

M-Bus Master MultiPort 250L

Guía de Instalación y Uso



Sumario

1	Introducción	3	5	Direccionamiento de M-Bus	21	
	1.1	Diseño	3	5.1	Direccionamiento primario	21
2	Funcionalidad	4	5.2	Direccionamiento secundario	21	
	2.1	Resumen de funciones	6	5.3	Direccionamiento secundario ampliado	21
3	Conexiones	7	6	Comunicación M-Bus	22	
	3.1	Resumen de conexiones	8	6.1	Velocidad de comunicación	22
	3.2	Suministro	9	6.2	Lectura transparente	22
	3.3	USB	9	6.3	Diodos emisores de luz (LEDs)	23
	3.4	RS-232	12	6.3.1	Power	23
	3.5	RS-485	13	6.3.2	Request	23
	3.6	Salida de M-Bus	13	6.3.3	Data	23
	3.6.1	Niveles de señal M-Bus	13	6.3.4	Overload	23
	3.7	Entrada de repetidor M-Bus	14	7	Esquemas dimensionales	24
4	Cableado	15	8	Datos técnicos	25	
	4.1	Características especiales del M-Bus Master 250L	15	9	Números de pedido	26
	4.2	Condiciones eléctricas en una red de M-Bus	15			
	4.2.1	Módulos M-Bus	16			
	4.3	Parámetros de instalación	16			
	4.3.1	Cable	16			
	4.3.2	Topología de cable	17			
	4.3.3	Ejemplos de tamaños de redes	20			

1 Introducción

M-Bus es un sistema de bus especialmente adecuado para la lectura de contadores de consumo de agua, calor, refrigeración, gas y electricidad.

Un sistema M-Bus consiste de un M-Bus Master y varios contadores con interfaz de M-Bus. Una red puede incluir diferentes tipos y marcas de contadores. El tipo de cable usado es típicamente par trenzado de cobre.

Los contadores conectados pueden ser leídos por un programa de lectura que se conecte a uno de los puertos de comunicación del máster.

El máster funciona como fuente de alimentación de los módulos M-Bus en los contadores. Esto permite una vida útil más larga de las baterías de los contadores alimentados por este medio.

El tamaño máximo de una red M-Bus que utiliza el M-Bus Master MultiPort 250L es de 250 contadores. Si varios masters están configurados como repetidores y conectados en cascada, y se utiliza el direccionamiento secundario, se puede conectar un total de 1.250 contadores, y la longitud total del cable puede llegar hasta aprox. 14 km.

Si se utiliza el direccionamiento primario, se pueden conectar hasta 250 contadores.

La comunicación en la red M-Bus es de transmisión asíncrona, semidúplex, de bits en serie, lo que significa que sólo es posible comunicar en una dirección a la vez.

La velocidad de comunicación puede ser de 300, 2400 ó 9600 baudios.

El M-Bus está estandarizado de acuerdo con EN 13757-2 y EN 13757-3.

1.1 Diseño

El M-Bus Máster MultiPort 250L está integrado en un gabinete sólido, lo que cumple con la clase de protección IP 67.

La fuente de alimentación es conmutable, lo que le permite conectar el máster a una fuente de alimentación de entre 100 y 240 voltios. La frecuencia debe ser de 50-60 Hz.

2 Funcionalidad

El MultiPort 250L de Kamstrup es un M-Bus máster diseñado para la conexión de hasta 250 contadores con interfaz M-Bus. La longitud del cable de un máster puede ser de hasta 2800 m dependiendo del tipo de cable.

El máster admite direcciones primarias, secundarias y secundarias ampliadas.

Todas las entradas están separadas galvánicamente de la red M-Bus.

Se puede acceder a MultiPort 250L desde todos los puertos de comunicación disponibles. El controlador de puertos integrado impide colisiones en caso de comunicación simultánea a través de más de un puerto.

Cuando el controlador de puertos detecta comunicación en un puerto, la comunicación en otros puertos será imposible. Cuando la comunicación en un puerto ha terminado, todos los puertos están abiertos para comunicación.

La función de repetidor posibilita extender el tamaño de la red M-Bus en cuanto a tanto el número de contadores como la longitud total de cable. Si se instalan un máster y cuatro repetidores en una red, la longitud total de cable se puede extender a aprox. 14 km, y se pueden conectar hasta 1250 contadores.

2.1 Resumen de funciones

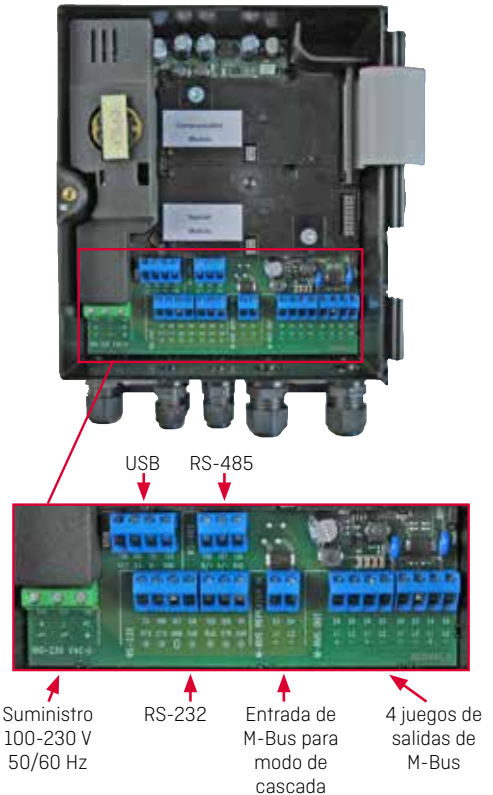
- Puede usarse como master transparente, repetidor y convertor de nivel
- Admite el direccionamiento primario, secundario y secundario ampliado.
- Detección de colisión con señal de break
- Hasta 250 esclavos por máster
- Función de repetidor integrada
- Hasta cuatro repetidores en un sistema = totalidad de 1250 contadores
- Longitud de cable de hasta 14 km
- Velocidad de comunicación de 300, 2400 y 9600 baudios
- Recuperación de byte
- Supresión de eco
- Protección contra armónicos
- Puertos USB, RS-232 y RS-485 integrados con controlador automático
- Todos los puertos son transparentes y están aislados galvánicamente de la red M-Bus
- Conexión de cables mediante 9 conectores de cable PG
- Actualización local y en remoto de firmware para funciones futuras
- Clase de protección de hasta IP 67.

3 Conexiones

Todas las conexiones en MultiPort 250L son terminales de tornillo con un tamaño máximo de cable de 2 mm².

La clase de protección de M-Bus Master MultiPort 250L puede ser hasta IP 67. Esta clase implica protección completa contra el polvo así como impermeabilidad al agua durante un mínimo de 30 minutos hasta una profundidad de 1 metro.

Para obtener la máxima protección IP, los cables usados deben estar montados correctamente mediante los prensacables del máster.



3.1 Resumen de conexiones

Número de conexión en el máster	Designación	Color/No. de conector	Descripción
Suministro			
134	N	Azul	Neutral (Neutro)
135	L	Marrón	Live (Vivo)
136	PE	Amarillo/verde	Protective earth (Protección a Tierra)
USB 2.0			
	VCC	Rojo/1	Longitud máxima de cable recomendada: 5 m Fuente de alimentación de 5V
131	D-	Blanco/2	Datos -
132	D+	Verde/3	Datos +
133	GND	Negro/4	Ground (Tierra)
RS-232			
	RxD	2	Longitud máxima de cable recomendada: 15 m Recibir datos
106	TxD	3	Transmitir datos
107	GND	5	Ground (Tierra)
108	DTR	4	Data Terminal Ready (Terminal de Datos Listo)
109	CTS	8	Clear To Send (Libre para Envío)
111	DSR	6	Data Set Ready (Paquete de Datos Listo)
112	RTS	7	Request To Send (Solicitud de Envío)
RS-485			
	A/-		Longitud máxima de cable recomendada: 1.200 m Transmisión/Recepción pin de inversión
138	A+		Transmisión/Recepción pin de no inversión
139	GND		Ground (Tierra)
Entrada de repetidor M-Bus			
53	L1		El jumper debe configurarse como repetidor Entrada de M-Bus al máster en modo de repetidor
54	L2		Entrada de M-Bus al máster en modo de repetidor
Salida de M-Bus Master			
			4 juegos de terminales de conexión, conexión en paralelo
24	L1		Salida de M-Bus del máster a contadores
25	L2		Salida de M-Bus del máster a contadores

3.2 Suministro

La fuente de alimentación de M-Bus Master MultiPort 250L es conmutada y requiere voltaje entre 100 V y 240 V. La frecuencia puede ser 50 Hz ó 60 Hz.

El cable de alimentación está conectado al máster mediante el conector asociado. El diámetro debe ser entre 4 y 8 mm.

El máster se suministra sin cable de alimentación y recomendamos una instalación fija, es decir sin usar un enchufe de alimentación puesto que esto reduciría la fiabilidad del funcionamiento.

3.3 USB

La conexión USB del M-Bus Master MultiPort 250L se puede utilizar para comunicarse con el Máster en paralelo con las demás conexiones seriales.

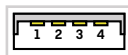
Se pueden usar las siguientes velocidades de comunicación para la comunicación de M-Bus:

- 300 baudios 8E1
- 2400 baudios 8E1
- 9600 baudios 8E1

Se utiliza la versión de USB 2.0 que permite una longitud de cable de hasta 5 m. En otras versiones de USB diferentes a la 2.0, la longitud máxima de cable recomendada es de 3 m.

El controlador de puerto integrado del máster asegura que la comunicación sólo se realice por un puerto serial a la vez.

El máster está disponible con un cable de 145 cm montado en fábrica, provisto de conector USB del tipo A.



Conector de USB del tipo A

Para poder comunicar con el M-Bus Master MultiPort 250L vía USB, el controlador de USB correspondiente debe ser instalado en el ordenador que se utiliza para la lectura.

El programa está disponible en la página inicial de Kamstrup.

The screenshot shows the Kamstrup website's 'Software downloads' section. The page has a teal header with the Kamstrup logo and navigation links. Below the header is a teal banner with icons for Smart Grid, Water Meters, Thermal Energy Meters, Meter Reading, and Service & Support. A central image shows two people reviewing documents on a solar panel array. Below the image, the 'Software downloads' section is divided into two columns: 'Meter reading programmes' and 'Software for LON'. A red arrow points to the 'M-Bus Master MultiPort 250L' link in the 'Meter reading programmes' column.

kamstrup

Locations Global About Kamstrup Career Technical documents My Kamstrup

Business areas Products & solutions Case Studies News Events Partners Contact

Smart Grid Water Meters Thermal Energy Meters Meter Reading Service & Support

Contact

Software downloads

Meter reading programmes

- M-Bus Master MultiPort 250L
- Wireless M-Bus Device
- Kamstrup LON Smart
- USB test for assemble water display (documentation)
- MULTICAL* Module Programming

Software for LON

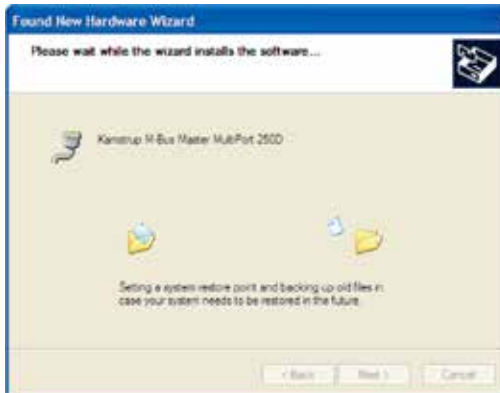
Retrieve software and documentation for Kamstrup's LON modules.

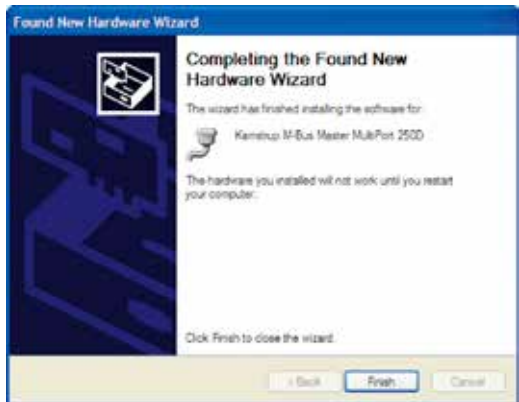
Heat, Cooling & Water Meters

MULTICAL* 63 & MULTICAL* 66
Standard version

Si se selecciona Ejecutar, el programa de instalación se iniciará automáticamente.
Cuando se ha descargado el programa, se guardará en C:\Kamstrup\M-Bus Master 250L.

Seleccione lo siguiente para instalar el programa.





3.4 RS-232

La conexión RS-232 de M-Bus Master MultiPort 250L se puede utilizar para comunicarse con el Máster en paralelo con otras conexiones seriales.

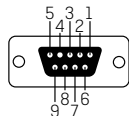
Se pueden usar las siguientes velocidades de comunicación para la comunicación de M-Bus:

- 300 baudios 8E1
- 2400 baudios 8E1
- 9600 baudios 8E1

La longitud máxima de cable recomendada es de 15 m.

El controlador de puerto integrado del máster asegura que la comunicación sólo se realice en un puerto serial a la vez.

El máster está disponible con un cable RS-232 de 145 cm montado en fábrica y provisto de un conector hembra DB9F.



RS-232 tipo de conector DB9F

3.5 RS-485

La conexión RS-485 del M-Bus Master MultiPort 250L se puede utilizar para comunicarse con el Máster en paralelo con otras conexiones seriales.

Se pueden usar las siguientes velocidades de comunicación para la comunicación de M-Bus:

- 300 baudios 8E1
- 2400 baudios 8E1
- 9600 baudios 8E1

La longitud máxima de cable recomendada es de 1.200 m.

El controlador de puerto integrado del máster asegura que la comunicación sólo se realice en un puerto serial a la vez.

3.6 Salida de M-Bus

Todos los contadores en una red de M-Bus están conectados a los terminales de salida de M-Bus 24 y 25. El máster incluye cuatro juegos de conexiones conectados en paralelo.

3.6.1 Niveles de señal M-Bus

Marca/espacio de bus	41 V DC/28 V DC	
Nivel de detección, comunicación	7 mA	
Nivel de detección, colisión	25 mA	
Máxima corriente de operación normal	375 mA	
Nivel de aviso, corriente de operación	377 mA	- LED de sobrecarga parpadea
Nivel de sobrecarga, corriente de operación	500 mA	- LED permanece encendida constantemente

3.7 Entrada de repetidor M-Bus

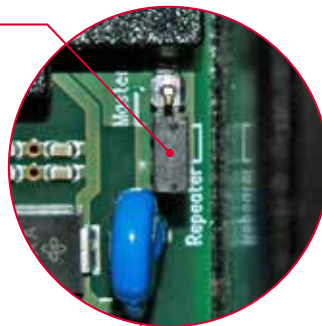
El M-Bus Master 250L de Kamstrup se puede usar como máster y repetidor.

Como máster se pueden conectar hasta 250 contadores en un sistema M-Bus.

La función de repetidor posibilita extender el tamaño de la red M-Bus tanto en el número de contadores como en la longitud total de cable. Si se instalan un máster y cuatro repetidores en una red, la longitud total de cable se puede extender a aprox. 14 km, y se pueden conectar hasta 1250 contadores.

El máster se configura como repetidor colocando el jumper en el conector marcado como Repeater (repetidor). Usando un M-Bus Master MultiPort 250L como repetidor, la red de M-Bus delante del repetidor se conectará al repetidor M-Bus In en las terminales 53 y 54. Los siguientes contadores se conectarán a M-Bus Out en las terminales 24 y 25.

Configuración como máster o repetidor



Colocación de jumper de máster/repetidor

4 Cableado

Típicamente se utiliza cable de par trenzado sin apantallar de hasta aprox. 1,5 mm². La topología del cableado típica es de tipo estrella o bus o una combinación de los dos. La conexión en M-Bus es independiente de polaridad, y no se necesita terminación de resistencia al final del cableado.

Si se utiliza un tipo de cable con pantalla, es importante que los dos conductores M-Bus no estén conectados a tierra o pantalla.

No se puede dar una indicación precisa de la longitud máxima de cable en una red de M-Bus puesto que depende de varios parámetros.

Los dos parámetros más importantes que se deben considerar al seleccionar cable para una instalación de M-Bus son la resistencia del cable y su capacidad. En términos generales, la resistencia limita el número de esclavos de M-Bus, y la capacidad limita la velocidad de comunicación.

Además, se recomienda mantener cierta distancia entre cables de M-Bus y otros cables para minimizar la emisión de ruido.

4.1 Características especiales del M-Bus Master 250L

El M-Bus Master MultiPort 250L ha sido diseñado con la tecnología más reciente de controladores de cable y, por lo tanto es altamente inmune a la capacitancia de la red M-Bus.

Por consiguiente, al diseñar una red de M-Bus para usar junto con el M-Bus Master MultiPort 250L, el factor limitante en cuanto a la longitud de cable posible será principalmente la resistencia del mismo.

4.2 Condiciones eléctricas en una red de M-Bus

Según EN 13757-2, el voltaje de salida máximo de un M-Bus Master no debe exceder 42 V. El voltaje de salida del M-Bus Master MultiPort 250L es 41 V.

- Si el voltaje medido sobre los terminales 24-25 es de 24 V o más en el contador más distante, hay un alto grado de certeza de que se podrán leer todos los contadores.
- Si el voltaje está entre 20 y 24 V, es probable que se puedan leer todos los contadores.
- Si el voltaje está entre 18 y 20 V, quizá el contador pueda ser leído.
- Si el voltaje está por debajo de 18 V, lo más probable es que no se pueda leer el contador.

No debe haber comunicación en la red de M-Bus cuando se hace la medición de voltaje.

4.2.1 Módulos M-Bus

Cada módulo M-Bus es también una carga en la red M-Bus. Según el estándar, un módulo M-Bus debe cargar la red con 1 unidad de carga (unit load - UL), lo que corresponde a 1,5 mA. Sin embargo, algunos módulos cargan hasta 4 unidades de carga (UL).

En términos de capacitancia, la carga de un módulo M-Bus es 0,5 – 1 nF.

4.3 Parámetros de instalación

Los siguientes parámetros son esenciales para la longitud posible de un cable en una red M-Bus.

4.3.1 Cable

La resistencia y capacitancia del cable deben ser las más bajas posibles. Cuanto más grueso es el cable, tanto más baja es la resistencia. Cuanto más grueso es el cable, tanto más alta es la capacitancia.

Un cable M-Bus debe ser capaz de soportar 50 V y 500 mA como mínimo.

Diámetro (mm)	Sección transversal (mm ²)	Resistencia en ohmios por 1.000 metros	Longitud en metros por ohmio
0,5	0,20	90	11
0,65	0,33	53	19
0,8	0,50	35	29
1,0	0,79	23	45
1,13	1,00	18	57
1,26	1,25	14	71
1,39	1,52	12	87
1,6	2,0	8,7	115

Ejemplos de resistencia en cable de cobre.

Tenga en cuenta que la resistencia del cobre depende de su pureza. Cuanto más puro es el cobre, tanto más baja es su resistencia.

LiYY	2x0,34 mm ²	2x0,50 mm ²	2x0,75 mm ²	2x1,0 mm ²	2x1,5 mm ²
Carga de corriente	Max, 4,5 A	Max, 6 A	Max, 10 A	Max, 12 A	Max, 18 A
Resistencia de cable	56 Ω/km	39 Ω/km	26 Ω/km	20 Ω/km	12 Ω/km
Capacitancia	110 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km	120 nF/km

J-Y(Sr)YY	2x0,60 mm ²	2x0,80 mm ²		
Carga de corriente	-	-		
Resistencia de cable	65 Ω/km	37 Ω/km		
Capacitancia	120 nF/km	100 nF/km		

Ejemplos de tipos de cable.

En redes grandes que utilizan direccionamiento secundario se debe considerar el peor caso respecto a la carga, puesto que 250 esclavos con 1UL (unidad de carga) cada uno significan 5,4 A, lo que cables delgados no serán capaces de soportar.

Observe que la resistencia se puede indicar de dos maneras distintas en especificaciones de cables: como resistencia de cable o como resistencia de bucle. La resistencia de bucle es la resistencia total medida a través de los dos conductores. La resistencia de cable es la resistencia a través de un conductor. Por consiguiente, la resistencia de bucle es siempre el doble de la resistencia de cable.



Medición de resistencia de bucle.



Medición de resistencia de cable.

4.3.2 Topología de cable

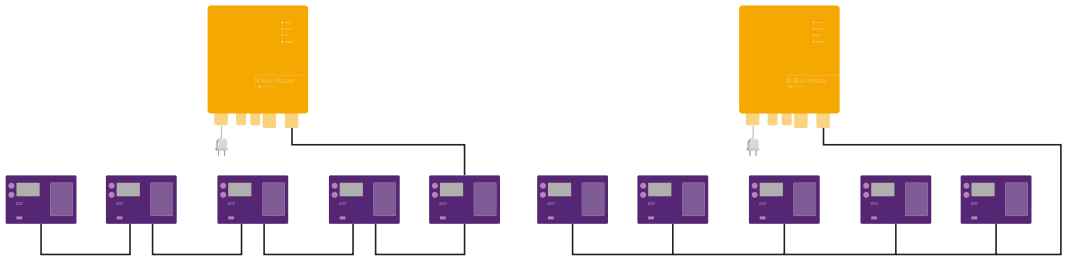
Normalmente, una red M-Bus usa la topología de tipo bus o estrella o una combinación de los dos.

La ventaja de la topología de bus son cables más cortos. La desventaja es que una interrupción de cable significará que ya no se podrán leer los contadores detrás del corte.

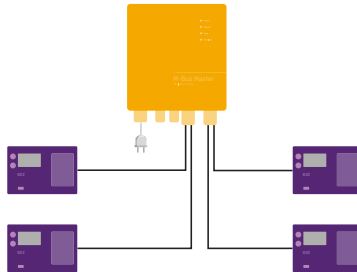
La ventaja de la topología de estrella es que los contadores detrás de una interrupción de cable seguirán estando disponibles para leerse. La desventaja es un gran consumo de cable con una gran carga capacitiva, lo que reduce la longitud de cable máxima y hace necesario reducir la velocidad de comunicación.

La topología de bus ofrece dos soluciones. Una es hacer un bucle con el cable a través de cada contador. Esta solución presupone que caben dos cables y que los terminales de conexión están preparados para la conexión de dos juegos de cables. De esta manera, todas las conexiones se realizan dentro de los contadores.

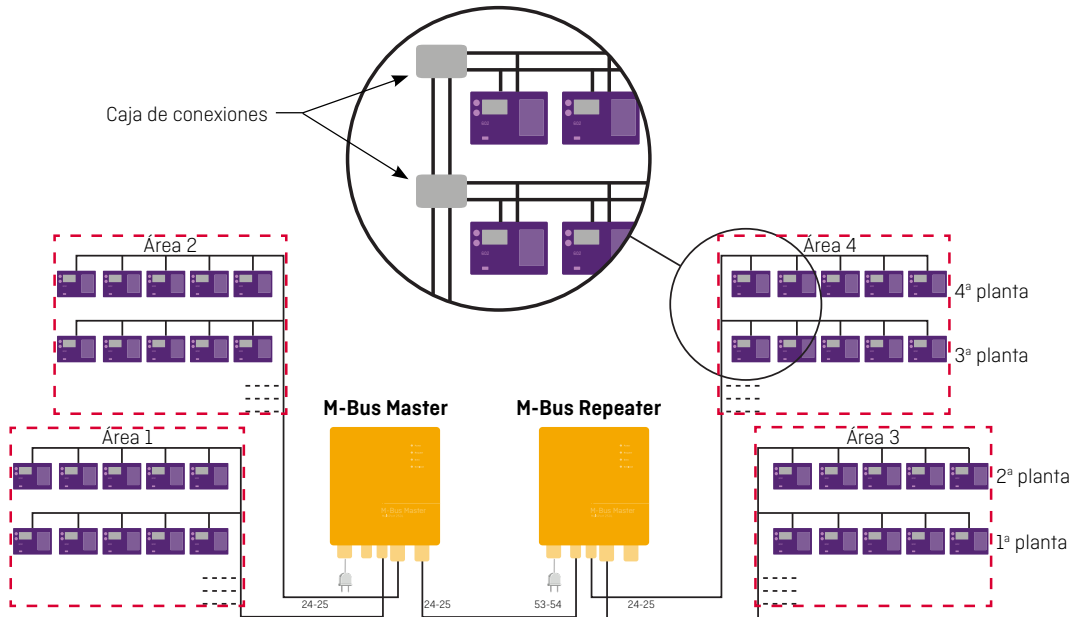
Si se utiliza la topología de bus en que cada contador está conectado al bus, se deberá realizar un número de conexiones en el bus mismo.



Topología de bus con un bucle del cable a través de contadores. Topología de bus con cada contador individual conectado al bus.



Topología de estrella con cada contador individual conectado directamente al M-Bus Master.



Ejemplo de la construcción de una red de M-Bus grande.

La división de los contadores conectados en varias redes de cables y su conexión individual al Máster simplificará la localización de averías.

4.3.3 Ejemplos de tamaños de redes

Las siguientes tablas muestran ejemplos de tamaños de red posibles con tamaños de cable diferentes. Cada repetidor conectado aumenta la longitud de cable según se indica.

Tipo de cable 0,34 mm² (56 Ohm/110 nF)

Velocidad / Número de contadores	10	50	150	250
300 baudios	10.000 m	2.000 m	700 m	400 m
2400 baudios	4.000 m	2.000 m	700 m	400 m
9600 baudios	2.000 m	2.000 m	700 m	400 m

Longitudes de cable posibles con todos los contadores colocados al final de la red de cables.

Velocidad / Número de contadores	10	50	150	250
300 baudios	10.000 m	3.500 m	1.200 m	700 m
2400 baudios	7.000 m	3.500 m	1.200 m	700 m
9600 baudios	3.500 m	3.500 m	1.200 m	700 m

Longitudes de cable posibles con contadores distribuidos de manera uniforme en la red de cables.

Tipo de cable 1,5 mm² (12 Ohm/110 nF)

Velocidad / Número de contadores	10	50	150	250
300 baudios	10.000 m	8.000 m	2.800 m	1.600 m
2400 baudios	10.000 m	8.000 m	2.800 m	1.600 m
9600 baudios	3.500 m	3.500 m	2.800 m	1.600 m

Longitudes de cable posibles con todos los contadores colocados al final de la red de cables.

Velocidad / Número de contadores	10	50	150	250
300 baudios	10.000 m	10.000 m	4.800 m	2.800 m
2400 baudios	10.000 m	10.000 m	4.800 m	2.800 m
9600 baudios	6.500 m	6.500 m	4.800 m	2.800 m

Longitudes de cable posibles con contadores distribuidos de manera uniforme en la red de cables.

5 Direccionamiento de M-Bus

Se admiten el direccionamiento primario, secundario y secundario ampliado. El detector de colisión integrado del máster posibilita la búsqueda "wild card" por contadores en relación con el direccionamiento secundario y secundario ampliado. Mediante la búsqueda wild card, uno o varios de los dígitos del direccionamiento del contador son reemplazados por wild cards [comodines] cuando se buscan contadores.

5.1 Direccionamiento primario (001-250)

Cada contador debe tener un direccionamiento primario único entre 001 y 250. Si más de un contador tiene el mismo direccionamiento, una colisión tendrá lugar y no se podrán leer dichos contadores.

Los módulos M-Bus de Kamstrup utilizan automáticamente los últimos 2-3 dígitos del número de cliente como direccionamiento primario.

5.2 Direccionamiento secundario (00000001-99999999)

El direccionamiento secundario utiliza los últimos 8 dígitos del número de contador como el número de identificación del M-Bus.

Los contadores MULTICAL® de Kamstrup utilizan el número de cliente como dirección secundaria, lo que permite modificar dicha dirección cuando se desee.

5.3 Direccionamiento secundario ampliado (00000001-99999999)/(00000001-99999999)

El número de serie del contador se utiliza para el direccionamiento secundario ampliado. El número serial de un contador es único para cada contador y no se puede cambiar después de la producción.

6 Comunicación M-Bus

La comunicación M-Bus es semiduplex, permitiendo la comunicación bidireccional con un esclavo M-Bus a la vez. El controlador de puerto integrado del máster asegura que la comunicación sólo se realice por un puerto serial a la vez.

6.1 Velocidad de comunicación

El M-Bus Master MultiPort 250L admite las siguientes velocidades de comunicación:

- 300 Baud 8E1
- 2400 Baud 8E1
- 9600 baudios 8E1 [no vía GPRS]

6.2 Lectura transparente

El MultiPort 250L está provisto de las siguientes opciones de comunicación para p. ej. sistemas de lectura remota, sistemas de control y varios controladores con interfaz M-Bus:

- USB
- RS-232
- RS-485

La comunicación vía los puertos mencionados es transparente e incluye detección de colisión.

6.3 Diodos emisores de luz (LEDs)

El máster tiene cuatro LEDs en su placa frontal.



6.3.1 Power

LED verde que está iluminado cuando el máster está conectado a suministro de energía de 100-240 V, 50-60 Hz.

6.3.2 Request

LED naranja que parpadea brevemente cuando se transmite un mando o una solicitud del máster a la red M-Bus.

6.3.3 Data

LED naranja que parpadea cuando un esclavo M-Bus manda datos al máster. La duración depende de la cantidad de datos que se manda.

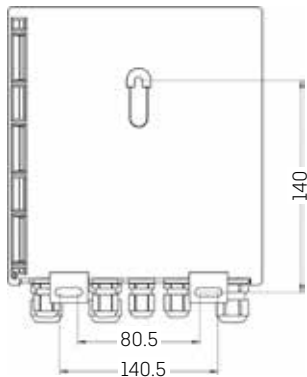
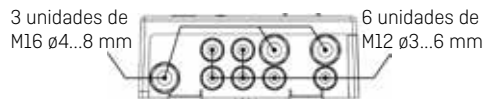
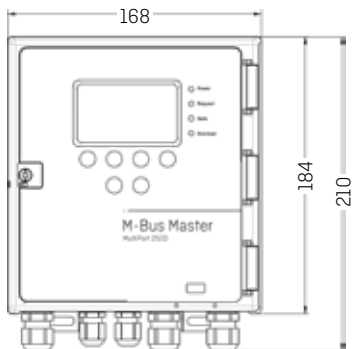
6.3.4 Overload

LED rojo que parpadea cuando la carga en la red M-Bus es de entre 375 y 500 mA.

Está iluminado permanentemente cuando la carga en la red M-Bus excede 500 mA. 375 mA corresponden a 250UL (Unidades de carga M-Bus). A 500 mA, M-Bus Master MultiPort 250L desconecta por sobrecarga o cortocircuito.

7 Esquemas dimensionales

Todas las medidas se indican en mm.



8 Datos técnicos

Eléctrico (M-Bus)

Número total de esclavos por máster	250 con 1 unidad de carga por esclavo
Número total de esclavos	1250 con 1 máster y 4 repetidores
Longitud de cable por máster	Hasta aprox. 2800 m, dependiendo del tipo de cable, la topología de cable y el número de esclavos conectados
Longitud total de cable	Hasta aprox. 14 km con 1 máster y 4 repetidores
Espesor de cable	Max. 2 mm ²
Puertos de comunicación	RS-232, RS-485, USB
Velocidades de comunicación	300/2400/9600 baudios
Estructura de datos	1 bit de arranque, 8 bits de datos, 1 bit de paridad (par), 1 bit de parada
Modos de direccionamiento, transparente	Primario/secundario/secundario ampliado
Modos de direccionamiento, lectura directa	Primario/secundario
Intervalo de direccionamiento, primario	001-250
Intervalo de direccionamiento, secundario	00000000-99999999
Intervalo de direccionamiento, secundario ampliado	00000000-99999999/00000000-99999999
Marca/espacio de bus	41 V DC/28 V DC
Nivel de detección, comunicación	7 mA
Nivel de detección, colisión	25 mA
Máxima corriente de operación normal	375 mA
Nivel de aviso, corriente de operación	377 mA
Nivel de sobrecarga	500 mA

Eléctrico (HTTP)

Puertos de comunicación	RS-232, RS-485, USB
Velocidad de comunicación	9600/38400 baudios
Estructura de datos	1 bit de arranque, 8 bits de datos, ningún bit de paridad, 1 bit de parada

Eléctrico (general)

Suministro de energía
Consumo energético

100-240V 50/60 Hz
40 W como max.

Mecánico

Rango de temperatura de funcionamiento
Rango de temperatura de almacenamiento
Clase de protección
Dimensiones
Peso

0...55 °C, sin condensación, uso interior
-20...+60 °C
Hasta IP 67, dependiendo del cableado
210 x 168 x 64 mm (H x A x P)
1 kg

Aprobaciones y estándares

Aprobaciones
Estándares

Marca CE
EN 13757-2, EN 13757-3

9 Números de pedido

Descripción

M-Bus Master MultiPort 250L
Cable RS-232 DB 9, 145 cm
Cable USB, 145 cm

No. de pedido

MBM-M200000
6699-335
6699-336

