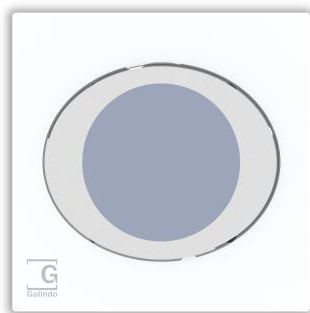




TECNOLOGÍA **NESS**

**GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®
& PRESTO GO SYSTEM®**

MANUAL AVANZADO



**Disfruta de la última tecnología en el
ahorro de agua**

www.prestogosystem.com | www.galindonessconfortsystem.com

INDICE GENERAL

<i>INTRODUCCIÓN AL MANUAL AVANZADO</i>	3
<i>NORMATIVA DE APLICACIÓN</i>	4
<i>GLOSARIO DE TÉRMINOS</i>	5
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	7
1. ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA NESS?	8
2. ¿CÓMO FUNCIONA LA TECNOLOGÍA NESS?	11
3. LOS MÓDULOS Y SUS CARACTERÍSTICAS	14
3.1. Módulos de potencia básica y de alta potencia	14
3.2. Módulo bypass	16
3.3. Módulo de activación	18
3.4. Módulo repetidor	19
4. CÓDIGO DE COLORES EN UN CICLO DE FUNCIONAMIENTO NORMAL	22
5. PRODUCTOS	26
CAPÍTULO 2. PREINSTALACIÓN	32
1. TIPOS DE INSTALACIÓN	33
2. 1ª ETAPA. RECONOCIMIENTO DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE	35
3. 2ª ETAPA. INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO	38
CAPÍTULO 3. SINCRONIZACIÓN	41
1. INTRODUCCIÓN	42
2. ¿QUÉ ES SINCRONIZAR Y POR QUÉ SE DEBE HACER?	42
3. CÓDIGO DE COLORES DE LOS MÓDULOS	45
4. 1ª ETAPA SINCRONIZACIÓN: EMPAREJAMIENTO ENTRE UN MÓDULO DE POTENCIA (1 O 4) Y UN MÓDULO DE BYPASS (2)	53
5. 2ª ETAPA SINCRONIZACIÓN: EMPAREJAMIENTO ENTRE MÓDULO DE BYPASS (2) Y ACTIVACIÓN (3) ...	56
6. OTRAS CONDICIONES A TENER EN CUENTA	58
7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SINCRONIZACIÓN	59
CAPÍTULO 4. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	61
1. INTRODUCCIÓN	62
2. HERRAMIENTAS RECOMENDADAS	64
3. ELEMENTOS ADICIONALES SEGÚN EL TIPO DE INSTALACIÓN	65
4. MÓDULO DE POTENCIA (1 O 4)	65
5. MÓDULO DE BYPASS (2)	73
6. INSTALACIONES ESPECIALES DE FONTANERÍA	80
6.1. Con válvula reguladora de presión:	80
6.2. Con válvula termostática:	81
6.3. Con doble ramal existente:	81
7. RECORDATORIO PREVIO A LA INSTALACIÓN	81
8. RECOMENDACIONES	82
CAPÍTULO 5. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	84
1. INTRODUCCIÓN	85

2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LOS MÓDULOS.....	85
3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	88
4. HERRAMIENTAS RECOMENDADAS SEGÚN EL TIPO DE INSTALACIÓN	88
5. TIPOS DE INSTALACIONES	90
5.1. Instalación recomendada	90
5.2. Instalación básica	91
5.3. Instalación compartida	91
6. INSTALACIÓN DE MÓDULOS	92
6.1. Módulo de potencia (1 o 4)	92
6.2. Módulo de bypass (2).	96
6.3. Módulo de activación (3) y repetidor (5).....	96
7. POSIBLES FALLOS DE ALIMENTACIÓN EN LOS MÓDULOS DE ACTIVACIÓN Y DE REPETICIÓN.....	102
8. RECOMENDACIONES	105
CAPÍTULO 6. MANTENIMIENTO Y GARANTÍA.....	107
1. INTRODUCCIÓN.....	108
2. PASOS FINALES DE LA INSTALACIÓN	108
3. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	109
4. ALCANCE DE LA GARANTÍA	110
5. VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO.....	111
6. DUDAS FRECUENTES	111
ANEXO: ESQUEMAS DE FLUJO EN FONTANERÍA.....	115
1. RECIRCULACIÓN NORMAL.....	116
2. CUANDO SE ABRE EL GRIFO DONDE ESTÁ COLOCADO EL BYPASS	117
3. CUANDO SE ABRE UN GRIFO AGUAS ARRIBA DE DONDE ESTÁ EL BYPASS	119
4. CUANDO SE ABRE UN GRIFO AGUAS DEBAJO DE DONDE ESTÁ EL BYPASS.....	121
DESPEDIDA.....	125

Introducción al manual avanzado

El presente Manual Avanzado sobre la TECNOLOGÍA NESS tiene como propósito proporcionar información esencial tanto sobre el uso del dispositivo como de su instalación. Es importante conocer bien el producto y su metodología de uso para identificar el número y tipo de módulos requeridos para obtener el efecto deseado, y el lugar y la forma de instalación de cada uno de los módulos.

El presente documento comprende de forma ordenada, secuencial y detallada, los procedimientos a seguir para una correcta instalación según la tipología de vivienda en la que quiera implantarse. También se han incluido varias sugerencias y consejos que ayudarán tanto al instalador como al usuario a sacar el máximo beneficio del agua caliente inteligente.

Es importante señalar, que este documento está sujeto a actualizaciones en la medida que se presenten variaciones en el/los producto/s, la ejecución de los procedimientos, en la normativa vigente, o bien en algún otro aspecto que influya en la operatividad del mismo, con el fin de asegurar el máximo aprovechamiento de todas las características del sistema.

Normativa de aplicación

La TECNOLOGÍA NESS está sujeta a la normativa para la construcción de nuevas viviendas y la instalación de sistemas de ahorro energético. Concretamente la normativa aplicable se compone principalmente de los siguientes códigos o reglamentos:

- Código Técnico de la Edificación, (DB-HS 4, RD 314/2006, de 17 de marzo).
- Reglamento Instalaciones Térmicas en los Edificios (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio).
- Reglamento electrotécnico para baja tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto).
- Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionella (UNE 100030:2017 completando el Real Decreto 865/2003)

Glosario de términos

- **Ramal de agua caliente:** conducción de agua entre el calentador y, al menos, un punto de consumo. En la mayoría de los casos una misma conducción general puede abastecer varios puntos de consumo, llamadas “derivaciones individuales”, que dependen del mismo ramal. Por lo general suele existir un ramal de agua caliente por planta en una vivienda o local comercial, aunque también se da el caso de instalaciones con varios ramales de agua caliente en la misma planta.
- **Ciclo de recirculación:** proceso mediante el cual la TECNOLOGÍA NESS consigue llevar el agua caliente al punto de consumo deseado.
- **Activación:** acción por la cual se inicia el ciclo de recirculación.
- **Temperatura de consigna:** es la temperatura necesaria que debe alcanzar el agua en el módulo de bypass para que el sistema pare la recirculación.
- **Sincronización:** es el proceso de asignación de identificadores entre los módulos. Hace referencia a que todos los módulos de la TECNOLOGÍA NESS de una vivienda están asociados entre sí y pueden realizar todas sus funciones conjuntamente de manera perfecta.
- **Emparejamiento:** hace referencia a la asociación de módulos por parejas. El proceso de sincronización estará formado por tantas etapas de emparejamiento como parejas de módulos se pretendan instalar.
- **Calentador individual:** Dispositivo que eleva la temperatura del agua para uso doméstico destinada a una vivienda unifamiliar. Normalmente calentador de gas o eléctrico con acumulador.
- **Válvula antirretorno:** elemento situado en la instalación de fontanería que tiene por objetivo permitir el paso del flujo en un solo sentido.
- **Cuarto húmedo:** habitación donde existe una instalación de suministro de agua (baño, cocina, lavadero, etc.)

TECNOLOGÍA **NESS**

GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®
& PRESTO GO SYSTEM®

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN



CONTENIDO CAPÍTULO 1

1. ¿Qué es la TECNOLOGÍA NESS?	8
2. ¿Cómo funciona la TECNOLOGÍA NESS?	11
3. Los módulos y sus características	14
3.1. Módulos de potencia básica y de alta potencia	14
3.2. Módulo bypass	16
3.3. Módulo de activación	18
3.4. Módulo repetidor	19
4. Código de colores en un ciclo de funcionamiento normal	22
5. Productos	26

1. ¿Qué es la TECNOLOGÍA NESS?

La TECNOLOGÍA NESS es un sistema modular de recirculación de agua caliente, temporal y a demanda del usuario, que no necesita tubería de retorno adicional. Tampoco requiere depósitos adicionales y es compatible con cualquier tipo de calentador individual. Se instala con una simple obra (empotrado o encastrado), o incluso sin ella (en superficie). El sistema soluciona un problema muy cotidiano: cuando se abre un grifo de agua caliente en el hogar o establecimiento, el agua sale inicialmente fría. Hay que dejar salir una gran cantidad de agua potable para poder disfrutar del agua caliente, aumentando el consumo de agua enormemente y suponiendo un desperdicio medioambiental notable.

La TECNOLOGÍA NESS está compuesta por 5 tipos de módulos distintos, aunque sólo es necesario disponer de 3 de éstos para comenzar a disfrutar de las ventajas del agua caliente inteligente: un módulo de potencia básica **(1)** o alta **(4)**, un módulo de bypass **(2)** y un módulo de activación **(3)**, que se comunican de manera inalámbrica. Cuando el usuario quiera hacer uso del agua caliente, no necesitará abrir el grifo y desperdiciar agua, tan sólo basta pasar la mano por el módulo de activación **(3)** unos segundos y esperar a que éste indique con un código de colores que el agua caliente está disponible en el grifo deseado. ¡Entonces podrá abrirlo y disfrutar del agua caliente!

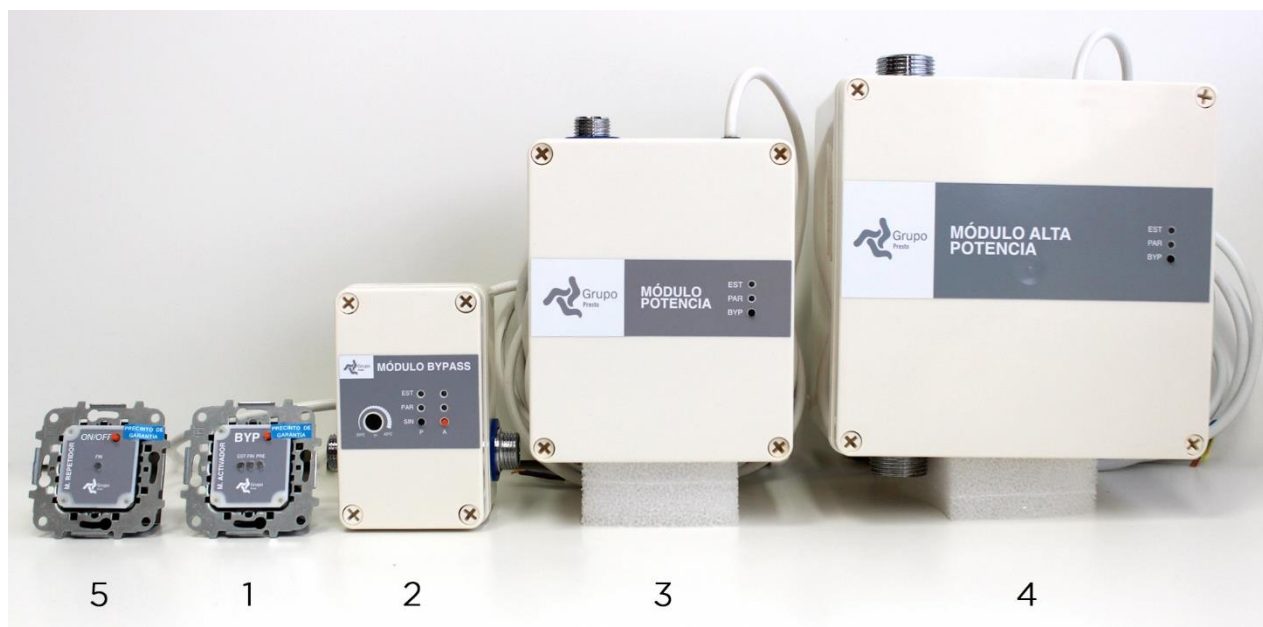


Figura 1. Módulos del sistema PRESTO GO® SYSTEM

Al ser un sistema modular, es fácilmente ampliable y permite adaptarse a casi cualquier configuración de vivienda o local, tan solo añadiendo el número y tipo de módulos necesarios para obtener el efecto deseado. Es para ello que también existen los módulos de potencia alta **(4)** (para instalaciones de entre 80-300m² y/o con calentador de gas) y de repetición **(5)** de señal (ampliando la cobertura de comunicación inalámbrica). Así, la TECNOLOGÍA NESS es compatible con cualquier tipo de calentador individual de agua: termos y acumuladores eléctricos, calderas de gas, calderas de diésel o biomasa, placas solares y otros.



Figura 2. Esquema simplificado de la instalación de la TECNOLOGÍA NESS

Por otro lado, el sistema dispone de dos acabados estéticos diferentes en cuanto a los módulos de activación **(3)** y repetición **(5)** se refiere, modelo **PRESTO GO®** y modelo **GALINDO NESS®** (Figura 3 y Figura 4), ambos perfectamente compatibles entre sí y con el resto de módulos que componen la TECNOLOGÍA NESS, siendo la única diferencia entre ellos meramente estética.

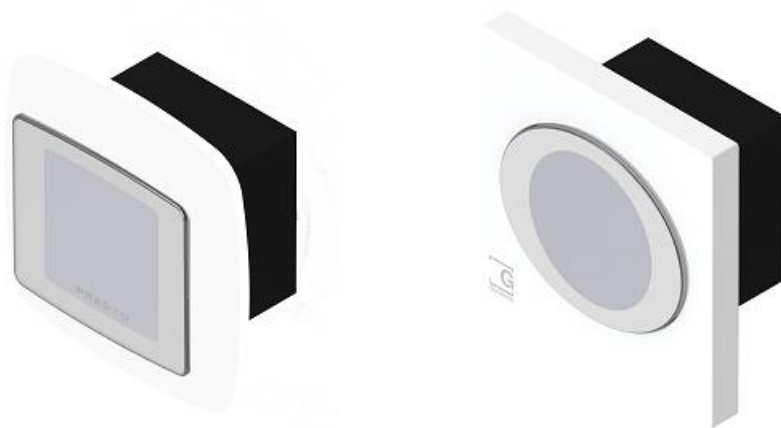


Figura 3. Módulos de activación (3) de los modelos PRESTO GO® (izquierda) y GALINDO NESS® (derecha).



Figura 4. Módulos de repetición (5) de los modelos PRESTO GO® (izquierda) y GALINDO NESS® (derecha).

Los módulos de activación **(3)** y de repetición **(5)** utilizan marcos, balizas y tapas ciegas de los modelos “Arco” y “Tacto” del fabricante Niessen (grupo ABB). Estos elementos son compatibles con el catálogo de colores y materiales alternativos ofrecidos por el fabricante Niessen para estas gamas individuales.

Adicionalmente, es posible incorporar los módulos de activación **(3)** y de repetición **(5)** a una base o marco múltiple, de forma que los módulos queden integrados junto a interruptores, enchufes u otros elementos dentro de un marco general común (Figura 5). En este caso, será el usuario o el instalador el encargado de revisar la compatibilidad entre los módulos y los elementos deseados del catálogo de Niessen.

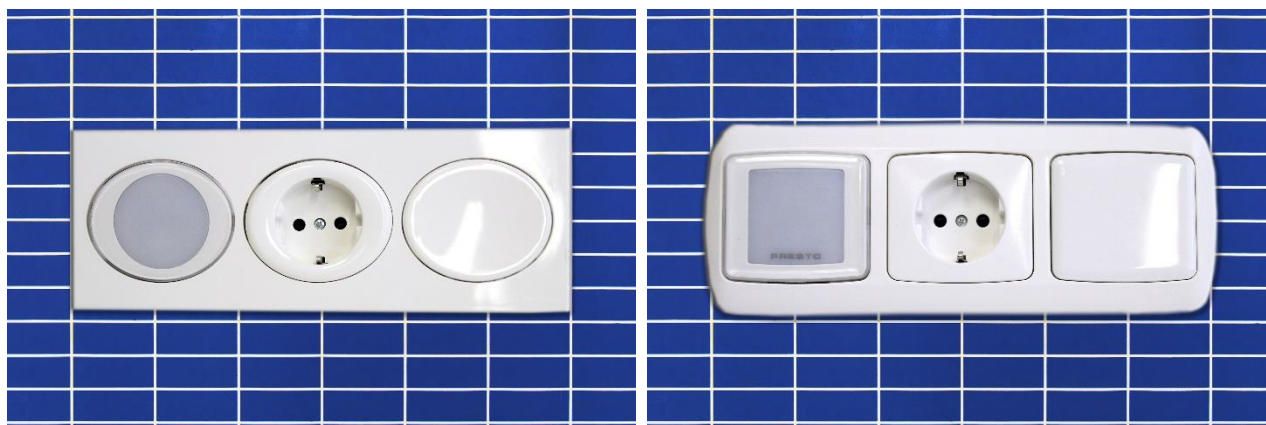


Figura 5. Módulo de activación integrado en un marco múltiple de modelos GALINDO NESS® (izquierda) y PRESTO GO® (derecha)

En los siguientes epígrafes se explican más detalladamente el funcionamiento técnico del sistema NESS, las características y funciones de cada uno de los módulos, el uso ordinario del equipo, las combinaciones de módulos existentes en el mercado y algunos ejemplos para saber qué número y tipos de módulos necesitará en cada instalación.

2. ¿Cómo funciona la TECNOLOGÍA NESS?

Para disponer de la TECNOLOGÍA NESS es necesario previamente tener instalado el módulo de potencia (1 o 4) en cualquier punto entre la bifurcación del ramal de agua fría y de caliente y la tubería de entrada de agua fría al calentador, el módulo de bypass (2) en cualquier punto de consumo de agua caliente de la vivienda (recomendable el último punto de consumo para disponer del beneficio de esta tecnología en los puntos intermedios) y el/los módulo/s activador/es (3) donde se quiera iniciar el funcionamiento del sistema.

Una vez realizada la instalación el funcionamiento del sistema es muy sencillo. Cuando se desea usar el agua caliente, ésta por lo general se ha quedado fría desde el uso anterior, pero ubicada en la tubería de agua caliente, reuniendo entre 6-25 litros, que hay que desalojar cada vez que se quiera disponer del agua caliente, aunque en lugar de abrir el grifo y esperar mientras el agua cae hasta que está a una temperatura adecuada, lo único que tiene que hacer es acercar la mano al módulo activador (3) durante unos segundos.



Figura 6. Esquema de instalación de PRESTO GO® y del agua que ahorra.

Al pasar la mano por el activador (3) durante unos segundos, el módulo de bypass (2) comunica temporalmente la red de agua caliente con la de agua fría. Simultáneamente, el módulo de potencia (1 o 4) arranca, impulsando el agua caliente desde el calentador hasta donde esté situado el módulo de bypass (2), empujando el agua fría que está en el ramal caliente, a través del bypass (2), hacia el ramal de agua fría, en sentido contrario, creando así un anillo de recirculación.

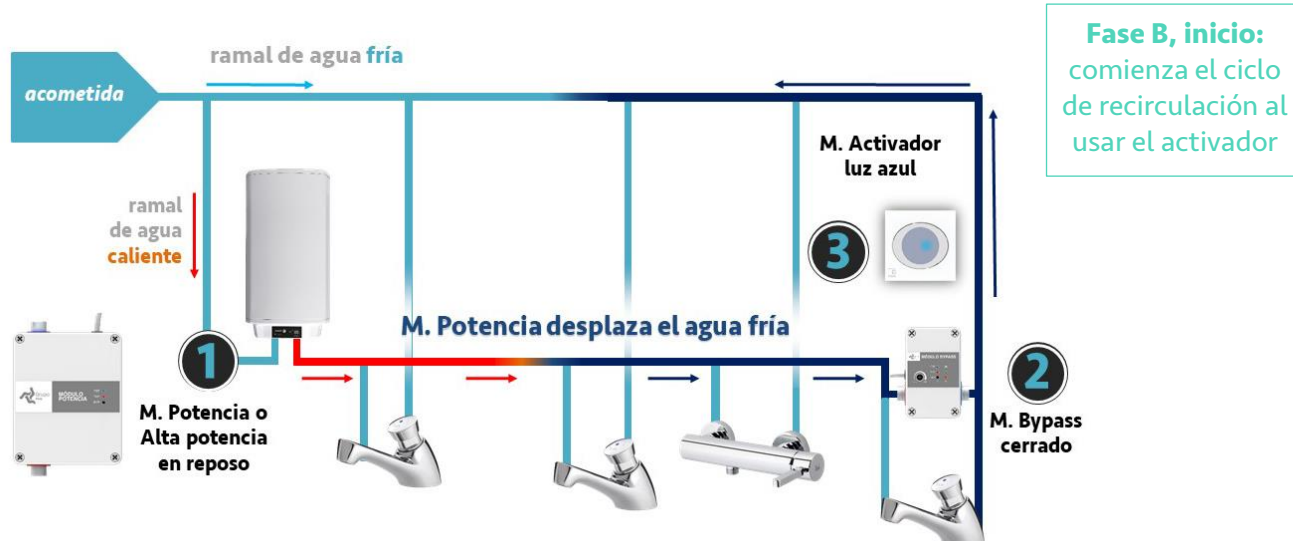


Figura 7. Desplazamiento del agua fría durante el proceso de recirculación

El servicio termina cuando el módulo de bypass (2) detecta que el agua ha alcanzado la temperatura de consigna (T^a) o tras un tiempo límite de 10 minutos de recirculación, parando el módulo de potencia (1 o 4), cerrando el paso de agua a través del módulo de bypass (2) y desplegando el código de colores adecuado en el módulo de activación (3), quedando libre el equipo para un nuevo uso a los 30 segundos de la emisión del código luminoso.

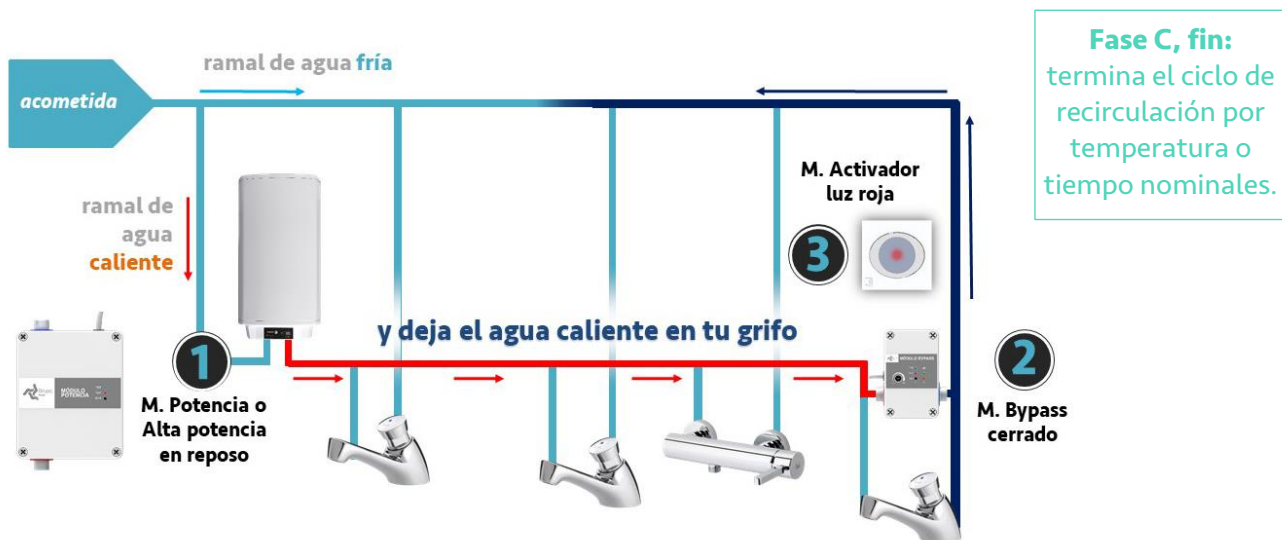


Figura 8. Final del ciclo de recirculación. El agua caliente está en el grifo de destino.

Desde el punto de vista del usuario, la interfaz de funcionamiento es aún más sencilla, ajustándose a la siguiente secuencia:

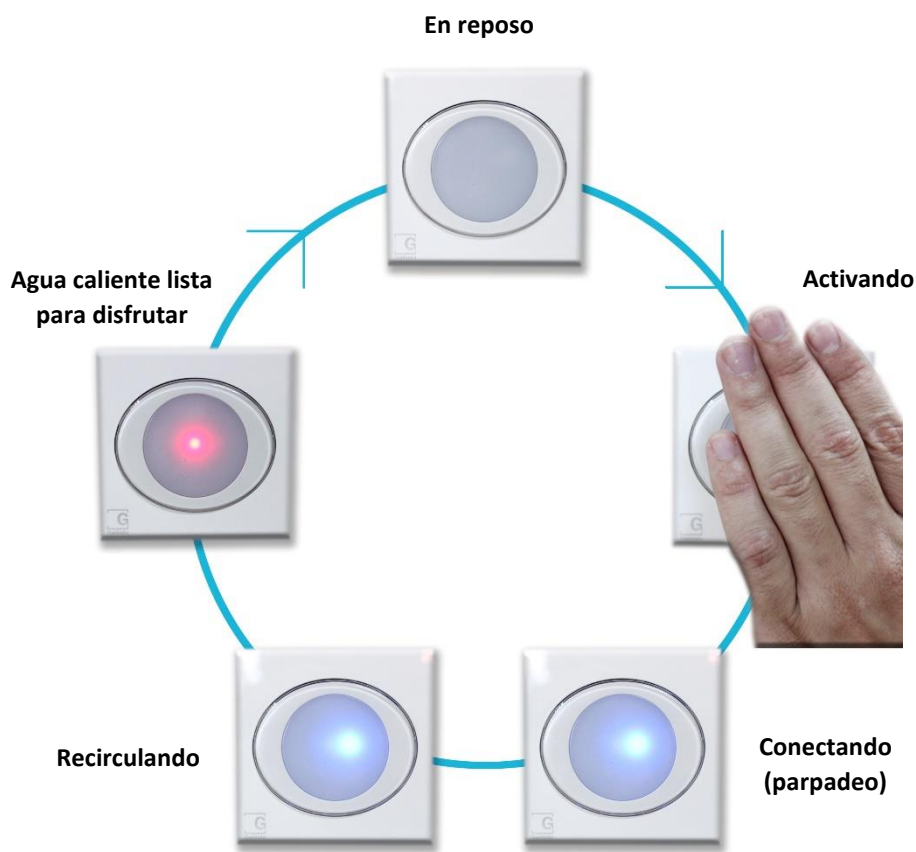


Figura 9. Secuencia de uso del sistema vista en su activador del producto análogo GALINDO NESS®

En el activador también se utiliza una luz amarilla para avisar de anomalías en el ciclo de recirculación, que serán explicadas más adelante.



Figura 10. Activador GALINDO NESS® con luz amarilla

3. Los módulos y sus características

3.1. Módulos de potencia básica y de alta potencia

Existen dos tipos de módulos de potencia, cuyos detalles se muestran en la Figura 11: el **módulo de potencia básica (1)** y el de **módulo de alta potencia (4)**. Su funcionamiento, a efectos de la técnica o del método de instalación, es el mismo. El módulo de potencia **(1 o 4)**, instalado antes de la entrada de agua fría del calentador, es el encargado de aportar la energía necesaria al flujo para desplazar el agua fría que está en el ramal de agua caliente de vuelta al calentador por el ramal de agua fría, en sentido contrario.

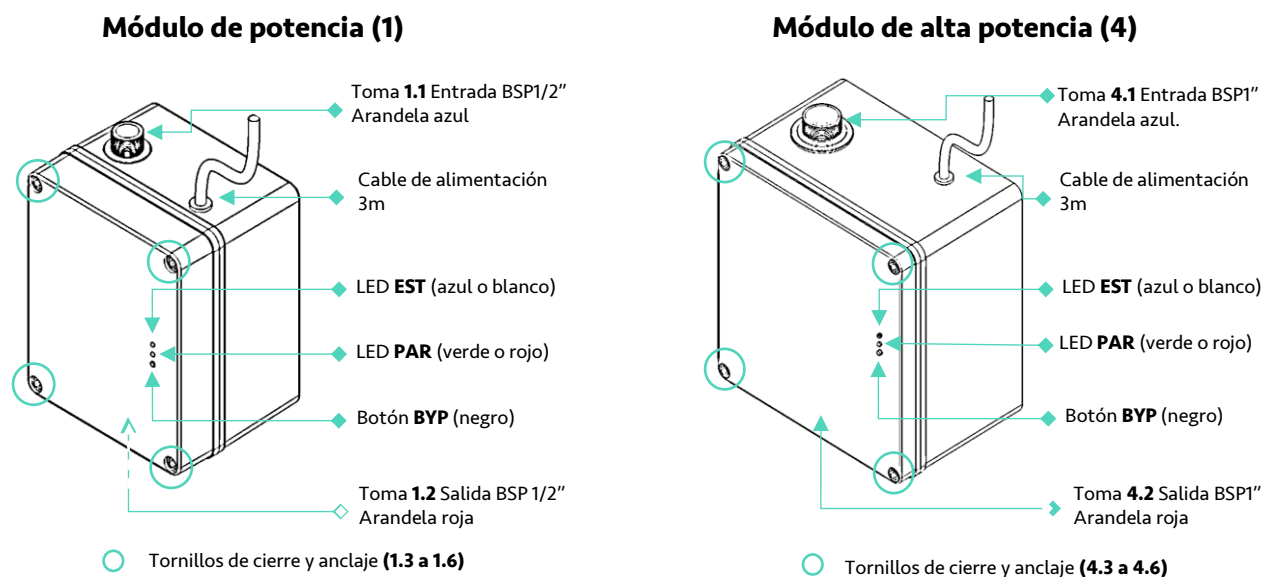


Figura 11. Detalle módulos de potencia (1 y 4).

El módulo de potencia **(1 o 4)** tiene dos conexiones de fontanería: una de entrada marcada con una arandela azul **(1.1 o 4.1)** y una de salida marcada con una arandela roja **(1.2 o 4.2)**, además de un cable de alimentación. El sentido de bombeo del agua está indicado en la pegatina técnica en la parte trasera del módulo. Cuenta con dos LED:

- Un LED de Estado **(EST)**, que indica el estado en el que se encuentra el módulo, si está en reposo listo para su uso, o si por el contrario se encuentra buscando un módulo de bypass **(2)** con el que asociarse.
- Un LED de Pareja **(PAR)**, que nos indica el resultado del emparejamiento llevado a cabo con el módulo de bypass **(2)** durante la fase de Sincronización, explicada más adelante.

Por último, cuenta con un botón negro **(BYP)**, que será el que se utilice para la asociación con el módulo de bypass. En el capítulo 3, se explicará detalladamente como llevar a cabo el emparejamiento entre los módulos, y los códigos de colores con los que funcionan estos LED y cómo utilizar el botón **(BYP)**.

En la Figura 12 y en la Tabla 1 se muestran las características técnicas de ambos módulos.

Medidas¹:

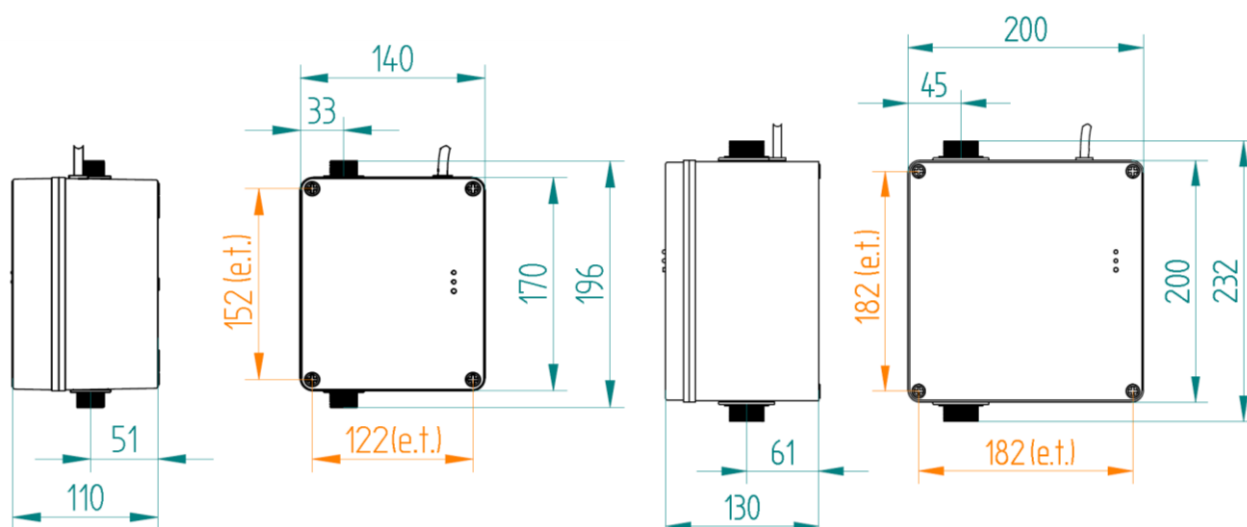


Figura 12. Medidas módulos de potencia (1 y 4) (cotas en mm).

Características técnicas módulos de potencia²:

Módulo de potencia (1)

IP22

Peso módulo	5,4kg
Alimentación	230V~
Frecuencia	50-60Hz
Intensidad	1,50A
Cable de alimentación (3 metros):	
- AZUL: Neutro	3x1mm ²
- NEGRO-MARRÓN: Fase	
- VERDE Y AMARILLO: Tierra	
Potencia máxima	350W
Potencia nominal	320W
Potencia mínima	160W
Potencia en reposo	<2W
Altura máxima	15m.c.a.
Caudal máximo	75l/min
Presión máxima admitida	800KPa
Temperatura de trabajo	0-35°C
Temperatura máxima admitida	110°C
Cobertura de comunicación*	25m

Módulo de alta potencia (4)

IP22

Peso módulo	3,5kg
Alimentación	230V~
Frecuencia	50-60Hz
Intensidad	0,65A
Cable de alimentación (3 metros):	
- AZUL: Neutro	3x1mm ²
- NEGRO-MARRÓN: Fase	
- VERDE Y AMARILLO: Tierra	
Potencia máxima	100W
Potencia nominal	90W
Potencia mínima	46W
Potencia en reposo	<2W
Altura máxima	6m.c.a.
Caudal máximo	40l/min
Presión máxima admitida	800KPa
Temperatura de trabajo	0-35°C
Temperatura máxima admitida	110°C
Cobertura de comunicación*	25m

Tabla 1. Características técnicas módulos de potencia (1 y 4).

¹ e.t.: distancia entre tornillos.

² *La cobertura de comunicación es orientativa: depende de obstáculos internos y externos, fijos (como tabiques y otros materiales de construcción) y móviles (como campos electromagnéticos y otros ruidos).

3.2. Módulo bypass

El **módulo de bypass (2)**: se instala conectando las tuberías de agua caliente y fría, de manera que permita que el agua situada en el ramal de agua caliente fluya por el ramal de agua fría, en sentido contrario, de vuelta hacia el calentador. Preferentemente, este módulo se instalará cerca del punto de consumo de agua caliente más alejado del propio calentador, de manera que, cómo se explica en la Figura 8, el ciclo de precalentamiento cubra el mayor número de grifos posible, ya que al llevar el agua caliente al último punto de consumo del ramal, todos los puntos de consumo intermedios podrán beneficiarse de ello. De esta forma, se requerirá un módulo de bypass **(2)** por cada ramal de agua caliente donde se deseen los beneficios del sistema.

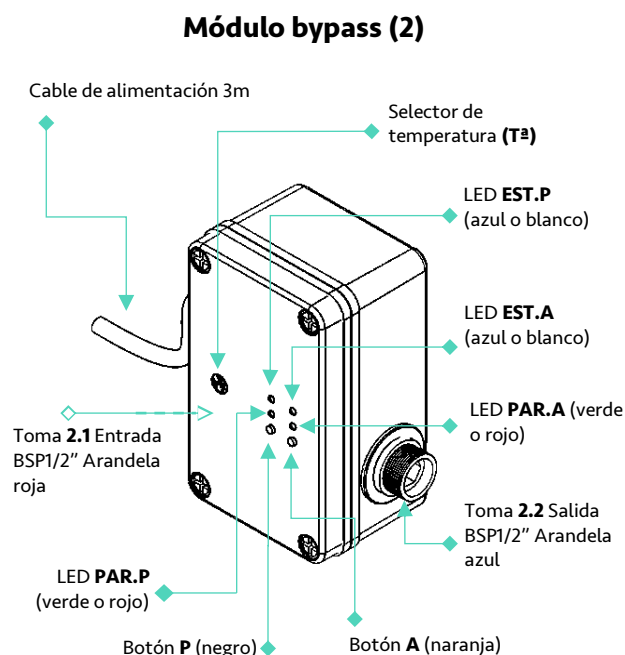


Figura 13. Detalle módulo bypass (2).

Como puede apreciarse en la Figura 13, el módulo tiene dos conexiones de fontanería: una de entrada marcada con una arandela roja **(2.1)**, que conecta con el ramal de agua caliente y una de salida, marcada con una arandela azul **(2.2)**, que conecta con el ramal de agua fría, además de un cable de alimentación eléctrica. Cuenta con cuatro LEDs:

- Un LED de Estado respecto al módulo de potencia **(EST.P)**, que indica el estado en el que se encuentra el módulo: si está en reposo, listo para su uso, o si, por el contrario, se encuentra buscando un módulo de potencia **(1 o 4)** con el que asociarse.
- Un LED de Estado respecto al módulo de activación **(EST.A)**, que indica el estado en el que se encuentra el módulo con respecto al módulo de activación, indicando si está en reposo, listo para su uso, o si, por el contrario, se encuentra buscando un módulo de activación con el que asociarse.
- Un LED de Pareja respecto al módulo de potencia **(PAR.P)**, que nos indica el resultado del emparejamiento llevado a cabo con el módulo de potencia **(1 o 4)**.
- Un LED de Pareja respecto al módulo de activación **(PAR.A)**, que nos indica el resultado del emparejamiento llevado a cabo con el módulo de activación **(3)**.

Cuenta también con un **botón negro (P)**, que será el que se utilice para la asociación con el módulo de potencia **(1 o 4)**, y un **botón naranja (A)**, que será el que se utilice para la asociación con el módulo de activación **(3)**. En el capítulo 3, se explicará detalladamente como llevar a cabo el emparejamiento entre los distintos módulos, los códigos de colores con los que funcionan estos LEDs y cómo utilizar los botones **(P)** y **(A)**.

Por último, el módulo de bypass también incluye una rueda selectora de temperatura **(T³)**, que permite variar la temperatura de corte del ciclo de 25^oC a 45^oC ($\pm 1^{\circ}\text{C}$). Por defecto, esta temperatura es 35^oC ($\pm 1^{\circ}\text{C}$). Gire esta rueda a izquierda o derecha para disminuir o aumentar, respectivamente, la temperatura de consigna.

En la Figura 14 y en la Tabla 2 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se muestran la información técnica a tener en cuenta para este módulo.

Medidas ³:

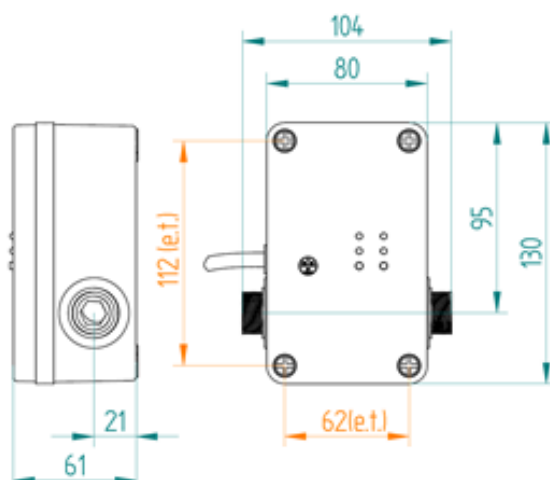


Figura 14. Medidas módulos de bypass (2) (cotas en mm).

Características técnicas módulo de bypass⁴:

Módulo bypass (2)

Peso módulo	0,95kg
Alimentación	110-240V~
Frecuencia	50-60Hz
Intensidad	34mA
Cable de alimentación (3 metros):	
- AZUL: Neutro	2x1mm ²
- NEGRO-MARRÓN: Fase	
Potencia máxima	5W
Potencia en reposo	<1W
Caudal máximo	80l/min
Presión máxima admitida	800KPa
Temperatura de trabajo	0-35°C
Temperatura final de ciclo	25-40°C
Cobertura de comunicación*	25m

Tabla 2. Características técnicas módulo bypass (2).

³ e.t.: distancia entre tornillos.

⁴ La cobertura de comunicación es orientativa: depende de obstáculos internos y externos, fijos (como tabiques y otros materiales de construcción) y móviles (como campos electromagnéticos y otros ruidos).

3.3. Módulo de activación

El **módulo de activación (3)**, como su propio nombre indica, es el módulo desde el que se activa el sistema, siendo a su vez, el que interactúa con el usuario, indicando si el agua caliente ha llegado al punto de consumo. Este módulo puede colocarse en cualquier lugar, conectado a la red eléctrica y manteniendo la comunicación inalámbrica con el módulo de bypass **(2)**. Se recomienda instalarlo en la estancia donde se vaya a hacer uso del agua caliente, con la ventaja de que pueden asociarse tantos como se deseen a un mismo bypass **(2)**. Así, se puede instalar uno en tantas estancias como se desee por cada ramal. Si son varias, se recomienda, por comodidad, instalar un módulo **(3)** en cada una, pudiendo así activar el sistema desde cada una de ellas.

Como puede apreciarse en la Figura 15, el módulo de activación **(3)** cuenta con tres LEDs:

- Un LED de Estado **(EST)**, que indica si está buscando un módulo de bypass **(2)** con el que asociarse. A su vez, este LED **(EST)** indicará si se ha producido algún error durante el ciclo de funcionamiento del sistema.
- Un LED de Finalización de ciclo **(FIN)**, que indica el final de la búsqueda de un módulo de bypass **(2)** al que asociarse. A su vez, este LED **(FIN)** indicará que el agua caliente ha llegado a la temperatura deseada, finalizando el ciclo de funcionamiento en ese momento.
- Un LED de Preparación **(PRE)**, que indica, tras asociarse satisfactoriamente con un módulo de bypass **(2)**, que el módulo está preparado para ser utilizado. A su vez, este LED **(PRE)**, durante el ciclo de funcionamiento, indica que el agua aún no ha llegado a la temperatura de corte deseada.

El módulo también cuenta con un botón naranja **(BYP)**, que será el que se utilice para la asociación con el módulo de bypass **(2)**. En el capítulo 3, se explicará detalladamente como llevar a cabo el emparejamiento entre los distintos módulos, los códigos de colores con los que funcionan estos LEDs y cómo utilizar el botón **(BYP)**.

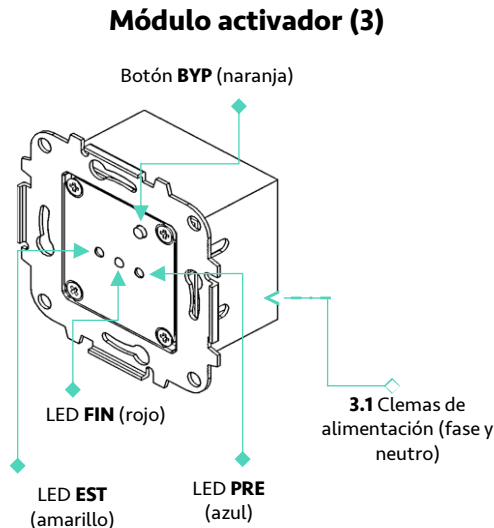


Figura 15. Detalle módulo activador (3).

3.4. Módulo repetidor

El **módulo repetidor (5)** rebota la señal de comunicación entre los demás módulos, aumentando las distancias de cobertura del equipo. Para ello, deberá situarse en un punto intermedio a los módulos entre los cuales se quiera establecer la comunicación (ya sea entre potencia **(1 o 4)** y bypass **(2)**, o entre bypass **(2)** y activación **(3)**). El módulo actuará como repetidor de la señal de comunicación de ambos de forma automática, sin necesidad de activación alguna. Se podrán incluir tantos repetidores **(5)** como sean necesarios entre los distintos módulos, de forma que la señal irá rebotando entre ellos hasta llegar al módulo de destino.

El **módulo repetidor (5)** es externamente muy similar al **módulo de activación (3)** (Figura 16), salvo por el número de diodos LED empleados y la opacidad de la tapa externa (que es opaca en lugar de translúcida), **tratándose similarmente a efectos de instalación y mantenimiento**. Cuenta con un LED de Estado **(EST)**, que indica que el módulo **(3)** está repitiendo la señal mientras los demás módulos tratan de comunicarse. Cuenta también con un botón **(ON/OFF)**, que permite apagar el LED **(EST)** una vez se ha comprobado que el sistema funciona correctamente desde las ubicaciones finales de todos los módulos instalados, permitiendo ahorrar energía y disminuyendo su impacto visual.

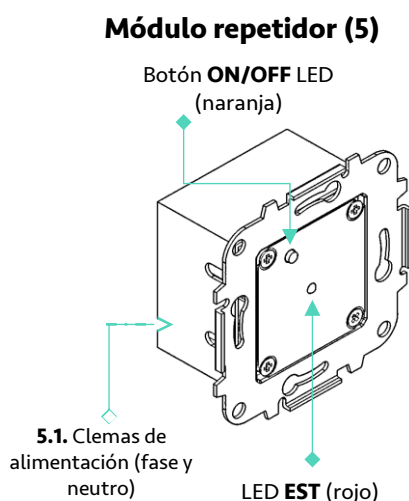


Figura 16. Detalle módulo repetidor (5)

Medidas:

Las dimensiones exteriores de ambos módulos (activación **(3)** y repetición **(5)**) son iguales. La diferencia estriba en la transparencia (en el módulo de activación **-3-**) u opacidad (en el módulo de repetición **-5-**) de su elemento externo central, que otorga junto al marco, el acabado visual definitivo con la que interactuará el usuario. Como se comentó anteriormente, los módulos de activación **(3)** y de repetición **(5)** utilizan marcos, balizas y tapas ciegas de los modelos “Arco” y “Tacto” del fabricante Niessen (grupo ABB), ofreciendo dos acabados estéticos diferentes, los modelos **PRESTO GO®** y **GALINDO NESS®** (Figura 17; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), ambos perfectamente compatibles entre sí y con el resto de módulos que componen la TECNOLOGÍA NESS, siendo la única diferencia entre ellos meramente estética.

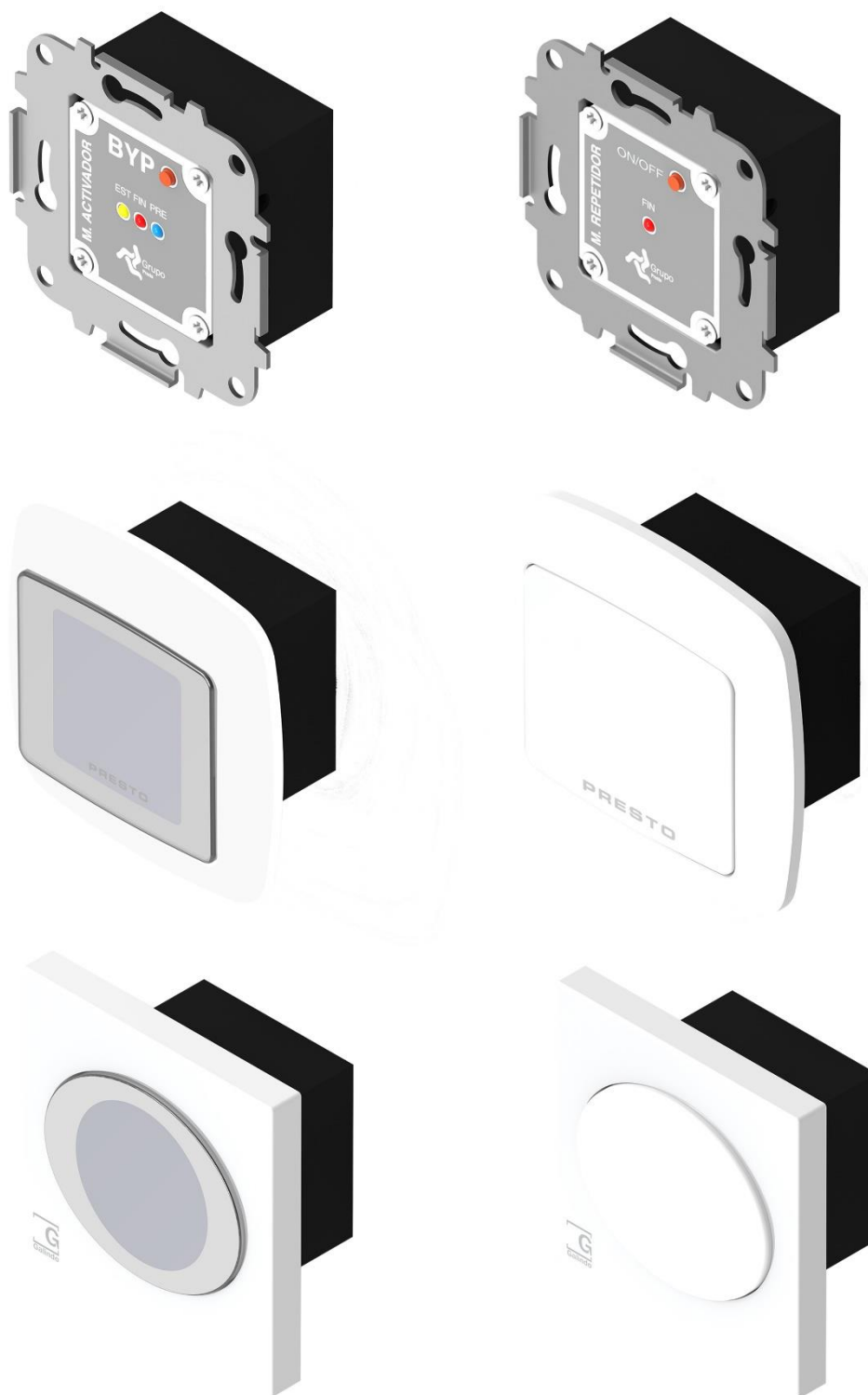


Figura 17. Acabados estéticos de las series Arco y Tacto de la marca Niessen para los modelos de PRESTO GO® y GALINDO NESS® respectivamente.

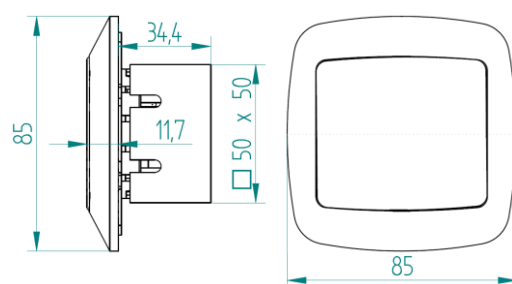
Gama PRESTO GO® (Serie “Arco” de Niessen):


Figura 18. Medidas módulos de activación y repetición (cotas en mm). Serie Arco de Niessen

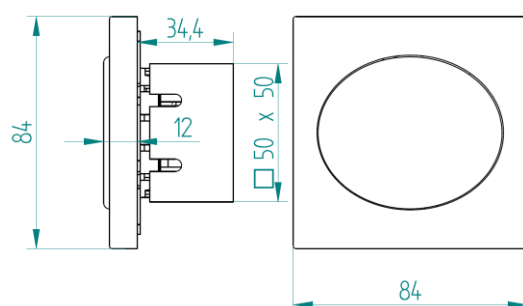
Gama GALINDO NESS® (Serie “Tacto” de Niessen):


Figura 19. Medidas módulos de activación y repetición (cotas en mm). Serie Tacto de Niessen

Las características técnicas de los módulos activador y repetidor son similares⁵:

Módulo activador (3) y repetidor (5)

Peso módulo	0,2kg
Alimentación	110-240V~
Frecuencia	50-60Hz
Intensidad	max. 34mA
Potencia máxima	1W
Temperatura de trabajo	0-35°C
Cobertura de comunicación*	25m

Tabla 3. Características de los módulos de activación (3) y repetición (5).

⁵ La cobertura de comunicación es orientativa: depende de obstáculos internos y externos, fijos (como tabiques y otros materiales de construcción) y móviles (como campos electromagnéticos y otros ruidos).

4. Código de colores en un ciclo de funcionamiento normal

Se muestra a continuación el código de colores en un ciclo de funcionamiento normal, antes, durante y después de la recirculación. El módulo de activación **(3)** tiene la doble función de iniciar el ciclo de calentamiento y de comunicar al usuario el estado del ciclo en todo momento a través de un código de colores y frecuencias de brillo. Según un orden habitual de utilización, el usuario verá lo siguiente:

1º. Módulo activador (3) En Reposo: ningún LED está encendido. El sistema está disponible para ser utilizado.



Figura 20. Activador en reposo, ningún LED encendido.

2º. Pasando la mano por el activador (3): LED **PRE** en Azul Parpadeante (1 Hz, es decir, un destello cada segundo): inicio de comunicación con el resto de módulos.

3º. Se pueden dar dos situaciones diferentes:

- **Situación A:** LED **PRE** en Azul Fijo: comunicación establecida, ciclo de recirculación iniciado, agua aún por debajo de la temperatura de corte según el selector (**T_a**).



Figura 21. Activador (3) con LED PRE en Azul Fijo, comunicación establecida.

- **Situación B:** LED **EST** en Amarillo Parpadeante (1 Hz): la comunicación no ha sido efectiva. Reintentar cuando el sistema vuelva a la situación de reposo.



Figura 22. Activador (3) con LED EST en Amarillo Parpadeante. Comunicación no efectiva.

4º. Cuando el LED **PRE** del activador (3) se apaga se pueden dar dos situaciones:

- **Situación A:** LED **FIN** en Rojo Fijo: el agua ha alcanzado la temperatura de consigna seleccionada (**T_a**) en el módulo de bypass (2).



Figura 23. Activador (3) con LED FIN en ROJO Fijo: El agua ha alcanzado la temperatura de consigna seleccionada.

- **Situación B:** LED **EST** Amarillo Fijo: el ciclo ha concluido por tiempo límite (15min). Agua por debajo de la temperatura de corte seleccionada (**T_a**).

5º. El módulo vuelve a estar En Reposo tras 30 segundos desde la iluminación de cualquier LED.

En el caso de que la comunicación no hubiera sido efectiva, según se describe en el punto 3 situación B, el LED de Pareja (**PAR**), será el que indique un problema de esta índole, encendiéndose en color rojo durante 30 segundos. Se pueden dar, por tanto, dos escenarios:

- a) Fallo de comunicación entre el módulo de activación **(3)** y el módulo de bypass **(2)**:
- i. En el módulo de activación **(3)**, el LED de Estado (**EST**) amarillo parpadea (1 Hz), mientras que los LED de Pareja (**PAR**), de los módulos, tanto de potencia **(1 o 4)** como el de bypass **(2)**, están apagados.



Figura 24. Activador (3) con LED EST en Amarillo Parpadeante. El agua no ha alcanzado la temperatura de consigna seleccionada una vez ha concluido el ciclo.

- ii. Independientemente de los LED encendidos en el módulo de activación **(3)**, el LED de Pareja del bypass **(2)** con el módulo de activación **(3)**, **PAR.A**, está en rojo.



Figura 25. Módulo de Bypass (2) con LED PAR.A en Rojo Fijo: Comunicación entre módulos de activación (3) y de Bypass (2) no efectiva.

- b) Fallo de comunicación entre el módulo de bypass (2) y el módulo de potencia (1 o 4):
- Si, independientemente de los LED encendidos en el módulo activador (3), sólo el LED de Pareja del bypass (2) con el módulo de potencia (1 o 4), **PAR.P**, está en rojo.



Figura 26. Módulo de Bypass (2) y Módulo de potencia (1 o 4) con LED PAR.P y LED PAR en Rojo Fijo.
Comunicación entre módulos de bypass (2) y de potencia (1 o 4) no efectiva.

- Ocasionalmente, el LED de Pareja (**PAR**) en módulo de potencia (1 o 4) está en rojo.

Nota: Una vez el conjunto está perfectamente sincronizado, el tiempo máximo que un módulo está tratando de comunicar con el resto es de 150 segundos aproximadamente. Tras este tiempo, es cuando se mostrará la luz roja en los LED **PAR**, **PAR.P** y **PAR.A**, o amarilla en el LED **EST** en el módulo correspondiente en caso de no haber establecido una comunicación satisfactoria.

5. Productos

La TECNOLOGÍA NESS puede adquirirse de distintas formas, ya que se ofrece una gama de productos según las necesidades de cada instalación. Así, podrán adquirirse los diferentes módulos de manera individual, o en forma de kits que agrupen las configuraciones necesarias para el funcionamiento del sistema, en función de las dimensiones de la vivienda, las particularidades de la instalación (tipo de calentador, número de ramales de agua caliente, etc.). En todos los casos, a nivel estético, siempre podrá elegirse entre los modelos anteriormente mencionados para los módulos de activación **(3)** y repetición **(5)**, que serán los modelos **PRESTO GO®** y **GALINDO NESS®**. Las opciones son las siguientes:

- **Kit básico:** Se trata del conjunto de módulos mínimo necesario para el funcionamiento del sistema, que consta de un módulo de potencia **(1 o 4)**, un módulo de bypass **(2)** y un módulo de activación **(3)**. El Kit básico, por tanto, incorpora un módulo de cada tipo, con la particularidad de incluir un módulo de potencia básica **(1)**. Por este motivo, este producto es el recomendado para instalaciones de hasta 80m² de superficie y que utilicen cualquier tipo de calentador individual, a excepción de los calentadores instantáneos de gas (es una estimación basada en la experiencia, pero como no existen dos instalaciones y usuarios iguales, puede ser verificado por el cliente contactando con un profesional o distribuidor de confianza). El Kit básico, también incluye, para los módulos de potencia **(1)** y bypass **(2)**, sus respectivas tapas embellecedoras para los casos de instalación empotrada en obra (se explica con más detalle en el “capítulo 4. Instalación de fontanería”). Además, incluye el utillaje necesario para su instalación, y un manual de instalación.



Figura 27. Kit Básico PRESTO GO®.

- **Kit de alta potencia:** Al igual que el Kit básico, incluye el conjunto mínimo de módulos necesario para el funcionamiento del sistema. La diferencia es que en este caso se incorpora un módulo de potencia alta **(4)**. De esta manera, este producto es el recomendado para instalaciones de hasta 300m² de superficie, que cuenten con cualquier tipo de calentador, inclusive los calentadores instantáneos de gas, por lo que será la opción predilecta para instalaciones con este tipo de calentadores (es una estimación basada en la experiencia, pero como no existen dos instalaciones y usuarios iguales, puede ser verificado por el cliente contactando con un profesional o distribuidor de confianza). Al igual que para el caso anterior, el Kit de alta potencia también incluye las tapas embellecedoras correspondientes para los módulos de potencia **(4)** y bypass **(2)**. Además, incluye el utillaje necesario para su instalación, y un manual de instalación.



Figura 28. Kit de Alta Potencia PRESTO GO®.

- **Kit de expansión:** Este producto está pensado para las instalaciones que cuenten con más de un ramal de agua caliente o que, simplemente, usuarios que quieran aumentar el confort de su vivienda o local añadiendo nuevos circuitos de recirculación y puntos de activación en una misma planta. En esos casos, será necesaria la instalación de un módulo de bypass **(2)** por cada ramal o cuarto húmedo en el que se desee crear un circuito de recirculación. El Kit de expansión, por tanto, consta de un módulo de bypass **(2)** y un módulo de activación **(3)**. También se incluyen en este caso la tapa embellecedora para el módulo de bypass **(2)**, además, del utillaje necesario para su instalación y un manual de instalación.



Figura 29. Kit Expansión PRESTO GO®.

- **Módulo de potencia (1) y alta potencia (4):** Por último, podrán adquirirse también los dos módulos de potencia disponibles, el de potencia básica (1) y el de alta potencia (4) de manera individual. En ambos casos, el módulo incluirá la tapa embellecedora, además del utillaje necesario para su instalación y un manual de instalación.



Figura 30. Módulos de potencia (1) y alta potencia (4).

- **Módulo de bypass (2):** Podrá adquirirse también un módulo de bypass de manera individual cuando se desee. En este caso, el módulo incluye su tapa embellecedora, además del utillaje necesario para su instalación y un manual de instalación.



Figura 31. Módulo de bypass (2).

- **Módulo de activación (3):** Puede adquirirse este módulo de manera individual, para aquellos usuarios que deseen contar con más de un punto de activación del sistema, ampliando así la comodidad de uso del mismo. Por supuesto, podrá elegirse el modelo que se desee, pudiendo elegir entre los modelos PRESTO GO® y GALINDO NESS®.



Figura 32. Módulos de activación (3) PRESTO GO® y GALINDO NESS®.

- **Módulo de repetición (5):** Este producto se ofrece para ampliar la distancia de comunicación entre los demás módulos. Podrá elegirse el modelo que se desee entre los modelos **PRESTO GO®** y **GALINDO NESS®**.



Figura 33. Módulos de repetición (5) PRESTO GO® y GALINDO NESS®.

A continuación, se muestran dos **ejemplos de distribución** de los módulos en diferentes instalaciones:

En un piso, la instalación típica comprendería un módulo de potencia (1) o de alta potencia (4) en la línea de agua fría antes del calentador; un módulo de bypass (2) en el grifo más alejado y un módulo activador (3) donde se vaya a usar. Como se ha comentado anteriormente, se recomienda que el módulo de bypass (2) se instale en el punto más alejado del calentador ya que así todos los grifos intermedios estarán abastecidos durante el ciclo.

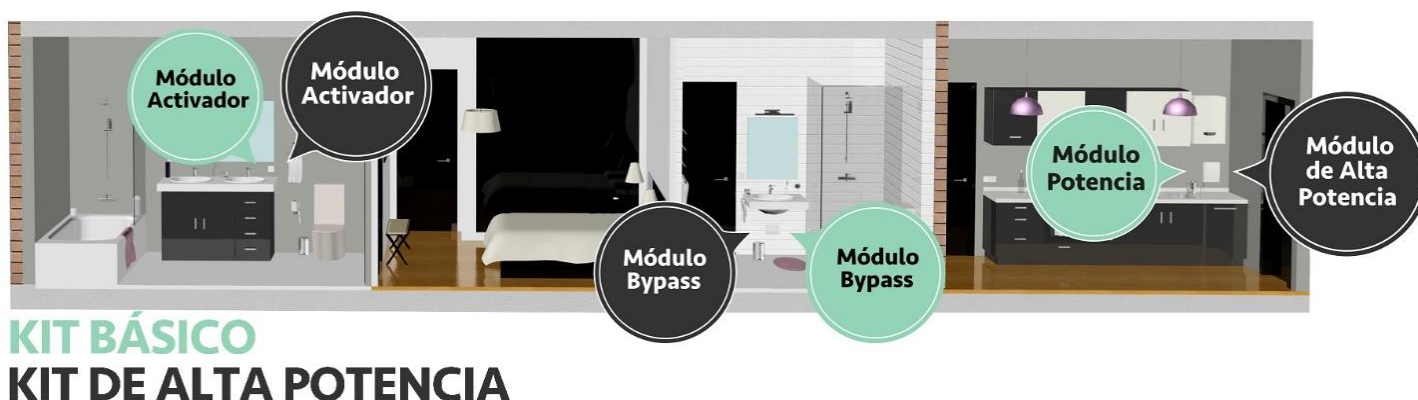
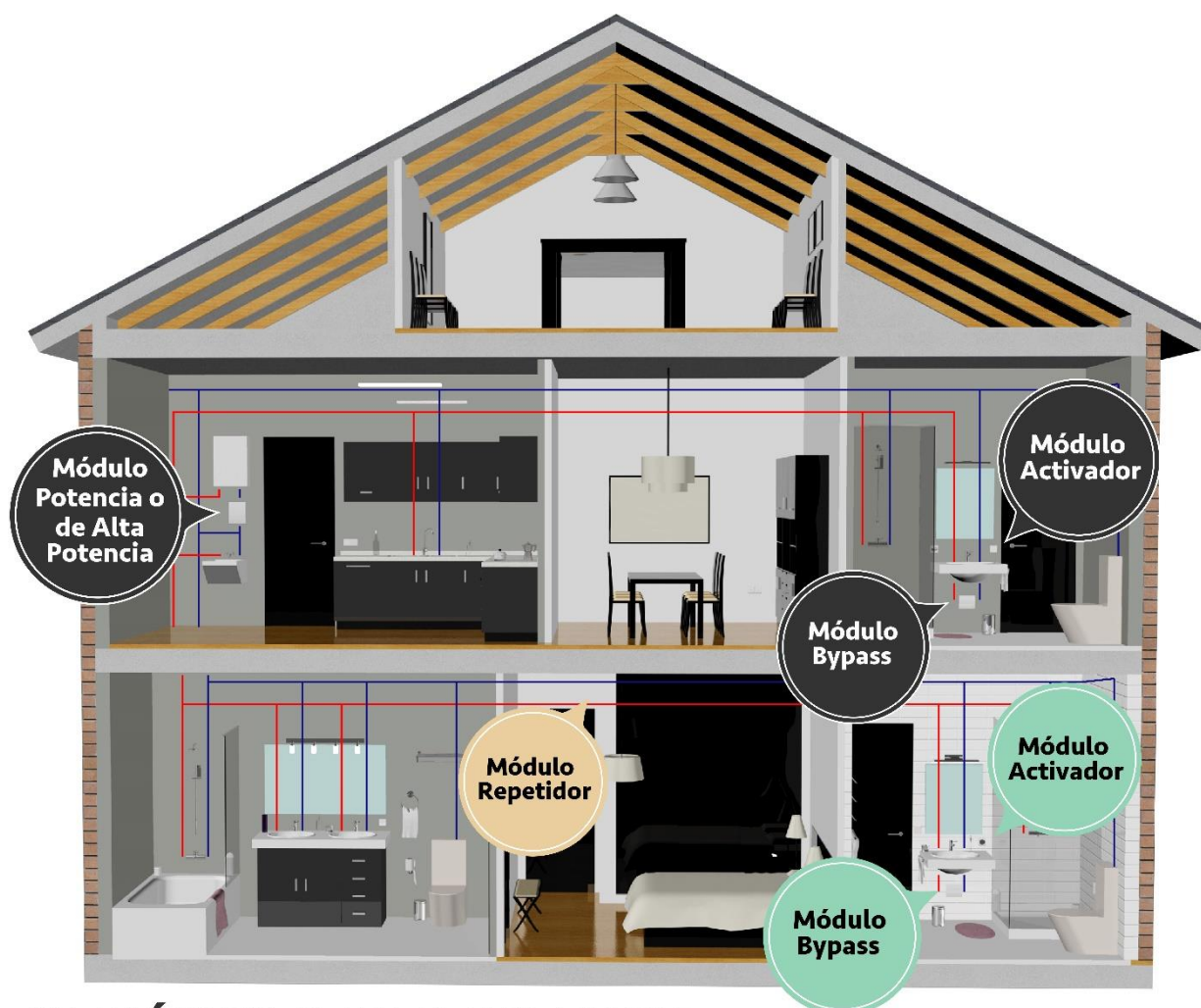


Figura 34. Ejemplo de distribución de kit básico/alta potencia en un piso.

El módulo activador (3) se puede instalar en cualquier punto de la vivienda, ya sea en el cuarto donde está el módulo de bypass (2) o en una zona común. Un ejemplo de instalación es un dormitorio con cuarto de baño privado: si no queremos entrar a dicho dormitorio para accionar la TECNOLOGÍA NESS, podemos poner el activador en la entrada, el salón o el pasillo. Pero para mayor comodidad, podemos personalizar nuestra vivienda y añadir tantos activadores como deseemos: uno en cada cuarto de baño, en la cocina o en cada dormitorio.

La modularidad de esta innovadora tecnología es la que permite adaptarse a cualquier tipo de instalación, por ejemplo, si la **vivienda** donde se quiere instalar la TECNOLOGÍA NESS posee **más de una planta** sería necesario añadir un módulo de bypass **(2)** y un módulo activador **(3)** por cada planta adicional a la que se quiera llevar el servicio.

Además, se pueden añadir tantos módulos de activación **(3)** adicionales como se quiera, para aumentar la comodidad del dispositivo y poder llamar al agua caliente desde cualquier punto de del hogar. Partiendo de un kit básico, solo es necesario asociar los nuevos módulos para obtener el servicio ampliado de la TECNOLOGÍA NESS®. Con esta operación, los nuevos módulos del sistema se reconocen entre ellos y se integran en la red de agua caliente inteligente de la vivienda.



KIT BÁSICO O ALTA POTENCIA

KIT EXPANSIÓN

MÓDULO ADICIONAL

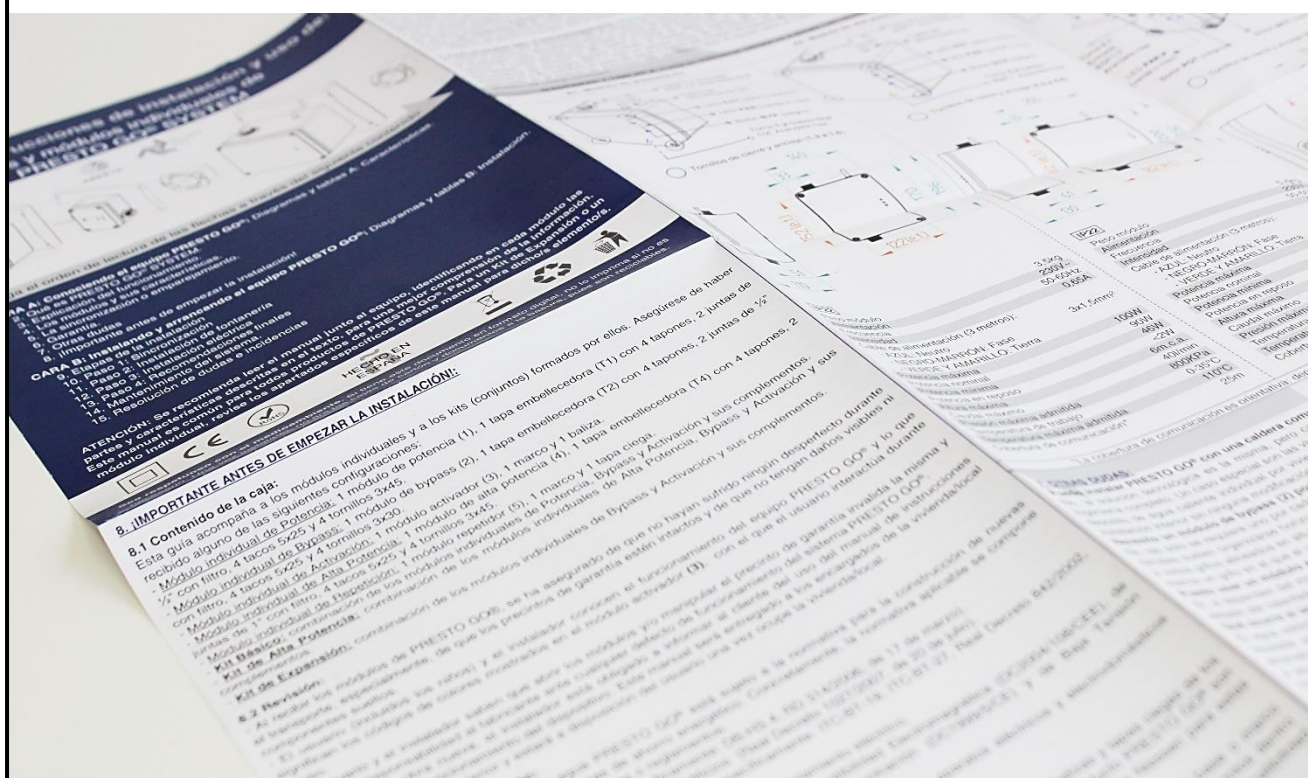
Figura 35. Ejemplo de distribución de un kit básico/alta potencia y módulo adicional en una vivienda con doble ramal de agua caliente.

La lectura y comprensión de este capítulo tiene como objetivo que el lector conozca el producto y sepa identificar el tipo y el número de módulos que requiere para su instalación. Esta comprensión previa es muy importante de cara a la posterior instalación.

TECNOLOGÍA **NESS**

GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®
& PRESTO GO SYSTEM®

CAPÍTULO 2. PREINSTALACIÓN



CONTENIDO CAPÍTULO 2

1. Revisión del producto	33
2. Tipos de instalación	33
3. 1ª Etapa. Reconocimiento de la instalación existente	35
4. 2ª Etapa. Instalación y puesta a punto	38

1. Revisión del producto

Al recibir los módulos de la TECNOLOGÍA NESS es importante hacer una revisión completa de la caja y del estado del equipo, verificando que no falta ningún elemento o de que el dispositivo no muestre defectos visibles, especialmente, de que los precintos de garantía estén intactos y de que no tengan componentes sueltos.

Abrir los módulos y/o manipular el precinto de garantía invalida la misma y libera de responsabilidad al fabricante y al distribuidor ante cualquier defecto de funcionamiento del sistema.

En caso de obra nueva, el instalador, constructora o empresa encargada, está obligada a informar al cliente del uso de la guía de instrucciones de instalación y uso que acompaña al producto, para conocer el funcionamiento del dispositivo. Este documento será entregado a los encargados de la vivienda/local o depositado en su interior y estará a disposición del usuario una vez ocupe la vivienda/local.

Por último, una vez instalado el dispositivo, el usuario y el instalador deben de conocer el funcionamiento del equipo y lo que significan los códigos de colores mostrados en el módulo activador **(3)**, con el que el usuario interactúa durante el uso.

2. Tipos de instalación

Existen dos métodos diferentes para instalar cada módulo del dispositivo: Empotrado (E) (en un cajeado preparado) y Superficial (S) (anclado sobre la pared). En cualquier caso, el módulo de activación **(3)** y el módulo de repetición **(5)**, siempre van empotrados **(E)**⁶.

- La **instalación Empotrada (E)** permite acoplar los módulos de potencia **(1 o 4)** y de bypass **(2)** dentro de un cajeado de obra efectuado para tal efecto. La operación finaliza poniendo unas tapas embellecedoras de cuidado diseño que ocultan la intervención (Figura 37).



Figura 36. Instalación empotrada (E) del módulo de potencia (1 o 4) (Izquierda). Instalación empotrada (E) de los módulos de bypass (2) y activación (3) (Derecha).

⁶ Presto Ibérica recomienda que la instalación de los módulos de activación (3) y repetición (5) se realice encastrando éstos a la pared, como ocurre con interruptores, enchufes y otros elementos similares. Sin embargo, si el usuario o el instalador lo estiman oportuno, estos módulos pueden incluirse en una caja de conexiones en superficie, dejando el cableado a la vista, tal y como se indica más adelante.



Figura 37. Tapas embellecedoras de los módulos de bypass (2) y de potencia/alta potencia (T1 y T4).

Las tapas embellecedoras (**T1**, **T2** y/o **T4**) quedan perfectamente fijadas, ocultan el módulo y sus conexiones y pueden extraerse fácilmente al ser desatornilladas.

- En cambio, la **instalación Superficial (S)** no requiere ninguna intervención sobre la pared donde se vayan a realizar las conexiones de fontanería y electricidad. En su lugar, se unirán los módulos correspondientes usando tuberías flexibles u otras conexiones similares, añadiendo unos terminales de enchufe al cable de alimentación de cada módulo, quedando éstos fijados a la pared mediante los tacos y tornillos facilitados con el producto a tal efecto.

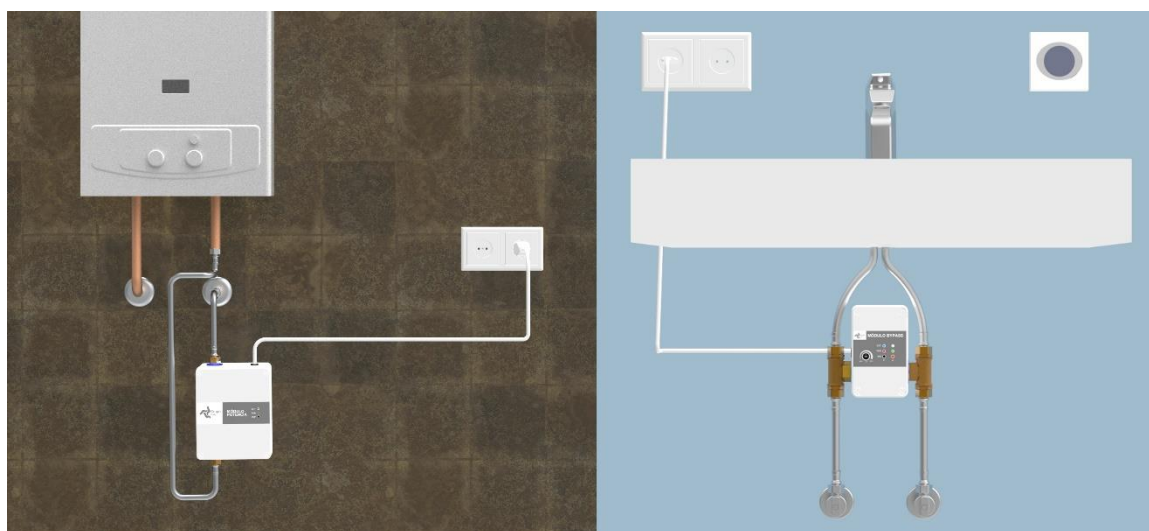


Figura 38. Instalación superficial (S) del módulo de potencia (1 o 4) (Izquierda). Instalación empotrada (E) de los módulos de bypass (2) y activación (3) (Derecha).

El cliente, usuario y/o el instalador deberán decidir el tipo de instalación más adecuada para cada módulo antes de ejecutarla, teniendo en cuenta que la ejecución de fontanería y eléctrica puede variar según el módulo y el tipo de instalación seleccionada. Para obtener una perspectiva completa de todas las condiciones que afectan a la instalación y funcionamiento de los equipos NESS, se recomienda la lectura completa de este manual, que ayudará sin duda en la toma de decisiones, evitando posibles errores en el planteamiento y/o ejecución de la instalación.

La preinstalación se divide en dos etapas:

- **1ª ETAPA.** Reconocimiento de la instalación existente para la adquisición del tipo y número de módulos de la TECNOLOGÍA NESS necesarios.
- **2ª ETAPA:** Instalación y puesta a punto.

3. 1ª Etapa. Reconocimiento de la instalación existente

Esta etapa se basa en la adquisición de la información necesaria para saber el número y tipo de módulos requeridos para obtener el efecto deseado, y el lugar y la forma de instalación de cada uno de los módulos. Así pues, el instalador debe analizar la instalación (in situ y/o en planos acotados) y plantear con el cliente o usuario, el número y tipo de módulos necesarios, así como su posible ubicación, para obtener los beneficios deseados.

Módulo de potencia (1 o 4):

- Revisar el tipo de calentador y su correcto funcionamiento previo a la instalación del equipo. Según el tipo de calentador se recomienda la elección de uno u otro módulo de potencia (1 o 4). Por ejemplo: **i)** si es instantáneo de gas, probablemente se necesite un módulo de potencia alta (4), debido a que este tipo de calentadores oponen mayor resistencia al paso de agua, o **ii)** en caso de un calentador con acumulador, por lo general, bastará con un módulo de potencia básica (1), debido a que las pérdidas de carga son mucho menores. En cualquier caso, el tipo de módulo de potencia a incorporar depende también de la instalación de fontanería en sí de la vivienda o establecimiento, así como de las preferencias del usuario, por lo que las recomendaciones descritas en este párrafo pueden ser contrastadas en la propia instalación de fontanería, comprobando que el módulo de potencia seleccionado (1 o 4) activa efectivamente el calentador en cuestión.
- Si la vivienda tiene una superficie menor a 80m² se recomienda la instalación del módulo de potencia básica (1), sin embargo, si es mayor (hasta 300m²) se aconseja la instalación del módulo de potencia alta (4). De igual forma, los valores descritos son estimaciones en base a la experiencia en instalaciones del producto, pero no representan una regla estricta. Se han realizado instalaciones con módulos de potencia básica (1) en viviendas de más de 100m² y han sido necesarios módulos de alta potencia (4) en instalaciones de menos de 70m², por lo que, al igual que en el párrafo anterior, estas recomendaciones pueden ser contrastadas *in situ* por el instalador.
- En caso de que la instalación cuente con varios calentadores individuales (por ejemplo: placas solares y calentador de apoyo interior), se ha de tomar una solución de instalación de fontanería que permita la recirculación pasando el agua el/los calentador/es adecuado/s según los deseos del cliente y las posibilidades de instalación.

Módulo de bypass (2):

- El número de módulos de bypass necesarios a instalar depende de dos factores principales: el número de cuartos húmedos y el número y la disposición de los ramales de agua caliente. Se recomienda instalar un módulo de bypass **(2)** por cada cuarto húmedo que disponga de agua caliente, así, se podrá disponer de todos los beneficios de la TECNOLOGÍA NESS desperdiciando el mínimo agua posible. Si se decide optar por el mínimo funcional se debe de instalar un módulo de bypass por cada ramal de agua caliente, a fin de disponer del servicio en toda la vivienda. Es importante señalar que el número de ramales de las que dispone la vivienda no dependen únicamente del número de plantas, sino también de la situación en la que el calentador está centrado en cada planta y reparte el agua, siendo cada ala de reparto un ramal en sí que, preferiblemente, habría que cerrar en cada extremo con un módulo de bypass para disponer de la TECNOLOGÍA NESS en todos los cuartos húmedos.

Además, se aconseja que se instale en el último punto de consumo posible, a fin de beneficiarse de la recirculación del agua caliente en todos los puntos de consumo intermedios.

Módulo de activación (3):

- Se suele instalar el módulo de activación **(3)** en la estancia donde se vaya a hacer uso del agua caliente, pues suele ser el lugar donde su activación es más intuitiva. Es importante recordar que, pese a que cada módulo de bypass **(2)** debe tener al menos un módulo activador asociado **(3)**, un mismo módulo de bypass **(2)** puede tener asociados tantos activadores **(3)** como el usuario desee, haciendo la instalación más cómoda, al ser posible iniciar el mismo ciclo de recirculación desde más puntos. El módulo activador **(3)** puede instalarse no solamente en los cuartos húmedos donde se vaya a hacer uso del agua caliente, sino en otras zonas de confort o paso habitual, como un dormitorio o un pasillo.

Módulo de repetición (5):

- Para conocer la idoneidad de instalar un módulo de repetición, es necesario anticipar si las distancias (superiores a 10-15m) y obstáculos entre los módulos según la ubicación estimada por usuario e instalador podrán mermar o no la comunicación inalámbrica del sistema. Algunos detalles a tener en cuenta para esta observación son: la existencia de muros gruesos, forjados anchos y/o metálicos (chapa) u obstáculos como huecos de ascensor. Así, se podrá prever la necesidad de un módulo repetidor de señal **(5)** que aumente la cobertura del equipo.
- Un indicador de la necesidad de incorporar un módulo de repetición **(5)** se tiene a la hora de realizar la tarea del emparejamiento de módulos cuando el LED de pareja **(PAR)** se pone en rojo o cuando en la realización del ciclo de recirculación hay algún problema de comunicación, indicándose esta incidencia con el LED de estado **(EST)** en rojo también. Este nuevo módulo **(5)** se ubicaría en un punto intermedio entre los módulos que no han logrado comunicarse.
- La bonanza de este módulo es que puede adquirirse e incorporarse fácilmente en cualquier momento del proceso de instalación.

Con la información descrita para cada uno de los módulos existentes, el siguiente paso es ver la mejor configuración de compra, combinando las opciones de kits (básico, de alta potencia y de expansión) con los módulos individuales, consiguiendo el mejor precio.

Otras pautas generales a tener en cuenta:

- Prever las herramientas y materiales adicionales a emplear en la instalación de albañilería, fontanería o electricidad, según se adelanta en los capítulos siguientes.
- Identificar cualquier aparato o condición especial de la red de fontanería (válvula reguladora de presión, válvula termostática, doble ramal, etc.) o de electricidad (aparatos descalcificantes conectados a la red eléctrica o similares que puedan crear ruidos eléctricos) que pudiera influir en el comportamiento del equipo.
- Anticipar de forma aproximada el tiempo de recirculación necesario, por ejemplo: acudiendo al grifo más alejado del calentador y, sin haber usado el agua caliente recientemente (es decir, con las tuberías de agua caliente frías desde el último uso y el calentador encendido), medir cuánto tiempo tarda en llegar el agua caliente hasta dicho punto. En caso de que este tiempo sea mayor de 15 minutos, comunicar al fabricante del equipo.
- En caso de instalar algún módulo en un cuarto húmedo, se han de respetar las limitaciones respecto a los volúmenes 0, 1 y 2 definidos en el REBT: ITC-BT-27. Es decir, en el caso de bañeras y duchas a una distancia horizontal de 0,6m del extremo de los mismos y en el caso de duchas sin plato de 1,2m del difusor.

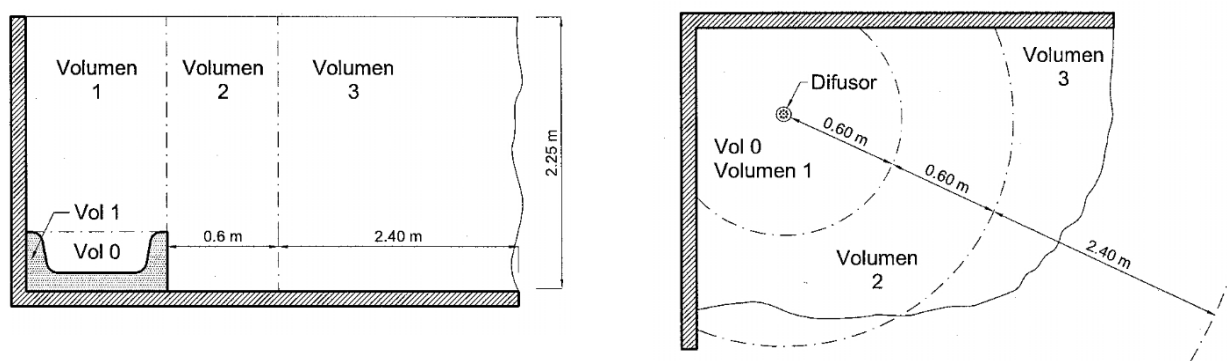


Figura 39. Representación volúmenes 0, 1, 2 y 3 del baño.

- No se debe instalar ningún módulo a la intemperie. En caso de que sea imposible instalarlo en otro lugar que no sea en el exterior, se deberán tomar las consideraciones adecuadas para protegerlo del agua y el polvo (mínimo un ambiente de IP 67), por ejemplo, introduciéndolo en una caja de exteriores estanca. Esta caja no se suministra en ningún caso con el producto, y en caso de instalarse son responsabilidad del cliente/instalador.

4. 2ª Etapa. Instalación y puesta a punto

Una vez ya se conocen el número y tipo de módulos para la instalación se puede proceder a la instalación y puesta a punto. Esta etapa supone el acoplamiento y primer arranque del equipo en su ubicación final:

- El primer paso de la instalación consiste en asegurar la correcta comunicación entre los módulos en sus estancias de destino. Para esto, se han de conectar los módulos a la corriente y sincronizar los módulos del conjunto (paso descrito en el siguiente capítulo **3. Sincronización**).



Figura 40. Módulo de bypass (2) y de potencia (1 o 4) sincronizados y parpadeando en azul (0,2Hz).

- **Suponiendo emparejados todos los módulos del conjunto a instalar**, se dispone cada uno en la estancia de la vivienda/local donde se desean ubicar, se conectan a la corriente, y se prueba a hacer un ciclo completo, simplemente pasando la mano por encima de cada activador **(3)**. Si la comunicación es efectiva, el módulo de potencia **(1 o 4)** debe comenzar a vibrar. En caso afirmativo, desconectar el módulo de potencia **(1 o 4)** antes de que se caliente en exceso por trabajar en vacío. En caso de que el módulo de potencia **(1 o 4)** no vibre, existen 2 opciones: cambiar la ubicación de los módulos, acercándolos más, o, si esto no es posible, añadir un módulo de repetición **(5)** de señal al conjunto. Este módulo de repetición **(5)** debe posicionarse en un lugar estratégico entre los módulos que tengan mayor dificultad de comunicación, según se explica en el apartado anterior.
- **Únicamente cuando la comunicación es efectiva**, se realizan las fijaciones de albañilería, fontanería y electricidad según se especifican en los siguientes capítulos y según requiera la vivienda/local. Es importante tener en cuenta:
 - i. A nivel de fontanería general, conviene evitar o disminuir en lo posible las pérdidas provocadas por los diferentes elementos de la instalación: eliminando, por ejemplo, las llaves de escuadra que afectan al circuito de recirculación en los cuartos húmedos donde se instalan los módulos, o empleando latiguillos o tuberías que no supongan una reducción efectiva del área de paso.
 - ii. A nivel de electricidad general, es necesario recalcar que el dispositivo cuenta con marcado CE, que garantiza su seguridad de uso y su robustez. Sin embargo, las condiciones nominales de uso pueden ser sobrepasadas por otros equipos eléctricos (por ejemplo, aquellos que no poseen el

marcado CE, o que están averiados), y que pueden provocar el arranque indeseado del módulo de activación **(3)** y, por lo tanto, del sistema NESS. Esta situación se elimina con la desconexión de dichos aparatos o con la adición de un filtro EMI en la red, junto al módulo activador **(3)** y circuito eléctrico afectado, según se explica en el **Capítulo 6. Mantenimiento y garantía**.

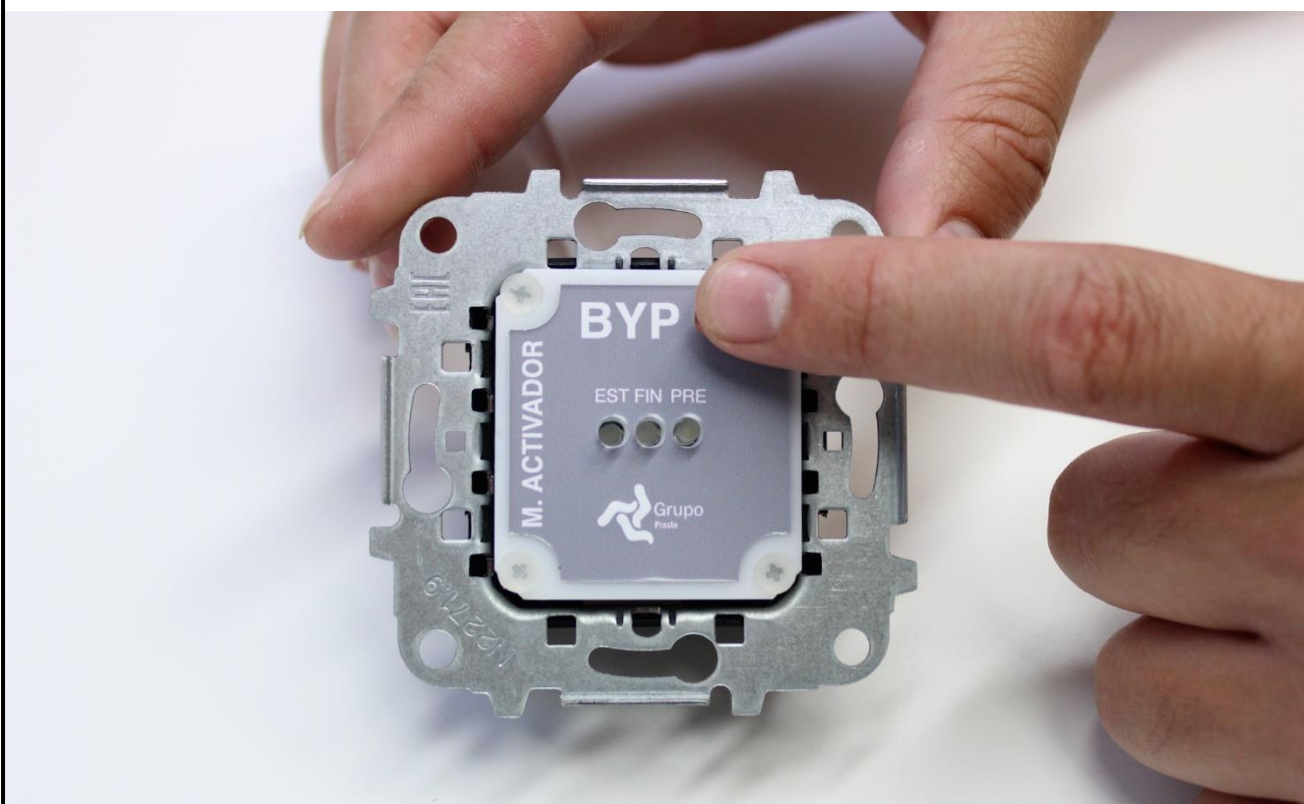
- **Una vez se hayan realizado las fijaciones de albañilería, fontanería y electricidad, el último paso de la instalación es confirmar el correcto funcionamiento del sistema, tanto con el calentador apagado como encendido**, revisando que el código de colores del módulo de activación **(3)** es correcto.

☐ **Recuerde:** si tiene alguna duda consulta con un instalador experto o con el servicio técnico de Presto Ibérica (info@prestoiberica.com).

TECNOLOGÍA **NESS**

GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®
& PRESTO GO SYSTEM®

CAPÍTULO 3. SINCRONIZACIÓN



CONTENIDO CAPÍTULO 3

1. Introducción	42
2. ¿Qué es sincronizar y por qué se debe hacer?	42
3. Código de colores de los módulos	45
4. 1ª etapa sincronización: emparejamiento entre un módulo de potencia (1 o 4) y un módulo de bypass (2)	53
5. 2ª etapa sincronización: emparejamiento entre módulo de bypass (2) y activación (3)	56
6. Otras condiciones a tener en cuenta	58
7. Resolución de problemas de sincronización	59

1. Introducción

La experiencia muestra que una de las partes más críticas en la instalación de la TECNOLOGÍA NESS es, sin duda, la sincronización de dispositivos.

En este capítulo se estudiará la mejor manera de conseguir sincronizar los módulos tratando de eliminar la aparición de problemas de comunicación y evitando cualquier complicación en el proceso.

2. ¿Qué es sincronizar y por qué se debe hacer?

Debido a que la TECNOLOGÍA NESS utiliza un método de comunicación por radiofrecuencia, se hace necesario el asignar identificadores a los módulos que van a trabajar conjuntamente al servicio de una instalación y cliente. **El proceso de asignación de identificadores entre los módulos es conocido como “sincronización”**. Como cualquier comunicación inalámbrica, ésta requiere más o menos tiempo en establecerse dependiendo de las barreras fijas (elementos constructivos, instalaciones o muebles) o móviles (campos electromagnéticos y otros ruidos) existentes en el momento y lugar de establecimiento de la comunicación.

La sincronización hace referencia a que todos los módulos de la TECNOLOGÍA NESS de una vivienda están asociados entre sí y pueden realizar todas sus funciones de manera perfecta (es importante saber que **los módulos no pierden la sincronización cuando falla la alimentación**). Por otro lado, el emparejamiento hace referencia a la asociación de módulos por parejas, de hecho, el orden de emparejamiento de los módulos es importante. **El primer paso será el emparejamiento del módulo de bypass (2) con el de potencia (1 o 4), y una vez éstos sean asociados, se procede a sincronizar el módulo de bypass (2) con un módulo de activación (3) correspondiente**. Cabe destacar, que los módulos deberán estar alimentados para poder proceder a su emparejamiento.

Aunque los módulos adquiridos en kits (básico y alta potencia) pueden venir asociados entre sí de **fábrica se recomienda realizar todas las etapas de asociación** para verificar el correcto funcionamiento de los módulos en las ubicaciones deseadas **antes de la primera instalación**. De forma adicional, se debe tener en cuenta que en caso de avería, sustitución o ampliación del sistema hay que volver a realizar el proceso de sincronización completo. Como ejemplos de ampliaciones del sistema se menciona⁷:

- Añadir un kit expansión en un segundo ramal de agua caliente de la vivienda o en un mismo ramal para hacer la instalación más cómoda y eficiente.
- Agregar un nuevo módulo activador en la instalación para activar el sistema desde otra ubicación diferente, consiguiendo mayor comodidad.

A continuación, se va a detallar el proceso de conexión de los módulos a la red eléctrica para iniciar posteriormente el proceso de sincronización:

⁷ No se considera ampliación del sistema añadir un módulo de repetición (5) ya que no requiere asociación con ningún módulo, basta con conectarlo a la red eléctrica para aumentar la cobertura del equipo.

PARA LOS MÓDULOS DE POTENCIA (1), ALTA POTENCIA (4) Y BYPASS (2):

1. Para añadir la alimentación en los módulos de potencia **(1 o 4)** y de bypass **(2)** no será necesario realizar ningún corte en el suministro de electricidad, pues la conexión a la red eléctrica se realizará de manera temporal añadiendo unos terminales de enchufe macho al extremo de los cables de alimentación de los módulos en cuestión.

Para ello, se eliminan unos 3cm de aislamiento del cable multipolar con ayuda de un pelamangueras y se pelan unos 5mm de cada uno de los hilos que se van a conectar a las tomas. Para este paso se deberían utilizar herramientas apropiadas, como un pelamangueras y un pelacables. Las distancias de corte mencionadas pueden variar según la toma de enchufe macho a la que se vaya a realizar la conexión.

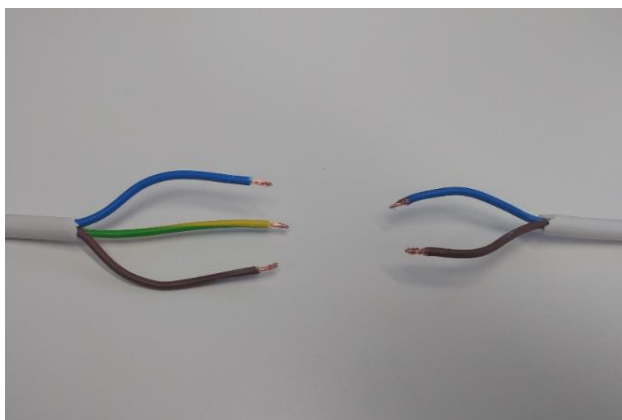


Figura 41. Cables del módulo de potencia (1 o 4) y de bypass (2) preparados para conectarlos.

2. El siguiente paso es desmontar la clavija tipo C, de dos hilos, o F (Schuko), de tres hilos, para el módulo de bypass **(2)** y de potencia **(1 o 4)** respectivamente y dejarla preparada para colocar el cable en los terminales.



Figura 42. Desmontado del terminal tipo C y F (Schuko).

3. A continuación, se fijan los cables a los terminales eléctricos de la toma, respetando la función de cada uno de los terminales: Los cables azul y marrón se han de conectar en los vástagos laterales, independientemente del orden seguido; el cable verde-amarillo se ha de conectar al terminal de tierra de la toma Schuko, como se muestra en la Figura 43.

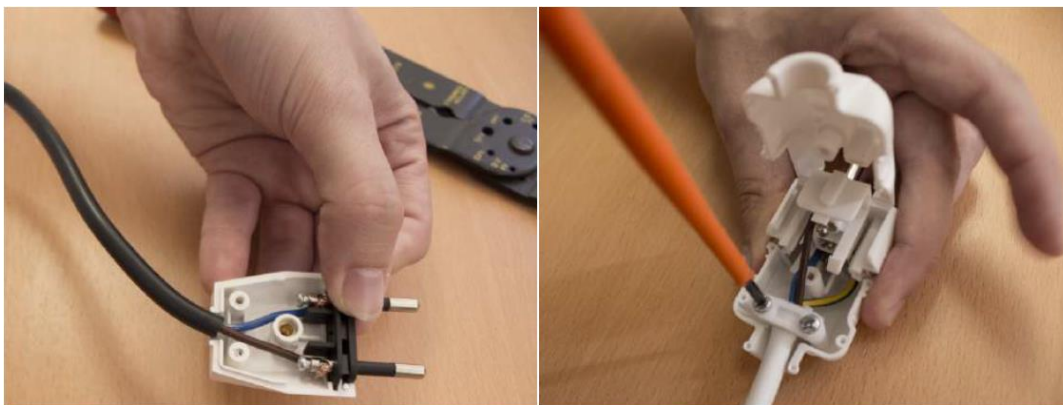


Figura 43. Conexión de los cables a los terminales de la clavija C y F (Schuko) respectivamente.

En último lugar, se revisa que los cables no se han soltado ni están haciendo cortocircuito entre ellos. Si está todo bien se vuelve a cerrar la toma con el tornillo y se conecta a la base de enchufe para comprobar que todo funciona correctamente.

PARA LOS MÓDULOS DE ACTIVACIÓN (3) Y REPETICIÓN (5):

Estos módulos poseen unas clemas para la conexión a la red eléctrica. Para conectar estos módulos a la corriente eléctrica es necesario disponer de un cable de dos hilos y seguir los siguientes pasos:

1. Se eliminan unos 3cm de aislamiento de cada uno de los extremos del cable multipolar con ayuda de un pelamangueras y se pelan unos 5mm de cada uno de los hilos.
2. Un extremo del cable se introduce en las clemas del módulo **(3 o 5)** y se atornilla.



Figura 44. Atornillado de los hilos del cable a las clemas del módulo de activación (3).

3. En el otro extremo del cable se repite el mismo proceso de conexión que se ha explicado anteriormente para la clavija del tipo C.

Una vez los módulos están cableados y listos para su conexión a la red eléctrica, el siguiente paso es llevarlos a las ubicaciones preferentes donde el usuario querrá emplearlos o donde la instalación lo requiera, y conectarlos a la corriente. En dichos puntos, probar a sincronizar los módulos según los pasos descritos en los epígrafes 4 y 5 del presente capítulo, comprobando que las comunicaciones entre los módulos son satisfactorias en cualquier caso y ubicación.

Antes de pasar a la explicación del proceso de sincronización, se van a identificar cuáles son las señales luminosas que emiten cada uno de los módulos de TECNOLOGÍA NESS y qué significan.

- ❑ **Recuerde:** los módulos de los sistemas **PRESTO GO®** y **GALINDO NESS®** son perfectamente compatibles entre sí a efectos de comunicación inalámbrica y funcionamiento dentro de los conjuntos instalados. Es decir que, por ejemplo, un Kit Básico de **PRESTO GO®** puede ser ampliado con un nuevo módulo activador **(3)** de **GALINDO NESS®**, totalmente compatible, pues recordamos que la única diferencia entre ambos sistemas radica en el acabado estético exterior.

3. Código de colores de los módulos

Durante la fase de funcionamiento, tanto en reposo como realizando un ciclo, y la fase de sincronización, que se inicia mediante el pulsado de los botones de los módulos (según se explica en los siguientes puntos), cada módulo iluminará un LED en un color y frecuencia concretos, como interfaz de comunicación con el usuario.

Los módulos de potencia (1 o 4) poseen:

- Un LED de Estado (**EST**) que indica:
 - Durante la fase de funcionamiento en reposo: si el módulo está en reposo y listo para ser utilizado con respecto al módulo de bypass **(2)**, mostrará una **luz azul** que parpadea a 0,2Hz (1 parpadeo cada 5 segundos). Sin embargo, si no tiene asociado ningún módulo de bypass **(2)**, no parpadeará y habrá que proceder a la asociación, explicada en el siguiente epígrafe.
 - Durante la fase de funcionamiento realizando un ciclo: si el módulo está en funcionamiento, mostrará una **luz azul** que parpadea a 1Hz (1 parpadeo cada segundo).
 - Durante la fase de sincronización: si se encuentra buscando un módulo de bypass **(2)** con el que asociarse, mostrará una **luz blanca** que parpadea a 1Hz (un parpadeo por segundo).
- Un LED de Pareja (**PAR**) que indica
 - Durante la fase de funcionamiento en reposo: no muestra ninguna luz.
 - Durante la fase de funcionamiento realizando un ciclo: si el ciclo opera de manera normal **no parpadeará**. Si existe un fallo de comunicación con el módulo de bypass **(2)** o la **sonda interna detecta que el agua está a más de 45°C grados** mostrará una **luz roja** fija durante 30 segundos.
 - Durante la fase de sincronización: si se ha asociado correctamente con el módulo de bypass **(2)** mostrará una **luz verde** fija durante 30 segundos, si la asociación no ha sido posible mostrará una **luz roja** fija durante 30 segundos.

- Un **botón negro BYP** para realizar el emparejamiento con el módulo de bypass **(2)**.

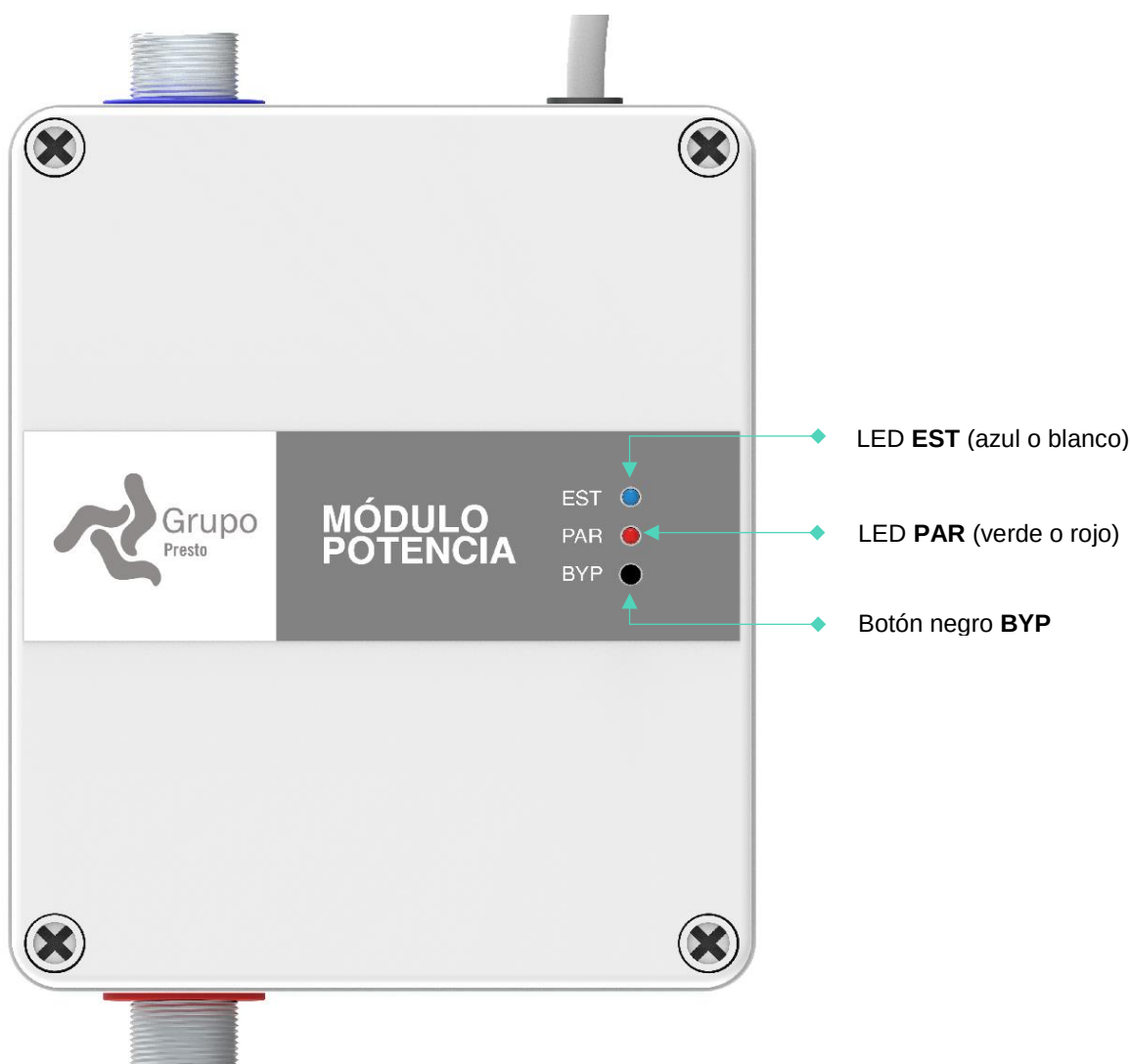


Figura 45. Componentes LEDs del módulo de potencia (1 o 4).

Por tanto, en el módulo de potencia (1 o 4) se pueden observar los siguientes casos:

- LED **EST** Azul Parpadeante (0,2Hz – 1 destello cada 5 segundos): el módulo está disponible para ser utilizado. Azul Parpadeante (1Hz – 1 destello cada segundo): el módulo está en funcionamiento.
- LED **EST** Blanco Parpadeante (1Hz – 1 destello cada segundo): el módulo está en proceso de sincronización con un módulo de bypass **(2)**.
- LED **EST** apagado: No tiene asociado ningún módulo de bypass **(2)**. Es necesario proceder a la sincronización del sistema según se explica en el siguiente epígrafe.
- LED **PAR** Verde: el módulo se ha asociado satisfactoriamente con al menos un módulo de bypass **(2)**.
- LED **PAR** Rojo: el módulo no se ha asociado satisfactoriamente con un módulo de bypass **(2)**, existe un fallo en la comunicación durante el ciclo entre módulo de potencia **(1 o 4)** y de bypass **(2)** o la sonda ha detectado que el agua está a más de 45°C y por seguridad se para el ciclo.

El módulo bypass (2) posee:

- Un LED de Estado (**EST.P**) que indica:
 - Durante la fase de funcionamiento en reposo: si el módulo está en reposo y listo para ser utilizado con respecto al módulo de potencia **(1)**, mostrará una **luz azul** que parpadea a 0,2Hz (1 parpadeo cada 5 segundos). Sin embargo, si no tiene asociado ningún módulo de potencia **(1 o 3)**, no parpadeará y habrá que proceder a la asociación, explicada en el siguiente epígrafe.
 - Durante la fase de funcionamiento realizando un ciclo: si el módulo está en reposo y listo para ser utilizado, mostrará una **luz azul** que parpadea a 0,2Hz (1 parpadeo cada 5 segundos).
 - Durante la fase de sincronización: si se encuentra buscando un módulo de potencia **(1)** con el que asociarse, mostrará una **luz blanca** que parpadea a 1Hz (un parpadeo por segundo).
- Un LED de Estado (**EST.A**) que indica:
 - Durante la fase de funcionamiento en reposo: si el módulo está en reposo y listo para ser utilizado con respecto al módulo de activación **(3)**, mostrará una **luz azul** que parpadea a 0,2Hz (1 parpadeo cada 5 segundos). Sin embargo, si no tiene asociado ningún módulo de activación **(3)** no parpadeará y habrá que proceder a la asociación, explicada en el siguiente epígrafe.
 - Durante la fase de funcionamiento realizando un ciclo: si el módulo está en funcionamiento, mostrará una **luz azul** que parpadea a 1Hz (1 parpadeo cada segundo).
 - Durante la fase de sincronización: si se encuentra buscando un módulo de activación **(3)** con el que asociarse, mostrará una **luz blanca** que parpadea a 1Hz (un parpadeo por segundo).
- Un LED de Estado (**PAR.P**) que indica:
 - Durante la fase de funcionamiento en reposo: no muestra ninguna luz.
 - Durante la fase de funcionamiento realizando un ciclo: si el ciclo opera de manera normal **no parpadeará**. Si existe un fallo de comunicación con el módulo de potencia **(1)** mostrará una **luz roja** fija durante 30 segundos.
 - Durante la fase de sincronización: si se ha asociado correctamente con el módulo de potencia **(1)** mostrará una **luz verde** fija durante 30 segundos, si la asociación no ha sido posible mostrará una **luz roja** fija durante 30 segundos.
- Un LED de Estado (**PAR.A**) que indica:
 - Durante la fase de funcionamiento en reposo: no muestra ninguna luz.
 - Durante la fase de funcionamiento realizando un ciclo: si el ciclo opera de manera normal **no parpadeará**. Si existe un fallo de comunicación con el módulo de activación **(3)** mostrará una **luz roja** fija durante 30 segundos.
 - Durante la fase de sincronización: si se ha asociado correctamente con el módulo de activación **(1)** mostrará una **luz verde** fija durante 30 segundos, si la asociación no ha sido posible mostrará una **luz roja** fija durante 30 segundos.

- Un **botón negro P** para realizar el emparejamiento con el módulo de potencia **(1)**.
- Un **botón naranja A** para realizar el emparejamiento con el módulo de activación **(3)**.
- **Selector de temperatura** de corte del ciclo, entre 25°C y 45°C.

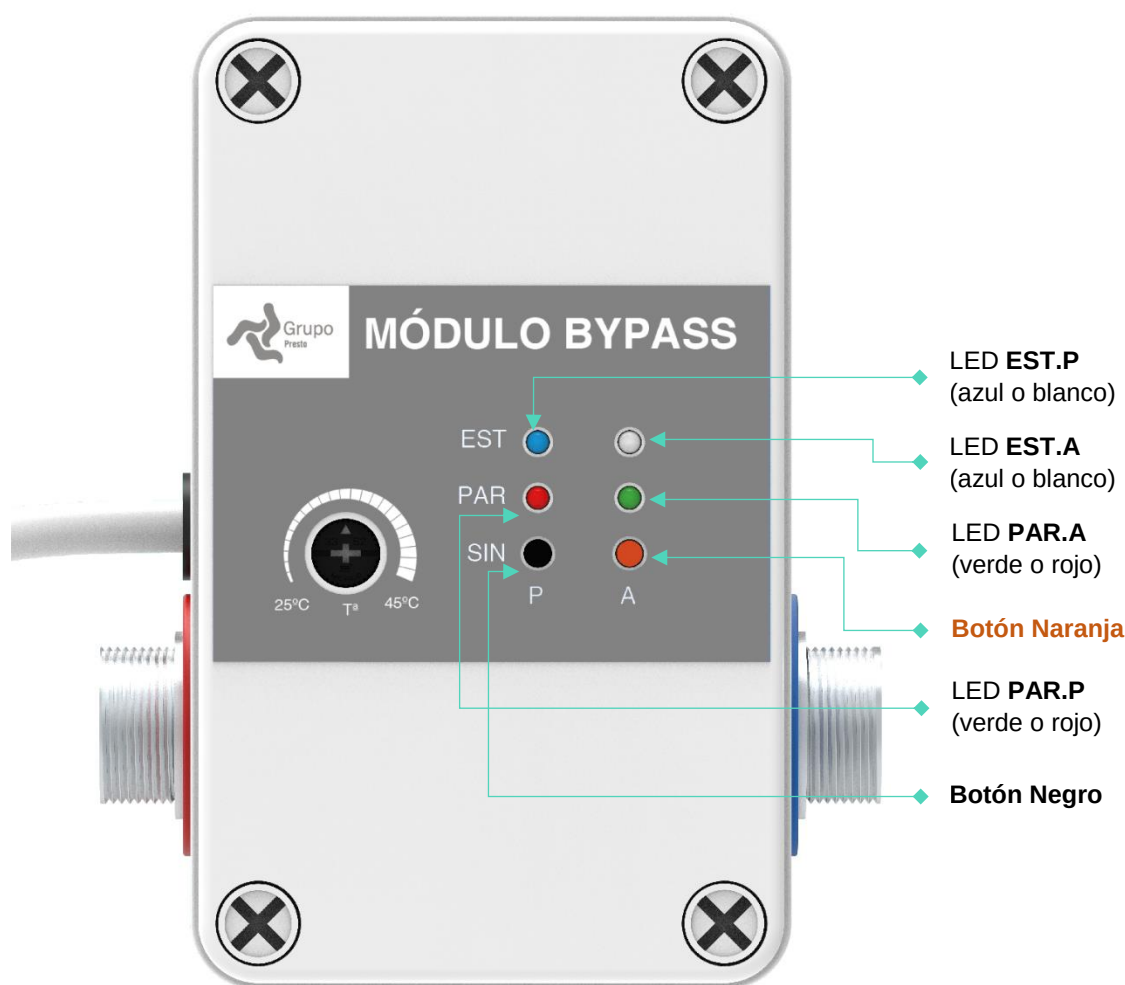


Figura 46. Componentes LEDs del módulo de bypass (2).

Por tanto, en el módulo de bypass (2) se pueden observar los siguientes casos:

- Un LED (**EST.P** o **EST.A**) Azul Parpadeante (0,2Hz – 1 destello cada 5 segundos): el módulo de potencia **(1 o 4)** para **EST.P**; o de activación **(3)** para **EST.A**; está efectivamente en comunicación con el módulo de bypass **(2)** y disponible para su uso.
- Ambos LED **EST.P** y **EST.A** Azul Parpadeantes simultáneos (0,2Hz – 1 destello cada 5 segundos): la TECNOLOGÍA NESS, en al menos una combinación de un módulo de potencia **(1 o 4)**, un módulo de bypass **(2)** y un módulo de activación **(3)**, está listo para ser utilizado⁸.

- Ambos LED **EST.P** y **EST.A** Azul Parpadeantes simultáneos (1Hz – 1 destello cada segundo): la TECNOLOGÍA NESS está en funcionamiento.
- LED **EST.P** o **EST.A** Blanco Parpadeante (1Hz – 1 destello cada segundo): el módulo de bypass **(2)** está buscando asociación con un módulo de potencia **(1 o 4)** para **EST.P**; o con un módulo de activación **(3)** para **EST.A**.
- LED **EST.P** o **EST.A** apagados significa que no tiene asociado ningún módulo de potencia **(1 o 4)** o ningún módulo de activación **(3)** respectivamente.
- LED **PAR.P** o **PAR.A** Verde: el módulo de bypass **(2)** se ha asociado satisfactoriamente con un módulo de potencia **(1 o 4)** para **PAR.P**; o con un módulo de activación **(3)** para **PAR.A**.
- LED **PAR.P** o **PAR.A** Rojo: el módulo de bypass **(2)** no se ha asociado satisfactoriamente con un módulo de potencia **(1 o 4)** para **PAR.P**; o con un módulo de activación **(3)** para **PAR.A**.

El módulo de activación (3) posee:

- Un LED de Estado **(EST)** que indica:
 - Durante la fase de funcionamiento en reposo: si el módulo está en reposo y listo para ser utilizado con respecto al módulo de bypass **(2)**, no muestra ninguna luz. Si al pasar la mano no se inicia el ciclo y se pone la luz fija durante 10 segundos significa que no tiene asociado ningún módulo de bypass **(2)** y se debe de proceder a la tarea de la sincronización, explicada en el siguiente epígrafe.
 - Durante la fase de funcionamiento realizando un ciclo: si el ciclo opera de manera normal **no parpadeará**. Si existe un fallo de comunicación con el módulo de bypass **(2)** se mostrará una **luz amarilla** que parpadea a **1Hz** (un parpadeo por segundo). Si no se ha llegado a la temperatura de corte seleccionada en el módulo de bypass **(2)** se mostrará una **luz amarilla fija durante 30 segundos**.
 - Durante la fase de sincronización: si se encuentra buscando un módulo de bypass **(2)** con el que asociarse, mostrará una **luz amarilla** que parpadea a 1Hz (un parpadeo por segundo).
- Un LED de Estado **(FIN)** que indica:
 - Durante la fase de funcionamiento en reposo: No muestra ninguna luz.
 - Durante la fase de funcionamiento realizando un ciclo: si el ciclo alcanza la temperatura de corte seleccionada en el módulo de bypass **(2)**, mostrará una **luz roja fija** durante 30 segundos.
 - Durante la fase de sincronización: no muestra ninguna luz.

⁸Esta situación se dará durante el proceso de sincronización y tras haberse mostrado los LED de Pareja (PAR.P y PAR.A) en verde. Puede darse el caso de que el módulo (2) muestre esta secuencia sin estar asociado a los demás módulos instalados. Esto significaría que el módulo (2) ha sido asociado previamente a otro conjunto durante la fabricación, por lo que deberá asociarse nuevamente al conjunto instalado.

- Un LED de Estado (**PRE**) que indica:
 - Durante la fase de reposo: No muestra ninguna luz.
 - Durante la fase de funcionamiento: durante el funcionamiento del ciclo mostrará una **luz azul** que parpadea a 1Hz (un parpadeo por segundo) hasta que comunique con el módulo de bypass **(2)**, entonces pasará a mostrar una **luz azul fija**.
 - Durante la fase de sincronización: tras asociarse satisfactoriamente con un módulo de bypass **(2)**, mostrará una **luz azul** fija durante 30 segundos.
- Un **botón naranja BYP** para realizar el emparejamiento con el módulo de bypass **(2)**.

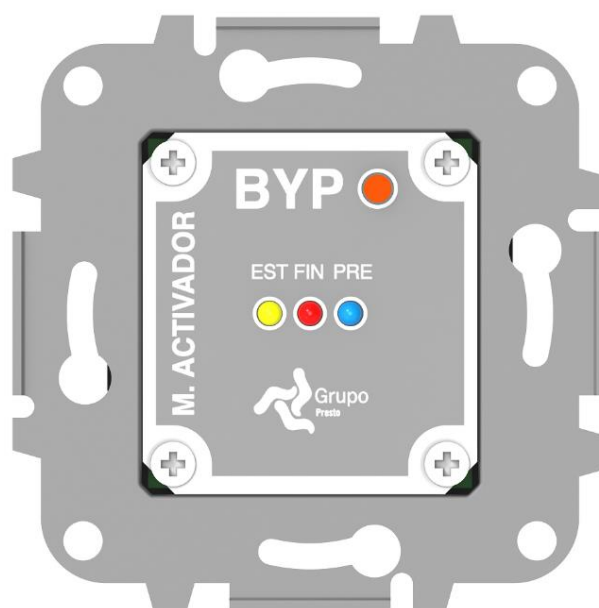


Figura 47. Componentes LEDs del módulo de activación (3).

Por lo tanto, en el módulo de activación (3) se observa:

- LED **EST** Amarillo Fijo durante 10 segundos al pasar la mano: el módulo no está asociado a ningún módulo de bypass **(2)**.
- LED **EST** Amarillo Parpadeante (1Hz – 1 destello cada segundo): el módulo está tratando de asociarse a un módulo de bypass **(2)** o no ha llegado a la temperatura de corte seleccionada después de realizar un ciclo de recirculación completo.
- LED **FIN** Rojo: el ciclo ha sido completado con éxito y ha llegado a la temperatura de corte seleccionada. Esta luz se apagará después de 30 segundos tras la asociación.
- LED **PRE** Azul Parpadeante (1Hz – 1 destello cada segundo): está tratando de comunicarse con el módulo de bypass **(2)**. Este proceso tiene una duración máxima de 150 segundos.

- LED **PRE** Azul: el módulo se ha asociado correctamente a un módulo de bypass **(2)**. Esta luz se apagará después de 30 segundos tras la asociación.

El módulo repetidor **(5)**:

El módulo repetidor **(5)** no requiere emparejamiento; inicia su funcionamiento en el momento de conexión a la red eléctrica. Cuenta con un único LED de Estado (**EST**) Rojo, que parpadeará⁹ cuando esté repitiendo la señal de comunicación correctamente, mientras los módulos de la TECNOLOGÍA NESS instalada tratan de comunicarse.

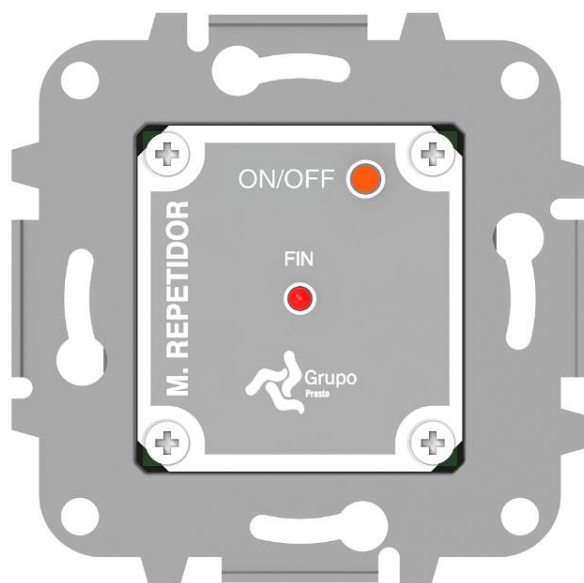


Figura 48. Componentes LEDs del módulo repetidor **(5)**.

El módulo repetidor **(5)** posee un **botón ON/OFF**, para apagar el **LED EST** una vez se ha comprobado que el sistema funciona correctamente desde las ubicaciones finales de todos los módulos de TECNOLOGÍA NESS instalados, permitiendo ahorrar energía y disminuyendo su impacto visual. Al conectarlo a la corriente por primera vez, el módulo repetidor **(5)** tendrá el **LED EST por defecto activado**, a la espera de una comunicación efectiva con el resto de módulos para mostrar el parpadeo rojo mencionado.

⁹Cada vez que llegue una trama de señal, se encenderá durante 100ms.

Si presiona el **botón ON/OFF** durante al menos 1 segundo, el **LED EST** se encenderá durante 5 segundos en rojo y luego se apagará, pero manteniendo las funciones de repetición de señal del módulo repetidor **(5)**. Al presionar el **botón ON/OFF** una segunda vez durante al menos 1 segundo, el **LED EST** volverá a su estado de encendido normal, parpadeando 3 veces en 3 segundos, de forma que, al tratar de comunicarse los módulos instalados de la TECNOLOGÍA NESS, el **LED EST** del módulo repetidor **(5)** volverá a aparecer en color rojo mientras dure dicha comunicación. Finalmente, si el **LED EST** está apagado y no emite la señal luminosa de 3 tonos en 3 segundos, revisar la alimentación del módulo repetidor **(5)**.

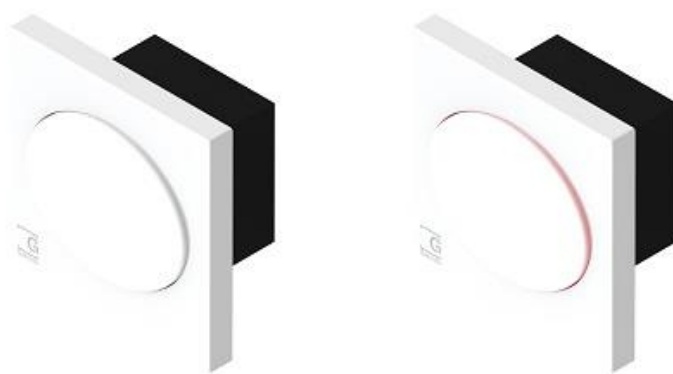


Figura 49. Módulo de repetición (5) en reposo y repitiendo la trama.

- ❑ **Importante:** El número de módulos repetidores **(5)** que se pueden intercalar entre módulos del sistema NESS es ilimitado. Por otra parte, es posible que un módulo repetidor **(5)** esté ampliando la señal de otros sistemas cercanos, aunque esto no influye en el funcionamiento normal del sistema para el que fue instalado.

4. 1ª etapa sincronización: emparejamiento entre un módulo de potencia (1 o 4) y un módulo de bypass (2)

La operación de sincronización comienza emparejando un módulo de potencia (1 o 4) con un módulo de bypass (2), y una vez éstos estén asociados, se procederá al emparejamiento de los módulos de activación (3) con sus módulos de bypass (2) correspondientes. Para hacer más intuitivo el proceso de emparejamiento y facilitar así la interpretación de las parejas a asociar, se han asignado colores de los botones de los módulos:

- **Botón negro** → Para el emparejamiento entre módulo de potencia (1 o 4) y módulo de bypass (2).
- **Botón naranja** → Para el emparejamiento entre módulo bypass (2) y módulo de activación (3).

Partiendo de que los módulos a sincronizar han sido distribuidos en sus ubicaciones preferentes en la instalación y están correctamente alimentados, conectados a la red eléctrica, se procede a ejecutar los pasos descritos a continuación, para el emparejamiento de un módulo de potencia (1 o 4) con un módulo de bypass (2) y en el epígrafe 5 del presente capítulo, para el emparejamiento de un módulo de bypass (2) con un módulo activador (3).

Para emparejar un módulo de potencia (1 o 4) con un módulo de bypass (2):

1º. El primer paso es pulsar el **botón negro (P)**, situado a la izquierda del bypass (2), manteniéndolo presionado (unos 5 segundos) hasta que el LED **EST.P** se encienda en color blanco parpadeante (1Hz – 1 destello cada segundo), momento en el que se debe soltar el botón (Figura 50; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).



Figura 50. Botón negro (P) del módulo de bypass (2) presionado hasta que LED **EST.P** esté en blanco parpadeante.

2º. Mientras está parpadeando el LED **EST.P** en el módulo de bypass (**2**), habrá que desplazarse a donde esté el módulo de potencia (**1** o **4**) con el que se quiera producir la asociación. En el módulo de potencia (**1** o **4**), se procede de la misma manera, manteniendo presionado el **botón negro (BYP)** unos 5 segundos, hasta que el LED **EST** se encienda en color blanco parpadeante (1Hz – 1 destello cada segundo), soltando el botón en ese momento (Figura 51). Poniéndose en marcha la asociación.



Figura 51. Botón negro (BYP) del módulo de potencia (1 o 4) presionado hasta que LED EST esté en blanco parpadeante.

3.º Pasado un tiempo (máx. 150 segundos, y variable con la distancia entre módulos y los obstáculos intermedios), tanto el LED **EST.P** del módulo de bypass (**2**) como el LED **EST** del módulo de potencia (**1** o **4**) deben apagarse y, se darán dos situaciones posibles:

- **Situación A:** Se encienden los LED **PAR.P** y **PAR** en color verde, durante 30 segundos, en los módulos de bypass (**2**) y potencia (**1** o **4**) respectivamente (Figura 52). Lo que indica que la asociación ha sido efectiva, encendiéndose, a continuación, los LED **EST.P** y **EST** en color azul parpadeante simultáneamente (0,2Hz – 1 destello cada 5 segundos).



Figura 52. Emparejamiento correcto: LED PAR.P y PAR color verde durante 30 segundos en los módulos de bypass (2) y potencia (1 o 4).

Situación B: Se enciende el LED **PAR** y ocasionalmente el LED **PAR.P** en color rojo, durante 30 segundos, en los módulos de bypass (2) y potencia (1 o 4) respectivamente (Figura 53). Lo que indica que la asociación no ha sido posible. En este caso, volver a intentar la sincronización en una nueva ubicación más cercana, o, alternatively, añadir un módulo repetidor (5) al conjunto, que se ubicaría en un punto intermedio entre los módulos que no han podido ser emparejados (según se explica en el apartado 3.4 del capítulo 1) y repetir el proceso de sincronización.



Figura 53. Emparejamiento fallido: LED PAR.P y PAR color rojo durante 30 segundos en los módulos de bypass (2) y potencia (1 o 4).

5. 2ª etapa sincronización: emparejamiento entre módulo de bypass (2) y activación (3)

Tras asociar el módulo de potencia (1 o 4) con el módulo de bypass (2), se pasará a emparejar este último con el módulo de activación (3) (**Nótese que este paso no se puede realizar antes que el anterior. NO se puede asignar un módulo de activación (3) a un módulo de bypass (2) que no tiene, al menos, un módulo de potencia (1 o 4) asociado**).

1º. Se comienza por el módulo de activación (3), mantener presionado el **botón naranja (BYP)** durante unos 5 segundos, hasta que el LED **EST** se encienda en color amarillo parpadeante (1Hz), momento en el que se deja de presionar el botón (Figura 54), poniéndose en marcha la asociación.



Figura 54. Botón naranja del módulo de activación (3) presionado hasta que LED EST esté en amarillo parpadeante.

2º En el módulo de bypass (2), que ya deberá estar con el LED **EST.P** en azul parpadeante (0,2Hz – 1 destello cada 5 segundos), al haberse emparejado previamente con el módulo de potencia (1 o 4). Mantener presionado el **botón naranja (A)**, situado a la derecha, durante unos 5 segundos, hasta que el LED **EST.A** se encienda en color blanco parpadeante (1Hz – 1 destello cada segundo), dejando de apretar el botón en ese momento (Figura 55).



Figura 55. Botón naranja (A) del módulo de bypass (2) presionado hasta que LED EST.A esté en blanco parpadeante.

3.2 Pasado un tiempo (máx. 150 segundos, y variable con la distancia entre módulos y los obstáculos intermedios) tanto el LED **EST.A** del módulo de bypass **(2)** como el LED **EST** del módulo de activación **(3)** deben apagarse y, se darán dos situaciones posibles:

- **Situación A:** Se enciende el LED **PAR.A** en color verde en el módulo de bypass **(2)** y el LED **PRE** en color azul en el módulo de activación **(3)**, ambos durante 30 segundos. La asociación ha sido efectiva, encendiéndose, a continuación, el LED **EST.A** en color azul parpadeante (0,2Hz – 1 destello cada 5 segundos).



Figura 56. Emparejamiento correcto: LED PAR.A color verde en el módulo de bypass (2) y LED EST color azul en el módulo de activación (3), ambos durante 30 segundos.

- **Situación B:** Se enciende el LED **PAR.A** del módulo de bypass **(2)** y ocasionalmente el LED **FIN** en el módulo de activación **(3)** en color rojo, durante 30 segundos (Figura 57). La comunicación ha fallado. En este caso, volver a intentar la sincronización en una nueva ubicación más cercana, o, alternativamente, añadir un módulo repetidor **(5)** al conjunto, que se ubicaría en un punto intermedio entre ambos módulos que no han podido ser emparejados (según se explica en el apartado 3.4 del capítulo 1) y repetir esta etapa de emparejamiento.

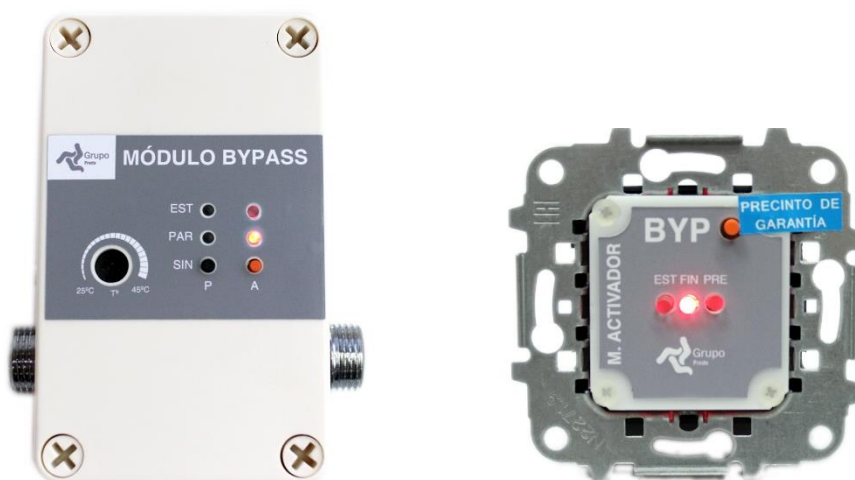


Figura 57. Emparejamiento fallido: LED PAR.A y FIN color rojo durante 30 segundos en los módulos de bypass (2) y de activación (3).

En este punto, es importante destacar que, cada módulo de potencia **(1 o 4)**, puede tener asignado un gran número de módulos bypass **(2)** a la vez; mientras que un módulo bypass **(2)** sólo puede estar asociado con un único módulo de potencia **(1 o 4)**. De forma análoga, cada módulo bypass **(2)** puede tener asignado un gran número de módulos de activación **(3)** simultáneamente¹⁰, mientras que un módulo de activación **(3)** sólo puede estar asociado con un único módulo bypass **(2)**.

6. Otras condiciones a tener en cuenta

- Ampliaciones del sistema: en caso de querer: i) asociar el módulo de bypass **(2)** a un módulo de potencia **(1 o 4)** diferente, o ii) añadir un nuevo módulo de bypass **(2)** al mismo módulo de potencia **(1 o 4)**, deberá repetirse la **1ª** etapa con tantas nuevas parejas como se deseen formar.
- Ampliaciones del sistema: iii) asociar el módulo de activación **(3)** a un módulo de bypass **(2)** diferente, o iv) añadir un nuevo módulo de activación **(3)** al mismo módulo de bypass **(2)**, deberá repetirse la **2ª** etapa con tantas nuevas parejas como se deseen formar.

En cualquier caso, el proceso de sincronización debe hacerse de manera organizada, siguiendo el orden establecido en este capítulo (emparejamiento por etapas), sabiendo que la TECNOLOGÍA NESS no funcionará correctamente si hay a) algún módulo de bypass **(2)** no asociado con un módulo de potencia **(1 o 4)** o b) un módulo de activación **(3)** no asociado con un módulo de bypass **(2)**.

Como se observa en la anterior figura, cada módulo de potencia **(1 o 4)** puede estar asociado a varios módulos de bypass **(2)**, pero un módulo de bypass **(2)** sólo puede estar asociado a un módulo de potencia **(1 o 4)**. Ocurre el mismo caso para la relación módulo de bypass **(2)** y módulo activador **(3)**.

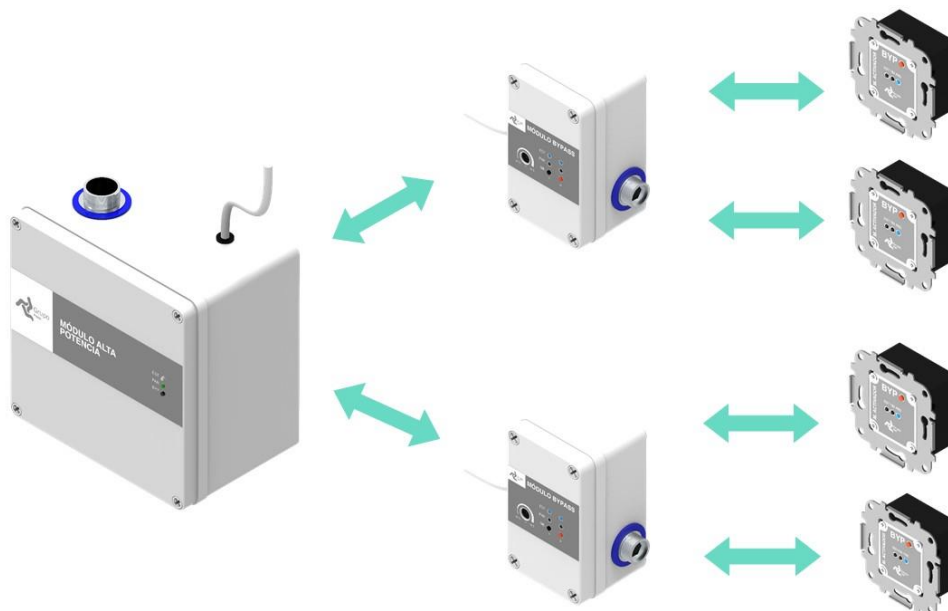


Figura 58. Ejemplo de jerarquización de los distintos módulos de la TECNOLOGÍA NESS

¹⁰ El número máximo de módulos activadores **(3)** que se pueden asociar a un módulo de bypass **(2)** es de 99 unidades, el mismo número máximo de módulos bypass **(2)** que puede tener a su vez asociado un módulo de potencia **(1 o 4)**.

- ❑ **Importante:** Cada vez que se realiza una nueva asociación entre un módulo de potencia **(1 o 4)** y un módulo de bypass **(2)**, este adquiere un nº de identificador diferente, por lo tanto, es necesario volver a realizar una nueva asociación entre este módulo de bypass **(2)** y el módulo de activación **(3)**.

7. Resolución de problemas de sincronización

- **He pulsado el botón de sincronización (P, BYP o A) en mi módulo y no ha iniciado la búsqueda de emparejamiento:** El error más probable es que se esté soltando el botón **(P, BYP o A)** antes de tiempo. Pulse con firmeza (sin excesiva fuerza) y manténgalo pulsado hasta que observe lo indicado en los apartados 4 y 5 de este capítulo.

- **Los módulos no llegan a asociarse:** Esto puede deberse a múltiples causas. Los problemas más comunes son:

- (a) Excesiva distancia entre los módulos o gran cantidad de obstáculos (tabiques y forjados, campos electromagnéticos, objetos metálicos, entre los más comunes). En este caso, puede que necesite cambiar la posición en la que va a instalar uno o algunos de los módulos de la TECNOLOGÍA NESS o incluir un módulo de repetición **(5)**, que se ubicaría en un punto intermedio entre los módulos que no han logrado comunicarse.
- (b) Alguno de los módulos implicados en la sincronización no está en modo emparejamiento. Verifique si los módulos están en este modo de emparejamiento observando sus LEDs de estado **(EST)** y siguiendo el código de colores descrito en los apartados 4 y 5 de este capítulo.
- (c) Alguno de los módulos no se encuentra correctamente alimentado. Revise la conexión eléctrica de cada uno de los módulos que se están intentando asociar.

- **He asociado un módulo por error, ¿cómo deshago la asociación?:** El sistema no permite el borrado en sí de asociaciones previas. Para deshacer un enlace entre módulo de potencia **(1 o 4)** y de bypass **(2)** habrá que sincronizar el módulo bypass **(2)** con otro módulo de potencia **(1 o 4)** diferente. Para deshacer un enlace entre módulos de bypass **(2)** y de activación **(3)** habrá que sincronizar el módulo de activación **(3)** con otro módulo bypass **(2)**.

TECNOLOGÍA **NESS**

GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®
& PRESTO GO SYSTEM®

CAPÍTULO 4. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA



CONTENIDO CAPÍTULO 4

1. Introducción	62
2. Herramientas recomendadas.....	64
3. Elementos adicionales según el tipo de instalación.....	65
4. Módulo de potencia (1 o 4).....	65
5. Módulo de bypass (2).....	73
6. Instalaciones especiales de fontanería.....	80
6.1. Con válvula reguladora de presión:	80
6.2. Con válvula termostática:	81
6.3. Con doble ramal existente:	81
7. Recordatorio previo a la instalación.....	81
8. Recomendaciones.....	82

1. Introducción

Como dispositivo destinado al ahorro de agua, la parte principal en la instalación será la fontanería. En este capítulo, se comentará detalladamente cómo proceder a la instalación de cada módulo de los que se compone el sistema y que vaya conectado a la red de fontanería.

Esta fase de la instalación sólo se debe iniciar si se ha comprobado que el lugar donde se planean instalar los módulos es válido, es decir, si se ha visto que en el punto en que se desea instalar las comunicaciones inalámbricas funcionan perfectamente, tal y como se explica en el “Capítulo 3. Sincronización”.

Retomando lo descrito en el “Capítulo 2. Preinstalación”, la instalación de los módulos del sistema NESS puede clasificarse en **dos métodos diferentes para adaptar cada módulo del producto a la red de fontanería: Empotrado (E) (en un cajeado preparado en la pared) y Superficial (S) (anclado sobre la superficie exterior de la pared)**. Cada uno de ellos tiene sus ventajas y características únicas. Será una decisión conjunta entre los deseos del cliente y las posibilidades que ofrezca la instalación el llevar a cabo una forma de ejecución u otra:

- **Instalación Empotrada (E):** los módulos y las conexiones de fontanería y electricidad quedan ocultas, fijas dentro de la pared, en un hueco realizado para ello, cubiertos tras una tapa embellecedora **(T1, T2 y/o T4), con un resultado discreto y elegante.**



Figura 59. Taps embellecedoras de los módulos de bypass (T2) y de potencia (T1 o T4).

- **Instalación Superficie (S):** los módulos quedan atornillados a la pared y las conexiones de fontanería y electricidad son vistas sobre ésta, sin necesidad de ejecutar un hueco en la pared, **haciendo la instalación más fácil y económica.**

En la Figura 61, se muestra de manera simplificada un esquema de una instalación tipo con el mínimo de módulos que se necesitan para hacer funcionar el sistema NESS, que incluye un módulo de potencia **(1 o 4)**, un módulo de bypass **(2)**, y un módulo de activación **(3)**, es decir, un **Kit Básico o Kit de Alta Potencia**.

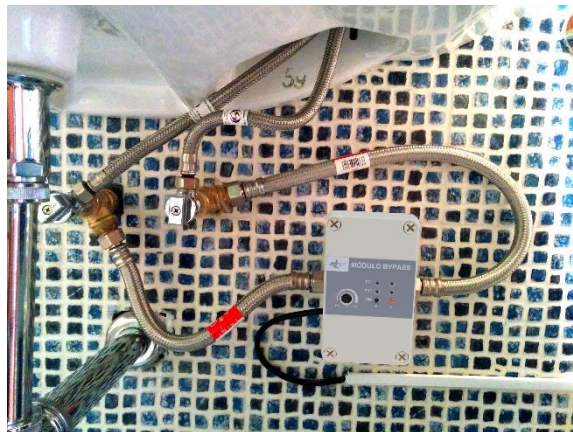


Figura 60. Módulos de fontanería en la pared.

Leyenda:

- 1- Módulo de potencia (1).
- 2- Módulo de bypass (2).
- 3- Módulo de activación (3).
- 4- Módulo de potencia (4).
- 5- Módulo de repetición (5).
- 6- Acometida.
- 7- Válvula antirretorno.
- 8- Ramal de agua fría.
- 9- Calentador.
- 10- Ramal de agua caliente.

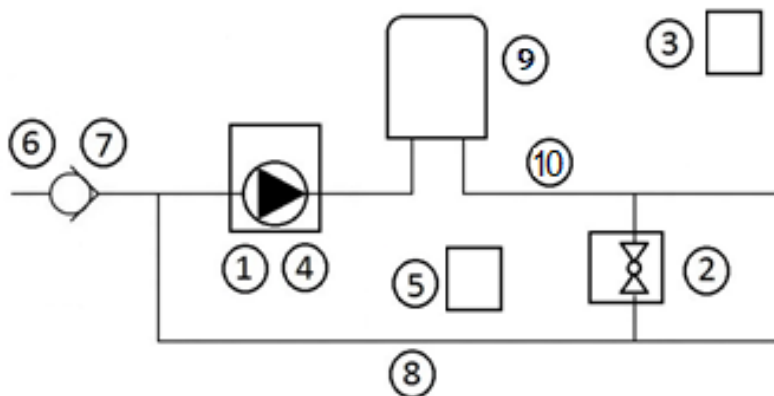


Figura 61. Esquema simplificado de una instalación de fontanería.

❑ **Importante:** el **rango de presiones admitido** por los módulos que conforman el sistema es de **2 a 8 bar**.

Módulo	Presión Máxima admitida	Altura máxima	Caudal Máximo teórico
Potencia	800 KPa (8bar)	6 m.c.a. (0,6 bar)	40 l/min
Alta potencia	800 KPa (8bar)	15 m.c.a. (1,5 bar)	75 l/min
Bypass	800 KPa (8bar)	-	80 l/min

Tabla 4. Rango de presiones admitidas, altura máxima y caudal máximo teórico de los módulos (1, 2 y 4).

2. Herramientas recomendadas

Para la mayoría de instalaciones, las herramientas necesarias serán las siguientes:



Llave fija de 23 mm, o llave ajustable (inglesa) de dimensiones equivalentes, para realizar las conexiones de fontanería.



Destornillador de estrella (boca tipo Phillips) de 5-6 mm, para tornillos de plástico de las cajas de los módulos y para tornillos de sujeción con la pared.



Taladro, para abrir los orificios necesarios para fijar los módulos a la pared (tanto en instalaciones empotradas como en superficie).

Adicionalmente, serán necesarias otras herramientas si la instalación requiere una pequeña obra para empotrar el dispositivo:



Radial pequeña, para cortar los azulejos.



Martillo y cincel, para abrir hueco en la pared, en el caso de instalación empotrada en pared.



Cortatubos, para seccionar las tuberías.



Soplete, en caso de que la instalación sea de cobre, para soldar racores y té a las tuberías tras su corte.



Herramienta específica para corte y unión de otro tipo de instalaciones (PEX, multicapa, etc.).

3. Elementos adicionales según el tipo de instalación

Según qué tipo de instalación se requerirán unos u otros elementos adicionales para acometer el montaje del dispositivo en la ubicación apropiada.

Si se elige la instalación empotrada **(E)**:



Racores locos ½" o adaptadores a ½" macho según el tipo de material del que esté hecha la instalación: cobre, multicapa, PEX, etc.



Estaño, en el caso de las instalaciones de cobre, para soldar los racores y té a las tuberías.



Flux, en el caso de las instalaciones de cobre, para facilitar la soldadura.

Si se elige la instalación superficial **(S)**:



Latiguillos, es necesario que se adapten a un **macho BSP ½"** en el caso del módulo de potencia **(1)** y de bypass **(2)** o **BSP 1"** en el caso del módulo de alta potencia **(4)**. Se recomienda el uso de latiguillos de Ø18 en lugar de Ø12, para disminuir en lo posible las pérdidas de carga.

- ❑ **Recuerde:** si las conexiones a ejecutar no llevaran juntas de goma sería necesario aplicar teflón o cáñamo para asegurar la estanqueidad de las conexiones.

4. Módulo de potencia (1 o 4)

Este módulo se instala en cualquier punto entre la bifurcación del ramal de agua fría y de caliente y la tubería de entrada de agua fría al calentador, preferiblemente junto a éste, como puede verse en la Figura 62.

Leyenda:

- 1- Módulo de potencia básica (1).
- 4- Módulo de potencia alta (4).
- 6- Acometida.
- 7- Válvula antirretorno.
- 8- Ramal de agua fría.
- 9- Calentador.
- 10- Ramal de agua caliente.

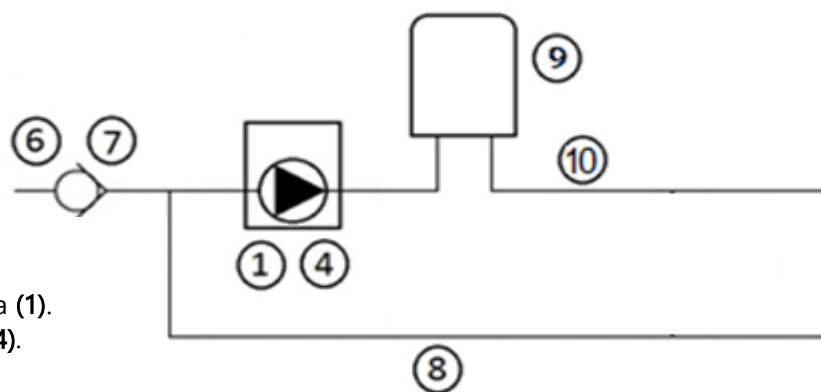


Figura 62. Esquema simplificado de una instalación de fontanería.

Las conexiones de estos módulos son roscadas macho BSP $\frac{1}{2}$ " en el caso del módulo de potencia (1.1 y 1.2) y BSP1" en el caso del módulo de alta potencia (4.1 y 4.2), por lo que puede requerirse adaptar la tubería existente en la instalación, adquiriendo elementos adicionales para poder realizar la conexión con el módulo correctamente, según se anticipa en el epígrafe anterior.

Debe tenerse en cuenta el sentido de funcionamiento del módulo de potencia (1 o 4), el cual viene indicado en la pegatina técnica situada en la parte trasera del módulo (Figura 63)¹¹ que va desde la **toma de entrada con arandela azul (1.1 o 4.1) [desde la entrada de agua fría al módulo] a la **toma de salida con arandela roja (1.2 o 4.2)** [salida del agua del módulo hacia el calentador] (Figura 64). El módulo de potencia (1 o 4) siempre debe mantener el flujo de agua en sentido vertical, quedando por lo tanto la pegatina frontal en el sentido indicado en las imágenes inferiores (lectura normal) o boca abajo (lectura inversa).**

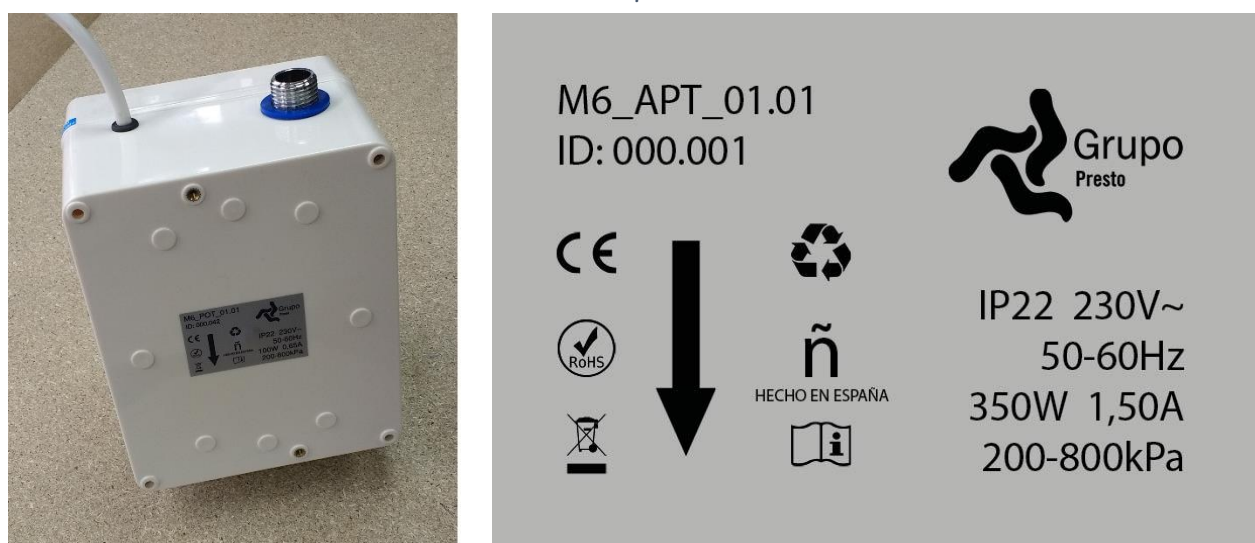


Figura 63. Detalle de la pegatina técnica del módulo de potencia (1)

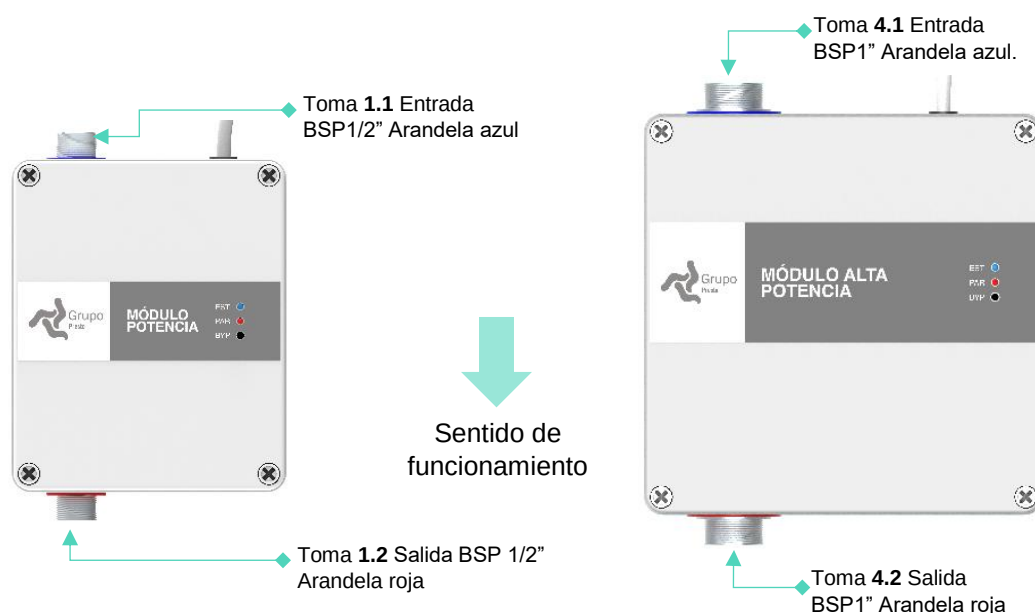


Figura 64. Detalle de los módulos de potencia (1 y 4)

¹¹ La pegatina técnica indica por un lado el tipo de módulo, nº lote, nº identificación y sentido de funcionamiento. Por otro lado, indica el tipo de protección de la envolvente (IP), el tipo de alimentación eléctrica (V-Hz), su consumo (W y A) y la presión de trabajo admitida (kPa).

Instalación Empotrada (E): Para esta instalación es necesario contar con un hueco según las dimensiones descritas en la Figura 66¹² y Figura 65¹² (módulo de potencia **(1)** y módulo de alta potencia **(4)** respectivamente, donde se aseguren, además, las distancias nominales entre las tomas de fontanería del módulo (entre **1.1** y **1.2**, o entre **4.1** y **4.2**). Además, se debe canalizar mediante un tubo corrugado el cableado necesario para la conexión del dispositivo a la red eléctrica **(E)**.

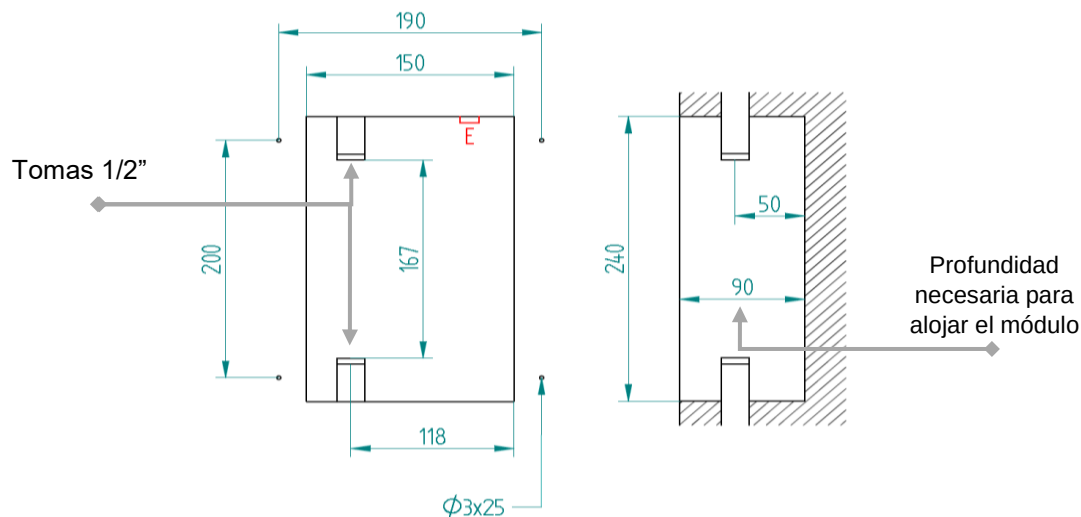


Figura 666. Vista frontal y lateral del hueco necesario para alojar el Módulo de Potencia (1) (cotas en mm).

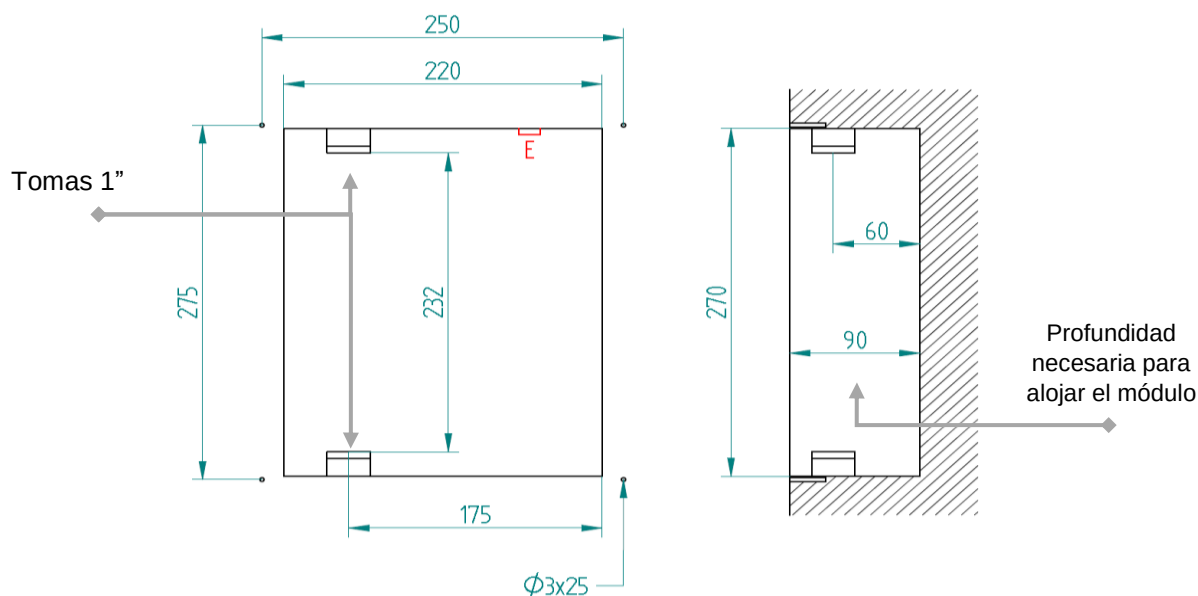


Figura 657. Vista frontal y lateral del hueco necesario para alojar el Módulo de Alta Potencia (4) (cotas en mm).

Este hueco puede dejarse durante el proceso de construcción o ejecutarse *a posteriori*. En cualquier caso, el instalador deberá adaptar la tubería para poder realizar la conexión con el módulo potencia **(1 o 4)**. Además, se deben emplear las juntas con filtro facilitadas para asegurar la estanqueidad evitando las fugas de agua y el paso de residuos sólidos, colocándose en las uniones entre las tomas del módulo y la instalación de fontanería, pudiendo ser limpiadas periódicamente.

¹² Los 4 agujeros en la pared ($\varnothing 3 \times 25$) se realizan para ocultar el módulo de potencia (1 o 4) con la tapa embellecedora (T1 o T4) de la Figura 68.

- ❑ **Recuerde:** las tomas de fontanería para adaptar los módulos a la instalación deben de hacerse a la medida correcta. Si la distancia para colocar el módulo fuera mayor a la representada en la figura anterior, se podrían colocar alargadores para salvar esa distancia, sin embargo, si la distancia fuera menor habría que volver a seccionar la tubería y volver a incorporar otros adaptadores.

Después de realizar las conexiones de fontanería, se puede proceder al acoplamiento de la tapa embellecedora (**T1** o **T4**), según las cotas y taladros (Figura 69 y Figura 68 respectivamente), usando los tacos y tornillos suministrados (Figura 67). En primer lugar, se realizan los taladros de las dimensiones descritas en la tabla inferior, introduciendo los tacos en ellos una vez practicados. Se sitúa la tapa encima, alineando los agujeros de la tapa con los tacos, introduciendo un tornillo en cada orificio y atornillando al taco correspondiente.

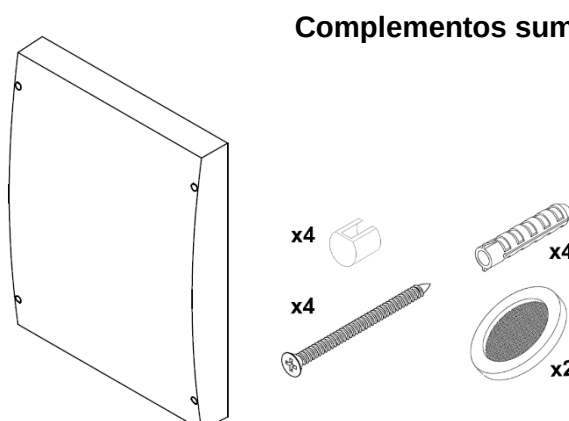
Complementos suministrados		Módulo Potencia (1)	Módulo Alta Potencia (4)
	Peso de la tapa	0,2kg	0,38kg
	Tapones embellecedores	4	4
	Taladros a practicar (4)	Ø5x25mm	Ø5x25mm
	Tornillos de anclaje (4uds)	3x45	3x45
	Tacos de anclaje (4uds)	Ø5x25mm	Ø5x25mm
	Juntas planas con filtro	4 x 1/2"	4 x 1"

Figura 67. Tapa embellecedora (T1 o T4) y los complementos necesarios para la instalación.

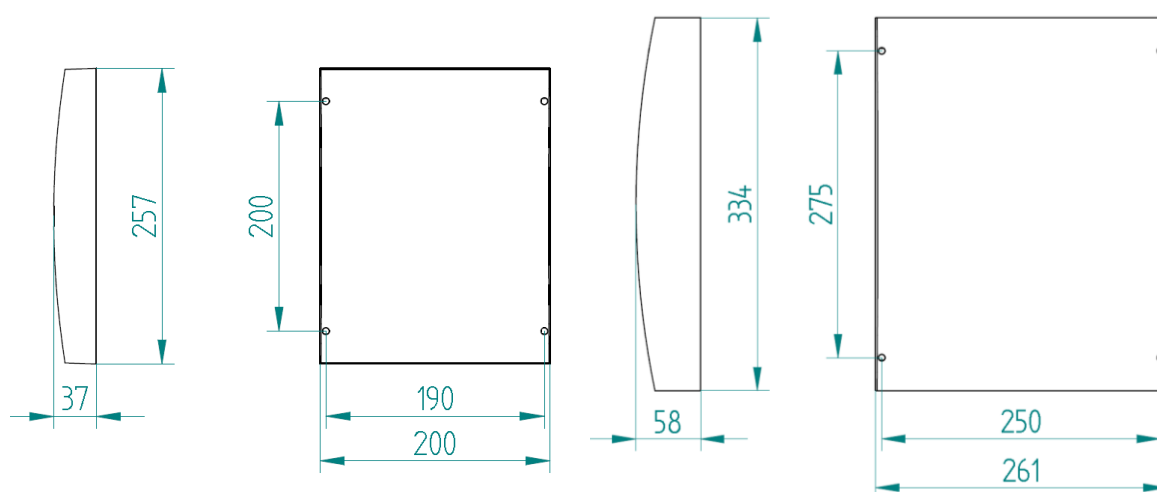


Figura 68. Tapa embellecedora (T1 y T4) (cotas en mm).

La tapa embellecedora se fijará a la pared y que protegerá la instalación, al módulo y al usuario, con un resultado estético elegante y discreto tal y como se muestra en la Figura 69. Finalmente se insertan los tapones que cubren estos tornillos.

- **Instalación Superficial (S):** Al igual que para las instalaciones empotradas, el módulo de potencia (**1** o **4**) se instala junto al calentador de la vivienda, en el ramal de entrada a este. El primer paso consiste en ubicar el módulo de potencia (**1** o **4**) en un punto de la pared desde el cual pueda interrumpirse el paso de la tubería de acceso del agua al calentador, intercalando el módulo a la fontanería a través de sus tomas (**1.1** y **1.2** o **4.1** y **4.2**).

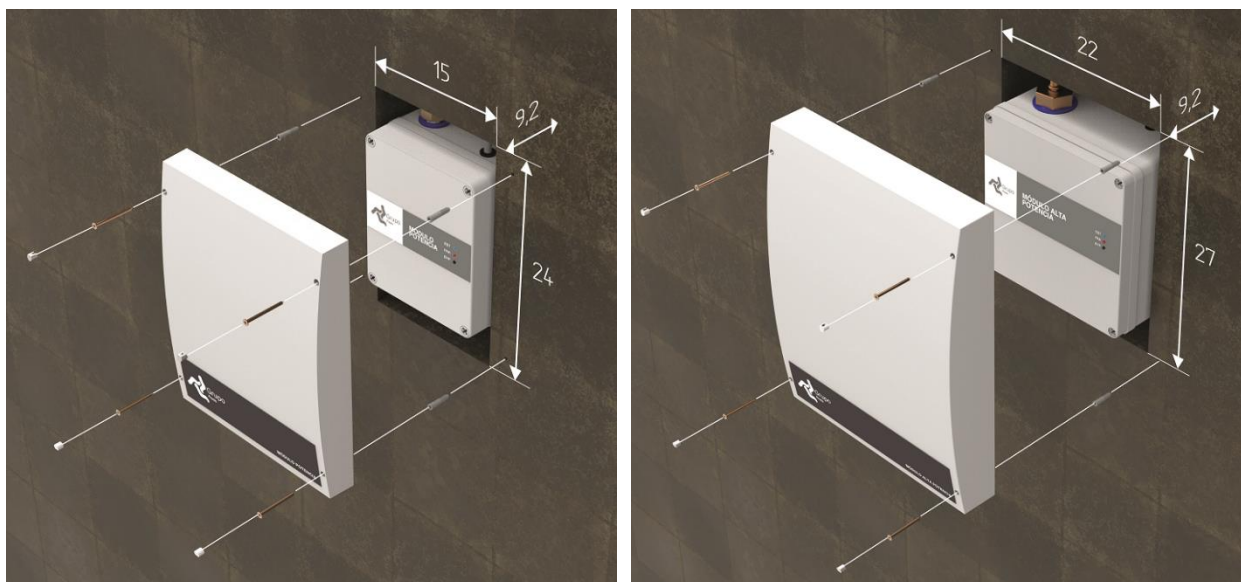


Figura 69. Colocación tapa embellecedora T1 en instalación empotrada (cotas en mm).

La ejecución concreta puede variar en función del tipo de calentador y los espacios disponibles. En la mayoría de los casos, se podrá sustituir la llave de paso a la entrada del calentador por una unión flexible (latiguillo) que lleve el agua a la toma de entrada (**1.1** o **4.1** con arandela azul) del módulo de potencia (**1** o **4**), y mediante otra unión flexible conectar la toma de salida (**1.2** o **4.2** con arandela roja) con la entrada del calentador, como se aprecia en la imagen inferior.

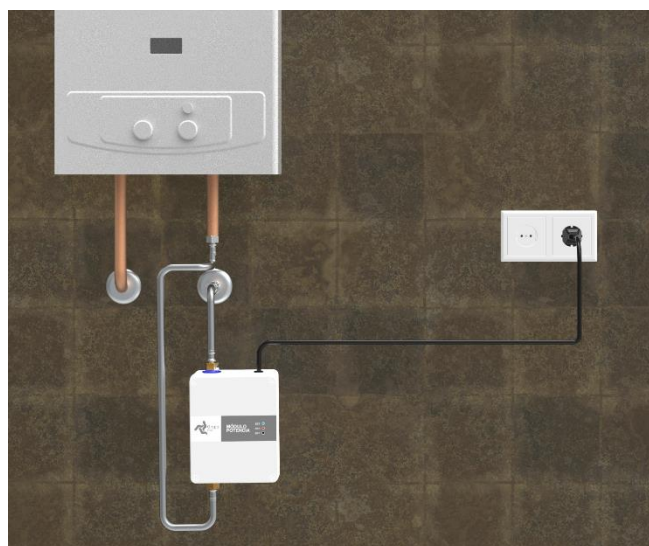


Figura 70. Instalación del módulo de potencia (1 o 4) en superficie.

- ❑ **Recuerde:** las tomas de entrada y salida (**1.1 y 1.2** o **4.1 y 4.2**) del módulo de potencia (**1** o **4**) son rosca macho de ½" y 1" respectivamente, por lo que los latiguillos (uniones flexibles) que se usen deben ser para estas características, recomendándose el uso de latiguillos de Ø18 en lugar de Ø12, para disminuir en lo posible las pérdidas de carga.

Una vez definida la ubicación del módulo, se realizan los taladros y se introducen los tacos (Figura 67). Para realizar estos taladros, se han de marcar las ubicaciones de los tacos y tornillos metálicos que sujetarán el módulo. Estas ubicaciones coinciden con los ejes de los tornillos de plástico que unen las dos partes de cada **módulo de potencia básica (1)** y **de potencia alta (4)**, según las **cotas a eje de tornillo (e.t.)** en la Figura 71.

- Módulo de potencia (**1**) = 122mmx152mm
- Módulo de alta potencia (**4**) = 182mmx182mm.

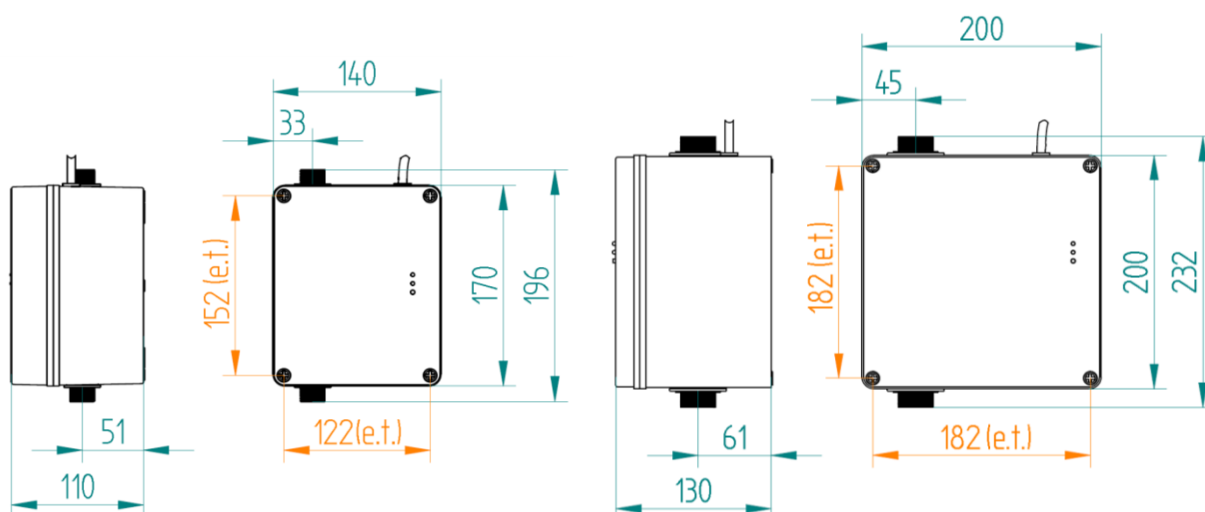


Figura 71. Medidas de los módulos de potencia básica (1) y de potencia alta (4).

Para anclar el módulo a la pared, se aprovechan los huecos donde están los tornillos plásticos que unen las dos partes del módulo (**1.3 a 1.6** o **4.3 y 4.6**). Estos huecos son pasantes, por lo que, al sacar cada tornillo de plástico, se quedará el hueco libre para pasar un tornillo metálico (suministrado) y fijar el módulo a la pared tal y como muestra la secuencia de la Figura 72.

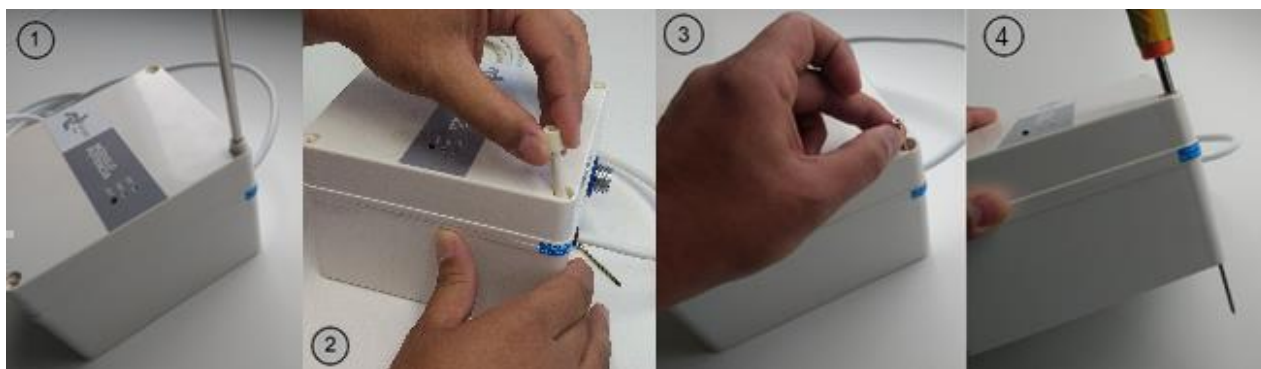


Figura 72. Secuencia de montaje del módulo de potencia (1 o 4) en instalación superficial (S).

Así, se extrae un primer tornillo de plástico, se introduce un tornillo metálico en su interior y se atornilla al taco correspondiente de la pared; se tapa de nuevo este orificio con el tornillo de plástico inicialmente extraído y se repite la operación en los otros 3 tornillos, uno a uno (Figura 73).

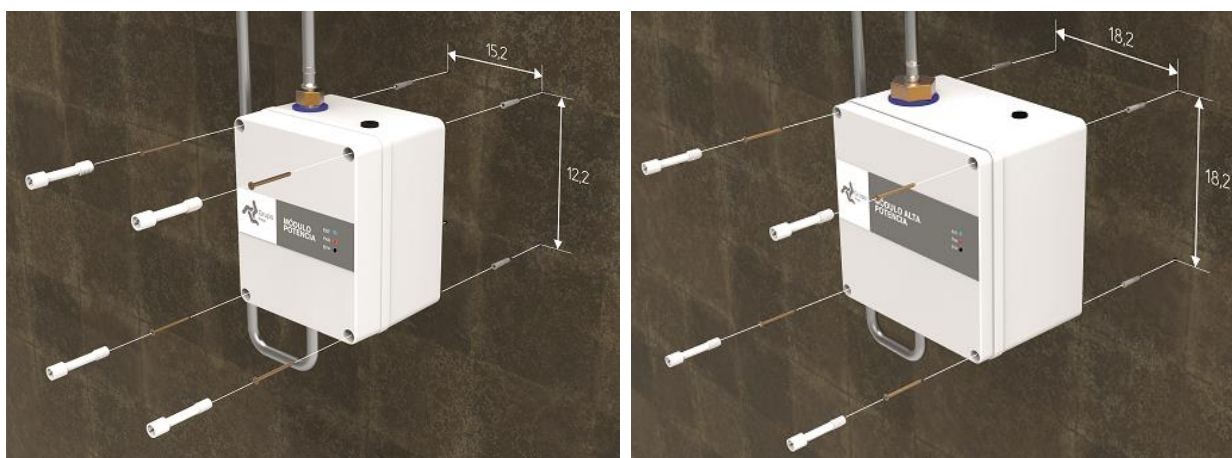


Figura 73. Colocación módulo de potencia (1) en instalación superficial (cotas en mm).

IMPORTANTE: Extraer cada tornillo de plástico, depositar en su lugar un tornillo metálico, y volver a poner el tornillo de plástico uno a uno con cuidado de no romper el sello de seguridad, que anula la garantía (Figura 74). Tras esto, se conectan los latiguillos al módulo de potencia (1 o 4), cuya ubicación ya fue medida, añadiendo las juntas con filtro suministradas.

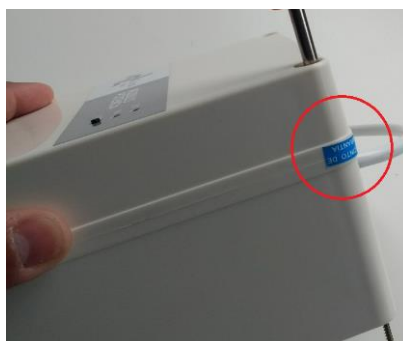


Figura 74. Precinto de seguridad módulo de potencia básica (1).

Es importante también señalar que **solo se recomienda la instalación del módulo con el sentido de funcionamiento en vertical** tal y como muestra la Figura 75. Si se instalase en alguna posición distinta a la recomendada, tales como las de la Figura 76, el sistema podría incurrir en un mal funcionamiento, pudiendo en última instancia poner en riesgo al propio equipo, a la instalación de fontanería, o a los usuarios.

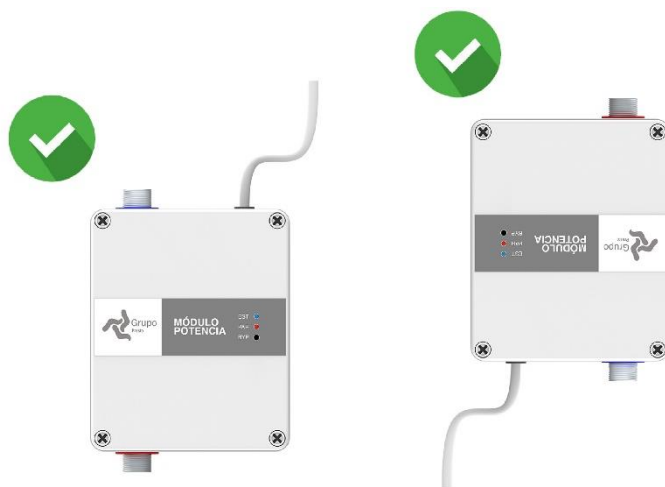


Figura 75. Posicionamiento módulo de potencia (1 o 4) correcto.

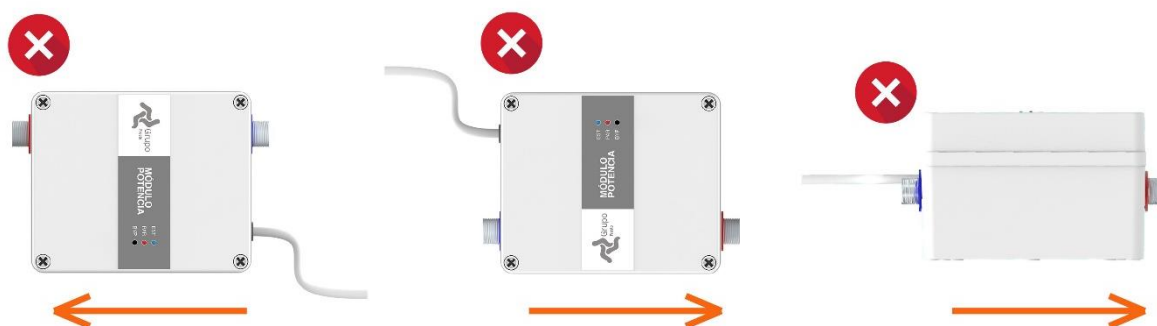


Figura 76. Posicionamiento módulo de potencia (1 o 4) incorrecto, induciendo a un mal funcionamiento.

5. Módulo de bypass (2)

Siempre que se pueda y sea recomendable, se instalará en el último punto de consumo de agua caliente de la vivienda o local, lo que permitirá disponer del beneficio de la TECNOLOGÍA NESS en todos los puntos de consumo intermedios (Figura 77 y Figura 78). Un instalador experto, puede localizar otros puntos de la red de fontanería donde el módulo cumpla sus requisitos de funcionamiento, conectando el ramal de agua caliente y el de fría en un punto cercano al de consumo como, por ejemplo, en las llaves de paso a un cuarto húmedo. Debido a la normativa vigente, no podrá instalarse en la ducha si tiene conexiones eléctricas vistas sin un alto grado de protección IP. Generalmente, el punto más común de instalación, por accesibilidad, será en el lavabo o el fregadero.

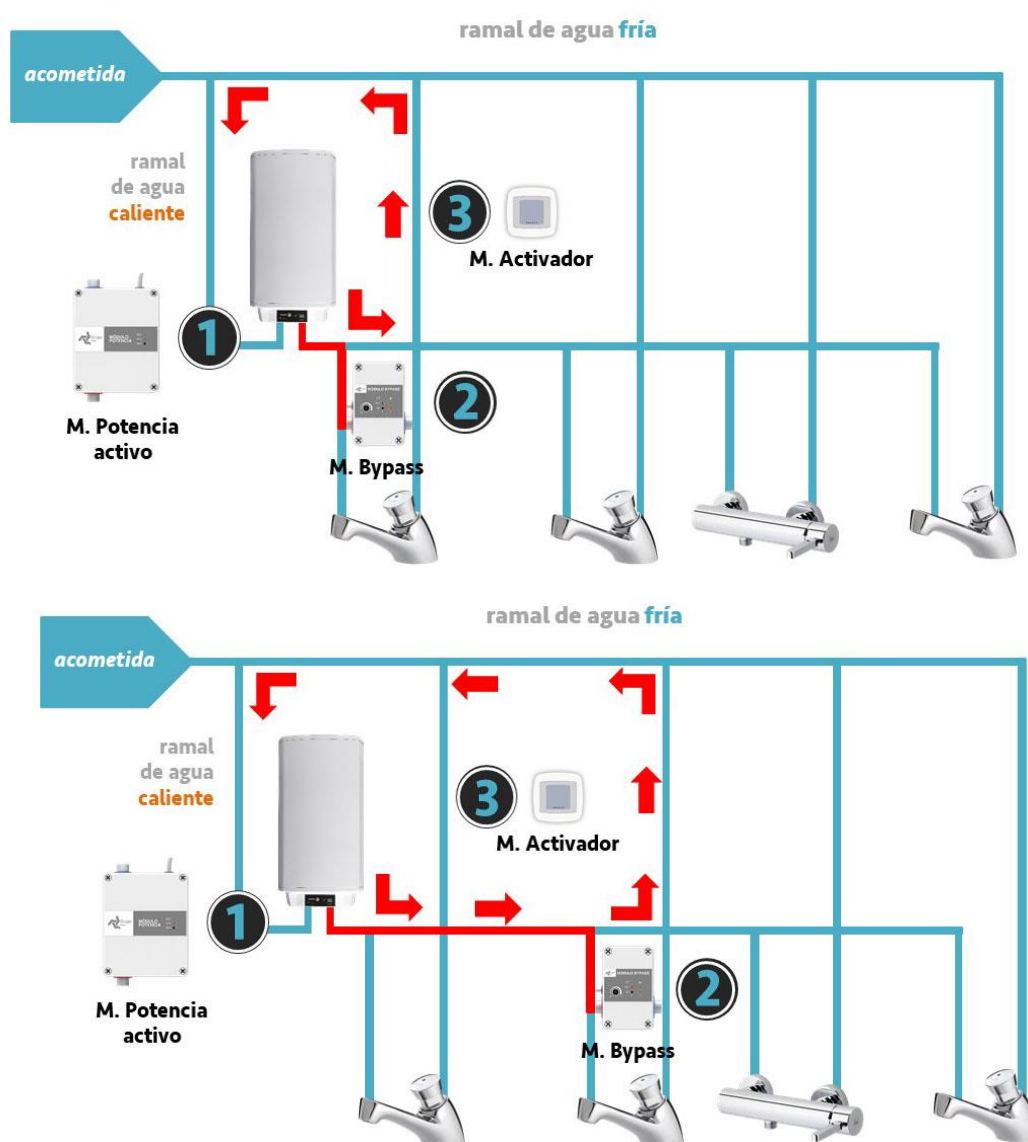


Figura 77. Ejemplos de diferentes posiciones del módulo de bypass (2).

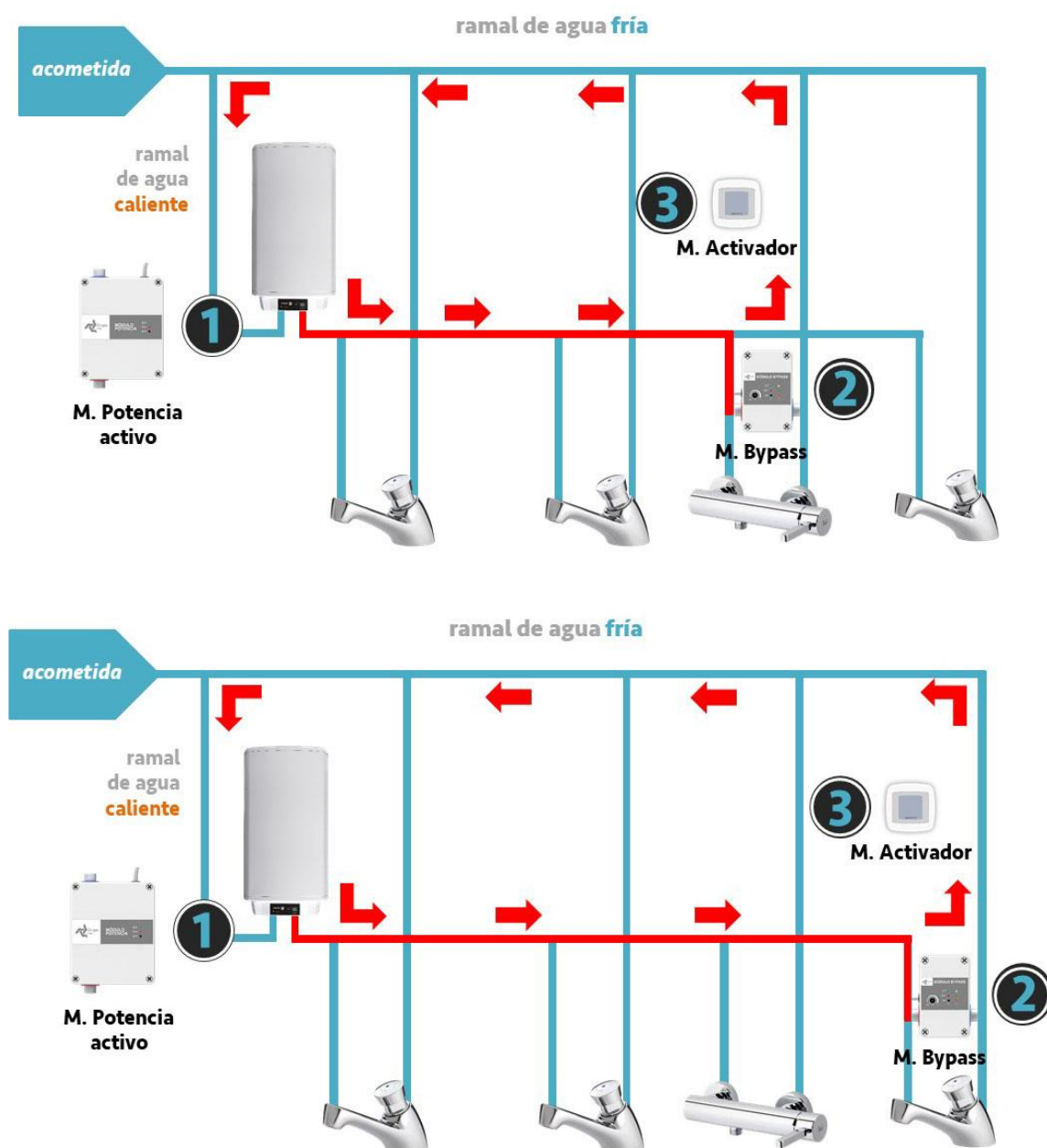


Figura 78. Ejemplos de diferentes posiciones del módulo de bypass (2).

Las conexiones del módulo de bypass (2) son roscadas macho BSP $\frac{1}{2}$ " (2.1 y 2.2), por lo que puede requerirse adaptar la tubería existente para poder realizar la conexión con el módulo correctamente. El módulo de bypass (2) conectará la tubería de agua caliente con la toma de entrada con arandela roja (2.1) [desde el ramal caliente] y la tubería de agua fría con la toma de salida con arandela azul (2.2) [desde el ramal de agua fría].

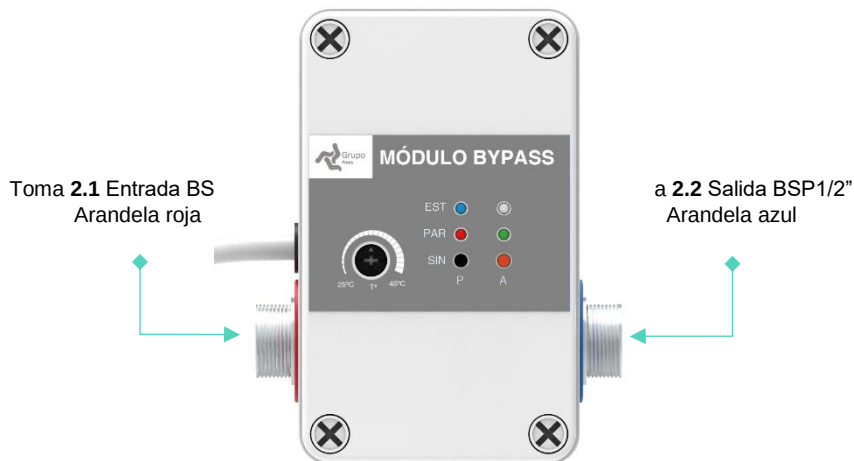


Figura 79. Detalle módulo de bypass (2).

En cualquier tipo de instalación se añadirán bifurcaciones que permitan al agua tanto continuar su recorrido hacia el punto de consumo, como pasar a través del módulo de bypass (2), por ejemplo, añadiendo té a las tomas del módulo (2.1 y 2.2) entre otras posibilidades, evitando así cortar el suministro de agua en ningún momento, incluso si se va la luz (Figura 80).

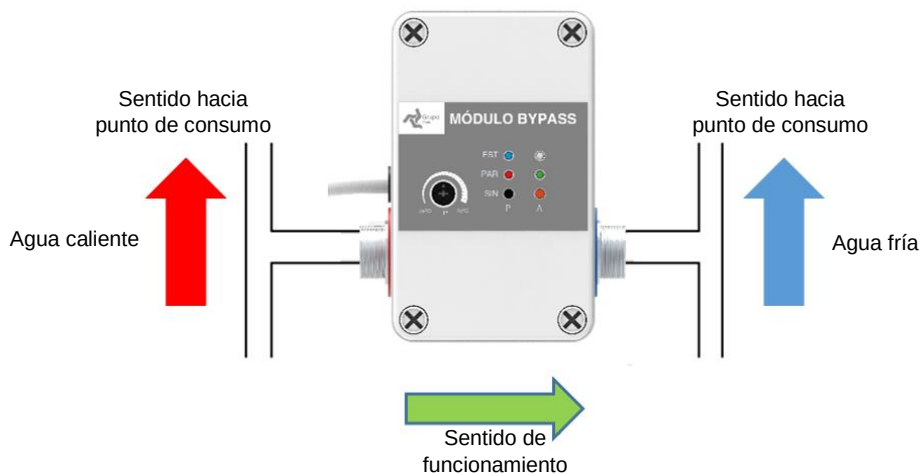


Figura 80. Bifurcación recorrido agua hacia el punto de consumo.

- **Instalación Empotrada (E):** Siguiendo los mismos pasos descritos para la instalación empotrada **(E)** de un módulo de potencia **(1 o 4)**, sustituyendo el sistema de cotas por los descritos en la Figura 66 para el volumen del hueco y la ubicación de las tomas de fontanería (entre **2.1** y **2.2**)¹³. Además, se debe canalizar mediante un tubo corrugado el cableado necesario para la conexión del dispositivo a la red eléctrica **(E)**.

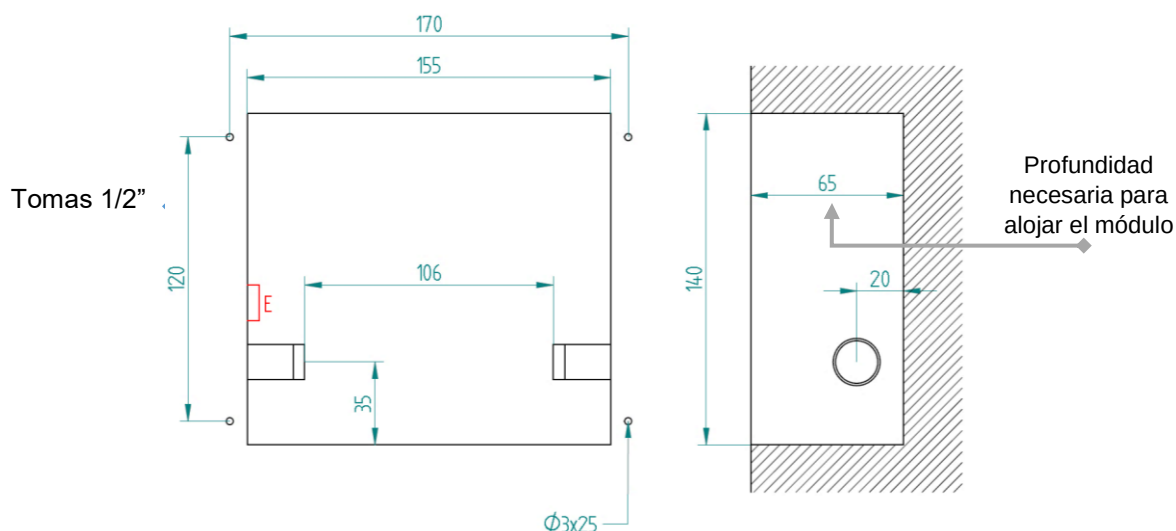


Figura 81. Vista frontal y lateral del hueco necesario para alojar el módulo de bypass (2) (cotas en mm).

Para la conexión a la fontanería del módulo bypass **(2)** se deben de emplear las juntas con filtro facilitadas para asegurar la estanqueidad evitando las fugas de agua y el paso de residuos sólidos, permitiendo que puedan ser limpiadas periódicamente (Figura 82). Después, se puede realizar el acoplamiento de la tapa embellecedora **(T2)**, según las cotas y taladros (Figura 83 y Figura 84 respectivamente), usando los tacos y tornillos suministrados (Figura 82).

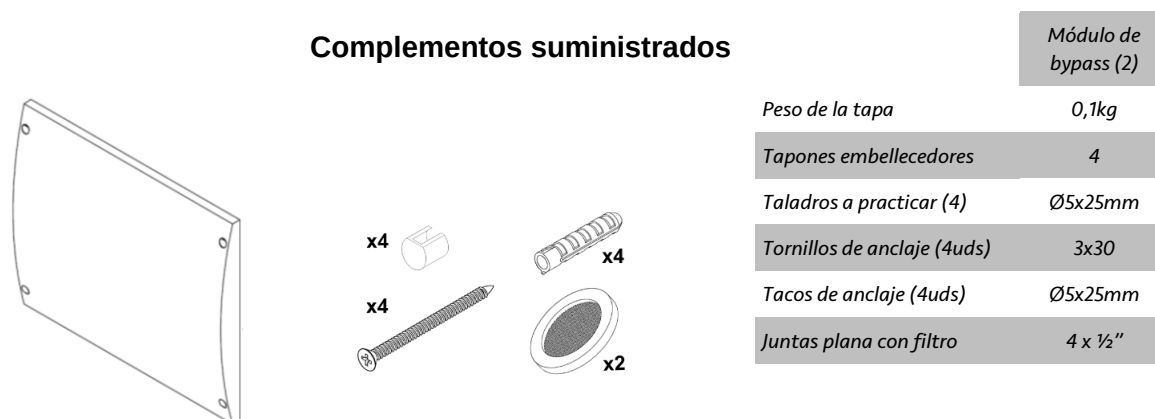


Figura 82. Tapa embellecedora (T2) y los complementos necesarios para la instalación.

¹³ Los 4 agujeros en la pared ($\phi 3 \times 25$) se realizan para ocultar el módulo de potencia (1 o 4) con la tapa embellecedora (T1 o T4) de la Figura 81.

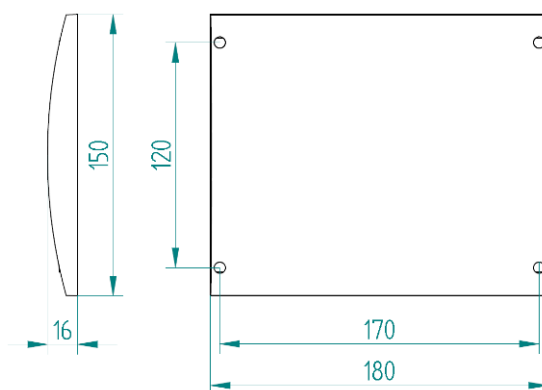


Figura 84. Tapa embellecedora (T2) (cotas en mm).

La tapa embellecedora se fijará a la pared, protegiendo la instalación, al módulo y al usuario, con un resultado estético elegante y discreto, tal y como se muestra en la Figura 83. Finalmente se insertan los tapones que cubren estos tornillos.

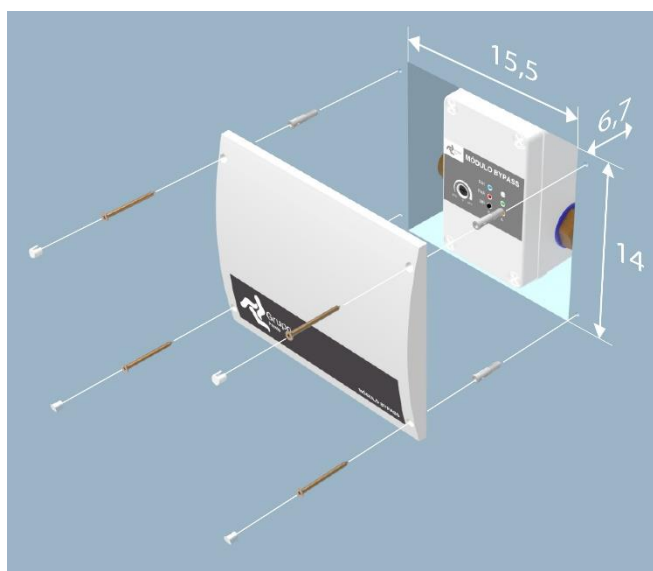


Figura 83. Colocación tapa embellecedora bypass (T2).

- **Instalación Superficial (S):** En el caso de la instalación en superficie, no hará falta realizar el hueco en la pared. La instalación más sencilla es utilizar las propias conexiones de los ramales de agua fría y caliente que salen de la pared hacia los grifos del lavabo o fregadero. En este caso, lo que hará será interponer entre las llaves de escuadra y los ramales que salen de la pared, una 'te' en cada uno de ellos, donde se conectarán, tanto las propias llaves de escuadra, como unas uniones flexibles (latiguillos) con las que se conectarán los ramales con el módulo de bypass.

Con este tipo de montaje, se habrán eliminado las llaves de escuadra del circuito de recirculación (evitando las pérdidas de carga por este elemento), pero se mantendrá su función a la hora de cortar el paso de agua hacia el grifo en cuestión. Es importante recordar que el ramal de agua fría debe conectarse a la toma del módulo con la arandela azul, mientras que el de agua caliente lo hará donde se encuentra la toma con la arandela roja, quedando el módulo en la posición de ejemplo que se observa en la Figura 85.

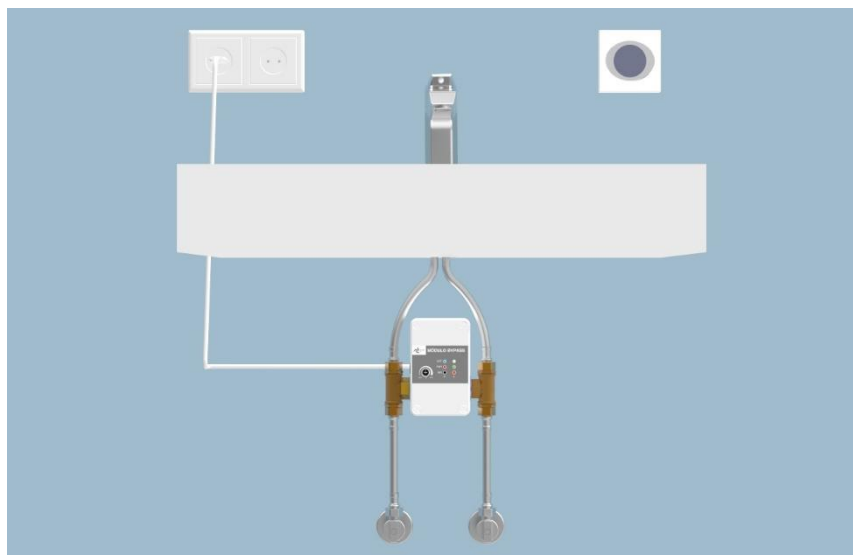


Figura 85. Instalación módulo de bypass (2) en superficie.

Para fijar el módulo de bypass a la pared, se seguirán los mismos pasos descritos para la instalación superficial **(S)** de un módulo de potencia **(1 o 4)**, sustituyendo el sistema de cotas por los descritos en la Figura 86 para taladrar y situar los tacos en la pared, guiándose por la posición de los tornillos plásticos que unen las dos partes del módulo **(2.3 a 2.6)**, que se extraerán uno a uno para introducir en su lugar el tornillo metálico (suministrado) que lo anclará al taco. En primer lugar, se realizarán los taladros según el diagrama inferior, siguiendo las cotas “e.t.” (entre ejes de tornillos), separadas 62mm en horizontal y 112mm en vertical. En los taladros de 5mm de diámetro y 25mm de profundidad, se introducen los tacos suministrados con el producto. Se extrae un primer tornillo de plástico del módulo, se aloja en su interior un tornillo metálico, también suministrado, y se atornilla al taco correspondiente. Por último, se reincorpora el tornillo de plástico extraído previamente del módulo y se repite la operación con los tornillos restantes.

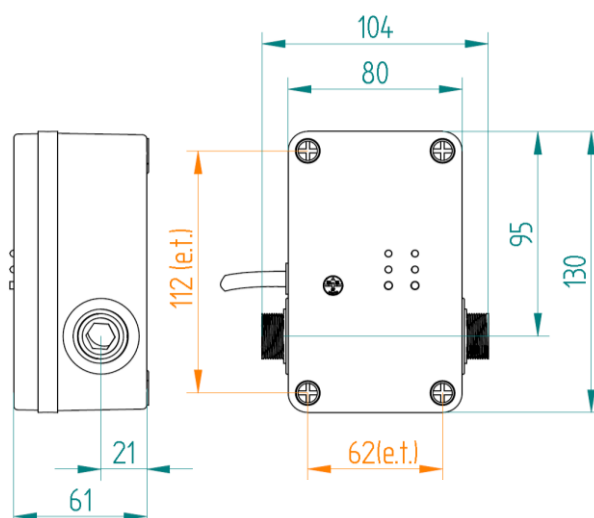


Figura 86. Medidas módulo de bypass (2) (cotas en mm).

IMPORTANTE: Extraer cada tornillo de plástico, depositar en su lugar un tornillo metálico, y volver a poner el tornillo de plástico uno a uno con cuidado de no romper el sello de seguridad, que anula la garantía. Tras esto, se conectan los latiguillos al módulo de bypass (2), cuya ubicación ya fue medida, añadiendo las juntas con filtro suministradas.

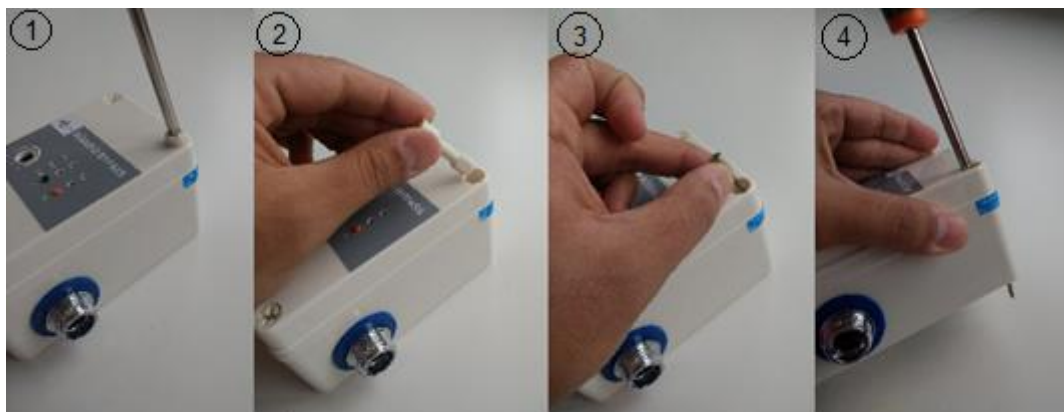


Figura 87. Secuencia de montaje del módulo de bypass (2) en instalación superficial (S).



Figura 88. Precinto de garantía del módulo de bypass (2).

El módulo de bypass (2) puede ubicarse en otros lugares menos visibles como pueden ser, un falso techo, en las llaves de paso del cuarto de baño, detrás del pie del lavabo, en un mueble, etc., pero siempre se ha de tener en cuenta que debe ser instalado en posición vertical para su correcto funcionamiento.

6. Instalaciones especiales de fontanería

En este punto se pretende resolver las posibles dudas que puedan surgir sobre casos de instalaciones particulares.

6.1. Con válvula reguladora de presión:

Para que la recirculación en el sistema NESS sea efectiva, los ramales de agua fría y caliente deben de encontrarse a la misma presión. Así pues, una válvula reguladora de presión puede romper esta igualdad de presiones, entorpeciendo o impidiendo completamente el ciclo de recirculación.

Si se conoce su existencia en la instalación y los síntomas son: que el sistema arranca correctamente, pero transcurrido el tiempo máximo de seguridad el agua caliente no llega al punto de consumo y el ramal de agua caliente que sale del calentador, durante la recirculación, no ha aumentado de temperatura.



Figura 89. Válvula reguladora de presión.

Entonces: la solución propuesta es la eliminación de esta válvula o su reposicionamiento en la acometida, antes de la bifurcación entre ramales de agua caliente y fría, de manera que la limitación de presión sea igual en todo el circuito. Así, el módulo de potencia (1 o 4) no tiene que vencer la diferencia de presión provocada por la válvula reguladora también, sino sólo las pérdidas inherentes del circuito, como debe ser nominalmente.

6.2. Con válvula termostática:

Al igual que la válvula reductora de presión, la válvula termostática puede suponer un impedimento a la recirculación si ésta está ubicada en un punto donde hace el sistema NESS hacer pasar agua fría o caliente continuamente a través de ella (mientras dure el ciclo de recirculación), pues el comportamiento automático de esta válvula es a cerrar o abrir la entrada de agua caliente o fría a través suya para mantener una temperatura estable igual a la señalada en la propia válvula.

Si se conoce su existencia en la instalación y los síntomas son: que el sistema arranca correctamente, pero transcurrido el tiempo máximo de seguridad el agua caliente no llega al punto de consumo y repitiendo el ciclo varias veces, llega un momento en que el agua caliente alcanza el punto de consumo.

Entonces: comprobar que la llave de paso de entrada de agua fría de la válvula termostática esté completamente abierta. Si no lo está, hágalo y compruebe de nuevo que el funcionamiento del sistema.



Figura 90. Válvula termostática

6.3. Con doble ramal existente:

Adaptar la TECNOLOGÍA NESS a instalaciones que ya cuenten con doble ramal es posible. Sin embargo, al ser múltiples las opciones de instalación, dependientes a su vez de la propia red de fontanería de retorno, su alcance y características de funcionamiento, se recomienda consultar con el departamento de Proyectos de Presto Ibérica (proyectos@prestoiberica.com) para un asesoramiento específico en la instalación en cuestión.

7. Recordatorio previo a la instalación

(NOTA: NO iniciar hasta que se compruebe la correcta comunicación inalámbrica entre los módulos en sus ubicaciones finales deseadas).

- ☐ **Recuerde:** antes de instalar cualquier módulo a la fontanería, cierre la acometida de agua a la instalación y abra los grifos para vaciar las tuberías.
- ☐ **Recuerde:** cuando se instale el equipo en una instalación con calentador de combustión de gas, debe tenerse especial atención, ya que este tipo de calentadores necesita de un caudal mínimo para su funcionamiento. En estos casos, el instalador deberá decidir el uso de un módulo de potencia básica **(1)** o de potencia alta **(4)**.
- ☐ **Recuerde:** las llaves de escuadra producen pérdidas de carga considerables en la instalación, por lo que, en la medida de lo posible, se recomienda su eliminación del circuito de la recirculación, añadiendo derivaciones (tés) para que la llave siga cortando el agua que va hacia el grifo, pero no afecte al equipo.
- ☐ **Recuerde:** el módulo de potencia **(1 o 4)** puede aumentar la presión de la instalación hasta 1,5 bar, siendo la presión máxima permitida por el sistema de hasta 8 bar. Si el instalador prevé que con ese aumento de presión puede sobrepasar el límite permitido, se recomienda instalar una válvula reguladora de presión en la acometida de la vivienda.
- ☐ **Recuerde:** las conexiones de fontanería a los módulos pueden incluir, a juicio del instalador, llaves de paso adicionales para la retirada del equipo en caso de avería.

- ❑ **Recuerde:** en cualquier tipo de instalación, usar las tuberías rígidas o flexibles y uniones del mayor diámetro interno posible, disminuyendo así las pérdidas por reducciones de sección.
- ❑ **Recuerde:** en instalaciones empotradas, que las tapas embellecedoras (**T1**, **T2** y/o **T4**) están perfectamente fijadas, ocultan el módulo y sus conexiones y pueden extraerse fácilmente al ser desatornilladas.

8. Recomendaciones

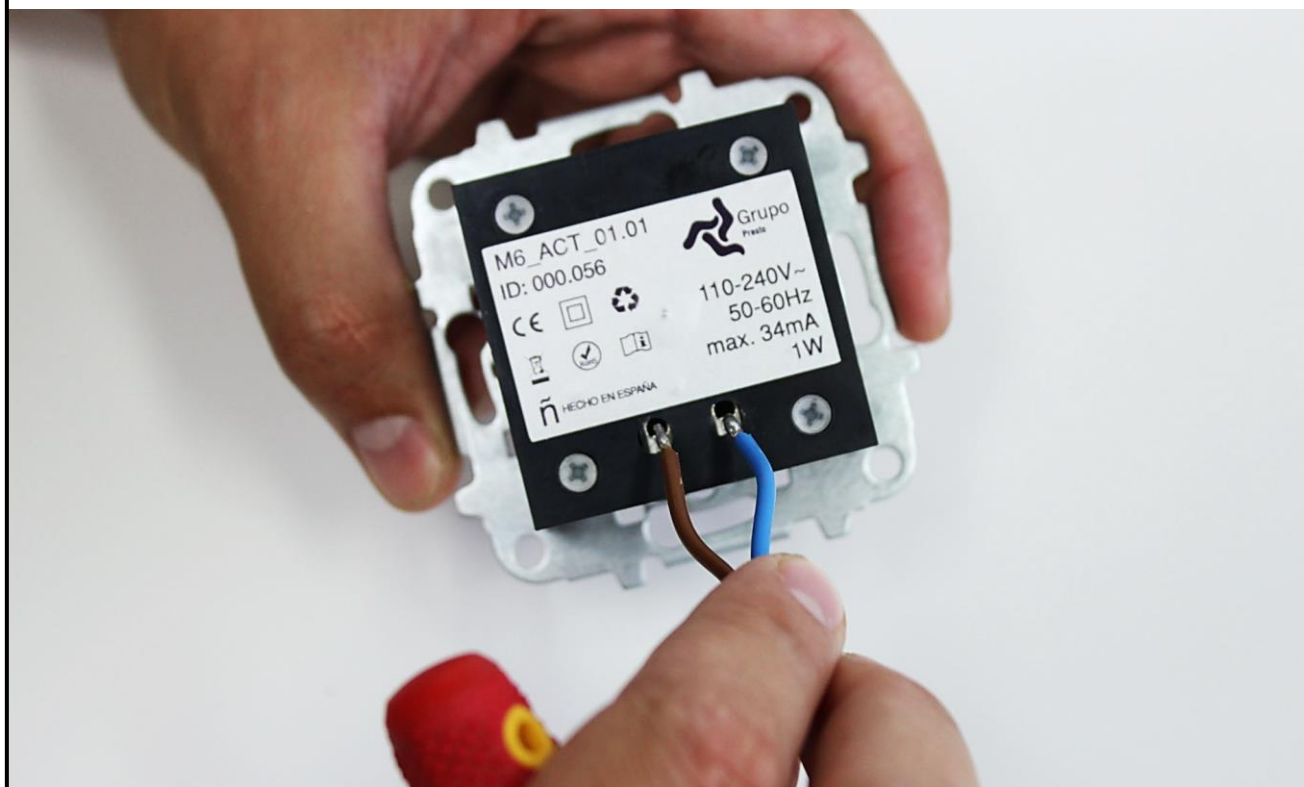
Por último, se indican una serie de recomendaciones a tener en cuenta en las instalaciones:

- En cualquier tipo de instalación, las conexiones de fontanería son manipulables a efectos de reparación o sustitución del módulo correspondiente.
- Si la vivienda o establecimiento en que se va a instalar el sistema aún no está construida es buena idea aconsejar al encargado del proyecto de que prevea los huecos de obra pertinentes, esto ahorrará gran parte del tiempo de instalación.
- Una vez finalizada la instalación de los módulos se debe purgar la instalación, para evitar la presencia de aire en ésta, que puede ocasionar un mal funcionamiento del sistema.
- Tras la instalación de fontanería revisar las posibles fugas durante el funcionamiento del equipo y comprobar que todas las llaves de paso que forman parte del circuito de recirculación están abiertas y permiten el paso de agua a través.
- Comprobar que el precinto de garantía de cada módulo permanece intacto tras la instalación.
- En caso de que la instalación de fontanería posea más de un calentador, verificar el adecuado funcionamiento del ciclo de recirculación en el/los calentador/es afectado/s.
- Se pueden instalar llaves de paso entre la entrada y la salida de cada módulo, esto facilita extraer el módulo en caso de avería o sustitución sin cerrar la acometida de agua de la vivienda. Según qué tipo de llave la pérdida de carga puede influir negativamente en el sistema, por ello, se recomienda una llave de paso de bola, ya que la pérdida de carga es despreciable.

TECNOLOGÍA **NESS**

GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®
& PRESTO GO SYSTEM®

CAPÍTULO 5. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD



CONTENIDO CAPÍTULO 5

1. Introducción	85
2. Características eléctricas de los módulos.....	85
3. Características de la instalación	88
4. Herramientas recomendadas según el tipo de instalación.....	88
5. Tipos de instalaciones	90
5.1. Instalación recomendada.....	90
5.2. Instalación básica.....	91
5.3. Instalación compartida.....	91
6. Instalación de módulos	92
6.1. Módulo de potencia (1 o 4).....	92
6.2. Módulo de bypass (2).	96
6.3. Módulo de activación (3) y repetidor (5).	96
7. Posibles fallos de alimentación en los módulos de activación y de repetición	102
8. Recomendaciones.....	105

1. Introducción

La TECNOLOGÍA NESS funciona gracias a la energía eléctrica, como cualquier otro electrodoméstico del hogar y, por tanto, requiere de una correcta conexión a la red eléctrica de la vivienda o edificio en el que se ubique, para garantizar una mínima seguridad para el propio equipo, para la instalación en la que se monte e incluso para las personas que lo usen. Al alimentarse a la tensión de red de 230Vac se hace obligatorio seguir exhaustivamente el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como todas las normas armonizadas que en él se recogen y, como no, las indicaciones de este manual avanzado de instalación.

2. Características eléctricas de los módulos

Los módulos se alimentan a la tensión de red de 230V~ y una frecuencia de 50-60Hz. El consumo de los módulos en estado de espera es muy bajo (típicamente menor de 2W) y en estado de recirculación el conjunto no supera los 96W en el caso del kit básico, y, 326 W en el de alta potencia. En la siguiente Tabla 5 se recogen las características eléctricas de cada módulo.

Módulos	Alimentación (V)	Potencia nominal (W)	Amperaje (A)
Potencia Básica(1)	230 ~	90	0,65
Potencia Alta (4)	230 ~	320	1,5
Bypass (2)	110-240 ~	5	34mA
Activador (3)	110-240 ~	1	34mA
Repetidor (5)	110-240 ~	1	34mA

Tabla 5. Parámetros comparativos (V, P, A) entre los distintos módulos.

A continuación, se muestra una tabla con el consumo eléctrico diario y mensual de cada módulo según la duración del ciclo:

Módulos	Consumo ciclo normal (1min)	Consumo ciclo medio (4min)	Consumo ciclo máximo (10min)	Consumo diario vivienda ¹⁴	Consumo mensual vivienda ¹⁴
Potencia Básica(1)	1,5 Wh	4 Wh	10 Wh	60,14 Wh/día	1,804 KWh
Potencia Alta (4)	5,33 Wh	21,33 Wh	53,33 Wh	155,82 Wh/día	4,674 KWh
Bypass (2)	0,08 Wh	0,33 Wh	0,83 Wh	15,12 Wh/día	0,453 KWh
Activador (3)	0,02 Wh	0,07 Wh	0,17 Wh	4,32 Wh/día	0,130 KWh
Repetidor (5)	0,02 Wh	0,07 Wh	0,17 Wh	4,32 Wh/día	0,130 KWh

Tabla 6. Parámetros comparativos (V, P, A) entre los distintos módulos.

¹⁴ Para este cálculo se considera una vivienda media con 2,51 personas y 2,91 activaciones/personas y un ciclo medio. Al consumo diario por el uso del dispositivo se le suma el consumo en stand by.

El consumo eléctrico mensual de un Kit Básico y un Kit de Alta Potencia en una vivienda media con un uso medio es de 2,38Kwh y 5,26 kWh respectivamente. Con un precio medio de la energía eléctrica de 0,1571 €/kWh supone un coste de 0,37€ para el Kit Básico y 0,82€ para el Kit de Alta de Potencia. Esto indica el bajo consumo del dispositivo comparado con otros electrodomésticos del hogar.

Los módulos de potencia **(1 o 4)** y de bypass **(2)**, cuentan con un cable de alimentación preinstalado de hasta 3m de longitud. En el caso de los módulos de potencia **(1 o 4)** este cable está formado por tres hilos de 1mm² de sección distribuidos tal y como se muestra en la Figura 91, uno de ellos verde-amarillo que se ha de conectar al cable de protección o de tierra de la instalación de la vivienda y otros dos cables, uno azul para el neutro y otro marrón para la fase de la instalación.

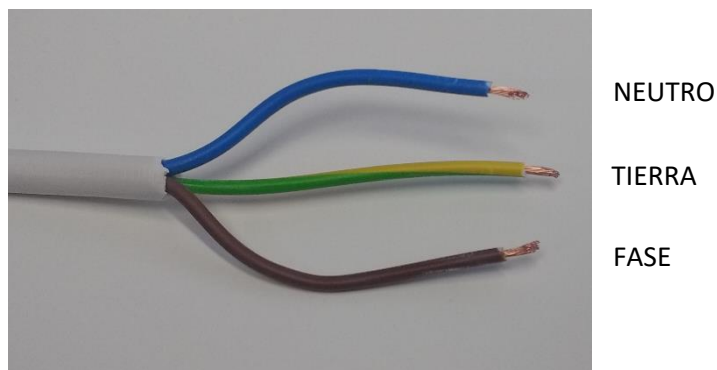


Figura 91. Cable de alimentación de los módulos de potencia (1 o 4).

El cable del módulo de bypass **(2)**, cuenta con dos hilos con una sección de 1mm² cada uno de ellos como se muestra en la Figura 92, uno de color azul que se conecta al neutro de la instalación y otro de color marrón que se conecta a la fase. Este cable no cuenta con hilo de protección o de tierra, por lo que no es necesario conectarla.

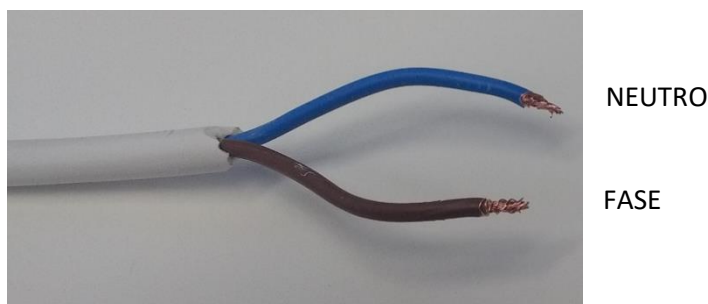


Figura 92. Cable de alimentación del módulo de bypass.

En sustitución del cable de alimentación los módulos de activación **(3)** y de repetición **(5)** poseen unas clemas de dos polos para acoger en su interior cables de una sección máxima de 2,5mm² con la función de conductores de fase y neutro, siendo indistinta la posición en que se coloquen.



Figura 93. Clemas de alimentación de los módulos de activación (3) y repetición (5).

A modo de protección, el módulo de bombeo **(1 y 4)** cuenta en su interior con sistemas de seguridad en caso de que la temperatura de trabajo supere los límites de seguridad. Por un lado, la toma de entrada de agua del módulo cuenta con una sonda de temperatura para detener su funcionamiento en caso de que el módulo de bypass no haya detenido la recirculación cuando el agua llegue a 45°C (Figura 94 [izq.]), en este caso se iluminará el Led **PAR** en rojo durante 30 segundos. Por otro lado, el cuerpo de la bomba del módulo de potencia **(1 y 4)** tiene fijado un termostato con temperatura de corte de 70°C, si supera dicha temperatura se corta el suministro eléctrico deteniendo su funcionamiento (Figura 94[dcha]).



Figura 94. Sonda de temperatura y termostato en el módulo de potencia (1 y 4).

3. Características de la instalación

Según recoge el REBT en la ITC-BT-19, el color de los conductores que se han de emplear en la instalación son: azul para identificar el conductor de neutro o la fase que se destine a este uso; marrón o negro para identificar el conductor o conductores destinados a usarse como fase; por último, el conductor de color verde-amarillo se empleará como conductor de protección o de puesta a tierra. En viviendas unifamiliares además se pueden encontrar otra serie de conductores que se emplean para otros fines, como por ejemplo para implementar una conmutada o un cruce, donde se suele emplear también conductores de color gris claro.

El material de los conductores puede ser o bien de cobre o bien de aluminio. En cualquier caso, el conductor de protección deberá ser del mismo material que el de los conductores de fase o polares y su sección será como mínimo igual a la de éstos.

En el caso de que alguno de los elementos de la TECNOLOGÍA NESS se instale en un baño o estancia húmeda, se ha de tener en cuenta que en ningún caso se debe de instalar en los volúmenes 0, 1 y 2 definidos según la ITC-BT-27. Es decir, en el caso de bañeras y duchas a una distancia horizontal de 0,6m del extremo de los mismos y en el caso de duchas sin plato de 1,2m del difusor, como muestra la Figura 95.

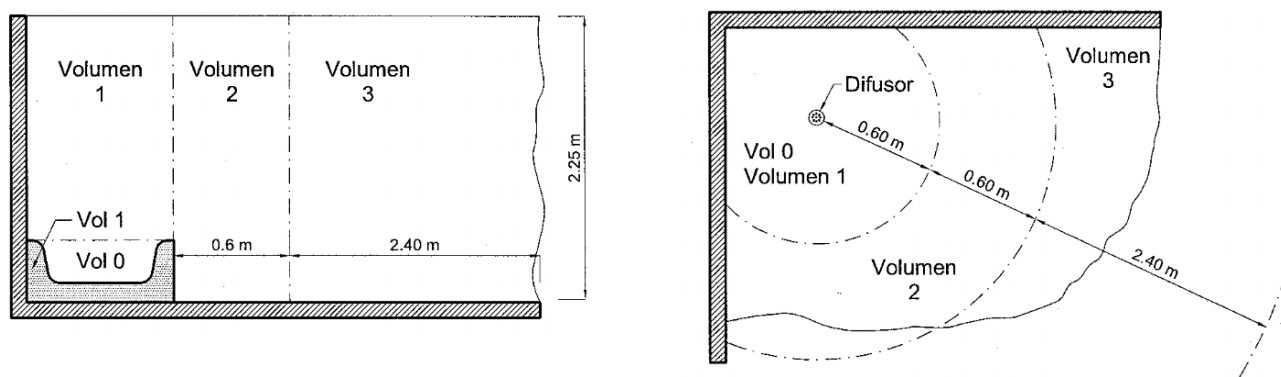


Figura 95. Representación volúmenes 0, 1, 2 y 3 del baño.

4. Herramientas recomendadas según el tipo de instalación

Para mayor comodidad a la hora de realizar la instalación de los módulos, se recomienda tener un buen set de herramientas con las que poder trabajar. A continuación, se enumeran las herramientas recomendadas para abordar favorablemente todas situaciones que puedan surgir durante la manipulación de los módulos:

Herramientas recomendadas para todo tipo de instalaciones



Destornillador plano pequeño (2 a 3mm) para electricista con aislamiento de 1000V. Con él se podrán ajustar los cables de alimentación de los módulos tanto a las clemas como a los borneros de conexión, retirar mecanismos de las cajas enlazables universales, etc.



Pelacables para desfundar la punta de los cables que se van a conectar en la instalación.



Pelamangueras para quitar la funda exterior de los cables multipolares de los módulos de potencia **(1 o 4)** y de bypass **(2)**.



Tijeras de electricista para cortar el sobrante tanto de los cables multipolares de los módulos como los de la propia instalación.



Borneros o fichas de empalme para facilitar la conexión de los conductores a la instalación eléctrica de la vivienda.



Taladro para poder fijar la tapa embellecedora en caso de la instalación empotrada o los propios módulos de potencia **(1 o 4)** y de bypass **(2)** en el caso de la instalación en superficie.

Herramientas y elementos recomendados para abordar una instalación empotrada:



Martillo pequeño y cincel por si hay que abrir o ampliar el cajeado donde van instalados los módulos, sobretodo en el caso del módulo de activación **(3)** y repetición **(5)**.



Caja enlazable universal, para poder instalar el módulo de activación **(3)** y repetición **(5)** en los casos en los que se amplíe el número de mecanismos en un punto o si donde se va a instalar no había ninguno anteriormente.



Alicates universales para mover cables en lugares inaccesibles, crimpar los terminales de los cables, etc.



Destornillador Philips 2 para abrir tanto la caja del cuadro de protección, como para conectar los cables en los terminales de los interruptores automáticos magnetotérmicos.

Elementos adicionales que pueden facilitar la instalación:



Multímetro para medir parámetros eléctricos de la instalación, como son la tensión, paso de corriente, continuidad eléctrica, etc.



Guía para introducir los cables de alimentación por los conductos previstos en la instalación.



Terminales para los cables de alimentación de los módulos.



Clavija tipo F (Schuko) para conectar los cables del módulo de potencia **(1 y 4)** a la red eléctrica.



Clavija tipo C para conectar los cables del módulo del bypass **(2)** a la red eléctrica.

5. Tipos de instalaciones

Como se ha comentado a lo largo de este manual, existen dos tipos de instalaciones posibles. En la instalación Empotrada (**E**), los cables de alimentación de los módulos de potencia (**1 o 4**) y de bypass (**2**) van directamente conectados a la línea eléctrica existente, dentro de la pared. En la instalación Superficial (**S**), se añaden unas tomas de corriente macho a los cables de los módulos de potencia (**1 o 4**) y de bypass (**2**) para conectarlos en una base de enchufe hembra, por encima de la pared.

En ambos casos, los módulos de activación (**3**) y de repetición (**5**) están diseñados para ser ubicados o bien en el interior de una caja enlazable universal o en su defecto en una caja universal estanca de superficie. Estos módulos poseen unas clemas traseras para conectar directamente los cables de fase y neutro de la línea eléctrica existente.

A continuación, se detallan 3 esquemas de instalación posibles:

5.1. Instalación recomendada

Cuando la instalación se vaya a realizar en una obra nueva o una reforma en la que se vaya a modificar en profundidad la instalación eléctrica y por tanto el cuadro de general de protección de la vivienda, se recomienda emplear un circuito eléctrico por cada módulo de potencia (**1 o 4**) y de bypass (**2**) que se vayan a instalar y poder así protegerlos individualmente, además de poder realizar labores de mantenimiento sin interferir en el resto de elementos del sistema. Se puede observar el esquema de instalación propuesto para un kit básico de PRESTO GO®/ GALINDO NESS® en la Figura 96, es decir, un módulo de potencia (nº 5), un módulo de bypass (nº 6) y un módulo de activación (nº 7).

Leyenda:

- 1- Acometida instalación eléctrica.
- 2- Diferencial.
- 3- Magnetotérmico
- 4- Línea alimentación módulo.
- 5- Módulo de potencia (**1 o 4**).
- 6- Módulo de bypass (**2**).
- 7- Módulo de activación (**3**) o repetición (**5**).

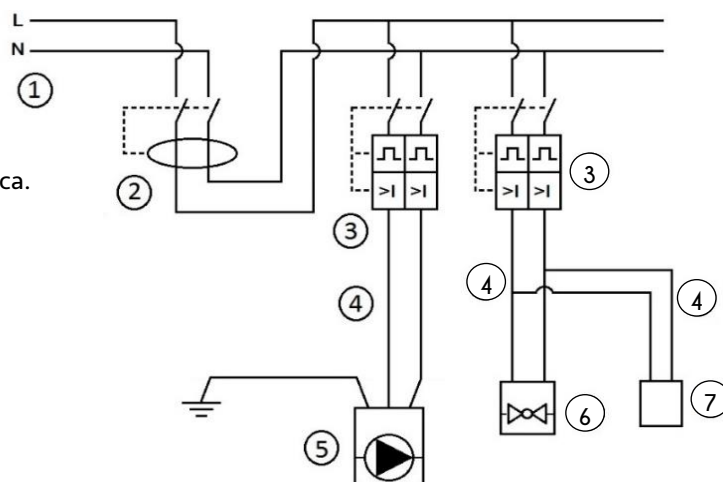


Figura 96. Esquema instalación recomendada.

En esta instalación se distinguen los siguientes elementos: un interruptor automático diferencial (nº2); un interruptor automático magnetotérmico (nº3) para proteger el circuito de alimentación del módulo de potencia (nº5); un interruptor automático magnetotérmico (nº3) para proteger los circuitos de alimentación tanto del módulo de bypass (nº6) como del módulo de activación (nº7).

5.2. Instalación básica

En el caso de que no sea posible añadir todos los circuitos anteriores a la instalación, otra buena forma de conectar el sistema es empleando un circuito único para todos los elementos que lo componen. En la Figura 97 se puede ver representado el esquema de conexión propuesto, donde se distingue el interruptor automático magnetotérmico (nº3) y las líneas de derivación individuales de cada uno de los módulos (nº4), usando un circuito único para todos los elementos de la TECNOLOGÍA NESS.

Leyenda:

- 1- Acometida instalación eléctrica.
- 2- Diferencial.
- 3- Magnetotérmico
- 4- Línea alimentación módulo.
- 5- Módulo de potencia (**1 o 4**).
- 6- Módulo de bypass (**2**).
- 7- Módulo de activación (**3**) o repetición (**5**).

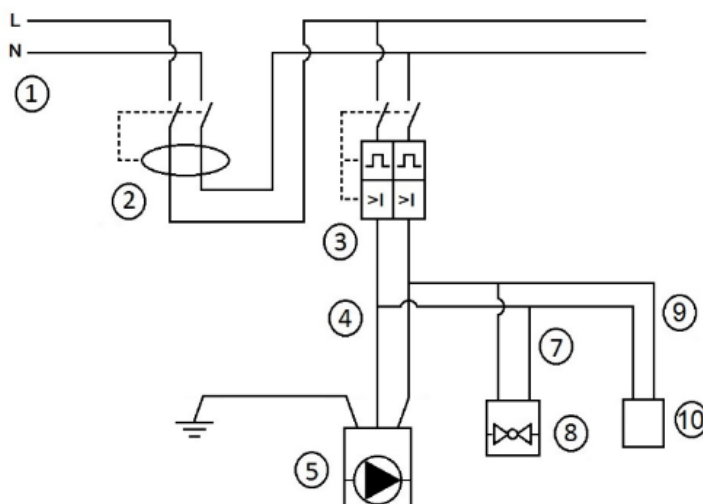


Figura 97. Esquema de instalación básica.

Con este tipo de instalación, durante la propia instalación, en casos de ampliación del sistema o de sustitución de alguno de sus módulos, sólo es necesario inhabilitar momentáneamente uno de los circuitos, sin interrumpir la alimentación del resto de elementos conectados al cuadro eléctrico general.

5.3. Instalación compartida

Como última opción, se puede aprovechar la red actual de la vivienda, sobre todo en aquellos casos en los que se trate de una reforma menor en la que apenas se introduzcan modificaciones en la instalación eléctrica o incluso en los casos en los que los módulos se conecten en superficie sin ningún tipo de intervención en la instalación previa de la vivienda o local. En estos casos, se aprovecharán los circuitos existentes en la instalación y que, como mínimo, constarán de un circuito de potencia y otro de alumbrado. En este caso, se procurará conectar el módulo de potencia (**1 o 4**) al circuito de potencia de la vivienda, sabiendo que el resto de módulos (de bypass (**2**), activador (**3**) y/o repetidor (**5**)) pueden conectarse a la red aprovechando los circuitos tanto de alumbrado como de potencia que pueda haber en las salas donde se instalen.

En la Figura 98 se muestra el esquema básico de esta configuración, donde se puede comprobar que los elementos de la TECNOLOGÍA NESS (nº5, nº6 y nº7) comparten el circuito de alimentación con otros elementos de la instalación (nº8) como por ejemplo tomas de corriente, puntos de alumbrado, etc.

Leyenda:

- 1- Acometida instalación eléctrica.
- 2- Diferencial.
- 3- Magnetotérmico
- 4- Línea alimentación módulo.
- 5- Módulo de potencia (1 o 4).
- 6- Módulo de bypass (2).
- 7- Módulo de activación (3) o repetición (5).
- 8- Otro: punto de luz, toma de corriente, etc.

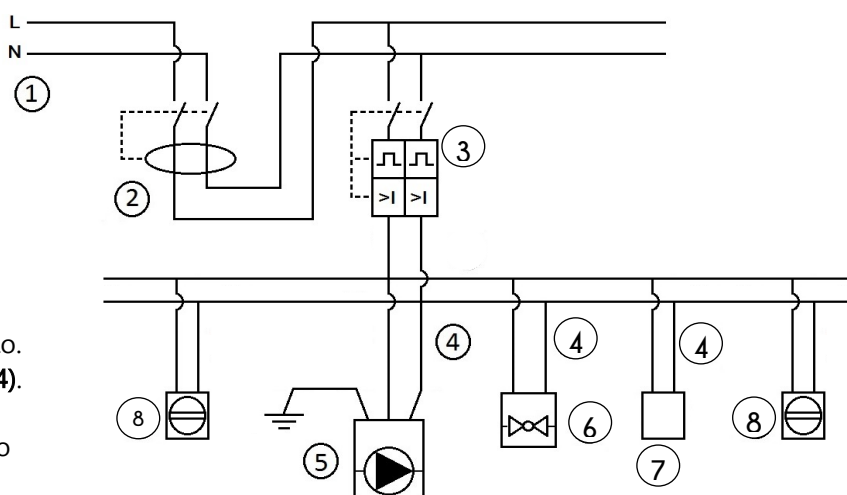


Figura 98. Esquema de instalación compartida.

En cualquier caso, se ha de proveer a la instalación de las protecciones necesarias tanto contra contactos directos como indirectos y/o derivaciones a tierra, como protecciones contra sobrecargas en cada uno de los elementos.

- ❑ **Recuerde:** antes de conectar cualquier módulo a la red eléctrica, desconecte el suministro del circuito o circuitos afectado/s desde el panel general.

6. Instalación de módulos

6.1. Módulo de potencia (1 o 4)

El módulo de potencia (1 o 4) cuenta con un cable de alimentación con una longitud de hasta 3 metros. Este cable de alimentación es multipolar con tres hilos de 1mm² de sección cada uno de ellos.

Proceso de conexión común:

1. En primer lugar, una vez que se haya identificado la ubicación exacta del módulo de potencia (1 o 4), se medirá la longitud necesaria del cable que va desde el módulo hasta la conexión a la red eléctrica existente.
2. Una vez se tenga el módulo ubicado en su lugar definitivo y conectado a la instalación de fontanería de la vivienda, se desfunda unos 3cm del cable multipolar con ayuda de un pelamangueras y se pela unos 5mm los cables que se van a conectar a la red eléctrica. Estas distancias dependen finalmente de los elementos a los que se realicen las conexiones (tomas de enchufe, elementos de protección, cuadros, etc.), y deberán ser cotejadas por el instalador en el momento oportuno a fin de no dejar conductores vistos sin aislamiento.

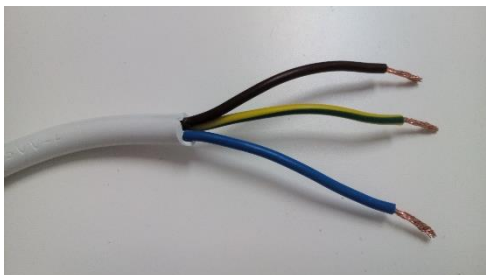


Figura 99. Cable del módulo de potencia (1 o 4) preparado para conectarlo.

3. Según el tipo de instalación elegida, empotrada **(E)** o superficial **(S)**, se recomienda un tipo diferente de conexionado a la red.

➤ **Instalación Empotrada (E):** conectando el cable de alimentación:

- a) Directamente al cuadro de protección, y, por tanto, a la salida del magnetotérmico.



Figura 100. Conexión cable alimentación del módulo de potencia (1 o 4) al magnetotérmico.

- b) A la línea en la caja de conexiones más cercana empleando para ello un bornero que cumpla la normativa.



Figura 101. Conexión cable alimentación en caja de conexiones.

- c) Directamente conectando el cable de alimentación a una base de enchufe hembra cercana, siempre y cuando el mecanismo lo permita.

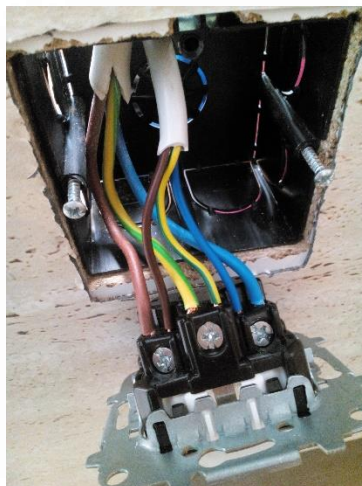


Figura 102. Conexión cable alimentación del módulo de potencia (1 o 4) en un mecanismo.

En cualquiera de los casos posibles es muy importante que siempre se conecte el cable de protección o de puesta a tierra.

- **Instalación Superficial (S):** En este tipo de instalación, en vez de conectar los módulos directamente a la instalación eléctrica de la vivienda se coloca a los cables unas tomas de corriente tipo F (o Schuko), la cual se conecta directamente a una base de enchufe hembra cercana (hasta los 3m que permite el cable que incorpora los módulos).

La ventaja de este método de instalación frente al anterior es la velocidad en la ejecución, puesto que en apenas unos minutos se pueden dejar conectados y listos para usarse los módulos desde el punto de vista eléctrico. Por el contrario, supone un mayor impacto estético en la instalación puesto que las conexiones quedan completamente a la vista del usuario, aunque, según la estancia y ubicación concretas, el módulo puede quedar discretizado al colocarse cerca del propio calentador, que tiene un volumen y presencia mucho mayor que el propio módulo de potencia **(1)** o de alta potencia **(4)**.

En este tipo de instalaciones, además, existe la posibilidad de estilizar la disposición de los cables para la conexión eléctrica ocultándolos en el interior de una canaleta fijada a la pared (Figura 103).



Figura 103. Canaleta

Proceso de conexión adicional para la instalación en superficie:

1. Teniendo en cuenta los pasos comunes descritos al principio de este epígrafe, la siguiente fase consiste en desmontar la toma tipo F (Schuko) y dejarla preparada para colocar el cable en los terminales. Dependiendo del tipo de toma que se vaya a emplear, el método de apertura variará sensiblemente, en la Figura 104 se muestra un ejemplo de cómo desmontar un tipo común de esta toma.



Figura 104. Desmontado del terminal tipo Schuko.

2. A continuación, se fijan los cables a los terminales eléctricos de la toma Schuko, respetando la función de cada uno de los terminales: Los cables azul y marrón se han de conectar en los vástagos laterales, independientemente del orden seguido; el cable verde-amarillo se ha de conectar al terminal de tierra de la toma Schuko, como se muestra en la Figura 105.



Figura 105. Conexión de los cables a los terminales de la toma Schuko.

3. Se retira la mordaza que se usa para fijar el cable a la toma Schuko y evitar así que se pueda salir y desprender de su interior. Cuando se haya retirado, se introduce el cable y se vuelve a colocar de modo que el cable quede perfectamente sujeto, pero con cuidado de no cortar el cable como se puede ver en la Figura 106.

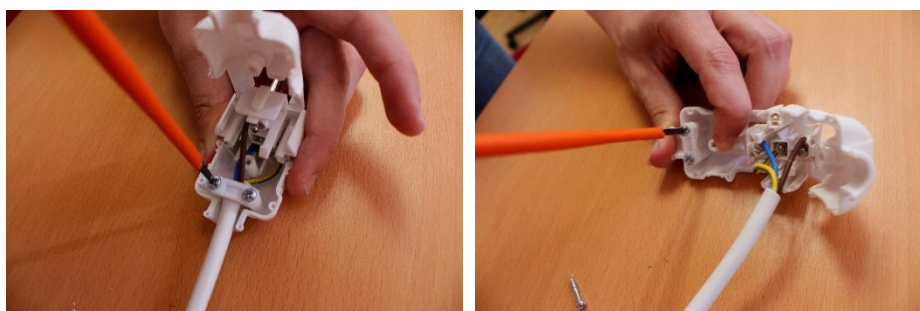


Figura 106. Fijación del cable a la toma Schuko con la abrazadera.

4. En último lugar, se revisa que los cables no se han soltado ni están haciendo cortocircuito entre ellos. Si está todo bien se vuelve a cerrar la toma con el tornillo y se conecta a la base de enchufe para comprobar que todo funciona correctamente.

6.2. Módulo de bypass (2).

El módulo de bypass **(2)** cuenta también con un cable de alimentación con una longitud de hasta 3 metros, sin embargo, en este caso, el número de conductores es de dos, fase y neutro, siendo la sección de 1mm^2 (no contando con toma de tierra).

- **Instalación Empotrada (E):** Al igual que ocurría con el módulo de potencia **(1 o 4)** descrito en el punto anterior, se puede acceder a la instalación eléctrica de distintas maneras, conectando el cable de alimentación: **a)** directamente al cuadro de protección, y por tanto, a la salida del magnetotérmico, **b)** a la línea en la caja de conexiones más cercana empleando para ello un bornero que cumpla la normativa, o **c)** siempre y cuando el mecanismo lo permita, conectando directamente el cable de alimentación a una base de enchufe hembra cercana.
- **Instalación Superficial (S):** El módulo de bypass **(2)** se conecta siguiendo los pasos descritos para el caso del módulo de potencia **(1 o 4)** en superficie (fases 4-7), teniendo en cuenta que su cable de alimentación no cuenta con toma de tierra, por lo que se podrán emplear clavijas macho tipo C o tipo F (Figura 107).

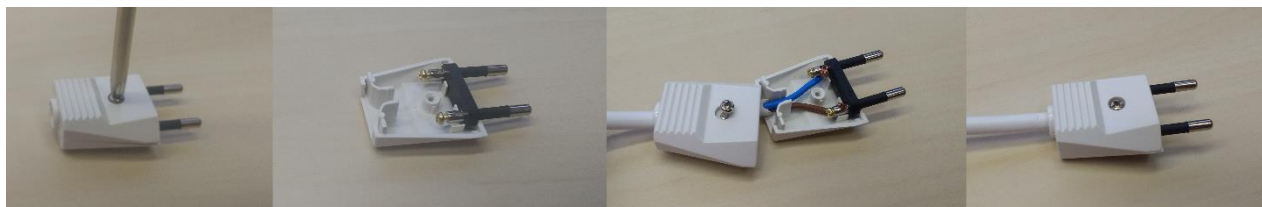


Figura 107. Secuencia de fijación del cable de 2 hilos a un conector tipo C.

Al igual que en el caso del módulo de potencia **(1 o 4)** en superficie (punto 6.1), antes de comenzar con la instalación es necesario buscar e identificar en qué base de enchufe se desea conectar el módulo a la red eléctrica. Si el módulo se va a instalar en un baño o un aseo y en el interior de este no hay ninguna toma de corriente o no se quiere conectar en dicha toma para que el cable no sea visible, se puede buscar una toma en la estancia que haya justo detrás o en alguna aledaña al baño. Si la hubiera, se puede abrir un pequeño orificio en la pared que las separa e intentar pasar el cable de una estancia a otra para realizar la conexión.

6.3. Módulo de activación (3) y repetidor (5).

Como se ha comentado anteriormente, estos módulos están diseñados para ser ubicados o bien en el interior de una caja enlazable universal o, en su defecto, en una caja universal de superficie (Figura 108).



Figura 108. Caja enlazable universal y caja de superficie.

Aunque los métodos de instalación sean similares en ambos módulos (**3** y **5**), la localización de los módulos en la vivienda o local probablemente no sea la misma. El módulo de activación (**3**) debe estar en una ubicación de fácil interacción, mientras que el módulo de repetición (**5**) debe posicionarse en un lugar estratégico entre los módulos que tengan mayor dificultad de comunicación, y que puede no estar a un alcance óptimo (por ejemplo, en la parte alta o baja de una pared).

Existen varios métodos de instalación para estos módulos. En todos ellos, es necesario asegurarse en primer lugar, de desconectar la corriente eléctrica en el circuito al que se pretender acoplar el módulo, comprobando que efectivamente no hay tensión en los cables a conectar:

- a. El mejor método para conectar el módulo de activación (**3**) y de repetición (**5**) sin tener que realizar ningún tipo de intervención en la vivienda es retirar, siempre que sea posible, una base de enchufe, de otro mecanismo que disponga de fase y neutro y no esté siendo empleado por el usuario de forma habitual, o una caja enlazable vacía con posibilidad de conexión a la red eléctrica, y conectar los cables directamente de fase y neutro en las клемas traseras del módulo (**3.1** o **5.1**), tal y como se muestra en la Figura 109.

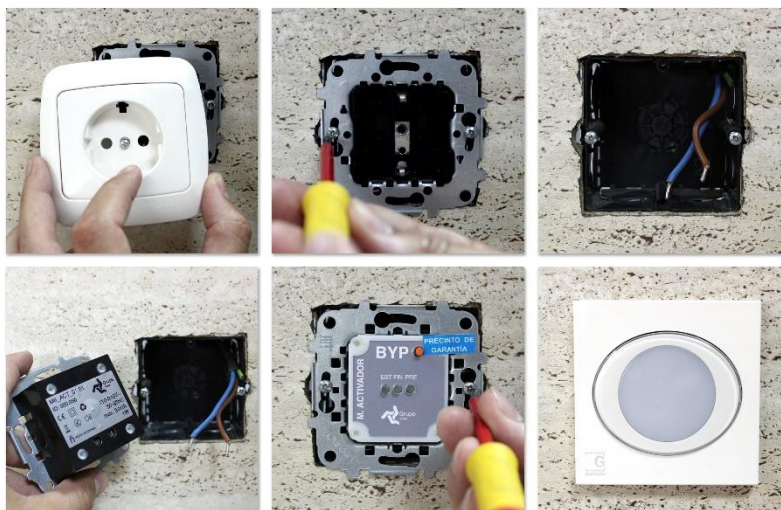


Figura 109. Secuencia montaje módulo de activación (3) o de repetición (5) dentro caja enlazable.

- b. Si no se quiere retirar ningún mecanismo de la ubicación elegida para el módulo de activación (**3**) o repetición (**5**), otra opción es ampliar el número de cajas enlazables instaladas. Es muy importante conocer los modelos compatibles con la baliza del activador (3) o la tapa ciega del repetidor (**5**) de la TECNOLOGÍA NESS (**PRESTO GO®** y **GALINDO NESS®**) del fabricante Niessen (series **ARCO** y **TACTO** respectivamente) que, a fecha de redacción de este documento, solo tienen marcos de 1, 2 y 3 mecanismos, por lo que a la hora de ampliar los mecanismos se ha de tener en cuenta este dato y no realizar la ampliación para colocar un cuarto mecanismo donde ya se encuentran tres instalados¹⁵ (Figura 110).

¹⁵ Cabe recalcar que no tendría sentido poner un marco de 3 mecanismos y que estuvieran los módulos de activación (**3**) y repetición (**5**) juntos, ya que no habría efecto de ampliación de cobertura.

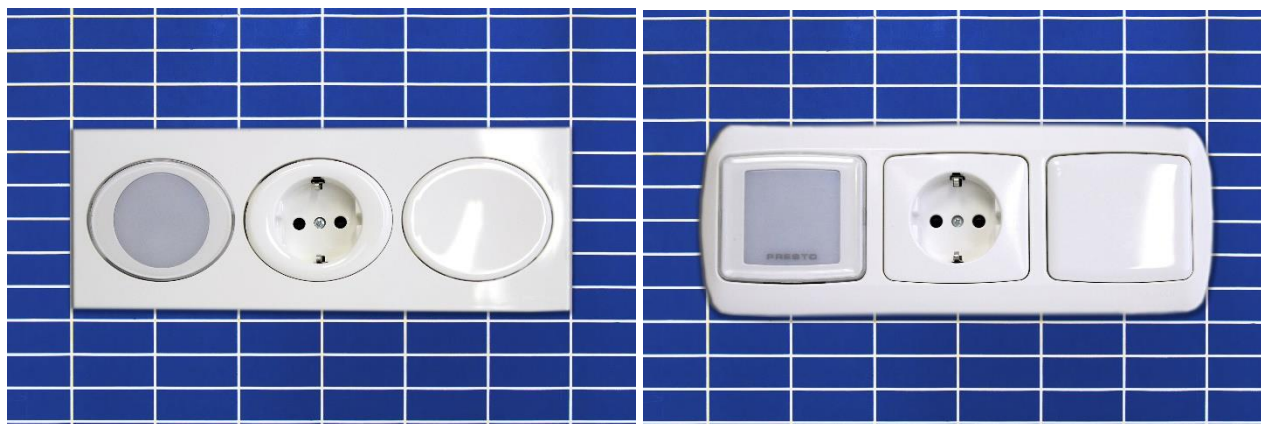


Figura 110. Integración del módulo de activador con el resto de elementos de la vivienda (GALINDO NESS® y PRESTO GO® respectivamente)

- c. También se puede crear un nuevo hueco con caja enlazable y cableado de potencia y/o iluminación desde el cuadro o toma más cercana para la instalación de ambos tipos de módulos. Para ello, se deben de seguir los siguientes puntos:
1. Marcar el perímetro de la caja que se desea embutir en la pared. Es recomendable asegurarse que donde se vaya a colocar la nueva caja, que no pasen cables u otros elementos que puedan estorbar a la hora de la colocación del módulo. Las dimensiones que se necesitan para poder introducir la caja enlazable vienen indicadas en la Figura 112.
 2. Si la zona esta alicatada es necesario usar una pequeña radial y posteriormente con la ayuda de un martillo y un pequeño cincel retirar poco a poco el material de la pared hasta que la caja enlazable quede perfectamente enrasada con las demás.
 3. En un recipiente pequeño preparar un poco de yeso con agua para fijar la caja al hueco. Aplicar un poco del material en el hueco y sobre la caja e introducir esta de modo que quede ajustada a las cajas que ya hay instaladas.
 4. Una vez que se haya secado y endurecido, romper las aletas laterales para introducir el cable de conexión.
 5. Por último, conectar los cables de todos los elementos, fijarlos a las cajas mediante los tornillos dispuestos a tal fin (Figura 111) y colocar los marcos y teclas.
 6. Habilitar de nuevo la corriente eléctrica en el circuito.

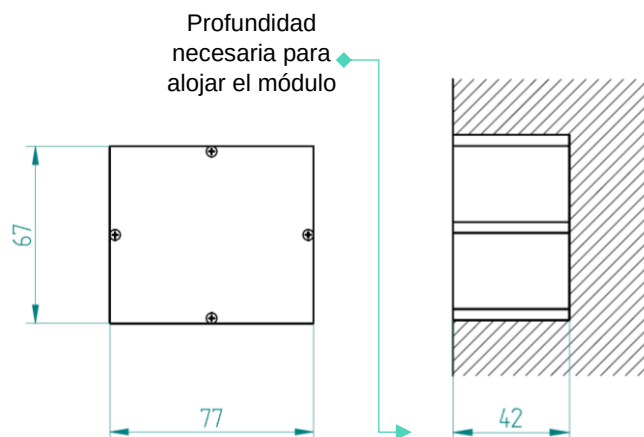


Figura 1121. Dimensiones de caja enlazable universal empotrada en vista frontal y lateral.



Figura 1112. Cables de alimentación conectados a clemas del módulo de activación.

- d. Otra posibilidad de instalación eléctrica de los módulos de activación **(3)** y repetición **(5)**, para no recurrir a una pequeña obra es fijar el activador o repetidor dentro de una caja universal de superficie (no necesariamente estanca) como muestra la Figura 113.



Figura 113. El módulo activador se introduce en la caja de superficie al igual que en las cajas enlazables universales.

En este caso, los cables de fase y neutro necesarios para la conexión eléctrica de la caja puede ir estilizados en el interior de una canaleta como muestra la Figura 114.



Figura 114. Cables de fase y neutro alimentando módulo activador (3) dentro de una canaleta.

- e. Exclusivamente para el caso del módulo de repetición (5), y de forma excepcional, puede incluirse dentro de una caja de registro existente cerca de donde se estima que debería colocarse dicho módulo. Esta posibilidad tiene sus ventajas e inconvenientes.

Ventajas:

- No influye en la estética de la vivienda ya que no está a la vista.
- No hace falta ninguna nueva obra.
- Fijación del módulo más sencilla.

Inconvenientes:

- Al no estar a la vista no se sabe si está o no repitiendo la trama, aunque la luz del LED EST esté activada.
- Posible falta de espacio.
- Se debe tener precaución para evitar un posible contacto directo del marco metálico con algún cable pelado.

En este caso, la conexión a la red eléctrica muy sencilla, tan solo hay que conectar la fase y el neutro directamente a la ficha de empalme según corresponda (Figura 115).



Figura 115. Cableado existente en el interior de una caja de registro

- f. Por último, también como opción exclusiva del módulo repetidor **(5)**, existe también la posibilidad de ubicar este módulo en el interior de una caja universal estanca de superficie. Esta caja no se suministra en ningún caso con el producto, y en caso de instalarse son responsabilidad del cliente/instalador.



Figura 116. Instalación de caja universal estanca de superficie.

7. Posibles fallos de alimentación en los módulos de activación y de repetición

Con el fin de evitar fallos en el sistema derivados de una mala alimentación de estos dos tipos de módulos, se describen a continuación los mecanismos que se pueden encontrar en la instalación y a donde se vayan a tratar de acoplar un módulo de activación **(3)** y/o repetición **(5)**.

- **Enchufe con o sin toma de tierra.** Este es el caso más favorable, puesto que se sabrá con seguridad que en ese punto habrá como mínimo una fase y un neutro en el que conectar el módulo de activación **(3)** o repetición **(5)**. La única acción que habrá que realizar a priori es comprobar con ayuda de un voltímetro que efectivamente hay 230V y que, por lo tanto, no está anulado. En la Figura 117 se muestra cómo se debe de realizar la conexión del módulo de activación **(3)** o repetición **(5)** en los terminales de la base de enchufe en la que se conectará el módulo.

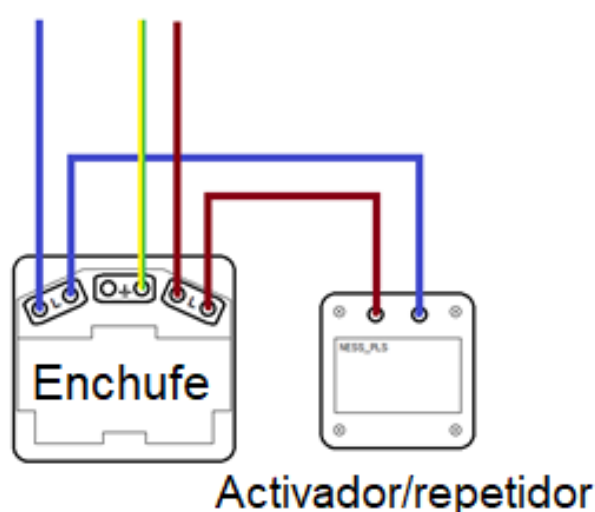


Figura 117. Detalle de conexión del módulo de activación (3) o repetición (5) a una base de enchufe.

- **Interruptor.** En este caso se pueden dar dos situaciones distintas como se muestra en la Figura 118. A la hora de acceder a un interruptor se puede encontrar la **situación a**, donde por el cajeado del mecanismo pasa tanto la fase como el neutro que va hacia la carga; o bien se puede encontrar la **situación b**, donde el único cableado que se encuentra en su interior es el de la fase que solamente va hacia el interruptor. En el primer caso, en ese cajeado se puede tomar tanto la fase y el neutro con la ayuda de un polímetro. En el segundo caso se hace necesario introducir un nuevo cable para suplir el conductor de neutro que no se haya en el interior del cajeado del interruptor.

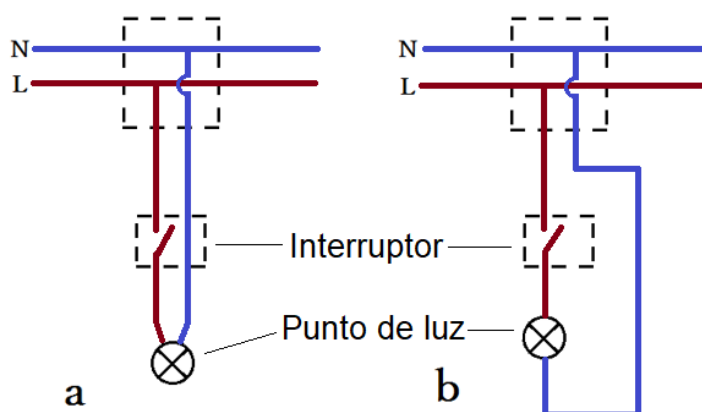


Figura 118. Tipos de instalación de interruptor con punto de luz.

En cualquier caso, si se extraen los cables de alimentación del módulo de activación **(3)** o repetición **(5)** de un interruptor, la forma adecuada de hacerlo es como se muestra en la **situación a**, es decir, tomar la línea de la entrada del interruptor y no de la salida que va hacia la lámpara como se muestra en la **situación b** de la Figura 119.

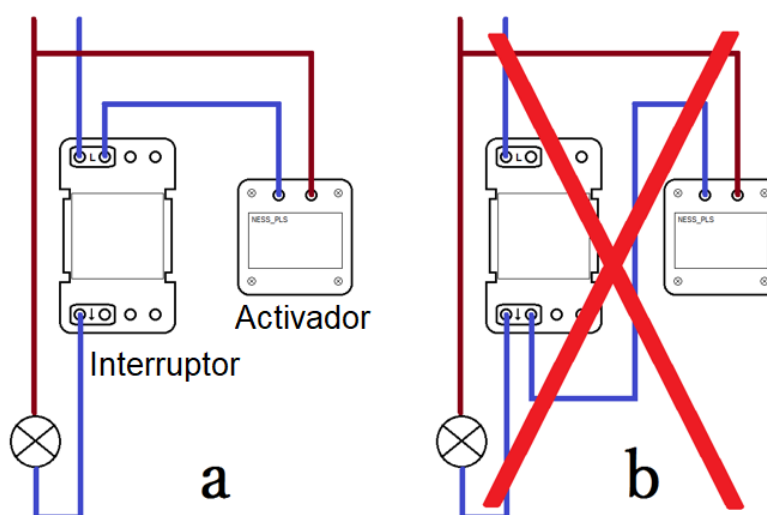


Figura 119. Método de conexión del activador a un interruptor.

- **Conmutador.** En este caso, como mínimo se hace necesario añadir una nueva línea, puesto que como se puede ver en la Figura 120, en el **conmutador a** únicamente está la línea de fase y se hace necesario añadir el cable de neutro. Sin embargo, en el **conmutador b** no llega ni la fase ni el neutro, por lo que para acoplar el módulo de activación **(3)** o de repetición **(5)** sería necesario llevar las dos líneas.

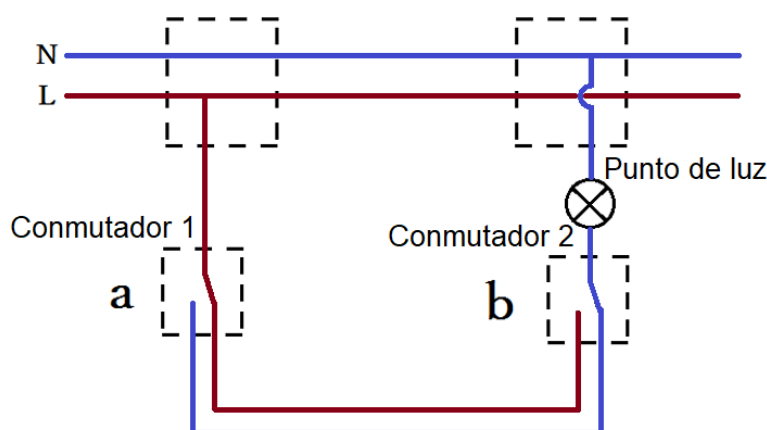


Figura 120. Instalación de un circuito conmutado

La forma correcta de instalar el módulo de actuación **(3)** o de repetición **(5)** a partir de las conexiones de un interruptor conmutador es tal y como se muestra en la **situación a** de la Figura 121, se aprovecha la fase o neutro que esté conectada al conmutador y tan solo sería necesario meter una línea para la otra fase. Como no se debe de conectar nunca es tal y como se muestra en la **situación b** de la Figura 121, puesto que de este modo funcionaría solamente cuando la luz se encuentra encendida.

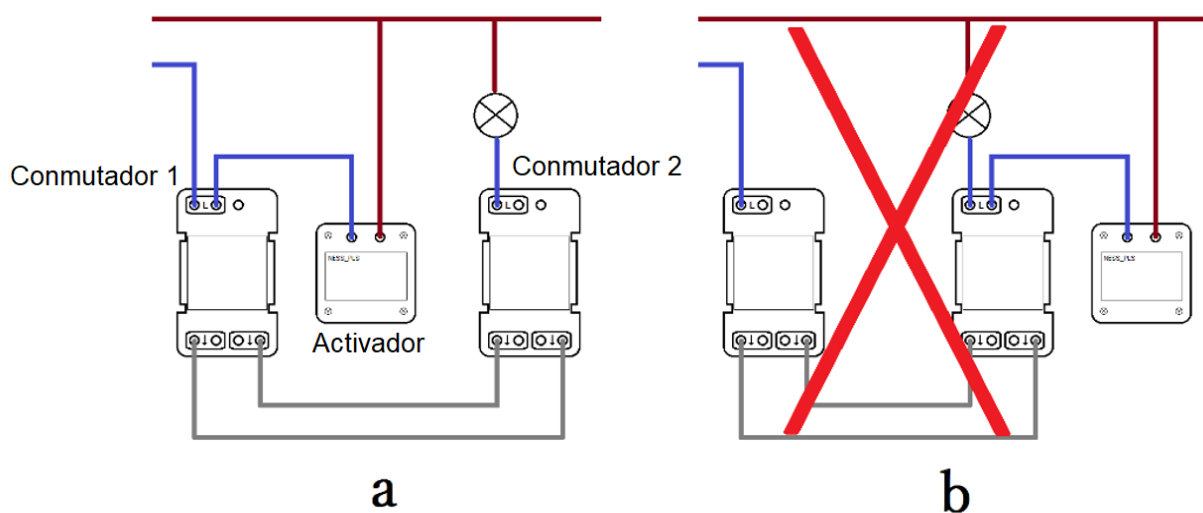


Figura 121. Método de conexión del módulo de activación (3) o repetición (5) a un conmutador.

- **Caja de registro:** En este caso suele haber dos tipos de circuitos diferenciados, el de potencia y el de alumbrado. Normalmente tienen diferente sección (el de mayor sección es el de potencia). Basta con unir los cables de nuestro módulo a la ficha de empalme del circuito de potencia según corresponda.

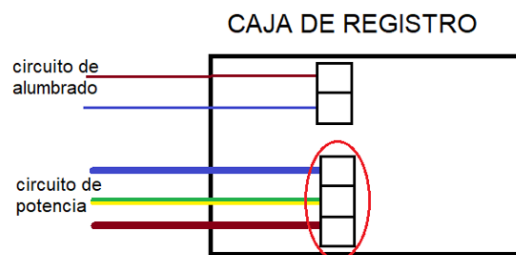


Figura 122. Ejemplo de cableado de la caja de registro de una vivienda.

Otros mecanismos. En el caso de que sea otro el mecanismo que haya instalado, habrá que valorar analizar las líneas disponibles para discernir las posibilidades de instalación de los módulos de activación **(3)** y repetición **(5)** en concreto. Por ejemplo, en el caso de balizas luminosas, éstas cuentan con conexiones a fase y neutro, por lo que sí se podría sustituir este elemento por un módulo o añadir, a través de esta baliza, un nuevo cableado para los módulos en cuestión.

Siempre que sea posible, se recomienda emplear terminales para las conexiones de los cables a las clemas del módulo de activación **(3)** y de repetición **(5)**, como las mostradas en la Figura 123, así como para los cables de alimentación de los módulos de potencia **(1 o 4)** y de bypass **(2)**. Con esto se evitará posibles cortocircuitos entre las líneas de fase y de neutro de la instalación y por ende se previenen futuras averías o accidentes que puedan dañar tanto a las personas como a los módulos o incluso a la propia instalación.



Figura 123. Tipos de terminales.

8. Recomendaciones

Por último, se indican una serie de recomendaciones a tener en cuenta en las instalaciones eléctricas:

- En cualquier tipo de instalación, las conexiones eléctricas son manipulables a efectos de reparación o sustitución del módulo correspondiente. Asimismo, es importante revisar que los cables no se suelten fácilmente ni conecten entre ellos, pudiendo provocar cortocircuito.
- Asegurarse de que la instalación eléctrica cumple los requisitos impuestos en el manual y las recomendaciones del fabricante con respecto de las zonas de seguridad donde la instalación de los módulos es posible (con especial atención a cuartos húmedos y zonas exteriores).
- Verificar el cumplimiento de las normativas vigentes en cuanto a instalaciones eléctricas respecto a las ejecuciones planteadas y posteriormente realizadas.
- Comprobar el correcto accionamiento del ciclo desde cada módulo activador **(3)** instalado, verificando que todos los módulos realizan el código de colores que les corresponde.
- El precinto de garantía de cada módulo permanece intacto tras la instalación.

TECNOLOGÍA **NESS**

GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®
& PRESTO GO SYSTEM®

CAPÍTULO 6. MANTENIMIENTO Y GARANTÍA



CONTENIDO CAPÍTULO 6

1. Introducción	108
2. Pasos finales de la instalación.....	108
3. Mantenimiento del sistema	109
4. Alcance de la garantía.....	110
5. Vida útil del producto	111
6. Dudas frecuentes.....	111

1. Introducción

En este último capítulo se comentará el mantenimiento que requiere el sistema, así como los últimos pasos después de la instalación. Además, se hablará del alcance de la garantía y se resolverán algunas de las dudas más frecuentes sobre la TECNOLOGÍA NESS.

2. Pasos finales de la instalación

Como se ha comentado anteriormente, una vez el sistema esté instalado, se debe comprobar en primer lugar el correcto funcionamiento del mismo. Antes de iniciar el ciclo de recirculación se debe verificar que la instalación de fontanería ha sido correctamente purgada de aire y que no existen fugas. Purgar la instalación es tan sencillo como abrir los grifos por los que pasaría el circuito de recirculación, dejando salir el aire de su interior. Posteriormente, se debe iniciar el ciclo en cada uno de ellos y esperar la respuesta del sistema (luz roja cuando el agua llegue caliente o luz amarilla si, por ejemplo, no está el termo encendido o el ciclo de recirculación dura más de 15 minutos). También se indicará al usuario la posibilidad de regular la temperatura de corte del sistema (entre 25°C y 45°C) desde el módulo bypass **(2)**, gracias a su potenciómetro, que podrá gestionar según sus preferencias, con la posibilidad de cambiar la temperatura de consigna de final del ciclo de recirculación en las estaciones de invierno/verano para adaptarla a la temperatura ambiente si así lo desea.

En caso de obra nueva, o en la que no pueda comprobarse el funcionamiento del sistema en el momento de la instalación, es obligatorio informar al cliente del uso de la guía de instrucciones para conocer el funcionamiento del dispositivo (Figura 124). Este manual, que acompaña a cada producto que se adquiera, sean módulos individuales o kits, será entregado a los encargados de la vivienda o depositado en su interior, de la misma forma que se hace normalmente con otros manuales de electrodomésticos en vivienda nueva, como calentadores o lavadoras. **En cualquier caso, es obligatorio realizar una fase de arranque y puesta a punto del sistema una vez haya suministro de agua y electricidad en la instalación en cuestión (asegurando que este suministro incluye la posibilidad de obtener agua caliente). Una instalación en obra nueva que no ha sido revisada en su fase final de arranque y puesta a punto, es una instalación inconclusa y, por lo tanto, puede suponer un malfuncionamiento del equipo, daños a la instalación de fontanería o eléctrica, daños a otros bienes o un riesgo para las personas.**

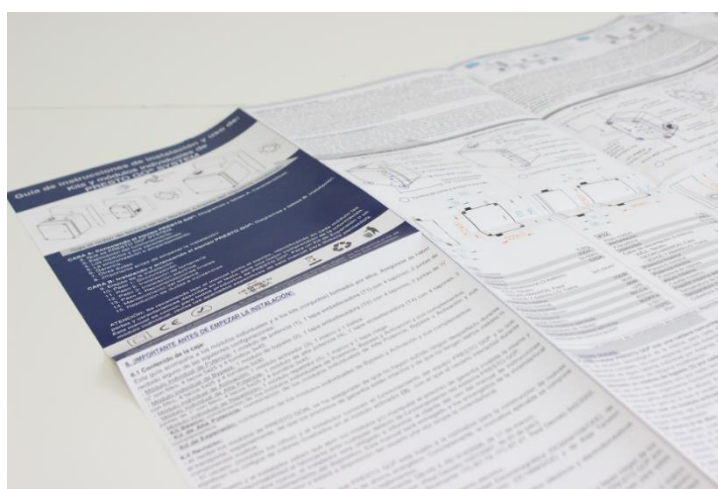


Figura 124. Guía de instrucciones desplegada.

Esta guía de instrucciones, además, servirá como documento de garantía del producto, siempre y cuando se acompañe de la factura de compra respectiva. Esta garantía, cubre los defectos de fabricación originales del producto, no cubriendo pues las averías derivadas de la instalación, del uso inadecuado del sistema o los desgastes inherentes más allá del periodo efectivo de garantía. Esta información es ampliada en el apartado 4 de este capítulo, y podrá consultarse igualmente en el punto 6 de la mencionada guía de instrucciones.

Al respecto de la garantía, es importante destacar, que todos los módulos disponen de un precinto de garantía que no debe romperse en ningún caso, pues su manipulación o rotura invalidará la garantía, liberando de responsabilidad al fabricante ante cualquier defecto de funcionamiento del producto.



Figura 125. Módulo activador (3) y repetidor (5) con su precinto de garantía.

3. Mantenimiento del sistema

Como cualquier aparato conectado a la fontanería, el agente más dañino para el dispositivo es la cal y las partículas de mayor tamaño (arena o pequeñas piedras) que puedan introducirse en su interior. Para evitar disminuciones de rendimiento u obstrucciones mayores, se ha de comprobar periódicamente, en función de la calidad del agua y la frecuencia de uso en cada instalación, el estado de la junta con filtro que se recomienda instalar a la entrada de cada módulo conectado a la fontanería (**1.1**, **2.1** y/o **4.1**), según puede observarse en la Figura 126. Estas juntas con filtro se facilitan con cada módulo.

Los cortes en el abastecimiento de agua de la zona también influyen sobre el dispositivo, como sobre cualquier otro electrodoméstico de agua. Si se aprecia que sale aire de las cañerías, sería necesario purgar de nuevo todo el circuito antes de volver a utilizar el dispositivo.

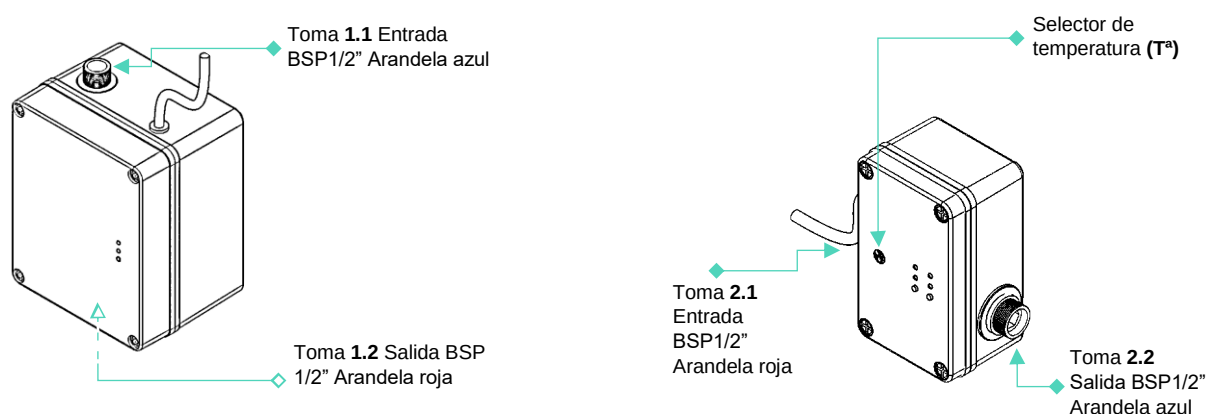


Figura 126. Detalle de las tomas de fontanería de los módulos.

Cabe recordar que el **rango de presiones admitido** por los módulos que conforman el sistema es de **2 a 8 bar**.

Módulo	Presión Máxima admitida	Altura máxima	Caudal Máximo teórico
Potencia	800 KPa (8bar)	6 m.c.a. (0,6 bar)	40 l/min
Alta potencia	800 KPa (8bar)	15 m.c.a. (1,5 bar)	75 l/min
Bypass	800 KPa (8bar)	-	80 l/min

Tabla 7. Rango de presiones admitidas, altura máxima y caudal máximo teórico de los módulos (1, 2 y 4).

4. Alcance de la garantía

A continuación, se adjunta el contenido del alcance de la garantía al completo, para su revisión y conocimiento al detalle por parte del instalador.

Además de cualquier derecho estatutario derivado de la compra, este producto está cubierto con la siguiente garantía:

I. Compruebe que todos los componentes de los módulos que integra el producto se encuentren en perfectas condiciones antes de la instalación. En caso contrario, informe a su distribuidor.

II. La presente garantía será válida en todos los Estados Miembros de la Unión Europea con las limitaciones que correspondan legalmente en el país en que se pretendan ejercitar de conformidad con su normativa de aplicación.

III. En caso de avería y posible reparación, el fabricante se compromete a entregar el producto en un periodo no mayor de 60 días contados a partir de la fecha de recepción del mismo en nuestros talleres de servicio, salvo circunstancias que generen una demora del servicio por causas de fuerza mayor.

IV. En todo caso, las reparaciones en garantía deben ser efectuadas por Servicio de Asistencia Técnica Oficial de PRESTO IBÉRICA S.A. o distribuidores autorizados.

V. La empresa no está obligada a entregar al comprador un producto de sustitución por el tiempo de cumplimiento de las obligaciones de la garantía.

VI. El hecho de no entregar el producto o sus componentes para su reparación a los servicios de asistencia técnica, o de impedir el Consumidor la eliminación del daño en el dispositivo significa que el Consumidor y/o Usuario ha liberado a la empresa del cumplimiento de las obligaciones de garantía y canceló cualquier ejecución de esta. Los costes del transporte del producto o de sus componentes a los servicios de asistencia técnica serán cubiertos por el Consumidor, en caso de que se cancele la reparación.

VII. El periodo de garantía es de 24 meses desde la fecha de compra.

VIII. El plazo de la garantía concedida se prolonga por el tiempo de la reparación del producto.

IX. La garantía cubre, durante el periodo de garantía, todos los defectos del producto que se deban a fallos de fabricación o del material en la fecha de compra. La garantía tiene un límite de reparación o sustitución y no incluye ninguna otra obligación se deba a, aunque sin limitarse a ello, daños accidentales o incidentales. La garantía no es válida si se ha hecho un uso inadecuado del producto, si no se ha usado siguiendo el manual de instrucciones o si se ha conectado incorrectamente. Esta garantía no se aplica a:

- Cualquier sustitución de piezas debido al desgaste o rotura de mecanismos, gomas, carcasas y/o plásticos, así como los deterioros estéticos, debidos al uso normal del producto.

- Cualquier cambio en la tonalidad, oxidación o corrosión provocada por la mala conservación del producto ajena al fabricante.

- *Cualquier daño del producto derivado de un mantenimiento inadecuado.*
- *Cualquier producto que haya sido alterado o modificado.*
- *Cualquier producto en el que las marcas de identificación originales. (marca comercial, número de serie) hayan sido borradas, modificadas o eliminadas.*
- *Cualquier daño causado por el incumplimiento del manual de instrucciones.*
- *Cualquier producto que haya intentado reparar un profesional sin una autorización previa del fabricante.*
- *Cualquier daño y/o modificación en el cable de alimentación que se produjera por una mala praxis en la instalación.*
- *Cualquier producto conectado a un suministro eléctrico inadecuado (tensión, frecuencia).*
- *Cualquier daño causado por influencias externas (de productos químicos, daños físicos, descarga eléctrica) o sustancias extrañas. Específicamente, no se debe introducir ningún cuerpo o herramienta por los orificios del equipo.*
- *Los daños que se deban al vertido de comida o líquidos o al uso de cualesquiera otras sustancias dañinas que puedan afectar al producto*

X. Para el servicio, el producto debe enviarse o entregarse en un punto de servicio técnico autorizado PRESTO IBÉRICA S.A. Al enviar el producto, éste debe ser embalado de forma segura, además de llevar la dirección del remitente e ir acompañado de una breve descripción del fallo.

NOTA: En caso de extravío de la presente garantía, el consumidor deberá recurrir a su distribuidor para que le sea expedida otra, previa presentación de la nota de compra o factura respectiva.

5. Vida útil del producto

Si se efectúa un mantenimiento adecuado y no se daña el sistema por cualquier otra causa ajena a su funcionamiento normal, se establece que el sistema puede durar sin problemas más de 10 años.

Dicho esto, y debido al contacto directo con el agua, son los módulos de potencia y bypass los más susceptibles al desgaste por el paso del tiempo.

Aun así, estudios realizados con los datos de la dureza del agua en la Península Ibérica determinan que ningún sistema se debería averiar durante el citado periodo según un uso nominal estimado, similar al de cualquier calentador de agua o electrodoméstico que use agua.

En cualquier caso, gracias a la modularidad de la TECNOLOGÍA NESS, en caso de aparecer un defecto de funcionamiento en algún módulo, bastaría con sustituir ese único elemento, sin necesidad de cambiar todo el equipo instalado.

6. Dudas frecuentes

En este apartado se pretende responder a algunas dudas frecuentes sobre el dispositivo, su instalación y uso:

➤ Puedo instalar la TECNOLOGÍA NESS con una caldera comunitaria...

No, la solución tecnológica es la misma, pero cada edificio es distinto, por lo que requiere un proyecto de ingeniería completo. Un caso especial son las viviendas que poseen placas solares en comunidad, pero tienen un

depósito de agua caliente individual por vivienda. En dichos hogares sí es posible instalar el sistema en la instalación interior sin ninguna modificación.

➤ **Necesito un módulo de bypass (2) por cada grifo...**

No, tan sólo se requiere uno por cada ramal de agua caliente donde se quiera tener el beneficio del equipo. Los ramales suelen organizarse horizontalmente (cubriendo los grifos de una planta) o verticalmente (dando servicio a varios grifos alineados en altura). Así, sería necesario un módulo de bypass (2) en cada ramal que contenga al menos un grifo en el que el usuario desee tener el servicio del sistema.

➤ **¿Puedo usar un módulo activador (3) en la cocina para tener agua caliente en ella si el módulo de bypass (2) está instalado en el baño?**

Sí, si dependen del mismo ramal de agua caliente y el módulo de bypass (2) ha sido instalado en el punto más alejado del calentador.

➤ **Qué ocurre si se abre un grifo mientras el sistema está funcionando...**

El agua saldrá, pues no se corta el suministro durante la recirculación. Pero, debido a la diferencia de presión causada por la apertura del grifo, toda el agua caliente irá hacia el grifo abierto, por lo que se pueden causar anomalías en el ciclo actual, haciendo que éste dure más, pudiendo en caso extremo llegar a saltar el LED **EST** a amarillo fijo en el módulo activador (3) si el agua no ha llegado antes del tiempo límite establecido de 10 minutos o mezclar el agua caliente y fría durante el tiempo que dure el proceso de recirculación, dependiendo de la instalación de fontanería concreta. El sistema volverá a su modo de funcionamiento normal cuando se detenga el consumo o el ciclo de recirculación, lo que termine primero.

➤ **Si cambio el calentador o hago reformas en la red de fontanería...**

Cualquier modificación de la instalación original donde se ha validado el funcionamiento de la TECNOLOGÍA NESS puede afectar al rendimiento del sistema, de cualquier otro sanitario o electrodoméstico. Analice de nuevo las posibilidades de funcionamiento del sistema NESS respecto a dicha modificación como si fuese una nueva instalación, según se explica en el presente documento. Finalmente, revise el funcionamiento tras el cambio.

➤ **¿Sirve la TECNOLOGÍA NESS para aumentar la potencia del calentador?**

No, ya que ésta basa su funcionamiento en la recirculación del agua caliente desde el calentador hasta el punto de consumo mientras los grifos permanecen cerrados (es decir, sin existir consumo de agua), por lo que, aunque pudiera ser un efecto derivado, el sistema no está diseñado para aumentar la potencia del calentador.

➤ **¿Es compatible el dispositivo con sistemas antical?**

El dispositivo es perfectamente compatible con todo tipo de sistemas antical y/o descalcificadores del mercado que, de hecho, pueden aumentar la vida útil del equipo. Se recuerda que es necesario evitar la acumulación de partículas de cal en el interior de los módulos para su correcto funcionamiento.

➤ **¿Cuenta el sistema con alguna medida de protección de seguridad que evite potenciales riesgos en la instalación de la vivienda?**

Sí. El sistema cuenta con un termostato integrado en el módulo de potencia (1 o 4) a modo de sistema de seguridad. Si alguna anomalía en la instalación o en el propio sistema hace que la temperatura del módulo aumente hasta los 70°C, este se desconectará automáticamente de la red eléctrica para evitar problemas mayores.

➤ **A veces el módulo de activación (3) muestra una luz amarilla y al abrir el grifo el agua sale caliente...**

Si la temperatura del agua está muy cerca de la consigna seleccionada (por ejemplo: 39°C en lugar de 40°C seleccionados mediante el módulo de bypass (2), se encenderá el LED **EST** en amarillo fijo en el módulo de activación (3), aunque esta diferencia de temperaturas no sea notable para el usuario.

➤ **Al tratar de iniciar un ciclo, el módulo de activación (3) parpadea en azul (LED PRE) y luego se apaga.**

Esto sólo ocurre en instalaciones que tienen más de 1 módulo de activación (3) asociado a un módulo de bypass (2). Si esto sucede, sin que el módulo de activación (3) encienda otro LED distinto al **LED PRE**, significa que el ciclo ya ha sido iniciado desde otro activador (3) distinto, y, por tanto, el sistema está “ocupado”. Una vez termine el ciclo de recirculación, podrá volver iniciarse desde cualquier módulo de activación (3) sincronizado.

➤ **El módulo de activación (3) se enciende e inicia el ciclo de recirculación sin que el usuario intervenga:**

Este defecto es probablemente debido a ruido introducido en la red por un aparato eléctrico que no trabaja según las directivas de seguridad eléctrica que derivan en el marcado CE de los productos como que conforman la TECNOLOGÍA NESS. Si esto ocurre, será necesario incluir en la línea donde se conecta el módulo activador (3), preferiblemente en la misma caja enlazable donde está instalado, un filtro EMI/EMC. Como ejemplo, se cita un filtro de características similares al modelo FA-6Z del fabricante español PREMO (ver imagen lateral).

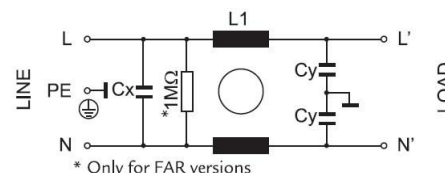


Figura 127. Esquema de filtro EMI/EMC modelo FA-6Z

➤ **Si tras conectar a la alimentación y comprobar:**

- i) que existe corriente en la línea donde están los módulos conectados (230V~)
- ii) que el o los interruptores automáticos que protegen el circuito estén armados y
- iii) que en el caso de los módulos de potencia (1 o 4) y/o de bypass (2) el cable de alimentación (del módulo o su extensión añadida) no está dañado;

resulta que:

- a) los módulos no reaccionan y sus luces de estado (EST) siguen apagadas o
- b) los módulos no muestran luces (EST y/o PAR) al pulsado de los botones de sincronización:

Contacte con el servicio técnico de PRESTO IBÉRICA S.A. para diagnosticar el error.

TECNOLOGÍA **NESS**

GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®

& PRESTO GO SYSTEM®

ANEXO: Esquemas de flujo en fontanería



CONTENIDO ANEXO

1. RECIRCULACIÓN NORMAL	116
2. CUANDO SE ABRE EL GRIFO DONDE ESTÁ COLOCADO EL BYPASS	117
3. CUANDO SE ABRE UN GRIFO AGUAS ARRIBA DE DONDE ESTÁ EL BYPASS	119
4. CUANDO SE ABRE UN GRIFO AGUAS DEBAJO DE DONDE ESTÁ EL BYPASS	121

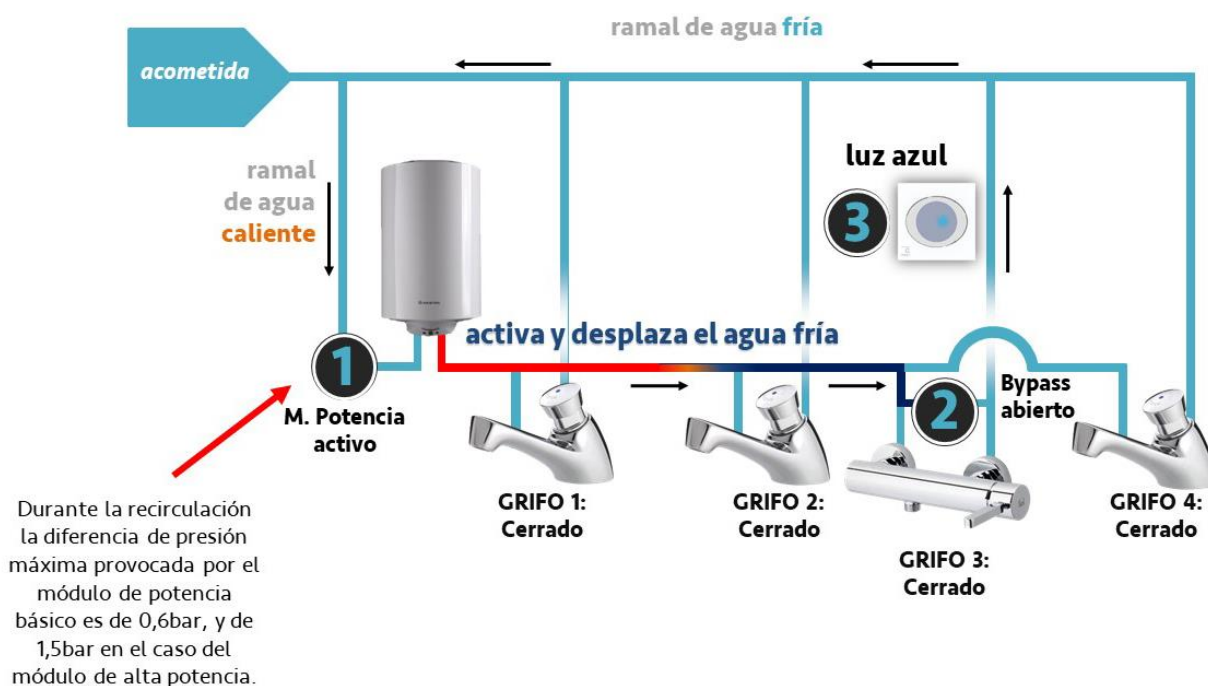
COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA NESS CUANDO NO OPERA EN LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NOMINALES (EN CIRCUITO CERRADO)

Nota aclaratoria: los esquemas de flujo a continuación descritos sirven únicamente para comprender el movimiento del agua en el interior de las tuberías cuando el usuario interrumpe el ciclo de recirculación con la apertura de un grifo. A lo largo de toda la documentación facilitada a instaladores y usuarios, se establece que los equipos NESS son dispositivos destinados a crear una recirculación temporal y a demanda en la instalación concreta, y que para ello requiere la igualdad de presiones entre ambos ramales, condición que se pierde en el momento en el que se abre un grifo (creando una diferencia de presión igual a la presión de red).

Por lo tanto, los comportamientos aquí descritos se exponen por motivos puramente técnicos, no siendo causa responsable del fabricante evitarlos, pues es el propio usuario el que decide emplear la TECNOLOGÍA NESS fuera de las condiciones de funcionamiento establecidas y descritas en la documentación que acompaña al producto.

1. Recirculación normal

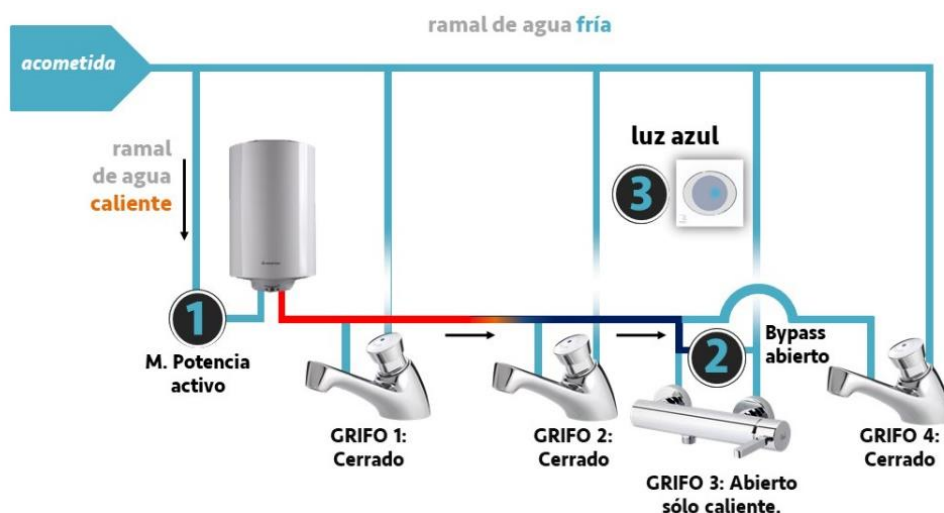
CASO 1: Recirculación normal. Todos los grifos están cerrados.



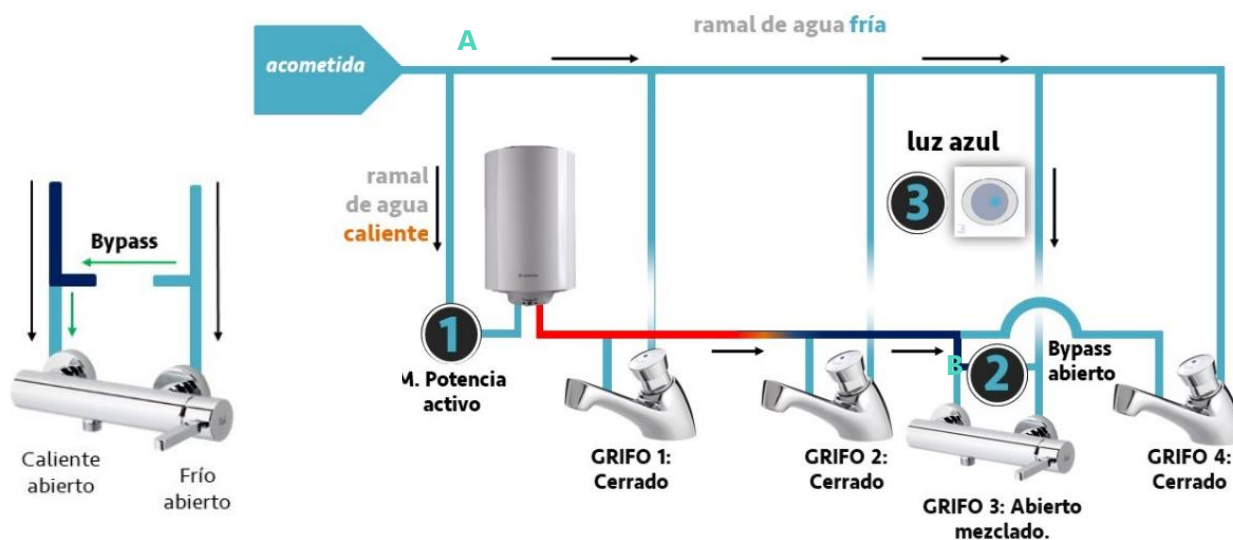
2. Cuando se abre el grifo donde está colocado el bypass

CASO 2A – Grifo abierto solo en agua caliente: Si solamente se abre este lado en el grifo donde está instalado el módulo de bypass, se obtendrá un ciclo anómalo “acelerado”. La recirculación en sí no se produciría (se estaría desperdiciando agua), pero ésta llegaría más rápidamente al grifo que con los módulos de potencia y alta potencia del sistema NESS, pues la diferencia de presión de red (2-3 bar) es superior a la que producen los módulos (1 o 4).

Abrir el grifo donde está el módulo de bypass equivale a obtener el funcionamiento tradicional de fontanería, en el que se abre el grifo de agua caliente y se espera a que llegue desde el calentador, desperdiciando agua.

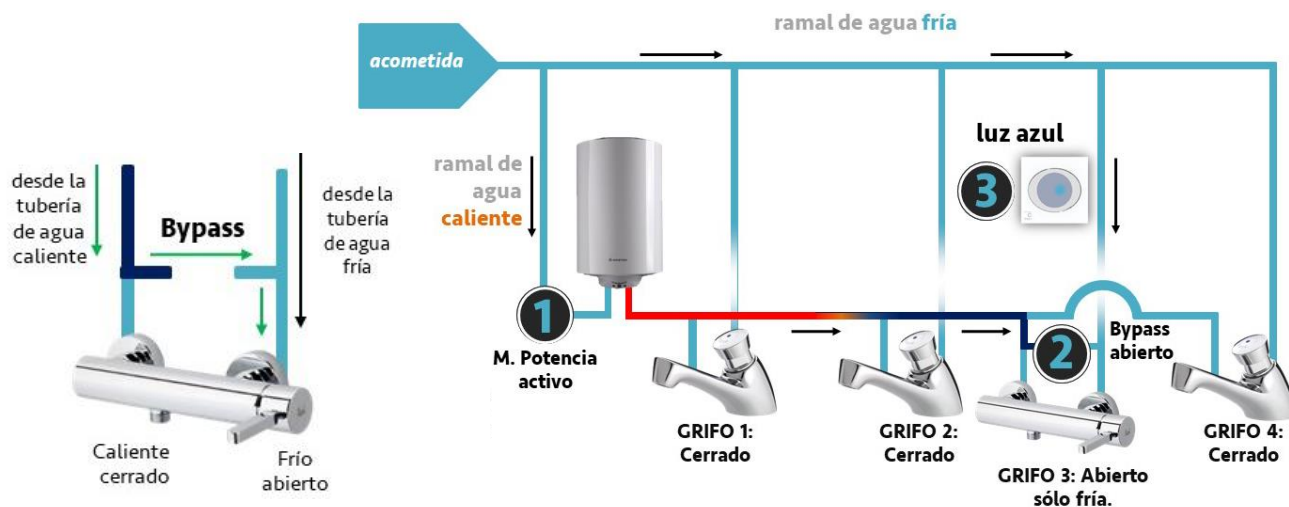


CASO 2B – Grifo abierto mezclando agua fría y caliente: En el ramal de agua caliente, el módulo de potencia simplemente estaría apoyando la apertura del grifo, acelerando el proceso de llegada del agua caliente, mientras que, en el ramal de agua fría, ésta fluiría en el sentido desde la acometida hasta el grifo abierto, sin necesidad de introducirse en el bypass.



Sin embargo, en el poco probable caso de que las pérdidas (contando con el plus de la potencia de bombeo) del tramo caliente desde la bifurcación de ramales hasta la bifurcación de entrada al bypass (tramo A-B) fueran superiores a las que existen entre los puntos A y B por el circuito de agua fría (es decir, yendo por el ramal de agua fría y atravesando el bypass en sentido contrario), parte del agua fría comenzaría a salir por el caño de caliente, por lo que el usuario tardaría más en notar el aumento de temperatura. Este comportamiento poco probable concluiría tras el tiempo máximo de recirculación, que cerraría de nuevo el bypass, impidiendo esta vía para el flujo.

CASO 2C – Grifo abierto solo en agua fría: En este caso, al estar el módulo de bypass comunicado con el agua caliente (pues el bypass está abierto), lo que ocurriría es que el agua de la tubería de agua caliente podría tratar de meterse en la tubería de agua fría a través del bypass, para salir por el grifo abierto (siempre que las pérdidas por el circuito de agua caliente más la impulsión de la bomba sean inferiores a las del recorrido de agua fría).



Sin embargo, debido a la acción del bypass, éste se cerraría cuando detectara agua caliente atravesándolo, por lo que nunca saldría agua caliente (a mayor temperatura de la marcada en la rueda selectora del módulo) por el caño de agua fría.

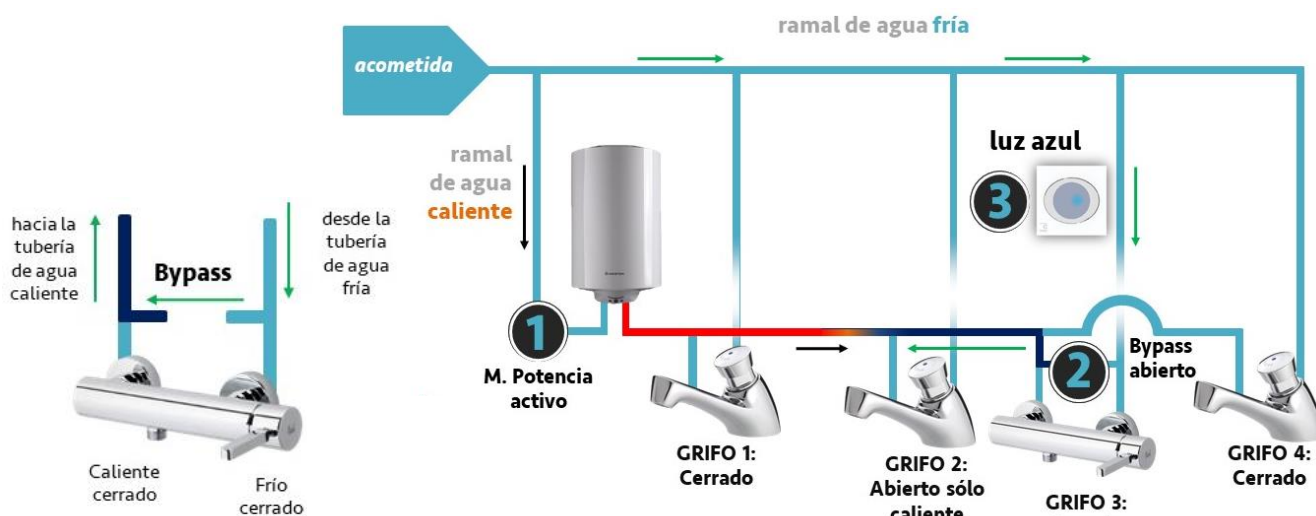
La cantidad de agua que estaría pasando por la tubería de agua caliente depende de muchos factores: diferencia de pérdidas entre el ramal de agua caliente y el de fría, tipo de módulo de potencia, tipo de calentador, etc.

3. Cuando se abre un grifo aguas arriba de donde está el bypass

CASO 3A – Grifo abierto solo en agua caliente: Si se abre el grifo de agua caliente aguas arriba de donde está instalado el bypass, el agua trataría de ir desde la acometida hasta el grifo abierto por el camino más cómodo (con menos pérdidas), que puede ser:

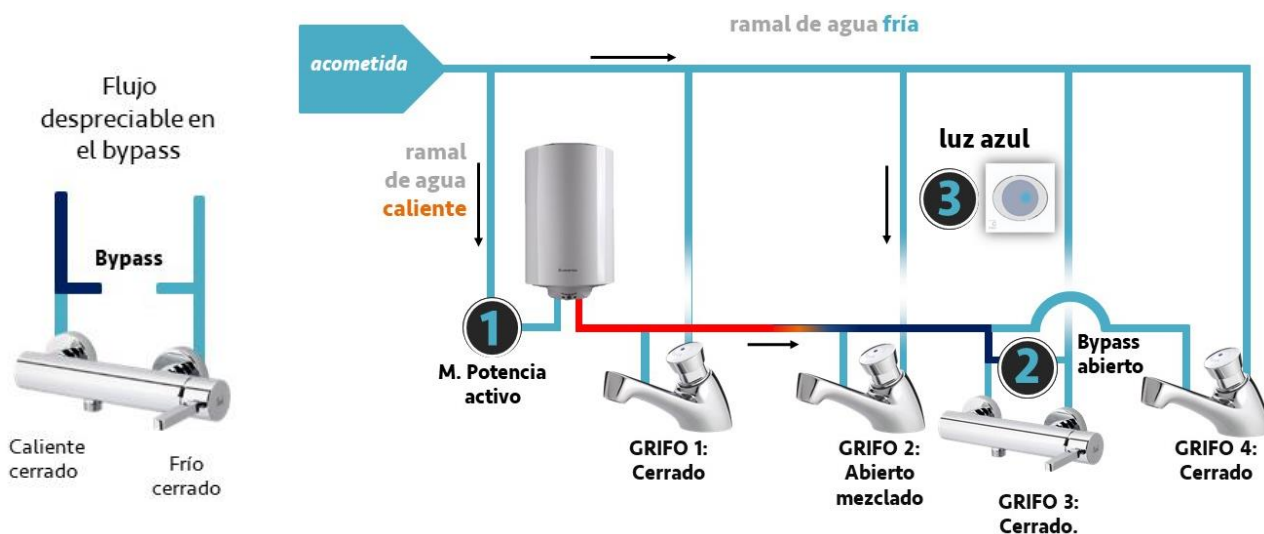
- Por la tubería de agua caliente, acelerada por el módulo de potencia activo
- Por la tubería de agua fría, pasando a través del bypass hacia el grifo de agua caliente abierto aguas arriba.

Pese a que la mezcla de agua fría y caliente podría producirse, esto sería poco común, pues las pérdidas en el circuito de agua fría (y a través del bypass hasta el grifo abierto) serían superiores a las del circuito de agua caliente desde la acometida al grifo en cuestión (por mayor tramo de tuberías, más elementos, no contar con la diferencia de presión adicional de la bomba, etc.).



CASO 3B – Grifo abierto mezclando agua fría y caliente: Este caso provocaría, por lo general, que el agua caliente fuera “acelerada” por el módulo de potencia hasta el grifo, y que el agua fría se dirija directamente desde la acometida al grifo.

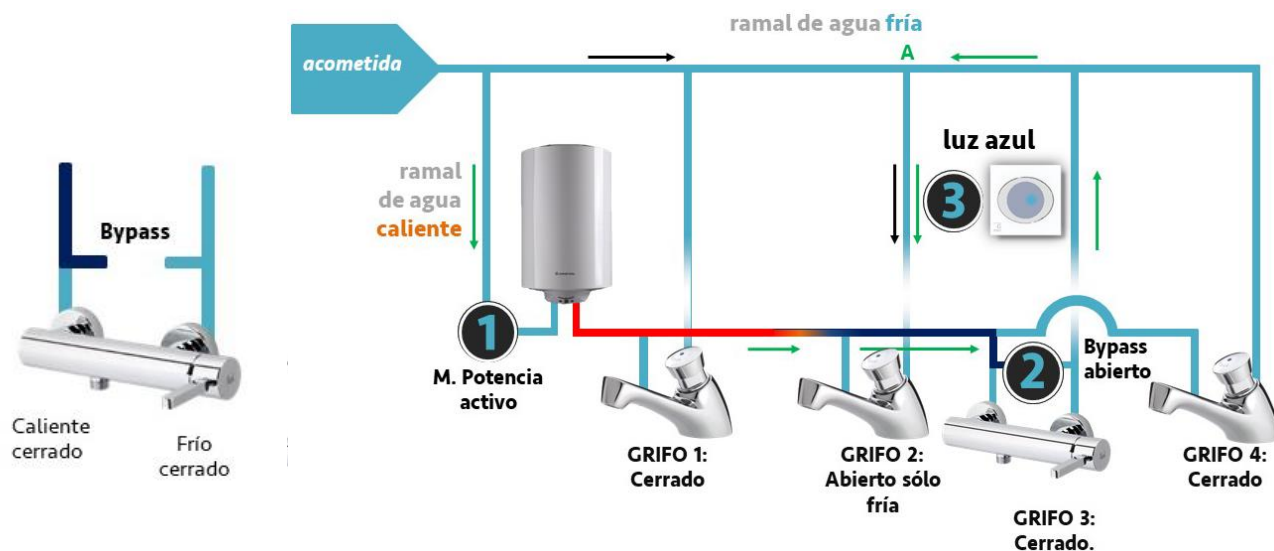
Aunque el bypass esté abierto, es muy poco probable que circule agua en su interior, pues tanto para el circuito de agua caliente como para el de fría (desde la acometida hasta el grifo abierto), el recorrido más cómodo (con menos pérdidas) es el más directo, que no pasa por el bypass.



CASO 3C – Grifo abierto solo en agua fría: Este caso pasaría, al igual que el anterior, también bastante desapercibido para el usuario. El agua podría:

- Ir únicamente fría desde la acometida al grifo o, en función de las pérdidas de cada ramal,
- Partirse en caudal, ir una parte por el circuito de fría hasta el grifo, y otra parte ir por el circuito de caliente, pasando por el bypass y volviendo en sentido contrario hasta unirse con el agua fría que va hacia el grifo (en el punto A).

En caso de que se diera la circunstancia b), el agua caliente nunca entraría al circuito de fría, pues al pasar por el bypass, éste cortaría el flujo al detectar que la temperatura es superior a la nominal marcada en su selector, quedando como única vía de suministro la opción a).

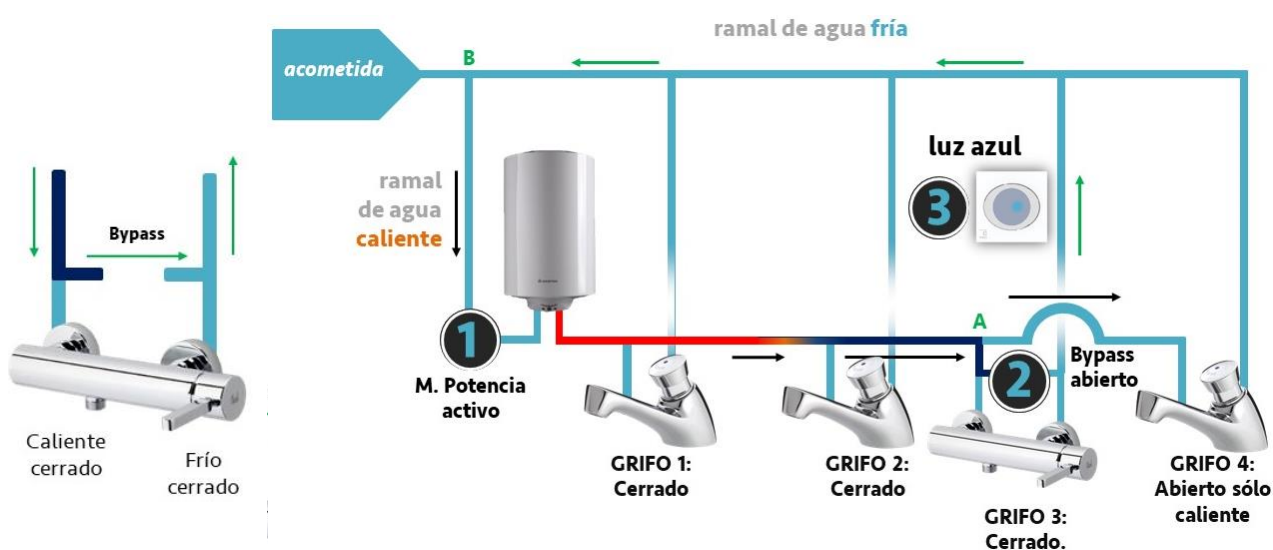


4. Cuando se abre un grifo aguas debajo de donde está el bypass

CASO 4A – Grifo abierto solo en agua caliente: Al abrir el grifo de agua caliente aguas abajo, el flujo de agua se “saltaría” el paso por el bypass, pues en la práctica totalidad de los casos, el camino con menor pérdidas es el directo entre la acometida y el grifo.

Dependiendo de las pérdidas en el último tramo del circuito de agua caliente (desde donde se produce la bifurcación del ramal caliente a la derivación individual donde está instalado el bypass –punto A-, hasta el grifo abierto) y si éstas (junto a la impulsión de la bomba) son menores a las que hay por el camino que pasa por el bypass hacia la bifurcación entre ramal de agua caliente y fría (punto B), podría ocurrir que parte del caudal pasara por el bypass, haciendo un circuito de recirculación de muy bajo caudal, que concluiría al detectar la llegada de agua caliente.

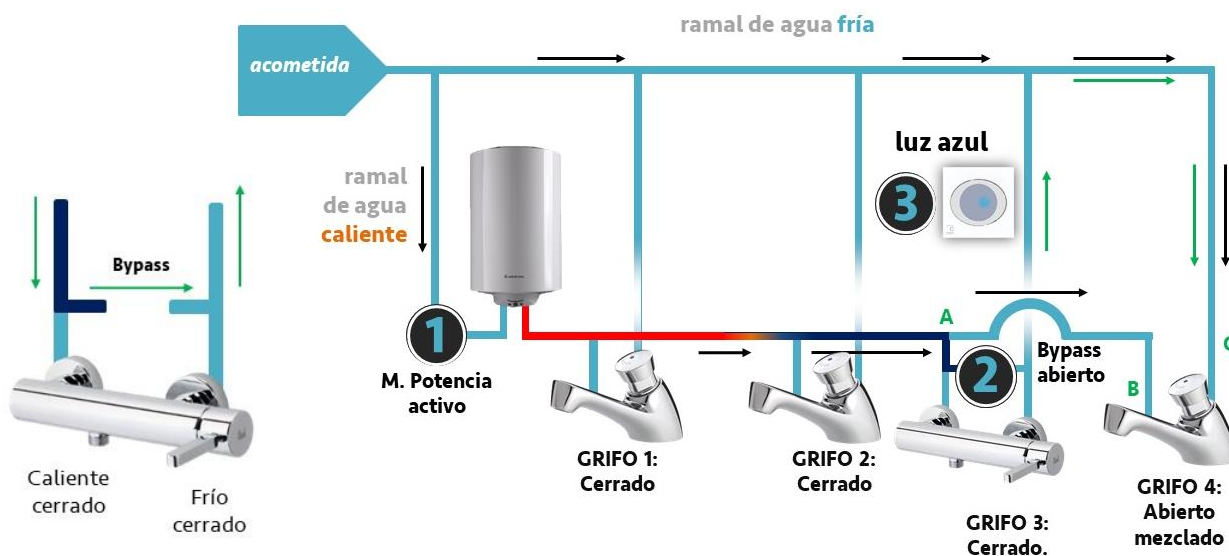
En la práctica, es muy difícil que esto ocurra, porque completar el circuito de recirculación suele suponer más recorrido (desde A hasta B) que el que suele haber desde la bifurcación individual hasta el grifo (desde A hasta el grifo). Así el flujo por el bypass sería muy bajo o despreciable.



CASO 4B – Grifo abierto mezclando agua fría y caliente: Este caso es parecido al anterior, pero potenciando el paso de agua a través del bypass levemente. La opción más probable es que:

- Tanto el agua caliente como el agua fría vayan directamente desde la acometida al grifo abierto, sin pasar por el bypass.
- Dependiendo de nuevo de las pérdidas en cada tramo del circuito, existe la posibilidad de que el agua caliente encontrara menos resistencia (a la que se suma la impulsión de la bomba) pasando por el bypass y uniéndose al circuito de agua fría para salir por el grifo de agua fría (recorrido A-C a través del bypass) que yendo directamente hacia el grifo de agua caliente (recorrido A-B).

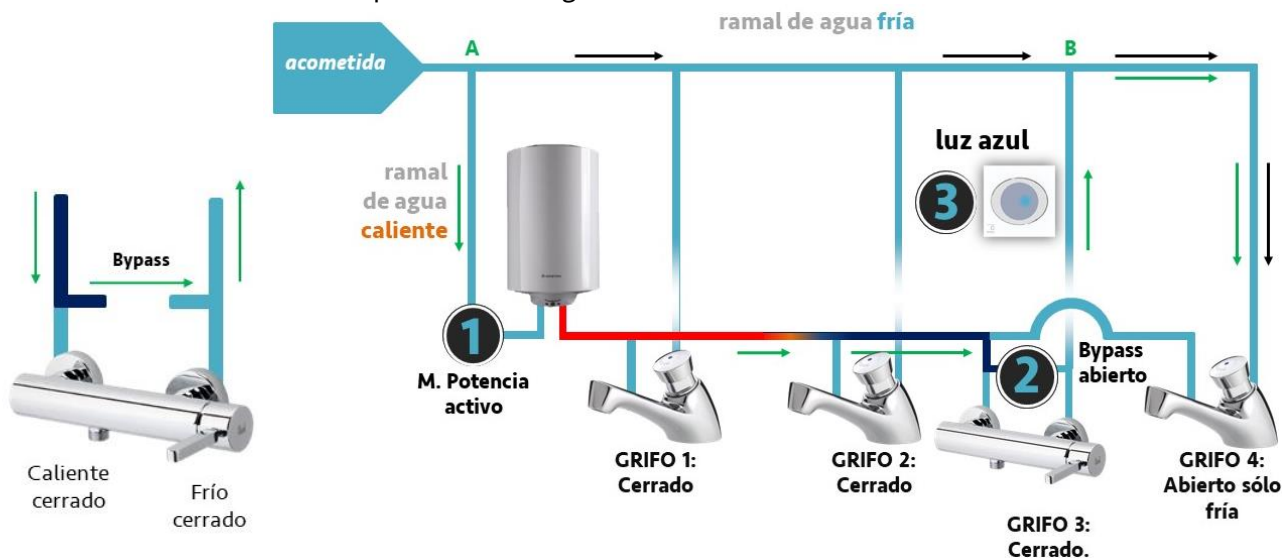
En el improbable caso b), el agua caliente nunca se llegaría a introducir en el ramal de agua fría (para salir por el grifo de agua fría abierto), pues el bypass cortaría el paso de agua al detectar una temperatura superior a la seleccionada en el módulo, volviendo a quedar activos únicamente los recorridos directo desde la acometida al grifo para cada ramal de agua.



CASO 4C – Grifo abierto solo en agua fría: Este último caso también se parece al anterior, aumentando la posibilidad de paso de agua por el bypass, pero con el mismo efecto inocuo para el usuario. Así, podría suceder que:

- El agua vaya directamente desde la acometida al grifo sin pasar por el bypass, o
- Que el agua encuentre menos resistencia de paso (más la impulsión de la bomba) para ir de A-B a través del ramal de agua caliente y del módulo de bypass, que yendo directamente por el ramal de agua fría.

En este igualmente improbable caso b), el agua caliente tampoco se introduciría nunca dentro del circuito de fría (para salir por el grifo de agua fría), pues el bypass cerraría el flujo al detectar agua caliente, quedando sólo habilitado el camino A-B directo por el ramal de agua fría.



CONCLUSIONES

Todos los casos descritos en este anexo, referentes a la apertura de un grifo (o un consumo de agua, por ejemplo, de un electrodoméstico) durante el ciclo de recirculación del equipo NESS, suponen una anomalía a las condiciones de funcionamiento establecidas para el producto, y están fuera de toda responsabilidad de atención por parte de fabricante y distribuidor. Asimismo, el código de colores reflejado en los módulos activadores tampoco tiene por qué indicar un correcto o incorrecto funcionamiento del sistema o del ciclo en cuestión, pues dependerá de los recorridos seguidos por el flujo de agua en cada caso, de los caudales y tiempos empleados en ello y de otras condiciones de la instalación (pérdidas, bifurcaciones, número de grifos abiertos simultáneamente y dónde se sitúen éstos con respecto al módulo de bypass, etc.), haciendo imposible predecir la señal luminosa mostrada en el activador, debido a la extensísima combinación de posibilidades descritas. **En cualquier caso, la regla general es sencilla: en el momento en el que se inicia un consumo de agua mientras la recirculación está activa, la TECNOLOGÍA NESS deja de funcionar en sus condiciones de empleo requeridas, siendo imposible determinar con seguridad el resultado del ciclo, incluidas las notificaciones luminosas en el módulo activador o en el resto de módulos conectados.**

Despedida

Si ha seguido todos los pasos hasta aquí, significa que ya tiene los conocimientos necesarios para saber qué tipo y cantidad de módulos de la TECNOLOGÍA NESS precisa en su hogar o negocio y proceder a su instalación.

Si en el desempeño de su labor encuentra alguna instalación atípica o algún caso que no esté recogido aquí, o incluso si encuentra que falta información de algún tipo o que no ha quedado suficientemente clara, no dude en contactarnos. Este manual de instalación avanzado crece con la experiencia del fabricante, distribuidores, instaladores y usuarios, con el fin de optimizar las posibilidades de hacer el ahorro de agua más cómodo y accesible a todo el mundo.

Recuerde también que seguimos a su lado, y ante cualquier duda que le surja, puede contactar con nosotros para intentar resolverla en conjunto.

PRESTO IBÉRICA S.A. (C/Príncipe de Vergara 13. 28001. Madrid). Teléfono: 915 78 25 75

Y antes de finalizar, agradecerle el interés mostrado por la TECNOLOGÍA NESS, esperamos que este manual avanzado le haya sido de utilidad, pudiendo a partir de ahora realizar instalaciones eficientes y de calidad de los productos presentados.

Puede descargarla gratuitamente desde:

www.prestogosystem.com y www.galindonessconfortsystem.com.

TECNOLOGÍA **NESS**

GALINDO NESS CONFORT SYSTEM®
& PRESTO GO SYSTEM®



www.prestogosystem.com | www.galindoneessconfortsystem.com