

SimeConn Multi

ÍNDICE DE TEMAS

| | | | |
|---|--|------|----|
| 1 | INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN GENERAL..... | pág. | 22 |
| | Modo de empleo y uso previsto | | |
| | Símbolos y advertencias de seguridad | | |
| 2 | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | pág. | 23 |
| | Características técnicas generales | | |
| | Esquema hidráulico de aplicación general | | |
| | Datos técnicos generales de los equipos instalados | | |
| | Detalles de la válvula multifunción y del panel contabilizador | | |
| | Dimensiones del módulo | | |
| | Lógica de funcionamiento | | |
| 3 | DATOS TÉCNICOS PARA EL PROYECTO | pág. | 29 |
| | Datos de proyecto y características técnico-constructivas | | |
| | Gráficos de pérdidas de carga hidráulica | | |
| 4 | MODO DE INSTALACIÓN | pág. | 31 |
| | Procedimientos para la conexión hidráulica | | |
| | Procedimientos para la conexión eléctrica | | |
| | Esquema eléctrico | | |
| | Esquema de aplicación general | | |
| 5 | MANTENIMIENTO | pág. | 33 |
| | Mantenimiento general y revisión temporal | | |
| 6 | CONTADOR DE ENERGÍA | pág. | 34 |
| | Instalación y uso | | |
| 7 | CERTIFICACIONES | pág. | 39 |
| | Contador de energía y cuentalitros de agua caliente | | |

IT

ES

1 INTRODUCCIÓN E INFORMACIÓN GENERAL

Antes de comenzar cualquier operación, es obligatorio leer este manual de uso, instalación y mantenimiento en lo referente a las actividades descritas que se deban realizar para un uso correcto.

Para garantizar el buen funcionamiento y los rendimientos descritos de la centralita para el servicio previsto, es indispensable seguir estrictamente todas las instrucciones incluidas en este manual y elaborar correctamente el proyecto de la instalación centralizada.

Este manual técnico forma parte integrante del aparato adquirido y debe entregarse a los operadores del sector encargados de su montaje.

Esta documentación técnica contiene toda la información necesaria para el uso y la conservación correctos del producto.

El equipo debe ser instalado por personal cualificado y debidamente formado.

Conviene leer detenidamente este

manual antes de instalar el módulo, para programar el mantenimiento y, en cualquier caso, antes de la puesta en servicio del módulo.

El incumplimiento de estas instrucciones de montaje, revisión y mantenimiento puede ocasionar daños a las personas y al equipo.

El fabricante se reserva el derecho de modificar sin previo aviso las características técnicas y constructivas para mejorar el producto.

El módulo térmico **SimeConn Multi** es un elemento de interconexión entre una vivienda y una instalación térmica centralizada o red de distribución municipal (calefacción a distancia).

Los fluidos implicados en la distribución del módulo son el agua de calefacción / refrigeración y el agua sanitaria, tanto caliente como fría.

Este tipo de equipo está diseñado para ser instalado empotrado o en superficie durante la construcción de la vivienda.

El panel externo pintado y su armazón quedan a la vista a ras de la pared.

MODO DE EMPLEO Y USO PREVISTO

El módulo térmico **SimeConn Multi** está diseñado y fabricado para desempeñar las funciones más solicitadas por los usuarios con un uso sencillo y una gran autonomía térmica e hidráulica.

Este tipo de módulo tiene como función principal la regulación y contabilización térmica e incluye contador de energía y cuentalitros de agua fría y caliente sanitaria, que cuantifican los consumos en las respectivas viviendas y son alimentados desde una red de distribución centralizada con producción de agua caliente sanitaria en una central térmica.

Aguas abajo del módulo se puede conectar cualquier instalación de alta o baja temperatura producida en una central térmica.

Todos los tipos de módulos de contabilización se pueden instalar en espacios técnicos específicos o dentro de los propios alojamientos, y son sometidos a ensayos, cableados y calibrados en banco.

SÍMBOLOS Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD



= para acciones que requieren un especial cuidado y una adecuada preparación

2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

Durante la elaboración del proyecto de la instalación térmica, el proyectista debe asegurarse de que el fluido transmisor de calor sea distribuido de manera uniforme por todos los pisos de cada apartamento y en cantidad adecuada en cada módulo térmico.

El módulo térmico presenta una válvula de zona con servomando, el filtro correspondiente y todos los accesorios para que el módulo sea funcional, por lo que la instalación centralizada debe-

rá dimensionarse teniendo en cuenta estos equipos instalados.

Además, se podrá equilibrar mediante la válvula de calibrado prevista.

Este tipo de módulo debe instalarse en un lugar accesible para poder realizar las operaciones de mantenimiento y de equilibrado periódico mediante los órganos de regulación instalados.

El módulo térmico **SimeConn Multi** está diseñado para utilizarse en instalaciones consumidoras con terminales de alta temperatura (radiadores, fancoils, etc.) o en instalaciones de paneles radiantes con producción de

agua a baja temperatura en una central térmica.

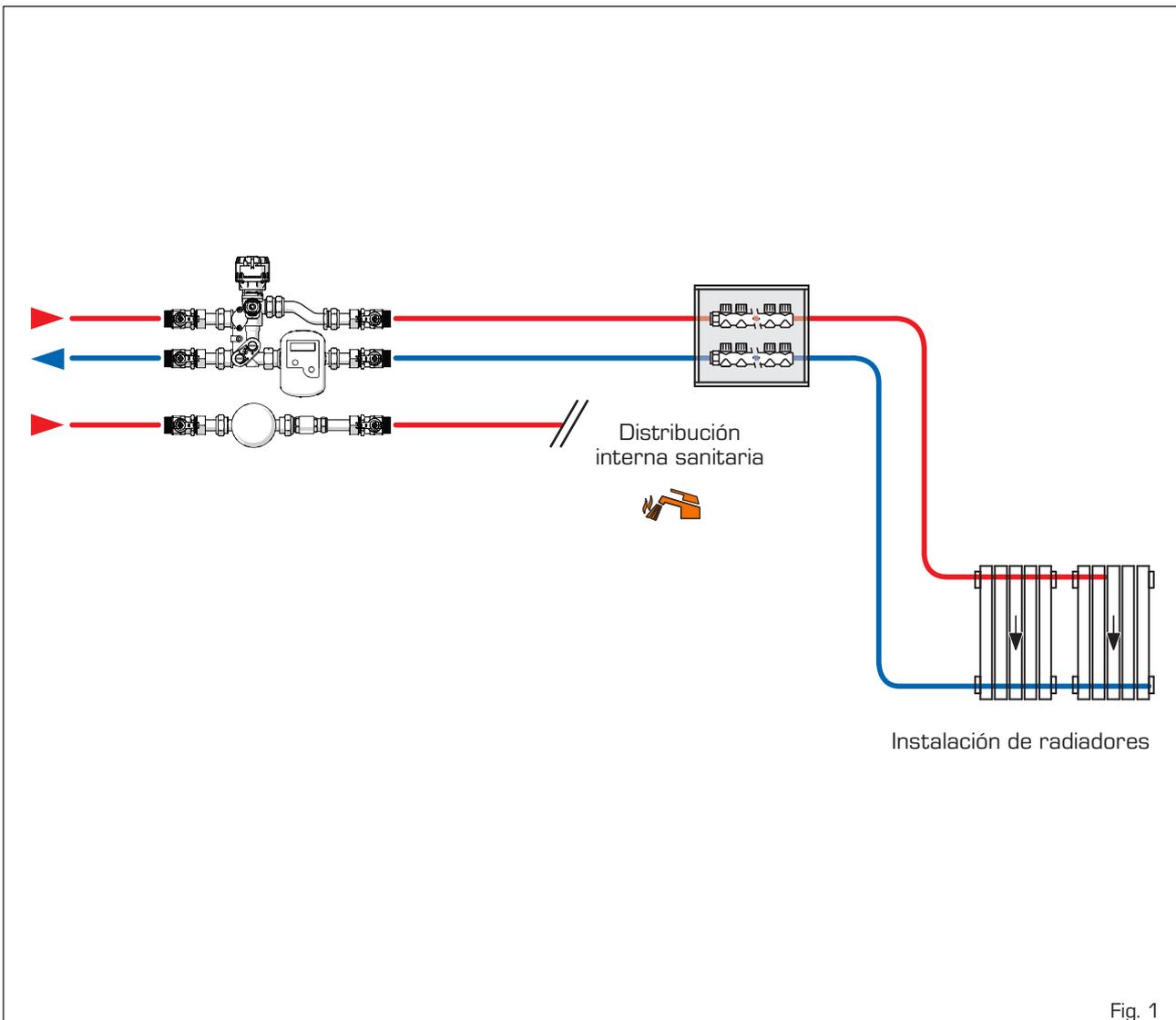
Se recomienda encarecidamente un sistema de tratamiento del agua, instalado aguas arriba de la central térmica.

Los módulos se pueden suministrar bajo pedido con colectores aislados con las siguientes características:

- espesor de aislamiento 25 mm
- autoextinguible
- conductividad térmica 0,039 W/(m·K) a 40°C.



ESQUEMA HIDRÁULICO DE APLICACIÓN GENERAL (SOLO MÓDULO)



DATOS TÉCNICOS GENERALES DE LOS EQUIPOS INSTALADOS

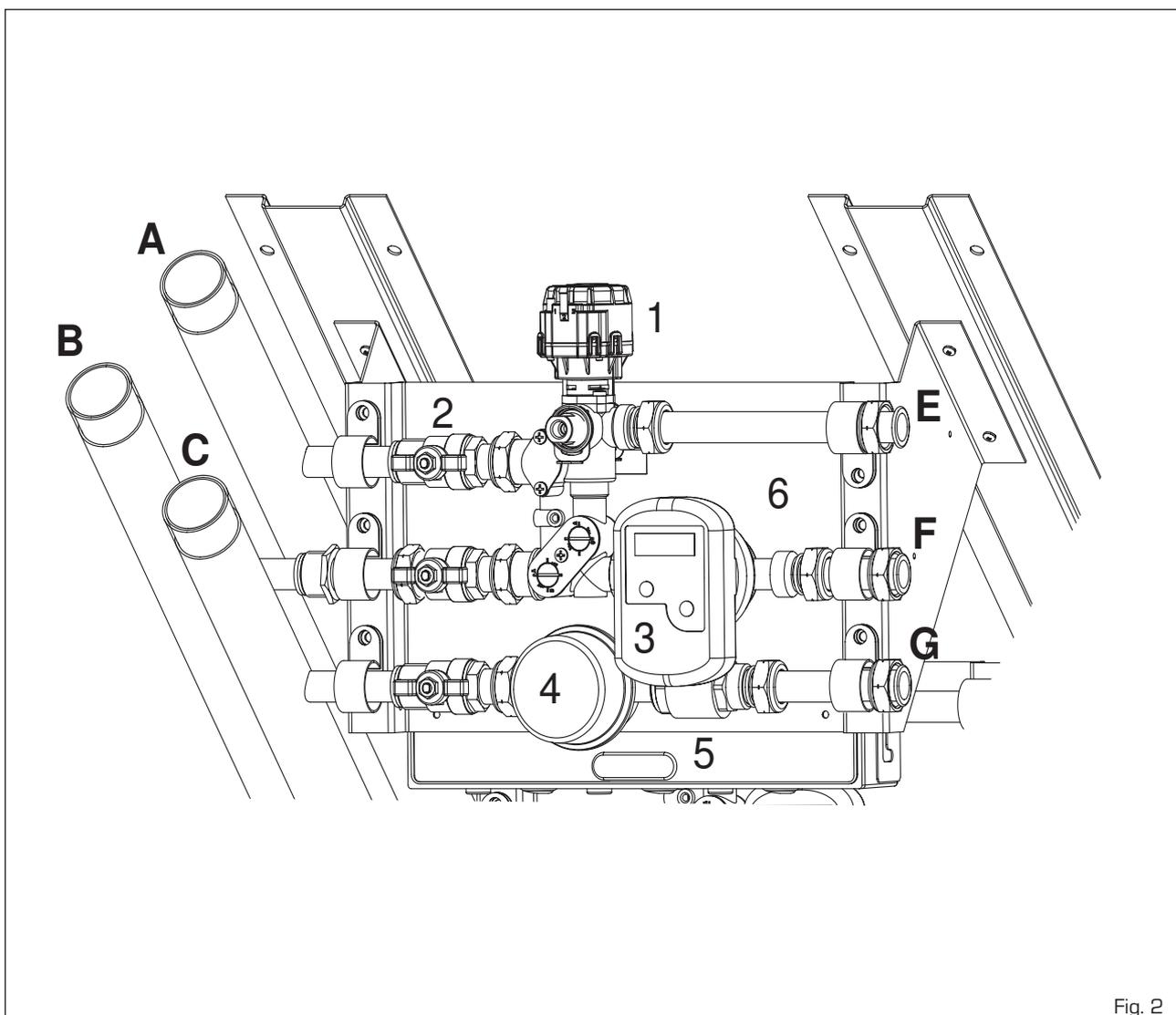


Fig. 2

Descripción de los empalmes y diámetros

| | | |
|---|-------------------------------------|----------|
| A | Impulsión calefacción centralizado | Ø 1 1/4" |
| B | Retorno calefacción centralizado | Ø 1 1/4" |
| C | Entrada A.C.S. (acero inoxidable) | Ø 3/4" |
| E | Impulsión calefacción/refrigeración | Ø 3/4" |
| F | Retorno calefacción/refrigeración | Ø 3/4" |
| G | Impulsión A.C.S. consumidor | Ø 3/4" |

Descripción de los componentes principales instalados

- 1 Válvula multifunción
- 2 Válvulas de corte de bola
- 3 Contador de energía
- 4 Cuentalitros sanitario de agua caliente
- 5 Válvula de retención
- 6 Panel contabilizador

DETALLES DE LA VÁLVULA MULTIFUNCIÓN Y DEL PANEL CONTABILIZADOR

IT
ES

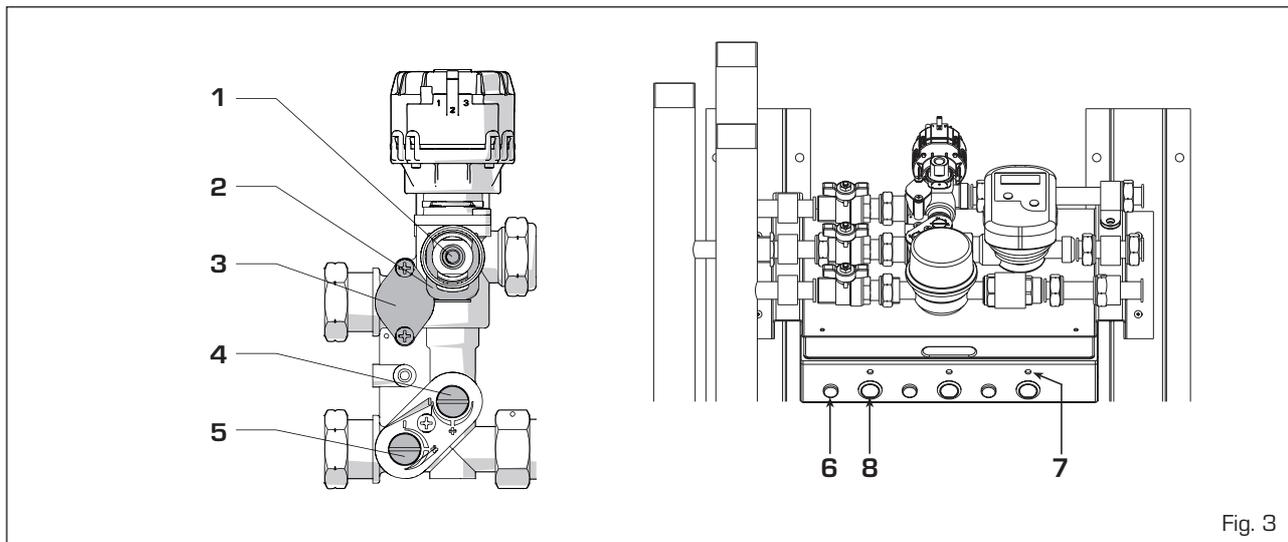


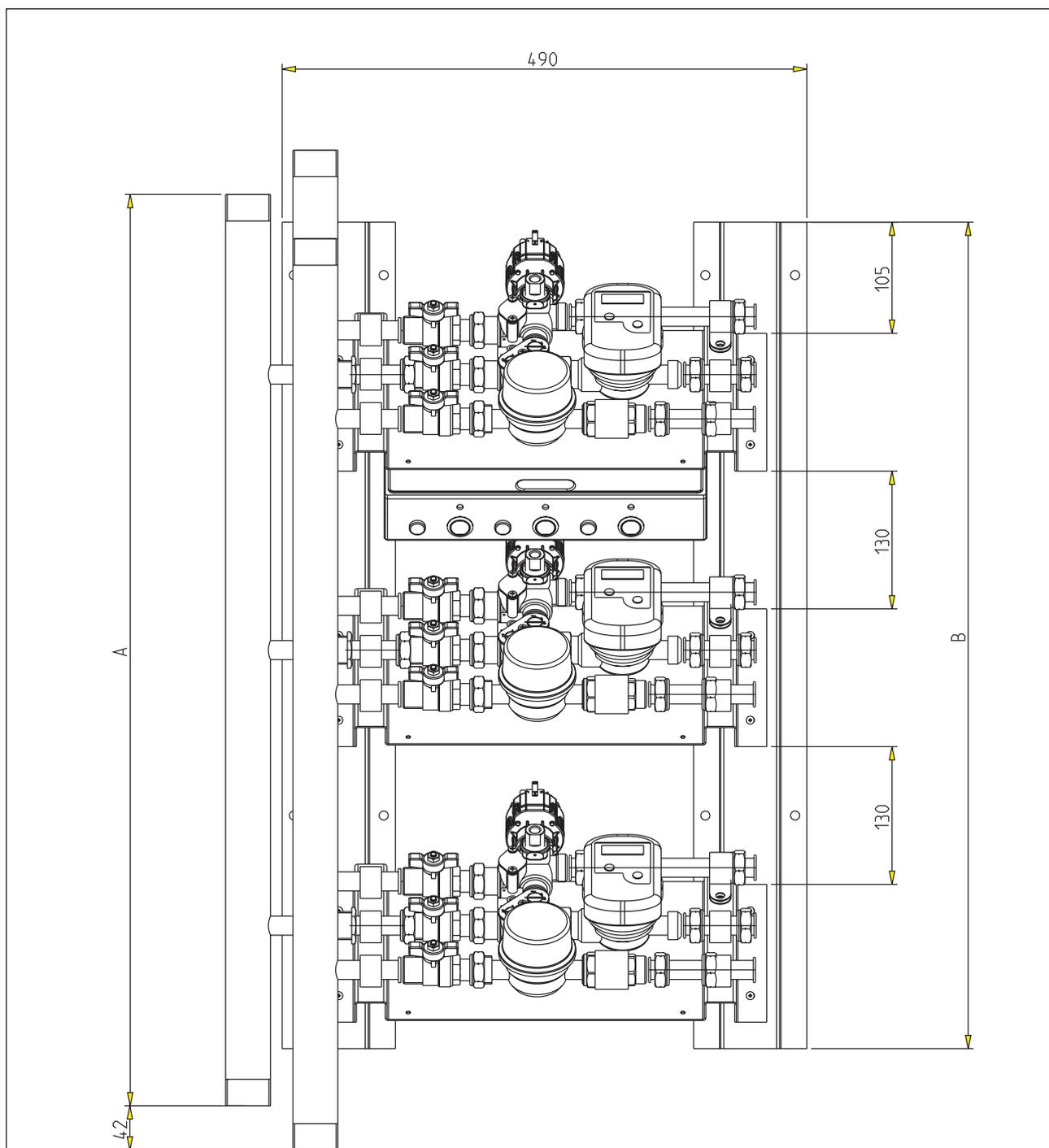
Fig. 3

Descripción de los componentes

- 1 Vaina portasonda
- 2 Muelle de sujeción de la vaina
- 3 Filtro revisable
- 4 Tornillo de regulación by-pass (*)
- 5 Tornillo de calibrado manual (*)
- 6 Fusible
- 7 Piloto luminoso
- 8 Interruptor general

[*] Para los ajustes véase la "Fig. 5" en la página 27.

DIMENSIONES DEL MÓDULO



| Código | Nombre | Núcleo hidráulico | A | B |
|---------|---------------------------|-------------------|------|------|
| 8109760 | SimeConn Multi 2 unidades | 2 | 600 | 520 |
| 8109761 | SimeConn Multi 3 unidades | 3 | 860 | 780 |
| 8109762 | SimeConn Multi 4 unidades | 4 | 1120 | 1040 |
| 8109763 | SimeConn Multi 5 unidades | 5 | 1380 | 1300 |
| 8109764 | SimeConn Multi 6 unidades | 6 | 1640 | 1560 |

Fig. 4

LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO

SimeConn Multi es un módulo para la distribución contabilizada de energía térmica para uso doméstico, con un funcionamiento sumamente sencillo. El circuito aguas arriba del módulo está siempre alimentado, y lleva conectados los empalmes de impulsión y de retorno a la instalación centralizada. Aguas abajo de estos empalmes se conectan las tuberías para la instalación interna de calefacción y las líneas de distribución del agua sanitaria.

Mediante la válvula de zona, accionada con un control remoto interno (TA), se puede regular la demanda de calor dentro del apartamento, con modalidad ON-OFF.

El módulo lleva instaladas de serie dos válvulas: una para el calibrado del caudal (1) y otra para la regulación del by-pass (2). Estas permiten realizar el equilibrado de cada módulo con respecto a la instalación centralizada.

Además, gracias a la válvula de regulación del by-pass (2), se puede elegir entre dos lógicas de funcionamiento:

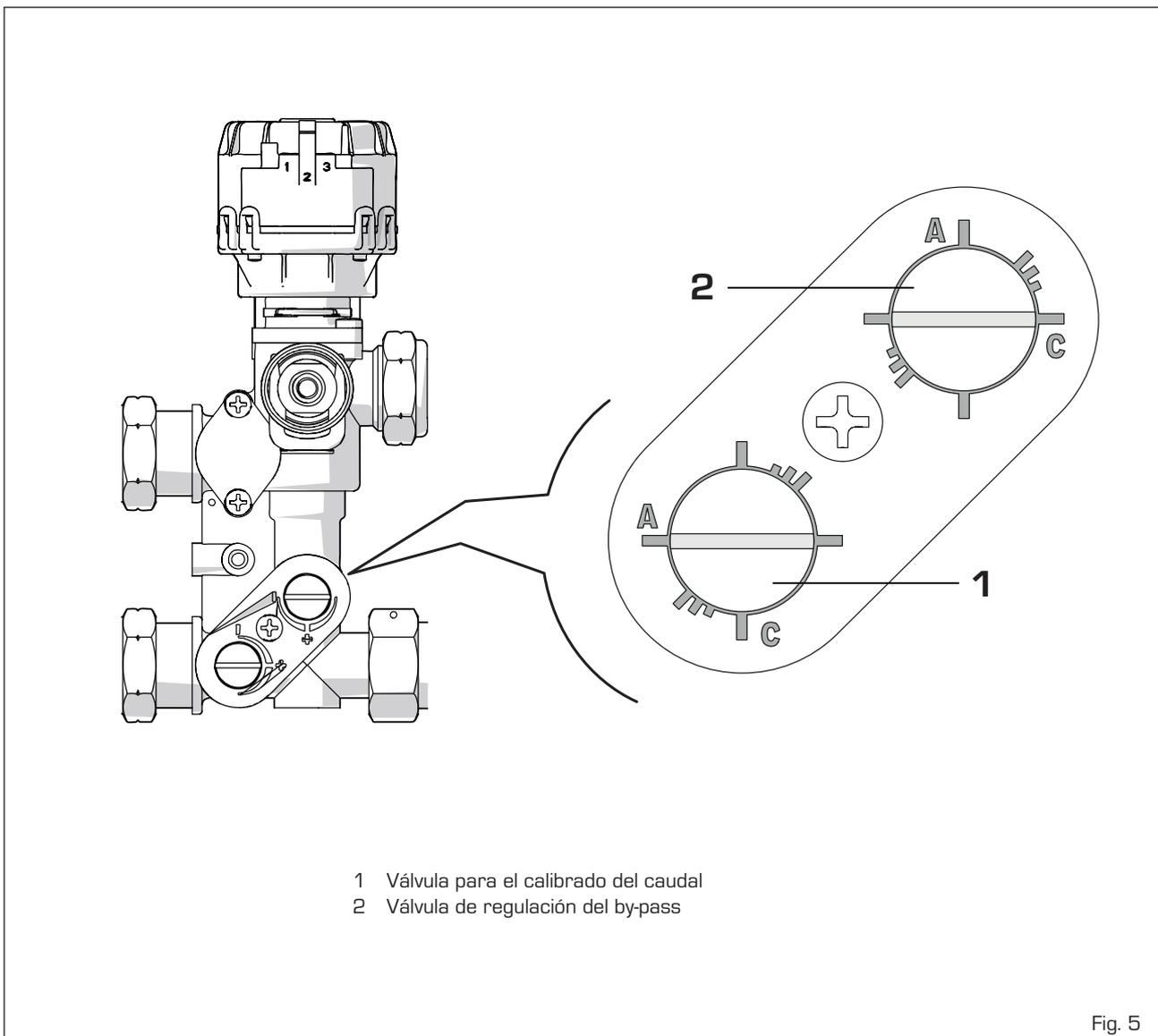
- funcionamiento de DOS VÍAS [válvula de by-pass completamente cerrada]

En el funcionamiento de DOS VÍAS [válvula de by-pass (2) completamente cerrada], se debe regular la válvula de calibrado del caudal (1) para obtener el caudal correcto y adecuar las pérdidas de carga en los módulos correspondientes a las instalaciones situadas aguas abajo con menores pérdidas de carga; de esta manera, la presión útil en columna no disminuye demasiado al abrirse las distintas válvulas de dos vías.

Además, todos los equipos incluyen de serie un filtro de entrada para proteger el contador de calor y la válvula de zona.

El sistema no requiere ningún tipo de procedimiento de seguridad en relación con la temperatura o la presión, ya que forma parte [sin posibilidad de desconexión] de una instalación ya provista de dispositivos de control y seguridad ubicados en la central térmica.

No se prevén ni se requieren homologaciones especiales.



EQUILIBRADO DE LOS CIRCUITOS

Para obtener un funcionamiento correcto y optimizado de la instalación, así como un mayor rendimiento de distribución, los circuitos hidráulicos deben estar correctamente equilibrados. En efecto, la entrada en vigor de las recientes directivas europeas sobre el uso de circuladores de alta eficiencia ha fomenta-

do el uso de circuladores de caudal variable, dejando obsoletos los de velocidad fija.

La aplicación ideal del circulador de caudal variable son las instalaciones diseñadas con cajas de contabilización de dos vías.

Equilibrado de instalaciones de DOS VÍAS:

Para comenzar la actividad de regulación,

en primer lugar ponga el circulador a la máxima velocidad.

Usando un destornillador plano, ajuste la válvula de calibrado del caudal (1) hasta obtener el caudal de proyecto, leyéndolo en el contador de calorías.

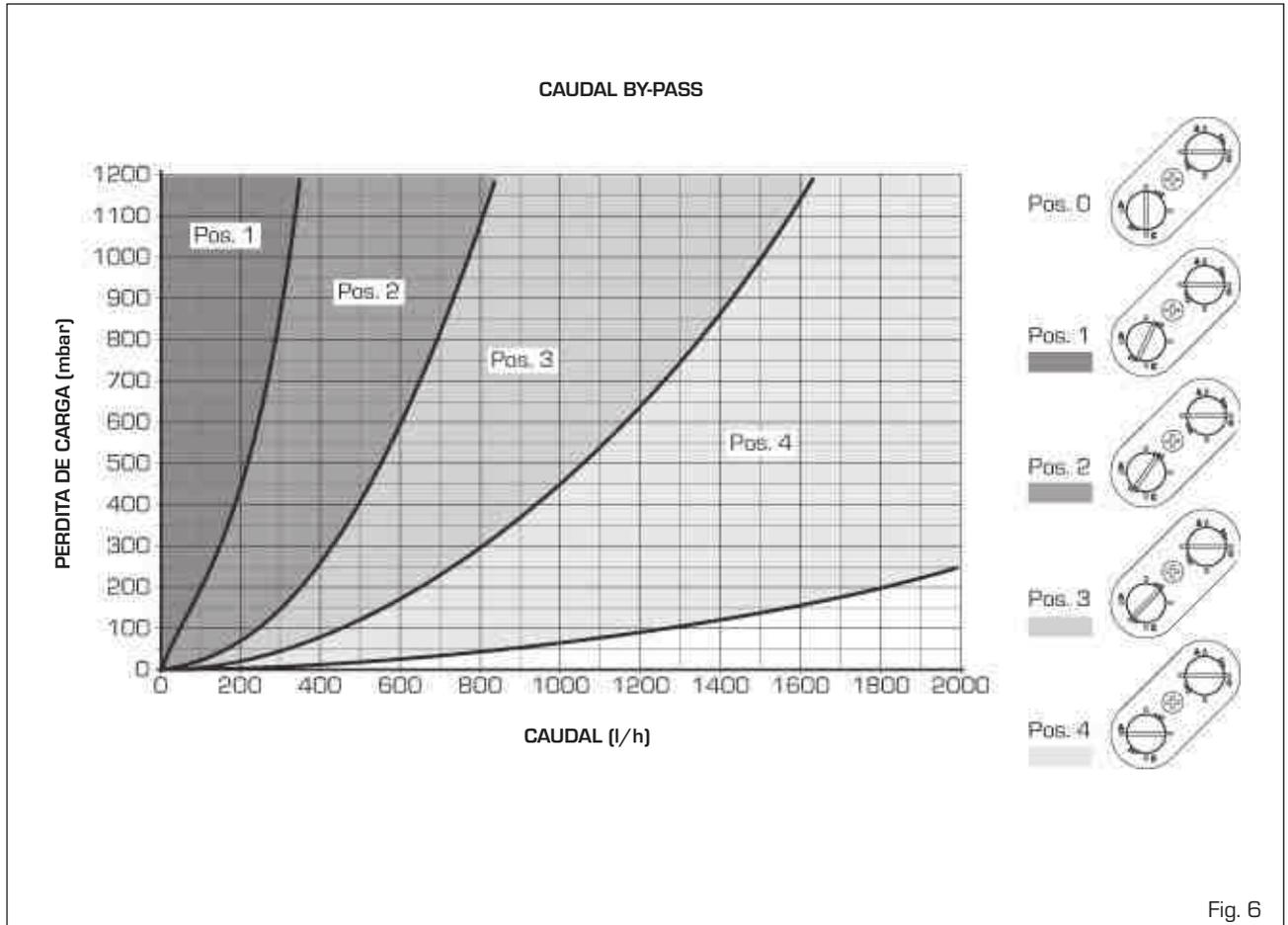


Fig. 6

3 DATOS TÉCNICOS PARA EL PROYECTO

DATOS DE PROYECTO Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

IT

ES

| Conexiones hidráulicas | DIÁM. | U.M. | Valor |
|-----------------------------|-------|------|-------|
| Impulsión primaria | 3/4" | | |
| Retorno primaria | 3/4" | | |
| Impulsión calefacción | 3/4" | | |
| Retorno calefacción | 3/4" | | |
| Entrada A.C.S. | 3/4" | | |
| Impulsión A.C.S. consumidor | 3/4" | | |
| | | | |
| | | | |

| Circuito Calefacción/Refrigeración | | | |
|------------------------------------|--|-----|----------------------|
| Temperatura máxima | | °C | 90 |
| Máxima presión de servicio | | Kpa | 1000 |
| Órgano de regulación | | | Válvula multifunción |

| Circuito A.C.S. | | | |
|----------------------------|--|-----|------|
| Temperatura máxima | | °C | 90 |
| Máxima presión de servicio | | Kpa | 1000 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

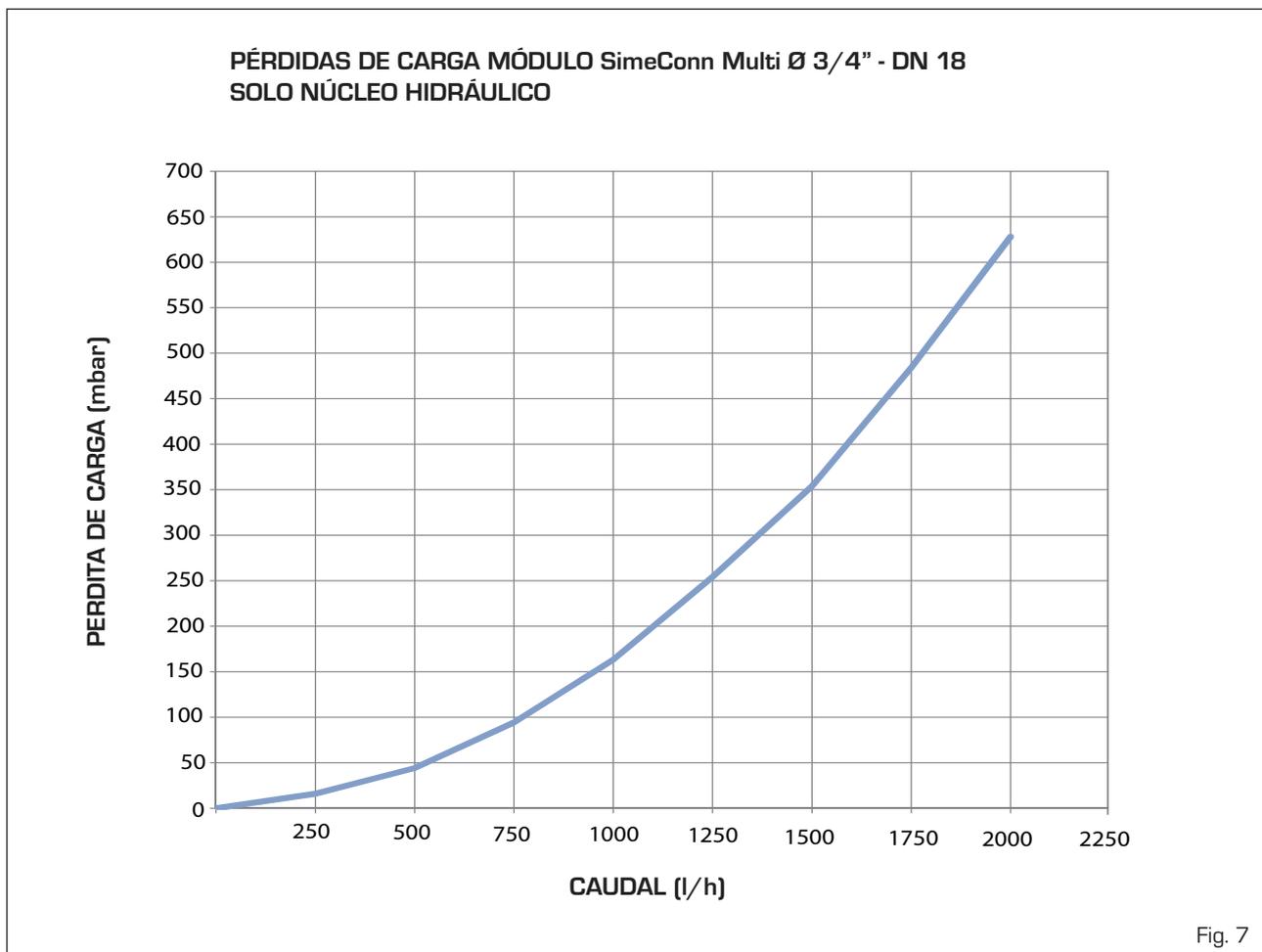
| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Características eléctricas (solo módulo)

| Parámetros eléctricos | | U.M. | Valor |
|---|--|------|--------|
| Tensión de alimentación | | V/Hz | 230/50 |
| Máxima potencia absorbida (válvula de zona) | | W | 4 |
| Grado de protección válvula de zona | | | IP 54 |
| Grado de protección grupo del panel | | | IP X4D |

GRÁFICOS DE PÉRDIDAS DE CARGA HIDRÁULICA (solo módulo)

A continuación se facilitan las curvas de pérdida fluidodinámica necesarias para el dimensionamiento del sistema de circulación centralizado primario.



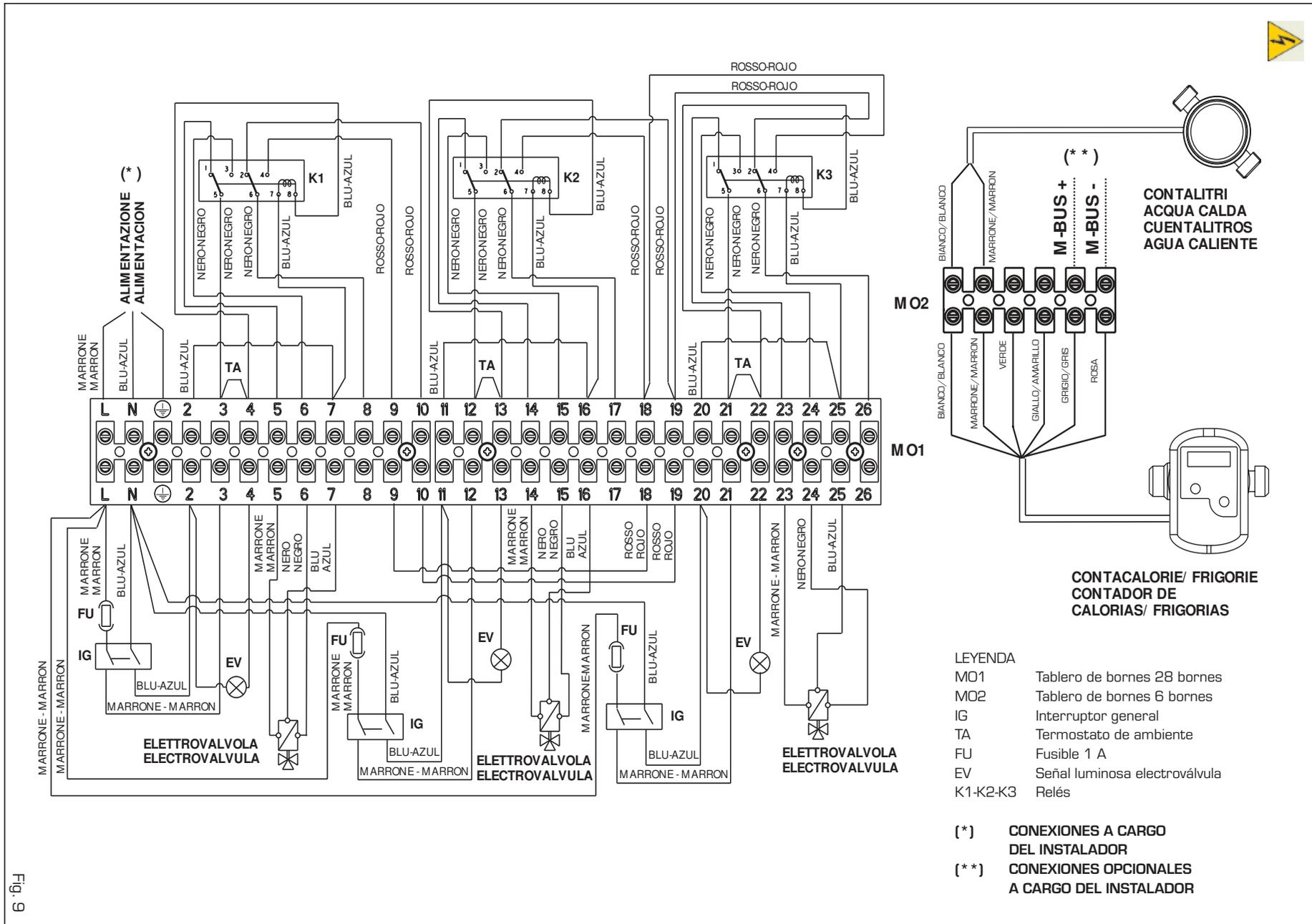
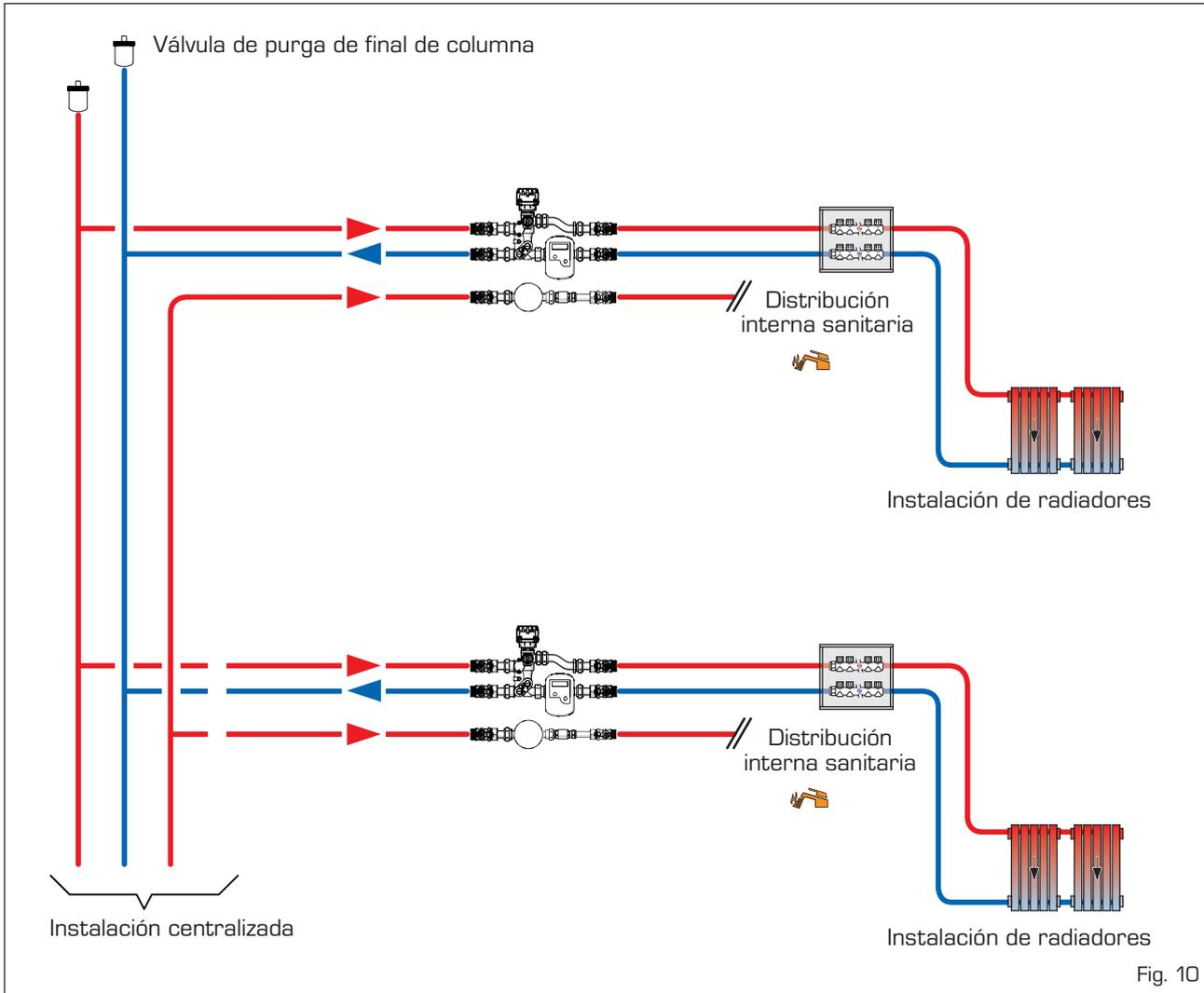


Fig. 9

ESQUEMA DE APLICACIÓN GENERAL

IT
ES



5 MANTENIMIENTO



MANTENIMIENTO GENERAL Y REVISIÓN TEMPORAL

El mantenimiento y la revisión del correcto funcionamiento son obligatorios según la legislación vigente para las instalaciones térmicas centralizadas, y deben realizarse con la misma frecuencia para el aparato instalado al que se refiere este manual, con el fin de garantizar su durabilidad y buen funcionamiento.

Antes de comenzar cualquier operación de mantenimiento, es indispensable cortar la alimentación eléctrica mediante el interruptor general y acceder al aparato para cerrar las válvulas de corte del agua correspondientes a los circuitos afectados por el mantenimiento. Será necesario vaciar los componen-

tes que puedan contener agua caliente antes de manipularlos. El vaciado del agua contenida en el aparato debe realizarse indirectamente por medio de las instalaciones conectadas a él.

Limpieza del filtro

Cada módulo incluye un filtro de entrada situado en la línea de impulsión a la instalación térmica interna. Es indispensable revisar el filtro y eliminar del cartucho interno cualquier impureza que se haya acumulado. Si no se limpia, se puede producir un aumento en la pérdida de carga del módulo.

En cualquier caso, el fabricante del módulo recomienda un sistema de tratamiento y desincrustación del agua de alimentación de la instalación térmica.

La eliminación de la cal acumulada en

componentes del aparato debe realizarse, en caso necesario, usando sustancias específicas y ciñéndose a las indicaciones de la ficha de seguridad y de uso del producto empleado.

La regulación de la válvula de calibrado manual no puede ser realizada por el usuario final, sino solo por personal experto y cualificado.

REVISIÓN TEMPORAL DE MANTENIMIENTO: 1 AÑO.

6 CONTADOR DE ENERGÍA

INFORMACIÓN GENERAL

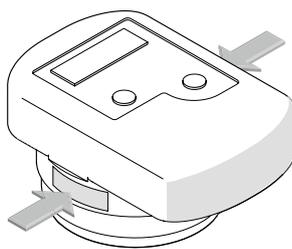
- Normativa vigente para el uso del calorímetro: norma EN 1434, partes 1 y 6; Directiva 2004/22/CE, Anexos I y MI-004; normas metrológicas nacionales pertinentes.
 - Cumpla las instrucciones sobre la instalación de los aparatos eléctricos.
 - Para garantizar la durabilidad y el correcto funcionamiento del instrumento, la composición del agua debe ser conforme a la establecida por la directiva FW-510 emitida por la asociación alemana AGFW (Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft). Si la composición es distinta de la indicada, el fabricante deberá revisar periódicamente el instrumento.
 - Los precintos del instrumento no deben dañarse ni retirarse. De lo contrario, quedarán anuladas la garantía y la última revisión realizada.
 - El instrumento sale de fábrica funcional, en perfecto estado y conforme a las normas de seguridad.
 - Para preservar el buen estado del instrumento, no lo extraiga del embalaje hasta el momento de la instalación.
 - Las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación deben ser realizadas únicamente por personal especializado.
 - Limpie el instrumento solo en caso necesario, utilizando una bayeta humedecida con agua.
 - Almacene y transporte el instrumento a una temperatura mayor de 0 °C.
 - Cumpla las condiciones de montaje. Por norma se instala en el circuito de retorno; hay disponible una versión opcional para la instalación en el circuito de entrada.
 - Si el instrumento está equipado con un sensor de temperatura de retorno integrado, debe instalarse en el circuito de retorno.
 - En caso de instrumentos con sensor de temperatura integrado en el medidor de volumen, respete el valor mínimo de caudal indicado en la etiqueta del instrumento: $q \geq 24 \text{ l/h}$ / $q \geq 50 \text{ l/h}$.
Atención: el sensor de temperatura se debe instalar directamente (sumergido) en el circuito de entrada.
 - Si se instalan varios contadores en la misma unidad, asegúrese de que las condiciones de instalación sean iguales para todos los instrumentos.
- Una vez instalado (instalación sumergida), el sensor de temperatura y la tuerca de cierre no se deben alterar, y no se debe quitar el precinto.
- Los cables deben mantenerse a una **distancia mínima de 20 cm** de fuentes de interferencia electromagnética (interruptores, reguladores, bombas, etc.) y a una **distancia mínima de 10 cm** de otros cables eléctricos (cables de los sensores, M-bus, etc.).
 - No retuerza, alargue o acorte los cables de las sondas de temperatura.

MONTAJE DEL CALORÍMETRO

- Cierre las válvulas
- Limpie las tuberías
- Abra la válvula montada en la llave de cierre para descargar la presión y vaciar el tramo de tubo que se ha cerrado.
- Quite los racores de rosca del calorímetro.
- Quite las juntas viejas y limpie la superficie, eliminando los residuos que haya.
- Coloque la junta nueva.
- Utilice grasa de silicona para lubricar la rosca del medidor de volumen.
- Coloque el medidor de volumen respetando la dirección del flujo (observe la dirección de la flecha).
- Vuelva a enroscar el racor de rosca.
- Gire la unidad electrónica hasta la posición de lectura correcta.

NOTAS: Para facilitar el montaje en espacios reducidos o de difícil acceso, la unidad electrónica se puede separar del medidor de volumen.

Para extraer la unidad electrónica presione en los lados tal y como se indica en la figura y levante la parte superior:



PUESTA EN SERVICIO

- Abra lentamente las válvulas de corte.
- Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento.
Compruebe también que:
 - El sistema de calefacción esté en funcionamiento
 - Las válvulas de cierre estén abiertas
 - Las tuberías no estén obstruidas y el filtro esté limpio
 - Se hayan aplicado los precintos a los sensores de temperatura
 - La flecha del medidor de volumen indique la dirección correcta
 - El instrumento muestre el volumen instantáneo
 - Se muestre una diferencia de temperatura verosímil
 - El sensor de temperatura con etiqueta roja esté instalado en el circuito de entrada.
 - El sensor de temperatura con etiqueta azul esté instalado en el circuito de retorno.
 - En los instrumentos con sensor de temperatura de retorno integrado, el medidor de volumen debe estar instalado en el circuito de retorno.

Tras comprobar el correcto funcionamiento del sistema, aplique los precintos a los sensores de temperatura y a la unidad electrónica.
Si se sustituye el contador, anote su lectura y número de serie.

CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA

El calorímetro tiene una pantalla de cristal líquido de 8 dígitos y caracteres especiales. Los valores que se pueden indicar se dividen en tres niveles:

- a) Nivel principal
- b) Nivel técnico
- c) Nivel estadístico

Todos los datos se cargan usando el botón situado bajo la pantalla.

La visualización estándar muestra el consumo total de energía desde la puesta en servicio del instrumento.

Pulsando brevemente el botón se desplazan los datos de cada nivel.

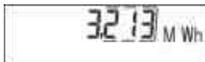
El nivel principal se muestra automáticamente en primer lugar. Pulsando el botón

durante más de 4 segundos, se desplazan los distintos niveles. Para ver el nivel deseado, suelte el botón. De esta manera se puede explorar toda la información del nivel.

Al cabo de un minuto de inactividad, vuelve a aparecer la visualización estándar.

PANTALLA

1. Nivel principal



1) Consumo total de energía en MWh (visualización estándar)

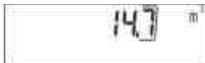


2) Prueba de funcionamiento de la pantalla. Todos los segmentos deben encenderse al mismo tiempo.

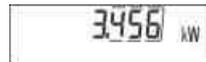


3) Valor de lectura en una fecha predeterminada.

El valor se alterna con la fecha ¹⁾



4) Volumen total en m³



5) Potencia instantánea en kW



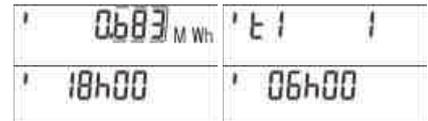
6) Caudal instantáneo en m³/h



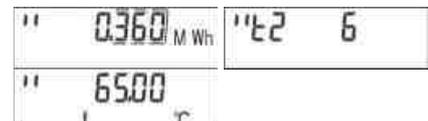
7) Fecha actual



8) Mensaje de error (visualización binaria y hexadecimal alternada)



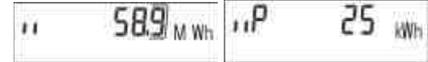
9) Registro tarifa 1: valores alternados con el registro y con los parámetros ²⁾



10) Registro tarifa 2: valores alternados con el registro y con los parámetros ¹⁾²⁾

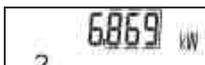


11) Lectura instantánea de la cuenta de impulsos 1, alternada con el valor de los impulsos. ¹⁾²⁾

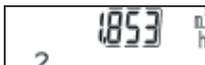


12) Lectura instantánea de la cuenta de impulsos 2, alternada con el valor de los impulsos. ¹⁾²⁾

2. Nivel técnico



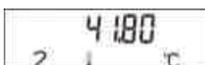
1) Potencia máxima en kW ³⁾/h



2) Caudal máximo en m



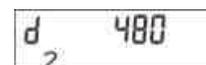
3) Temperatura de entrada en °C



4) Temperatura de salida en °C



5) Diferencia de temperatura en °C



6) Días de funcionamiento desde el calibrado



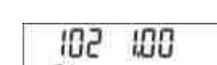
7) Valor de impulso/litro



8) Dirección M-bus



9) Número de serie

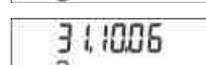


10) Versión de firmware/software

3. Nivel estadístico



11) Fecha de la lectura anterior alternada con el valor correspondiente [energía].



2)-16) Visualización de los 15 valores mensuales alternados con la fecha correspondiente [energía] ¹⁾

¹⁾Hasta fin de mes, el dato de consumo y la fecha se muestran a 0.

²⁾Puede ajustarse con el software específico. Se necesita una contraseña facilitada por el proveedor.

AJUSTE DEL REGISTRO DE TARIFA

Hay dos registros de tarifa disponibles para la totalización, según los parámetros establecidos, de la energía o del tiempo. Los registros pueden ajustarse mediante el software específico y consultarse en la pantalla o descargarse a un ordenador.

| | Ejemplo de visualización | Ejemplo de descripción Registro tarifa 1 (para la medición de la energía o del tiempo) |
|----|---|---|
| 0 | 'E1 0 | Sin definir |
| 1 | ' 0683 MWh 'E1 1 ' 18h00 ' 06h00 | Energía (0,683 MWh) medida de las 18.00 a las 6.00 [ajustable con intervalos de 10 minutos] |
| 2 | ' 0683 MWh 'E1 2 ' 2000 kW | Energía (0,683 MWh) medida en el periodo en que la potencia intercambiada fue ≥ 2.000 kW |
| 3 | ' 0683 MWh 'E1 3 ' 2000 kW | Energía (0,683 MWh) medida en el periodo en que la potencia intercambiada fue ≤ 2.000 kW |
| 4 | ' 0683 MWh 'E1 4 ' 0600 m ³ /h | Energía (0,683 MWh) medida en el periodo en que la potencia intercambiada fue $\geq 0,600$ m ³ /h |
| 5 | ' 0683 MWh 'E1 5 ' 0600 m ³ /h | Energía (0,683 MWh) medida en el periodo en que la potencia intercambiada fue $\leq 0,600$ m ³ /h |
| 6 | ' 11 h 'E1 6 ' 6500 °C | Tiempo [11 h] con temperatura de entrada ≥ 65 °C (intervalos de 0,01 °C) |
| 7 | ' 11 h 'E1 7 ' 6500 °C | Tiempo [11 h] con temperatura de entrada ≤ 65 °C (intervalos de 0,01 °C) |
| 8 | ' 11 h 'E1 8 ' 3600 °C | Tiempo [11 h] con temperatura de retorno ≥ 36 °C (intervalos de 0,01 °C) |
| 9 | ' 11 h 'E1 9 ' 3600 °C | Tiempo [11 h] con temperatura de retorno ≤ 36 °C (intervalos de 0,01 °C) |
| 10 | ' 0683 MWh 'E1 10 ' 1000 °C | Energía (0,683 MWh) medida con diferencia de temperatura ≥ 10 °C (intervalos de 0,01 K) |
| 11 | ' 11 h 'E1 11 ' 1000 °C | Tiempo [11 h] en el que la diferencia de temperatura fue ≤ 10 °C (intervalos de 0,01 K) |

INTERFACES Y OPCIONES

INTERFAZ ÓPTICA (POR INFRARROJOS)

Para transferir los datos desde el calorímetro al ordenador se debe conectar a este un cabezal óptico. El cabezal óptico y el software necesario están disponibles bajo pedido. La interfaz óptica (por infrarrojos) se activa pulsando el botón específico. Si, pasados 60 segundos, no se ha recibido un "telegrama" válido o no se ha vuelto a pulsar el botón, la interfaz se desactiva. La interfaz óptica está alimentada por batería.

M-BUS

El calorímetro de dos entradas incluye interfaz M-bus. La alimentación se obtiene de la red M-bus (versión sin separación galvánica), por lo que el número de lecturas por cada instrumento es ilimitado. microCLIMA en la versión con interfaz M-bus, con separación galvánica, utiliza la batería de alimen-

tación también para la comunicación. Por lo tanto, el número de solicitudes que se puede enviar a un instrumento es ilimitado. El protocolo M-bus es conforme a las normas EN 13757-2, EN 13757-3, EN 1434-3 y a la versión 4.8 de noviembre de 1997 de la Recomendación sobre el M-bus con el protocolo IEC 870 partes 1, 2 y 4. Se recomienda comprobar que la estructura de la red M-bus (longitud y diámetro de los cables) sea compatible con la velocidad de transmisión (2400 baudios) de la unidad electrónica conectada. Durante la transmisión de los datos por M-bus, no se pueden utilizar las demás interfaces de la unidad electrónica.

Sugerencias para la instalación:

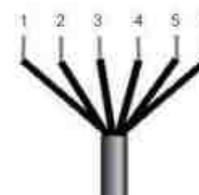
- Cada unidad electrónica no admite una tensión superior a la permitida por la tensión del bus (≤ 50 V). Las medidas de protección adicionales deben ser aportadas por un nivel converter, en su caso.
- La instalación de una red M-bus debe ser realizada únicamente por personal cualifica-

do.

- Cable recomendado: cable telefónico J-Y(ST) Y2 x 2 x 0,8 mm².

CONEXIÓN CON 6 CONDUCTORES

| Conductor | Color | |
|-----------|----------|-------|
| 1 | Blanco | IE1 + |
| 2 | Marrón | IE1 - |
| 3 | Verde | IE2 - |
| 4 | Amarillo | IE2 + |
| 5 | Gris | M-bus |
| 6 | Rosa | M-bus |



AJUSTE DE LAS ENTRADAS DE IMPULSOS 1 + 2

Las entradas de impulsos 1 + 2 permiten realizar la lectura de los instrumentos conectados por M-bus.

Los parámetros (valor de los impulsos, unidad de medida) pueden ajustarse con el software específico.

Los valores definibles dependen del valor de los impulsos de entrada y de la unidad de medida.

| Valor del impulso | Unidad de medida | |
|-------------------|------------------|-------------|
| 1 | litros/kWh | por impulso |
| 2,5 | litros/kWh | por impulso |
| 10 | litros/kWh | por impulso |
| 25 | litros/kWh | por impulso |
| 100 | litros/kWh | por impulso |
| 250 | litros/kWh | por impulso |
| 1000 | litros/kWh | por impulso |

- Entradas de impulsos conformes a la norma EN 1434-2:2007, clase IB
- Duración del impulso: ≥ 100 ms
- Frecuencia del impulso: ≤ 5 Hz
- Absorción de corriente $\leq 0,1$ mA



Se debe prestar atención a los siguientes aspectos:

- No invierta la polaridad de los cables.
- La lectura y el valor de los impulsos de los instrumentos conectados deben ajustarse mediante el software específico.

CÓDIGOS DE ERROR



Cuando el instrumento detecta un error, se muestra este símbolo.

El error puede aparecer en la posición 8 del nivel principal incluso en forma binaria.

El instrumento detecta siete tipos diferentes de error, que se pueden producir incluso simultáneamente.

Identificación del error:

- 1 en la posición 1: Error Check sum
- 1 en la posición 2: Error E²PROM
- 1 en la posición 3: Reset
- 1 en la posición 4: Error bobina
- 1 en la posición 5: Error medida de referencia
- 1 en la posición 6: Error sensor de temperatura de retorno
- 1 en la posición 7: Error sensor de temperatura de entrada

| Descripción del error | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Error | Descripción | Efecto | Posible causa |
| Error Check sum | La configuración del instrumento en la E ² PROM no es correcta. | No se efectúan cálculos. No se actualizan los registros de flujo y energía. | Componente defectuoso |
| E²PROM defectuosa | No hay comunicación con la E ² PROM. | Tras la recolocación, el instrumento no funciona. | Componentes defectuosos |
| Reset | Se ha reiniciado la electrónica del calculador | Desde la última recogida de datos en la E ² PROM, se han perdido las mediciones (como máximo las mediciones de 1 día) | EMC |
| Bobina defectuosa | El escaneo no está funcionando correctamente. | No se efectúa ningún cálculo. No se actualizan los registros para flujo y energía (ningún dato nuevo memorizado). | La bobina puesta fuera; el cable de conexión entre el alojamiento del calculador y el sensor de flujo está dañado. |
| Sensor Ref. defectuoso | Error durante la medida de referencia. | No se efectúa ningún cálculo. No se actualizan los registros para flujo y energía (ningún dato nuevo memorizado). | El circuito principal de la unidad electrónica está averiado. |
| Sens. Fl. Ret. defectuoso | El sensor de temperatura de retorno de flujo está defectuoso. | No se efectúa ningún cálculo. No se actualizan los registros para flujo y energía (ningún dato nuevo memorizado). | Cable del sensor cortado; cable del sensor quitado. |
| Sens. Fl. Ent. defectuoso | El sensor de temperatura de impulsión de flujo está defectuoso. | No se efectúa ningún cálculo. No se actualizan los registros para flujo y energía (ningún dato nuevo memorizado). | Cable del sensor cortado; cable del sensor quitado. |

Cuando se produce un error, el instrumento debe ser sustituido y enviado al proveedor para su revisión.

Ejemplo: error bobina

| Error | Error check sum | Error E ² PROM | Reset | Error bobina | Error medida de referencia | Error sensor de temperatura de retorno | Error sensor de temperatura de entrada | Código hexadecimal |
|-----------------|-----------------|---------------------------|-------|--------------|----------------------------|--|--|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Código de error | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 08 |
| Código binario | E000 1000 | | | | | | | 08 |

En caso de error, con la excepción del **Reset**, se recomienda sustituir el instrumento y enviarlo al proveedor para que haga las revisiones necesarias.

DATOS TÉCNICOS

| Certificaciones | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|-----|-----|
| Certificado de examen CE de tipo | | DE-07-MIO04-PTB025 | | | |
| Clase de precisión | | EN 1434-1:2007 clase 3 | | | |
| Caudal mínimo b_v/q_p | | horizontal | 1:50 | | |
| | | vertical | 1:25 | | |
| Caudal máximo q_g/q_p | | 2:1 | | | |
| Clase de protección | | IP54 | | | |
| Clase electromagnética | | Clase E1 | | | |
| Clase mecánica | | Clase M1 | | | |
| Clase de perturbación hidráulica | | U0 | | | |
| Unidad electrónica | | | | | |
| Temperatura de almacenamiento | | 0 °C - 55 °C | | | |
| Rango de medición de temperatura | | 1 °C - 130 °C | | | |
| Diferencia de temperatura | | 3 K - 100 K | | | |
| Alimentación | | Estándar | Batería de litio 3 V 6 años +1 | | |
| | | Opcional | M-bus | | |
| Memorización de datos | | diaria / E ² PROM | | | |
| Pantalla | | LCD de 8 dígitos + caracteres especiales | | | |
| Interfaces | | Estándar | Óptica por infrarrojos | | |
| | | | M-bus | | |
| | | Opcional | 2 entradas de impulsos adicionales | | |
| Medidor de volumen | | | | | |
| | | 0,6 | 1,5 | 2,5 | |
| Caudal nominal q_p | | m ³ /h | 0,6 | 1,5 | 2,5 |
| Caudal máximo | | m ³ /h | 1,2 | 3 | 5 |
| Pérdida de carga Δp a q_p | | bar | 160 | 196 | 165 |
| Caudal máximo K_v con $\Delta p = 1$ bar (¡no se debe alcanzar durante el funcionamiento!) | | m ³ /h | 1,5 | 3,5 | 6,3 |
| PN | | bar | 16 | | |
| Sensibilidad | | horizontal | 3,5 | 7 | 10 |
| | | vertical | 4 | 7 | 10 |
| Rosca | | | G3/4B | | G1B |
| Rango de medición de temperatura | | 15 °C - 90 °C | | | |
| Instalación | | horizontal; vertical | | | |
| Sensores de temperatura | | | | | |
| Modelo PT500 | | Resistencia de precisión de platino | | | |
| Conexión | | 2 hilos conductores | | | |
| Diámetro | | 5 mm (opcional 5,2 mm o 6 mm) | | | |
| Longitud del cable | | 1,5 m (opcional 3 m) | | | |

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



EG-Baumusterprüfbescheinigung

EC type-examination certificate

Ausgestellt für:
Issued to: Engelmann Sensor GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 24-28
69168 Wiesloch

Rechtsbezug:
In accordance with: Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (ABl. L 135 S. 1), umgesetzt durch die Vierte Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 8. Februar 2007 (BGBl. I S. 70).
Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (OJ L 135 p. 1), implemented by the Fourth Ordinance for amending the Verification Ordinance dated 8 February 2007 (Federal Law Gazette I, p. 70).

Geräteart:
Type of instrument: Wärmehähler *Heat Meter*

Typbezeichnung:
Type designation: SensoStar 2 Typ ESH

Nr. der Bescheinigung:
Certificate number: DE-07-MI004-PTB025 **4. Revision**

Gültig bis:
Valid until: 10.09.2017

Anzahl der Seiten:
Number of pages: 26

Geschäftszeichen:
Reference No.: PTB-7.6-4042830

Benannte Stelle:
Notified Body: 0102

Ort, Ausstellungsdatum:
Date of issue: Berlin, 13.10.2009

Zertifizierer:
Certifier:

Im Auftrag
By order


Gerlinde Eichhorn



Bewerter:
Evaluator:

Im Auftrag
By order


Dr. Jürgen Rose

Hinweise

Revisionen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Revision darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Note

Revisions without signature and seal are not valid. This Revision may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - D-38116 Braunschweig - Abbestraße 2-12 - D-10587 Berlin

Service Public Fédéral Economie, P.M.E., Classes Moyennes et Energie

Qualité et Sécurité

Division Métrologie
Service central de Vérification 1

Chaussée de Haecht, 1795
B- 1130 BRUXELLES
Tél. : 02/247.96.11
Fax : 02/245.76.73
http://mineco.fgov.be
metrology.haren@mineco.fgov.be

CERTIFICAT D'APPROBATION DE MODELE N° 666.93B.48.01

APPROBATION C. E. E. POUR COMPTEUR D'EAU CHAUDE

Numéro de référence : E6/M6/ 31.539

Date : 27/05/2003

Bénéficiaire: - MADDALENA - Via G. B. Maddalena, 2/4 - 33.040 Grions del Torre - Povoletto (UD) - ITALIE

Vu l'Arrêté Royal du 2 mars 1981, relatif aux compteurs d'eau chaude;

Vu les essais effectués par le Service de la Métrologie;

Le compteur d'eau chaude : CD SD TOP-AC Qn 1,5 m³/h (1)
CD 92 S DRY-AC DN 15 mm (CD S/D AC DN 15 mm) (2)

identifié par la note descriptive, les plans et les échantillons déposés au Service de la Métrologie, est approuvé sous le signe d'approbation C. E. E. de modèle :

B 93
48.01

Les caractéristiques du compteur d'eau chaude sont :

- dénomination: CD 92 S DRY-AC ou CD S/D AC
CD SD TOP- AC
- type: à turbine, jet unique, super dry
- débit maximal: 3 m³/h
- débit nominal: 1,5 m³/h
- débit de transition: 150 l/h (CI A); 120 l/h (CI B)
- débit minimal: 60 l/h (CI A); 30 l/h (CI B)
- classe métrologique: A / B-H
- perte de pression à Q_{max}: 1 bar
- pression maximale de service: 10, 12 ou 16 bar
- position de fonctionnement et condition de montage: V ou H (CI A); H (CI B)
- température de service: de 30 à 90 °C
- volume cyclique: 0,02427 l/tour (1); 0,02419 l/tour (2)
- portée du totalisateur: 99.999 m³ (1&2); 9.999 m³ (2)
- échelon chiffré: 0,1 l
- échelon de vérification: 0,05 l
- dimension de l'échelon de vérification: 1,5 mm (1)
2 mm (2)

Le présent certificat constitue la prorogation de l'approbation 305.93B.48.01 du 29/06/1993 ainsi que les variantes n° 1 à 13.

La marque de fabrique est:



Le présent certificat est valable jusqu'au 31/07/2013 sauf décision contraire.

L'INGENIEUR INDUSTRIEL,

Ing R. NOËL

L'INGENIEUR - DIRECTEUR

Ir. R. EGGERMONT

Ce certificat ne peut être reproduit qu'intégralement, sauf autorisation écrite de reproduction partielle donnée par le Service de la Métrologie.

201bF



Fonderie Sime SpA

Via Garbo 27
37045 Legnago (VR)

tel: +39 0442 631111
Fax: +39 0442 631292

www.sime.it