DIRECTRIZ

ASHRAE Directriz 1.2-2019

Requisitos Técnicos del Proceso de Commissioning para Sistemas e Instalaciones Existentes de Climatización y Refrigeración

Traducido bajo licencia de ASHRAE

Aprobada por ASHRAE el 7 de enero del 2019.

ASHRAE programa la actualización de sus directrices cada cinco años. La fecha indicada a continuación del número de la directriz corresponde al año de su aprobación. La última edición de cualquier directriz de ASHRAE puede adquirirse en la página web (www.ashrae.org) o en el Servicio de Atención al Cliente de ASHRAE en la dirección, 1791 Tullie Circle, NE, Atlanta, GA 30329-2305, o enviando un correo electrónico a: orders@ashrae.org. o a través del fax: 678-539-2129, o del teléfono: + 1404-636-8400 (internacional) o gratuito: 1-800-527-4723 (para pedidos en E.U. o Cánada). Para permisos de reimpresión, debe consultarse el enlace: www.ashrae.org/permissions.

© 2019 ASHRAE ISSN 1049-894X

Translated by permission ©2019 ASHRAE. Translation by Sepúlveda, of Commtech Commissioning Services, SA.
ASHRAE assumes no responsibility for the accuracy of the translation.
To purchase the English language edition, contact ASHRAE.

Translated by permission ©2019 ASHRAE. Translation by Sepúlveda, of Commtech Commissioning Services, SA.
ASHRAE assumes no responsibility for the accuracy of the translation.
To purchase the English language edition, contact ASHRAE.

ASHRAE Guideline 1.2-2019,
Technical Requirements for the Commissioning Process for Existing HVAC&R Systems and Assemblies
© 2019 ASHRAE

Directriz ASHRAE 1.2-2019,
Requisitos Técnicos del Proceso de Commissioning para Sistemas e Instalaciones Existentes de Climatización y Refrigeración
© 2019 ASHRAE

This publication translated by permission © 2019 ASHRAE. Translation facilitated by Andrés Sepúlveda of Commtech Commissioning Services, SA. ASHRAE assumes no responsibility for 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 directriz ha sido traducido bajo los derechos de autor © 2019 y con la debida autorización de ASHRAE. La traducción ha sido realizada por Andrés Sepúlveda de la empresa Commtech Commissioning Services, SA. ASHRAE no asume ninguna responsabilidad respecto a la fidelidad de la traducción. Para adquirir la edición en inglés contacte con ASHRAE, 1791 Tullie Circle, NE, Atlanta, GA 30329-2305 USA, www.ashrae.org.

NOTA ESPECIAL

Esta directriz ha sido desarrollada bajo los auspicios de ASHRAE. Las directrices ASHRAE se elaboran de acuerdo con un proceso de revisión en el que se identifica una directriz para el diseño, prueba, aplicación o evaluación de un producto, concepto o práctica específica. Como directriz, no es definitiva, sino que abarca ámbitos en los que puede haber una gran variedad de enfoques, ninguno de los cuales puede ser absolutamente correcto. Las directrices ASHRAE se elaboran para asesorar a los profesionales en aquellas áreas de interés y experiencia de los Comités Técnicos y Grupos de Trabajo de ASHRAE.

Las directrices ASHRAE se desarrollan por comités de proyectos, nominados específicamente para su redacción. El presidente y el vicepresidente de cada uno de ellos deben ser miembros de ASHRAE. Aunque otros miembros del comité pueden no serlo, todos deben tener una cualificación técnica en el área de interés específico de la directriz en cuestión.

La elaboración de las directrices ASHRAE sigue procedimientos similares a los aplicados en la elaboración de estándares ASHRAE, excepto que (a) es deseable que haya un equilibrio entre los miembros del comité, pero no es obligatorio, (b) se realiza un esfuerzo para lograr un consenso, aunque no es obligatorio, (c) las directrices no son apelables, y (d) no se someten al aprobación de ANSI.

Debe contactarse con el Director de Estándares ASHRAE para:

a. interpretar el contenido de esta directriz,
b. participar en la siguiente revisión de la directriz,
c. aportar críticas constructivas para mejorar la directriz, o
d. autorizar la reimpresión de secciones de la directriz.

EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

ASHRAE hace todo lo posible para elaborar estándares y directrices en beneficio del público, teniendo en cuenta la información disponible y las prácticas aceptadas por la industria. Sin embargo, ASHRAE no garantiza, certifica o ratifica la seguridad o rendimiento de ningún producto, componente o sistema probado, instalado o utilizado de acuerdo con sus estándares o directrices, ni que ninguna de las pruebas realizadas de acuerdo con ellos, sea peligrosa o esté exenta de todo riesgo.

POLÍTICA DE PUBLICIDAD INDUSTRIAL SOBRE ESTÁNDARES DE ASHRAE

Los estándares y directrices de ASHRAE tienen el objetivo de asesorar a la industria en particular y al público en general, proponiendo métodos uniformes de prueba con fines de clasificación, sugiriendo prácticas seguras y fiables para el diseño e instalación de equipos, facilitando definiciones adecuadas de esos equipos así como cualquier otra información que pueda ser de utilidad para la industria. La formulación y preparación de estándares y directrices ASHRAE está determinada por su necesidad siendo su cumplimiento completamente voluntario.

A la hora de hacer referencia a este estándar o directriz y al etiquetar o publicitar un equipo, no debe afirmarse, de manera explícita ni implícita, que el producto está aprobado por ASHRAE.

Comité 1.2 de Proyecto de la Directriz de ASHRAE
Cognizant TC: 7.9, Building Commissioning
SPLS Liaison: Susanna Hanson

K. William Dean*, *Chair*
Thomas E. Cappellin*, *Vice-Chair*
Scott L. Gordon*, *Secretary*
J. Robert Atkins*
James W. Bochat*
Barry B. Bridges*
Anthony G. Buschur
Richard B. Casault*
David E. Claridge*
Theodore Cohen
Timothy F. Corbett
Charles E. Dorgan*
Justin F. Garner
Walter T. Grondzik
K. Quinn Hart
Gerald J. Kettler*
Paul H. Levy
Natascha S. Milesi-Ferretti*
Mark P. Modera
David F. Moser*
James F. J. Poulos
Keshwar B. Ramjattan*
Holly R. Townes*
Terry L. Rodgers
Balaji Santhanakrishnan
Reinhard G. Seidl
Markham Ray Wheeler, Jr.*
Ronald J. Wilkinson*

** Miembros con derecho a voto cuando se aprobó la publicación de este documento*

COMITÉ DE ESTÁNDARES DE ASHRAE 2018–2019

Donald M. Brundage, *Chair*
Wayne H. Stoppelmoor, Jr., *Vice-Chair*
Els Baert
Charles S. Barnaby
Niels Bidstrup
Robert B. Burkhead
Michael D. Corbat
Drury B. Crawley
Julie M. Ferguson
Michael W. Gallagher
Walter T. Grondzik
Vinod P. Gupta
Susanna S. Hanson
Roger L. Hedrick
Rick M. Heiden
Jonathan Humble
Kwang Woo Kim
Larry Kouma
R. Lee Millies, Jr.
Karl L. Peterman
Erick A. Phelps
David Robin
Lawrence J. Schoen
Dennis A. Stanke
Richard T. Swierczyna
Russell C. Tharp
Adrienne G. Thomle
Craig P. Wray
Lawrence C. Markel, *BOD ExO*
Michael CA Schwedler, *CO*

Steven C. Ferguson, *Senior Manager of Standards*

Translated by permission ©2019 ASHRAE. Translation by Sepúlveda, of Commtech Commissioning Services, SA.
ASHRAE assumes no responsibility for the accuracy of the translation.
To purchase the English language edition, contact ASHRAE.

ÍNDICE

ASHRAE Directriz 1.2-2019
Requisitos Técnicos para el Proceso de Commissioning de Sistemas e Instalaciones Existentes de Climatización y Refrigeración

SECCIÓN **PÁGINA**

Prólogo 2
1 Objeto 2
2 Alcance 2
3 Definiciones y Abreviaturas 2
4 Descripción del Proceso 2
5 Planificación de una Cartera de Edificios 3
6 Evaluación 7
7 Inspección 13
8 Implantación 26
9 Entrega 34
10 Commissioning en Continuo 36
Anexo Informativo E: Muestra de Solicitud de Propuestas para un Proyecto EECx 40
Anexo Informativo J: Requerimientos Actuales del Edificio 42
Anexo Informativo L2: Ejemplo de Informe de la Fase de Inspección 52

NOTA

Adendas aprobadas, erratas o interpretaciones de esta directriz podrán descargarse gratuitamente en el sitio Web de ASHRAE: www.ashrae.org/technology.

© 2019 ASHRAE

1791 Tullie Circle NE · Atlanta, GA 30329 · www.ashrae.org · Todos los derechos reservados.
ASHRAE es una marca registrada por la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrogeración y Aire Acondicionado, Inc.
ASHRAE is a registered trademark of the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

Translated by permission ©2019 ASHRAE. Translation by Sepúlveda, of Commtech Commissioning Services, SA.
ASHRAE assumes no responsibility for the accuracy of the translation.
To purchase the English language edition, contact ASHRAE.

(Este prólogo no es parte de esta directriz. Es meramente informativo y no contiene requisitos necesarios de conformidad con ella.)

PRÓLOGO

La Directriz de ASHRAE 1.2 describe un proceso organizado de calidad para la planificación, evaluación, inspección, implantación, verificación y documentación con objeto de mejorar el rendimiento de los sistemas e instalaciones existentes de C&R respecto al cumplimiento de los requisitos y criterios funcionales del edificio. La Directriz 1.2 utiliza el mismo tipo de numeración de secciones y puntos que la Directriz 0.2.

1. OBJETO

1.1 El objeto de esta directriz es facilitar los requisitos para la aplicación del Proceso de Commissioning (Cx) descrito en la Directriz de ASHRAE 0.2 a los sistemas e instalaciones existentes de Climatización y Refrigeración (C&R).

2. ALCANCE

2.1 Esta directriz se aplica a los procedimientos, métodos y requisitos de documentación de cada fase del Procedimiento de Commissioning (Cx) de Sistemas e Instalaciones existentes de C&R, incluyendo:

a. Desarrollo de los objetivos y de los Requerimientos Actuales del Edificio (CFR)
b. Identificación y evaluación de la documentación de los sistemas existentes de C&R
c. Evaluación de las condiciones de los sistemas existentes de C&R
d. Desarrollo de un Cx Plan prioritario, incluyendo unas estimaciones de calendario y presupuesto
e. Desarrollo de recomendaciones
f. Implantación de recomendaciones
g. Verificación de las recomendaciones implantadas
h. Desarrollo del Manual de Sistemas
i. Formación del personal del edificio
j. Desarrollo de Informes Cx
k. Actividades de Commissioning en Continuo (CxC)

2.2 Esta directriz se centra en los siguientes temas:

a. Consumo de Energía
b. Operación y Mantenimiento (O&M)
c. Calidad Ambiental Interior (CAI)

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

3.1 Definiciones

Los términos definidos en la Directriz 0.2 de ASHRAE, *El Proceso de Commissioning de Edificios Existentes*, se aplican también en esta directriz.

Guía del Edificio: similar al manual de funcionamiento, esta guía tiene por objeto proporcionar la información básica al Personal O&M del edificio para su correcta operación en el día a día. Incluye una descripción básica de los sistemas e instalaciones del edificio, así como de sus condiciones normales de funcionamiento, horarios, consignas y limitaciones. La Guía del Edificio incluye además las rutinas de mantenimiento para que los sistemas se mantengan en óptimas y correctas condiciones operativas, pero no incluye las principales funciones de mantenimiento y reparación. Las funciones de arranque y parada programadas deben incluirse. Para mayor información, debe utilizarse la Directriz 1.4 de ASHRAE, *Manual de Sistemas*.

3.2 Siglas y Acrónimos

AHJ	=	autoridad responsable
BMS	=	Sistema de Control Centralizado
C&R	=	climatización y refrigeración (en inglés, se corresponde con las siglas HVAC&R)
CAI	=	calidad ambiental interior (en inglés, se corresponde con las siglas IEQ)
CFR	=	Requerimientos Actuales del Edificio
Cx	=	Proceso de Commissioning
CxC	=	Proceso de Commissioning en Continuo
CxP	=	Proveedor de Servicios de Commissioning
EECx	=	Proceso de Commissioning de Edificios Existentes
FG	=	Guía del Edificio
M&V	=	medición y verificación
O&M	=	operación y mantenimiento
PRF	=	prueba de rendimiento funcional
TAB	=	pruebas, ajustes y equilibrado (del inglés, “Testing, Adjusting, and Balancing”)

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

4.1 La Directriz de ASHRAE 0.2 debe utilizarse como referencia para la descripción del proceso.

4.1.1 Objetivos. La Climatización y Refrigeración, C&R de edificios (“HVAC&R, Heating, Ventilating, Air conditioning, and Refrigeration”) cubre una amplia variedad de aspectos y contenidos. El alcance de la Directriz 1.2 se limita concretamente a los tres siguientes:

a. Energía
b. Operación y Mantenimiento (O&M)
c. Calidad Ambiental Interior (CAI)

El Proceso de Comissioning de Edificios Existentes (EECx) puede requerir que el equipo aborde los consumos de energía y agua asociados al sistema de C&R, de forma simultánea, cuando puedan estar interconectados, como en el caso de carga de refrigeración y en enfriamiento evaporativo.

4.2 El Proceso EECx resulta muy rentable en la mejora de los sistemas de C&R existentes. La experiencia demuestra que muchos proyectos se amortizan en el plazo entre uno y tres años. El coste total para la Propiedad de un proyecto EECx se desglosa en: coste del Proveedor de Servicios de Comissioning (CxP), dedicación del personal propio, costes adicionales para mejoras, reparaciones o sustituciones de equipos y coste de consultores y contratistas especialistas subcontratados. El Proceso EECx es rentable sólo cuando se llevan a cabo las

Translated by permission ©2019 ASHRAE. Translation by Sepúlveda, of Commtech Commissioning Services, SA.
ASHRAE assumes no responsibility for the accuracy of the translation.
To purchase the English language edition, contact ASHRAE.