

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

**19915** *Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*

El Consejo de Ministros en su sesión del 1 de agosto de 2008 aprobó el Plan de Activación del Ahorro y la Eficiencia Energética 2008-2011 que contiene 32 medidas, entre las que se encuentra la obligación de limitar las temperaturas a mantener en el interior de los establecimientos de edificios y locales climatizados destinados a usos administrativos, comerciales, culturales, de ocio y en estaciones de transporte, con el fin de reducir su consumo de energía. También propone la exhibición de la gama de temperaturas interiores registradas en los recintos de los edificios y locales que son frecuentados habitualmente por un número importante de personas o tienen una superficie superior a 1.000 m<sup>2</sup>, reforzando el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción, que sólo lo recomendaba. Por último, el plan considera que se debe regular el sistema de apertura de puertas de los edificios y locales climatizados, con el fin de impedir que estén abiertas permanentemente con el consiguiente despilfarro energético por las pérdidas de calefacción y refrigeración al exterior.

Las medidas anteriores justifican que se realice una modificación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, y en concreto de su instrucción técnica IT-3 dedicada al mantenimiento y uso de estas instalaciones. Se completa esta revisión con la actualización de la prohibición de instalar calderas de una y dos estrellas de prestaciones energéticas, reguladas por el Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, que ha sido parcialmente modificado por la disposición final primera del Real Decreto 1369/2007, de 19 de octubre, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía y mediante el que se incorpora al derecho español la Directiva 2005/32/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de julio de 2005, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicable a los productos que utilizan energía. De esta forma se sustituye la referencia a estrellas por requisitos mínimos de rendimiento energético, manteniendo los mismos plazos de prohibición actuales.

En la tramitación de este real decreto, se ha dado cumplimiento a lo establecido en el artículo 24.1.c) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, a través de la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios, en la que se ha oído a las comunidades autónomas, así como a las asociaciones profesionales y a los sectores afectados.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria, Turismo y Comercio y de la Ministra de Vivienda y de acuerdo con el Consejo de Estado, previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 27 de noviembre de 2009,

DISPONGO:

**Artículo único.** *Modificación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*

Se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, en los siguientes términos:

Uno. Al final del apartado I.T. 3. «Mantenimiento y uso» de la Parte II «Instrucciones técnicas» del índice del Reglamento, se añade un apartado I.T. 3.8 con la siguiente redacción:

«I.T. 3.8 Limitación de temperaturas.»

Dos. El apartado 7 de la I.T. 1.2.4.1.2.1 («Generación de calor», «Requisitos mínimos de rendimiento energético de los generadores de calor») de la Parte II del Reglamento, pasa a tener la siguiente redacción:

«7. Queda prohibida la instalación de calderas de las características siguientes, a partir de las fechas que se indican a continuación:

a) Calderas individuales a gas de hasta 70 kW de tipo atmosférico a partir del uno de enero de 2010.

b) Calderas estándar que tengan rendimientos a potencia nominal (donde  $P_n$  vendrá expresada en kW) y al 30% de carga parcial, inferiores a los que se indican a continuación a partir del uno de enero de 2010:

Rendimiento a potencia nominal y una temperatura media del agua en la caldera de 70 °C:  $\eta (\%) \leq 84 + 2 \log P_n$ .

Rendimiento a carga parcial de 0,3  $P_n$  y a una temperatura media del agua en la caldera de  $\geq 50$  °C:  $\eta (\%) \leq 80 + 3 \log P_n$ .

Este apartado será de aplicación a las calderas con potencia nominal igual o superior a 4 kW e igual o inferior a 400 kW. Las calderas con potencias superiores a 400 kW cumplirán con el rendimiento exigido para las calderas de 400 kW.

c) Calderas estándar que tengan rendimientos a potencia nominal (donde  $P_n$  vendrá expresada en kW) y al 30% de carga parcial, inferiores a los que se indican a continuación a partir del uno de enero de 2012:

Rendimiento a potencia nominal y una temperatura media del agua en la caldera de 70 °C:  $\eta \leq 87 + 2 \log P_n$ .

Rendimiento a carga parcial de 0,3  $P_n$  y a una temperatura media del agua en la caldera de  $\geq 50$  °C:  $\eta \leq 83 + 3 \log P_n$ .

Este apartado será de aplicación a las calderas con potencia nominal igual o superior a 4 kW e igual o inferior a 400 kW. Las calderas con potencias superiores a 400 kW cumplirán con el rendimiento exigido para las calderas de 400 kW.»

Tres. Se añade, inmediatamente a continuación de la I.T. 3.7 «Instrucciones de mantenimiento» de la Parte II del Reglamento, la nueva instrucción técnica I.T. 3.8 «Limitación de temperaturas» con la siguiente redacción:

«I.T. 3.8 Limitación de temperaturas.

I.T. 3.8.1 Ámbito de aplicación.

1. Esta Instrucción Técnica 3.8 será de aplicación a todos los edificios y locales incluidos en el apartado dos, tanto a los nuevos como a los existentes, independientemente de la reglamentación que sobre instalaciones térmicas de los edificios le hubiera sido de aplicación para su ejecución.

2. Por razones de ahorro energético se limitarán las condiciones de temperatura en el interior de los establecimientos habitables que estén acondicionados situados en los edificios y locales destinados a los siguientes usos:

a) Administrativo.

b) Comercial: tiendas, supermercados, grandes almacenes, centros comerciales y similares.

c) Pública concurrencia:

Culturales: teatros, cines, auditorios, centros de congresos, salas de exposiciones y similares.

Establecimientos de espectáculos públicos y actividades recreativas.

Restauración: bares, restaurantes y cafeterías.

Transporte de personas: estaciones y aeropuertos.

A los efectos de definir los usos anteriores se utilizarán las definiciones recogidas en el Código Técnico de la Edificación, documento básico SI – Seguridad en caso de incendio. Se considera recinto al espacio del edificio limitado por cerramientos, particiones o cualquier otro elemento separador.

I.T. 3.8.2 Valores límite de las temperaturas del aire:

1. La temperatura del aire en los recintos habitables acondicionados que se indican en la I.T. 3.8.1 apartado 2 se limitará a los siguientes valores:

a) La temperatura del aire en los recintos calefactados no será superior a 21 °C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de calor por parte del sistema de calefacción.

b) La temperatura del aire en los recintos refrigerados no será inferior a 26 °C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de frío por parte del sistema de refrigeración.

c) Las condiciones de temperatura anteriores estarán referidas al mantenimiento de una humedad relativa comprendida entre el 30% y el 70%.

Las limitaciones anteriores se aplicarán exclusivamente durante el uso, explotación y mantenimiento de la instalación térmica, por razones de ahorro de energía, con independencia de las condiciones interiores de diseño establecidas en la I.T. 1.1.4.1.2 o en la reglamentación que le hubiera sido de aplicación en el momento del diseño de la instalación térmica.

2. Las limitaciones de temperatura del apartado 1 se entenderán sin perjuicio de lo establecido en el anexo III del Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

No tendrán que cumplir dichas limitaciones de temperatura aquellos recintos que justifiquen la necesidad de mantener condiciones ambientales especiales o dispongan de una normativa específica que así lo establezca. En este caso debe existir una separación física entre este recinto con los locales contiguos que vengan obligados a mantener las condiciones indicadas en el apartado 1.

I.T. 3.8.3 Procedimiento de verificación:

La temperatura del aire y la humedad relativa registradas en cada momento y las que debería tener, según el apartado 1 de la I.T. 3.8.2, se visualizarán mediante un dispositivo adecuado, situado en un sitio visible y frecuentado por las personas que utilizan el recinto, prioritariamente en los vestíbulos de acceso y con unas dimensiones mínimas de 297 x 420 mm (DIN A3) y una exactitud de medida de  $\pm 0,5$  °C. Este dispositivo será obligatorio en los recintos destinados a los usos indicados en el apartado 1 de la I.T. 3.8.1.2 anterior, cuya superficie sea superior a 1.000 m<sup>2</sup>.

El número de estos dispositivos será, como mínimo, de uno cada 1.000 m<sup>2</sup> de superficie del recinto. En el caso de los edificios y locales de uso cultural del apartado c) se colocará un único dispositivo en el vestíbulo de acceso.

El resto de los edificios y locales no afectados por la obligación anterior indicarán mediante carteles informativos las condiciones de temperatura y humedad límites que se establecen en la I.T. 3.8.2.

#### I.T. 3.8.4 Apertura de puertas:

Los edificios y locales con acceso desde la calle dispondrán de un sistema de cierre de puertas adecuado, el cual podrá consistir en un sencillo brazo de cierre automático de las puertas, con el fin de impedir que éstas permanezcan abiertas permanentemente, con el consiguiente despilfarro energético por las pérdidas de energía al exterior, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de calor y frío por parte de los sistemas de calefacción y refrigeración.

#### I.T. 3.8.5 Inspección:

1. En los edificios y locales que se indican en el apartado 2 de la I.T. 3.8.1, que deban suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa mantenedora autorizada, de acuerdo con el artículo 26 apartados b) y c) del RITE, estarán obligados a realizar una verificación periódica del cumplimiento de lo previsto en esta instrucción, una vez durante la temporada de verano y otra durante el invierno, que la empresa mantenedora autorizada de la instalación térmica documentará en el Registro de las operaciones de mantenimiento de la instalación.

2. La inspección necesaria para comprobar el cumplimiento de lo previsto en esta instrucción, corresponde al órgano competente de la comunidad autónoma, de acuerdo con lo que establece el artículo 29 de este reglamento.

A efectos de estas verificaciones e inspecciones se considerará que un recinto cumple con la limitación de temperatura del apartado 1 de la I.T. 3.8.2 cuando la temperatura media del recinto no supere en  $\pm 1$  °C, los límites de temperatura que se indican en ese apartado. La medición se realizará cumpliendo los siguientes requisitos:

- a) Se realizará como mínimo una medición de la temperatura del aire cada 100 m<sup>2</sup> de superficie.
- b) La medición se realizará a una altura de 1,7 m del suelo.
- c) Se tratará de que el mayor número de medidas coincida con la situación de los puestos de trabajo. En el caso de recintos no permanentemente ocupados la medición se realizará en el centro del recinto, si se realiza una única medición.
- d) La exactitud del instrumento de medida será como mínimo de  $\pm 0,5$  °C.»

#### **Disposición transitoria única.** *Plazos de adaptación.*

El plazo para realizar la adaptación que se indica en el apartado 1 de la I.T. 3.8.3 será de doce meses desde la entrada en vigor de esta disposición.

#### **Disposición final primera.** *Carácter básico.*

Este real decreto tiene carácter básico y se dicta al amparo de las competencias que las reglas 13.<sup>a</sup>, 23.<sup>a</sup> y 25.<sup>a</sup> del artículo 149.1 de la Constitución Española atribuyen al Estado en materia de bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica, protección del medio ambiente y bases del régimen minero y energético.

#### **Disposición final segunda.** *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 27 de noviembre de 2009.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno  
y Ministra de la Presidencia,  
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

## Solucionando el RITE IT.3.8

La solución propuesta por **KELD** permite, de una manera sencilla, dar respuesta técnica adecuada a la adaptación reglamentaria del RITE desarrollada en el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre y que ha sido publicada en el BOE nº 298 de 11 de diciembre de 2009.

La solución está pensada para facilitar la instalación en cualquier tipo de edificios, independientemente del estado de las instalaciones, teniendo en cuenta especialmente aquellas que deben realizarse sobre locales totalmente terminados.

**KELD** ofrece una solución completa que puede implantarse tanto de manera cableada como inalámbrica o mixta, para que el instalador pueda elegir la más idónea en cada caso.

La solución cableada puede instalarse bajo diferentes protocolos:

- RS\_485 (2 hilos)
- ETHERNET\_TCP/IP (Cat5 o superior)

La solución inalámbrica utiliza la banda de frecuencias **2,4 GHz** bajo el estándar **IEEE802.15.4**.

La actual adaptación del RITE, busca tanto la sensibilización del consumidor como el fomento del propio autocontrol energético en especial en aquellas instalaciones donde el consumo puede ser mayor.

Obliga a situar en un lugar visible una pantalla que refleje constantemente, tanto la temperatura como la humedad real del local y que permita al que la ve, verificar si esta se encuentra dentro del rango obligatorio.



**KELD** ofrece a las empresas instaladoras la siguiente solución técnica que les permite ofrecer a sus clientes una instalación, siempre adecuada a las condiciones del local, que ha sido **diseñada expresamente** para facilitar, tanto la obligación técnica como las necesidades de información que el mantenedor del edificio necesita.

## La solución técnica

- Sistema de gestión
- Sensores de temperatura – humedad
- Pantalla LCD
- Herramientas de instalador
- Herramientas de gestor



### El sistema de gestión KELD

El sistema **KELD** recoge constantemente los datos enviados por los diferentes sensores mostrando su información de manera agrupada en la pantalla de visualización pública.

Para el mantenedor del edificio, el sistema **KELD**, mantiene una tabla con todos los datos que éste necesita para verificar el comportamiento de la temperatura según la norma. Además le permite disponer de una justificación frente a terceros y una comprobación zonal del estado de la climatización del local.

Esta tabla es accesible de manera remota, vía Ethernet o directamente sobre el propio sistema.

### Los sensores de temperatura – humedad

El sensor de temperatura – humedad, fabricado por **KELD**, aporta toda la información que el sistema necesita.

Sus posibilidades de comunicación, cableada e inalámbrica, unida a la precisión ( $\pm 0.5$  °C) ofrece la mayor garantía de calidad del mercado.

Su sistema de configuración, mediante dip-switch, facilita la asignación manual de direcciones para la identificación de cada sensor tanto en instalación cableada RS485 o TCP/IP, Inalámbrica como mixta.

Esta solución proporciona al instalador la flexibilidad que éste necesita.



### **La pantalla LCD**

La pantalla LCD profesional de 32" ofrece la calidad visual necesaria para la lectura de la información, garantiza su capacidad de funcionamiento continuo y permite un fácil anclaje VESA 100, para posibilitar su correcta instalación en el lugar adecuado.



### **Las herramientas del instalador**

Inicialmente el sistema reconoce automáticamente todos los sensores y muestra los valores de temperatura – humedad en la pantalla.

El instalador identifica cada sensor actuando manualmente sobre su dip-switch interno. Resalta la sencillez del sistema que posibilita una rápida puesta en marcha sin ser necesario ningún elemento complejo.

Únicamente se requiere utilizar las herramientas de configuración del sistema KELD-VISIO si es necesario configurar, bajo protocolo TCP-IP, la asignación de direcciones de una nueva subred tanto para la integración en una red existente como para que pueda ser accesible desde el exterior para su supervisión.

## Esquema general de conexiones



Unidad de control

Interface:

**Cableado**

Ethernet  
RS485

**Inalámbrico**

2.4GHz

Cableado

Inalámbrico



**Nota:** La unidad de control, se sitúa normalmente detrás de la pantalla de visualización, mediante el soporte de pared o vesa incluido.