



MANUAL DE INSTALACIÓN

ÍNDICE

1. A tener en cuenta (nuevas viviendas)	pág. 3
2. A tener en cuenta (viviendas construidas)	pág. 3
3. Preinstalación	pág. 3
4. Herramientas necesarias	pág. 4
5. Dimensiones y potencias de las placas de calefacción	pág. 4
6. Materiales necesarios para la instalación de placas de calefacción	pág. 4
7. Dimensiones del cuadro eléctrico	pág. 6
8. Instalación eléctrica	pág. 7
9. Cálculos más frecuentes	pág. 7
10. Rozas para las cajas de conexión	pág. 9
11. Preparación de las paredes	pág. 10
12. Colocación de las placas	pág. 11
13. Acabado de las placas	pág. 14
14. Recomendaciones a tener en consideración	pág. 15
15. Certificados de garantía	pág. 16
16. Recomendaciones de uso de la calefacción	pág. 18

1. A TENER EN CUENTA (NUEVAS VIVIENDAS)

- Medir la vivienda
- Aplicar tablas térmicas según zonas climáticas
- Estado del aislamiento
 - Ventanas
 - Cámaras
- Ver paredes, yeso, pladur, cemento, etc.
 - Rascarlas o no
- Preinstalación eléctrica
 - Conjunta
 - Individual
- Si las placas son vistas u ocultas
- Determinación de la preinstalación por cuenta nuestra o del constructor

2. A TENER EN CUENTA (VIVIENDAS CONSTRUIDAS)

- Medir la vivienda
- Aplicar tablas térmicas según zonas climáticas
- Estado del aislamiento
 - Ventanas
 - Cámaras
- Ver paredes, yeso, pladur, cemento, etc.
 - Rascarlas
 - No rascarlas
- Estado de la instalación eléctrica para su aprovechamiento para ahorrar costes
- Ver si la vivienda está habitada en el momento de la instalación
- Ver si son pisos altos o bajos
- Ver el desplazamiento – corto o largo
- Si las placas son ocultas o vistas

3. PREINSTALACIÓN

Colocar tubos, cajas de registro y mecanismos según la colocación de las placas, siempre independiente del resto de la instalación se aconseja poner las placas a 40 cm del suelo si son horizontales y 20 cm si son verticales.

Esto en dormitorios, cocinas y baño y 1 m de altura en salones y salas por encima de sofás y sillones, según criterio del instalador.

Los termostatos deberán estar a 80 cm o 100 cm de las placas para un buen funcionamiento y 1.70 cm de altura.

Con las placas en cocina y baño se deberán preparar las superficies, los constructores igualando la pared con grueso de lucido, pasar líneas eléctricas si hubiese dificultades en hacerlo después de estar rematada la vivienda, sobre todo por suelos y azulejos de baño y cocina. Siempre poniendo tubos, cajas y cables según la normativa vigente.

4. HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Rozadora radial de dos discos, con toma de aspiración
- Aspiradora compuesta automática
- Martillos - cinceles - paletas - llanas - nivel - regla - metro -lápices
- Guías – corta hilos -tijeras - atornilladores -taladro - prolongador
- Soldador de 80W o 100W
- Estaño 60-40 % plata
- Lijadora orbital y excéntrica
- Pinzas de medición compuestas para medir voltios, vatios Ω y amperios
- Pistolas para la aplicación del sellador:
 - Manual
 - Neumática 570 ml
- Rodillos - varilla agitadora "pajarito"
- Taco de madera o "máquina de pegar"
- Cubetas para hacer la pasta
- Escalera
- Termómetro láser

5. DIMENSIONES Y POTENCIAS DE LAS PLACAS DE CALEFACCIÓN

El Sistema *Natural Comfort* consiste en una **placa milimétrica (0,5mm), de un peso muy reducido, ignífuga y anticorrosiva**. Las placas de calefacción se comercializan con las siguientes dimensiones y respectivas potencias eléctricas:

Dimensiones	Potencia eléctrica	Capacidad calorífica
1200x1000 mm	550w	8m aprox.
1600x1000 mm	750w	11m aprox.
2000x1000 mm	1.000w	14m aprox.

6. MATERIALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN DE PLACAS DE CALEFACCIÓN

Los materiales necesarios por parte del Personal Autorizado de Natural Comfort para la instalación de las placas de calefacción son las siguientes:

- Placa de Mica.
- Termostato
- Voltímetro
- Termocontrol
- Cola Natural Comfort
- Pistola tipo cerrado para Natural Comfort
- Acetona para limpieza de las placas
- Útil de fijación electrónico
- Estaño, con el máximo porcentaje en plata
- Soldador (potencia no inferior a 50 W)
- Cable de sección 2,5/4 a 6 mm
- Caja de "elementos" con 6 cm de diámetro
- Espátula dentada (largo no inferior a 25 cm)
- Espátula simple (largo 5 cm)
- Pasta de agarre "Natural Comfort"
- Pasta de juntas "Natural Comfort"
- Máquina de lijar
- Guantes de látex desechables
- Llana para extender la pasta
- Lija grano medio P150 -P200
- Cinta aislante
- Cinta de carroceros
- Guantes de látex
- Estropajo de fibra grano medio
- Tipos o papel de celulosa
- Decapante (para quitar pintura de la pared)
- Fichas de conexión
- Papel o plásticos para poner en el suelo (casas habitadas)
- Cajas de mecanismo
- Cajas de registros
- Tubo corrugado
- Magneto térmicos - relojes
- Pegamento k+d de Würth
- Cola de carpintero
- Pasta de agarre pladur o similar
- Imprimación para endurecer paredes (fijador acrílico)
- Cable de varias secciones (pedir recomendación) 2 ½

7. DIMENSIONES DEL CUADRO ELÉCTRICO

Antes de poner las placas deberemos tener en consideración la potencia del cuadro eléctrico. La capacidad de los cuadros eléctricos e intensidad de cada una de las unidades y Amperios (A). No es necesario tener diferentes cuadros (**monofásico y trifásico**).

Para dimensionar un cuadro con entrada de línea **monofásico** hay que acogerse a la siguiente expresión:

$$P = V \times I$$

(*P* = Potencia; *V* = Tensión; *I* = Intensidad)

Ej: Instalación para una vivienda de 90m² con 8 placas de 800 W conexionadas.

Calcularemos la intensidad necesaria:

$$P = 6400 \text{ W}$$

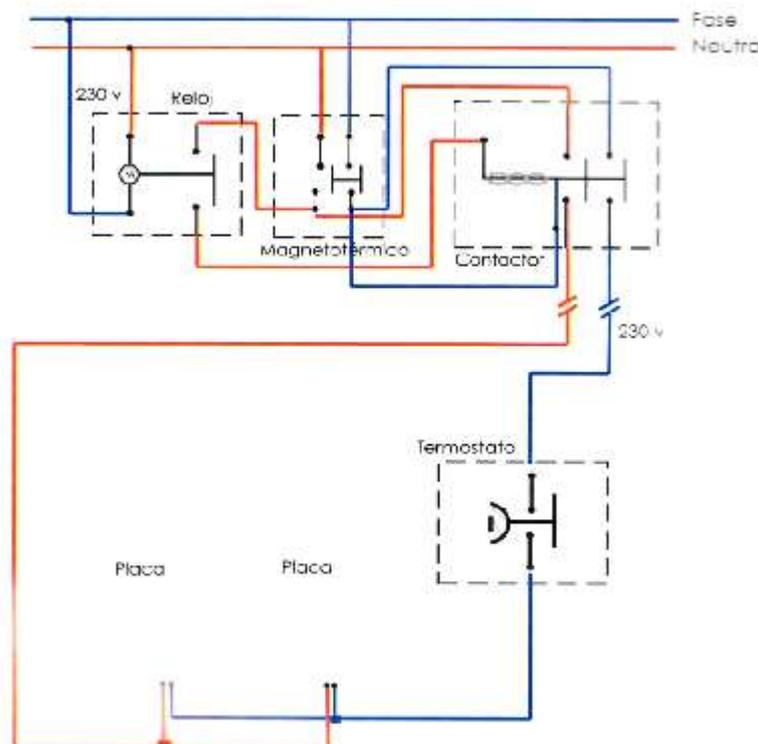
$$V = 230 \text{ W}$$

$$P = V \times I \rightarrow P/V = I \rightarrow I = 6400/230 = 28 \text{ A}$$

Para este ejemplo, con cuadro eléctrico deberá tener por lo menos 28 A disponibles para la conexión de las placas.

El esquema de montaje sería el siguiente:

ESQUEMA PARA MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO CON UNA ENTRADA MONOFÁSICA Y LÍNEA DE SALIDA



Para dimensionar un cuadro con entrada de línea **trifásica** tenemos que recurrir a la siguiente expresión:

$$P = \sqrt{3} \times V \times I$$

(**P = Potencia; V = Tensión; I = Intensidad**)

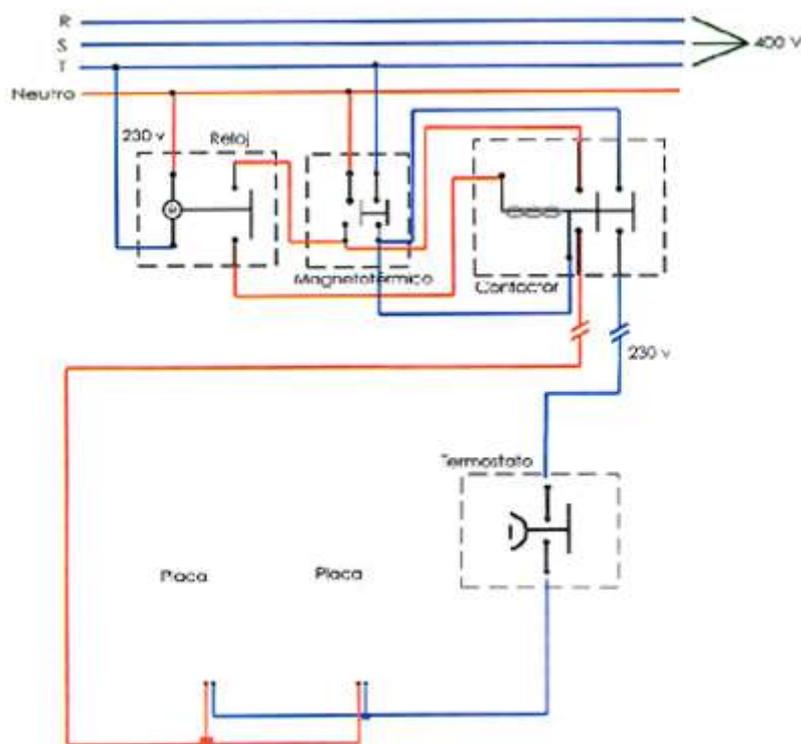
Ej: Instalación para una habitación con 8 placas de 800 W conexas. Calcularemos la intensidad necesaria:

$$P = 6400 \text{ W}$$

$$V = 230 \text{ W}$$

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \rightarrow P/U\sqrt{3} = I \rightarrow I = 6400/230\sqrt{3} = 16 \text{ A}$$

ESQUEMA PARA MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO CON UNA ENTRADA TRIFÁSICA Y LÍNEA DE SALIDA



8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Los termostatos deben estar colocados a una altura de **160 cm del suelo** y a una **distancia no inferior a 90 a 100 cm. de la placa más próxima. El termostato nunca deberá ser colocado en paredes frontales a la placa.**

Los paneles radiantes están alimentados a 220 / 230 V, y precisan de conductores "**Fase**" y "**Neutro**". Al no existir un elemento metálico para la conexión de conductor de tierra. La conexión de la placa a la red hay que efectuarla de la siguiente forma:

- **Los conductores a utilizar son de tipo multifilar y secciones desde 2,5mm a 6,00mm.** El panel radiante, se fijará a la pared mediante soldadura de estaño a los terminales que alimentan el panel y éste se fijará a la pared mediante el adhesivo Natural Comfort. Esos dos conductores se conectarán posteriormente a los circuitos de la respectivas cajas de conexiones.
- Una **conexión de la placa (fase), irá conexionada al termostato.** Después esta, irá conexionada a la fase del cuadro principal, a una caja de derivación o a una toma. Y el otro **terminal de la placa va conexionado directamente al neutro.**

Los paneles están controlados a través de un termostato, que tiene limitaciones en cuanto al número de paneles radiantes a controlar.

Nota: Deberá tener una especial atención a la capacidad de corriente de los termostatos y las instalaciones eléctricas se deben hacer según las normas de Natural Comfort.

9. CÁLCULOS MÁS FRECUENTES

Establecida el área de cada estancia, vamos a multiplicar ese área por el coeficiente de calor, para así obtener la potencia necesaria en W (vatios) por cada estancia a medida, o el coeficiente a utilizar es de 70 W por m². En cocinas y ciertas áreas, donde exista calor proveniente de otros equipos, se utilizará un factor de 60 W por m², no obstante, hay que indicar que en función de la zona climática donde se encuentre la vivienda o viviendas a calefactar el número de vatios a aplicar por m² varía.

$$P = Axf$$

(*P* = potencia; *A*= área; *f* = coeficiente de calor)

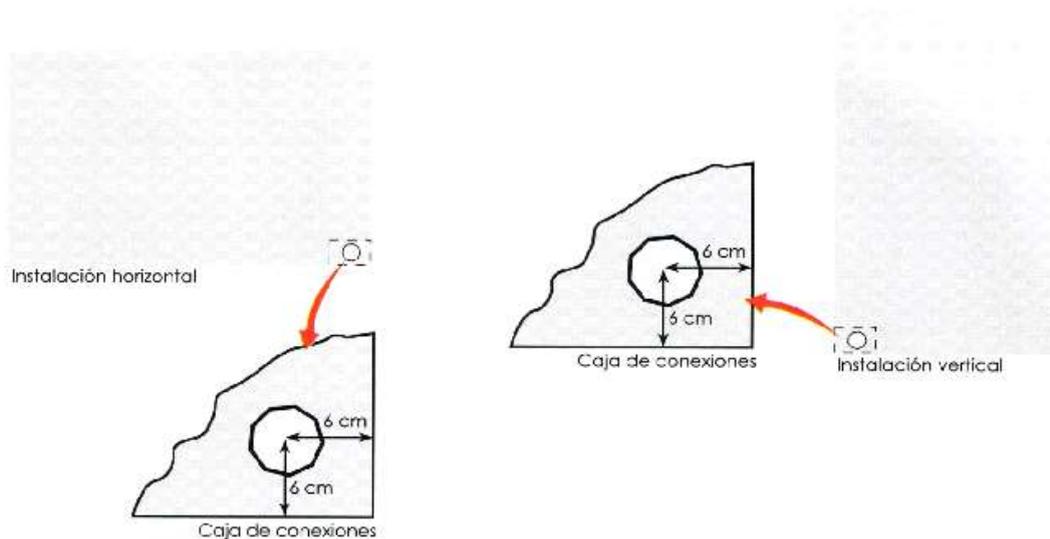
Para medir la potencia de las placas se utilizará un voltímetro, con el cual, se medirá el valor de resistencia eléctrica, a través de la fórmula siguiente establecemos el valor de la potencia de la placa.

$$P = V^2/R$$

(P = potencia; V = tensión; R = resistencia)

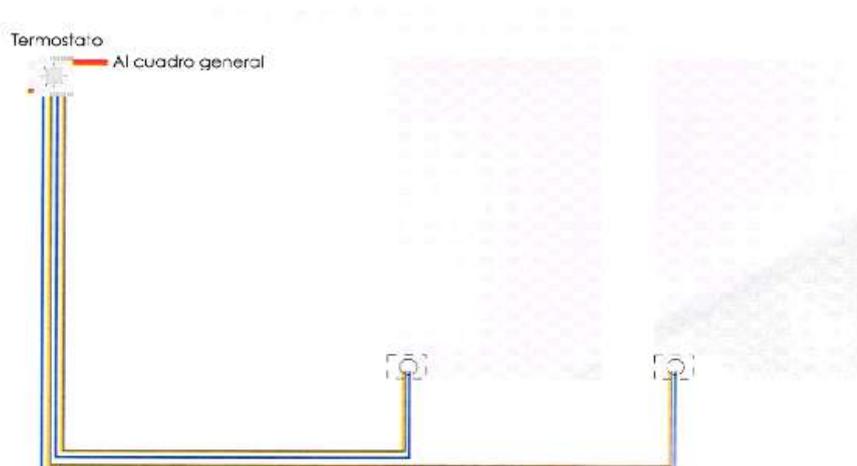
10. ROZAS PARA LAS CAJAS DE CONEXIONES

Al efectuar las rozas para las conexiones debemos efectuar el menor perjuicio posible. Las placas de calefacción pueden colocarse en horizontal o en vertical desde las salidas de los terminales de las paredes.



El tubo de los conductores eléctricos que va fijado dentro de las rozas es normalmente de un diámetro de 23 mm (\varnothing) y la sección de los conductores eléctricos es de 2,5 a 6,0 mm, como se ha indicado anteriormente.

La siguiente ilustración muestra un ejemplo de disposición de rozas:



11. PREPARACIÓN SEGÚN EL TIPO DE PARED

a) Cemento

Las precauciones a tener en consideración con este tipo de superficies es que no estén deshidratadas. Es importante que permanezcan lo más duras posible, teniendo especial cuidado con no dejar granos de arena, pues estos pueden causar daños a la fijación de la placa, pudiendo provocar una mala adhesión de la misma a la superficie, formando bolsas de aire perjudiciales para su correcto funcionamiento. En estos casos se recomienda el uso de imprimaciones (fijador acrílico).

b) Enyesado

La precaución a tener en cuenta con este tipo de paramentos es asegurarse de que estén limpios, secos y en condiciones de proporcionar una buena adherencia a la placa.

*Nunca montar o pegar las placas en yesos deshidratados (muertos) o yesos que contengan escayolas.



c) Cartón-yeso

Este material proporciona una gran fijación de las placas. Es importante que la superficie esté exenta de polvo.

Nota: En caso de que las paredes estén en malas condiciones deberán ser restauradas, eliminando el material en mal estado de la zona donde vaya a ser instalada la placa.

Las placas son incompatibles con paramentos de escayola o cualquier mezcla de esta, bien en enlucidos o toma de juntas en ladrillos o tabicones.



12. COLOCACIÓN DE LA PLACA

En primer lugar se procede a marcar la situación de las placas en la pared, para ello presentaremos la placa a la pared, de forma que se fije perpendicular u horizontal al suelo (con la ayuda de un nivel) y marcaremos todo el perímetro.



Después de señalar o marcar retiraremos la placa. En segundo lugar se procederá a marcar la posición de la caja de conexión. Marcaremos a 6 cm a partir del vértice, tanto verticalmente como horizontalmente.

Esta marcación se efectuará también sobre la placa, con el objetivo de hacer coincidir perfectamente las soldaduras con el centro de la caja, como se muestra en la ilustración.

Las cajas a utilizar son de encastre.

Una vez marcada la placa en la pared procederemos a su colocación. Antes de aplicar la cola "Natural Comfort" en la pared, aplicamos sobre dicha superficie un preparado de agua y cola blanca de carpintero (cola de carpintero que aguanto 100°C en base de vinilo), para garantizar un agarre eficaz, o imprimación que agarre.



Una vez seco este preparado, se procede a la colocación de la placa, para ello se utilizarán entre 3 y 4 tubos de cola Natural Comfort, repartidos uniformemente sobre toda la superficie de la pared que va a ocupar la placa.



Se utiliza una espátula dentada para repartir el adhesivo de forma que este quede uniformemente distribuido en toda la zona donde irá situada la placa.



Después efectuaremos las conexiones de las placas mediante un perfecto estañado de los hilos.



Después de las soldaduras, procedemos a la colocación de la placa. La placa debe ser colocada con mucho cuidado, de forma que quede pegada dentro del perímetro establecido, comenzando a pegar por un extremo de la placa.



Después de estar correctamente ajustada, presionar toda la superficie de la placa con el fin de eliminar las posibles bolsas de aire entre la placa y la pared. La presión se debe efectuar en sentido horizontal a la colocación de la placa, por la zona más estrecha.

Es recomendable realizar dicha presión con una “vibradora” de baldosas o “máquina lijadora orbital sin lija”.



Posteriormente retiraremos del perímetro el exceso de adhesivo con una espátula y, después, con un paño mojado en acetona limpiaremos la superficie de la placa, que debe quedar perfectamente limpia. Luego, pasaremos una lija por todo el perímetro con el fin de abrir los poros para un buen anclaje en la aplicación de la pasta de enlucido. También se pasará la lija por el resto de la placa para conseguir una buena adherencia de la pintura, aunque es bueno dar una imprimación sobre la placa una vez emplastecido su perímetro y justo antes de pintar.

13. ACABADO DE LAS PLACAS

El acabado de las placas está compuesto de dos fases, en la primera se cubre todo el perímetro de las placas de manera regular (pasta de agarre Natural Comfort).



Una vez seca esta pasta, colocaremos cinta de fibra de vidrio entre la placa y la pared, siguiendo todo el perímetro de la placa. Esto sirve para absorber posibles dilataciones térmicas.



A continuación aplicaremos pasta fina sobre la fibra de vidrio (pasta de juntas). Esta pasta se mezclará en un porcentaje con la cola de carpintero referida anteriormente, en su preparado antes de la aplicación.



A continuación, y una vez seca la pasta, se lijará todo el perímetro de la placa con una lija fina para lograr un óptimo acabado.

Una vez seco, podrá procederse a pintar la pared, o incluso a empapelarla o alicatarla (ver recomendaciones).

14. RECOMENDACIONES A TENER EN CONSIDERACIÓN

- Siempre que se coloquen placas en vertical, es conveniente colocarlas lo más próximo al suelo posible, y cuando se colocan en horizontal deberán estar aproximadamente a unos 30 cm del suelo.
- No colocar nunca una placa frente a otra en la misma pared.
- Siempre que sea posible, recomendar la colocación de las placas en paredes interiores, para aprovechar el calor residual de las mismas.
- No es recomendable colocar el termostato enfrente de las placas pues realizará lecturas falsas.
- Nunca se deberá colocar un termostato en una pared cuya radiación se transmite directamente al termostato.
- Evitar colocar los termostatos, en paredes exteriores o en entrada de puertas de salidas que de nal exterior.
- Por una cuestión de estética, no se podrá colocar el termostato en el medio de las paredes, colocarlos en línea con los interruptores de iluminación.
- Los termostatos instalados, admiten una potencia máxima de 16 A.
- Cuando por necesidad de decoración, la placa va bajo papel decorativo, este deberá ser fijado a través de un adhesivo que aguante las temperaturas elevadas. Tenemos que tener en consideración el papel, pues este no deberá tener goma de espuma en base de poliuretano.
- Cuando las placas tuvieran que ser cubiertas de azulejos u otro revestimiento estas deberán ser fijadas con cola "Natural Comfort".
- Utilizar siempre pinturas de primera calidad, pues no son aconsejables las hechas a base de colorantes, acaban por perder la tonalidad. Y recomendar utilizar pinturas sintéticas o acrílicas con las tonalidades de fábrica, pudiendo dar otras veces un retoque posterior. Antes de probar la placa deberá certificar que la pintura está bien seca, en caso contrario esta tenderá a decolorar.
- Cuando las placas vienen con micro-chip incorporado, certificar que este está bien aislado, de forma que no esté en contacto con tomas o corrientes de aire, pues éstas darían resultados de lecturas erróneos.
- El sistema de calefacción no se puede conectar en instalaciones cuya tensión no sea la que marca la placa de características.
- La tensión de los cables a utilizar no debe ser inferior a 220/230 v y la sección no será inferior al total de la potencia calculada para toda la vivienda.
- Los termostatos se han de colocar en paredes interiores a 1,60 m del suelo.
- En baños, las placas se colocarán en zonas clasificadas de volumen 3.

- Las placas no deben instalarse bajo ninguna tubería de distribución de agua o desagüe.
- La instalación lleva su diferencial y magnetotérmico de la línea eléctrica de calefacción, para poder desconectarla sin influir en el funcionamiento eléctrico del resto de la vivienda. Los diferenciales serán de una sensibilidad de 30mA.
- La placa debe instalarse lo más lejos posible de cables eléctricos de distribución de fuerza y alumbrado.

15. RECOMENDACIONES Y CERTIFICADOS DE GARANTÍA

FUNCIONAMIENTO DE LA CALEFACCIÓN

El sistema de calefacción Natural Comfort tiene por función la regulación de la temperatura del local. Esta regulación se realiza a través del cuadro general de mandos del reloj programador y de los termostatos de ambiente instalados en las estancias de la vivienda. Para poner en funcionamiento el sistema de calefacción deben seguirse los siguientes pasos:

1. En el cuadro de mandos, la pulsación de la presilla de inicio o detención del sistema actúa sobre éste activando o desactivando. Existen dos maneras de activar el sistema de calefacción: El NORMAL, que se inicia al presionar hacia arriba una presilla representada con el símbolo “I”, o mediante el PROGRAMADOR, con el interruptor de horario modular marcado como “O RELOJ PROGRAMADOR”, que se inicia seleccionando la presilla con el símbolo “O” hacia abajo.
2. Si elige el FUNCIONAMIENTO NORMAL, regule en los termostatos de ambiente la temperatura deseada, ya sea de todas las estancias o de sólo aquellas que sean más utilizadas. Siempre es más aconsejable el primer caso, desde el punto de vista de la utilización del sistema y del consumo, dado que las pérdidas por renovación e infiltración de aire y, en definitiva, el sistema de aislamiento de la casa influyen en la temperatura de confort de estas.
3. La regulación de la temperatura de los termostatos ambiente se realiza mediante la acción “TODO O NADA” obteniéndose con ella ciclos de MARCHA-PARO comprendidos entre 20 y 60 minutos. En otras palabras, el calentamiento del detector de temperatura corta la actividad de los paneles radiantes antes de que la temperatura se modifique apreciablemente.

4. Si se selecciona el FUNCIONAMIENTO PROGRAMADO deben seguirse estos pasos:
 - a) En el cuadro general de mandos, sitúe la presilla del reloj de funcionamiento en la posición que indica el dibujo "1" en ese instante. Todo el sistema se regulará mediante la acción del reloj programador, cuyo funcionamiento es similar al de cualquier reloj convencional.
 - b) En el mismo cuadro de mandos, se encuentra el mecanismo de activación del reloj, en forma circular y rodeado de presillas de color azul.
 - c) Elija las horas o el margen horario en que desee activar el sistema de calefacción, y a continuación, vaya introduciendo hacia adentro, de derecha a izquierda, las presillas correspondientes en el sentido que le indica la flecha, y continúe este procedimiento hasta retirar la presilla correspondiente a la hora de detención fijada.
 - d) Posteriormente, abra el mando a los mandos reguladores de la temperatura de los termostatos de ambiente, determinando la temperatura deseada. El resto del proceso es automático.

El RELOJ PROGRAMADOR se incorpora porque el sistema tiene una inercia importante a la hora de subir la temperatura de una vivienda a 20°-22°, resultando interesante desde el punto de vista del ahorro energético, pues no se derrocha energía durante el periodo de no permanencia en la vivienda, así como el beneficio que supone tener apagadas las dependencias que no se utilicen.

Con el RELOJ PROGRAMADOR, el sistema de calefacción se programa con anterioridad y con el tiempo suficiente para que al llegar a la vivienda esta se encuentra en condiciones óptimas de confort, manteniendo los termostatos de manera regular a temperaturas constantes, no manipulándolos de manera continuada, pues al estar programado el reloj, éste junto a los termostatos, realizan sus funciones para alcanzar ese punto de confort.

16. RECOMENDACIONES DE USO DE LA CALEFACCIÓN

Una vez acabadas de instalar las placas, no deben conectarse para secar la pintura. Ésta debe secar sola y, una vez seca, puede hacerse uso de la calefacción.

Sobre las placas no pueden pegarse elementos que contengan aislantes térmicos, muy a tener cuenta dado que hay en el mercado papeles decorativos que en su composición contienen aislantes térmicos.

Debe saber que no por elevar el indicador de la temperatura en los termostatos se consigue una convección más rápida o elevada, ya que se ha instalado un sistema de calefacción por radiación, que consigue un estado de confort ideal sin elevar en exceso la temperatura del aire; lo único que conseguiría al elevar la temperatura en los termostatos sería un mayor consumo energético innecesario.

No pueden ponerse en continuo contacto los muebles en general con las placas, pues les resta poder calorífico al impedir que se desarrolle totalmente su actividad.

Los marcos de cuadros que se coloquen encima de las placas deben haber sido fabricados con adhesivos que resistan la temperatura. Así mismo, deben colocarse con tacos en las esquinas que faciliten la aireación entre la placa y el cuadro.

Instrucciones básicas de uso doméstico: debemos tomar ciertas precauciones antes de pintar, empapelar, alicatar, raspar...

1. Desconectar el interruptor automático y el magnetotérmico.
2. Situar el termostato en posición "0".
3. Dejar enfriar el paramento.
4. Esperar el secado total antes de reconectar.
5. Una vez realizada la operación deseada, espere al secado total para conectar.
6. Antes de TALADRAR, siga los pasos 1, 2 y 3; taladre y utilice tacos aislantes de 1000w.

Siempre que vaya a realizar algún tipo de acción que requiera intervenciones en el sistema de calefacción instalado debe informarse o consultar a la empresa instaladora o al fabricante.

Las instalaciones eléctricas se harán según la normativa vigente.

Las líneas eléctricas deberán estar suficientemente calculadas.

Todas las líneas deberán estar protegidas por su térmico.

Los termostatos se deberán instalar en todas las habitaciones.

El incumplimiento de estas recomendaciones exime de responsabilidad a la empresa instaladora y/o al fabricante.

www.naturalcomfort.es