

Manual de
instalación y uso

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®




Kamstrup

www.kamstrup.es

Especificaciones MID

Condiciones nominales de operación/rangos de medición:

Integrador	θ : 10°C...180°C	$\Delta\theta$: 3K...170K
Sondas de temperatura (pareja)	θ : 10°C...150°C	$\Delta\theta$: 3K...140K
Caudalímetro	θ : 15°C...130°C	

Entorno mecánico:

M1 (instalación fija con vibraciones mínimas).

Entorno electromagnético:

E1 y E2 (Aplicaciones domésticas, industria ligera e industria pesada). Cables de señales deben estar separados por lo menos 25 cm. de otras instalaciones.

Entorno climático:

La instalación debe hacerse en entornos que no permitan la condensación y en emplazamientos interiores. La temperatura de ambiente debe estar entre 5 y 55°C.

Mantenimiento y reparación:

La empresa responsable de la gestión energética, puede cambiar la tarjeta de comunicación, la batería, el integrador, las sondas de temperatura y el caudalímetro. El integrador, las sondas y el caudalímetro son verificados por separado y por lo tanto pueden ser reemplazados individualmente. Todas las reparaciones requieren una reverificación realizada por un laboratorio acreditado.

El MULTICAL® 601, tipo 67-B/C/D es compatible con sondas de temperatura Pt500

El MULTICAL® 601, tipo 67-A es compatible con sondas de temperatura Pt100

Baterías para alimentación: Kamstrup tipo 66-00-200-100

El MULTICAL® 601, tipo 67-A/B/C puede ser conectado a caudalímetro tipo ULTRAFLOW®, captador electrónico de impulsos o caudalímetro con salida reed.

El MULTICAL® 601, tipo 67-D debe ser conectado a un caudalímetro con 24 V salida de pulso activo.

Independientemente del tipo de caudalímetro, el valor de “pulse/litres” deben ser idénticos en el caudalímetro y el integrador.

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Español

INSTALACIÓN




Kamstrup

Kamstrup España
Núñez de Balboa, 29, E-28001 Madrid
Tel: 91 435 9034 · Fax: 91 575 5473
info@kamstrup.es · www.kamstrup.es

Índice

Información general	4
Montaje de los sensores de temperatura	4
<i>Pareja de portasondas</i>	4
<i>Juego de sensores directos de temperatura</i>	5
Códigos de información “INFO”	5
Montaje del caudalímetro	6
<i>Instalación del ULTRAFLOW® ≤ DN125</i>	7
<i>Instalación de ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150</i>	7
<i>Instalación del ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150</i>	7
<i>Ejemplos de instalación</i>	8
Montaje del integrador	9
<i>Montaje compacto</i>	9
<i>Montaje en pared</i>	9
<i>Montaje en panel</i>	9
Fuente de energía para el integrador/Pulse Transmitter	9
<i>Alimentación por batería</i>	9
<i>Tarjetas con opciones de conexión a la red</i>	10
Comprobación del funcionamiento	10
Conexión entre el MULTICAL® y el MULTICAL® Y ULTRAFLOW®	11
<i>Ejemplos de conexión</i>	11
<i>Integrador con dos caudalímetros</i>	12
Tarjetas enchufables	13
<i>Entrada de datos/impulsos, tipo 67-00-10</i>	13
<i>M-Bus, tipo 67-00-20/27/29</i>	13
<i>Radio + entrada de pulsos, tipo 67-00-21/25/26</i>	14
<i>Registrador programable + RTC + entrada 4...20 mA + entrada de pulsos (67-00-22)</i>	14
<i>Salidas analógicas</i>	15
<i>Lon Works</i>	15
<i>M-Bus Inalámbrico, referencia 67-00-30</i>	15
<i>Zigbee + entrada de impulsos, referencia 67-00-60</i>	15
<i>Metasys N2 + entrada de impulsos, referencia 67-00-62</i>	15
<i>Tarjeta superior</i>	15
Conexiones eléctricas para el MULTICAL®, ULTRAFLOW® y el Pulse Transmitter	19

1. Información general

⚠ Lea las presentes instrucciones antes de instalar el contador de energía.
La instalación incorrecta del contador dejará sin efecto las obligaciones de garantía de Kamstrup.

Recuerde que deben cumplirse las condiciones de instalación siguientes:

- Grado de presión ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, ver marcas. El marcaje del caudalímetro no afecta a los accesorios incluidos
- Conjunto de sondas Kamstrup grado de presión tipo DS: PN16
- Portasondas acero inoxidable Kamstrup grado de presión: PN25/PN40 - dependiendo del tipo

Para temperaturas del agua superiores a los 90°C en el caudalímetro, se recomienda utilizar contadores embridados y montar el MULTICAL® 601 en la pared.

2. Montaje de los sensores de temperatura

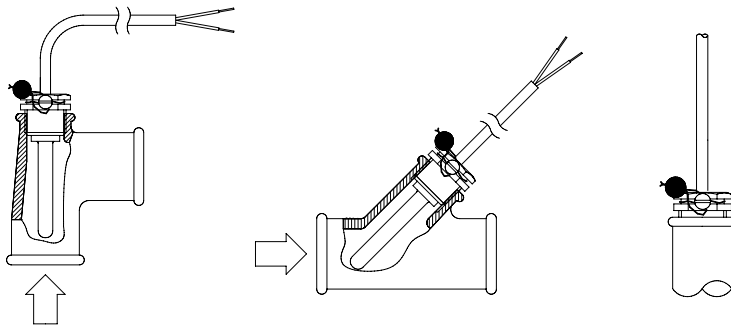
Los sensores de temperatura empleados para medir las temperaturas de impulsión y de retorno se suministran en pares calibrados que no deben ser utilizados por separado.

Normalmente, el MULTICAL® 601 se suministra con los sensores de temperatura ya montados. Según EN 1434 o OIML R75, la longitud del cable no debe ser modificada. En caso de ser necesaria la sustitución de las sondas, esta debe realizarse siempre por parejas.

El sensor identificado con una marca roja debe ser montado en el conducto de impulsión. El otro sensor, identificado con una marca azul, debe ser montado en el conducto de retorno (mire el párrafo 8 en la página 11).

2.1 Pareja de portasondas

La posición óptima de montaje de los portasondas son los empalmes en T o las derivaciones laterales a 45°. La punta del portasondas debe quedar situada en el centro del caudal, orientada en dirección contraria a la del flujo de agua.



Los sensores de temperatura deben quedar bien encajados en el interior del portasondas. Si se requiere una respuesta rápida de temperatura, puede utilizarse una pasta conductora de calor que no se endurezca.

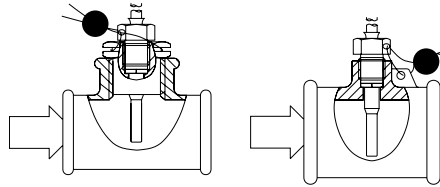
Coloque el manguito de plástico de los cables del sensor orientado hacia el encaje de la parte superior del portasondas, y fije el cable con el tornillo M4 de latón incorporado. Para apretar el tornillo utilice sólo los dedos. Acto seguido, pueden precintarse los portasondas con sellos e hilo de cierre.

2.2 Juego de sensores directos de temperatura

Los sensores de temperatura directos se pueden montar dentro de válvulas de esfera o de empalmes en T especiales, empleando en ambos casos una rosca de hasta R1 y la unión M10 incorporada para el sensor corto directo.

Si desea montar estos sensores en instalaciones de calefacción ya existentes, con empalmes estándar en T, Kamstrup también dispone de casquillos de latón R $\frac{1}{2}$ y R $\frac{3}{4}$ adaptados a los sensores directos.

El sensor directo también puede ser colocado en cualquier variante del caudalímetro ULTRAFLOW® de Kamstrup A/S provista de rosca G $\frac{3}{4}$ y G1 en la carcasa del contador. Apriete ligeramente las juntas de latón de los sensores (aprox. 4 Nm) con una llave de 12 mm, y acto seguido precinte los sensores con sellos e hilo de cierre.



3. Códigos de información “INFO”

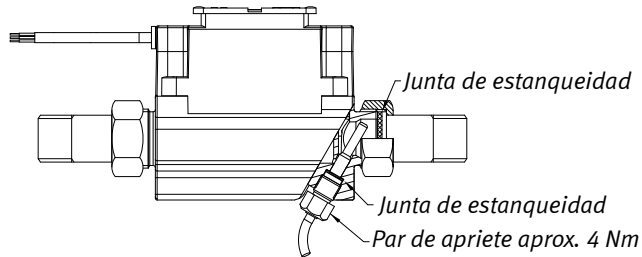
El integrador MULTICAL® 601 controla permanentemente diversas funciones importantes. De producirse un error grave en el sistema de medida o en la instalación, aparecerá “INFO” en el visor y se puede visualizar el código informativo pulsando la tecla delantera hasta que en la unidad de medida aparezca la indicación “INFO”. El código de información sólo es visible mientras se mantiene el error.

Código info	Descripción	Plazo de respuesta
0	Sin incidencias	-
1	Se ha cortado la tensión de alimentación	-
8	Sensor de temperatura T1 fuera del intervalo de medición	1...10 min.
4	Sensor de temperatura T2 fuera del intervalo de medición	1...10 min.
32	Sensor de temperatura T3 fuera del intervalo de medición	1...10 min.
64	Fuga en el sistema de agua fría	24 horas
256	Fuga en el sistema de calefacción	24 horas
512	Fuga en el sistema de calefacción	120 s.
ULTRAFLOW® 54 información (si activado CCC=4XX)		
16	Caudalímetro V1, error de comunicación de datos, señal demasiado débil o dirección de caudal incorrecta	Después de restablecimiento y 1 día (a las 00:00)
1024	Caudalímetro V2, error de comunicación de datos, señal demasiado débil o dirección de caudal incorrecta	Después de restablecimiento y 1 día (a las 00:00)
2048	Caudalímetro V1, factor de contador incorrecto	Después de restablecimiento y 1 día (a las 00:00)
128	Caudalímetro V2, factor de contador incorrecto	Después de restablecimiento y 1 día (a las 00:00)
4096	Caudalímetro V1, señal demasiado débil (aire/cavitación)	Después de restablecimiento y 1 día (a las 00:00)
8192	Caudalímetro V2, señal demasiado débil (aire/cavitación)	Después de restablecimiento y 1 día (a las 00:00)
16384	Caudalímetro V1, sentido de flujo incorrecto	Después de restablecimiento y 1 día (a las 00:00)
32768	Caudalímetro V2, sentido de flujo incorrecto	Después de restablecimiento y 1 día (a las 00:00)

Si existen varios códigos de información al mismo tiempo, se mostrará la suma de los mismos. Ej. Si ambos sensores de temperatura se encuentran fuera de rango, se mostrará el código 12.

4. Montaje del caudalímetro

Antes de montar el caudalímetro, purgue el sistema y retire los tapones/membranas que protegen el caudalímetro. La posición correcta del caudalímetro (en el conducto de impulsión o de retorno) está indicada en la etiqueta frontal del MULTICAL® 601. La dirección del caudal se indica con una flecha marcada en el lateral del caudalímetro.

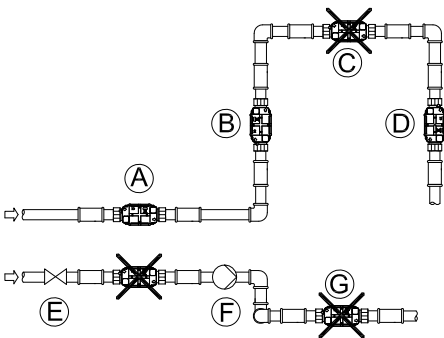


Las uniones roscadas y las juntas de estanqueidad deben montarse tal como se muestra en el diagrama anterior.

El ULTRAFLOW® no requiere ninguna toma recta de entrada ni salida para cumplir con la Directiva de Instrumentos de Medida (MID) 2004/22/CE, OIML R75:2002 y EN 1434:2007.

Solo en caso de fuertes perturbaciones en el flujo el contador necesitaría una toma recta de entrada.

Recomendamos consulte el informe CEN CR 13582.



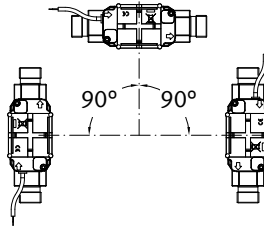
- A** Posición recomendada para el caudalímetro
- B** Posición recomendada para el caudalímetro
- C** Posición inapropiada debido al riesgo de cavitación
- D** Posición aceptable en sistemas cerrados. Posición inaceptable en sistemas abiertos debido al riesgo de formación de aire
- E** Un caudalímetro no debe ser instalado inmediatamente después de una válvula, excepto en el caso de válvulas de corte (válvula tipo bola), que debe encontrarse completamente abierta cuando no se necesite el corte
- F** Nunca instale un caudalímetro a la entrada (impulsión) de una bomba
- G** Un caudalímetro no debe ser instalado después de un doble codo en dos niveles.

Para evitar la formación de turbulencias, la presión de trabajo en el ULTRAFLOW® debe ser de al menos 1,5 bar a qp y de al menos 2,5 bar a qs.

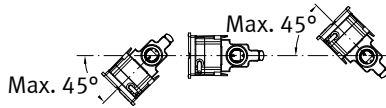
Ello se aplica a temperaturas de hasta 80°C. El ULTRAFLOW® no debe estar sometido a presiones inferiores a la presión ambiental (vacío).

4.1 Instalación del ULTRAFLOW® ≤ DN125

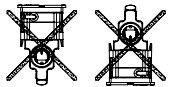
La caja de plástico que contiene la electrónica debe ser colocada a un lado (en caso de instalación horizontal).



La carcasa del ULTRAFLOW® no debe ser montada mirando hacia arriba ni hacia abajo.



El ULTRAFLOW® puede ser inclinado hasta $\pm 45^\circ$ respecto al eje de la tubería.

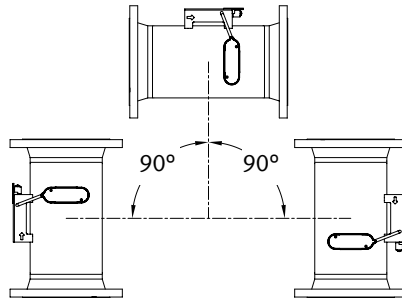


El ULTRAFLOW® no puede montarse ni en posición vertical ni horizontal.

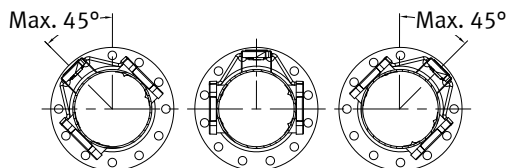
4.2 Instalación de ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Vea el manual de instalación no. 5512-887.

4.3 Instalación del ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150



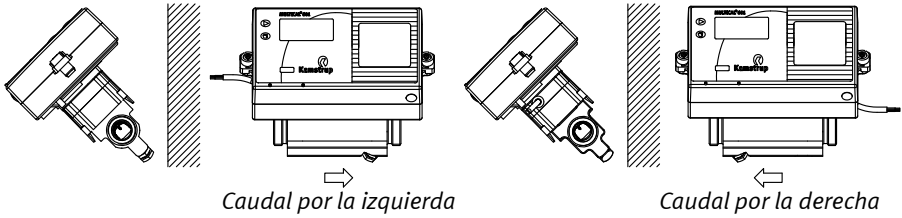
Con el ULTRAFLOW® DN150 (150 m³/h) la caja que contiene la electrónica debe ser colocada en la parte superior del caudalímetro cuando este se instala horizontalmente.



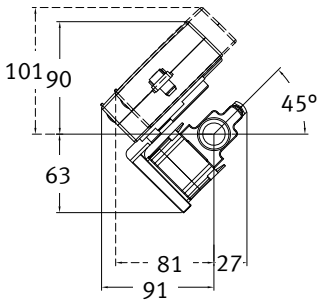
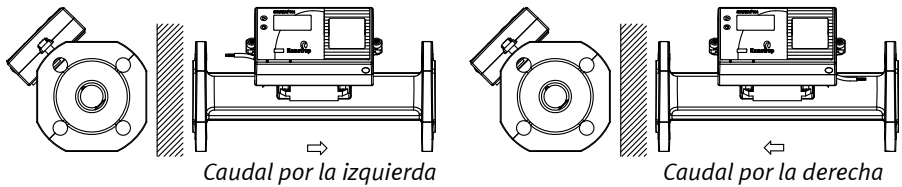
ULTRAFLOW® puede inclinarse hasta $\pm 45^\circ$ en relación al eje de la tubería).

4.4 Ejemplos de instalación

Caudalímetro roscado con MULTICAL®/Pulse Transmitter montado sobre el ULTRAFLOW®.



Caudalímetro embridado con MULTICAL®/Pulse Transmitter montado sobre el ULTRAFLOW®.

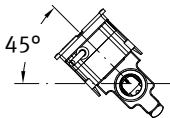


Mediante el soporte en ángulo, el MULTICAL® 601 se puede montar en dos posiciones.

El soporte en ángulo tipo 3026-252 debe ser adquirido por separado.

4.4.1 Humedad y condensación

Si se instala en ambientes húmedos, el ULTRAFLOW® debe ser girado 45° respecto al eje del conducto, según se muestra a continuación.



Si hay probabilidad de que se produzca condensación, p.ej. en sistemas de refrigeración, es preciso utilizar un ULTRAFLOW® que esté protegido contra la condensación.

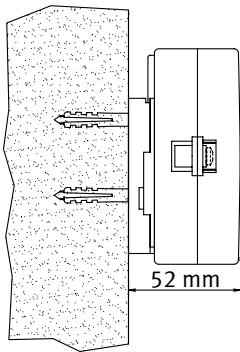
5. Montaje del integrador

Existen tres formas de montar el integrador MULTICAL® 601:

5.1 Montaje compacto

El integrador se monta directamente sobre el caudalímetro, utilizando un adaptador en caso necesario. Una vez montado el integrador, debe ser precintado con sello e hilo de cierre. En caso de condensación intensa (p.ej. aplicaciones de refrigeración) se aconseja montar el integrador en la pared. Véase también el apartado "4.1 Instalación del ULTRAFLOW® ≥ DN125" en la página 7.

5.2 Montaje en pared



El soporte de pared permite montar el MULTICAL® 601 directamente sobre una pared lisa. Utilice el adaptador como plantilla para marcar y perforar dos orificios de 6 mm de diámetro en la pared.

5.3 Montaje en panel

El MULTICAL® 601 se puede montar directamente sobre paneles, utilizando el kit de montaje Kamstrup nº. 66-99-104 (192 x 144 mm).

6. Fuente de energía para el integrador/ Pulse Transmitter

El MULTICAL® 601 puede ser alimentado por la batería de litio incorporada, por un módulo interno de alimentación de 24 VCA o por un módulo interno de conexión a la red de 230 VCA.

Los dos hilos procedentes de la batería o del módulo interno deben conectarse a los terminales 60 y 61 del integrador.

⚠ Respete la polaridad correcta; conecte el cable rojo al terminal nº 60 (+) y el negro al terminal nº 61 (-).

6.1 Alimentación por batería

Conecte el MULTICAL® 601 a una batería de litio, D-cell. La batería lleva marcado tanto el año de instalación, p.ej. 2009, como la fecha de fabricación.

Para alcanzar la duración óptima de la batería, la temperatura de la misma no debe superar los 30°C, lo que se consigue montando el integrador en la pared.

El voltaje de las baterías de litio se mantiene prácticamente constante a lo largo

de toda su vida útil (aprox. 3,65 V). Por este motivo no es posible determinar su capacidad restante efectuando una medición del voltaje.

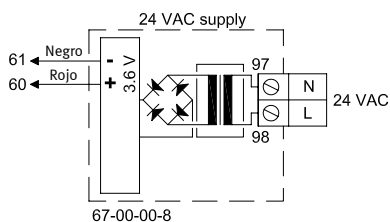
La batería no puede ni debe ser cargada y tampoco ser cortocircuitada. Las baterías agotadas deben ser depositadas en un centro autorizado para su destrucción, como p.ej. en las instalaciones de Kamstrup.

6.2 Tarjetas con opciones de conexión a la red

Estas tarjetas pertenecen a la categoría de protección II y se conectan mediante un cable de dos hilos (sin toma de tierra) que atraviesa el pasacables del contador, situado en el lado derecho de la parte inferior de la regleta de conexión. Utilice un cable con un diámetro exterior de 5–10 mm y procure montar y desmontar correctamente el pasacables

Fusible máx. permitido: 6 A

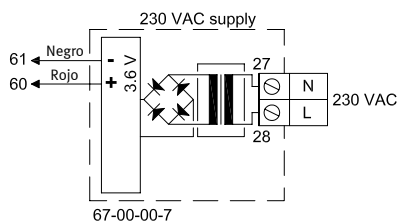
Respete la normativa nacional sobre instalaciones.



24 VAC

Se puede utilizar el transformador 230/24 V, tipo 66-99-403.

Nota! El MULTICAL® 601 no se puede alimentar con 24 VDC.



230 VAC

Este módulo se utiliza para la conexión directa a la red eléctrica.

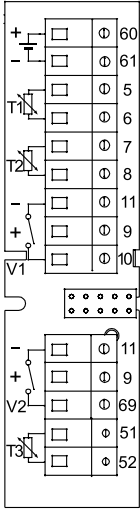
Nota! La fuente de alimentación externa solo debe ser conectada al módulo de alimentación.

7. Comprobación del funcionamiento

Una vez instalado el contador de energía, lleve a cabo una comprobación de su funcionamiento.

Abra los termostatos y los grifos para que circule el agua por el sistema de calefacción. Pulse el botón superior del MULTICAL® 601 y compruebe que los valores de temperatura y caudal de agua que aparecen en el visor son razonables.

8. Conexión entre el MULTICAL® y el MULTICAL® Y ULTRAFLOW®



La polaridad de los sensores de temperatura T1, T2 y T3 es indiferente. Utilice los colores que se indican a continuación para los caudalímetros V1 y V2 al conectar el ULTRAFLOW® y los captadores electrónicos.

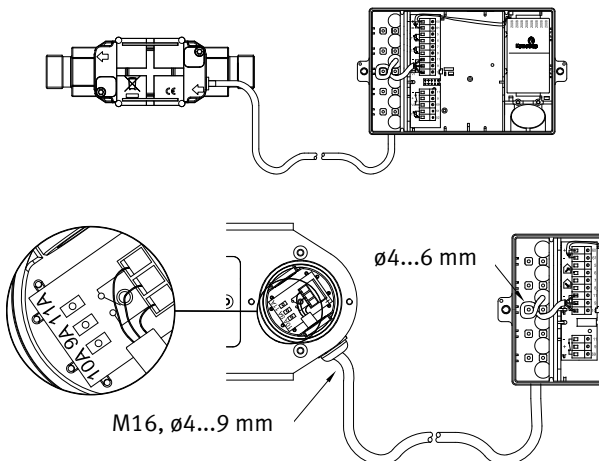
Los caudalímetros provistos de interruptor Reed deben ser conectados a los terminales 11-10 y 11-69, respectivamente.

	V1	V2	
-	11	11	Azul
+	9	9	Rojo
SIG	10	69	Amarillo

	Nº terminal	Medición estándar de calefacción y refrigeración	Medición del calor y detección de fugas	Medición de energía en sistemas abiertos
T1	5-6	Sonda en conducto de impulsión (rojo)	Sonda en conducto de impulsión (rojo)	Sonda en conducto de impulsión (rojo)
T2	7-8	Sonda en conducto de retorno (azul)	Sonda en conducto de retorno (azul)	Sonda en conducto de retorno (azul)
V1	11-9-10	Caudalímetro en conducto de impulsión o de retorno	Caudalímetro en conducto de impulsión	Caudalímetro en conducto de impulsión
V2	11-9-69	-	Caudalímetro en conducto de retorno	Caudalímetro en conducto de retorno
T3	51-52	-	Temperatura del tanque/intercambiador de calor	Sonda de referencia (gris)

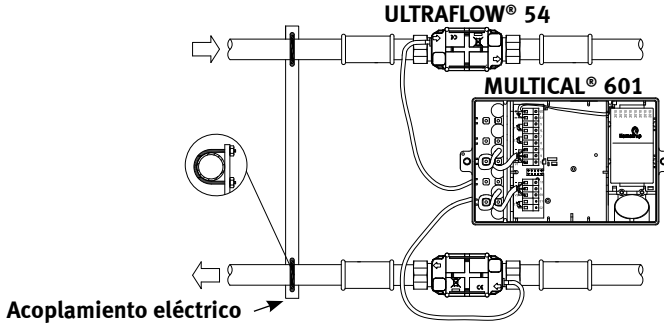
8.1 Ejemplos de conexión

Ejemplo de conexión entre ULTRAFLOW® y MULTICAL® (alimentado por batería).



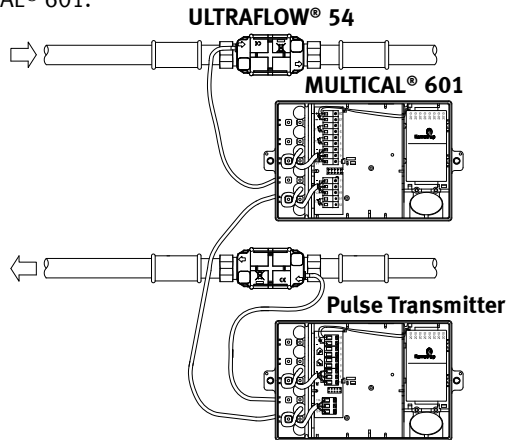
8.2 Integrador con dos caudalímetros

El MULTICAL® 601 puede ser usado en aplicaciones con doble caudalímetro, p. ej. para detección de fugas o sistemas abiertos. Como norma general, cuando dos caudalímetros ULTRAFLOW® son conectados directamente a un MULTICAL® 601 se debe llevar a cabo un acoplamiento eléctrico entre las tuberías. Si las tuberías están unidas por un intercambiador con los caudalímetros cercanos entre si, el intercambiador puede proveer el acoplamiento eléctrico necesario.



- Las tuberías de impulsión y retorno cuentan con acoplamiento eléctrico
- No existe riesgo de soldado eléctrico.

En instalaciones donde no pueda llevarse a cabo el acoplamiento eléctrico o exista posibilidad de llevar a cabo una soldadura eléctrica en las tuberías, el cable de alguno de los ULTRAFLOW® debe pasar por un Pulse Transmitter con separación galvánica antes de entrar al MULTICAL® 601.



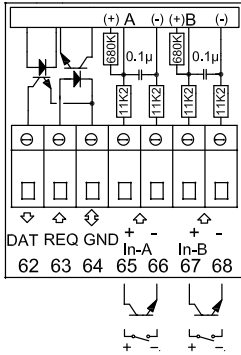
- Las tuberías de impulsión y retorno cuentan con acoplamiento eléctrico
- Hay posibilidad de soldado eléctrico *).

*) El soldado eléctrico debe realizarse siempre con el polo a tierra lo más cercano posible al punto de soldado. Daños en los contadores debido al soldado **no** son cubiertos por la garantía de fábrica.

9. Tarjetas enchufables

Las funciones del MULTICAL® 601 pueden ser ampliadas con una serie de tarjetas enchufables. A continuación se describe brevemente cada uno de dichas tarjetas.

9.1 Entrada de datos/impulsos, tipo 67-00-10



Las terminales de datos sirven, p.ej. para conectar un PC. La señal está separada tanto de forma pasiva como galvánica, mediante optoacopladores. La conversión al nivel RS232 requiere conectar un cable de datos 66-99-106 (D-Sub 9F) o 66-99-098 (USB) con las conexiones siguientes:

62	Marrón	(DAT)
63	Blanco	(REQ)
64	Verde	(GND)

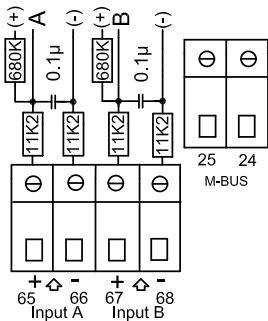
Nota! Para que la lectura de datos sea compatible con el MULTICAL® 66-CDE, es preciso utilizar la tarjeta superior 67-06 en el MULTICAL® 601.

Las entradas de impulsos se pueden utilizar para conectar contadores de electricidad y de agua. Tenga en cuenta la frecuencia máxima y la codificación correcta de los impulsos (l/impulso y Wh/impulso); estos valores se seleccionan mediante las configuraciones FF y GG.

65 - 66	Entrada A
67 - 68	Entrada B

9.2 M-Bus, tipo 67-00-20/27/29

La tarjeta M-Bus se puede montar con topología de estrella, anillo o bus. Según el tipo de alimentación del equipo Master M-Bus y la resistencia total del cable, el número total de contadores conectados puede alcanzar los 250.



Resistencia del cable < 29 Ohm
 Capacidad del cable < 180 nF
 La red del M-Bus debe conectarse a los terminales 24 y 25. La polaridad es indiferente.
 La tarjeta M-Bus está disponible con entradas de impulsos.

9.3 Radio + entrada de pulsos, tipo 67-00-21/25/26

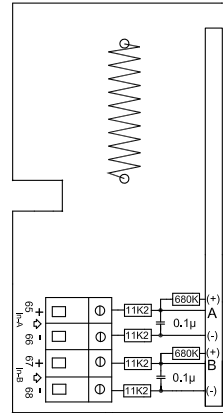
La tarjeta de radio se emplea para comunicación inalámbrica sobre una frecuencia de radio exenta de licencia, y se suministra con antena interna o externa.

Si desea más información sobre el módulo de radio, consulte la *descripción técnica del mismo (5512-013)*.

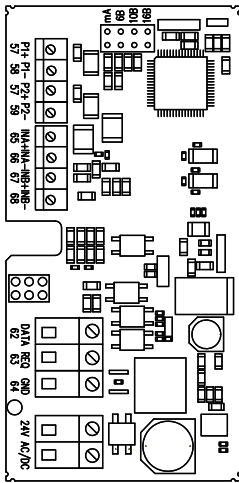
Las entradas de impulsos de esta tarjeta son idénticas a las que se describen más arriba.

Nota! Tipo 67-00-21 incluye funciones de radio y enrutamiento.

La tarjeta RadioRouter (67-00-21) debe usarse con alimentación a red.



9.4 Registrador programable + RTC + entrada 4...20 mA + entrada de pulsos (67-00-22)



La tarjeta cuenta con dos conexiones para transmisores de presión en las terminales 57, 58 y 59 y puede ajustarse para lectura actual o rangos de presión de 6, 10 o 16 bar.

La tarjeta está preparada para lectura remota: la información del contador/tarjeta se transfiere al sistema central por medio de un MODEM GSM/GPRS conectado a las terminales 62, 63 y 64.

Adicionalmente, la tarjeta cuenta con dos entradas de pulsos VA y VB.

Esta tarjeta debe estar siempre alimentada a 24 VAC.

9.5 Salidas analógicas

Tipo 67-00-23, ver *Manual de Instalación 5512-369 (DK-GB-DE)*.

9.6 Lon Works

Tipo 67-00-24, ver *Manual de Instalación 5512-369 (DK)* o *5512-403 (GB)*.

9.7 M-Bus Inalámbrico, referencia 67-00-30

Esta tarjeta de comunicación ha sido diseñada para formar parte del sistema de lectura Wireless M-Bus Reader de Kamstrup que utiliza una frecuencia de radio libre (868 MHz). La tarjeta cumple con las especificaciones del C-mode según prEN13757-4 y por tanto también puede utilizarse con cualquier sistema que incorpore comunicación M-Bus inalámbrica en C-mode.

La tarjeta incorpora una antena interna así como un conector para colocar una antena externa. También está equipada con un par de entrada de impulsos con las mismas características que las entradas previamente descritas.

9.8 Zigbee + entrada de impulsos, referencia 67-00-60

La tarjeta de comunicación Zigbee proporciona comunicación inalámbrica dentro de un sistema de lectura remota que permite a varios dispositivos comunicarse entre sí.

Las entradas de impulsos de esta tarjeta tienen las mismas características que las entradas previamente descritas.

La tarjeta de comunicación Zigbee (67-00-60) requiere alimentación independiente.

9.9 Metasys N2 + entrada de impulsos, referencia 67-00-62

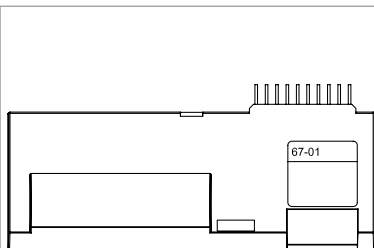
La tarjeta N2 se utiliza para comunicación entre contadores y Masters N2 en un sistema de Johnson Controls.

El puerto RS485 se encuentra aislado galvánicamente del contador.

Las entradas de impulsos de esta tarjeta tienen las mismas características que las entradas previamente descritas.

Esta tarjeta N2 (67-00-62) requiere alimentación independiente.

9.10 Tarjeta superior



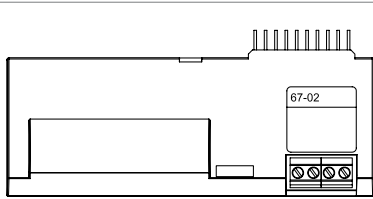
Type 67-01: Reloj en Tiempo Real (RTC)

La tarjeta superior contiene reloj en tiempo real con pila de respaldo.

Cuando la cabeza del MULTICAL® 601 se conecta en su base con alimentación, la fecha y hora actual son transferidas al integrador.

Se recomienda esta tarjeta para aplicaciones en las cuales hacen falta la hora/fecha correcta o en instalaciones con periodos diferentes de tarificación. El RTC con respaldo de pila es estándar en las demás tarjetas superiores.

Las terminales en esta tarjeta no se utilizan.



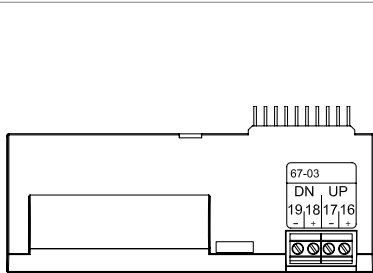
Tipo 67-02: RTC + cálculo de diferencia de energía y registrador de históricos

Esta tarjeta superior calcula la diferencia entre energía en impulsión y en retorno, consiguiendo así conocer la energía disipada en el sistema abierto.

$$dE=E4-E5$$

Esta tarjeta incluye un registrador horario de consumo.

Las terminales en esta tarjeta no se utilizan.



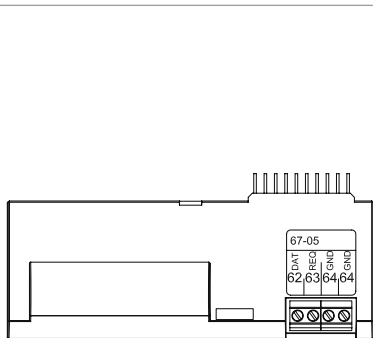
Tipo 67-03: RTC + Limitador PQ + Registrador de datos horarios

La tarjeta cuenta con dos salidas de pulsos que pueden usarse como control INCREMENTO/ DECREMENTO para una válvula operada por motor de estado sólido (Ref. S75-90-0006) y un trafo 230/24 V, ref. 66-99-403.

Los límites de potencia y caudal requerido se programan en el MULTICAL® 601 a través del software METERTOOL.

Vea también las instrucciones 5512-498

La tarjeta también incluye un registrador de datos horarios.



Tipo 67-05: RTC + salida de datos + registrador de datos horarios

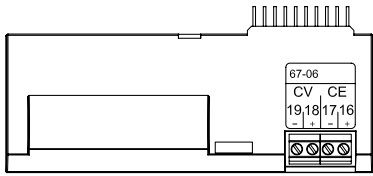
La tarjeta cuenta con un puerto de datos galvanicamente aislado que funciona con el protocolo KMP. La salida de datos puede usarse, p. ej. para conectar dispositivos de comunicación externos o cualquier otro tipo de comunicación para la que el puerto óptico al frente del contador no sea la mejor opción.

62: DATA (Marrón) – 63: REQ (Blanco) – 64: GND (Verde).

Utilice el cable de datos tipo 66-99-109 con conector D-Sub de 9 pins o el tipo 66-99-098 con conector USB.

La tarjeta también incluye un registrador de datos horarios.

Solo es posible leer la información actual y acumulada. Los registros por hora/día/meses/años no pueden ser leídos a través del puerto de datos de la tarjeta superior 67-05.



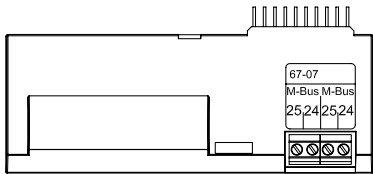
Type 67-06: RTC + compatibilidad con Multical 66CDE + salidas de impulsos

Esta tarjeta superior hace compatible el MULTICAL® 601 con las anteriores tarjetas del MULTICAL® 66-C. Además dispone de 2 salidas de impulsos para energía (CE) y volumen (CV).

La resolución del impulso sigue los cambios en la pantalla (según el código CCC), por ejemplo para CCC=119 (qp 1,5 m³/h), 1 impulso/kWh y 1 impulso/0,01m³.

La longitud del impulso es 32 ms.

Las salidas digitales son aisladas por optocopladores y funcionan con 30 VDC y 10 mA.



Type 67-07: RTC + comunicación M-Bus

M-Bus se puede montar con topología de estrella, anillo o bus. Dependiendo del tipo de Master M-Bus y longitud/sección de cable, hasta 250 contadores pueden existir la misma red con direcciones primarias y aún más si se utilizan direcciones secundarias.

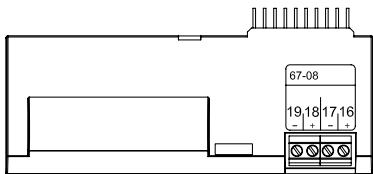
Impedancia del cable de la red mbus: < 29 Ohm

Capacidad de cable de red: < 180 nF

La polaridad de los terminales 24-25 es indiferente.

Normalmente las direcciones primarias contienen los últimos 3 dígitos del número de cliente

(000-250), pero se puede cambiar vía el programa de PC METERTOOL.



Type 67-08: RTC + Registrador horario + salida de impulsos

Esta tarjeta superior tiene 2 salidas configurables de impulsos para impulsos de volumen y energía para tanto calorímetros de calor, frío o calor y frío.

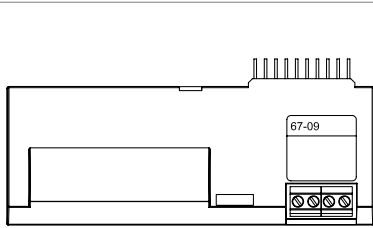
La resolución del impulso sigue los valores en pantalla (dependiendo del código CCC). Por ejemplo CCC=119 (qp 1,5):

1 imp/kWh y 1 imp/0,01m³.

Las salidas de impulsos son aisladas ópticamente y soportan 30 VCD y 10 mA.

Normalmente la salida de impulsos por energía (CE) se conecta a los terminales 16-17 y volumen (CV) al 18-19 pero otras combinaciones son posibles através del programa de PC llamado METERTOOL, que además puede configurar la longitud del impulso desde 32 ms a 100 ms.

Además, esta tarjeta contiene también un registrador horario de hasta 58 días.



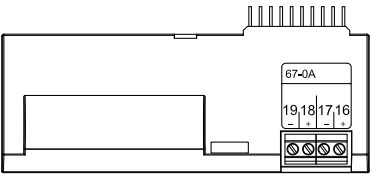
Type 67-09: RTC + Δ cálculo de diferencia de volumen y registrador de históricos

Esta tarjeta superior calcula la diferencia entre volumen en impulsiones y en retorno, así consiguiendo conocer el volumen disipado en el sistema abierto.

Volumen diferencial $dV=V1-V2$.

Esta tarjeta incluye un registrador horario de consumo.

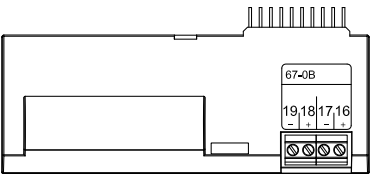
Los terminales en esta tarjeta no se utilizan.



Tipo 67-0A: Reloj en tiempo real (RTC) + 2 salidas de impulso para CE (contador de energía) y CV (contador de volumen) + registrador horario + scheduler (programador)

El módulo superior tiene las mismas funciones que el módulo superior 67-08. Además, el módulo puede simular una temperatura de agua fría de acuerdo con un scheduler programado, en el que se puede programar hasta 12 fechas/ temperaturas individuales por año para T2, T3 ó T4.

Esta función está disponible para T3 y T4 en todos los modelos MC601, mientras que la función programadora en T2 está limitada al tipo 67-E.



Tipo 67-0B: Reloj en tiempo real (RTC) + 2 salidas de impulso para CE y CV + registrador programable

El RTC y las salidas de impulso en este módulo superior son idénticos a las funciones antes descritas para el módulo superior 67-08.

El módulo superior está preparado para la integración en una red de radio Kamstrup con un módulo base de RadioRouter 6700210003xx, en la que los datos leídos son transferidos al sistema central a través de un concentrador RF.

10. Conexiones eléctricas para el MULTICAL®, ULTRAFLOW® y el Pulse Transmitter

Conectando el MULTICAL® y el ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	→	MULTICAL®
Azul (GND)/11A	→	11
Rojo (alimentación)/9A	→	9
Amarillo (señal)/10A	→	10

ULTRAFLOW®	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL®
		Entrada	Salida		
Azul (GND)/11A	→	11	11A	→	11
Rojo (alimentación)/9A	→	9	9A	→	9
Amarillo (señal)/10A	→	10	10A	→	10

Conectando a través del Pulse Transmitter

Alimentación 3,65 VDC ¹⁾	→	Pulse Transmitter
Rojo (+)	→	60
Negro (-)	→	61

1) de batería o tarjeta de alimentación.

Si se utilizan cables de señal largos, por favor revise la instalación detalladamente. Debe haber **por lo menos 25 cm** entre el cable de señal y cualquier otro cable debido a EMC.

Conexión eléctrica

Conexión al Pulse Transmitter

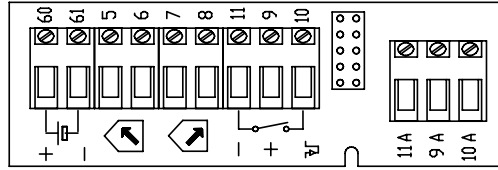
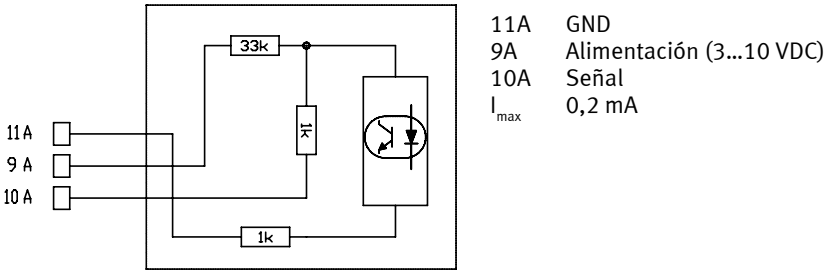


Diagrama esquemático

El conector del Pulse Transmitter



Si el ULTRAFLOW® 54 se utiliza como generador de pulsos para otros dispositivos, debe conectarse a través del Pulse Transmitter.

Energía consumida en kWh, MWh o GJ

0045.321
E kWh

20060601
DATE LOG

Última fecha anual

Consumo de agua en el circuito

0032456
VOL m³

20060601
DATE LOG

Fecha anual en vigor

Número de horas de funcionamiento

0008760
h

0023195
VOL m³

Volumen total de agua de calefacción en fecha anual más reciente seguido por última fecha anual. Seguida por datos mensuales

Temperatura actual del conducto de impulsión (*) Pulse para ver valores medios anuales y mensuales

7689
t °C

Temperatura actual del conducto de retorno (*) Pulse para ver valores medios anuales y mensuales

3421
t °C

Diferencia de temperatura (instantánea)

42.68
t °C

Caudal de agua instantáneo (*) Pulse para ver valor máximo del año actual y valores históricos anuales y mensuales valores

316
VOL l/h

Potencia calorífica instantánea (*) Pulse para ver valor máximo del año actual y valores históricos anuales y mensuales. Seguido del consumo acumulado de agua de las entradas A y B y los registros de tarifa TA2 y TA

146
kW

Código de información actual (si el código es mayor que "0", póngase en contacto con el dpto. de mantenimiento)

256
INFO

Indicación del número de las incidencias actuales y corregidas

0
INFO Nº

Registrador indica la fecha ...

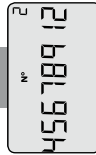
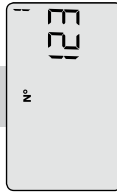
20060104
INFO DATE LOG

... y el código INFO de los últimos 36 incidencias

512
INFO LOG



Número de cliente: primeros 8 dígitos



Número de cliente: últimos 8 dígitos. El ejemplo muestra número de cliente 12345678912

Fecha actual



Hora actual



La fecha aparece como mes y día. En el ejemplo 1 de junio



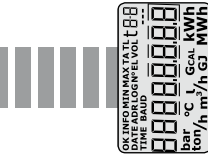
El número de serie del contador



The counter's program number. In this example: installed in return flow, MWh and 100 imp/L.



Datos de Configuración y Programación (5). Para más información consulte el "Technical Description" del contador



DDD = 213/413
(*) DDD = 212/412

También puede consultar las guías de usuario interactivas en www.kamstrup.es

MULTICAL® 601

Medición de energía

El MULTICAL® 601 funciona del modo siguiente:

El **caudalímetro** registra cuántos m³ (metros cúbicos) de agua de calefacción circulan por el sistema centralizado.

Las **sondas de temperatura**, situadas en los conductos de impulsión y de retorno, registran el enfriamiento, es decir, la diferencia entre las temperaturas de entrada y de salida.

MULTICAL® 601 calcula la cantidad de energía consumida, a partir del volumen y el enfriamiento del agua circulando.

Indicaciones del visor

Al pulsar la tecla superior, aparecerá una nueva lectura.

La tecla inferior se utiliza para mostrar datos históricos y valores promedio.

Al cabo de 4 minutos de ser pulsada la tecla delantera, aparecerá automáticamente la indicación de energía total consumida.



www.kamstrup.es

MANUAL DE USO