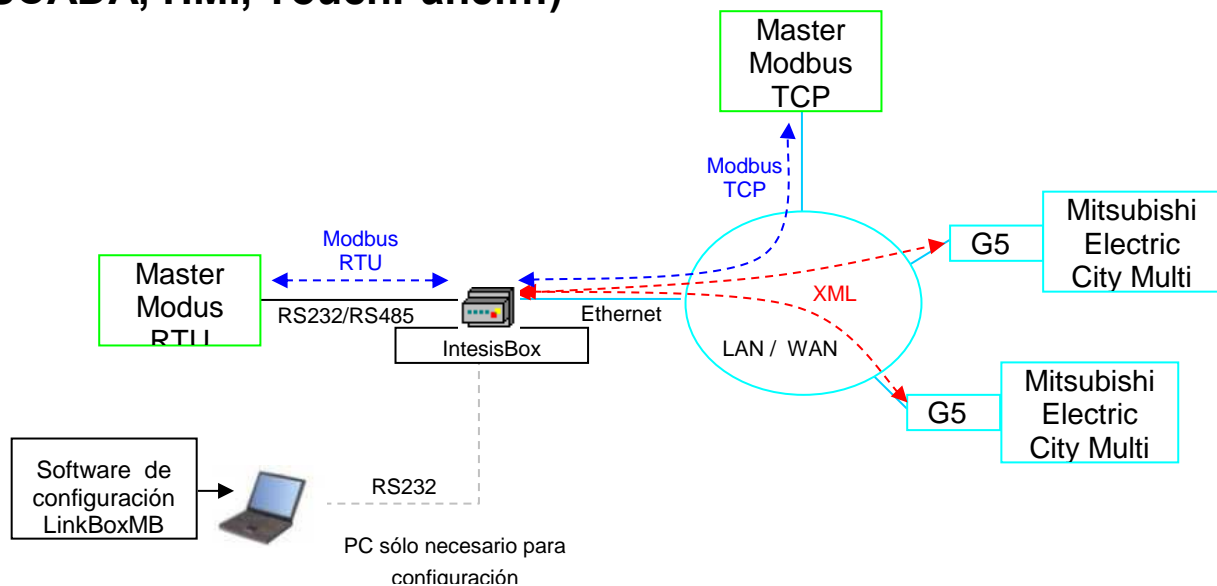




IntesisBox[®]

Modbus Server - Mitsubishi Electric G50

Pasarela para la supervisión y control de sistemas de Aire Acondicionado City Multi de Mitsubishi Electric desde cualquier dispositivo master Modbus TCP o RTU (BMS, PLC, SCADA, HMI, TouchPanel...)



Esta integración requiere que el sistema de A.A. Mitsubishi Electric City Multi esté equipado con la pasarela Mitsubishi Electric G-50A, GB-50A, AG-150A o AE200. Esta pasarela de Mitsubishi Electric proporciona las señales del sistema de A.A. City Multi mediante el protocolo XML. Cada G50 (G-50A, GB-50A, AG-150A o AE200) permite la conexión con hasta 50 unidades City Multi internas y 50 grupos, sin importar el número de unidades externas instaladas. En el G50, el grupo es la unidad de control, cada grupo puede tener asociadas de 1 a 16 unidades internas. Así, esta integración supervisa y controla grupos, no unidades internas, aunque puede controlar unidades internas individualmente si sólo existe una unidad interna asociada a cada grupo. Mitsubishi Electric suministra la pasarela G50. Contacte con su distribuidor Mitsubishi Electric más cercano para más detalles.

IntesisBox[®] puede “hablar” con hasta 2 G50s de Mitsubishi Electric usando el protocolo XML, y transmitir las señales de estos grupos City Multi a través de su interfaz esclavo Modbus, cada señal en una dirección Modbus fija predefinida. El AG-150A se puede usar con Expansion Cards como está explicado en la sección “Capacidad de IntesisBox”

El interfaz Modbus de IntesisBox se puede configurar libremente como RTU RS232, RTU RS485 o TCP.

El comisionado de IntesisBox[®] es casi ‘plug&play’, sólo se tienen que configurar los parámetros IP de la pasarela y de los G50 usando el *LinkBoxMB*, un amigable software de configuración para Windows[®] suministrado junto con IntesisBox sin coste adicional.

1. Capacidad de IntesisBox

Elemento	Máximo	Notas
Nº de G50	2	Número de interfaces G50 independientes 2 x G-50A / GB-50A / AE200 2 x AG150 / AE200 (sin Expansion Controllers) 1 x AG150 / AE200 (con 2 Expansion Controllers)
Nº de Grupos City Multi: (Nº de G50s X 50)	100	Máximo Nº de grupos de unidades interiores de A.A.
Nº de Variables por grupo	19	Direcciones Modbus
Nº de Variables por G50	951	Direcciones Modbus
Nº de Variables máximo	1.902	Direcciones Modbus

Existen dos modelos de *IntesisBox Modbus Server - Mitsubishi Electric G50*, con diferentes capacidades cada uno de ellos. En la tabla anterior se presentan las capacidades del modelo con máximas prestaciones.

Los modelos disponibles son 2 y permiten conectar respectivamente: 1 o 2 G50s.

Y sus **referencias** son:

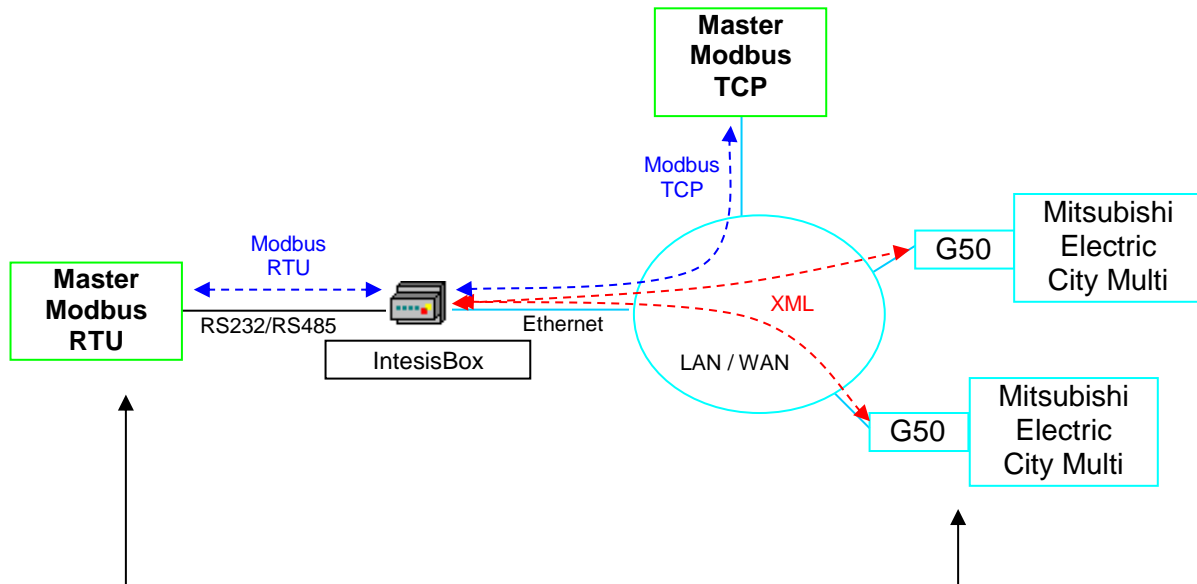
- **ME-AC-MBS-50.** Modelo que soporta hasta 1 G50 y 50 grupos City Multi.
- **ME-AC-MBS-100.** Modelo que soporta hasta 2 G50s y 100 grupos City Multi.



NOTA: Recuerde que la pasarela AG-150A de Mitsubishi Electric requiere de una licencia de software, *PC-Monitoring license* (SW-Mon), que debe ser adquirida junto con la pasarela AG-150A.

2. Ejemplo de aplicación

Integración de sistemas de aire acondicionado Mitsubishi Electric City Multi equipado con el interfaz G50 en sistemas de control Modbus.

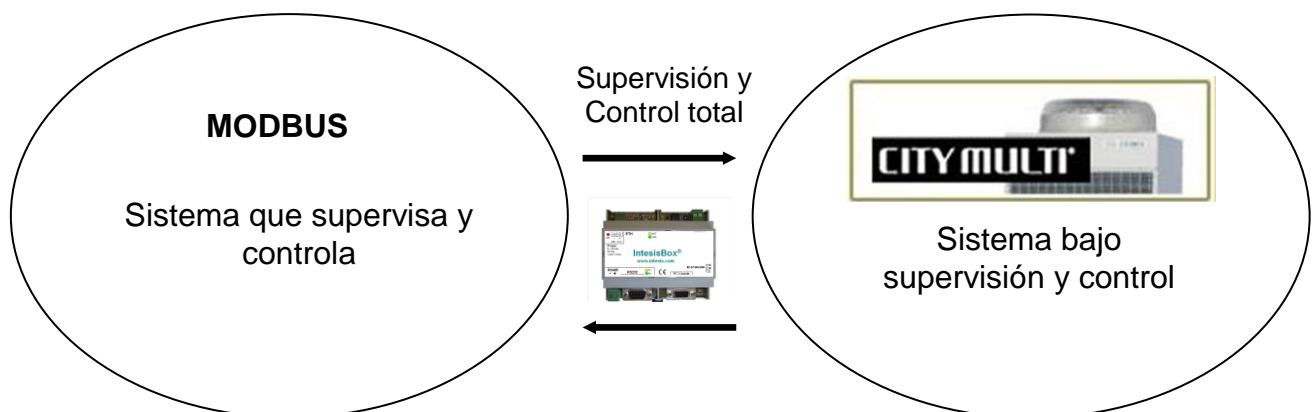


Sistema de control con interfaz master Modbus:

- BMS.
- SCADA.
- PLC.
- DDC.
- Domótica.
- AMX, Crestron...
- ...

Sistema típico de aire acondicionado Mitsubishi equipado con el interfaz G50:

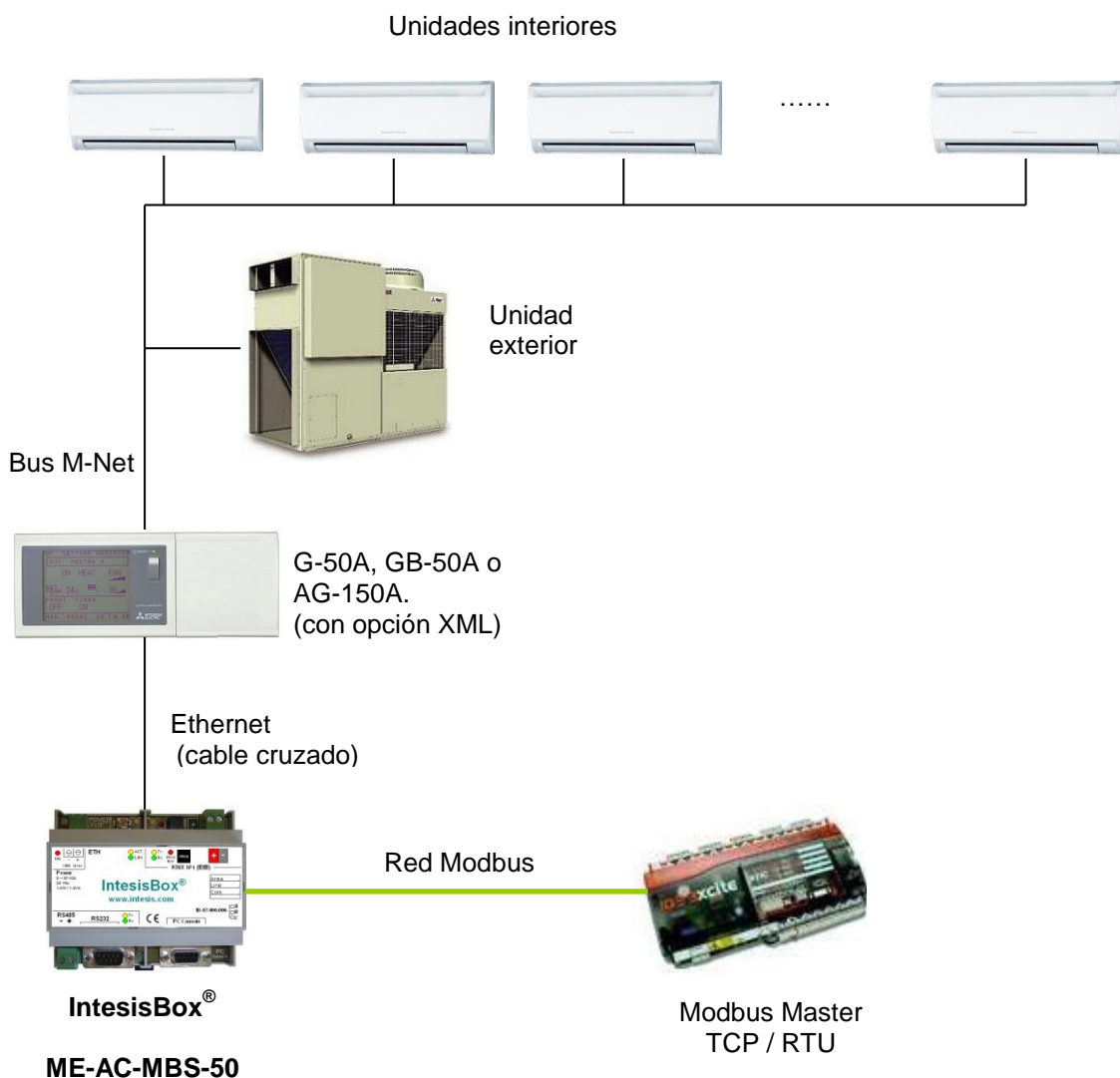
- Modelo City Multi
- G-50A (versión de G50 con pantalla y teclado), GB-50A (versión G50 con tapa ciega), y AG-150A (nueva versión de G50 con pantalla táctil) son todos los modelos soportados, no hay diferencia desde el punto de vista de IntesisBox.
- 50 unidades interiores City Multi o 50 grupos por G50
- Cada grupo puede tener de 1 a 16 unidades interiores asociadas.
- ...



3. Aplicaciones típicas

Integración de aire acondicionado Mitsubishi Electric en sistema Modbus

Para esta aplicación, el sistema de aire acondicionado Mitsubishi debe estar equipado con el interfaz G-50A, GB-50A o AG-150A. Para más información sobre este dispositivo contactar con Mitsubishi Electric.



4. El interfaz Modbus

General	
Max. Número de Mitsubishi Elec.G50s	Se soportan hasta dos G50s.
Señales virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Una señal virtual de error de comunicación para cada G50 definido. • Una señal virtual de error de comunicación para cada grupo dentro del G50. • Una señal virtual para cada grupo dentro del G50 para habilitar/deshabilitar este grupo en el proceso de interrogación al G50. Estas señales virtuales pueden ser leídas/escritas desde Modbus.
Interfaz Modbus	
Tipo	Esclavo
Modos Modbus soportados	TCP, RTU RS232 o RS485.
Parámetros de configuración Modbus TCP	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección IP. • Máscara de red. • Dirección del router por defecto. • Puerto TCP.
Parámetros de configuración Modbus RTU	<ul style="list-style-type: none"> • RS232/RS485. • Baudios. • Paridad. • Número de esclavo.
Puntos	
Configuración	No es necesaria ninguna configuración de los puntos, todas las señales de Mitsubishi Electric G50 son automáticamente asociadas a direcciones Modbus fijas predefinidas.
Códigos de función Modbus soportados	Funciones de lectura: <ul style="list-style-type: none"> • 3- Read holding registers. • 4- Read input registers. Funciones de escritura: <ul style="list-style-type: none"> • 6- Write single registers. • 16- Write multiple registers. <p><i>Si se utilizan 'poll records' para leer/escribir múltiples registros, el rango de direcciones requeridas debe contener direcciones válidas, si no se retornará el consiguiente código de error Modbus.</i></p>
Codificación de datos Modbus	Todos los valores se codifican en registros de 2 bytes (incluso si los posibles valores son tan solo 0 y 1) y se expresan en MSB..LSB.

4.1 Extracto de la tabla de direcciones Modbus

Dirección Modbus	G50	Grupo	Propiedad
1	1		0 Error Com. G50
101	1	1	1 Drive
102	1	1	2 Mode
103	1	1	3 SetTemp
104	1	1	4 AirDirection
105	1	1	5 FanSpeed
106	1	1	6 RemoCon
107	1	1	7 DriveItem
108	1	1	8 ModelItem
109	1	1	9 SetTempItem
110	1	1	10 FilterItem
111	1	1	11 Ventilation
112	1	1	12 FilterSign
113	1	1	13 ErrorSign
114	1	1	14 InletTemp
115	1	1	15 FilterSignReset
116	1	1	16 ErrorSignReset
117	1	1	17 Error Com. Group
118	1	1	18 Polling Active

Dirección Modbus	G50	Grupo	Propiedad
2	2		0 Error Com. G50
5101	2	1	1 Drive
5102	2	1	2 Mode
5103	2	1	3 SetTemp
5104	2	1	4 AirDirection
5105	2	1	5 FanSpeed
5106	2	1	6 RemoCon
5107	2	1	7 DriveItem
5108	2	1	8 ModelItem
5109	2	1	9 SetTempItem
5110	2	1	10 FilterItem
5111	2	1	11 Ventilation
5112	2	1	12 FilterSign
5113	2	1	13 ErrorSign
5114	2	1	14 InletTemp
5115	2	1	15 FilterSignReset
5116	2	1	16 ErrorSignReset
5117	2	1	17 Error Com. Group
5118	2	1	18 Polling Active

Dirección Modbus	G50	Group	Propiedad
5001	1	50	1 Drive
5002	1	50	2 Mode
5003	1	50	3 SetTemp
5004	1	50	4 AirDirection
5005	1	50	5 FanSpeed
5006	1	50	6 RemoCon
5007	1	50	7 DriveItem
5008	1	50	8 ModelItem
5009	1	50	9 SetTempItem
5010	1	50	10 FilterItem
5011	1	50	11 Ventilation
5012	1	50	12 FilterSign
5013	1	50	13 ErrorSign
5014	1	50	14 InletTemp
5015	1	50	15 FilterSignReset
5016	1	50	16 ErrorSignReset
5017	1	50	17 Error Com. Grupo
5018	1	50	18 Polling Active

Dirección Modbus	G50	Group	Propiedad
10001	2	50	1 Drive
10002	2	50	2 Mode
10003	2	50	3 SetTemp
10004	2	50	4 AirDirection
10005	2	50	5 FanSpeed
10006	2	50	6 RemoCon
10007	2	50	7 DriveItem
10008	2	50	8 ModelItem
10009	2	50	9 SetTempItem
10010	2	50	10 FilterItem
10011	2	50	11 Ventilation
10012	2	50	12 FilterSign
10013	2	50	13 ErrorSign
10014	2	50	14 InletTemp
10015	2	50	15 FilterSignReset
10016	2	50	16 ErrorSignReset
10017	2	50	17 Error Com. Grupo
10018	2	50	18 Polling Active

Existen también una serie de señales que nos indican un Código de Alarma de alguno de los dispositivos que forman parte de la red M-Net de Mitsubishi. Para saber la dirección Modbus, hay que seguir la siguiente formula:

$$\text{DIRECCION MODBUS} = (20000 + (\text{N}^\circ\text{G50} \times 1000)) + \text{M-Net Add}$$

donde *M-Net Add* es 0 para el dispositivo G50, del 1 al 50 para unidades interiores, del 51 al 100 para unidades exteriores, del 101 al 200 para Controles Remotos y del 201 a 250 para Controladores de Sistema.

Para más información contactar con Mitsubishi Electric.

TRADEMARKS: Todas las marcas y nombres utilizados en este documento se reconocen como marcas registradas de sus respectivos propietarios.

© Intesis Software S.L. - Todos los derechos reservados
La información de este documento puede cambiar sin previo aviso.

IntesisBox® es una marca registrada de Intesis Software SL

Intesis 

URL
email
tel

<http://www.intesis.com>
info@intesis.com
+34 938047134

5. El interfaz G50 de Mitsubishi Electric

Interfaz Mitsubishi Electric G50	
Tipo	Cliente
Parámetros de configuración	Intervalo de interrogación (1 a 600 segundos). Para cada G50 definido: <ul style="list-style-type: none">• Nombre Descriptivo.• Dirección IP.• Puerto TCP.

5.1 Señales disponibles para cada unidad interna de A.A. Mitsubishi Electric City Multi o grupo de unidades internas.

Propiedad	Descripción / Estados
Drive	Marcha/Paro Lectura/Escritura: ON, OFF
Mode ¹	Modo de funcionamiento A.A. Lectura/Escritura: COOL, DRY, FUN, HEAT, AUTO, HEAT RECOVERY, LC_AUTO, BYPASS Lectura: AUTO HEAT, AUTO COOL
SetTemp ¹	Consigna de temperatura (no permite decimales) Lectura/Escritura: En COOL o DRY: 19 a 30°C; en HEAT: 17 a 28°C, en AUTO: 19 a 28°C)
AirDirection	Dirección de la salida de aire Lectura/Escritura: HORIZONTAL, MID1, MID2, VERTICAL, SWING
FanSpeed	Velocidad del ventilador del A.A. o LOSSNAY Lectura/Escritura: HIGH, MIDH, MIDL, LOW
RemoCon	Prohibición general del control desde el panel local Lectura/Escritura: PROHIBIT, PERMIT
Driveltem	Prohibición del control ON/OFF desde el panel local Lectura/Escritura: CHK_ON, CHK_OFF
Modeltem	Prohibición del control de Modo desde el panel local Lectura/Escritura: CHK_ON, CHK_OFF
SetTempltem	Prohibición del control de Consigna desde el panel local Lectura/Escritura: CHK_ON, CHK_OFF
FilterItem	Prohibición del control del Reset del Filtro desde el panel local Lectura/Escritura: CHK_ON, CHK_OFF
Ventilation	Estado de operación del LOSSNAY o OA Lectura/Escritura: HIGH, LOW, OFF
FilterSign	Estado de Filtro sucio Lectura: ON, OFF Escritura: RESET
ErrorSign	Estado de error Lectura: ON, OFF Escritura: RESET
InletTemp	Temperatura Ambiente Lectura: 0.0 a 99.9
Error Comunicación G50	Error de Comunicación del G50 Es una señal virtual que genera IntesisBox para indicar que no existe comunicación con el G50.
Error Comunicación Grupo	Error Comunicación de Grupo Es una señal virtual que genera IntesisBox para indicar que el grupo no está configurado en G50.
Polling Activado	Polling activado Es una señal virtual que indica o activa si el Grupo está activo en el proceso de polling.
Alarm Code	Código de alarma del Grupo Esta señal nos proporciona un valor entero. Cada valor tiene asociada una alarma que se ha producido en el grupo (0 significa que no hay alarma).

¹ Las unidades PWFY tienen modos y SetTemp distintos, expuestos en la columna de valores en el LinKBoxMB (sección 3.4 del manual de usuario)

6. Software de configuración

LinkBoxMB	<ul style="list-style-type: none"> • Software visual de ingeniería, de uso sencillo y amigable, para la configuración y supervisión en tiempo real de la pasarela. Compatible con sistemas operativos Microsoft Windows. Suministrada gratuitamente con la pasarela. • Software multiventana que permite supervisar simultáneamente la comunicación con ambos protocolos (sistemas) y los valores en tiempo real de todas las señales, permitiendo modificar cualquier valor (muy útil para puesta en marcha y prueba de los sistemas), ventana de consola que muestra mensajes de depuración y de estado de funcionamiento, y ventana de configuración para la configuración de las señales y parámetros de la pasarela. • La tabla de configuración de señales reside en fichero de texto separado por tabuladores, lo que permite una rápida y fácil configuración de señales desde Excel (muy útil para proyectos con muchas señales). • Permite introducir la configuración de los parámetros y señales de la pasarela <i>off-line</i> (desconectado físicamente de la pasarela). • Conexión a la pasarela por puerto serie para la descarga de la configuración y supervisión de funcionamiento (cable serie suministrado con la pasarela). • Permite configurar todos los protocolos externos disponibles para las series IntesisBox® - Modbus Server. • Actualizaciones periódicas gratuitas de esta herramienta con cada nuevo protocolo que se añade a la gama IntesisBox® - Modbus Server. • Aplicación multiproyecto que permite tener en el PC del ingeniero la configuración de todas las instalaciones que utilizan pasarelas de la serie IntesisBox® - Modbus Server. • Aplicación multidioma, todas las frases que dependen del idioma están en ficheros de texto plano (separado por tabuladores) para una fácil modificación o para añadir un nuevo idioma. • La pasarela admite una serie de comandos de sistema que pueden ser enviados de forma sencilla desde la herramienta de configuración, muy útiles para depuración y ajuste (Reset, Fecha/Hora, petición de versión Firmware...).
-----------	---

Nº	ID	Señal	RW	Dir	Dato	Value
1	G50:1	Communication Error G50	R	1	0	0-OK, 1-ERROR
2	G50:1 G01 1	Start/Stop	RW	101	0	0-OFF, 1-ON
3	G50:1 G01 2	Functioning mode	RW	102	0	0-COOL, 1-DRY, 2-FAN, 3-HEAT, 4-AUTO, 5-AUTO HEAT, 6-AUTO
4	G50:1 G01 3	Temperature set point	RW	103	0	0 Ambient Temperatura (°C x10)
5	G50:1 G01 4	Direction of the air outlet	RW	104	0	0-HORIZONTAL, 1-MID1, 2-MID2, 3-VERTICAL, 4-SWING
6	G50:1 G01 5	Fan speed of the AC or LOSSNAY	RW	105	0	0-LOW, 1-MIDL, 2-MIDH, 3-HIGH
7	G50:1 G01 6	General prohibition of the control from the local panel	RW	106	0	0-PERMIT, 1-PROHIBIT
8	G50:1 G01 7	Prohibition of the ON/OFF control from the local panel	RW	107	0	0-CHK_ON, 1-CHK_OFF
9	G50:1 G01 8	Prohibition of the Mode control from the local panel	RW	108	0	0-CHK_ON, 1-CHK_OFF
10	G50:1 G01 9	Prohibition of the Setpoint control from the local panel	RW	109	0	0-CHK_ON, 1-CHK_OFF
11	G50:1 G01 10	Prohibition of the Filter Reset control from the local panel	RW	110	0	0-CHK_ON, 1-CHK_OFF
12	G50:1 G01 11	Operational status of the LOSSNAY or OA	RW	111	0	0-OFF, 1-LOW, 2-HIGH
13	G50:1 G01 12	Filter Dirty status (read)	R	112	0	0-OK, 1-DIRTY
14	G50:1 G01 13	Error status (read)	R	113	0	0-OK, 1-ERROR
15	G50:1 G01 14	Ambient Temperatura (°C x10)	R	114	0	0.0..99.9
16	G50:1 G01 15	Reset of the Filter Dirty indication	WR	115	0	Writing 1 resets the Filter indication
17	G50:1 G01 16	Reset of the Error indication	WR	116	0	Writing 1 resets the Error indication
18	G50:1 G01 17	Communication Error Group	R	117	0	0-OK, 1-ERROR
19	G50:1 G01 18	Polling Activated. (Active in G50)	RW	118	0	0-NOT G50 CONFIGURED & NO POLL, 1-OK & POLL

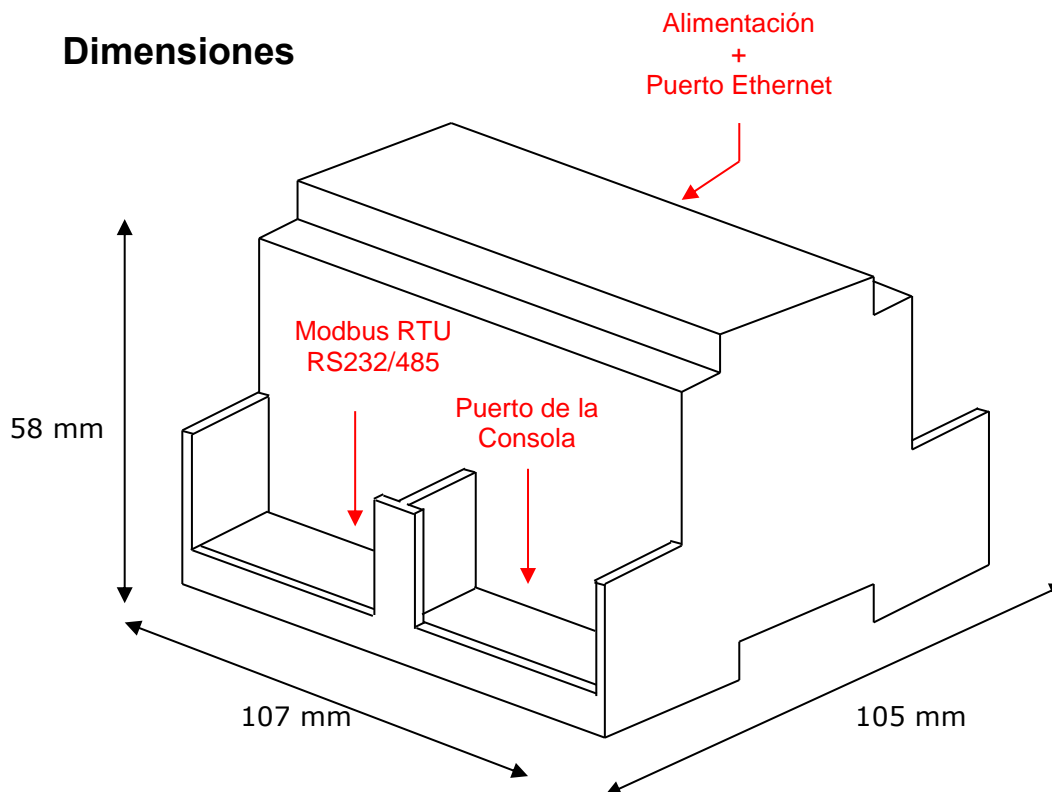
7. Características técnicas



Caja	Plástico tipo PC (UL 94 V-0). Medidas: 107mm x 105mm x 58mm.
Color	Gris. RAL 7035.
Alimentación	De 9 a 30VDC +/-10% 1.4W. 24VAC +/-10% 1.4VA. Conector de alimentación tipo clema enchufable de 2 polos.
Montaje	Mural Carril DIN EN60715 TH35.
Puertos Modbus RTU	1 x Serie RS232 (DTE). Conector DB9 macho. 1 x Serie RS485. Conector tipo clema enchufable de 2 polos
Puertos Modbus TCP y Mitsubishi G50	1 x Ethernet 10BT. Conector RJ45
Indicadores LED	1 x Alimentación. 2 x Actividad y enlace puerto Ethernet (LNK, ACT). 2 x Actividad puerto Modbus RTU (Tx, Rx).
Puerto Consola	RS232 (DCE). Conector DB9 hembra.
Configuración	Vía puerto de consola. ¹
Firmware	Permite actualizaciones vía puerto de consola.
Rango de temperatura operacional	De 0°C a +70°C
Rango de humedad relativa operacional	De 5% a 95%, sin condensación
Protección	IP20 (IEC60529).
Conformidad RoHS	Cumple con directiva RoHS (2002/95/CE).
Certificaciones	CE

¹ Junto con el dispositivo se suministra también un cable estándar DB9macho-DB9hembra de 1,8 metros para conexión a un puerto serie del PC para configurar y monitorizar el dispositivo. También se suministra el software de configuración LinkBoxMB (gratuito), compatible con sistema operativos Windows[®].

8. Dimensiones



Espacio disponible recomendado para su instalación en una cabina (montaje en carril DIN o mural), con suficiente espacio para conexiones externas:

