भारतीय मानक
Indian Standard

IS 7872 : 2020

डीप फ़्रीज़र — विशिष्टि

(दूसरा पुनरीक्षण)

Deep Freezers — Specification

(Second Revision)

ICS 27.200; 97.130.20

© BIS 2020

भारतीय मानक ब्यूरो
BUREAU OF INDIAN STANDARDS
मानक भवन, 9 बहादुरशाह ज़फर मार्ग, नई दिल्ली – 110002
MANAK BHAVAN, 9 BAHADUR SHAH ZAFAR MARG
NEW DELHI-110002
www.bis.gov.in www.standardsbis.in

December 2020 **Price Group 9**

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग विषय समिति, एमईडी 03

प्राक्कथन

यह भारतीय मानक (दूसरा पुनरीक्षण) रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग विषय समिति द्वारा मसौदे को अंतिम रूप दिए जाने और यांत्रिक इंजीनियरिंग विभागीय परिषद द्वारा अनुमोदित किए जाने के बाद भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा अपनाया गया।

यह मानक पहली बार 1975 में प्रकाशित किया गया था और बाद में 2018 में पुनरीक्षित किया गया।

विभिन्न हितधारकों से प्राप्त फीडबैक और इनपुट के आधार पर कुछ परिभाषाओं, परीक्षण प्रक्रिया, परीक्षण स्थितियों और आंकड़ों आदि को सुधारने और/या संशोधित करने के लिए इस पुनरीक्षण पर विचार किया गया है।

इस मानक में डीप फ़्रीज़र की सुरक्षा, निर्माणात्मक और कार्यकारिता अपेक्षाएं निर्दिष्ट की गई हैं। यह मानक प्राकृतिक या बलपूर्वक प्रवातवायु-शीतित कंडेनसर का उपयोग करके वाष्प संपीड़न प्रशीतन प्रणाली पर काम करने वाले फ्रीजर तक सीमित है।

इस मानक का निर्धारण करने वाली समिति की संरचना अनुलग्नक च में दी गई है।

मानक के अनुसार किए गए परीक्षण या विश्लेषण के परिणाम दर्शाने के लिए यदि यह तय करना हो कि अवलोकित या गणना किए गए अंतिम मान को पूर्णांकित करने के लिए इस मानक की अपेक्षा विशेष का पालन किया गया है अथवा नहीं तो इसे आईएस 2 : 1960 'संख्यात्मक मानों के पूर्णांकन संबंधी नियम (*पुनरीक्षित*)' के अनुसार पूर्णाकिंत किया जाए। पूर्णांकित मानों के स्थल उतने ही रखे जाएं जितने इस मानक में निर्दिष्ट स्थल दिए गए हैं।

भारतीय मानक

डीप फ़्रीज़र – विशिष्टि

(दूसरा पुनरीक्षण)

1 विषय-क्षेत्र

1.1 इस मानक में वाष्प संपीड़न कार्य सिद्धांत के आधार पर डीप फ्रीजर की कार्यकारिता को निर्धारित करने की पद्धतियों सहित सुरक्षा, निर्माण और कार्यकारिता अपेक्षाएं निर्दिष्ट की गई हैं। इस मानक में टॉप एक्सेस प्रकार के डीप फ्रीजरों को शामिल किया गया है जिसमें 1 000 लीटर तक का भंडारण आयतन होता है। जिसमें हार्ड टॉप, ग्लास टॉप (स्लाइडिंग, हिंज्ड और कर्व्ड) दोनों होते हैं और उनकी रेटिट वोल्टेज एकल फेज के लिए 240 V a.c 50 Hz और तीन फेज a.c के लिए 415 V a.c 50 Hz से अधिक नहीं होता है जिसमें निश्चित गति और परिवर्तनीय गति कंप्रेसर वाली इकाइयां शामिल हैं।

1.2 निम्नलिखित प्रकार के डीप फ़्रीज़र इस मानक के दायरे में शामिल नहीं हैं:

क) लंबवत फ्रीजर;
ख) कॉम्बो फ्रीजर (फ्रीजर + कूलर); और
ग) पीसीएम/यूटेक्टिक आधारित फ्रीजर/ब्लास्ट फ्रीजर।

2 संदर्भ

अनुलग्नक क में सूचीबद्ध मानकों के प्रावधान इस पाठ में संदर्भ के माध्यम से इस मानक के प्रावधान हैं। प्रकाशन के समय दर्शाए गए संस्करण वैध थे। सभी मानकों का पुनरीक्षण किया जा सकता है और इस मानक के आधार पर समझौताकारी पक्षों को अनुलग्नक क में दिए गए मानकों के नवीनतम संस्करणों को लागू करने की संभावनाओं का पता लगाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

3 शब्दावली

इस मानक के प्रयोजन के लिए, निम्नलिखित परिभाषाएं लागू होंगी।

3.1 फ़ूड फ़्रीज़र – एक तापीय ऊष्मरोधित कैबिनेट जो कि भोजन को -18 °से. के समान या कम औसत तापमान पर लाए जाने पर फ्रोजन खाद्य सामग्री को भंडारित करने के लिए अनुप्रयोग किया जाता है।

3.2 परिवेश तापमान – परीक्षण के अंतर्गत डीप फ्रीजर के आसपास के स्थल में मापा गया तापमान। यह तीन बिंदुओं पर मापा गया तापमान का अंकगणितीय औसत मूल्य है, जो दो विपरीत तरफ की दीवारों और डीप फ्रीजर के सामने की तरफ की ऊर्ध्वाधर केंद्र रेखा से 350 मिमी पर स्थित है (अनुलग्नक ख *देखें*)।

3.3 संतुलित दाब – यह प्रशीतन प्रणाली में किसी भी बिंदु पर "ऑफ" चक्र में दबाव है, जब उच्च और निम्न पक्षों ने डिजाइन परिवेश की स्थिति में थर्मल संतुलन की स्थिति प्राप्त कर ली है।

3.4 औसत फ्रीजर हवा का तापमान – फ्रीजर कैबिनेट में स्थानों पर स्थित थर्मोकपल या थर्मामीटर के माध्यम से लिया गया औसत आंतरिक हवा का तापमान (अनुलग्नक ग के चित्र 9 और 10 *देखें*)।

3.5 चक्र प्रति 24 घंटे – फ्रीजर के प्रचालन में एक चक्र वह अवधि है जिसके दौरान एक कंप्रेसर शुरू करने, चलाने, रुकने और फिर से शुरू करने के चरणों से गुजरता है। प्रति दिन चक्र को पूर्ण चक्रों की संख्या को व्यतीत समय से घंटों में विभाजित करके और परिणाम को 24 से गुणा करके निर्धारित किया जा सकता है।

3.6 चलने का प्रतिशत समय – परिवेशी तापमान और औसत आंतरिक तापमान की आवश्यक स्थितियों के अंतर्गत प्रतिशत प्रचालन समय, चक्रों की पूरी संख्या के दौरान कंप्रेसर संचालन की अवधि और चक्रों की पूरी संख्या की कुल अवधि का अनुपात

होता है, जैसा कि निम्नलिखित समीकरण द्वारा दर्शाया गया है:

$$R = d / D \times 100$$

जहां

d = चक्रों की पूरी संख्या के दौरान कंप्रेसर प्रचालन की अवधि, और

D = चक्रों की पूरी संख्या की कुल अवधि

टिप्पणी – बिना लोड की स्थिति में थर्मोकपल की स्थिति के लिए चित्र 9 *देखें*

3.7 कुल आयाम (बंद दरवाजा या ढक्कन) – क्षैतिज आधार पर बाहरी आयताकार आयामों का माप जिसके भीतर फ्रीजर स्थित है जिसमें संपूर्ण उपकरण शामिल और इसमें हैंडल का उभार भी शामिल किया जाए। निर्माताओं द्वारा प्रदान/अनुशंसित हैंडल के अलावा सभी बाहरी सामान के आयाम अलग से निर्दिष्ट किए जाएं।

3.8 उपयोग के लिए आवश्यक कुल स्थल (खुले दरवाजे या ढक्कन) – हैंडल सहित समग्र आयाम, उपकरण के चालू रहने के दौरान ठंडी हवा के मुक्त परिसंचरण के लिए आवश्यक स्थल, साथ ही दरवाजे को न्यूनतम कोण तक खोलने के लिए आवश्यक स्थल जिससे कंटेनर और शेल्फ आदि जैसे सभी हटाने योग्य भागों को निकाला जा सके।

3.9 सकल आयतन – **8.2** में वर्णित विधि द्वारा निर्धारित दरवाज़े के बंद होने के साथ आंतरिक फिटिंग जैसे बास्केट, विभाजन शेल्फ और समान फिटिंग के बिना फ्रीजर की आंतरिक दीवारों के भीतर अंतर्निहित कुल आयतन।

3.10 निर्धारित सकल आयतन – **8.2** में वर्णित पद्धति द्वारा निर्धारित अनुसार निर्माता द्वारा घोषित सकल आयतन।

3.11 भंडारण आयतन – भोजन के भंडारण के लिए अनुपयोगी माने गए घटकों और स्थानों की मात्रा में कटौती के बाद भोजन के भंडारण के लिए फ्रीजर की आंतरिक दीवारों के भीतर अंतर्निहित कुल शेष आयतन (अधिकतम भंडारण सीमा रेखा को ध्यान में रखते हुए)।

3.12 निर्धारित भंडारण आयतन – निर्माता द्वारा घोषित भंडारण आयतन।

3.13 अधिकतम भंडारण सीमा रेखा – वह रेखा जो अधिकतम रेखा को परिभाषित करती है जिस तक निर्माता के निर्देश के अनुसार भंडारण किया जा सकता है।

3.14 फ्रंट एक्सेस प्रकार – उपकरण जिसमें भंडारण कक्ष सामने से पहुंच योग्य है जैसा कि चित्र 1 में दर्शाया गया है।

3.15 टॉप एक्सेस प्रकार – उपकरण जिसमें भंडारण कक्ष ऊपर से पहुंच योग्य है जैसा कि चित्र 2 में दर्शाया गया है।

3.16 भंडारण टोकरी – एक टोकरी ऊर्ध्वाधर और/या क्षैतिज सतह (शेल्फ, विभाजन, आदि) का कोई भी संयोजन जिसमें भोजन रखा जा सके। यह एक घटक द्वारा या अगल-बगल लगे घटकों द्वारा बनाया जा सकता है जो स्थिर या हटाने योग्य हो।

3.17 भंडारण विभाजन – विभाजन ऊर्ध्वाधर और/या क्षैतिज सतह (शेल्फ आदि) का कोई संयोजन जिसके द्वारा भोजन को एक दूसरे से अलग किया जा सकता हो। इसका निर्माण तार के स्व-विभाजन या अगल-बगल लगे घटकों द्वारा किया जा सकता है जो स्थिर या हटाने योग्य हो।

3.18 पुल-डाउन – बिना किसी लोड के 43 °से. के परिवेशी तापमान से -18 °से. तक औसत फ्रीज़र वायु तापमान प्राप्त करने की डीप फ्रीज़र की क्षमता।

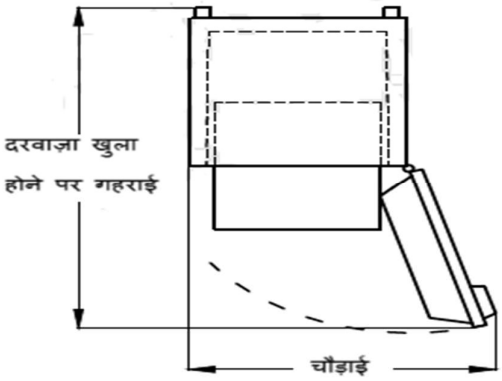
3.19 दबाव (कंप्रेसर को छोड़कर प्रशीतन प्रणाली घटक)

3.19.1 *डिज़ाइन दबाव* – प्रत्येक रेफ्रिजरेंट युक्त घटक की शक्ति गणना के लिए चुना गया दबाव।

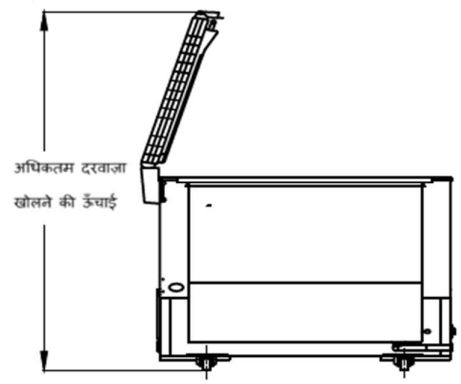
टिप्पणी – इसका उपयोग दबाव झेलने की क्षमता के संबंध में घटकों के लिए अपेक्षित सामग्री, मोटाई और निर्माण का निर्धारण करने के लिए किया जाता है।

3.19.2 *कसावट परीक्षण दबाव* – दाब के तहत किसी प्रणाली या उसके किसी भाग की कसावट का परीक्षण करने के लिए प्रयुक्त दाब।

3.19.3 *अधिकतम स्वीकार्य दबाव (पीएस)* – निर्माता द्वारा निर्दिष्ट अधिकतम दबाव जिसके लिए प्रणाली या घटक को डिज़ाइन किया गया है [आईएस 16678 (भाग 2)/आईएसओ 5149-21 भी *देखें*।



चित्र 1 फ्रंट लोडिंग के लिए



चित्र 2 टॉप लोडिंग के लिए

टिप्पणी – फ्रंट एक्सेस प्रकार की परिभाषा और चित्र केवल खुलने के दो प्रकार के बीच अंतर करने के लिए दिया गया है।

3.19.4 *रेफ्रिजरेटिंग सामर्थ्य दबाव* – दबाव जो रेफ्रिजरेटिंग प्रणाली या उसके किसी हिस्से के सामर्थ्य का परीक्षण करने के लिए लगाया जाता है।

3.20 परिवेश श्रेणी – निर्माता द्वारा तालिका 1 के अनुसार उत्पाद के जलवायु श्रेणी का उल्लेख किया जाना चाहिए। नीचे उल्लिखित वर्ग के अलावा किसी अन्य वर्ग के मामले में, निर्माता को उपयोगकर्ता मैनुअल/स्टिकर या किसी अन्य उपयुक्त माध्यम में घोषणा के माध्यम से ग्राहक को प्रभावी तापमान वर्ग के बारे में सूचित करने के लिए पर्याप्त उपाय करे।

तालिका 1 जलवायु श्रेणी
(खंड 3.20)

क्रम सं.	विवरण	श्रेणी	परिवेश तापमान रेंज (°से.)
(1)	(2)	(3)	(4)
i)	विस्तारित शीतोष्ण	SN	+10 से +32
ii)	शीतोष्ण	N	+16 से +32
iii)	उपोष्णकटिबंधीय	ST	+18 से +38
iv)	उष्णकटिबंधीय	T	+18 से +43

3.21 स्थिर संचालन स्थितियाँ – यह एक ऐसी स्थिति है जब रेफ्रिजरेटिंग उपकरण को इस दौरान तापमान नियंत्रण सेटिंग के किसी भी समायोजन के बिना निर्माता के निर्देश के अनुसार न्यूनतम समय के लिए चालू छोड़ दिया जाता है, और जब औसत M पैकेज (लोड शर्तों के साथ) तापमान या औसत हवा तापमान (कोई लोड स्थिति नहीं) ± 0.5 °से. के भीतर परिवर्तन दिखाता है।

3.22 संचालन चक्र – लगातार संचालित करने के लिए डिज़ाइन किए गए रेफ्रिजरेटिंग उपकरण प्रणाली के लिए संचालन चक्र को स्थिर परिचालन स्थितियों के तहत 24 घंटे की अवधि के रूप में परिभाषित किया गया है।

अन्य रेफ्रिजरेटिंग उपकरणों के लिए संचालन चक्र, स्थिर परिचालन स्थितियों के तहत, रेफ्रिजरेटिंग प्रणाली या प्रणाली के एक हिस्से के लगातार दो स्टॉप के बीच की अवधि है।

यदि एक एकल परिचालन चक्र 48 घंटे से अधिक लंबा है तो पहले 24 घंटों के भंडारण तापमान और ऊर्जा खपत के मूल्यों की तुलना की जाए।

3.23 ऊर्जा खपत – डीप फ्रीज़र द्वारा एक निर्दिष्ट अवधि में या निर्दिष्ट संचालन के लिए उपयोग की जाने वाली ऊर्जा, जैसा कि इस मानक के अनुसार निर्धारित की गई है, kWh (किलोवाट घंटा) में।

4 निर्माण

4.1 सामान्य डिज़ाइन

फ्रीजर में पर्याप्त यांत्रिक सामर्थ्य हो और सामान्य उपयोग में अपेक्षित हैंडलिंग और परिवहन का सामना करने के लिए इसका निर्माण किया जाए। जहां आंतरिक लाइटें लगाई गईं है, वहां लैंप को यांत्रिक क्षति से उचित रूप से संरक्षित किया जाए लेकिन वहां तक बिना किसी अनुचित बल या दबाव के

आसानी से पहुंचा जा सके। उपयोग की सामान्य स्थितियों में उपयोगकर्ता को आघात पहुंचाने वाला कोई तेज किनारा या कोना ना रखा जाए।

4.2 सामग्री

जहां कहीं लागू हो बाहरी निकाय के निर्माण में प्रयुक्त सामग्री संबद्ध भारतीय मानकों के अनुरूप हो, केवल उसे छोड़ कर जहां इस मानक द्वारा ऐसी अपेक्षाओं को संशोधित किया गया हो। वे उन दोषों से मुक्त हो जो अनावश्यक अवह्रास या विफलता का कारण बन सकते हैं। उपयोग की सामान्य परिस्थितियों में, प्रयुक्त सामग्री ना सिकुड़े, मुड़े या दुर्गंध कारक हो तथा स्थानीय कीटों और विनाशकारी कीट हमलों की प्रतिरोधी हो।

जहां नमी, रासायनिक रूप से सक्रिय पदार्थों और भोजन या खाद्य उत्पादों के संपर्क में आने की संभावना हो, वे उपयुक्त रूप से प्रतिरोधी हों और उनके संपर्क में रखे गए संग्रहित उत्पादों को दूषित न करें। उपयोग की जाने वाली स्केलिंग सामग्री काल-प्रभावन, तापमान और आर्द्रता में भिन्नता के कारण सेवा का कोई आवश्यक गुणधर्म जैसे आसंजन, प्लैस्टिकता और नमी प्रतिरोधकता कम न हो।

4.3 फिनिश

आंतरिक और बाहरी फिनिश टिकाऊ हो तथा उसे बिना किसी अनावश्यक हानि के प्रभावी ढंग से और स्वच्छतापूर्वक साफ किया जा सके। फ्रीजर के अंदर या बाहर उपयोग किए जाने वाले सभी धातु के हिस्से जो नमी या परिवेशी परिस्थितियों के संपर्क में हैं, संक्षारण प्रतिरोधी हों या संक्षारण के प्रति पर्याप्त रूप से संरक्षित हों। इसका परीक्षण आईएस 9000 (भाग 11) के अनुसार 72 घंटों तक किया जाए।

4.4 उष्मारोधन

उष्मारोधन सामग्री की गुणत्ता, मोटाई और अनुप्रयोग ऐसा हो कि कैबिनेट के अंदर अपेक्षित तापमान बनाए रखने के लिए कैबिनेट का उष्मारोधन प्रभावी और कुशल हो। विसरण या संघनन द्वारा नमी के प्रवेश को रोकने के लिए तरह से सील किया जाए। उष्मारोधन में नमी के प्रवेश को रोकने के लिए कैबिनेट में अलग करने योग्य प्लेटें और कवर उपयुक्त सील के साथ प्रदान किए जाए। अत्यधिक प्रवाहकीय बाहरी या आंतरिक सतहों को इंसुलेटिंग ब्रेकर स्ट्रिप्स या उनके समकक्ष द्वारा अलग किया जाए। जहां तक संभव हो, फ्रेम का कोई भी भाग इन्सुलेशन की पूरी मोटाई को न भेद पाए।

टिप्पणी – उपयोग की जाने वाली उष्मारोधन सामग्री को ओजोन क्षयकारी पदार्थ के लिए पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा सूचीबद्ध भारतीय नियामक मानदंडों के अनुरूप बनाया जाना चाहिए।

4.5 फिटिंग्स

विरूपण का विरोध करने और उष्मारोधन को उचित सुरक्षा प्रदान करने के लिए लाइनिंग और फेसिंग में पर्याप्त यांत्रिक सामर्थ्य हो। रेफ्रिजेरेटेड स्थल के दरवाजे बंद हो जाने पर दरवाजे के गैसकेट के पीछे या किसी अन्य माध्यम से कैबिनेट में बाहरी हवा का कोई रिसाव न हो (**11.4** *देखें*)।

4.6 हार्डवेयर

दरवाजे के फास्टनर और कब्जे चिकने और सक्रिय कार्य करने वाले हो तथा उन्हें सेवा की सामान्य परिस्थितियों में अनावश्यक घिसाव के बिना अपना उचित कार्य बनाए रखने के लिए डिजाइन किया जाए। स्क्रू और अन्य सभी हार्डवेयर को जंग से पर्याप्त रूप से संरक्षित किया जाए ताकि उनका उपयोग आसानी से किया जाए।

4.7 आंतरिक फिटिंग

11.5 में निर्दिष्ट निर्वहन को पूरा करने के लिए रेल, शेल्फ और बास्केट पर्याप्त रूप से मजबूत बनाई जाए। शेल्फ वेल्डेड धातुई संरचना, गैल्वेनाइज्ड, क्रोमियम प्लेटेड या गैर-संक्षारक फिनिश्ड कास्टिंग, प्लास्टिक या किसी अन्य सुरक्षात्मक कोटिंग से बनाई जाए जो किसी भी तरह से भोजन के साथ प्रतिक्रिया न करे। शेल्फ सपोर्ट को इतना मजबूत बनाया जाए कि वह भार उठा सके। आंतरिक अस्तर उपयुक्त धातु शीट या पॉलीस्टाइनिन सामग्री से बनाया जाए और गैर-संक्षारक हो। खाद्य सामग्री के संपर्क में आने वाली सतहें खाद्य ग्रेड सामग्री से बनाई जाए ताकि भंडारण के दौरान यह खाद्य गुणता को प्रभावित/खराब न करें।

4.8 दरवाजे और फिटिंग

कब्ज़े और हैंडल मजबूत और संक्षारण प्रतिरोधी बनाए जाए। उन्हें फ़्रीज़र की वायुरोधकता पर प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना सामान्य उपयोग का सामना करने में सक्षम बनाया जाए। दरवाजे इतना खुलने योग्य हो कि हटाने योग्य शेल्फ या बास्केट को आसानी से बाहर निकाला जाए। क्षैतिज फ़्रीज़र के मामले में, आसानी से बंद करने और खोलने के लिए और दरवाज़े की कुंडी खुलने पर स्वयं-खुलने के लिए दरवाज़े के कब्जे स्प्रिंग लोडेड हो।

दरवाज़े/ढक्कन को **4.8.1** के टिकाऊपन परीक्षण किए जाने पर कठोर शीर्ष और घुमावदार कांच के दरवाज़े/ढक्कन के लिए 100 000 खुलने और बंद होने योग्य बनाया जाए और प्रत्येक स्लाइडिंग दरवाज़े के लिए 50 000 खुलने और बंद होने योग्य बनाया जाए, जो विशेष रूप से, फ्रीजर की वायुरोधकता पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकता है।

4.8.1 *बाहरी दरवाजे*

क) *प्रक्रिया* – परीक्षण के दौरान परिवेश का तापमान सामान्य हो तथा उपकरण बंद किया जाए। दरवाज़ा खोलने और बंद करने का क्रम चित्र 3 में दर्शाया गया है।

ख) *खुलने का क्रम* – दरवाजे को 0° के कोण से 60° के शुरुआती कोण तक नियंत्रित किया जाए जिसके बाद दरवाज़ा स्वतंत्र रूप से खुल जाए।

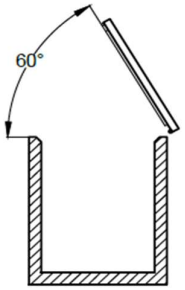
ग) *दबंद करने का क्रम* – दरवाजे को 60° के खुलने के कोण से 60° और 50° के बीच के कोण तक नियंत्रित किया जाए, जिसके बाद दरवाज़ा स्वतंत्र रूप से खुलना और बंद होना है जैसा कि नियमित उपयोग में होता है। प्रति मिनट चक्रों की संख्या 10 से 15 हो जैसा कि चित्र 3 में दर्शाया गया है।

टिप्पणी – सुरक्षा मानकों के अनुसार, ऐसे उपकरण जिनमें बच्चों के प्रवेश के लिए पर्याप्त जगह हो, उन्हें अंदर से खोलने योग्य बनाया जाए, बशर्ते दरवाजा अनलॉक स्थिति में हो।

इसके अतिरिक्त दरवाजा खोलते समय उंगलियों में चोट न लग पाए।

4.9 डीफ्रॉस्ट/कंडेनसेट पानी का निपटान

डीफ्रॉस्ट/कंडेनसेट पानी को निकालने के लिए या किसी बाहरी पात्र से सफाई करते समय एक साधन उपलब्ध कराया जाए। किसी भी जल निकासी प्रणाली को उसके उचित प्रणाली को सुनिश्चित करने के लिए डिज़ाइन किया जाए। यह किसी भी रुकावट को दूर करने के लिए आसानी से सुलभ होना है, और इसे इस तरह से डिजाइन किया जाए कि खाद्य भंडारण डिब्बे में हवा के किसी भी अनुचित प्रवेश को रोका जा सके।



चित्र 3 हार्ड टॉप और हिंज ग्लास टॉप के लिए दरवाजा खोलने का क्रम

5 प्रशीतन प्रणाली

5.1 निर्माण

गतिशील या लचीले ढंग से स्थापित भागों के पाइप और कनेक्शन को व्यवस्थित किया जाए ताकि अन्य भागों में गंदगी न फैले या कंपन न फैले।कंपन के कारण विफलता के जोखिम को कम करने के लिए पाइप और कनेक्शन सुरक्षित रूप से तय किए जाए और पर्याप्त लंबाई के होने चाहिए। वाष्पीकरणकर्ता उपयुक्त रूप से तांबा लेपित या चढ़ाया हुआ स्टील, तांबा, पीतल या एल्यूमीनियम का हो सकता है। इस उद्देश्य के लिए स्टेनलेस स्टील का भी उपयोग किया जा सकता है।

5.2 संचालन नियंत्रण

कैबिनेट तापमान को अनुप्रयोग की सीमा के भीतर बनाए रखने के लिए रेफ्रिजरेंट प्रवाह और कंप्रेसर मोटर को थर्मोस्टेट की मदद से नियंत्रित किया जाए। संदूषण की उपस्थिति में प्रशीतन चक्र के सुचारू संचालन के लिए प्रशीतन सर्किट में उपयुक्त क्षमता वाली छलनी या डिहाइड्रेटर प्रदान किया जाए।

5.3 घटकों का स्थल

बाष्पीकरणकर्ता, स्क्रीन और शेल्फ द्वारा संग्रहीत उत्पादों तक पहुंच में बाधा उत्पन्न न करे। सभी नियंत्रण उपकरण और सर्विस वाल्व आसानी से सुलभ हो।

5.4 घटकों के लिए सामर्थ्य-दबाव परीक्षण

5.4.1 *सामान्य*

प्रशीतन प्रणाली के घटकों को पर्याप्त यांत्रिक शक्ति के साथ डिजाइन किया जाए। **5.4.2 से 5.4.4** में निर्दिष्ट परीक्षण करके अनुपालन जाँच की जाए।

5.4.2 *विशिष्ट सामर्थ्य-दाब परीक्षण*

प्रत्येक घटक को न्यूनतम 1 मिनट की अवधि के लिए न्यूनतम $1.43 \times PS$ पर विशिष्ट रूप से सामर्थ्य-दबाव-परीक्षण किया जाए। विशिष्ट सामर्थ्य-दबाव परीक्षण को पानी या किसी अन्य तरल के माध्यम से हाइड्रोस्टैटिक दबाव परीक्षण के रूप में किया जाए, सिवाय इसके कि तकनीकी कारणों से किसी घटक का तरल के साथ दबाव-परीक्षण नहीं किया जा सकता है। उस स्थिति में, इसका परीक्षण हवा या किसी अन्य गैर-खतरनाक गैस के माध्यम से किया जाए। लोगों को खतरे से बचाने और संपत्ति को जोखिम कम करने के लिए पर्याप्त सावधानियां बरती जाए।

5.4.3 *प्रकार-स्वीकृत सामर्थ्य-दबाव परीक्षण*

एक विकल्प के रूप में, घटकों को $3 \times PS$ पर परीक्षण करके या नीचे वर्णित श्रान्ति परीक्षण के अनुसार परीक्षण करके प्रकार-स्वीकृत किया जा सकता है। यदि अधिकतम सतत प्रचालन तापमान तांबे या एल्युमीनियम के लिए 125 °से. से अधिक है या स्टील के लिए 200 °से. से अधिक है तो प्रकार-स्वीकृत सामर्थ्य परीक्षण दबाव को परीक्षण तापमान पर स्वीकार्य तनाव के अनुपात और ज्ञात दबाव पोत कोड या प्रकाशित राष्ट्रीय या अंतर्राष्ट्रीय मानक के आधार पर अधिकतम सतत प्रचालन तापमान के अनुसार बढ़ाया जाए। उदाहरण के लिए, यदि घटक की सामग्री में परीक्षण तापमान पर 35 N/mm^2 का स्वीकार्य तनाव और अधिकतम निरंतर प्रचालन दबाव पर 27 N/mm^2 है, तो प्रकार-अनुमोदित परीक्षण अधिकतम स्वीकार्य दबाव के 3 गुना ($3 \times 35/27$) पर आयोजित किया जाए।

5.4.4 श्रान्ति परीक्षण

जैसा कि ऊपर बताया गया है, दबाव परीक्षण के विकल्प के रूप में, घटकों का $2 \times PS$ पर सामर्थ्य-दबाव परीक्षण किया जाए, बशर्ते वे नीचे वर्णित श्रान्ति परीक्षण के अनुरूप हों।

तीन परीक्षण नमूने द्रव से भरे हो और दबाव-चालित स्रोत से जुड़े हों। कुल 250 000 चक्रों के लिए निर्माता द्वारा निर्दिष्ट दर पर ऊपरी और निचले चक्रीय मूल्यों के बीच दबाव बढ़ाया और घटाया जाए। संपूर्ण निर्दिष्ट दबाव भ्रमण प्रत्येक चक्र के दौरान हो।

टिप्पणियाँ – सुरक्षा उद्देश्यों के लिए, गैर-संपीड़ित तरल पदार्थ का उपयोग करने का सुझाव दिया जाता है। निम्नलिखित परीक्षण दबाव लागू किया जाए। पहले चक्र के लिए कम दबाव वाले पार्श्व घटकों के लिए अधिकतम पीएस या उच्च दबाव वाले पार्श्व घटकों के लिए अधिकतम पीएस लागू किया जाए:

क) परीक्षण चक्रों के लिए, ऊपरी दबाव मान $0.7 \times PS$ से कम न हो और निचला दबाव मान $0.2 \times PS$ से अधिक न हो। हीट पंप में वॉटर हीट एक्सचेंजर्स के लिए दबाव $0.9 \times PS$ हो।

ख) अंतिम परीक्षण चक्र के लिए, परीक्षण दबाव को $1.4 \times PS$ ($0.7 \times PS$ का दो गुना) तक बढ़ाया जाए। हीट पंप में जल ताप एक्सचेंजर्स के लिए दबाव $1.8 \times PS$ ($0.9 \times PS$ का दो गुना) हो।

5.4.5 स्वीकृति मानदंड

न्यूनतम $1.43 \times PS$ पर विशिष्ट सामर्थ्य परीक्षण के मामले में, इन परीक्षणों से स्थायी विरूपण न हो। प्रकार अनुमोदन के मामले में, यह माना जाता है कि घटकों को बिना टूटे घटक के अधिकतम स्वीकार्य दबाव के तीन गुना से कम दबाव का सामना करने के लिए डिज़ाइन किया गया है (या श्रान्ति परीक्षण के बाद बिना टूटे घटक के अधिकतम स्वीकार्य दबाव के दो गुना से कम नहीं) और परीक्षण द्वारा पुष्टि प्रदान की जाए। श्रान्ति परीक्षण के मामले में, इस परीक्षण के पूरा होने के बाद घटक टूटना, फटना या उसमे रिसाव न हो। $2 \times PS$ पर सामर्थ्य-दबाव परीक्षण श्रान्ति परीक्षण के लिए उपयोग किए गए नमूनों के अलावा तीन नमूनों पर किया जाना जाए। यदि अधिकतम निरंतर प्रचालन तापमान तांबे या एल्यूमीनियम के लिए 125 °से. या इस्पात के लिए 200 °से. से अधिक है, तो श्रान्ति परीक्षण अधिकतम

प्रचालन तापमान से कम से कम 10 °से. ऊपर आयोजित किया जाए।

पीएस अधिकतम स्वीकार्य दबाव है, प्रत्येक घटक के लिए प्रणाली या प्रणाली के हिस्से के अधिकतम स्वीकार्य दबाव से कम न हो।

6 सुरक्षा अपेक्षाएँ

6.1 सामान्य

डीप फ्रीजर आईएस/आईईसी 60335-2-89 के खंड 8 से 32 में दी गई सुरक्षा अपेक्षाओं के अनुरूप हो। उपकरण 1.1 में निर्दिष्ट अनुमत वोल्टता के ±10 प्रतिशत के भीतर काम कर सके।

6.2 हर्मेटिकली सीलबंद कंप्रेसर

कंप्रेसर आईएस 10617 की अपेक्षाओं के अनुरूप हो और इसका निर्माण इस प्रकार किया जाए कि काम के दबाव और तापमान के तहत तेल और रेफ्रिजरेंट के निरंतर दबाव से कंप्रेसर मोटर की ऊष्मारोधन सामग्री और वाइंडिंग पर कोई प्रतिकूल प्रभाव न पड़े।

6.3 सुरक्षा बचाव

सामान्य सेवा स्थितियों के दौरान अज्ञात संपर्क की संभावना से बचने के लिए सभी चल हिस्सों को पर्याप्त ताकत और स्थायित्व के लिए उपयुक्त बचाव ढाल या स्क्रीन द्वारा संरक्षित किया जाए।

6.4 विद्युत सहायक उपकरण

सभी आंतरिक विद्युत फिटिंग, जैसे लैंप और स्विच, को यांत्रिक क्षति से सुरक्षा के लिए उपयुक्त गार्ड प्रदान किए जाएं और होने वाली सबसे कम हवा के तापमान पर संचालन के लिए उपयुक्त हो।

6.5 ज्वलनशील रेफ्रिजरेंट

ज्वलनशील रेफ्रिजरेंट के लिए इकाइयों को आईएस/आईईसी 60335-2-89 के अनुरूप होने चाहिए।

7. ध्वनि दबाव स्तर

वाणिज्यिक स्थानों के लिए प्रशीतन प्रणाली का ध्वनि दबाव स्तर 65 डीबीए से अधिक न हो (पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा जारी *ध्वनि प्रदूषण (विनियमन और नियंत्रण) नियम*, 2 000 के अनुसार शोर के संबंध में परिवेशी वायु गुणवत्ता मानक), प्रचलित कमरे के तापमान पर बिना किसी भार के सामान्य संचालन और आसपास के भागों में कंपन संचारित नहीं करने चाहिए।

ध्वनि परीक्षण करने के लिए विनिर्माण लाइन से एक यादृच्छिक मशीन चुनी जानी चाहिए। फ्रीजर को 45 डीबीए से कम पृष्ठभूमि शोर के साथ परीक्षण कक्ष में केंद्रीय रूप से रखा जाना चाहिए।

अंशांकित ध्वनि मीटर/विश्लेषक या रिकॉर्डर की सहायता से, फ्रीजर के शोर स्तर को फ्रीजर के प्रत्येक तरफ (पीछे की तरफ को छोड़कर) से 1.1 मीटर की दूरी पर और फर्श से 1.2 मीटर ऊपर मापा जाए।

8 फ्रीजर भंडारण क्षमता का मापन

8.1 कैबिनेट के आंतरिक आयाम

क्रॉस-सेक्शन क्षेत्र को अधिकतम भंडारण सीमा रेखा के साथ रखें और L × W × H अंकित करें (अनुलग्नक ग और ड़ *देखें*)। अधिकतम भार सीमा रेखा स्पष्ट रूप से अंकित होना चाहिए।

8.1.1 *शीर्ष पहुंच प्रकार*

8.1.1.1 *आंतरिक गहराई*

यह कैबिनेट की संलग्न जगह की सामने और पीछे की दीवारों की सामने और पीछे की आंतरिक सतहों के बीच औसत क्षैतिज दूरी हो।

8.1.1.2 *आंतरिक चौड़ाई*

यह संलग्न स्थल की पार्श्व दीवारों की आंतरिक सतहों के बीच औसत क्षैतिज दूरी हो।

8.1.1.3 *आंतरिक ऊंचाई*

यह फर्श की आंतरिक सतह और ढक्कन या दरवाजे के बीच की औसत ऊर्ध्वाधर दूरी हो।

8.2 सकल आयतन

फ़्रीज़र का सकल आयतन **8.1.1** में परिभाषित अनुसार आंतरिक गहराई, आंतरिक चौड़ाई और आंतरिक ऊंचाई का गुणनफल हो।

लाइनर्स की जटिल आकृतियों के मामले में, कुल आयतन को ज्यामितीय आकार के आयतन की सुविधाजनक इकाइयों में विभाजित किया जाए। ऐसी सभी इकाइयों के आयतन की गणना उनके औसत आंतरिक आयामों से की जाए और सकल आयतन

प्राप्त करने के लिए इसे जोड़ा जाए। भोजन डिब्बे की दीवार और दरवाजे में बनी आकृतियों (उभार, खोखले आदि) को सकल मात्रा की गणना में ध्यान में रखा जाता है। फ्रीजर को निश्चित उष्मारोधित विभाजन द्वारा डिब्बों में विभाजित किए जाने पर प्रत्येक डिब्बे को आयतन की गणना के उद्देश्य से एक अलग फ्रीजर माना जाए और ऐसे प्रत्येक आयतन का योग सकल आयतन हो।

8.3 संग्रहण आयतन (निवल आयतन)

भंडारण की मात्रा अलग-अलग डिब्बों की सकल मात्रा या सकल मात्रा का योग हो जिसमें कैबिनेट में तय की गई आंतरिक फिटिंग की मात्रा और आवश्यक अलमारियों, विभाजन और टोकरियों की मात्रा को घटाया जाए, जो कैबिनेट के उचित संचालन के लिए उपकरणों के साथ इकट्ठे किए गए हैं। यह मात्रा सकल से कटौती के बाद प्राप्त की जाए और भोजन के भंडारण के लिए अनुपयोगी के रूप में पहचाने गए किसी भी अन्य स्थल की मात्रा में कटौती की जाए, बशर्ते कि इसकी विशिष्ट मात्रा 0.25 लीटर से अधिक हो या इसकी मोटाई या चौड़ाई 13 मिमी से अधिक हो:

क) फ्रीजर के उचित कामकाज के लिए आवश्यक भागों द्वारा घेरा गया आयतन, जैसे बाष्पीकरणकर्ता सामग्री, बाष्पीकरणकर्ता दरवाजे, कूलिंग कॉइल्स, बाष्पीकरणकर्ता पसलियाँ और सक्शन हेडर;

ख) कटौती योग्य दरवाजे के प्रक्षेपण और आसन्न लाइनर दीवारों के बीच की मात्रा;

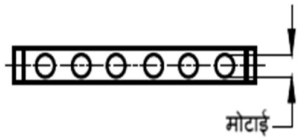
ग) नियंत्रण नॉब, शेल्फ हैंगर, शेल्फ और ट्रे रेल या टोकरी समर्थन जैसे निश्चित विभाजन या प्रक्षेपण द्वारा घेरा गया आयतन जो विशिष्ट रूप से 0.25 लीटर से अधिक का आयतन लेता है और 13 मिमी से अधिक की चौड़ाई या मोटाई होती है; और

घ) लोड लाइन (ज) जैसा कि चित्र 12 में दिखाया गया है और आयतन माप के लिए चित्र 9 और चित्र 10, निर्माता द्वारा निर्दिष्ट किया जाए।

8.4 अलमारियों के विभाजन और आंतरिक फिटिंग का आयतन

शेल्फ, विभाजन या आंतरिक फिटिंग (बास्केट को छोड़कर) का आयतन उसके क्षेत्र और मोटाई का गुणनफल हो। शेल्फ का क्षेत्रफल उसकी चौड़ाई और गहराई का गुणनफल हो। जहां शेल्फ का हिस्सा काटा गया है वहां कट-आउट शेल्फ का क्षेत्र घटाया जाए। जहां शेल्फ का किनारा कैबिनेट की परत से 25 मिमी से अधिक नहीं है, शेल्फ क्षेत्र की गणना के उद्देश्य से शेल्फ को परत तक विस्तारित माना जाए। जहां कैबिनेट की दीवार में प्रवेश द्वार है, वहां दरवाजे की आंतरिक सतह को परत की आंतरिक सतह माना जाए।

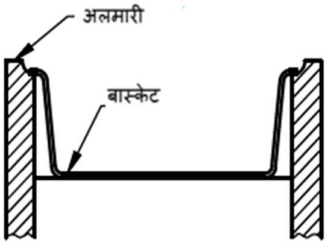
अलमारियों और विभाजनों की मोटाई किनारों को छोड़कर बाहरी सतह के बीच की दूरी हो, जहां उन्हें पूर्व प्रबलित किया जाता है (चित्र 4 *देखें*)। जहां सतहों को नालीदार बनाया गया है या पाइप ग्रिड के साथ फिट किया गया है वहां नाली या पाइप के शीर्ष के माध्यम से समतल का उपयोग आयतन की गणना के लिए किया जाए, सिवाय इसके कि जहां आसन्न नाली या पाइप के बीच की स्पष्ट दूरी 100 मिमी से अधिक है, सतह का ही उपयोग किया जाए और प्रत्येक गलियारे या पाइप के लिए चौड़ाई, सतह से गलियारे या पाइप के बाहर की दूरी और पाइप के गलियारे की लंबाई के गुणनफल के बराबर मात्रा में कटौती की जाए।



चित्र 4 अलमारियों की मोटाई

8.5 बास्केट का आयतन

भंडारण मात्रा के निर्धारण में सकल आंतरिक मात्रा से कटौती की जाने वाली बास्केटों की मात्रा में टोकरी के प्रत्येक तरफ और अंत में भंडारण के लिए उपलब्ध नहीं होने वाली जगह और बास्केट के नीचे की मात्रा शामिल हो (चित्र **5** *देखें*)। यदि बास्केट प्लग एंड प्ले प्रकार की है, यानी इसे उत्पाद में असेंबल करने के लिए निर्दिष्ट उपकरण की अपेक्षा नहीं है, तो स्टोरेज आयतन की गणना के लिए इसकी मात्रा में कटौती नहीं की जानी चाहिए।



चित्र 5 बास्केट के लिए मात्रा में कटौती

8.6 पूर्ण विभाजन

एक पूर्ण विभाजन का आयतन इसकी मोटाई, गहराई और चौड़ाई या ऊंचाई का गुणनफल होता है। यह गहराई, चौड़ाई और ऊंचाई कैबिनेट के वे आयाम हैं जो विभाजन के तल में लागू होते हैं।

8.7 भिन्नात्मक विभाजन

स्थायी रूप से निश्चित भिन्नात्मक विभाजन का आयतन उसकी मोटाई, गहराई और चौड़ाई या ऊंचाई, इन दोनों में से जो भी लागू हो, का गुणनफल है। गहराई, चौड़ाई या ऊँचाई आसन्न सतहों से विभाजन के आगे के किनारों तक या आंशिक विभाजन के छूने की स्थिति में वाष्पीकरणकर्ता तक परत की सामान्य दूरी है। एक क्षैतिज विभाजन जिसके किनारे कैबिनेट के परत से 70 मिमी से अधिक हों, उसे भिन्नात्मक विभाजन माना जाता है।एक ऊर्ध्वाधर विभाजन, जिसके किनारे कैबिनेट के परत से 100 मिमी से अधिक हैं, को आंशिक विभाजन माना जाता है।

8.8 प्रसुप्त कंटेनर

एक प्रसुप्त कंटेनर के तल का क्षेत्र और उसके नीचे शेल्फ का क्षेत्र दोनों को तब तक नहीं गिना जाए जब तक कि इस शेल्फ और तल के बीच ऊर्ध्वाधर निकासी कम से कम 100 मिमी न हो। यदि किसी निलंबित कंटेनर की तली और उसके ठीक ऊपर के आवरण या शेल्फ के बीच मापी गई लंबवत औसत गहराई 40 मिमी से कम है तो कंटेनर के निचले क्षेत्र पर विचार नहीं किया जाए।

8.9 अनुमत सकल मात्रा

यह निर्माता द्वारा घोषित सकल मात्रा, लीटर में हो। 8.2 में वर्णित मापी गई सकल मात्रा, अनुमत सकल मात्रा से 3 प्रतिशत से अधिक कम नहीं हो।

8.10 अनुमत भंडारण आयतन

यह निर्माता द्वारा घोषित भंडारण मात्रा लीटर में हो। 8.3 में उल्लिखित मापी गई भंडारण (शुद्ध) मात्रा अनुमत भंडारण मात्रा से 3 प्रतिशत से अधिक कम नहीं हो।

9 सामान्य परीक्षण शर्तें

9.1 फ्रीजर स्थापन

अन्यथा निर्दिष्ट न किया गया हो तो परीक्षण सामान्य उपयोग के लिए स्थापित फ्रीजर पर किया जाए जिसमें अलमारियों, टोकरियों और अन्य फिटिंग, यदि कोई हो, को निर्माता के निर्देशानुसानुसार उनकी सामान्य स्थिति में रखा जाए, जिसमें सभी कंटेनर खाली हों।

9.2 विद्युत शक्ति आपूर्ति

परीक्षण के दौरान, जिसके दौरान फ्रीज़र चालू रहेगा, बिजली की आपूर्ति अनुमत वोल्टता और आवृत्ति के +1 प्रतिशत से अधिक नहीं हो।

9.3 एकल चरण और तीन चरण के लिए रेटित वोल्टता **1.1** में निर्दिष्टानुसार हो।

9.4 परीक्षण कक्ष परिवेश

परीक्षण कक्ष ± 1 °से. के साथ घोषित अधिकतम तापमान वर्ग तक बनाए रखने में सक्षम हो।

16 °से. से 43 °से. के तापमान वर्ग के लिए, कक्ष को 43 ± 1 °से. बनाए रखने में सक्षम होना चाहिए। प्लेटफ़ॉर्म से 2.1 मीटर की ऊंचाई तक निर्दिष्ट ऊर्ध्वाधर परिवेश तापमान प्रवणता प्रत्येक 1 मीटर ऊर्ध्वाधर दूरी के लिए 1 °से. के भीतर हो।

9.5 फ्रीजर को एक ठोस शीर्ष प्लेटफॉर्म पर रखा जाए जिस तरह से इसे सामान्य उपयोग के तहत स्थापित किया जाना चाहिए। फ्रीजर को इस प्रकार रखा या ढाल दिया जाए कि परीक्षण कक्ष के तापन उपकरण से सीधे विकिरण को रोका जा सके। उपकरण के चारों ओर हवा का संचरण तीन ऊर्ध्वाधर विभाजनों द्वारा उपकरण के चारों ओर सीमित किया

जाए, जो स्थिर या समायोज्य हों, जो 16 से 30 मिमी मोटी लकड़ी से बने हों, निम्नानुसार व्यवस्थित हों: विभाजनों में से एक को उपकरण के पीछे के समानांतर, स्टॉप/किंग्स के सामने या 100 मिमी या आवश्यक समग्र स्थल के संबंध में निर्माता द्वारा निर्दिष्ट दूरी पर रखा जाए।

दो अन्य विभाजन कैबिनेट के किनारों के समानांतर हों और कैबिनेट के किनारों से 350 मिमी दूर प्लेटफ़ॉर्म पर स्थित हों।

उपकरण को इस प्रकार रखा या परिरक्षित किया जाए कि परीक्षण कक्ष में अंतरिक्ष शीतलन या तापन उपकरण से सीधे विकिरण को रोका जा सके तथा परीक्षण कक्ष में अन्य सभी वस्तुओं से पर्याप्त दूरी पर रखा जाए ताकि उस स्थल के किसी भी बिंदु पर परिवेश के तापमान के अलावा अन्य तापमान होने की संभावना को समाप्त किया जा सके। परीक्षण कक्ष में वायु परिसंचरण ऐसा हो कि निर्दिष्ट परिवेश का तापमान निर्दिष्ट छूट की सीमा के भीतर प्राप्त हो।

परीक्षणाधीन उपकरण को 0.25 मीटर/सेकेंड से अधिक वेग वाले किसी भी वायु प्रवाह से बचाया जाए। परीक्षण कक्ष में वायु परिसंचरण को उपकरण द्वारा बनाए गए सामान्य वायु परिसंचरण में हस्तक्षेप नहीं करना है।

9.6 सामान्य प्रचालन स्थितियाँ

पहले परीक्षणों की शुरुआत से पहले, इकाइयों को डीफ़्रॉस्ट किया जाना चाहिए और कैबिनेट के भीतरी हिस्से को सुखाया जाए। 4 घंटे की न्यूनतम भिगोने की अवधि के बाद सभी आंतरिक भागों द्वारा परीक्षण के परिवेश के तापमान को प्राप्त करने के बाद इकाइयों को चालू किया जाना चाहिए। थर्मल संतुलन स्थापित करने के लिए फ्रीजर को परीक्षण के परिवेश के तापमान पर कम से कम 4 घंटे तक संचालित करने की अनुमति दी जाए। स्थिर प्रचालन स्थितियों को तब माना जाता है जब 2 घंटे के समय के दौरान नियंत्रण चक्र की एक ही स्थिति में मापा गया औसत तापमान अंतिम विनियमित आंकड़े से 0.5 °से. से अधिक भिन्न नहीं हो।

9.7 आर्द्रता

जब तक अन्यथा निर्दिष्ट न हो, परीक्षण कक्ष की सापेक्षिक आर्द्रता 45 प्रतिशत से 75 प्रतिशत के बीच रखी जाए।

10 माप

10.1 मापने के उपकरण

10.1.1 वाट-घंटा मीटर 0.001 किलोवाट तक पढ़ने में सक्षम होना है और परीक्षण अवधि के दौरान मापी गई कुल ऊर्जा खपत के ± 1 प्रतिशत के भीतर सटीक हो जो रीडिंग का 1 प्रतिशत है।

10.1.2 तापमान को थर्मोकपल, या अन्य तापमान मापने वाले जांच से मापा जाए जिसे 25 ग्राम वजन और न्यूनतम बाहरी क्षेत्र (व्यास और ऊंचाई लगभग 15.2 मिमी) के तांबे के द्रव्यमान के केंद्र में डाला जाए।

10.1.3 सापेक्ष आर्द्रता को या तो 3 प्रतिशत की सटीकता वाले हवादार साइकोमीटर वाले थर्मामीटर के माध्यम से या समकक्ष सटीकता के रिकॉर्डिंग उपकरण के साथ मापा जाए। साइकोमीटर का उपयोग किए जाने पर नियमित अंतराल पर माप किया जाए।

10.2 तापमान माप की स्थिति

10.2.1 *परिवेश तापमान*

परिवेश का तापमान निर्दिष्ट मान के ± 1 °से. के भीतर बनाए रखा जाए और कैबिनेट के किनारों और सामने से 300 मिमी और सामने और किनारों के ज्यामितीय केंद्र की ऊंचाई पर मापा जाए। यह स्थिति स्थिरीकरण और परीक्षण अवधि दोनों के दौरान बनाए रखी जाए।

परिवेश तापमान उपरोक्त स्थितियों में से किसी एक पर रिकॉर्ड किया जाए, अधिमानतः एक रिकॉर्डिंग उपकरण के साथ। संकेतक उपकरण का उपयोग किए जाने पर रीडिंग 30 मिनट से अधिक के अंतराल पर नहीं ली जाए।

तापमान को पढ़ा जा सकता है या अधिमानतः रिकॉर्ड किया जा सकता है। तापमान मापने वाले उपकरण के तापमान संवेदनशील तत्व को किसी भी ताप संचालन सतह से कम से कम 13 मिमी वायु स्थल से अलग किया जाए। मापने वाले उपकरणों के कनेक्शन को इस तरह से व्यवस्थित किया जाए कि वह भंडारण डिब्बे की वायु-सील को व्यवधित न करे। मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले सभी उपकरणों को प्रमाणित सटीकता के मास्टर उपकरणों के अनुसार अंशांकित किया जाए।

तापमान मापने वाले उपकरणों की सटीकता 0.5 °से. तक हो।

11 परीक्षण

11.1 नो लोड पुल डाउन परीक्षण

फ्रीजर को जलवायु वर्ग T के अनुसार 43 °से. परिवेश पर बिना किसी भार के संचालित किया जाए। औसत फ्रीजर हवा के तापमान को 43 °से. के अधिकतम तापमान से -18 °से. के औसत तापमान और अधिकतम तापमान तक खींचने के लिए आवश्यक समय -15 °से. से अधिक गर्म न हो और खींचने का समय 200 मिनट से अधिक न हो। थर्मोकपल की स्थिति चित्र 9 में दिए गए अनुसार हो। परीक्षण से पहले तापमान 43 ± 1 °से. के भीतर स्थिर हो।

11.2 ऊर्जा खपत परीक्षण

परीक्षण शुरू होने से पहले फ्रीजर को कम से कम 4 घंटे तक 38 °से. के परिवेश तापमान में बिना किसी लोड के संचालित किया जाए।

स्थिर प्रचालन स्थितियाँ (कोई भार नहीं) प्राप्त होने के बाद परीक्षण अवधि शुरू हो। इसे 6 घंटे के लिए संचालित किया जाए और 24 घंटे की अवधि के लिए गणना की जाए। इस अवधि के दौरान औसत तापमान -18 °से. से नीचे होनी चाहिए। लक्ष्य तापमान एक परीक्षण द्वारा प्राप्त न होने पर ऊर्जा की खपत या तो लक्ष्य तापमान पर एक परीक्षण द्वारा या दो परीक्षणों के परिणामों से इंटरपोलेशन द्वारा निर्धारित की जाए। जब इंटरपोलेशन का उपयोग किए जाने पर दो परीक्षणों में से एक से प्राप्त तापमान लक्ष्य तापमान से अधिक गर्म हो और दो परीक्षणों में से अन्य से प्राप्त तापमान लक्ष्य तापमान से अधिक ठंडा हो। इंटरपोलेटिंग परीक्षण के लिए उपयोग किए जाने वाले दो तापमानों के बीच का अंतर 4 °से. से अधिक न हो।

परिकलित ऊर्जा खपत दर E समीकरण द्वारा दी गई है (आईएस 15750 *देखें*):

$$E_X = E_1 + \left[\left(E_2 - E_1 \right) \times \frac{\left(t_X - t_1 \right)}{\left(t_2 - t_1 \right)} \right]$$

जहाँ

E_X = लक्ष्य तापमान t_X′ पर उपकरण की गणना की गई ऊर्जा खपत दर है,

E_1 = बिंदु 1 के लिए उपकरण की मापी गई ऊर्जा खपत दर,

E_2 = बिंदु 2 के लिए उपकरण की मापी गई ऊर्जा खपत दर,

t_1 = बिंदु 1 (गर्म बिंदु) के लिए मापा गया कम्पार्टमेंट,

t_2 = बिंदु 2 (ठंडा बिंदु) के लिए मापा गया कम्पार्टमेंट तापमान, और

t_X = -18 °से.

परीक्षण किए गए पहले उपकरण पर ऊर्जा खपत परीक्षण में मापा गया मूल्य अनुमत ऊर्जा खपत के 10 प्रतिशत से अधिक ऊर्जा खपत से अधिक न हो। यदि पहले उपकरण पर किए गए परीक्षण का परिणाम घोषित मूल्य (मार्किंग लेबल पर) + 10 प्रतिशत से अधिक है तो परीक्षण अन्य तीन उपकरणों पर किया जाए। दर्ज की गई तीन इकाइयों की औसत ऊर्जा खपत मार्किंग लेबल पर निर्माता द्वारा घोषित मूल्य के 10 प्रतिशत से अधिक नहीं हो।

11.3 तापमान वृद्धि परीक्षण

इस परीक्षण का उद्देश्य प्रशीतन प्रणाली का संचालन बाधित होने के बाद परीक्षण पैकेजों के तापमान में वृद्धि के समय की जांच करना है।

प्रशीतन उपकरण को निर्माता द्वारा उल्लिखित जलवायु वर्ग के अनुसार परिवेश के तापमान में तैयार किया जाए और **12** के अनुसार स्थायिकृत और लोड किया जाए।

तापमान नियंत्रण उपकरण या अन्य नियंत्रण की सेटिंग -18 °से. के सबसे गर्म पैकेज तापमान को बनाए रखने के लिए सेट की जाए।

रेफ्रिजरेशन चक्र की समाप्ति के तुरंत बाद प्रशीतन उपकरण की बिजली आपूर्ति काट दी जाए।

स्वचालित डीफ़्रॉस्टिंग प्रशीतन उपकरणों के लिए, प्रशीतन चक्र के स्थिर भाग के दौरान कंप्रेसर बंद होने के लिए बिजली वियोग बिंदु के बाद बिजली की

आपूर्ति काट दी जाए। तापमान में भिन्नता होने पर परीक्षण कम तापमान बिंदु पर शुरू किया जाए।

सबसे गर्म 'एम-पैकेज' का तापमान -18 °से. तक पहुंचने पर समय अवधि नोट की जाए और इनमें से किसी भी डिब्बे (या कैबिनेट) में 'एम-पैकेज' में से कोई भी पहली बार -9 °से. होने तक समय अवधि नोट की जाए।

11.4 दरवाजा सील परीक्षण

इस परीक्षण का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि डीप फ्रीजर के दरवाजे का गैस्केट आसपास की हवा के प्रवेश को पर्याप्त रूप से रोकता है। फ्रीजर को स्थायिकृत स्थिति में रखते हुए, सील के किसी भी बिंदु पर 50 मिमी चौड़ी, 0.08 मिमी मोटी और उपयुक्त लंबाई की कागज की एक पट्टी डाली जाए और उस पर सामान्य रूप से बंद दरवाजा स्वतंत्र रूप से फिसल नहीं जाता हो ।

11.5 अलमारियों और समान घटकों का यांत्रिक सामर्थ्य

इस परीक्षण का उद्देश्य भोजन के भंडारण के लिए उपयोग किए जाने वाले घटकों, यानी अलमारियों, कंटेनरों, टोकरियों आदि की यांत्रिक सामर्थ्य की जांच करना हो जिसमें फ्रीजर स्थायिकृत स्थिति में हो और दरवाजा खुला परीक्षण निम्न प्रकार से आयोजित किया जाए:

क) अलमारियों को समतल सतह के समानांतर उचित स्थल पर रखें;

ख) शेल्फ के नीचे की तरफ अधिकतम बिंदु पर शेल्फ के मौजूदा विक्षेपण (यदि कोई हो) को मापने के लिए ऊंचाई माप, कैलीपर या रूलर का उपयोग करें;

ग) अलमारियों के लिए 195.3 किग्रा/वर्ग मीटर के भार के साथ शेल्फ को समान रूप से लोड करें। भार या तो मृत भार या वास्तविक उत्पाद हो सकता है जो शेल्फ क्षेत्र में समान रूप से वितरित होते हैं;

घ) 72 घंटे बीत जाने के बाद शेल्फ के नीचे के अधिकतम बिंदु पर शेल्फ के कुल विक्षेपण को मापने के लिए उसी माप उपकरण का उपयोग करें जिसका उपयोग ख) में किया गया था;

ङ) कुल विक्षेपण प्राप्त करने के लिए पहले माप से दूसरे माप को घटाएं। सेमी/मीटर में विक्षेपण प्राप्त करने के लिए प्राप्त कुल विक्षेपण माप को शेल्फ की चौड़ाई से विभाजित करें; और

च) भार हटाएं और खाली शेल्फ के कुल विक्षेपण को मापें।

195.3 किग्रा/वर्ग मीटर भार होने पर विक्षेपण 1.04 सेमी/मीटर हो। घटक की कार्यक्षमता को प्रभावित करने वाला कोई कोई स्थायी शेल्फ विरूपण/विक्षेपण नहीं होनी चाहिए ।

हालाँकि, बास्केटों के मामले में, निर्माताओं द्वारा प्रदान किए गए निर्देश मैनुअल/उत्पाद की घोषणा के आधार पर अधिकतम लोडिंग की जाँच की जाए।

11.6 थर्मल ऊष्मारोधन परीक्षण (बाह्य संघनन परीक्षण)

इस परीक्षण का प्रयोजन फ्रीजर की बाहरी सतह पर ऊष्मारोधन की प्रभावशीलता निर्धारित करना है। परीक्षण बिना किसी भार स्थिति में किया जाए। फ्रीजर को औसत आंतरिक तापमान 18 °से., आसपास के परिवेश के तापमान 31 °से. और 33 °से. के बीच और सापेक्ष आर्द्रता 70 और 75 प्रतिशत के बीच रखा जाए।बाहरी सतह पर संघनित नमी दिखाई न देने पर परीक्षण की स्थिति स्थिर होने के बाद 12 घंटे तक चलने वाली अवधि के दौरान फ्रीजर की बाहरी सतह पर कोई बहती बूंदें दिखाई न देने पर इसे संतोषजनक माना जाए।

11.7 दबाव परीक्षण

आंतरिक दबाव के अधीन प्रशीतन प्रणाली के सभी हिस्सों का परीक्षण किया जाए। **5.4** में दिए गए उचित दबाव के परीक्षण के लिए असेंबली के किसी भी हिस्से में रिसाव या स्थायी गिरावट के लक्षण नहीं दिखें।

12 परीक्षण पैकेज

12.1 आयाम और द्रव्यमान

जब परीक्षण किए जाते हैं तो सही समानांतर चतुर्भुज के रूप में परीक्षण पैकेज का उपयोग किया जाए।

परीक्षण पैकेजों का साइज़ और द्रव्यमान, उनकी पैकेजिंग सहित, तालिका 2 में निर्दिष्ट हो। जमे हुए डिब्बे में परीक्षण पैकेज और एम-पैकेज का स्थल अनुलग्नक घ के चित्र 11 में दर्शाया जाए।

नए परीक्षण पैकेजों के लिए छूट इस प्रकार होनी है:

क) 25 मिमी से 50 मिमी के रैखिक आयामों के लिए 2 मिमी;

ख) 100 मिमी से 200 मिमी के रैखिक आयामों के लिए 4 मिमी; और

ग) द्रव्यमान के लिए ± 2 प्रतिशत।

तालिका 2 परीक्षण पैकेजों के आयाम और द्रव्यमान

(*खंड 12.1*)

क्रम सं.	आयाम मिमी	द्रव्यमान ग्राम
(1)	(2)	(3)
i)	50 × 100 × 100	500
ii)	50 × 100 × 200	1 000
कैबिनेट लोडिंग को पूरा करने के लिए निम्नलिखित पैकेजों को फिलर्स के रूप में उपयोग किया जा सकता है:		
iii)	25 × 100 × 200	500
iv)	37.5 × 100 × 200	750

उपयोग की आवृत्ति और लोडिंग दबाव के कारण, पैकेज के आयाम और वजन में परिवर्तन हो सकता है। निम्नलिखित काल अवधि छूटों से अनुरूपता के लिए परीक्षण पैकेजों की वार्षिक जाँच की जाए। परीक्षण पैकेज एक छूट से अधिक पाए जाने पर उसे प्रतिस्थापित किया जाए।

क) द्रव्यमान में कमी : -5 प्रतिशत

ख) रैपर पर : कोई दृश्यमान छेद नहीं।

ग) रैखिक आयामों में परिवर्तन :

1) 25 मिमी और 50 मिमी आयामों के लिए ± 4 मिमी; और

2) 100 मिमी और 200 मिमी आयामों के लिए ± 8 मिमी।

प्रत्येक परीक्षण पैकेज में भरने की सामग्री और एक रैपर शामिल होना है।

प्रति 1 000 ग्राम भराव सामग्री में निम्नलिखित शामिल होना है:

1) 230 ग्राम ऑक्सीएथाइल मिथाइल सेलुलोज;

2) 764.2 ग्राम पानी;

3) 5.0 ग्राम सोडियम क्लोराइड; और

4) 0.8 ग्राम पैरा-क्लोरोमेथेन-क्रेसोल।

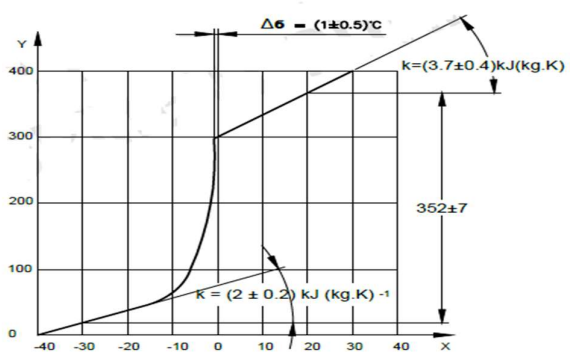
इस पदार्थ का हिमांक -1 °से. होता है। 285 kJ/kg का एन्थैल्पी मान (-10.5) °से. के तापमान के अनुरूप हो (चित्र 6, तालिका 3 और तालिका 4 देखें)। भराव सामग्री की तैयारी के दौरान वाष्पीकरण की भरपाई के लिए लगभग 4 प्रतिशत पानी मिलाया जाना चाहिए।

12.2 आवरण

प्लास्टिक की शीट या ऐसी प्रकृति की कोई अन्य उपयुक्त सामग्री जिससे परिवेशी माध्यम के साथ नमी का आदान-प्रदान नगण्य हो: सतह उत्सर्जन क्षमता 25 °से. पर 0.9 ± 0.05 के बराबर हो।

एक लेमिनेटेड शीट का उपयोग किया जाना चाहिएजिसमें उच्च दबाव वाले पॉलीइथिलीन की एक परत हो, जिसे आसानी से सील किया जा सके, यह 120 μm मोटी हो, साथ में पॉलीटेरेफ्थेलेट की एक बाहरी शीट हो जो लगभग 12.5 μm मोटी हो, दोनों परतें एक साथ जुड़ी हों। भरने के बाद इस शीट को सील कर दिया जाए।

उपर्युक्त विशेषताओं के साथ पैकेज सामग्री संरचना का पत्राचार आपूर्तिकर्ता या एक स्वतंत्र प्रयोगशाला द्वारा प्रमाणित किया जाना चाहिए।



घटक

X तापमान °से.

Y विशिष्ट एन्थैल्पी. kJ/kg

चित्र 6 परीक्षण पैकेज की ऊष्मीय विशेषताएँ

तालिका 3. परीक्षण पैकेजों का तापमान और विशिष्ट एन्थैल्पी

(खंड 12.1)

क्रम सं.	तापमान °से.	विशिष्ट एन्थैल्पी kJ/kg
(1)	(2)	(3)
i)	-40	0
ii)	-30	19
iii)	-25	28
iv)	-20	39
v)	-18	43
vi)	-16	49
vii)	-14	55
viii)	-12	63
ix)	-10	73
x)	-9	79
xi)	-8	85
xii)	-7	93
xiii)	-6	102
xiv)	-5	114
xv)	-4	129
xvi)	-3	152
xvii)	-2	194
xviii)	-1	285
xix)	0	297
xx)	+10	334
xxi)	+20	371

तालिका 4. तापमान और परीक्षण पैकेजों की विशिष्ट एन्थैल्पी में वृद्धि

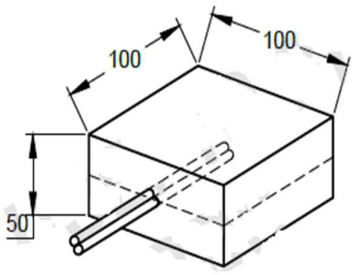
(खंड 12.1)

क्रम सं.	तापमान की रेंज °से.	विशिष्ट एन्थैल्पी में वृद्धि kJ/kg
(1)	(2)	(3)
i)	-30 से -20	20 ± 2
ii)	+10 से +20	37 ± 4
iii)	-30 से +20	352 ± 7

12.3 एम-पैकेज काल अवधि

500 ग्राम पैकेजों में से कुछ (50 मिमी × 100 मिमी × 100 मिमी) को तापमान माप के लिए युक्त हो जिसमें भरने वाली सामग्री के सीधे संपर्क में पैकेजों के ज्यामितीय केंद्र में तापमान सेंसर लगाए जाएं। गर्मी के बाहरी संचालन को कम करने और तापमान सेंसर के पारित होने के लिए रैपर में छेद से हवा के प्रवेश की किसी भी संभावना से बचने के लिए सभी सावधानियां बरती जाए, जिससे ऑक्सीकरण हो सकता है और भरने वाली सामग्री में वजन कम हो सकता है। इन पैकेजों को एम-पैकेज कहा जाता है (चित्र **7** देखें)। उपयोग की आवृत्ति और लोडिंग दबाव के कारण पैकेज के आयाम और वजन में बदलाव हो सकता है। **12.1** में निर्दिष्ट जीवन काल छूट के अनुरूप होने के लिए सभी एम-पैकेजों की सालाना जांच की जाए। प्रत्येक लॉट एम-पैकेज के लिए जाँच परिणाम दर्ज किए जाए। जब

एम-पैकेज एक छूट से अधिक पाया जाता है, तो इसे प्रतिस्थापित किया जाए।



सभी आयाम मिलीमीटर में.

चित्र 7 एम-पैकेज

13 मुहरांकन और निर्देश

13.1 फ्रीजर पर मुहरांकन

प्रत्येक डीप फ्रीजर पर निम्नलिखित सूचना स्पष्ट तथा अमिट रुप से अंकित की जाए, जहां यह आसानी से पहुंच योग्य हो।

क) निर्माता का नाम और ट्रेडमार्क;
ख) फ्रीजर का मॉडल (या वाणिज्यिक पदनाम) और क्रम संख्या;
ग) अनुमत सकल मात्रा, लीटर में;
घ) अनुमत भंडारण मात्रा;
ङ) प्रणाली में प्रयुक्त रेफ्रिजरेंट का नाम और उसकी मात्रा;
च) पूर्ण लोड करंट या रेटीत करंट या रेटीत पावर निवेश;
छ) फ्रीजर का प्रकार;
ज) अनुमत वोल्टता या वोल्टता रेंज;
झ) आपूर्ति की अनुमत आवृत्ति; और
ञ) निर्माण का देश।

13.1.1 डिलीवरी के समय प्रत्येक फ्रीजर के साथ मजबूत कागज, कार्डबोर्ड या इसी तरह की सामग्री पर इसके उपयोग और रखरखाव के निर्देश मुद्रित हों। इन निर्देशों में कम से कम निम्नलिखित जानकारी प्रदान की जाए:

क) स्थापना अपेक्षाएँ;
ख) प्रचालन शर्तें (शुरू करना, बंद करना);
ग) विभिन्न नियंत्रण उपकरणों (थर्मोस्टेट, डीफ्रॉस्टिंग, आदि) का उपयोग; और
घ) फ्रीजर का रखरखाव और सफाई।

13.2 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 उत्पाद को मानक मुहर के साथ भी अंकित किया जा सकता है।

अनुलग्नक क

(खंड 2)

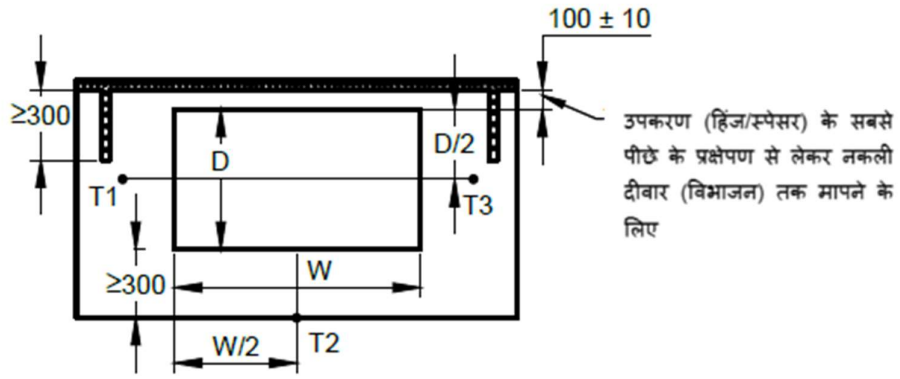
संदर्भित भारतीय मानकों की सूची

आईएस सं.	*शीर्षक*
9000 (भाग 11) : 1983	इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल वस्तुओं के लिए बुनियादी पर्यावरण परीक्षण प्रक्रियाएँ: भाग 11 नमक धुंध परीक्षण
10617 : 2018	हर्मेटिक कम्प्रेसर – विशिष्टि
15750 : 2006	घरेलू फ्रास्ट -मुक्त प्रशीतन उपकरण – आंतरिक प्रबलित वायु परिसंचरण द्वारा ठंडा किए गए रेफ्रिजरेटर – अभिलक्षण और परीक्षण विधियां
16678 (भाग 2) : 2018/ आईएसओ 5149-2 : 2014	प्रशीतन प्रणाली और हीट पंप – सुरक्षा और पर्यावरणीय अपेक्षाएँ: भाग 2 डिज़ाइन, निर्माण, परीक्षण, अंकन और दस्तावेज़ीकरण
आईएस/आईईसी 60335-2-89 : 2010	घरेलू और इसी तरह के विद्युत उपकरणों की सुरक्षा: भाग 2 विशेष अपेक्षाएं धारा 89 वाणिज्यिक प्रशीतन उपकरणों और एक निगमित या रिमोट रेफ्रिजरेंट इकाई या मोटर-कंप्रेसर के साथ बर्फ बनाने वालों के लिए विशेष अपेक्षाएं

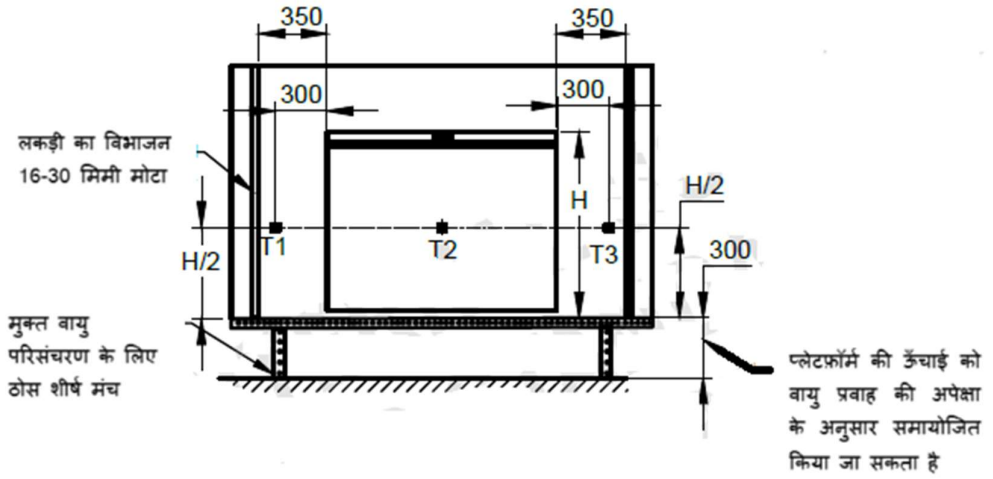
अनुलग्नक ख

(खंड 3.2)

परिवेश तापमान माप



शीर्ष दृश्य



सामने का दृश्य

टिप्पणी 1:

T1, T2, T3 परिवेश माप सेंसर का स्थल आयामों पर अनिर्दिष्ट छूट +/- 50 मिमी है

टिप्पणी 2:

परिवेश सेंसर को विकिरणित ऊष्मा के किसी भी स्रोत या सिंक से बचाया जाए जो माप वायु तापमान को प्रभावित करता है, जिसमें कंडीशनिंग उपकरण, बाहरी दरवाजे या परीक्षण के तहत उपकरण शामिल हैं।

सभी आयाम मिलीमीटर में हैं

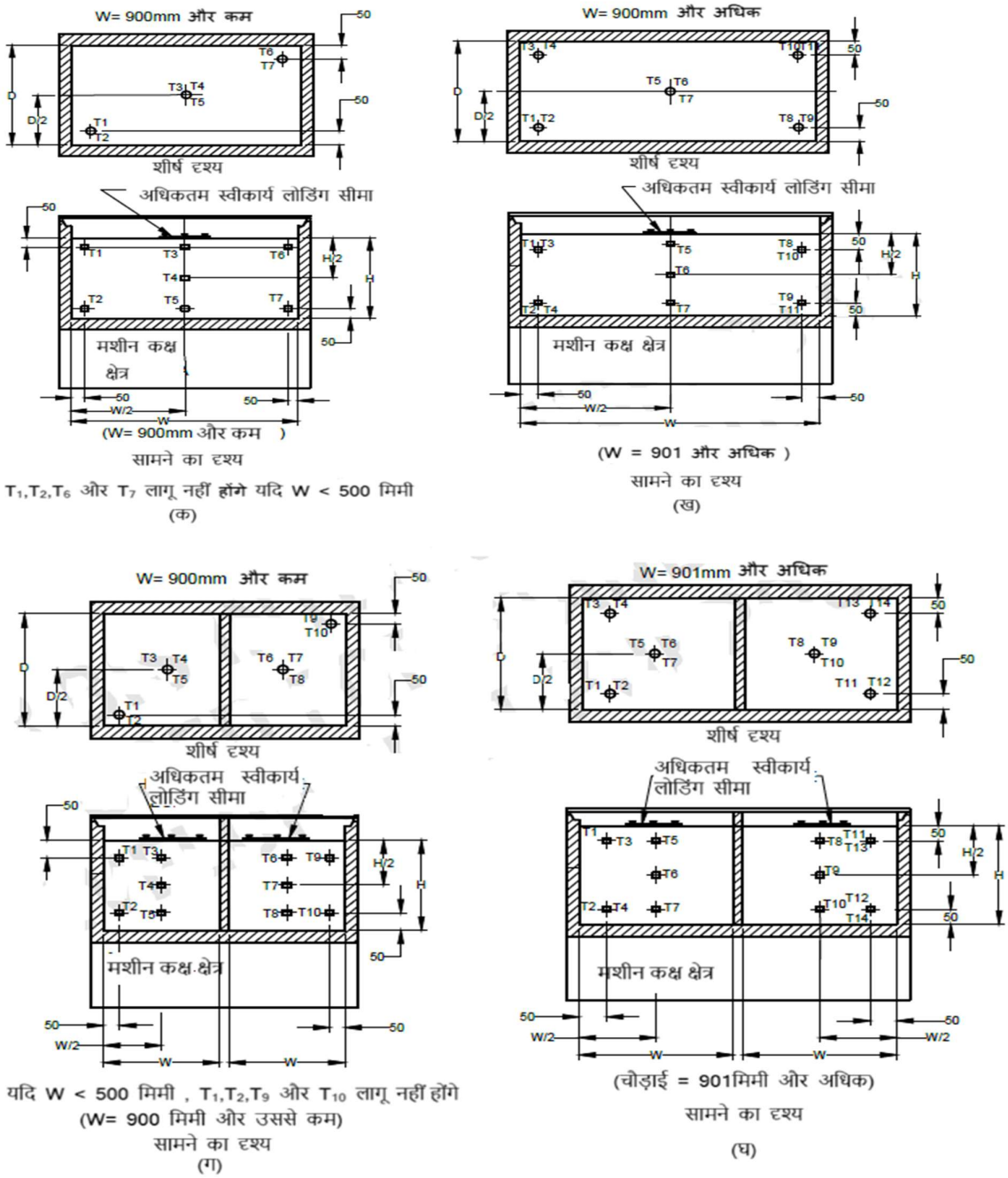
चित्र 8 परिवेश के तापमान का मापन

अनुलग्नक ग

(*खंड* 3.4, 8.1, 8.3 *और* 11.1)

तापमान माप के लिए थर्मोकपल स्थल

तापमान माप के लिए थर्मोकपल स्थल
-आइसलैंड हार्ड टॉप/ग्लास टॉप फ्रीजर



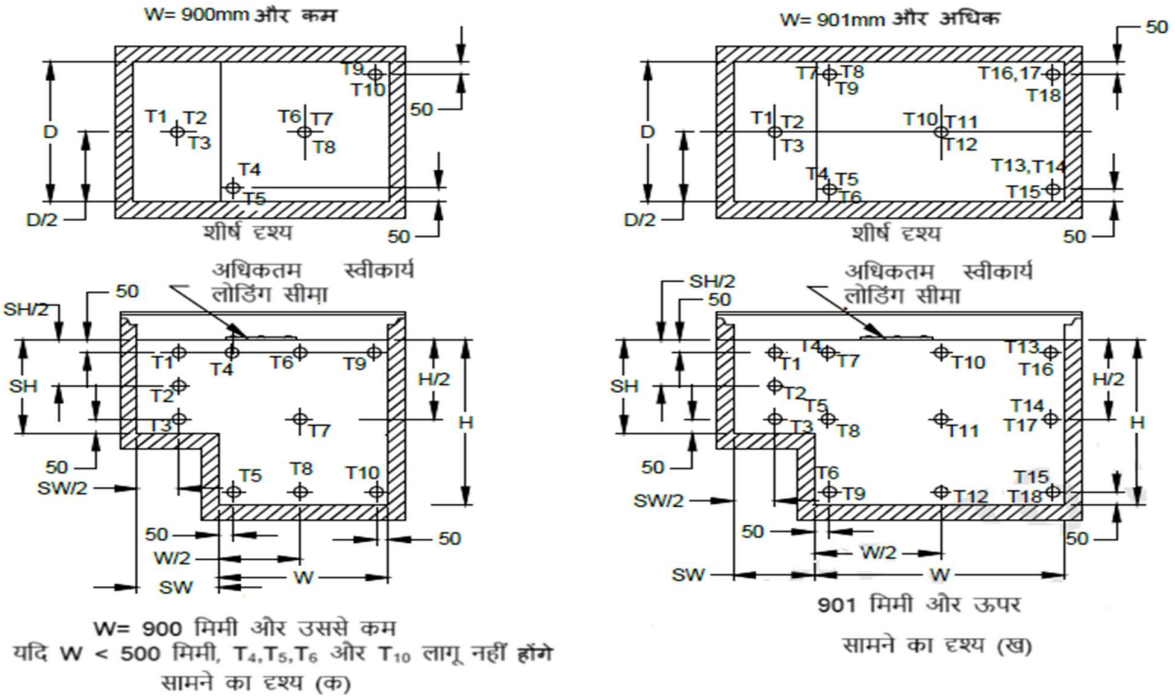
चित्र 9 तापमान माप के लिए थर्मोकपल स्थल

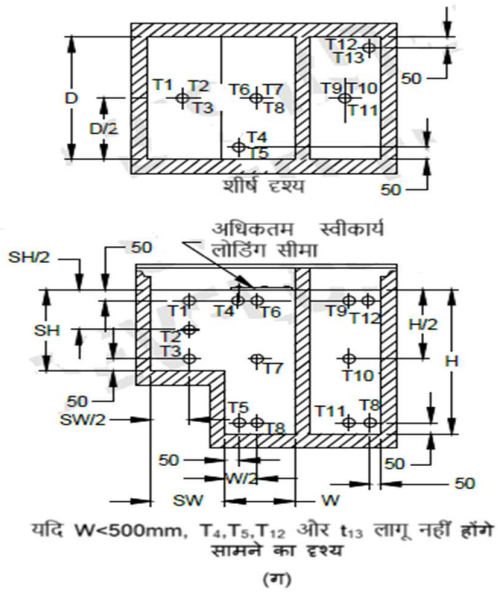
अनुलग्नक ग (समाप्त)

(खंड 3.4 और 8.3)

तापमान माप के लिए थर्मोकपल स्थल

हार्ड टॉप/फ्लैट ग्लास टॉप/कर्व्ड ग्लास टॉप फ्रीजर





टिप्पणियाँ :

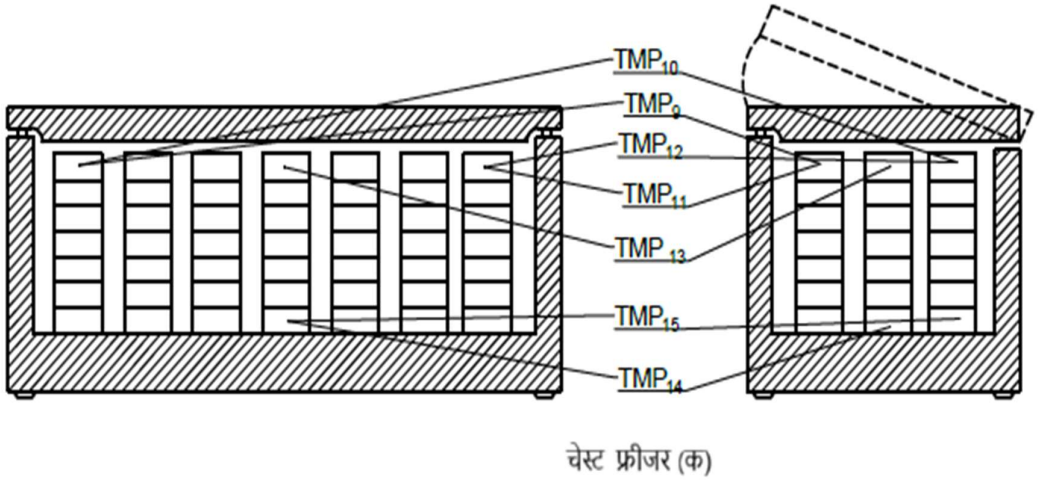
1. H = निर्माता द्वारा निर्दिष्ट अधिकतम लोड लाइन सीमा।
2. साइड कैबिनेट में स्थायी विभाजन के मामले में, प्रत्येक डिब्बे की ज्यामितीय ऊर्ध्वाधर केंद्र रेखा में थर्मोकपल स्थापित किया जाना चाहिए।
3. सभी आयाम ± 5 की छूट के साथ मिमी में हैं।

चित्र 10 तापमान माप के लिए थर्मोकपल स्थल

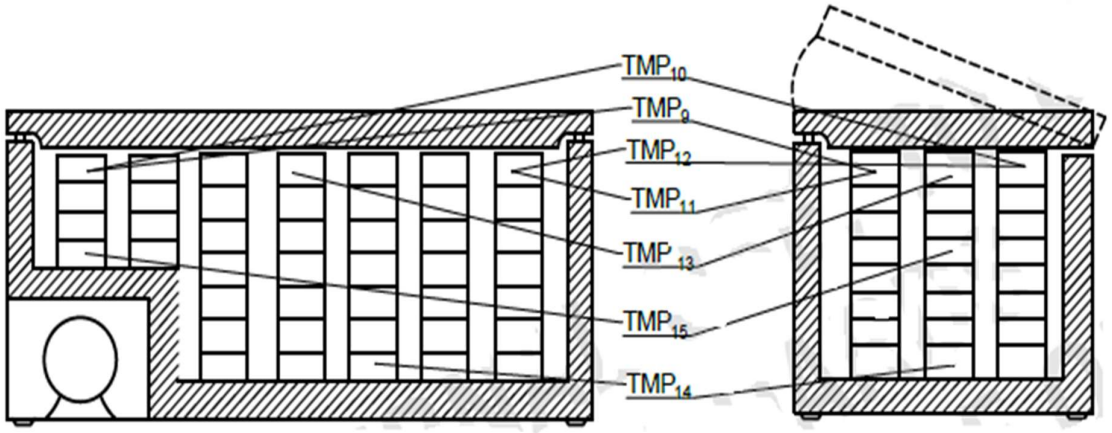
अनुलग्नक घ

(*खंड* 12.1)

फ्रोजन कम्पार्टमेंट में परीक्षण पैकेजों और एम-पैकेज स्थल



चेस्ट फ्रीजर (क)



चेस्ट फ्रीजर (स्टेप्ड लाइनर) (ख)

चेस्ट फ़्रीज़र और अन्य ऊपर से खुलने वाले डिब्बे

TMP_9 = शीर्ष बाएँ सामने एम -पैकेज

TMP_{10} = ऊपर बाएँ पीछे एम -पैकेज

TMP_{11} = शीर्ष दायाँ सामने एम -पैकेज

TMP_{12} = शीर्ष दायाँ पिछला एम -पैकेज

TMP_{13} = केंद्र शीर्ष

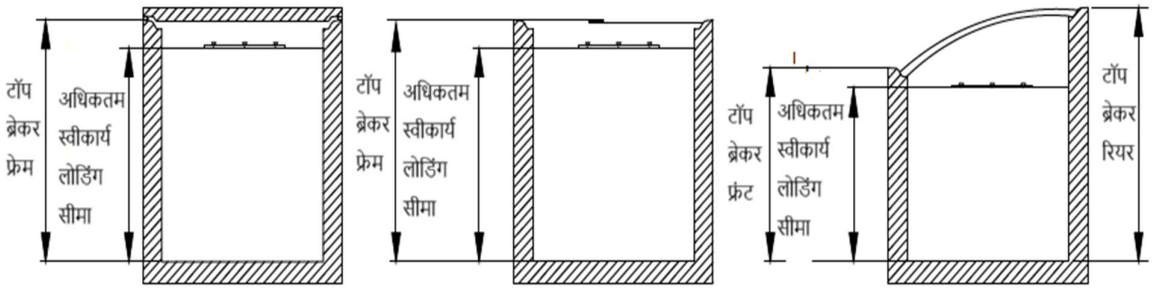
TMP_{14} = केंद्र तल

TMP_{15} = कंप्रेसर के ऊपर या नीचे का कोना या और सबसे गर्म होने की संभावना

चित्र 11 फ्रोजन कम्पार्टमेंट में परीक्षण पैकेज और एम-पैकेज स्थल

अनुलग्नक ड़

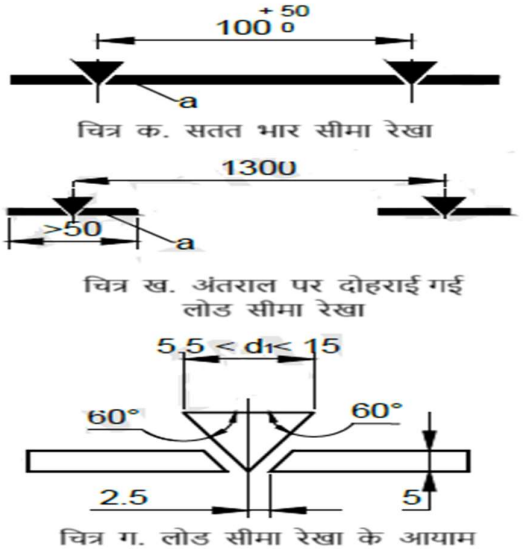
(खंड 8.3)



हार्ड टॉप फ्रीजर ग्लास टॉप फ्रीजर घुमावदार ग्लास फ्रीजर

लोड सीमा रेखा विनिर्देश

अधिकतम भंडारण सीमा रेखा



चित्र क. सतत भार सीमा रेखा

चित्र ख. अंतराल पर दोहराई गई लोड सीमा रेखा

चित्र ग. लोड सीमा रेखा के आयाम

घटक

क) यह भार सीमा को दर्शाता है,
सभी आयाम मिलीमीटर में हैं

लोड सीमा रेखा निरंतर होनी है (चित्र क देखें), या अंतराल पर दोहराई जानी चाहिए (चित्र ख), ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि इसे अनदेखा नहीं किया जा सकता है। व्यक्तिगत चिह्न कम से कम 50 मिमी लंबे होने है और इसमें कम से कम एक समबाहु त्रिभुज होना है, जिसकी भुजा का आयाम d_1 हो, जो 5.5 मिमी और 15 मिमी के भीतर हो (चित्र ग देखें)

चित्र 12 अधिकतम भंडारण सीमा रेखा

अनुलग्नक च

(*प्राक्कथन*)

समिति संरचना

प्रशीतन और वातानुकूलन अनुभागीय समिति, एमईडी 03

संगठन	*प्रतिनिधि*
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थल , रुड़की	प्रोफेसर (डॉ) रवि कुमार (अध्यक्ष)
अन्नपूर्णा इलेक्ट्रॉनिक्स एंड सर्विसेज लिमिटेड, हैदराबाद	श्री जी. के. प्रसाद श्री जे. एस. शास्त्री (वैकल्पिक)
ऊर्जा दक्षता ब्यूरो, नई दिल्ली	श्री समीर पंडिता श्री कामरान शेख (वैकल्पिक)
ब्लू स्टार लिमिटेड, मुंबई	श्री जितेन्द्र भाम्बुरे श्री सुनील जैन (वैकल्पिक)
बीएसएच हाउसहोल्ड एप्लायंसेज मैन्युफैक्चरिंग प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई	श्री विजय कुमार लोगनाथन श्री आनंद बालसुब्रमण्यम (वैकल्पिक)
कैरियर एयरकॉन लिमिटेड, गुरुग्राम	श्री बिमल टंडन श्री डी. भट्टाचार्य (वैकल्पिक)
केंद्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थल , बेंगलुरु	श्री ए. आर. रवि कुमार श्री गुज्जला बी. बालराजा (वैकल्पिक)
विज्ञान एवं पर्यावरण केंद्र, नई दिल्ली	श्री चन्द्र भूषण
उपभोक्ता शिक्षा एवं अनुसंधान केंद्र, अहमदाबाद	सुश्री स्वेता महाजन
डैनफॉस इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड, गुरुग्राम	श्री मधुर सहगल श्री के. एल. नागहारी (वैकल्पिक)
विद्युत अनुसंधान एवं विकास संघ, वडोदरा	श्री गौतम ब्रह्मभट्ट श्री राकेश पटेल (वैकल्पिक)
एमर्सन क्लाइमेट टेक्नोलॉजीज (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड, कराड	श्री चेतन थोलपडी श्री डी. पी. देशपांडे (वैकल्पिक)
गोदरेज एंड बॉयस मैन्युफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड, मुंबई	श्री बुर्जिन जे. वाडिया श्री अभिजीत ए. आचारेकर (वैकल्पिक)
हनीवेल इंटरनेशनल इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, गुरुग्राम	श्री सुधीर कवलत डॉ. नितिन करवा (वैकल्पिक)
भारतीय रासायनिक इंजीनियर्स संस्थल , कोलकाता	डॉ. डी. सत्यमूर्ति डॉ. सुदीप के. दास (वैकल्पिक)
भारतीय हीटिंग, रेफ्रिजरेटिंग और एयर कंडीशनिंग सोसायटी कंडीशनिंग इंजीनियर्स (ISHRAE), नई दिल्ली	डॉ. ज्योतिर्मय माथुर श्री आशीष रखेजा
इंगरसोल रैंड, बेंगलुरु	श्री मित्तकोला वेंकन्ना श्रीजेयप्रकाश गुरुसामी (वैकल्पिक)

संगठन	*प्रतिनिधि*
इंटरनेशनल कॉपर एसोसिएशन इंडिया, मुंबई	श्री संजीव रंजन श्री शंकर सपालिगा (वैकल्पिक)
इंटरटेक इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली	श्री बलविंदर अरोड़ा श्री सीएम पाठक (वैकल्पिक)
एलजी इलेक्ट्रॉनिक्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली	श्री आदित्य अनिल श्री रजत श्रीवास्तव (वैकल्पिक)
राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम, नोएडा	श्री डी. के. सूर्यनारायण श्री एस. के. झा (वैकल्पिक)
प्रशीतन और एयरकंडीशनिंग निर्माता एसोसिएशन, नई दिल्ली	श्री गुरमीत सिंह श्री आर. के. मेहता (वैकल्पिक)
सैमसंग इंडिया इलेक्ट्रॉनिक्स प्राइवेट लिमिटेड, नोएडा	श्री गौरव चौधरी श्री कालीचरण साहू (वैकल्पिक)
सिएरा एयरकॉन प्राइवेट लिमिटेड, गुरुग्राम	श्री देवेश मुदगल
स्पिरोटेक हीट एक्सचेंजर प्राइवेट लिमिटेड, भिवाड़ी	श्री सुनील भारद्वाज श्री द्विजेश गौतम (वैकल्पिक)
द केमर्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, गुरुग्राम	श्री विकास मेहता श्री निशित शाह (वैकल्पिक)
ऊर्जा एवं संसाधन संस्थल , नई दिल्ली	श्री पी. एस. चिदंबरम श्री गिरीश सेठी (वैकल्पिक)
यूएल इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु	श्री वी. मंजूनाथ श्री सतीश कुमार (वैकल्पिक)
वोल्टास लिमिटेड, मुंबई	श्री श्रीनिवासु मोटूरी श्री ए. डी. कुंभार (वैकल्पिक)
उपभोक्ता हित में स्वैच्छिक संगठन आवाज़, नई दिल्ली	श्री एच. वाधवा श्री बी. के.मुखोपाध्याय (वैकल्पिक)
व्यक्तिगत क्षमता में (506/2, कीर्ति अपार्टमेंट, मयूर विहार, फेज-1 एक्सटेंशन, दिल्ली)	श्री पी. के. मुखर्जी
व्यक्तिगत क्षमता में (हाउस नं. 03, सविता विहार, दिल्ली)	श्री जे. के. अग्रवाल
व्यक्तिगत क्षमता में, एफ-88, अब्दुल फ़ज़ल एन्क्लेव, जामिया नगर, नई दिल्ली -110025	श्रीस त फरीदी
बीIS महानिदेशालय	श्री रजनीश खोसला, वैज्ञानिक 'ई' एवं प्रमुख (चिकित्सा) [महानिदेशक का प्रतिनिधित्व (पदेन)]

सदस्य सचिव

सुश्री खुशबू ज्योत्सना किंडो

वैज्ञानिक 'ग ' (एमईडी), बीआईएस

डीप फ़्रीज़र की विशिष्टता पर पैनल

संगठन	*प्रतिनिधि*
व्यक्तिगत क्षमता में (506/2, कीर्ति अपार्टमेंट, मयूर विहार, फेज-1 एक्सटेंशन, दिल्ली)	श्री पी. के. मुखर्जी (संयोजक)
वोल्टास लिमिटेड, मुंबई	श्री श्रीनिवासु मोटूरी (सह-संयोजक)
ऊर्जा दक्षता ब्यूरो, नई दिल्ली	श्रीमती दीपशिखा वाधवा श्री किशोर कुमार (वैकल्पिक)
ब्लू स्टार लिमिटेड, मुंबई	श्री सुनील जैन श्री शैलेश मोहोड़ (वैकल्पिक)
फ्रिगोग्लास इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, गुरुग्राम	श्री महेश कुमार
गोदरेज एंड बॉयस मैन्युफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड, मुंबई	श्री अभिजीत ए. आचारेकर श्री कृष्ण टी. (वैकल्पिक)
पैनासोनिक इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, गुरुग्राम	श्री एस. सुन्दरमूर्ति
रेफ्रिजरेशन एवं एयरकंडीशनिंग मैन्युफैक्चरर्स एसोसिएशन, नई दिल्ली	श्री बिमल टंडन
यूएल इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु	श्री सतीश कुमार श्री पुनीत रणदेव (वैकल्पिक)
वेस्टर्न रेफ्रिजरेशन प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई	श्री परेश पटेल

सदस्य सचिव

सुश्री खुशबू ज्योत्सना किंडो

वैज्ञानिक 'ग ' (एमईडी), बीआईएस

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

भामा ब्यूरो मानकीकरण के कार्यकलापों के सुमेलित विकास, वस्तुओं के मुहरांकन तथा गुणता प्रमाणन एवं देश में इससे संबंधित मुद्दों पर विचार करने के लिए वर्ष 2016 में *भारतीय मानक ब्यूरो अधिनियम* के अंतर्गत स्थापित एक वैधानिक निकाय है।

कॉपीराइट

भामा ब्यूरो 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 पुनरूत्पादित नहीं किया जा सकता है। मानक के कार्यान्वयन के दौरान, यह मुक्त रूप से अपेक्षित ब्यौरों के उपयोग करने से वंचित नहीं करता, जैसे संकेत और साइज़, टाइप या ग्रेड पद। कॉपीराइट से संबंधित पूछताछ निदेशक (प्रकाशन), भामा ब्यूरो को संबोधित की जाए।

भारतीय मानकों की समीक्षा

समय-समय पर मानकों की समीक्षा भी की जाती है; जब उक्त समीक्षा इंगित करती है कि किसी परिवर्तन की अपेक्षितता नहीं है; यदि समीक्षा इंगित करती है कि परिवर्तनों की अपेक्षितता है तो इसका पुनरीक्षण किया जाता है। भारतीय मानकों के प्रयोक्ताओं को यह निश्चित करना चाहिए कि उनके पास नवीनतम संशोधन या संस्करण है। निम्नलिखित संदर्भ देते हुए भामाब्यूरो को इस संबंध में अपने विचार भेजें।

इस भारतीय मानक को दस्तावेज़ संख्या: एमईडी 03 (14991) से विकसित किया गया है।

प्रकाशन से अब तक जारी संशोधन

संशोधन सं.	जारी करने की तिथि	प्रभावित पाठ्य

भारतीय मानक ब्यूरो

मुख्यालय:

मानक भवन, 9, बहादुरशाह जफर मार्ग नई दिल्ली110002- वेबसाइट: www.bis.org.in
टेलीफोन: 23230131, 23233375, 23239402

क्षेत्रीय कार्यालय:		टेलीफोन
केन्द्रीय	: मानक भवन, 9 बहादुरशाह जफर मार्ग नई दिल्ली-110002	23237617, 23233841
पूर्वी	: 14/1सीआईटी योजना VIII एम, वीआईपी रोड कोलकात-700054	23238499, 23378561 23278626, 23379120
उत्तरी	: एससीओ 335-336, सैक्टर-34 ए, चण्डीगढ़-160022	2603843, 2609285
दक्षिणी	: सीआईटी परिसर, IV क्रास रोड, चैन्नई-600113	22541216, 22541442 22542519, 22542315
पश्चिमी	: मानकालय, ई9 एमआईडीसी, मरोल, अंधेरी (पूर्वी) मुम्बई-400093	28329295 , 28327858 28327891, 28327892

शाखाएँ : अहमदाबाद, बंगलौर, भोपाल, भुवनेश्वर, कोयंबटूर, फरीदाबाद, गाजियाबाद, गुवाहाटी, हैदराबाद, जयपुर, कानपुर, लखनऊ, नागपुर, पटना, पुणे, राजकोट, तिरूवनन्तपुरम, विशाखापट्टनम

भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली द्वारा प्रकाशित