनुलग्नक ड

(प्राक्कथन)

## समिति की संरचना

पशु आहार एवं पोषण विषय समिति, एफएडी 05

## संगठन

## प्रतिनिधि

व्यक्तिगत क्षमता में (81, नॉर्थ सिटी, एयर फ़ोर्स स्टेशन गेट के सामने, पीलीभीत रोड, इज्जतनगर, बरेली - 243122)	डॉ. आर.के. सिंह (अध्यक्ष)
अखिल भारतीय पोल्ट्री ब्रीडर्स एसोसिएशन, नई दिल्ली	डॉ. ए.के. राजपूत
भारतीय पशु कल्याण बोर्ड, फ़रीदाबाद	डॉ. प्राची जैन
भारतीय पालतू पशु खाद्य विनिर्माताओं का संघ, नई दिल्ली	डॉ. देबलीना मित्रा (वैकल्पिक)
सीएसआईआर - केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ	डॉ. आकांक्षा सिंह
विज्ञान एवं पर्यावरण केंद्र, नई दिल्ली	श्री गोविंद सूर्यवंशी (वैकल्पिक)
पशुधन एवं आहार विश्लेषण तथा अध्ययन केंद्र, आनंद	डॉ. डी.एस.उपाध्याय
छत्तीसगढ़ कामधेनु विश्वविद्यालय, रायपुर	डॉ. धनंजय हांसदा (वैकल्पिक)
कंपाउंड लाइवस्टॉक फीड मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन ऑफ इंडिया, नवी मुंबई	श्री अमित खुराना
पशुपालन एवं डेयरी विभाग, पंचकुला	डॉ. राजेश नायर
भारतीय पशु संरक्षण संगठन संघ, नई दिल्ली	डॉ. राजीव चावला (वैकल्पिक)
भारतीय खाद्य सुरक्षा एवं मानक प्राधिकरण, नई दिल्ली	डॉ. संजय शाक्य
गुरु अंगद देव पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान, विश्वविद्यालय, लुधियाना	डॉ. मनोज कुमार गेंडले (वैकल्पिक)
आईसीएआर-केंद्रीय पक्षी अनुसंधान केंद्र, बरेली	सुश्री चंद्रिका वैकटेश
आईसीएआर-केंद्रीय भैंस अनुसंधान संस्थान, हिसार	श्री सुरेश देवड़ा (वैकल्पिक)
आईसीएआर-केंद्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसंधान संस्थान, अविकानगर	डॉ. बीरेंद्र सिंह लौरा
	डॉ. राजीव बांगर (वैकल्पिक)
	सुश्री सिरजाना निज्जर
	सुश्री वर्णिका सिंह (वैकल्पिक)
	डॉ. के. अबिरामी
	सुश्री मनप्रीत कौर (वैकल्पिक)
	डॉ. जे.एस. लांबा
	डॉ. जैस्मीन कौर (वैकल्पिक)
	निदेशक कैरी
	डॉ. एस. के. भांजा (वैकल्पिक)
	डॉ. पी. सी. लैलर
	डॉ. अविजीत डे (वैकल्पिक)
	डॉ. रणधीर सिंह भट्ट
	डॉ. सरोबाना सरकार (वैकल्पिक)

संगठन	प्रतिनिधि
आईसीएआर - पोल्ट्री अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद	डॉ आर एन चटर्जी
	डॉ. एस. वी. राम राव (वैकल्पिक)
	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू (वैकल्पिक॥)
आईसीएआर - भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर	डॉ. ए.के. वर्मा
आईसीएआर-राष्ट्रीय अश्व अनुसंधान केंद्र, हिसार	डॉ. एस. सी. मेहता
	डॉ. आर. ए. लेघा (वैकल्पिक)
आईसीएआर-राष्ट्रीय सुअर अनुसंधान केंद्र, गुवाहाटी	डॉ. केशव बर्मन
	डॉ. शांतनु बनिक (वैकल्पिक)
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली	डॉ. ए.के. त्यागी
	डॉ. वी.के.सक्सेना (वैकल्पिक)
इंडियन फेडरेशन ऑफ एनिमल हेल्थ कंपनीज़, मुंबई	डॉ. पी. जी. फाल्के
	डॉ. तनवीर आलम (वैकल्पिक)
पशुपालन और डेयरी विभाग, नई दिल्ली	डॉ. एच. आर. खन्ना
	डॉ. सुजीत नायक (वैकल्पिक)
	डॉ. अनिबेकोड़ जैकब (वैकल्पिक॥)
राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड, आनंद	डॉ. राजेश शर्मा
	डॉ. पंकज एल शेरसिया (वैकल्पिक)
राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान, करनाल	डॉ. नितिन त्यागी
	डॉ. सचिन कुमार (वैकल्पिक)
राष्ट्रीय अंडा समन्वय समिति, नई दिल्ली	श्री अजित सिंह
	श्री भगवती सिंह (वैकल्पिक)
आईसीएआर-नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एनिमल न्यूट्रिशन एंड फिजियोलॉजी, बेंगलुरु	डॉ. राघवेंद्र भट्ट
पीईटीए इंडिया, मुंबई	डॉ. डी. टी. पाल (वैकल्पिक)
	डॉ. मणिलाल वलियेटे
	सुश्री हर्षिल माहेश्वरी (वैकल्पिक)
पीपुल्स फॉर एनिमल्स, नई दिल्ली	सुश्री गौरी मौलेखी
	सुश्री श्रेया परोपकारी (वैकल्पिक)
पोल्ट्री फेडरेशन ऑफ इंडिया, सोनीपत	श्री विजय सरदाना
तमिलनाडु पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, चेन्नई	डॉ. ए नटराजन
	डॉ. आर. राजेंद्रन (वैकल्पिक)
पंडित दीन दयाल उपाध्याय पशु चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय एवं गौ-अनुसंधान संस्थान (डुवासु), मथुरा	प्रोफेसर (डॉ.) पी.के.शुक्ला
	डॉ. विनोद कुमार (वैकल्पिक)

*संगठन*

बीआईएस महानिदेशालय

*प्रतिनिधि*

श्रीमती सुनीति टोटेजा, वैज्ञानिक 'ई'/निदेशक एवं प्रमुख  
[(खाद्य एवं कृषि) [प्रतिनिधि महानिदेशक (पदेन)]

*सदस्य सचिव*

श्रीमती निताशा डोगर  
वैज्ञानिक 'डी'/संयुक्त निदेशक  
(खाद्य और कृषि), बीआईएस

पशु आहार और खाद्य सामग्री पर भारतीय मानकों की समीक्षा के लिए पैनल, एफएडी 05/पैनल 11

*संगठन*

राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड, आनंद  
सीएसआईआर - केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ  
पशुधन एवं आहार विश्लेषण तथा अध्ययन केंद्र, आनंद  
कंपाउंड लाइवस्टॉक फीड मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन ऑफ इंडिया, नवी मुंबई  
इंडियन फेडरेशन ऑफ एनिमल हेल्थ कंपनीज़, मुंबई  
आईसीएआर - भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर  
राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड, आनंद  
राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान, करनाल  
तमिलनाडु पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, चेन्नई

*प्रतिनिधि*

डॉ. वी. श्रीधर, (**संयोजक**)  
डॉ. धनंजय हांसदा  
डॉ. राजेश नायर  
श्री आर.एस. मसाली  
डॉ. तनवीर आलम  
डॉ. ए.के. वर्मा  
डॉ. पंकज शेरसिया  
डॉ. नितिन त्यागी  
डॉ. ए. नटराजन

विवाद की स्थिति में इस मानक का अंग्रेजी पाठ मान्य होगा।

In case of dispute, English version of this standard shall be authentic.



## भारतीय मानक ब्यूरो

बीआईएस भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम, 1986 के अंतर्गत स्थापित एक वैधानिक निकाय है, जो देश में संबंधित मामलों में वस्तुओं के मानकीकरण, अंकन एवं गुणवत्ता प्रमाणन के कार्यकलापों के सुमेलित विकास को बढ़ावा देती है।

### कॉपीराइट

बीआईएस के सभी प्रकाशनों पर इसका सर्वाधिकार है। इन प्रकाशनों को किसी भी प्रकार भा. मा. ब्यूरो से लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में पुनरुत्पादित नहीं किया जा सकता है। मानक के कार्यान्वयन के दौरान, यह मुक्त रूप से आवश्यक ब्यूरो के उपयोग करने से वंचित नहीं करता, जैसे संकेत और आकार, टाइप या ग्रेड पद। कॉपीराइट से संबंधित पूछताछ निदेशक (प्रकाशन), बीआईएस को संबंधित की जाए।

### भारतीय मानकों की समीक्षा

टिप्पणियों के आधार पर आवश्यकता पड़ने पर मानकों में पुनरीक्षण जारी किए जाते हैं। समय-समय पर मानकों की समीक्षा भी की जाती है; जब ऐसी समीक्षा इंगित करती है कि किसी परिवर्तन की अपेक्षा नहीं है तो संशोधनों के साथ मानक की पुनः पुष्टि की जाती है; यदि समीक्षा इंगित करती है कि परिवर्तनों की आवश्यकता है, तो इसमें पुनरीक्षण किया जाता है। भारतीय मानकों के प्रयोक्ताओं को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उनके पास 'बीआईएस कैटलॉग' और 'मानक: मासिक परिवर्धन' के नवीनतम अंक हैं।

यह भारतीय मानक दस्तावेज़ संख्या: एफएडी 05 (19434) से विकसित किया गया है।

### प्रकाशन से अब तक पुनरीक्षण

पुनरीक्षण संख्या	जारी करने की तारीख	प्रभावित पाठ्य

## भारतीय मानक ब्यूरो

### मुख्यालय:

मानक भवन, 9 बहादुर शाह जफर मार्ग, नई दिल्ली 110002

टेलीफोन : 2323 0131, 2323 3375, 2323 9402

वेबसाइट: [www.bis.org.in](http://www.bis.org.in)

क्षेत्रीय कार्यालय:		टेलीफोन
केंद्रीय :	मानक भवन, 9 बहादुर शाह जफर मार्ग नई दिल्ली 110002	2323 7617 2323 3841
पूर्वी :	1/14 सी.आई.टी. योजना VII एम, वी.आई.पी. रोड, कंकुरगाछी कोलकाता 700054	2337 8499, 2337 8561 2337 8626, 2337 9120
उत्तरी :	प्लॉट सं. 4-ए, सेक्टर 27-बी, मध्य मार्ग, चंडीगढ़ 160019	26 50206 265 0290
दक्षिणी :	सी.आई.टी. कैंपस, IV क्रॉस रोड, चेन्नई 600113	2254 1216, 2254 1442 2254 2519, 2254 2315
पश्चिमी :	मानकालय, ई9 एमआईडीसी, मरोल, अंधेरी (पूर्व) मुंबई 400093	2832 9295, 2832 7858 2832 7891, 2832 7892
शाखाएँ:	अहमदाबाद, बंगलुरु, भोपाल, भुवनेश्वर, कोयंबटूर, देहरादून, दुर्गापुर, फरीदाबाद, गाज़ियाबाद, गुवाहाटी, हैदराबाद, जयपुर, जम्मू, जमशेदपुर, कोच्चि, लखनऊ, नागपुर, परवाणू, पटना, पुणे, रायपुर, राजकोट, विशाखापत्तनम।	

बीआईएस, नई दिल्ली द्वारा प्रकाशित