

NORMA

Norma ANSI/ASHRAE/ACCA 180-2008

Norma General para Inspección y Mantenimiento de Sistemas HVAC en Edificios Comerciales

Traducido Bajo Licencia de ASHRAE por Asociación Técnica Ecuatoriana de Aire Acondicionado y Refrigeración

Aprobado por el Comité de Normas de ASHRAE en enero 19 de 2008; por la Junta Directiva de ASHRAE en enero 23 de 2008; por Contratistas de Aire Acondicionado de América en febrero 3 de 2008; y por el Instituto de Normas Nacional Americano en julio 4 de 2008.

Esta norma está bajo continuo mantenimiento por un Comité de Proyecto de Normas Permanente para el cual el Comité de Normas ha establecido un programa documentado para publicación regular de apéndices o revisiones, incluyendo procedimientos para acciones de consenso oportuno, documentados sobre requerimientos para cambio de cualquier parte de la Norma. El formulario para someter cambios, instrucciones y fechas toques puede ser obtenido en forma electrónica de ASHRAE, www.ashrae.org, o en formulario del Gerente de Normas. La última edición puede ser comprada a ASHRAE o de Contratistas de Aire Acondicionado de América. De ASHRAE en www.ashrae.org. Por E-mail; orders@ashrae.org. Por fax 404-321-5478, o llamando a Servicio al Consumidor al teléfono 404-636-8400 (a todo el mundo) o llamar gratis al 1-800-527-4723 (para órdenes en Estados Unidos y Canadá). De Contratistas de Aire Acondicionado de América a www.acca.org, enviando fax al 703-575-4449, o llamando al 703-575-4447.

© 2008 ASHRAE

ISSN 1041-2336



**ANSI/ASHRAE/ACCA Standard 180-2008,
Standard Practice for Inspection and Maintenance of Commercial Building HVAC Systems
© 2008 ASHRAE**

**Norma ANSI/ASHRAE/ACCA 180-2008,
Norma General para Inspección y Mantenimiento de Sistemas HVAC en Edificios Comerciales
© Propiedad Literaria 2008 ASHRAE**



This Standard translated by permission © 2008 ASHRAE. Translation by Asociación Técnica Ecuatoriana de Aire Acondicionado y Refrigeración (ATEAAR). 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.

Este Norma ha sido traducido bajo los derechos de autor © 2008 y con la debida autorización de ASHRAE. La traducción ha sido realizada por la Asociación Técnica Ecuatoriana de Aire Acondicionado y Refrigeración (ATEAAR). 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 Norma Nacional Americana es una Norma Nacional de Consenso Voluntario desarrollada bajo los auspicios de ASHRAE. El consenso está definido por el Instituto de Normas Nacional Americano del cual ASHRAE es miembro y el cual ha aprobado esta norma como una Norma Nacional Americana, como "Convenio Substantial acordado directamente y categorías de interés 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 norma 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 Norma. 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 el área de la Norma. Todo esfuerzo es hecho para balancear los intereses concernientes en todos los Comités de Proyecto.

El Subdirector de Tecnología para Normas y Proyectos Especiales de ASHRAE debe ser contactado para (a) interpretación del contenido de esta Norma, (b) participación en la próxima revisión de la Norma, (c) ofrecer crítica constructiva para mejorar la Norma, o (d) permiso para reimprimir porciones de la Norma.

DENEGACIÓN

ASHRAE utiliza sus mejores esfuerzos para promulgar Normas y pautas para beneficio del público en el aspecto de 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 no serán peligrosas 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 propósitos de valuación, sugiriendo prácticas seguras al diseñar e instalar 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 ajustarse a ellas es completamente voluntario.

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

Comité del Proyecto de Normas Permanentes 180 de ASHRAE
Informe TCs: TC 7.3, Gerencia de Operación y Mantenimiento,
TC 2.4, Partículas de Contaminantes de Aire y Partículas Contaminantes de Equipos de Remoción, y
TC 9.8, Aplicaciones de Aire Acondicionado de Grandes Edificios
Enlace SPLS: Carol E. Marriott

Robert G. Baker Presidente*
Thomas L. Paxon, Vicepresidente*
Cecily M. Grzywacz, *Secretario**
Kim E. Anderson
Mark M. Anderson
Robert E. Axelrod*
David H. Boehm
Andrew K. Burkhardt
Thomas R. Coker
Charles E. Dale-Derks*
Richard A. Danks*
Stanley D. Davis Jr.
Calvin William Elswick*
Ellis G. Guiles, Jr.*
Richard D. Hermans
John M. Hodgson
Glenn C. Hourahan*
Michael J. Hubbard
S. Louis Kelter*
Robert J. Kroohs
Carl N. Lawson*
Michael F. Mamayek
Phil Maybee
Scott E. Mayes

Ross D. Montgomery
Siroos Mostaghimi*
Ray J. Murphy
Richard Namovich
Marc Newman*
Stephen W. Nicholas*
Lawrence H. Ost*
Robert J. Roth*
Lawrence J. Schoen
Boggarm S. Setty*
Charles J. Seyffer*
Aaron D. Shultz
Dennis M. Siano
Jeffery A. Siegel
Elia M. Sterling*
Linda D. Stetzenbach*
Richard L. Waddle
John D. Warfield
Stephen Wilson
John C. Wimer
Thomas J. Winstel, Jr.*
David L. Witham
Thomas J. Yacobellis*

* Denota estado de votación de miembros cuando el documento fue aprobado para publicación

COMITÉ DE NORMAS DE ASHRAE 2007–2008

Stephen D. Kennedy, Presidente
Hugh F. Crowther, *Vicepresidente*
Robert G. Baker
Michael F. Beda
Donald L. Brandt
Steven T. Bushby
Paul W. Cabot
Kenneth W. Cooper
Samuel D. Cummings, Jr.
K. William Dean
Robert G. Doerr
Roger L. Hedrick
Eli P. Howard, III
Frank E. Jakob

Nadar R. Jayaraman
Byron W. Jones
Jay A. Kohler
James D. Lutz
Carol E. Marriott
R. Michael Martin
Merle F. McBride
Frank Myers
H. Michael Newman
Lawrence J. Schoen
Bodh R. Subherwal
Jerry W. White, Jr.
Bjarne W. Olesen, *BOD ExO*
Lynn G. Bellenger, *CO*

Claire B. Ramspeck, Subdirector de Tecnología para Normas y Proyectos Especiales

CONTENIDOS

Norma ANSI/ASHRAE 180-2008, Norma General para Inspección y Mantenimiento de Sistemas HVAC en Edificios Comerciales

SECCIÓN	PÁGINA
Prefacio	3
1 Propósito	3
2 Alcance	3
3 Definiciones	3
4 Implementación	4
5 Inspección Requerida y Labores de Mantenimiento	5
Tabla 5-1 Sistemas de Distribución de Aire	6
Tabla 5-2 Transportadores de Aire	7
Tabla 5-3 Enfriadores—Absorción	8
Tabla 5-4 Enfriadores—Aire de Enfriamiento	9
Tabla 5-5 Enfriadores—Agua de Enfriamiento	10
Tabla 5-6 Calderas.....	10
Tabla 5-7 Unidades de Condensación.....	11
Tabla 5-8 Sistemas de Control.....	11
Tabla 5-9 Torre de Enfriamiento y Dispositivos para Enfriamiento por Evaporación.....	12
Tabla 5-10 Dispositivos de Deshumidificación y Humidificación	12
Tabla 5-11 Motores, Micro Turbinas	13
Tabla 5-12 Serpentín de Calefacción o Enfriamiento	13
Tabla 5-13 Ventiladores (ej. Evacuar, Transferir, Retornar)	13
Tabla 5-14 Serpentín y Ventilador, Agua Caliente y Unidad de Calefacción a Vapor	14
Tabla 5-15 Hornos, Unidad de Calefacción	15
Tabla 5-16 Sección Interior Splits de Ducto Libre.....	15
Tabla 5-17 Sistema Integrado de Acondicionadores de Aire	16
Tabla 5-18 Sistema Integrado Bombas de Calor	17
Tabla 5-19 Bombas.....	17
Tabla 5-20 Unidades de Techo.....	18
Tabla 5-21 Sistemas de Distribución de Vapor.....	19
Tabla 5-22 Cajas de Control y Terminal (ej. VAV, Fan-Powered, Bypass).....	19
Tabla 5-23 Sistemas HVAC Distribución de Agua	19
Tabla 5-24 Bombas de Calor de Fuentes de Agua.....	20
Informativo Apéndice A: Fuentes de Normas de Rendimiento.....	21
Informativo Apéndice B: Identificando Indicadores de Condiciones Inaceptables	21
Informativo Apéndice C: Bibliografía.....	21

NOTA

Quando los apéndices, interpretaciones o erratas de este estándar hayan sido aprobados, se podrán descargar de manera gratis de la página web de ASHRAE: <http://www.ashrae.org>.

© 2008 ASHRAE

1791 Tullie Circle NE · Atlanta, GA 30329 · www.ashrae.org · Todos los derechos reservados.

ASHRAE es una marca registrada de la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado, Inc.
ANSI es una marca registrada del Instituto Americano Nacional de Estándares.

(Este Prefacio no es parte de esta norma. Es meramente informativo y no contiene requisitos necesarios para ajustarse a la norma. No ha sido procesado de acuerdo a los requerimientos de la Norma Nacional Americana para una Norma y puede contener material que no ha sido sujeto a revisión pública o a un proceso de consenso. Objetantes no resueltos sobre material informativo no tienen el derecho de apelar a la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado ASHRAE y Norma Americana Nacional (ANSI).

PREFACIO

La norma 180 fue creada en un esfuerzo corporativo entre la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE). Los contratistas de A/C de América. Su intención es dirigir las prácticas a menudo inconsistentes para inspección y mantenimiento de sistemas HVAC en edificios comerciales, institucionales y otros donde el público puede estar expuesto al ambiente interior. Prácticas corrientes en todos edificios varían ampliamente hoy. Muchas instalaciones eligen según políticas rigurosas que mantienen el sistema de condición nueva o casi nueva. Otros no tienen políticas en esta área o han adoptado una aproximación a los daños, donde el sistema o componentes del sistema son atendidos sólo cuando hay un daño.

Para proporcionar consistencia y mejorar la eficiencia de energía, confort térmico y calidad de aire interior de sistemas HVAC comerciales, una norma general para sus inspecciones y mantenimientos es necesaria. Cuando no hay inspección rutinaria y ajustes subsecuentes o mantenimiento de componentes del sistema. El sistema se encuentra típicamente operando en el exterior sus parámetros de rendimiento óptimo. Cuando los sistemas no tienen mantenimiento, ellos no continúan proporcionando el nivel de trabajo para el que fueron diseñados.

Una norma general es también necesaria para guiar mantenimiento de sistemas HVAC, porque la información de mantenimiento a menudo proporcionada por los fabricantes aplica solamente a los componentes discretos que ellos proporcionan en vez del sistema. Este documento considera la integración de estos componentes y la manera en que ellos interactúan así como cada componente separadamente.

Para bien del público, es esencial que los sistemas HVAC en todos los edificios donde personas trabajan, residen o visitan soporten una alta calidad de ambiente interior. Además, estas condiciones serán mantenidas como energía eficiente como sea posible.

Este documento describe el nivel mínimo aceptable de mantenimiento para sistemas HVAC de edificios comerciales. Estas normas o documentos de guía pueden establecer requerimientos más específicos o rigurosos que apliquen a ciertos edificios. Donde sea aplicable estos requerimientos deben seguirse o considerarse (si son normas).

Mucha de la información que será requerida para preparar el programa de mantenimiento que es ordenado por esta norma puede ser obtenida mas convenientemente de los documentos del comisionado del edificio. Aunque

re-comisionado no es un requerimiento de esta norma, deberá considerarse cuando la información del comisionado no está disponible o está obsoleta.

Esta norma está escrita en lenguaje de código convenido para que pueda ser referenciado o adoptado por autoridades como el nivel de funcionamiento mínimo aceptable en su jurisdicción.

NOTA: Esta norma está específicamente enfocada en los impactos de mantenimiento en el confort térmico del ocupante, calidad de aire interior y rendimiento energético. Las emisiones de mantenimiento auxiliar relacionadas con la confiabilidad del equipo, fortaleza del equipo y minimización de costos de mantenimiento son también apropiados para proteger la inversión de capital del HVAC y/o minimizar el tiempo fuera de servicio del sistema. Estas emisiones sin embargo, están fuera del alcance de esta norma.

1. PROPÓSITO

El propósito de esta norma es establecer inspección mínima del HVAC y requisitos de mantenimiento que conserven la capacidad de un sistema para lograr confort térmico aceptable, rendimiento energético y calidad de aire interior en edificios comerciales.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma estipula requisitos mínimos para la inspección y práctica de mantenimiento del sistema HVAC en edificios nuevos y en los existentes. Donde está específicamente mencionado en esta norma, requisitos diferentes se aplican.

2.2 Las estipulaciones de esta norma no aplican a:

2.2.1 Casas individuales o estructuras multifamiliares de 3 ó pocos pisos.

2.2.2 Equipos y porciones de sistemas HVAC de edificios que principalmente se proveen para procesos industriales, de manufactura o comercial.

2.2.3 Otros sistemas HVAC de edificios o elementos de sistemas HVAC de edificios que esta norma específicamente identifica.

2.3 Esta norma no será usada para evitar requisitos de seguridad, de salud o ambiental.

