



ESTÁNDAR

Estándar ANSI/ASHRAE 105-2014

Métodos Estándar para Determinar, Expresar y Comparar la Performance Energética en Construcciones y las Emisiones de los Gases de Efecto Invernadero

Traducido Bajo Licencia de ASHRAE

Aprobado por el Comité de Normas de ASHRAE el 18 de enero de 2014; por la Junta de Directores de ASHRAE el 22 de enero de 2014; y por el Instituto Nacional de Estándares Americanos el 19 de febrero de 2014.

Está previsto que los Estándares de ASHRAE sean actualizados en un ciclo de cinco años; la fecha que sigue al número de estándar es el año de aprobación de la Junta de Directores de ASHRAE. La última versión de un Estándar de ASHRAE puede ser adquirida en el sitio web de ASHRAE (www.ashrae.org) o del Servicio al Cliente de ASHRAE, 1791 Tullie Circle, NE, Atlanta, GA 30329-2305. E-mail: orders@ashrae.org. Fax: 678-539-2129. Teléfono: 404-636-8400 (en todo el mundo) o sin cargo al 1-800-527-4723 (para órdenes de compra dentro de USA y Canadá). Para solicitar un permiso de reimpresión, diríjase a www.ashrae.org/permission.

© 2014 ASHRAE

ISSN 1041-2336



Incluye acceso online a formularios sobre construcciones y usos de energía
(Requiere Microsoft Word)



**ANSI/ASHRAE Standard 105-2014,
Standard Methods of Determining, Expressing, and Comparing Building Energy Performance
and Greenhouse Gas Emissions
© 2014 ASHRAE**

**Estándar ANSI/ASHRAE 105-2014,
Estándar Métodos para Determinar, Expresar y Comparar la Performance Energética en Construcciones
y las Emisiones de los Gases de Efecto Invernadero
© 2014 ASHRAE**



This publication translated by permission © 2014 ASHRAE. Translation by Florentino Rosón Rodríguez of the ASHRAE Argentina Chapter. ASHRAE assumes no responsibility for the accuracy of the translation. To purchase the English-language edition, contact ASHRAE, 1791 Tullie Circle, NE, Atlanta, GA 30329-2305 USA, www.ashrae.org.

Esta publicación ha sido traducida bajo los derechos de autor © 2014 y con la debida autorización de ASHRAE. La traducción ha sido realizada por el Ing. Florentino Rosón Rodríguez del Capítulo Argentino. ASHRAE no asume responsabilidad por la exactitud de la traducción. Para comprar la edición en lenguaje Inglés se puede contactar a ASHRAE, 1791 Tullie Circle, NE, Atlanta, GA 30329-2305 Estados Unidos, www.ashrae.org.

NOTA ESPECIAL

Esta Estándar Nacional Americana (ANS) es una estándar de consenso nacional voluntaria desarrollada bajo los auspicios de ASHRAE. El Consenso está definido por el Instituto de Normas Nacional Americano (ANSI), del cual ASHRAE es un miembro y el cual ha aprobado esta estándar como una Estándar Nacional Americana (ANS), como "acuerdo sustancial alcanzado por categorías de interés directa y materialmente afectados. Esto significa la concurrencia de más que una simple mayoría, pero no necesariamente unanimidad. El consenso requiere que todos los propósitos y objeciones sean considerados y que un esfuerzo sea hecho hacia su resolución". Conformidad con esta estándar es voluntaria hasta y a menos que una jurisdicción legal haga esta conformidad obligatoria a través de legislación.

ASHRAE obtiene consenso a través de participación de sus miembros nacionales e internacionales, sociedades asociadas y revisión pública.

Las Normas de ASHRAE son preparadas por un Comité de Proyecto designado específicamente para el propósito de escribir la Estándar. El Presidente y el Vicepresidente del Comité del Proyecto deben ser miembros de ASHRAE; mientras que otros miembros del comité pueden o no pueden ser miembros de ASHRAE, todos deben ser técnicamente calificados en la materia del área de la Estándar. Todo esfuerzo es hecho para balancear los intereses concernientes en todos los Comités de Proyecto.

El Gerente de Normas de ASHRAE debe ser contactado para;

- Interpretación del contenido de esta Estándar,
- Participación en la próxima revisión de la Estándar,
- Ofrecer crítica constructiva para mejorar la Estándar, o
- Permiso para reimprimir porciones de la Estándar.

DENEGACIÓN

ASHRAE utiliza sus mejores esfuerzos para promulgar Normas y Pautas para beneficio del público a la luz de la información disponible y prácticas de industria aceptadas. Sin embargo, ASHRAE no garantiza, certifica o asegura la seguridad o ejecución de cualquier producto, componentes o pruebas de sistemas, instalados u operados de acuerdo con las Normas o Pautas de ASHRAE o que cualquier prueba conducida bajo sus Normas o Pautas serán sin perjuicio o libres de riesgo.

POLITICA DE PUBLICIDAD INDUSTRIAL DE ASHRAE SOBRE NORMAS

Las Normas y Pautas de ASHRAE están establecidas para ayudar a industrias y al público ofreciendo un método uniforme de pruebas para fines de calificación, sugiriendo prácticas seguras en el diseño e instalación de equipos, proporcionando definiciones propias de este equipo y proporcionando otra información que pueda servir de guía a la industria. La creación de las Normas y Pautas de ASHRAE está determinada por la necesidad de ellas, y la conformidad con ellas es completamente voluntaria.

En referencia a esta Estándar o Pauta y en la marca de equipos y en publicidad, ningún reclamo será hecho, ya sea expreso o implícito, que el producto ha sido aprobado por ASHRAE.

Comité de Proyectos de Estándares de ASHRAE 105
Comité Técnico Competente TC: TC 7.6, Performance Energética de la Construcción
Enlace SPLS: James R. Tauby

Keith I. Emerson, *Chair**
David R. Conover*
Michael P. Deru*
Mark R. Heizer*

Adam W. Hinge*
Dennis R. Landsberg*
Neil P. Leslie*

**Denota miembros en condición de votar cuando el documento fue aprobado para su publicación*

COMITÉ DE ESTÁNDARES ASHRAE 2013–2014

William F. Walter, *Chair*
Richard L. Hall, *Vice-Chair*
Karim Amrane
Joseph R. Anderson
James Dale Aswegan
Charles S. Barnaby
Steven F. Bruning
John A. Clark
Waller S. Clements

David R. Conover
John F. Dunlap
James W. Earley, Jr.
Steven J. Emmerich
Julie M. Ferguson
Krishnan Gowri
Cecily M. Grzywacz
Rita M. Harrold
Adam W. Hinge
Debra H. Kennoy

Malcolm D. Knight
Rick A. Larson
Mark P. Modera
Cyrus H. Nasser
Janice C. Peterson
Heather L. Platt
Douglas T. Reindl
Julia A. Keen, *BOD ExO*
Thomas E. Werkema, Jr., *CO*

Stephanie C. Reiniche, Manager de Estándares

CONTENIDOS

Estándar ANSI/ASHRAE 105-2014, Métodos Estándar para Determinar, Expresar y Comparar la Performance Energética en Construcciones y las Emisiones de los Gases de Efecto Invernadero

SECCIÓN	PÁGINA
Prefacio	3
1 Propósito	3
2 Alcance	3
3 Definiciones.....	3
4 Cumplimiento	4
5 Medición y Expresión de la Energía de la Construcción y de la Energía del Sitio	5
6 Determinación y Expresión de la Performance de la Energía Primaria	6
7 Determinación y Expresión de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	7
8 Expresiones Normalizadas Adicionales de la Performance Energética de la Construcción o de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	7
9 Comparación de la Performance Energética de la Construcción o de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.....	8
Apéndice Normativo A: Formulario 1—Características de la Construcción	13
Apéndice Normativo B: Formulario 2—Resumen de la Performance Energética del Sitio	14
Apéndice Normativo C: Formulario 3—Resumen de la Performance de Energía Primaria.....	15
Apéndice Normativo D: Formulario 4—Resumen de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	16
Apéndice Normativo E: Formulario 5—Expresiones Adicionales de Performance Energética o de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	17
Apéndice Normativo F: Formulario 6—Comparación de la Performance Energética o de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	18
Apéndice Informativo G: Valores de Conversión de Contenido de Calor de Combustibles—Otros Combustibles	19
Apéndice Informativo H: Medición del Uso de la Energía	20
Apéndice Informativo I: Ajustando el Consumo de Energía a un Año de 365 Días	22
Apéndice Informativo J: Condición de Contorno y Factores de Conversión derivados para comparaciones.....	23
Apéndice Informativo K: Referencias y Bibliografía	31

NOTA

Las adiciones, fe de erratas o interpretaciones a este estándar que hayan sido aprobados, pueden descargarse de forma gratuita del sitio web de ASHRAE en www.ashrae.org/technology.

© 2014 ASHRAE

1791 Tullie Circle NE · Atlanta, GA 30329 · www.ashrae.org · All rights reserved.

Todos los derechos reservados. ASHRAE es una marca registrada de la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

ANSI es una marca registrada de la American National Standards Institute.

Translated by permission. Translation by Florentino Rosón Rodríguez of the ASHRAE Argentina Chapter. ASHRAE assumes no responsibility for the accuracy of the translation. To purchase the English language edition, contact ASHRAE.

(Este prefacio no forma parte de este estándar. Es meramente informativo y no contiene requerimientos necesarios para la conformidad del estándar. No ha sido procesado siguiendo los requerimientos de ANSI para un estándar y puede contener material que no ha estado sujeto al análisis público ni a un proceso de consenso. Quienes objeten el material informativo no tienen derecho a apelar ni a ASHRAE ni a ANSI.)

PREFACIO

Esta edición del Estándar 105 de ASHRAE provee un método para determinar, expresar y comparar la performance energética en un lenguaje preceptivo que puede ser aplicado a cualquier construcción. Tiene por objetivo proponer una base común para reportar el uso de energía en la construcción en relación con las formas en las que la energía se entrega y las expresiones de la performance energética, para comparar opciones de diseño y para comparar la performance energética en relación con las fuentes de energía utilizadas y las emisiones de gases de efecto invernadero creadas, tanto a través de las construcciones y para la medición de la eficiencia energética dentro de las construcciones.

El estándar provee una gran cuota de flexibilidad para las agencias y autoridades que lo adopten. La base para toda medición de energía es el flujo de energía anual a través de las construcciones y límites del sitio. Esta edición del estándar suplementa las mediciones de energía del sitio con métodos para determinar la energía primaria y las emisiones de gases de efecto invernadero a opción de la autoridad que lo adopte. Los factores de conversión equivalentes de la energía primaria y de los gases de efecto invernadero han sido dejados a discreción de la autoridad que lo adopte. El comité ha incluido una apéndice informativo con multiplicadores que pueden ser escogidos por las autoridades que lo adopten si así lo desean.

Este estándar está acompañado de archivos suplementarios que incluyen los formularios exhibidos en los apéndices normativos A, B, C, D, E y F, que pueden ser localizados online en www.ashrae.org/105-2014/forms.

1. PROPÓSITO

Este estándar tiene la intención de promover la concordancia en la determinación y reporte de la performance energética de construcciones para facilitar la comparación de estrategias de diseño ó mejoras en la operación de las construcciones así como también el desarrollo de estándares de performance energética en construcciones y el reporte de la emisión de gases de efecto invernadero asociados al funcionamiento de las construcciones. El misma provee un método consistente para determinar, expresar y comparar la performance energética de construcciones nuevas y existentes y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al diseño de nuevas construcciones y al funcionamiento de las construcciones existentes.

2. ALCANCE

2.1 Este estándar cubre

- construcciones nuevas y existentes ó partes de ellas;
- la determinación y expresión de la performance energética de la construcción y la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la energía utilizada; y
- técnicas para la comparación de la performance energética y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas entre diferentes construcciones, diseños alternativos para la misma nueva construcción, ó para el mejoramiento del funcionamiento de las construcciones existentes.

2.2 Este estándar no

- establece metas o límites de performance energética en construcciones ó de emisiones de gases de efecto invernadero.
- presenta un método para la certificación de una metodología de predicción, tales como programas de computación;
- tiene por objeto la energía propia de los materiales de construcción y sistemas; ni
- la energía incorporada en el transporte ó asociada a los efectos de las emisiones de los gases de efecto invernadero relativos a las funciones de la construcción, incluyendo el trayecto hacia la misma, los viajes por negocios y el proceso de transporte.

3. DEFINICIONES

Acondicionado: provisto de un suministro de calor capaz de mantener el aire a una temperatura de 10°C (50° F) ó mayor en el interior de la construcción ó provisto de un suministro de refrigeración capaz de mantener el aire a una temperatura de 30°C (86°F) ó menor en el interior de la construcción.

Autoridad de adopción: la agencia o agente que adopta este estándar.

Construcción: estructura total o parcialmente encerrada por paredes exteriores, ó paredes exteriores y medianeras, y un techo, para la protección de personas, animales ó bienes.

Construcción existente: una construcción ó porción de la misma que ha estado en operación y uso normal por al menos 12 meses consecutivos a partir de la fecha de la ocupación inicial ó de la fecha de certificación de la ocupación ó a partir de un cambio en el tipo de ocupación, cualquiera que sea el último.

Construcción propuesta: toda construcción ó porción de la misma que está en la fase de construcción ó diseño.

Costo de energía: es el costo total de la energía suministrada a una construcción ó sitio de la construcción, incluyendo cargas tales como cargas base, cargas de demanda, cargas de clientes, cargas de factor de potencia y cargas por miscelánea, tales como tasas por ventas.

Emisiones de gases de efecto invernadero: medida utilizada para determinar y comparar las emisiones de varios gases de efecto invernadero basada en el potencial de calentamiento global (GWP) en un período de 100 años. Las emisiones de dióxido de carbono equivalentes (CO₂e) provenientes de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), del metano (CH₄), y