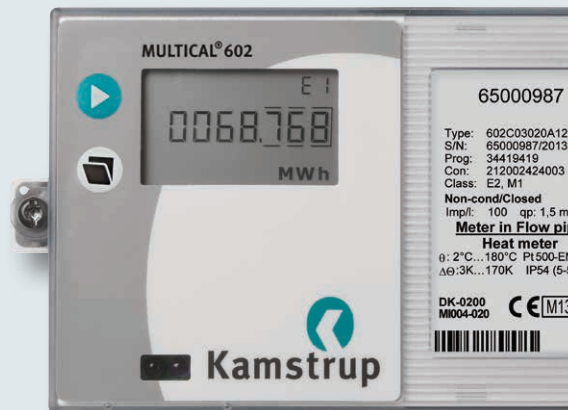
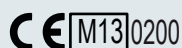


MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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

EN 1434 MID-2004/22/EC



Contador de calorías y frigorías con opciones ilimitadas de comunicación

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 qp 0,6 m³/h hasta 1.000 m³/h. En aplicaciones de refrigeración hasta qp 100

m³/h, el caudalímetro utilizado es el ULTRAFLOW® 14, mientras que en aplicaciones de refrigeración de qp 150 m³/h hasta qp 1.000 m³/h se utiliza el ULTRAFLOW® 54. El integrador se puede utilizar con caudalímetros de hasta qp 3.000 m³/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 de los registradores de datos 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 el sistema de

medición, 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.



Kamstrup

MULTICAL[®] 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Contenido

Funciones del integrador	3
Salidas y entradas de pulsos en las tarjetas de comunicación	10
Diseño del integrador	11
Datos Homologados del contador	12
Especificaciones eléctricas	12
Datos mecánicos	15
Materiales	15
Especificaciones de pedido	16
Banda de tolerancia	17
Croquis dimensional	18
Accesorios	20

MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Funciones del integrador

Cálculo de la energía

El MULTICAL®602 calcula la energía mediante la fórmula indicada en prEN 1434-:2009, 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:

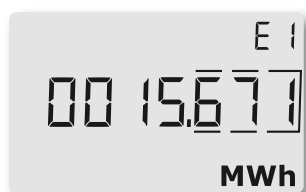
$$\text{Energía} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

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:

$$E1 = V1 (T1-T2)k \quad \text{Energía de calefacción} \quad (V1 \text{ en impulsión o retorno})$$

$$E2 = V2 (T1-T2)k \quad \text{Energía de calefacción} \quad (V2 \text{ en retorno})$$

$$E3 = V1 (T2-T1)k \quad \text{Energía de refrigeración} \quad (V1 \text{ en impulsión o retorno})$$

$$E4 = V1 (T1-T3)k \quad \text{Energía de impulsión}$$

$$E5 = V2 (T2-T3)k \quad \text{Energía de retorno o tomada del retorno}$$

$$E6 = V2 (T3-T4)k \quad \text{Energía de ACS, conducto separado}$$

$$E7 = V2 (T1-T3)k \quad \text{Energía de retorno ó ACS de impulsión}$$

$$E8 = m^3 \times T1 \quad \text{Caudal de impulsión} \times T1$$

$$E9 = m^3 \times T2 \quad \text{Caudal de retorno} \times T2$$

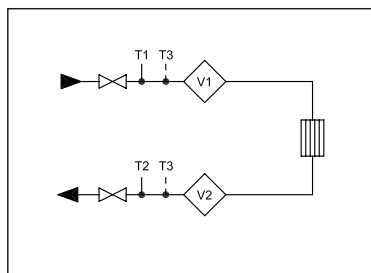
De este modo, el MULTICAL® 602 es capaz de calcular la energía térmica y de refrigeración de la mayoría de aplicaciones, tanto en sistemas abiertos como cerrados.

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

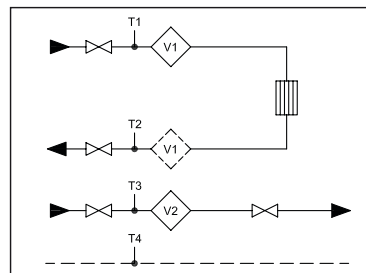
MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

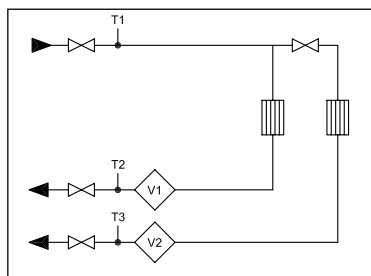
Funciones del integrador



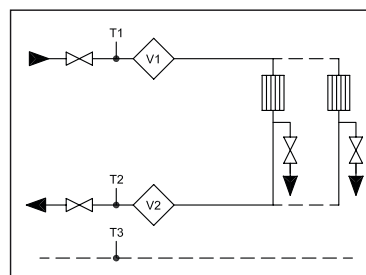
Ejemplo 1:
Sistema térmico cerrado



Ejemplo 2:
Sistema térmico cerrado + sistema de ACS
abierto



Ejemplo 3:
2 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 impulso de volumen y se calcula en base al tiempo promedio entre dos impulsos.



MULTICAL® 602

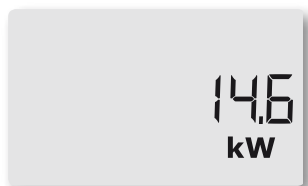
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Funciones del integrador

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.

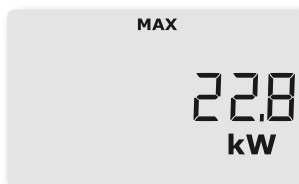
La potencia actual se actualiza en la pantalla al mismo tiempo que el caudal.



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.

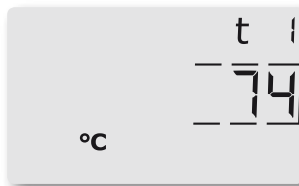
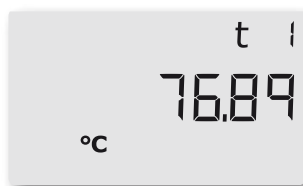


Medición de temperatura

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.



MULTICAL® 602

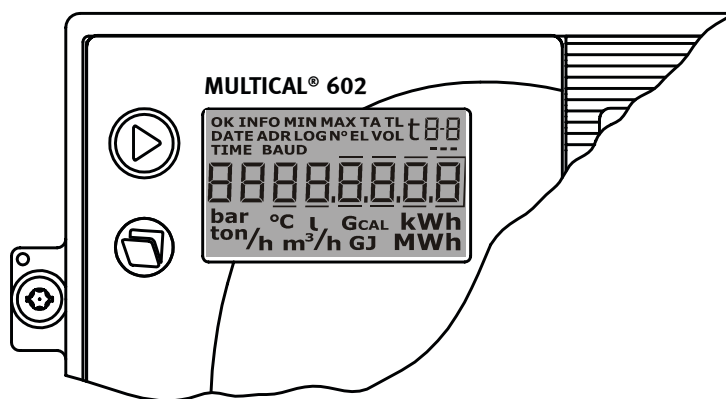
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Funciones del integrador

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 un número de parámetros por medio de los botones en la parte frontal 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
- 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.

MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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 sucesos Info indica cuántas veces ha ocurrido un código Info.

Un contador horario registra las horas en las que el código Info supera cero.

El registrador de Info conserva los 50 cambios más recientes, de los cuales se pueden visualizar 36 (el resto puede ser leído 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 sec.

Al conectar el ULTRAFLOW® 54 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.

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 del contador erróneo	Después de un día (00:00)
128	Caudalímetro V2, factor del contador erróneo	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)

MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

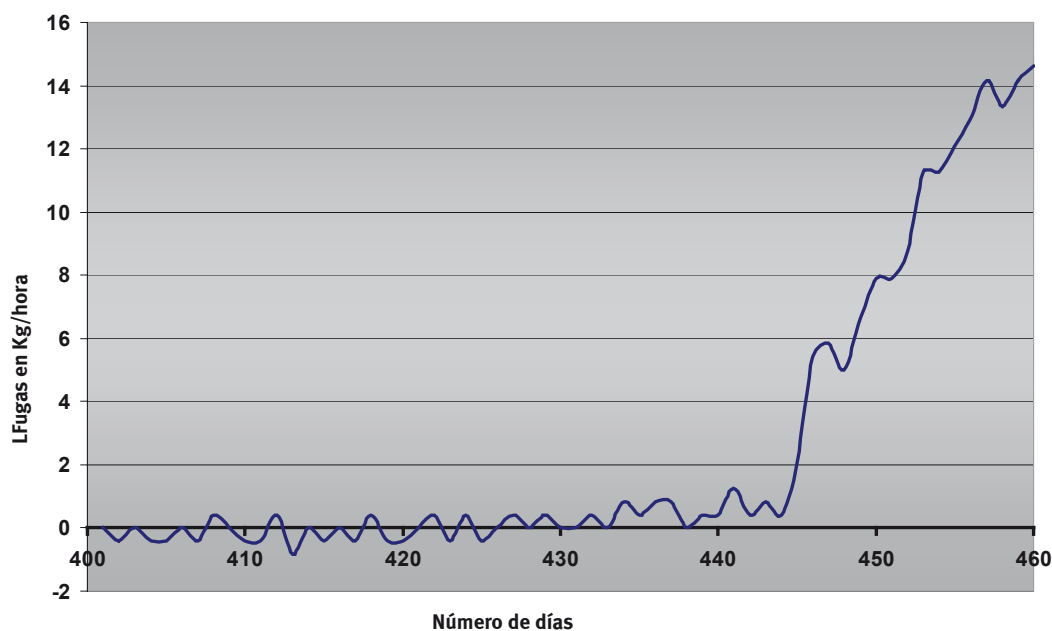
Funciones del integrador

Registrador de datos

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

Intervalo de registro de datos	Profundidad de registro de datos	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	Valores parcializados/ por día
Registrador horario	1392 horas	Valores parcializados/ por hora
Registrador de datos programable (opcional)	1080 registros (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 y fecha

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.

MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Funciones del integrador

Alimentación

El MULTICAL® 602 está disponible con tarjetas 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 enchufables

Se pueden añadir tarjetas enchufables al MULTICAL® 602 tanto en la parte superior del integrador (tarjetas superiores) como en la unidad base (tarjetas base); 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 16.

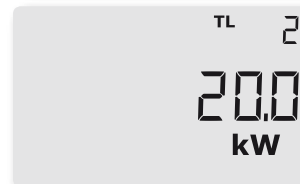
Programación y verificación

Metertool para MULTICAL® 602 es un programa de software para Windows® que reúne todas las posibilidades de programación del integrador. Si se utiliza el software junto con el equipo de verificación para el MULTICAL® 602, se puede probar y verificar el integrador.

Funciones de tarifa

El MULTICAL® 602 dispone de dos registros suplementarios, TA2 y TA3, donde acumular energía paralelamente al registro principal según una condición de tarifas (discriminación por potencia) programada. Sea cual sea la tarifa seleccionada, las tarifas de registro se mostrarán como TA2 y TA3.

El registro principal siempre se mantiene, sea cual sea 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.



MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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.

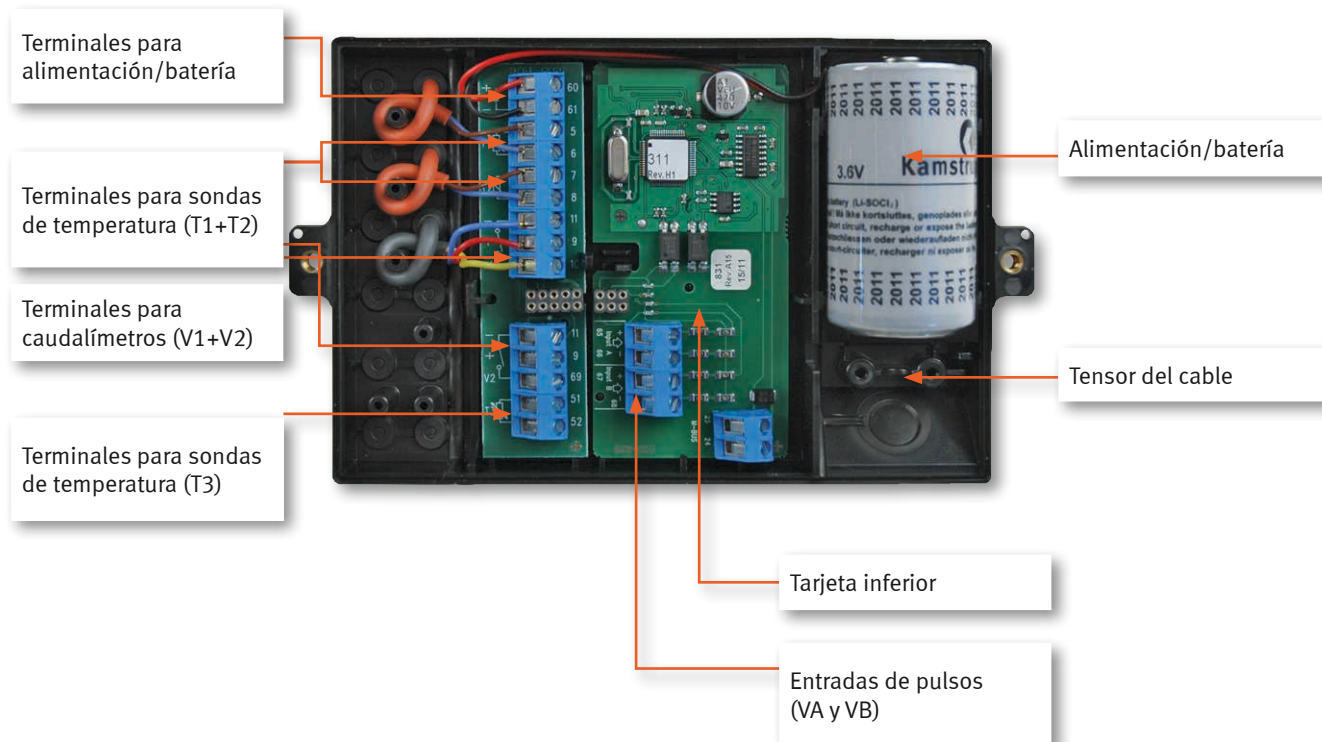
Las entradas de pulsos VA y VB funcionan independientemente de las otras entradas/salidas



MULTICAL[®] 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Diseño del integrador



MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Datos Homologados del contador

Aprobaciones	Standard: EN 1434:2007, prEN 1434:2009 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	θ : 2°C...180°C
– Rango diferencial térmico	$\Delta\theta$: 3 K...170 K
Contador de refrigeración	
– Rango de temperaturas	θ : 2°C...50°C
– Rango diferencial	$\Delta\theta$: 3 K...40 K
Precisión	$E_c \pm(0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta)\%$
Sondas de temperatura	
– Tipo 67-A	Pt100 EN 60 751, conexión 2 hilos
– Tipo 67-B+67D	Pt500 EN 60 751, conexión 4 hilos
– Tipo 67-C	Pt500 EN 60 751, conexión 2 hilos
Tipos de caudalímetro	– ULTRAFLOW® – Contadores electrónicos con pulsos activo de salida de 24V – Contadores mecánicos con cabezal electrónico – Contadores mecánicos con interruptor reed
Tamaños de caudalímetros	
– [kWh]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 15 m ³ /h
– [MWh]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 1500 m ³ /h
– [GJ]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 3000 m ³ /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	$E_c \pm(0,15 + 2/\Delta\theta)\%$
– Conjunto de sondas	$E_T \pm(0,4 + 4/\Delta\theta)\%$
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

MULTICAL[®] 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones eléctricas

Registrador de datos (Eeprom)	
– Estandar	1392 horas, 460 días, 36 meses, 15 años, 50 eventos Info
– Opcional	Registradores de datos 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 μ W RMS
Tensión de alimentación	3,6 VDC \pm 0.1 VDC
Batería	3,65 VDC, D-cell lithium
Circuito cerrado	< 35 μ A excluyendo al caudalímetro
Intervalo de sustitución	
– Montado en pared	12 + 1 años @ $t_{BAT} < 30^{\circ}C$
– Montado en caudalímetro	10 años @ $t_{BAT} < 40^{\circ}C$
	El plazo de sustitución se ve reducido en caso de utilizar tarjetas de datos, comunicaciones frecuentes de datos o temperatura ambiente alta.
Alimentación a red	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 Clase C (MID Class E2)
Medición de temperatura	
Pulso de entrada T1, T2, T3	
– Rango de medida	0.00...185,00°C
Temperatura T3, T4	
– Rango preestablecido	0.01...180,00°C
Longitud max. de cable	
– Pt100, 2-hilos	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m 2 x 0,50 mm ² : 5 m
– Pt500, 2-hilos	2 x 0,25 mm ² : 10 m 2 x 0,50 mm ² : 20 m
– Pt500, 4-hilos	4 x 0,25 mm ² : 100 m

MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Datos eléctricos

Medición de caudal V1 y V2	ULTRAFLOW® V1: 9-10-11 y V2: 9-69-11	Interruptores REED V1: 10-11 y V2: 69-11	24 V pulsos activos y V1: 10B-11B and V2: 69B-79B
Clase de pulso según EN 1434	IC	IB	(IA)
Entrada de pulsos	680 kΩ pull-up a 3.6 V	680 kΩ 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 og 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 kΩ pull-up a 3.6 V	680 kΩ 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 < 1μA	

Entrada de pulsos <u>con</u> supresor de rebote VA y VB Terminales VA: 65-66 og VB: 67-68	Conexión de contador de agua FF(VA) y GG(VB) = 01...40
Entrada de pulsos	680 kΩ 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 < 1μA

Salida de pulsos CE y CV	Tarjeta superior 67-OB	Tarjeta superior 602-OC
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	$R_{ON} \leq 40 \Omega$	$U_{CE} \approx 1 V$ at 10 mA
Aislamiento eléctrico	2 kV	2 kV
Longitud max. del cable	25 m	25 m

MULTICAL[®] 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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	-20...60°C (caudalímetro seco)
Peso	0,4 kg (sin incluir caudalímetro ni sondas de temperature)
Cables de conexión	ø3.5...6 mm
Cable de alimentación	ø5...10 mm

Materiales

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

MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones de pedido

MULTICAL® 602

Tipo 602-

Conexión de las sondas

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

Tarjetas de comunicación

Sin comunicación	0
RTC + Δ calculo 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 + Δ Volumen + 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

Tarjetas de comunicación

Sin comunicación	00
Datos + entrada de pulsos	10
M-Bus + entrada de pulsos	20
Radio-enrutador + entradas de pulsos	21
Prog.registrador de datos + RTC + 4...20 mA entradas + entrada de pulsos	22
0/4...20 mA salidas	23
LonWorks, FTT-10A + entrada de pulsos	24
Radio + entrada de pulsos (antena interna)	25
Radio + entrada de pulsos (con conector para antena externa)	26
Tarjeta M-Bus con registros alternos + entrada de pulsos	27
Tarjeta M-Bus con paquete de datos medianos + entrada de pulsos	28
Tarjeta M-Bus con paquete de datos de MC-III + entrada de pulsos	29
Wireless M-Bus Modo C1	30
Wireless M-Bus Mode C1 con registros alternos + entrada de pulsos	35
ZigBee 2.4 GHz ant. Int. + 2 entradas de pulsos (VA, VB)	60
Metasys N2 (RS485) + 2 entradas de pulsos (VA, VB)	62
Tarjeta SIOX (Detección automática de baudios)	64
Tarjeta BACnet MS/TP	66
Tarjeta GSM/GPRS (GSM6H)	80
Tarjeta 3G GSM/GPRS (GSM8H)	81
Tarjeta Ethernet/IP (IP201)	82
Radio/Enrutador de alta potencia + 2 pulsos de entrada (VA, VB)	84

Alimentación

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

Conjunto de sondas de temperatura Pt500

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	03

Caudalímetro

Se entrega con 1 ULTRAFLOW®	(Sírvase especificar el tipo)	1
Se entrega con 2 ULTRAFLOW® idénticos	(Sírvase especificar el tipo)	2
Preparado para 1 ULTRAFLOW®	(Sírvase especificar el tipo)	7
Preparado para 2 ULTRAFLOW® idénticos	(Sírvase 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

Tipo de contador

Calorímetro (Módulos MID B + D)	2
Calorímetro, sistemas cerrados	4
Contador frigorías	5
Contador calor/frío	6
Contador de volumen, agua caliente	7
Contador de volumen, agua refrigerada	8
Contador de energía, sistemas abiertos	9

Código de país (idioma en etiqueta, etc.)

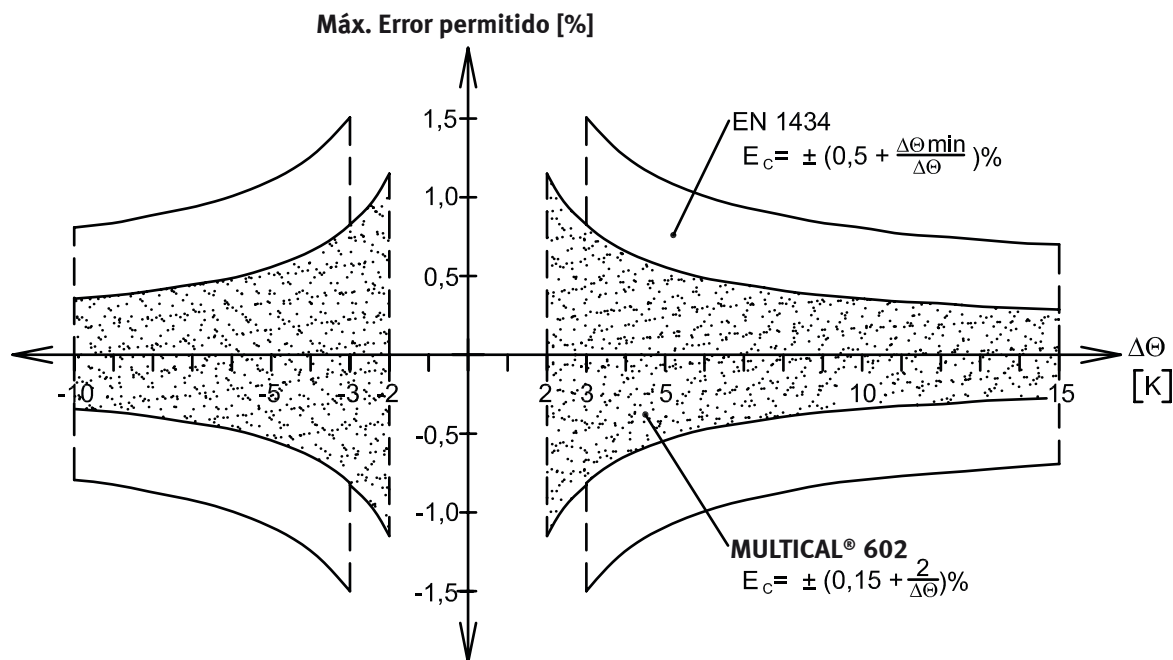
XX

Al cursar su pedido, sírvase indicar los códigos del ULTRAFLOW® por separado.

MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Banda de tolerancia



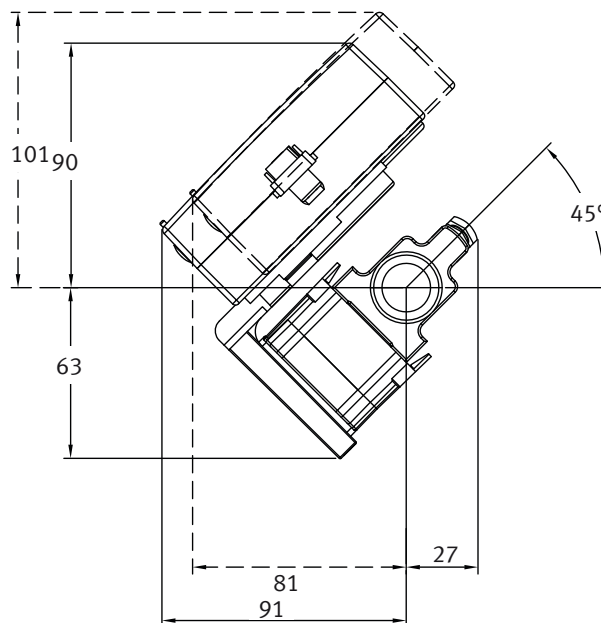
El diagrama anterior muestra el margen de tolerancia del MULTICAL® 602 comparado con los requisitos de la norma EN 1434.

MULTICAL® 602

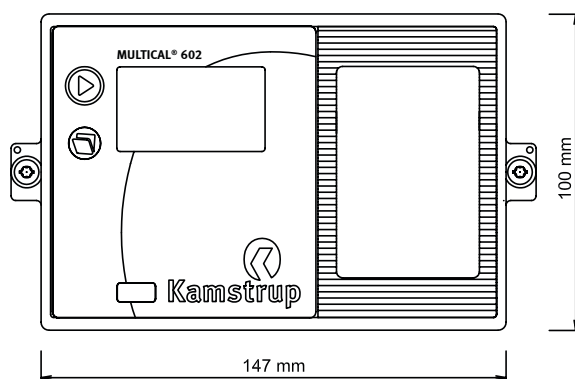
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Croquis dimensional

MULTICAL® 602 montado sobre ULTRAFLOW®



Dimensiones frontales del MULTICAL® 602

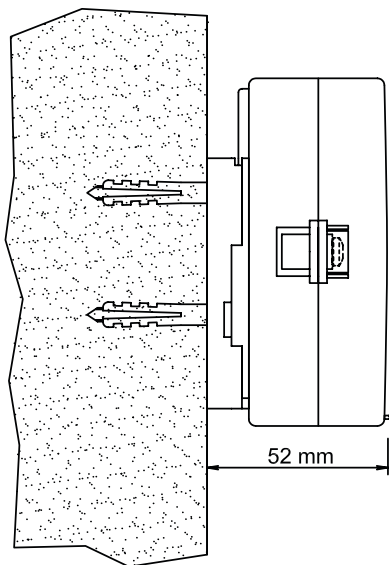


MULTICAL® 602

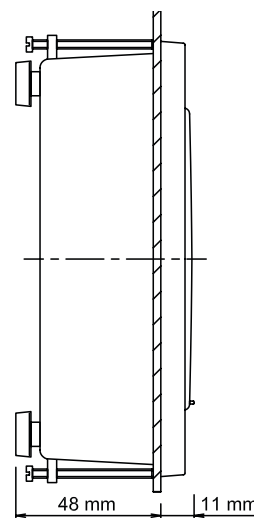
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Croquis dimensional

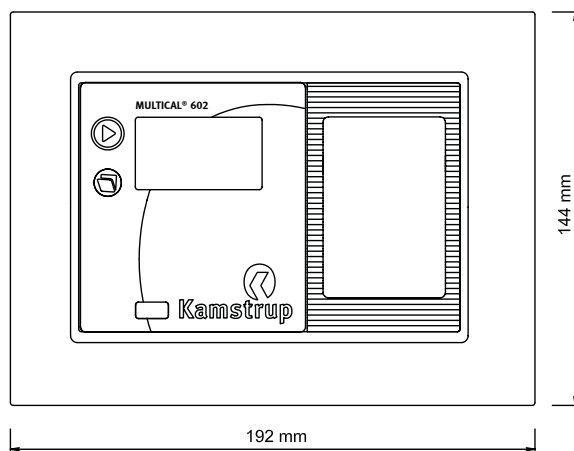
Vista lateral MULTICAL® 602
montado en pared



Vista lateral MULTICAL® 602
montado en panel



Vista frontal MULTICAL® 602 montado en panel



MULTICAL® 602

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Accesorios

Descripción	Referencia
Batería D-cell	66-00-200-100
Alimentación conmutada 230 VCA con aislamiento	60200003000000
Alimentación conmutada 24 VCA con aislamiento	60200004000000
Alimentación lineal 230VCA con aislamiento	60200007000000
Alimentación lineal 24 VCA con aislamiento	60200008000000
Trasmisor/divisor de pulsos para 602-A y 602-C	66-99-624
Placa de conexión de 4 hilos con entradas de pulsos activos para 602-D	66-99-614
Cable de datos con conector USB	66-99-098
Cabezal lectura óptica por infrarrojos con conector USB	66-99-099
Cabezal lectura óptica por infrarrojos con conector D-sub 9F	66-99-102
Cable de datos RS232, D-sub 9F	66-99-106
Unidad de verificación (se usa con METERTOOL)	66-99-144
Convertor USB a serie	66-99-397/-398/-399
Juego de sondas con temperatura con cabezal para conexiones (2/4 hilos)	65-56-4x-xxx
Caja de comunicación externa	67-9x-xxxxx-2xx
METERTOOL (software de configuración) para MULTICAL® 602	66-99-718
METERTOOL LogView (software de análisis de datos) para MULTICAL(R) 602	66-99-719

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