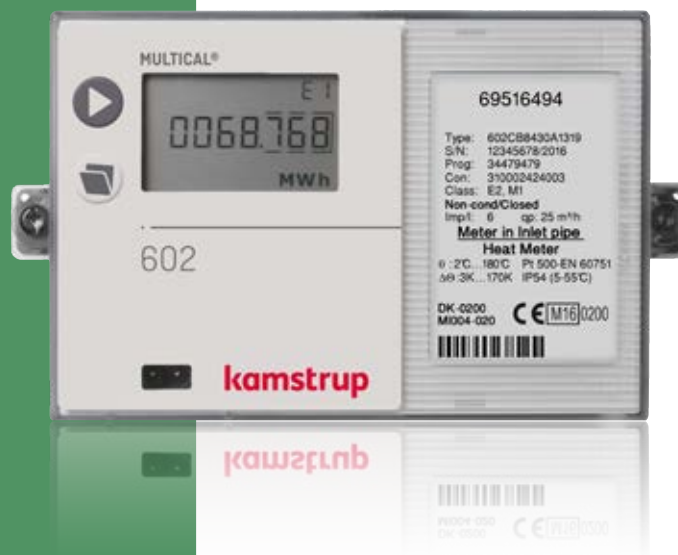


## Especificaciones técnicas

### MULTICAL® 602

#### Contador de calorías y frigorías con opciones ilimitadas de comunicación

- Rango completo de opciones de comunicación
- Alimentación de alta potencia
- Datalogger
- Registrador de códigos de información
- Copia de seguridad de datos en caso de fallo de alimentación



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434

## Contenido

---

Funciones del integrador	3
Salidas y entradas de pulsos en las tarjetas de comunicación	8
Diseño del integrador	9
Datos homologados del contador	10
Especificaciones eléctricas	11
Datos mecánicos	13
Materiales	13
Banda de tolerancia	13
Especificaciones de pedido	14
Croquis dimensional	15
Accesorios	16

## Aplicación

---

El MULTICAL® 602 es un integrador de energía para todo tipo de aplicación en calefacción y refrigeración. Funciona con sondas de temperatura de 2 ó 4 hilos y con casi cualquier tipo de caudalímetro por pulsos. Usado junto con el caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® de Kamstrup es cuando se aprovechan al máximo todas sus funcionalidades. Debido a su gran precisión el contador registra medidas exactas a lo largo de toda su vida útil. El integrador no requiere mantenimiento y tiene una larga vida útil lo que asegura un ahorro en costes de operación.

El MULTICAL® 602 se utiliza para la medición de energía en calefacción, refrigeración y sistemas combinados de calor/frío basados en agua con temperaturas de 2 °C a 180 °C para calor y 2 °C a 50 °C para refrigeración.

### Funcionalidad

El MULTICAL® 602 se utiliza como contador de calor junto con el caudalímetro ULTRAFLOW® 54 y dos sondas de temperatura. Los rangos del caudalímetro van desde  $q_p$  0,6 m<sup>3</sup>/h hasta 1.000 m<sup>3</sup>/h. En aplicaciones de refrigeración hasta  $q_p$  100 m<sup>3</sup>/h, el caudalímetro utilizado es el ULTRAFLOW® 34/14, mientras que en aplicaciones de refrigeración de  $q_p$  150 m<sup>3</sup>/h hasta  $q_p$  1.000 m<sup>3</sup>/h se utiliza el ULTRAFLOW® 54. El integrador se puede utilizar con caudalímetros de hasta  $q_p$  3.000 m<sup>3</sup>/h.

El MULTICAL 602 se caracteriza por su amplia gama de tarjetas de comunicación y RTC (reloj-calendario) integrado; de este modo se puede adaptar a todas las aplicaciones, independientemente del sistema de lectura empleado. El contador puede estar equipado con LON, SIOX, M-Bus, salida digital y las soluciones BACnet MS/TP, Metasys N2

y Ethernet/IP para comunicación por cable. Si se requiere integrar el contador a una red inalámbrica puede seleccionar radio, Wireless M-Bus, ZigBee o las opciones GSM/GPRS, 3G, GSM/GPRS o radio/enrutador de alta potencia.

Los códigos de información del integrador y el datalogger constituyen una valiosa herramienta para la solución de problemas, corrección de errores y análisis del consumo de energía. Los códigos de información controlan una serie de funciones clave en el contador, tales como un error en la comunicación de datos del caudalímetro, fallo en la alimentación, fuga, rotura, o el montaje del caudalímetro en la dirección incorrecta. En estos casos, se muestra "INFO" en la pantalla. El MULTICAL® 602 guarda datos de consumo de forma anual, mensual, diaria y horaria, lo cuál proporciona al gerente de operaciones un análisis completo del rendimiento.

### Optimización de operaciones

En caso de fallo de la alimentación, la información será respaldada asegurando así la facturación de los datos de consumo. La duración de la batería ha aumentado considerablemente: hasta 13 años incluyendo comunicación Wireless M-Bus.

Por último, el MULTICAL® 602 con ULTRAFLOW® y los sensores de temperatura perfectamente pareados garantizan resultados de medición precisos incluso con diferencias de temperatura mínimas. La estabilidad y la precisión de los caudalímetros no se ven afectados por caudales elevados, turbulencias o desgaste a largo plazo, lo que garantiza la optimización requerida en operación y reducción de costes.

## Funciones del integrador

### Cálculo de la energía

El MULTICAL® 602 calcula la energía mediante la fórmula indicada en EN 1434-1:2015, donde se utiliza la escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90) y la definición de presión de 16 bar.

Simplificando, el cálculo de la energía se puede expresar del modo siguiente:

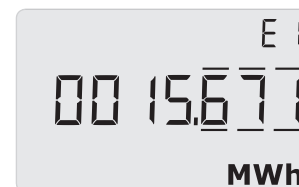
Energía =  $V \times \Delta\Theta \times k$ .

$V$  es el volumen de agua suministrada

$\Delta\Theta$  es la diferencia de temperatura medida

$k$  es el coeficiente térmico de agua

El integrador siempre calcula la energía en [Wh], y a continuación la convierte a la unidad de medida elegida.



E [Wh] =	$V \times \Delta\Theta \times k \times 1000$
E [kWh] =	$E \text{ [Wh]} / 1.000$
E [MWh] =	$E \text{ [Wh]} / 1.000.000$
E [GJ] =	$E \text{ [Wh]} / 277.780$
E [Gcal] =	$E \text{ [Wh]} / 1.163.100$

### Tipos de aplicación

El MULTICAL® 602 trabaja con 9 fórmulas de energía diferentes, E1 ... E9, las cuales se calculan en paralelo con cada integración, sea cual sea la configuración del contador.

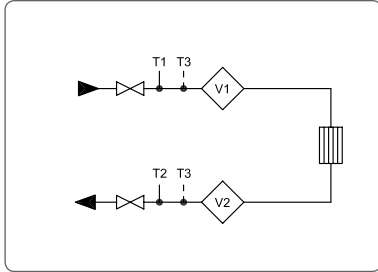
Los tipos de energía E1 a E9 se calculan como sigue:

$E1=V1(T1-T2)k$	Energía de calefacción (V1 en impulsión o retorno)
$E2=V2(T1-T2)k$	Energía de calefacción (V2 en retorno)
$E3=V1(T2-T1)k$	Energía de refrigeración (V1 en impulsión o retorno)
$E4=V1(T1-T3)k$	Energía de impulsión
$E5=V2(T2-T3)k$	Energía de retorno o tomada del retorno
$E6=V2(T3-T4)k$	Energía de ACS, conducto separado
$E7=V2(T1-T3)k$	Energía de ACS, impulsión
$E8=m^3 \times T1$	Caudal de impulsión x T1
$E9=m^3 \times T2$	Caudal de retorno x T2

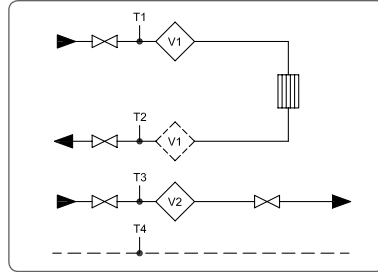
De este modo, el MULTICAL® 602 es capaz de calcular la energía térmica y de refrigeración de la mayoría de aplicaciones, tanto en sistemas abiertos como cerrados.

Todos los tipos de energía quedan registrados y pueden ser consultados sin importar la configuración.

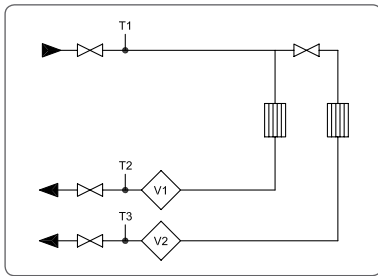
## Funciones del integrador



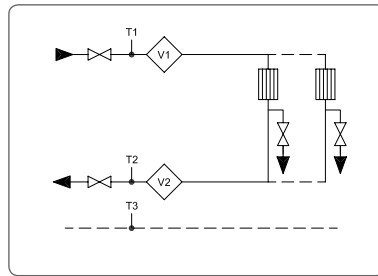
Ejemplo 1:  
Sistema térmico cerrado



Ejemplo 2:  
Sistema térmico cerrado + sistema de ACS abierto



Ejemplo 3:  
Dos sistemas térmicos cerrados con impulsión común



Ejemplo 4:  
Sistema térmico abierto

### Medición del caudal

El MULTICAL® 602 calcula el caudal de agua actual según dos principios distintos dependiendo del tipo de caudalímetro utilizado:

- Caudalímetro electrónico: se actualiza cada 10 segundos.
- Caudalímetro mecánico con contacto reed: se actualiza con cada pulso de volumen y se calcula en base al tiempo promedio entre dos pulsos.

### Medición de potencia

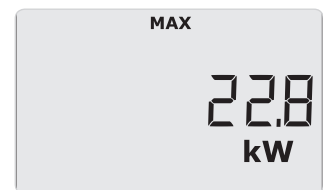
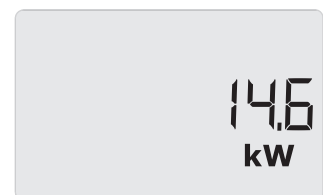
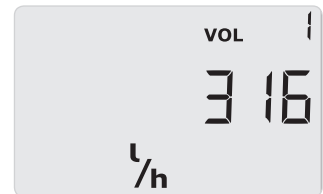
El MULTICAL® 602 calcula la potencia actual partiendo del caudal de agua y de la diferencia de temperatura medida respecto a la última integración.

La potencia actual se actualiza en la pantalla al mismo tiempo que el caudal.

### Caudal y potencia máx. y mín.

El MULTICAL® 602 registra los caudales y potencias mínimas y máximas mensuales y anuales. Estos se pueden visualizar entre los registros que aparecen en pantalla o se pueden leer mediante comunicación serial de datos, todos ellos con indicación de fecha.

Todos los valores máx. y mín. se calculan como los promedios mayor y menor, respectivamente, de una serie de mediciones de caudal o potencias actuales. El periodo aplicado en todos los cálculos se elige dentro del intervalo 1...1440 min.



## Funciones del integrador

### Medición de temperatura

El MULTICAL® 602 está disponible en diferentes versiones tanto para sondas Pt100 o Pt500, como para sondas de 2 y 4 hilos.

El circuito de medición incluye un convertor analógico / digital de alta resolución, con un rango de temperaturas de 0,00...185,00°C.

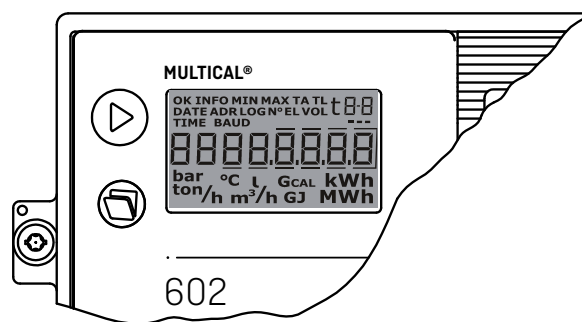
Además de las temperaturas actuales para el cálculo de la energía, también se pueden mostrar las temperaturas registradas de forma anual y mensual.



### Funciones de la pantalla

El MULTICAL® 602 está provisto de una pantalla de cristal líquido de fácil lectura con 8 dígitos, unidades de medida y panel de información. En las lecturas de energía y volumen se emplean 7 dígitos con las unidades de medida correspondientes, mientras que se emplean 8 dígitos para el número de contador entre otros datos.

Al comenzar, la pantalla muestra la energía acumulada. Cuando se pulsan los botones la pantalla responde inmediatamente mostrando otras lecturas. La pantalla vuelve automáticamente a la indicación de energía acumulada una vez transcurridos 4 minutos desde la última pulsación de los botones.



El botón superior sirve para ir cambiando entre las lecturas principales. Generalmente, los consumidores utilizan estas lecturas primarias para comprobar los datos de facturación.

El botón inferior se emplea para mostrar información secundaria relacionada con la lectura principal.

### Función set/reset

La función set/reset del MULTICAL® 602 permite cambiar una serie de parámetros por medio de los botones frontales del integrador.

Los parámetros que pueden ser cambiados son:

- Fecha
- Hora
- Entrada A [pre-ajuste del registrador]
- Entrada B [pre-ajuste del registrador]
- N° de contador en entrada A
- N° de contador en entrada B
- Valor de pulso para entrada A
- Valor de pulso para entrada B
- Dirección primaria de M-Bus
- Contador de horas de operación (reset)
- Contador de códigos de error (reset)

Si el contador estuviera precintado el cambio sólo podría ser realizado por el responsable de la instalación ya que es necesario romper el precinto.

## Funciones del integrador

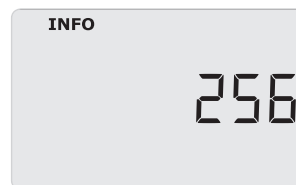
### Códigos INFO

El MULTICAL® 602 supervisa constantemente una serie de funciones importantes, como son la alimentación, las sondas de temperatura y las alarmas de fugas. En caso de producirse un error grave en el sistema de medición o en la instalación, en la pantalla aparecerá un "INFO" parpadeante mientras persista el error. "INFO" desaparecerá automáticamente en cuanto se haya corregido el error.

Un registrador de eventos indica cuántas veces ha ocurrido un código "INFO".

Un contador horario registra las horas en las que el código "INFO" es diferente de cero.

El registrador de "INFO" conserva los 50 cambios más recientes, de los cuales se pueden visualizar 36 (el resto pueden ser leídos por comunicación serial).



Código Info	Descripción	Tiempo de respuesta
0	No hay irregularidades	-
1	Sin alimentación principal	-
8	Sonda T1 fuera de rango	1...10 min.
4	Sonda T2 fuera de rango	1...10 min.
32	Sonda T3 fuera de rango	1...10 min.
64	Fuga en el sistema de agua fría	1 día
256	Fuga en el sistema de calefacción	1 día
512	Fuga mayor en el sistema de calefacción	120 s

Al conectar el ULTRAFLOW® 54/34 con el MULTICAL® 602 se obtiene una comunicación bi-direccional entre el caudalímetro y el integrador y un conjunto adicional de códigos "INFO" están disponibles (activo en CCC = 4XX):

Código Info	Descripción	Tiempo de respuesta
16	Caudalímetro V1, error de comunicación de datos	Después de un día [00:00]
1024	Caudalímetro V2, error de comunicación de datos	Después de un día [00:00]
2048	Caudalímetro V1, factor de caudalímetro incorrecto	Después de un día [00:00]
128	Caudalímetro V2, factor de caudalímetro incorrecto	Después de un día [00:00]
4096	Caudalímetro V1, señal demasiado baja [aire]	Después de un día [00:00]
8192	Caudalímetro V2, señal demasiado baja [aire]	Después de un día [00:00]
16384	Caudalímetro V1, sentido del caudal incorrecto	Después de un día [00:00]
32768	Caudalímetro V2, sentido del caudal incorrecto	Después de un día [00:00]

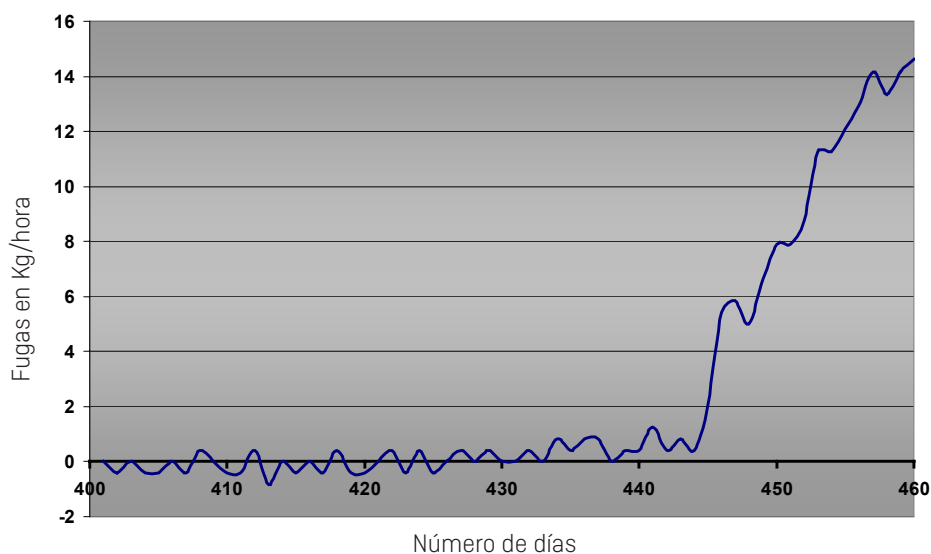
## Funciones del integrador

### Datalogger

El MULTICAL® 602 contiene una memoria permanente (EEPROM) en la que se guardan los resultados de los distintos dataloggers. El contador cuenta con los siguientes registradores de datos que se pueden leer en la pantalla o mediante comunicación serial:

Intervalo de datalogger	Profundidad de datalogger	Valor registrado
Registrador anual	15 años	Valores acumulados (como se ven en pantalla)
Registrador mensual	36 meses	Valores acumulados (como se ven en pantalla)
Registrador diario	460 días	Incremento en el intervalo / día
Registrador horario	1392 horas	Incremento en el intervalo / hora
Registrador de datos programable [opcional]	1080 registros Intervalo del registrador 1-1440 min. [ej. 45 días de registros horarios ó 11 días de registros cuarto horarios]	30 registros y valores
Registrador de códigos Info	50 eventos	Código Info, fecha, tiempo y energía [E1/E3]

### Control de fuga



### Sistemas de calefacción de distrito

El sistema de detección de fugas está pensado principalmente para instalaciones de calefacción de distrito o district heating. El sistema de detección consta de dos caudalímetros basados en el principio de medición por ultrasonidos, situados en los conductos de impulsión y de retorno con sondas de temperatura en ambos conductos. El MULTICAL® 602 monitoriza la diferencia de masa que puede surgir entre el conducto de impulsión y el de retorno.

### Sistemas de agua fría

La señal de impulsos procedente del contador de agua de red de la casa se puede conectar al MULTICAL® 602. De este modo se puede supervisar el consumo de agua fría. Una cisterna de inodoro que gotea, un serpentín de calefacción que pierde u otras fugas producirán la recepción de impulsos de agua fría durante las 24 horas del día.

## Funciones del integrador

---

### Alimentación

El MULTICAL® 602 está disponible con opciones de alimentación a batería, a red eléctrica de 230 VCA, o 24 VCA. Las tarjetas de alimentación son intercambiables sin romper el precinto de verificación.

### Tarjetas de comunicación

Se pueden añadir tarjetas de comunicación al MULTICAL® 602 tanto en la parte superior del integrador [tarjetas superiores] como en la base [tarjetas inferiores]; de este modo se puede adaptar el contador a diferentes aplicaciones y métodos de lectura de datos. Las tarjetas disponibles se pueden consultar en "Especificaciones de pedido" en la página 14.

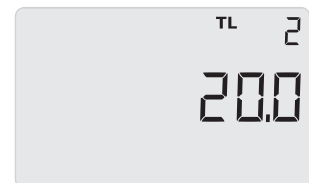
### Programación y verificación

METERTOOL HCW es un software basado en Windows para la programación del MULTICAL 602. Si el software se utiliza junto con el EQUIPO DE VERIFICACION para el MULTICAL 602, el integrador puede ser probado y verificado.

### Funciones de tarifa

El MULTICAL® 602 dispone de dos registros suplementarios, TA2 y TA3, donde acumular energía paralelamente al registro principal según unas condiciones de tarifas programadas. Sea cual sea la tarifa seleccionada, las tarifas de registro se mostrarán como TA2 y TA3.

El registro principal siempre se mantiene, independientemente de la función de tarifa elegida, ya que se considera el registro legal a efectos de facturación. Las condiciones de TL2 y TL3 son consultadas antes de cada integración. Si se cumplen las condiciones de tarifa, la energía térmica consumida se acumula en TA2 o en TA3, además de en el registro principal.



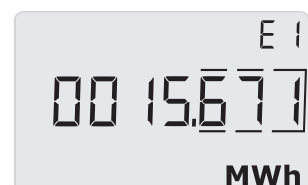
## Salidas y entradas de pulsos en las tarjetas de comunicación

---

### Salidas de pulsos CE y CV

El MULTICAL® 602 tiene opción de tener salida de pulsos por energía y volumen, respectivamente. CE [pulsos por energía, terminales 16-17] envía un pulso cada vez que aumenta el dígito menos significativo en el registro de energía y CV [pulsos por volumen, terminales 18-19] envía un pulso por cada dígito significativo del registro de volumen.

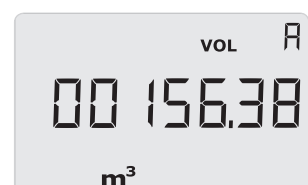
Si se requiere una resolución más alta de salidas de pulsos debe solicitarse a fábrica una programación con código CCC de "alta resolución".



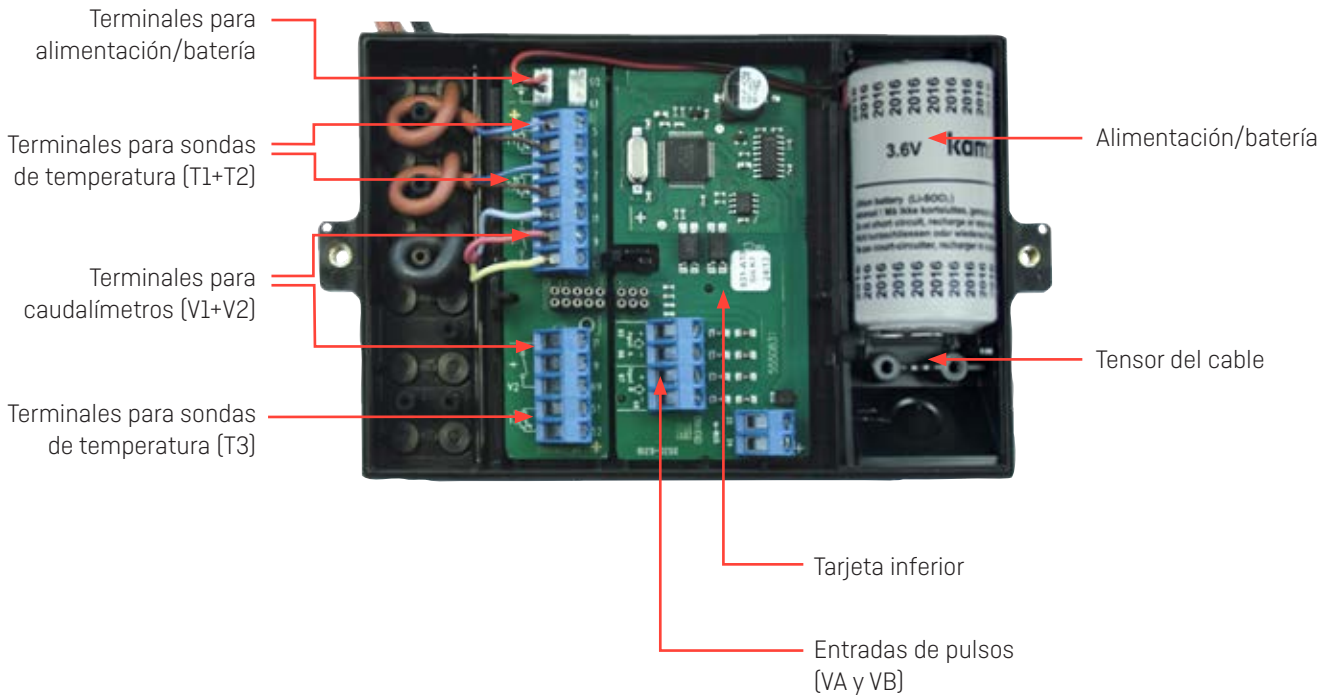
### Entradas de pulsos VA y VB

El MULTICAL® 602 cuenta con dos entradas extra de pulsos, VA y VB, para recoger y acumular pulsos de forma remota, por ejemplo, de contadores de electricidad o de agua fría. Las entradas de pulsos se encuentran físicamente en las tarjetas de comunicación.

Las entradas de pulsos VA y VB funcionan independientemente de las otras entradas/salidas.



## Diseño del integrador



## Datos homologados del contador

---

Aprobaciones	Estandar: EN 1434:2015 y OIML R75:2002
Directivas de la UE	MID (Directiva sobre instrumentos de medida) LVD (Directiva sobre baja tensión) EMC (Directiva sobre compatibilidad electromagnética)
Calorímetro	
- Aprobaciones	DK-0200-MI004-020
- Rango de temperaturas	$\theta$ : 2°C...180°C
- Rango diferencial térmico	$\Delta\theta$ : 3 K...170 K
Contador de refrigeración	
- Aprobaciones	TS 27.02 003
- Rango de temperaturas	$\theta$ : 2°C...50°C
- Rango diferencial	$\Delta\theta$ : 3 K...40 K
Precisión	EC $\pm(0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta)\%$
Sondas de temperatura	
- Tipo 602-A	Pt100 EN 60 751, conexión 2 hilos
- Tipo 602-B+602-D	Pt500 EN 60 751, conexión 4 hilos
- Tipo 602-C	Pt500 EN 60 751, conexión 2 hilos
Tipos de caudalímetro	ULTRAFLOW® Contadores electrónicos con salida de pulsos activos 24V Contadores mecánicos con cabezal electrónico Contadores mecánicos con interruptor reed
Tamaños de caudalímetros	
- [kWh]	$q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h... $q_p$ 15 m <sup>3</sup> /h
- [MWh]	$q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h... $q_p$ 1500 m <sup>3</sup> /h
- [GJ]	$q_p$ 0,6 m <sup>3</sup> /h... $q_p$ 3000 m <sup>3</sup> /h
Designación EN 1434	Clase medioambiental A y C
Designación MID	
- Entorno Mecánico	Clase M1
- Entorno electromagnético	Clase E1 y E2

Las temperaturas mínimas indicadas aplican únicamente a la homologación. Los contadores no tienen límite inferior de temperatura, por lo que pueden medir temperaturas o saltos térmicos desde 0,01°C ó 0,01 K.

## Especificaciones eléctricas

---

### Datos del integrador

Precisión típica	
– Integrador	$E_c \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta]\%$
– Sondas de temperatura	$E_t \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta]\%$
Pantalla	LCD – 7 (8) dígitos con altura de 7,6 mm
Resolución	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999
Unidades de energía	MWh – kWh – GJ – Gcal
Datalogger (Eeprom)	
– Estandar	1392 horas, 460 días, 36 meses, 15 años, 50 eventos Info
– Opcional	Datalogger con intervalo programable
Reloj/calendario	Reloj, calendario, compensación años bisiestos, fecha de cierre, batería de respaldo
Comunicación de datos	Protocolo KMP con CRC16 utilizado para la comunicación óptica y las tarjetas de comunicación.
Potencia en sondas de temperatura	< 10 $\mu$ W RMS
<b>Tensión de alimentación</b>	3,6 VDC $\pm$ 0.1 VDC
<b>Batería</b>	3,65 VDC, D-cell lithium
Circuito cerrado	< 35 $\mu$ A excluyendo al caudalímetro
Intervalo de sustitución	
– Montado en pared	12 + 1 años @ tBAT < 30°C
– Montado en caudalímetro	10 años @ tBAT < 40°C
	El plazo de sustitución se ve reducido en caso de utilizar tarjetas de datos, comunicaciones frecuentes de datos o temperatura ambiente alta.
<b>Alimentación a red</b>	230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz
	24 VAC $\pm$ 50%, 50/60 Hz
Tensión de aislamiento	4 kV
Consumo propio	< 1 W
Alimentación de respaldo	Un super-cap integrado evita cortes de funcionamiento en caso de fallos de alimentación de corta duración. Esto aplica solo a las tarjetas de alimentación 602-000-7 y 602-000-8.
Datos EMC	Cumple EN 1434-4:2015 Clase C [MID Class E2]
<b>Medición de temperatura</b>	
Borneros T1, T2, T3	
– Rango de medida	0.00...185,00°C
Temperatura T3, T4	
– Rango programable	0.01...180,00°C
Longitud max. de cable	
– Pt100, 2-hilos	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 2,5 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 5 m
– Pt500, 2-hilos	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 20 m
– Pt500, 4-hilos	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 100 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 20 m

## Especificaciones eléctricas

Medición de caudal V1 y V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 y V2: 9-69-11	Pulsos REED V1: 10-11 y V2: 69-11	Pulsos activos 24V V1: 10B-11B y V2: 69B-79B
Clase de pulso segun EN 1434	IC	IB	(IA)
Entrada de pulsos	680 k $\Omega$ pull-up a 3,6 V	680 k $\Omega$ pull-up a 3,6 V	12 mA at 24 V
Pulso ON	< 0,4 V durante > 0,5 msec.	< 0,4 V durante > 100 msec.	< 4 V durante > 3 msec.
Pulso OFF	> 2,5 V durante > 10 msec.	> 2,5 V durante > 100 msec.	> 12 V durante > 10 msec.
Frecuencia de pulso	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Frecuencia de integración	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Aislamiento eléctrico	No	No	2 kV
Longitud max. de cable	10 m	25 m	100 m

Entrada de pulsos <u>sin</u> supresor de rebote VA y VB VA: 65-66 y VB: 67-68	Conexión de contador de agua FF(VA) y GG(VB) = 1...40	Conexión de contador eléctrico FF(VA) y GG(VB) = 50...60
Entrada de pulsos	680 k $\Omega$ pull-up a 3,6 V	680 k $\Omega$ pull-up a 3,6 V
Pulso ON	< 0,4 V durante > 30 msec.	< 0,4 V durante > 30 msec.
Pulso OFF	> 2,5 V durante > 100 msec.	> 2,5 V durante > 100 msec.
Frecuencia de pulso	< 1 Hz	< 3 Hz
Aislamiento eléctrico	No	No
Longitud max.de cable	25 m	25 m
Requisitos para contacto externo	Corriente de fuga en abierto < 1 $\mu$ A	

Entrada de pulsos <u>con</u> supresor de rebote VA y VB Terminales VA: 65-66 y VB: 67-68	Conexión de contador de agua FF(VA) y GG(VB) = 01...40
Entrada de pulsos	680 k $\Omega$ pull-up a 3,6 V
Pulso ON	< 0,4 V durante > 200 msec.
Pulso OFF	> 2,5 V durante > 500 msec.
Frecuencia de pulso	< 1 Hz
Aislamiento eléctrico	No
Longitud max.de cable	25 m
Requisitos para contacto externo	Corriente de fuga en abierto < 1 $\mu$ A

Salida de pulsos CE y CV	Tarjeta superior 67-0B	Tarjeta superior 602-0C
Tipo	Opto FET	Colector abierto [OB]
Duración del pulso	Programable 32 msec. ó 100 msec.	
Tensión externa	5...48 VDC/AC	5...30 VDC
Corriente	1...50 mA	1...10 mA
Tensión residual	R <sub>ON</sub> $\leq$ 40 $\Omega$	U <sub>CE</sub> $\approx$ 1 V at 10 mA
Aislamiento eléctrico	2 kV	2 kV
Longitud max. del cable	25 m	25 m

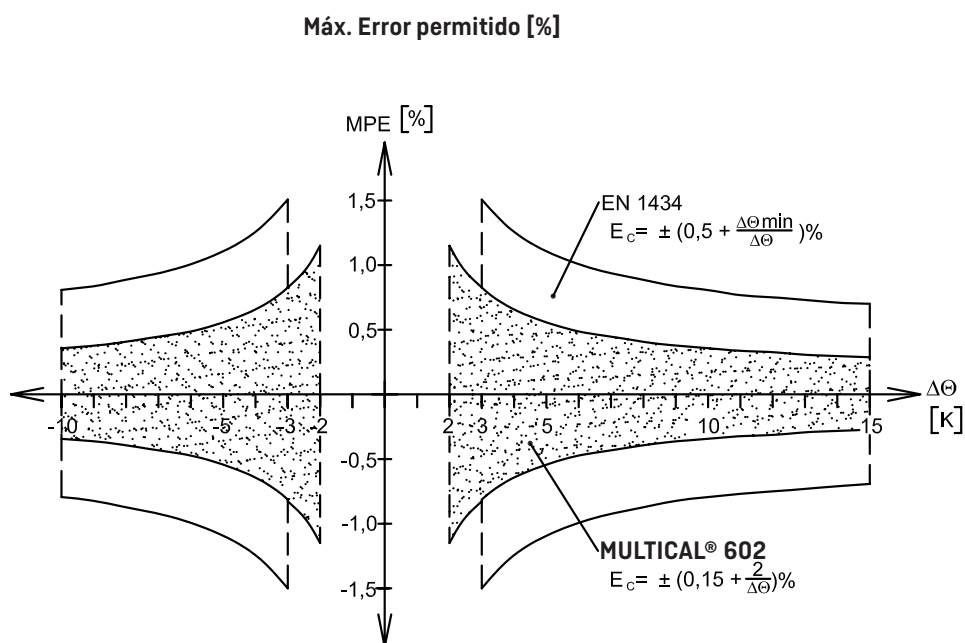
## Datos mecánicos

Clase ambiental	Cumple EN 1434 Clase A y C
Temperatura ambiente	5...55°C en ausencia de condensación, localización cerrada (instalación interior)
Clase de protección	IP54
Temperatura de almacenaje	-25...60°C (caudalímetro seco)
Peso	0,4 kg (sin incluir caudalímetro ni sondas de temperatura)
Cables de conexión	∅3.5...6 mm
Cable de alimentación	∅5...10 mm

## Materiales

Cubierta superior	PC
Base	ABS con juntas TPE (Elastómero termo plástico)
Cobertura interior	ABS
Adaptador a pared	Termoplástico, PC 20% GF

## Banda de tolerancia



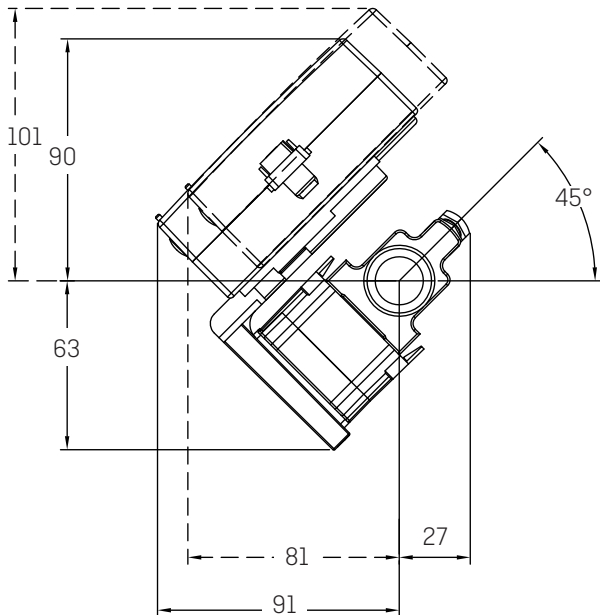
El diagrama anterior muestra el margen de tolerancia del MULTICAL® 602 comparado con los requisitos de la norma EN 1434.

## Especificaciones de pedido

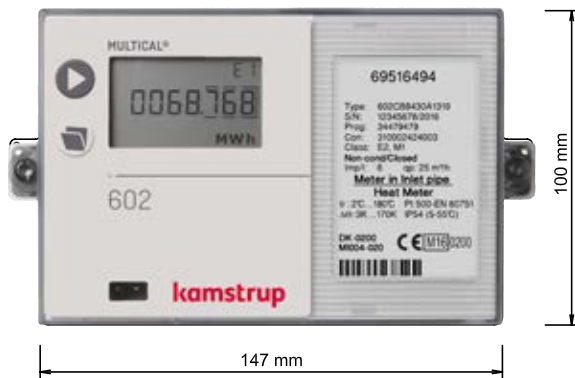
MULTICAL® 602	Type 602-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Conexión de las sondas</b>									
Pt100 2-hilos (T1-T2)	A								
Pt500 4-hilos (T1-T2)	B								
Pt500 2-hilos (T1-T2-T3)	C								
Pt500 4-hilos (T1-T2) w/24 V entrada de pulsos	D								
<b>Tarjetas de comunicación</b>									
Sin comunicación	0								
RTC + Δcalculo energía + registrador de datos horario	2								
RTC + limitador de PQ o Δt + registrador de datos horario	3								
RTC + salida de datos + registrador de datos horario	5								
RTC + M-Bus	7								
RTC + ΔVolumen + registrador de datos horario	9								
RTC + 2 salidas de pulsos CE y CV + registrador de datos horario + planificador	A								
RTC + 2 salidas de pulsos CE y CV + registrador de datos	B								
2 salidas de pulsos CE y CV	C								
<b>Tarjetas de comunicación</b>									
Sin comunicación				00					
Data + pulse inputs				10					
M-Bus + pulse inputs 1]				20					
Radio Router + pulse inputs				21					
Prog. data logger + RTC + 4...20 mA inputs + pulse inputs				22					
0/4...20 mA outputs				23					
LonWorks + pulse inputs				24					
Radio + pulse inputs (internal antenna) 434 or 444 MHz				25					
Radio + pulse inputs (external antenna connection) 434 or 444 MHz				26					
M-Bus module with alternative registers + pulse inputs				27					
M-Bus module with medium data package + pulse inputs				28					
M-Bus module with MC-III data package + pulse inputs				29					
Wireless M-Bus, Mode C1 + pulse inputs (Ind. Key)				30					
Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 15 min. (Ind. Key)				31					
Wireless M-Bus, Mode C1 Alt. reg. + pulse inputs				35					
Wireless M-Bus, Mode T1 OMS 16 s (ind. Key)				36					
Wireless M-Bus, Mode C1 Fixed Network (ind. Key)				38					
Wireless M-Bus, Mode C1 Fixed Network (ind. Key), PDO data				39					
ZigBee 2.4 GHz int.ant. + pulse inputs				60					
Metasys N2 (RS485) + pulse inputs				62					
SIOX module (Auto detect Baud rate)				64					
BACnet MS/TP + pulse inputs				66					
Modbus RTU + pulse inputs				67					
GSM/GPRS (GSM6H)				80					
3G GSM/GPRS modul (GSM8H)	Requiere alimentación			81					
High Power RadioRouter + pulse inputs	de alta potencia			84					
<b>Alimentación</b>									
Sin alimentación				0					
Batería, D-cell				2					
Tarjeta alimentación 230 VCA conmutada de alta potencia				3					
Tarjeta alimentación 24 VCA conmutada de alta potencia				4					
Tarjeta de alimentación 230 VCA de aislamiento lineal				7					
Tarjeta de alimentación 24 VCA de aislamiento lineal				8					
<b>Conjunto de sondas de temperatura Pt500</b>									
Sin sondas				00					
Juego de sondas de bolsillo con 1,5 m de cable				0A					
Juego de sondas de bolsillo con 3,0 m de cable				0B					
Juego de sondas de bolsillo con 5 m de cable				0C					
Juego de sondas de bolsillo con 10 m de cable				0D					
Juego de sondas directas con 1,5 m de cable				0F					
Juego de sondas directas con 3,0 m de cable				0G					
Juego de 3 sondas de bolsillo con 1,5 m de cable				0L					
Juego de 3 sondas directas con 1,5 m de cable				0Q					
<b>Caudalímetro</b>									
Se entrega con 1 ULTRAFLOW®	(Sírvese especificar el tipo)			1					
Se entrega con 2 ULTRAFLOW® idénticos	(Sírvese especificar el tipo)			2					
Preparado para 1 ULTRAFLOW®	(Sírvese especificar el tipo)			7					
Preparado para 2 ULTRAFLOW® idénticos	(Sírvese especificar el tipo)			8					
Preparado para contadores con salida de pulsos electrónicos				K					
Preparado para contadores con salida de pulsos reed (tanto V1 y V2)				L					
Preparado para contadores con pulsos activos de 24 V				M					
<b>Tipo de contador</b>									
Calorímetro (Módulos MID B+D)				2					
Contador calor/frío (Módulos MID B+D y TS+DK268)				6					
Calorímetro				4					
Contador frigorías (TS+DK268)				5					
Contador calor/frío				6					
Contador de volumen, agua caliente				7					
Contador de volumen, agua fría				8					
Contador de energía				9					
<b>Código de país (idioma en etiqueta, etc.)</b>									
XX									
Al cursar su pedido, sírvase indicar los códigos del ULTRAFLOW® por separado.									

## Croquis dimensional

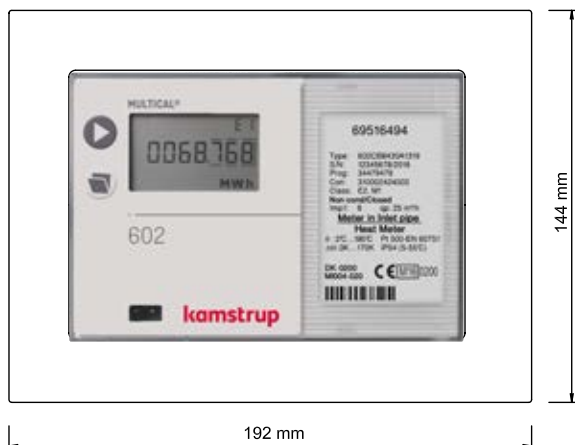
MULTICAL® 602 montado sobre ULTRAFLOW®



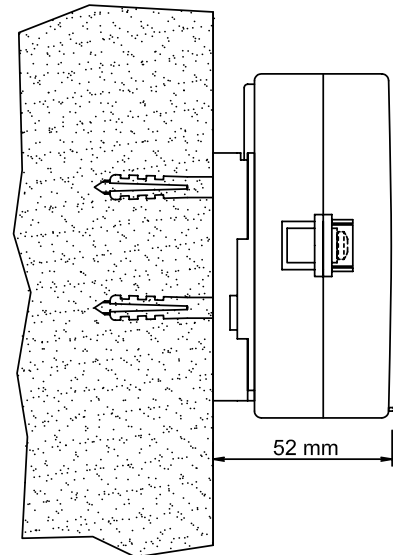
Dimensiones frontales del MULTICAL® 602



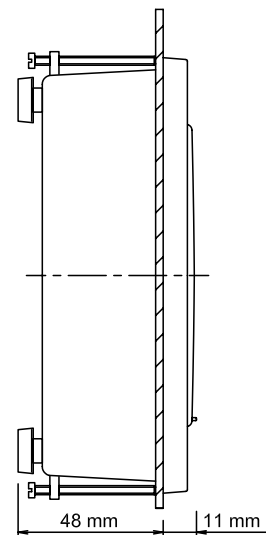
Vista frontal MULTICAL® 602 montado en panel



Vista lateral  
MULTICAL® 602 montado en pared



Vista lateral  
MULTICAL® 602 montado en panel



## Accesorios

---

Descripción	Referencia
Batería D-cel	1606-064
Alimentación alta potencia 230 VCA con aislamiento SMPS	60200003000000
Alimentación alta potencia 24 VCA con aislamiento SMPS	60200004000000
Alimentación lineal 230VCA con aislamiento	60200007000000
Alimentación lineal 24 VCA con aislamiento	60200008000000
Trasmisor/divisor de pulsos para 602-A y 602-C	6699-624
Placa de conexión de 4 hilos con entradas de pulsos activos para 602-D	6699-614
Cable de datos con conector USB	6699-098
Cabezal lectura óptica por infrarrojos con conector USB	6699-099
Cabezal lectura óptica por infrarrojos con conector D-sub 9F	6699-102
Cable de datos RS232, D-sub 9F	6699-106
Unidad de verificación (se usa con METERTOOL)	6699-144
Convertor USB a serie	6699-397/-398/-399
Juego de sondas de temperatura con cabezal para conexiones [2/4 hilos]	6556-4x-xxx
Caja de comunicación externa	679x-xxxxx-2xx
Soporte de riel DIN	5915-145
METERTOOL HCW	6699-724
LogView HCW	6699-725

Sírvase consultar a Kamstrup España si desea más información sobre accesorios.

---

### Kamstrup España

Núñez de Balboa, 29  
 E-28001 Madrid  
 T: 91 435 9034  
 F: 91 575 5473  
 info@kamstrup.es  
 kamstrup.com