

Descripción de las funciones

Laddomat 21 está diseñada para...

...permitir que la caldera alcance temperaturas altas de funcionamiento después del encendido.

...calentar el agua fría del tanque en el fondo de la caldera para que la caldera no se oxide debido a la condensación.

...cargar el tanque a temperaturas altas y uniformes, y flujo bajo, para lograr una separación en capas óptima en el tanque.

...transferir el calor residual en la caldera al tanque una vez finalizada la quema.

...transferir el calor de la caldera al tanque con circulación natural por gravedad en caso de interrupción del suministro de energía que produzca la parada de la bomba.

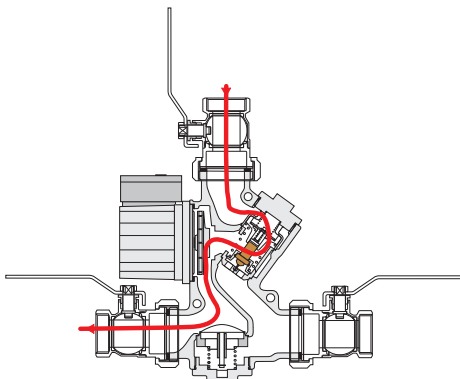
Funcionamiento

Laddomat 21 funciona de manera totalmente automática a condición de que el arranque y la parada de la bomba estén automatizados. Ver pág. 34.

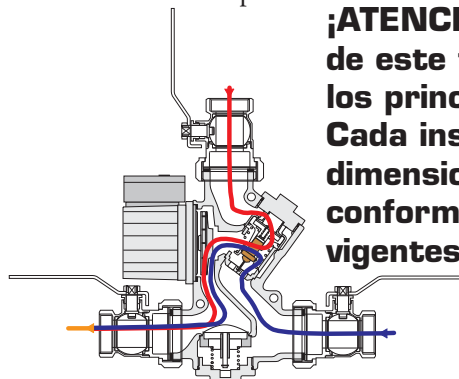
Los ajustes que se describen en las Instrucciones de Uso se realizan normalmente solo una vez.

Laddomat no necesita supervisión ni mantenimiento especial.

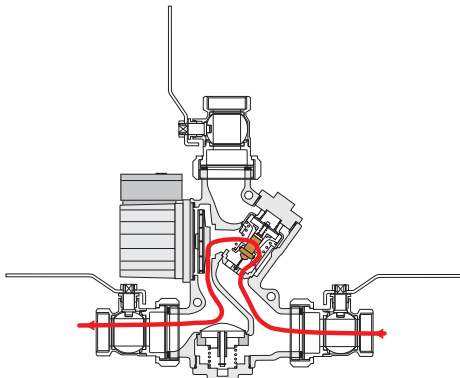
¡ATENCIÓN! Los diagramas de este folleto solo describen los principios de conexión. Cada instalación debe ser dimensionada y realizada de conformidad con las disposiciones vigentes.



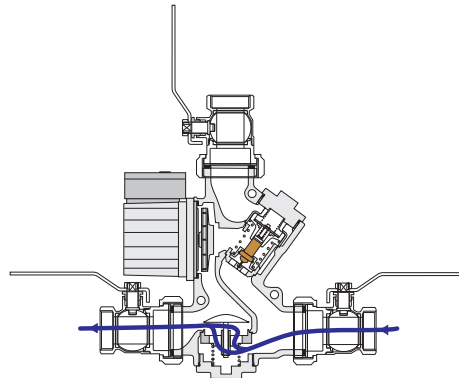
Arranque



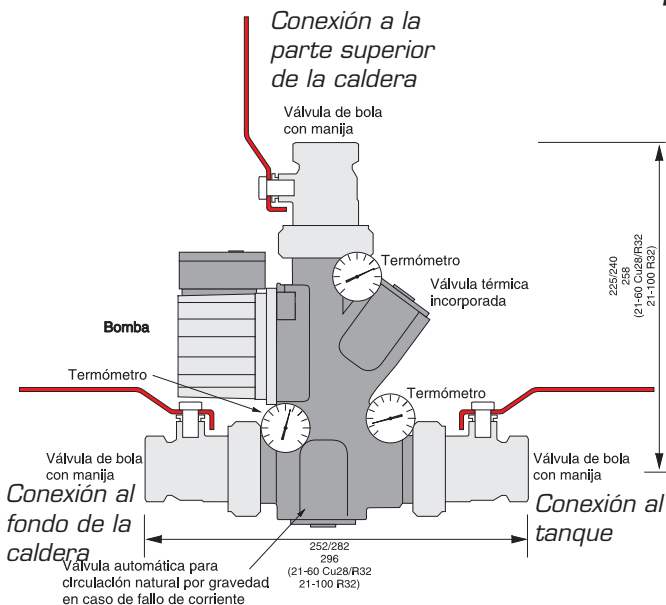
Fase de funcionamiento



Fase final



Circulación natural por gravedad



Datos técnicos Laddomat 21-60

Bomba:	Laddomat LM6 (60 kW) Laddomat LM6A ErP 2015 (80 kW)
Conexiones:	Cu28 R32
Temperatura de apertura:	53°, 57°, 63°, 66°, 72°, 78°, 83° u 87°C
Potencia de caldera máxima:	80 kW (ErP)

Datos técnicos Laddomat 21-100

Bomba:	Wilo RS25-7 Wilo Yonos Para 7,5 ErP 2015
Conexiones:	R32
Temperatura de apertura:	53°, 57°, 63°, 66°, 72°, 78°, 83° u 87°C
Potencia de caldera máxima:	120 kW

ES Dimensionado

Las generosas dimensiones de las tuberías y los tramos cortos garantizan la función incluso cuando la demanda de agua caliente de la casa es alta. Esto también permite la circulación natural por gravedad en caso de fallo de corriente.

Dimensiones recomendadas a una distancia máxima de 2 m entre la caldera y el tanque.

La longitud total sería entonces de 2 + 2 m + 6 codos. 1 codo equivale a 1 m de longitud de tubería.

Caldera con potencia máxima* hasta:

Laddomat 21-60:

45 kW min. tubería de cobre 28 o R25
870 kW min. tubería de cobre 35 o R32

Laddomat 21-100:

80 kW min. tubería de cobre 35 o R32
100 kW min. tubería de cobre 42 o R40
120 kW min. tubería de cobre 54 o R50

Flujo:

En las dimensiones de tuberías mencionadas, Laddomat 21-60 ofrece un rendimiento de 2 – 3 m³/h. Ver diagrama de flujo abajo.

En las dimensiones de tuberías mencionadas, Laddomat 21-100 ofrece un rendimiento de 3 – 4 m³/h. Ver diagrama de flujo abajo.

Las dimensiones deben incrementarse para distancias más largas.

La distancia máxima entre la caldera y el tanque es de 6 m. La distancia total será entonces de 6 + 6 m + 6 codos.

Si la circulación natural por gravedad es objeto de requisitos especiales, las tuberías deben ser dimensionadas de acuerdo con esos requisitos.

Temperatura de carga en la conexión de tuberías según la tabla 1 para calderas de 40 - 60kW

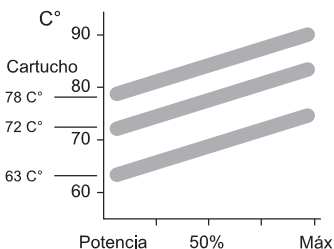
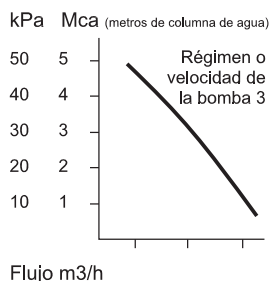
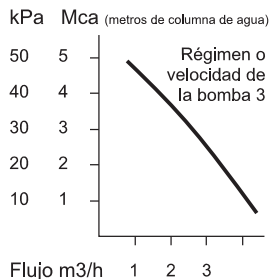
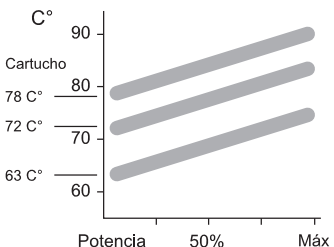


Diagrama de caída de presión



Temperatura de carga en la conexión de tuberías según la tabla 1 para calderas de 80 - 120 kW



*Potencia de caldera:

Hay una diferencia entre la potencia nominal de la caldera y su potencia máxima. La potencia máxima puede ser 30-50% mayor que la potencia nominal de la caldera.

Ejemplo: Si la potencia nominal de la caldera es de 40 kW, la potencia máxima puede alcanzar hasta 60 kW.

Es muy importante incluirla en el cálculo cuando se dimensiona el sistema.

Conexión

La unidad Laddomat 21 debe ser conectada siempre en posición vertical, tal como lo muestran los diagramas. Coloque la unidad Laddomat 21 cerca de la caldera y al nivel de la salida inferior de la caldera.

La tubería deberá ser lo más corta posible y tener una cantidad mínima de codos. Asegúrese de que todos las bolsas de aire sean eliminadas.

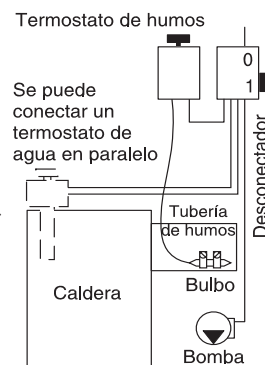
El diámetro de la tubería que va desde la parte superior de la caldera hasta el tubo T y luego hasta la Laddomat 21 deberá ser tan grande como sea posible. Esto da una baja velocidad de agua y permite que el aire liberado en la caldera se extraiga en la cámara de expansión o el desaireador.

Arranque y parada de la bomba de carga

El control de velocidad de la bomba de circulación deberá estar en la posición 3.

¡ATENCIÓN! Verifique que el control no está en la velocidad más baja o en posición neutra, ya que puede impedir que la bomba arranque.

La bomba puede arrancar adecuadamente mediante un termostato de humos. Si se requiere mayor seguridad puede conectarse un termostato de agua en paralelo. Ver imagen a la derecha.



Recipiente de expansión

El recipiente de expansión debe ser suficientemente grande, como mínimo 5-10% del volumen total para un sistema abierto. La presión de servicio deberá ser como mínimo de 2 metros de columna de agua = 0,2 bar más que la diferencia de altura desde el manómetro al borde superior del radiador más alto.

Si se instala un el recipiente de presión, deberá ser como mínimo del 10-20% del volumen total. Cada instalación deberá ser dimensionada en particular, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Cuando el sistema esté frío, verifique que la presión de servicio nunca sea menor a la diferencia de altura entre el manómetro y el radiador más alto + 2 mca (metros de columna de agua).

Sistema de radiadores

Para el uso máximo del tanque de almacenamiento es esencial que el sistema de radiadores esté provisto de:

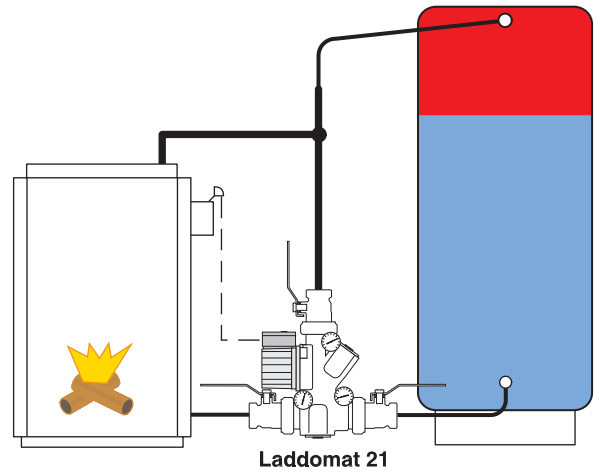
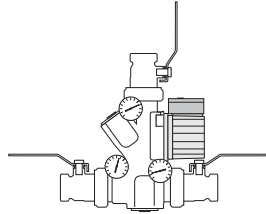
1. Control de derivación automático
2. Válvulas termostáticas con dispositivo de reducción de presión integrado que se ajusta al tamaño del radiador.

Ambas medidas tienen el propósito de reducir el flujo, disminuyendo así la temperatura de retorno. Preferiblemente sin aumentar la temperatura de entrega. Cuanto menor sea la temperatura de retorno, más durará el calor en el tanque.

Conexión a un tanque

1. Los tendidos de tuberías que muestra el diagrama están optimizados para minimizar los fallos de funcionamiento relacionados con el aire.
2. La tubería de agua caliente a la válvula de derivación puede ser conectada de dos maneras.
 - A. Aproximadamente a 30 cm de la parte superior del tanque para dar prioridad al agua caliente doméstica.
 - B. En la conexión del cable de carga al tanque, para dar prioridad a la calefacción. La conexión debe estar orientada hacia abajo, para prevenir que el aire suba hasta los radiadores.

Laddomat 21 puede invertirse fácilmente para el montaje del lado derecho. Solo cambie de lugar los termómetros al otro lado.



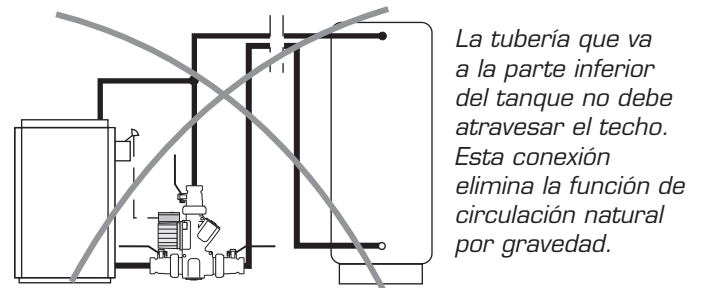
Conexión a dos tanques

Los tanques deberán colocarse uno contra el otro y tan cerca de la caldera como sea posible. La tubería que se extiende desde la parte inferior de los tanques debe ser tendida siempre cerca del piso.

Es importante que el flujo a los tanques durante la carga y descarga se distribuya de igual manera. Si se conecta incorrectamente el sistema, la carga se interrumpe cuando el tanque 1 está lleno de agua caliente, la cual llega a la caldera antes de que los otros tanques estén completamente llenos. El tanque 2 prácticamente no será utilizado.

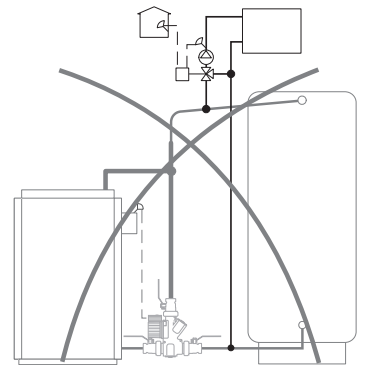
Si el sistema se conecta incorrectamente, el agua caliente y la calefacción se acabarán antes de lo calculado ya que el tanque 1 se enfriará más rápido que el otro.

Si estos requisitos no pueden cumplirse, hay otras opciones de conexión.



La tubería que va a la parte inferior del tanque no debe atravesar el techo. Esta conexión elimina la función de circulación natural por gravedad.

ATENCIÓN: Si el radiador se conecta de esta manera, existe un gran riesgo de retención de calor en la caldera y/o reducción de calor al circuito del radiador.



Igual longitud de tubería

Para obtener la misma resistencia, es fundamental que las longitudes de tuberías hasta los tanques sean aproximadamente las mismas, y esto puede realizarse si:

1. El circuito de carga se conecta diagonalmente, A-A.
2. El circuito del radiador se conecta diagonalmente, B-B.

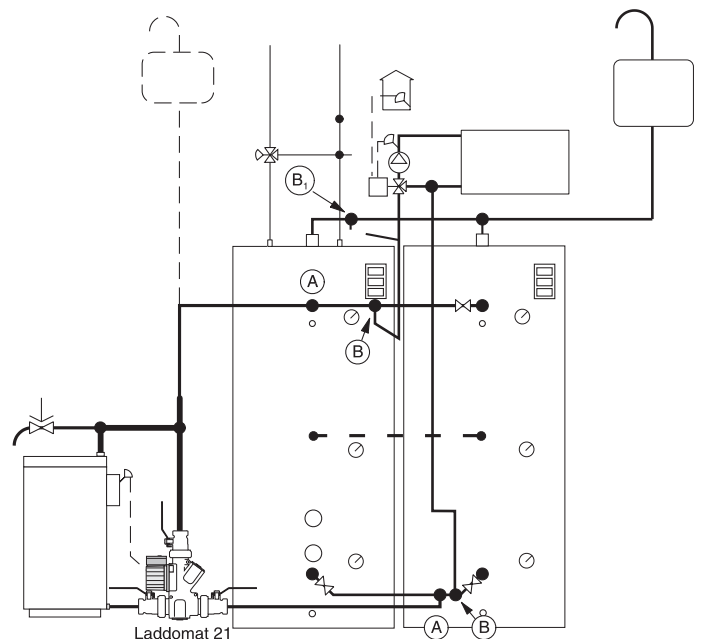
Además la dimensión de las tuberías entre los tanques deberá ser lo suficientemente grande para facilitar la circulación natural por gravedad entre ellos. Es ventajoso que los tanques estén conectados entre sí en el centro, para distribuir aún más el calor.

Conexión de la válvula de derivación

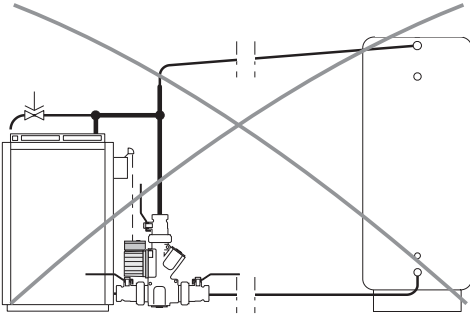
La terminal de agua caliente se conecta a B, lo cual le da prioridad el agua caliente, o en B1, lo cual le da prioridad a la calefacción.

Funcionamiento del calentador eléctrico de inmersión

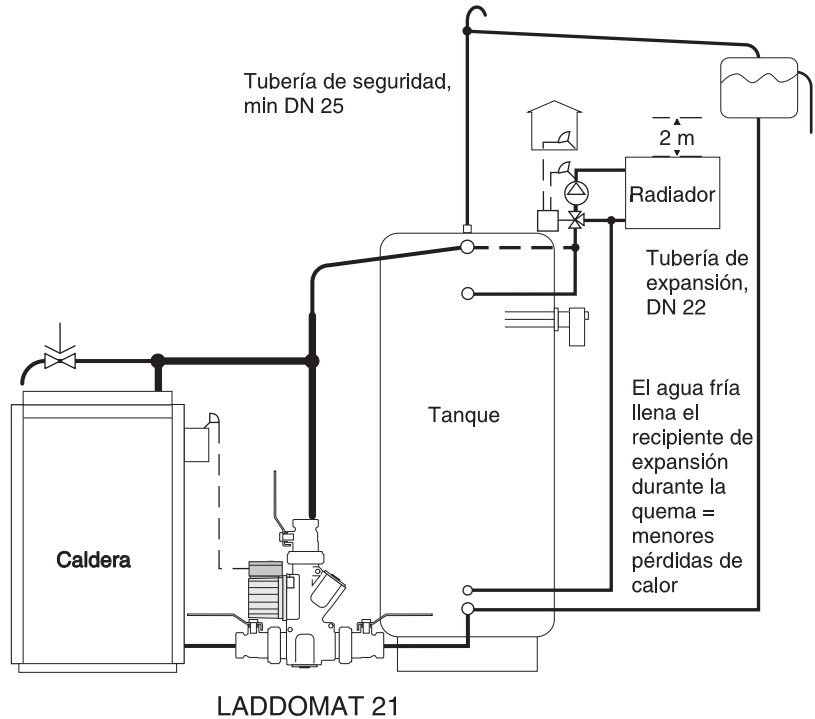
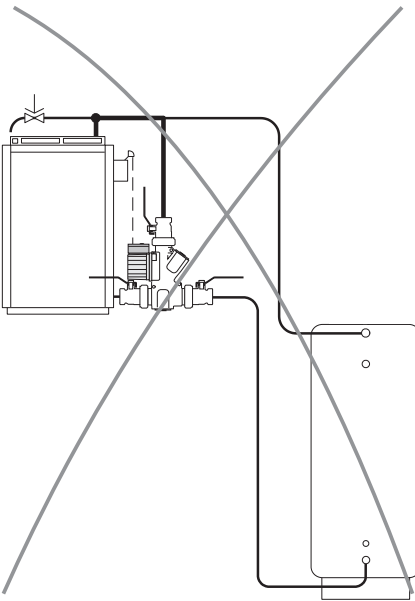
Cuando funciona solamente el calentador eléctrico de inmersión es ventajoso calentar solamente el primer tanque para evitar pérdidas de calefacción. Cierre el otro tanque con la válvula que está en la parte inferior del mismo.



Sugerencias para la conexión



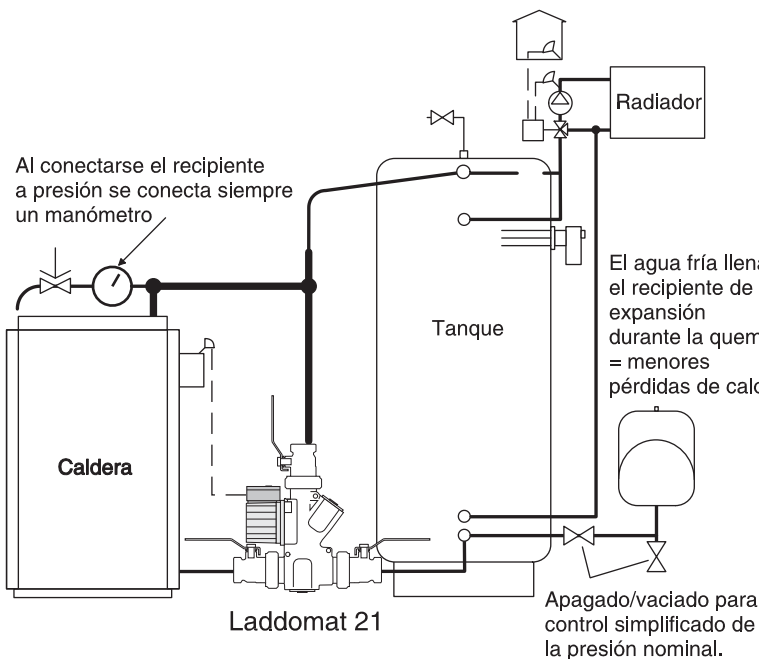
Conexión del recipiente de expansión abierto



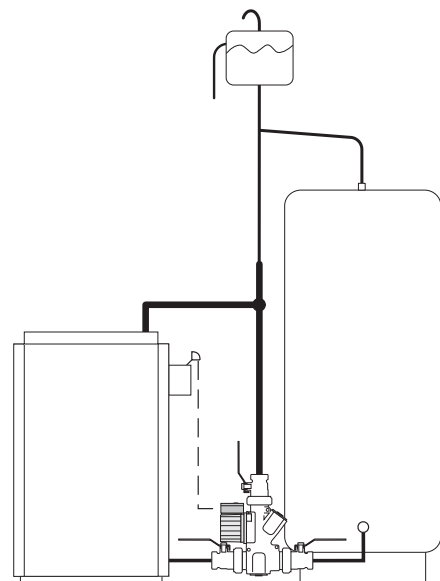
La conexión en la parte inferior del recipiente de expansión reduce las pérdidas de calor.

ATENCIÓN: Ver información en la página 34 acerca del Recipiente de Expansión

Conexión con un recipiente de expansión a presión



Conexión alternativa con recipiente de expansión abierto



Termoelemento

El intervalo de tiempo recomendado para la sustitución del cartucho termostático es de cada tres años.

El número está grabado en el termoelemento.

Consulte la lista de piezas para las opciones

Mantenimiento

Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento se deben apagar los tres interruptores girando la manija de las válvulas en ángulo recto respecto de la dirección a la tubería. De esta manera es fácil llegar a la bomba, la válvula térmica y la válvula de retención para realizar el mantenimiento.

En caso de que se interrumpa el funcionamiento aunque se haya purgado la instalación, es posible que exista suciedad en forma de hilas, cinta adhesiva o viruta (fibra, cinta o hilo) en el acoplamiento. Desmontar y limpiar. Limpiar todas las superficies selladoras al volver a montar el dispositivo:

1. La válvula térmica.
2. La válvula de circulación natural por gravedad
3. El impulsor de la bomba

En ciertas instalaciones hay elevada contaminación. Ello puede formar depósitos dentro de la bomba que provoquen interrupciones en el funcionamiento.

Instrucciones para el reemplazo del termostato en la unidad Laddomat 21

Verificar que la bomba esté apagada.

Apagar los tres interruptores.

Desenroscar la tapa en el centro de la bomba.

Retirar la tapa con el muelle, el émbolo y el termostato de Laddomat 21.

El termostato se mantiene en su lugar en el émbolo mediante una junta o anillo tórico.

Retirar el termostato del émbolo con cuidado, utilizando por ejemplo un destornillador (ver imagen a la derecha).

Empujar el nuevo termostato en el émbolo.

Instalar nuevamente la tapa con el muelle, el émbolo y el termostato. Abrir las válvulas de apagado.

Esperar algunos minutos antes de arrancar la bomba para permitir que el aire suba y salga de la instalación.

La instalación está ahora lista para ser utilizada.

Bloquear la válvula de retención

La válvula de retención se bloquea mediante un alambre de retención, que se encuentra en la parte posterior (inferior) del aislamiento EPP (imagen 3). El alambre se fija alrededor del eje de la válvula de retención, tal como lo muestra la imagen 5. Para llegar al eje, es necesario retirar primero el muelle.

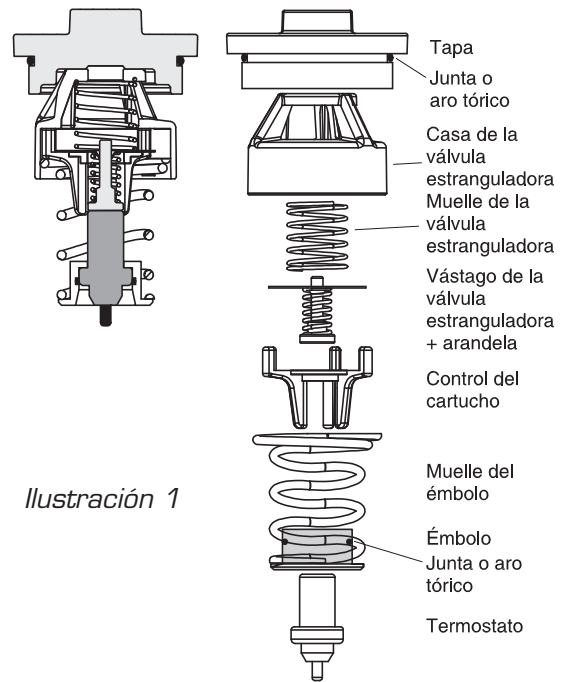


Ilustración 1

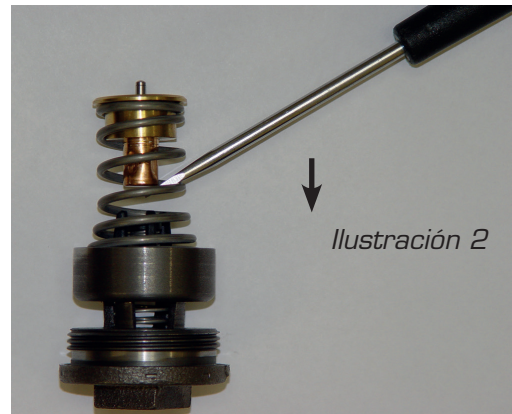


Ilustración 2



Ilustración 3

El alambre de retención se encuentra aquí



Ilustración 4

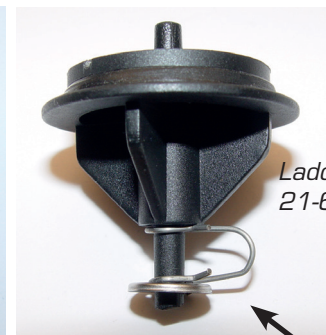


Ilustración 5

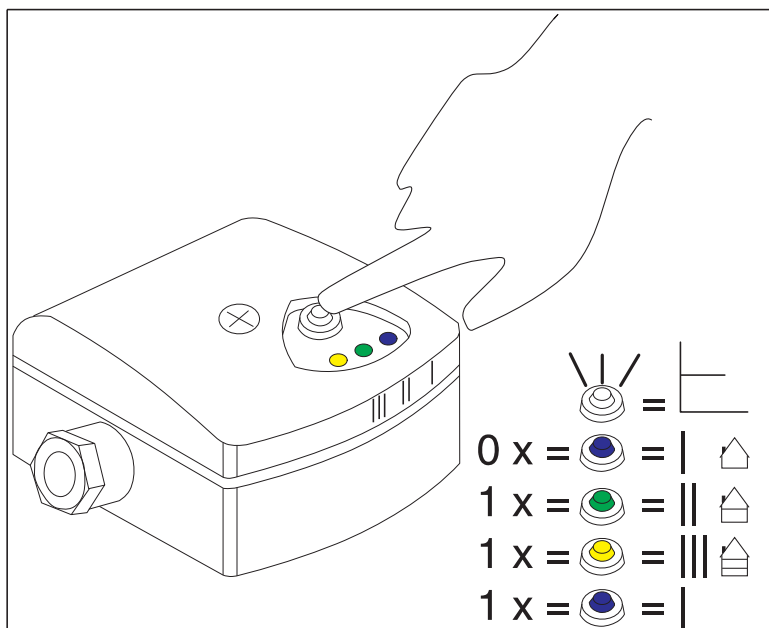
Laddomat 21-60

Alambre de retención

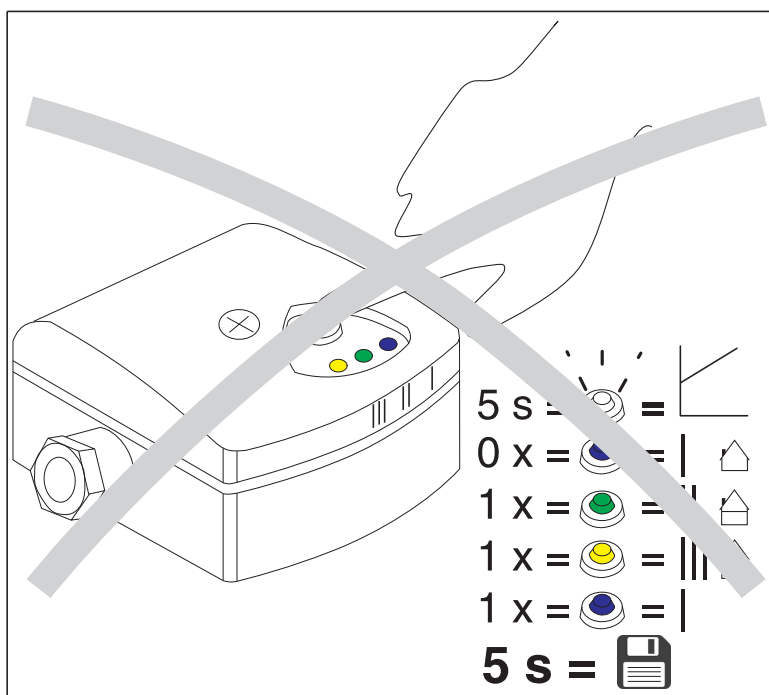


Laddomat 21-100

Installation & setting pump Laddomat 21-60



Blå / Blue / Blau / синий
Grön / Green / Grün / зеленый
Gul / Yellow / Gelb / желтый
Blå / Blue / Blau / синий

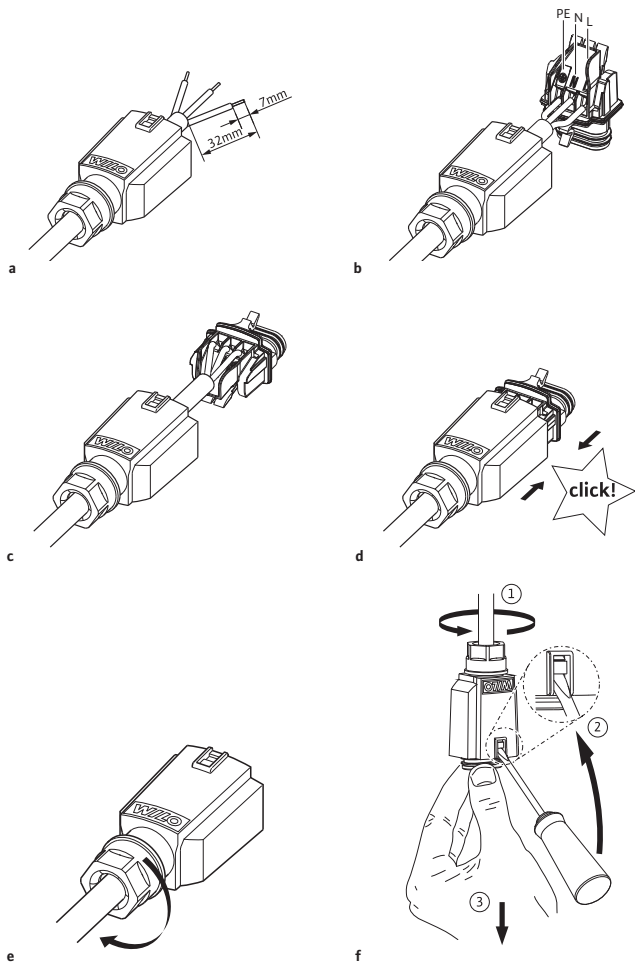
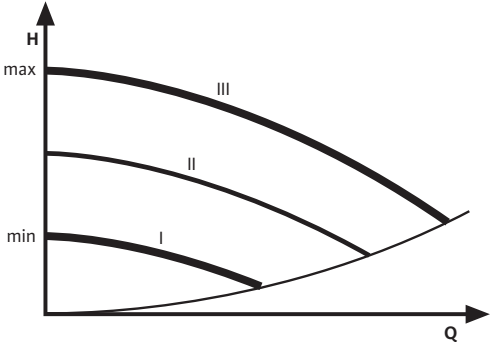
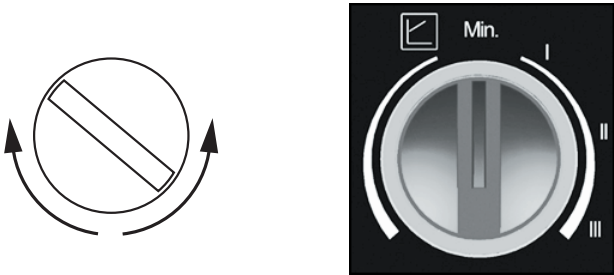


Laddomat LM-6A

I	4-77 W	40 W	
II	5-77 W	72 W	
III	7-77 W	77 W	

230 V ± 10 %, 50 Hz

Installation & setting pump Laddomat 21-100



Wilo Yonos Para 7,5

4-75 W

230 V ± 10 %, 50 Hz