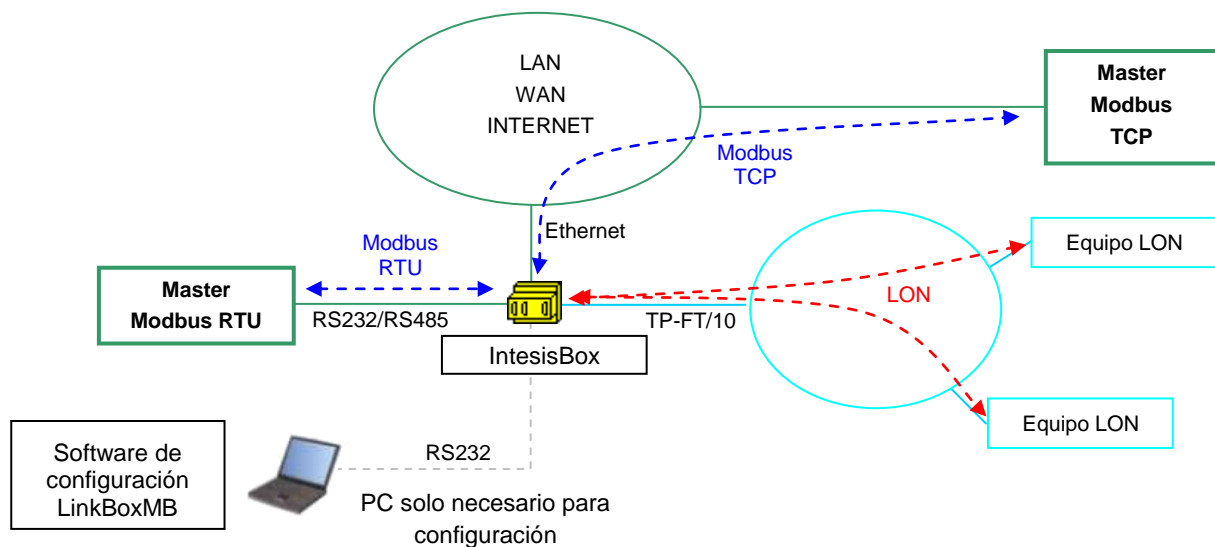




IntesisBox® Modbus Server - LON

Pasarela para la integración de dispositivos LON en sistemas de control Modbus.

Integra aire acondicionado de los principales fabricantes (DAIKIN, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy Industries, LG Electronics, Toshiba, Fujitsu General...) en su sistema de control habilitado para Modbus (BMS, SCADA, PLC, HMI, TouchPanels, AMX, Crestron...).



IntesisBox es un dispositivo Modbus que permite leer/escribir variables de red (SNVTs) de los dispositivos LON conectados a una red LON, y ofrece estos valores a través de su interfaz Modbus. Así, los valores SNVT en LON se pueden leer/escribir desde Modbus. Cada tipo de dato básico LON de las variables de la red en los dispositivos LON se pueden mapear en un registro Modbus individual.

El interfaz LON de IntesisBox lee de forma continua los dispositivos LON configurados para 'polling'. Los dispositivos LON se pueden direccionar usando Neuron-Id (dirección física) o subnet/node para redes comisionadas. IntesisBox permite declarar dispositivos como comisionados, si se necesita, evitando la necesidad de una aplicación de integración LON para comisionado (p.e. LonMaker). Todas las lecturas actualizadas se mantienen en la memoria de IntesisBox para la interacción inmediata con el sistema Modbus, cuando esta sea solicitada.

El interfaz Modbus de IntesisBox soporta Modbus TCP o Modbus RTU (RS232 o RS485), configurable por software, y actúa como un dispositivo esclavo Modbus.

La serie IntesisBox Modbus Server se configura con LinkBoxMB, un software para windows™ suministrado con la compra de IntesisBox sin coste adicional. Con la instalación de LinkBoxMB se instalan proyectos Demo para la integración de dispositivos LON de los principales fabricantes de aire acondicionado (DAIKIN, Mitsubishi Heavy, Mitsubishi Electric, Toshiba, Fujitsu-General, Samsung, LG...). Usando estos proyectos la configuración de IntesisBox para este tipo de integración es fácil y rápida.

1. Capacidad de IntesisBox

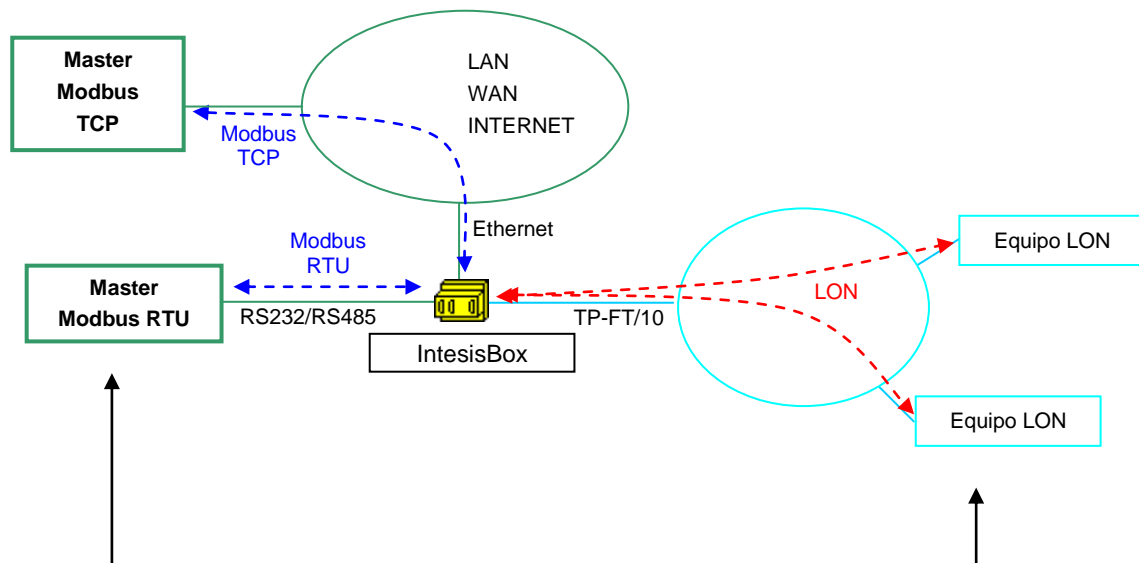
Elemento	Tiny	Versión Básica	Versión Extendida	Notas
Tipo de dispositivo LON				Los compatibles con canal de <i>Topología Libre</i> (TP-FT/10).
Número de Datapoints	100	500	3000	Número máximo de puntos (registros Modbus) que se pueden definir en IntesisBox. Cada uno de ellos puede contener un campo individual de una variable de red LON.
Número de dispositivos LON soportados	64	64	128	Número máximo de dispositivos LON diferentes que se pueden definir en IntesisBox (para leer/escribir puntos en ellos).

Hay dos modelos diferentes de *IntesisBox® Modbus Server - LON* con diferente capacidad cada uno de ellos:

- Tiny, que permite integrar 100 puntos y hasta 64 dispositivos LON.
Ref.: IBOX-MBS-LON-100.
- Básico, que permite integrar 500 puntos y hasta 64 dispositivos LON.
Ref.: IBOX-MBS-LON-A.
- Extendido, que permite integrar 3000 puntos y 128 dispositivos LON.
Ref.: IBOX-MBS-LON-B.

2. Ejemplos de aplicación

Integración de cualquier dispositivo o sistema LON en sistemas de control habilitado Modbus.

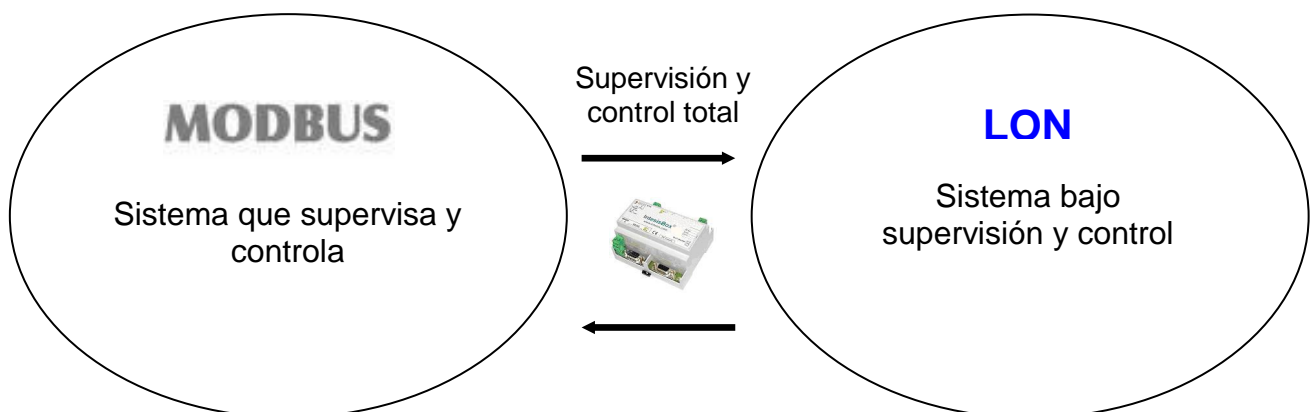


Sistema de control con interfaz master Modbus:

- Automatización de edificios (BMS).
- SCADAs.
- Controladores lógicos programables (PLC).
- Controladores digitales directos (DDC).
- Interfaces Hombre Maquina (HMI).
- TouchPanels
- AMX, Crestron.
- ...

Dispositivos o sistemas LON típico equipados con interfaz LON:

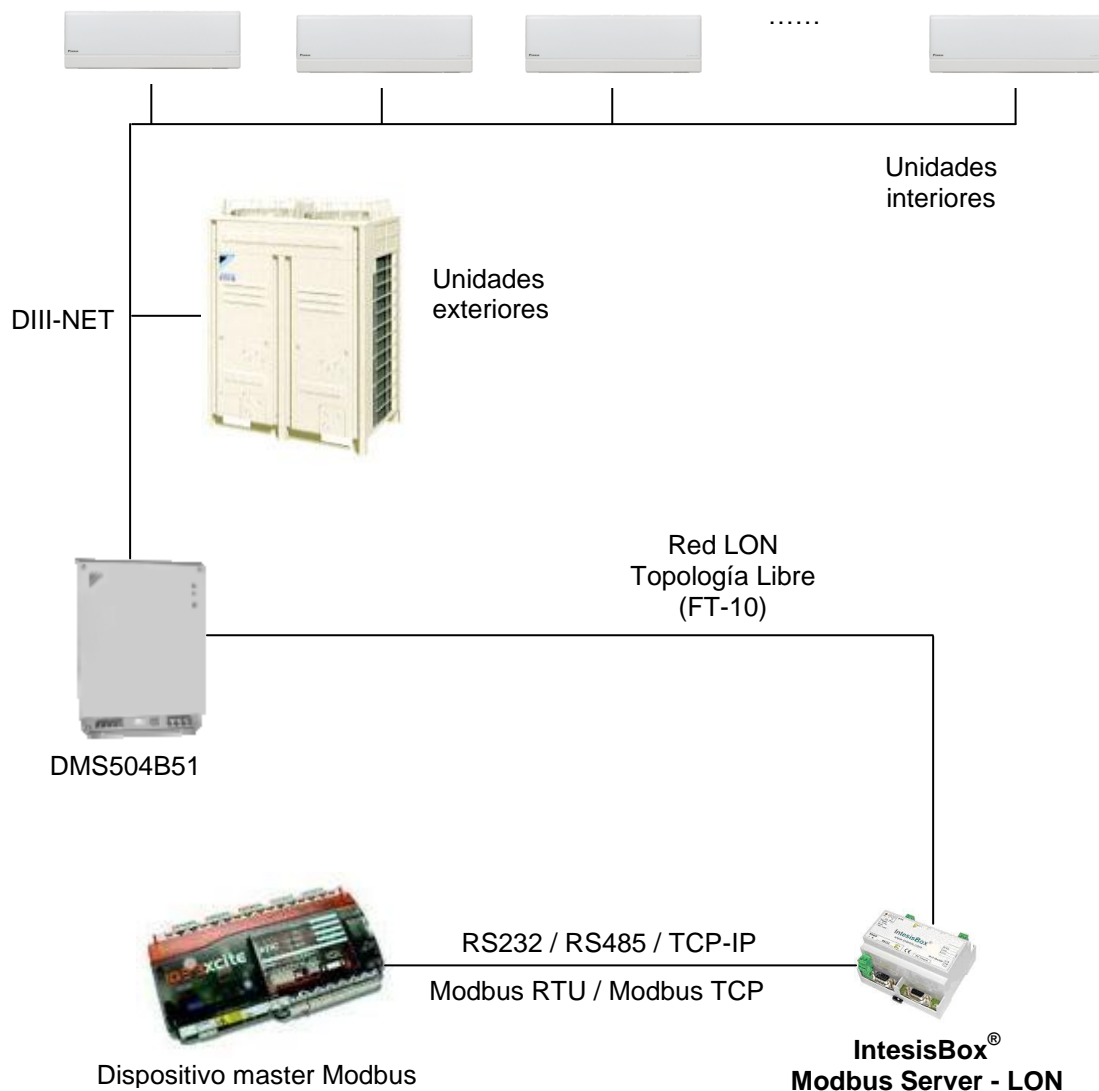
- Aire acondicionados (Daikin, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy Ind, Toshiba, LG...).
- Enfriadoras.
- Calefactores.
- Termostatos.
- Controladores de Fan-Coil.
- Controladores de espacios.
- Medidores de potencia.
- Medidores de energía.
- Sistemas de control de edificios (BMS).
- Controladores lógicos programables (PLC).
- ...



3. Aplicaciones típicas

Integración de aire acondicionado VRV de Daikin en sistemas de control habilitados Modbus.

Para esta aplicación, el sistema de aire acondicionado Daikin VRV se debe equipar con la pasarela LON de Daikin (modelo DMS504B51), esta pasarela Daikin es normalmente comisionada por personal técnico de Daikin, contacte con su distribuidor Daikin más cercano para más detalles.



En la documentación técnica de IntesisBox suministrada con el equipo, se proporcionan amplios detalles sobre como configurar la pasarela para esta aplicación.

También, si esta interesado en esta aplicación, Intesis Software puede proporcionarle proyectos de muestra para IntesisBox. Estos proyectos de muestra contienen configuraciones específicas para integrar cualquier clase de aire acondicionado con conectividad LonWorks. Con ellos, la configuración y el comisionado de IntesisBox para esta aplicación resultan fácil y rápida, casi 'plug&play'.

4. El interfaz Modbus de IntesisBox

Funciones soportadas

- Las funciones Modbus 03 y 04 (*read holding registers* y *read input registers*) se pueden usar para leer registros Modbus.
- Las funciones Modbus 06 y 16 (*Single Multiple Holding Registers* y *Write Multiple Holding Registers*) se pueden usar para escribir registros Modbus.
- Si se usan *poll records*, para leer o escribir más de un registro, es necesario que el rango de direcciones pedidas contenga direcciones validas, sino se retornará el correspondiente código de error Modbus.
- Los códigos de error de Modbus son completamente soportados, serán enviados siempre que sea requerida una acción o dirección Modbus no valida.

Formato de Datos

Los registros de Modbus pueden ser de 2 bytes (16 bits) o de 4 bytes (32 bits).

- Para los registros de 2 bytes (16 bits), su contenido se expresa siempre en MSB..LSB.
- Para los registros de 4 bytes (32 bits), su contenido (la forma en que IntesisBox maneja el orden del byte) puede ser de 3 formas diferentes (es configurable). Esto ha sido implementado así para evitar problemas al leer registros de 32 bits, por que los sistemas master Modbus manejan de forma diferente el orden de registros de 32 bits dependiendo del dispositivo/fabricante.

Formatos de codificación de datos Modbus soportados	<ul style="list-style-type: none"> • 16 bits sin signo • 16 bits con signo • 16 bits con signo * 10 • 32 bits sin signo • 32 bits con signo • 32 bits flotantes
---	---

Modbus RTU

- La velocidad de transmisión en baudios puede ser seleccionada: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 y 56700. (Bits de datos: 8, paridad: no, Bits de stop: 1).
- El número de esclavos Modbus se puede configurar. La conexión física (RS232 o RS485) también se puede seleccionar.
- Solamente se usan las líneas RX, TX y GND del conector RS232 (TX/RX+ y TX/RX- para RS485).

Modbus TCP

- El puerto TCP a usar se puede configurar (por defecto se usa el 502).
- También se pueden configurar la dirección IP, la máscara subred y la dirección del router que usa IntesisBox por defecto.

Mapa de direcciones

El mapa de direcciones Modbus es totalmente configurable, cualquier punto en IntesisBox se puede configurar libremente con la dirección de registro Modbus deseada.

5. El interfaz LON de IntesisBox

Especificaciones

Canal soportado LON: Topología Libre (FT-10)

Opciones de direccionamiento configurables (en base a dispositivo):

- Subnet / node
- Neuron-Id

Velocidad de muestreo de las variables de red:

- Por debajo de 60ms por variable de red (cada variable de la red puede contener alguno campos, que se podrán mapear a diferentes registro Modbus, sí es necesario).

Tipo de variables soportadas por la red:

- Todos los tipos estándar de variables publicados por LonMark International son soportados directamente por el software de configuración, *LinkBoxMB*.
- Se puede añadir en cada caso soporte para tipos de variables de red definidas por el usuario, entrando su definición en *LinkBoxMB*. En tal caso, se necesita la siguiente información para ser suministrado:
 - Factores de escala: *a*, *b* y *c*
 - Números de campos
 - Tipo de dato LON básico de cada campo

Tipos de datos LON básicos soportados

Tipo de dato LON Básico	Descripción
Signed short	Dato de 8-bit con signo
Unsigned short	Dato de 8-bit sin signo
Enum	Dato de 8-bit sin signo
Signed long	Dato de 16-bit con signo
Unsigned long	Dato de 16-bit sin signo
Signed quad	Dato de 32-bit con signo
Unsigned quad	Dato de 32-bit sin signo
Float	Dato de 32-bit IEEE float
Bitfield	Campo de bits (longitud de 1 a 8-bit) sin signo

6. Software de configuración

LinkBoxMB	<ul style="list-style-type: none"> • Software visual de ingeniería, fácil de usar, para la configuración y supervisión de la pasarela IntesisBox. Compatible con el sistema operativo Microsoft Windows. Se suministra gratuitamente con la pasarela. • Software multiventana que permite supervisar simultáneamente la actividad de comunicación de los dos protocolos (sistemas), valores en tiempo real para todas las señales que permite modificar cualquier valor (muy práctico para probar la instalación), ventana de consola que muestra el proceso de depuración y los mensajes de estado de trabajo, y ventanas de configuración para configurar todos los parámetros y señales de la pasarela. • Configuración de señales en ficheros de texto plano (separado por tabuladores) para una fácil y rápida configuración usando Microsoft Excel (muy útil en proyectos con muchos puntos). • Permite configurar los parámetros y señales de la pasarela mientras se está off-line (sin conexión a la pasarela). • Se conecta a la pasarela para transferir la configuración y supervisarla usando el puerto serie del PC (cable serie suministrado con la pasarela). • Permite configurar todos los protocolos externos disponibles para la gama IntesisBox® Modbus Server. • Las actualizaciones para este software son gratuitas, siempre que un nuevo protocolo es añadido a la gama IntesisBox® Modbus Server. • Aplicación multiproyecto que permite tener en el PC del ingeniero la configuración para todas las instalaciones que se realicen con las pasarelas de la gama IntesisBox® Modbus Server. • Aplicación multidioma, todas los textos que dependen del idioma están en ficheros de texto plano (separado por tabuladores) para una fácil modificación o para añadir nuevos idiomas. • Se dispone de una lista de comandos de sistema para utilizar con la pasarela para realizar depuración y ajustes (Reinicio, consulta/ajuste de fecha/hora, Petición de versión de Firmware...).
-----------	--

En LinkBoxMB, un software integrado para importar ficheros XIF hace la configuración de IntesisBox extremadamente fácil y rápida, casi 'plug&play'.

Configuration LON - Max.Lon Devices:128 Max.Regis.ModBus:3000

Connection Signals

#	Dev.	SNVT	SNVT name	Idx	R/W	Description	Format	Point	R/W	Active
1		-2	[Communication Error hard]			Error comunicación hard	1-16 bits unsigned	1	0-R	1-Yes
2	1	-1	[Communication Error]			Error comunicación	1-16 bits unsigned	2	0-R	1-Yes
3	2	-1	[Communication Error]			Error comunicación	1-16 bits unsigned		0-R	0-No
4	3	-1	[Communication Error]			Error comunicación	1-16 bits unsigned		0-R	0-No
5	1	95	SNVT_switch_filter_0_1	0	W	D1.nviOnOff	1-16 bits unsigned	3	1-RW	1-Yes
6	1	95	SNVT_switch_filter_0_1	1	R	D1.nvoOnOff	1-16 bits unsigned	4	0-R	1-Yes
7	1	108	SNVT_hvac_mode	2	W	D1.nviMode	1-16 bits unsigned	5	1-RW	1-Yes
8	1	108	SNVT_hvac_mode	3	R	D1.nvoMode	1-16 bits unsigned	6	0-R	1-Yes
9	1	95	SNVT_switch_filter_0_100	4	W	D1.nviFanSpeed	1-16 bits unsigned	7	1-RW	1-Yes
10	1	95	SNVT_switch_filter_0_100	5	R	D1.nvoFanSpeed	1-16 bits unsigned	8	0-R	1-Yes
11	1	95	SNVT_switch_filter_0_100	6	W	D1.nviVanePos	1-16 bits unsigned	9	1-RW	1-Yes
12	1	95	SNVT_switch_filter_0_100	7	R	D1.nvoVanePos	1-16 bits unsigned	10	0-R	1-Yes
13	1	105	SNVT_temp_p	8	W	D1.nviSetPoint	3-16 bits signed * 10	11	1-RW	1-Yes
14	1	105	SNVT_temp_p	9	R	D1.nvoSetPoint	6-32 bits signed	12	0-R	1-Yes

Integration signals configuration

Import XIF... ↑ ↓ Add Delete Save Exit

7. Características técnicas



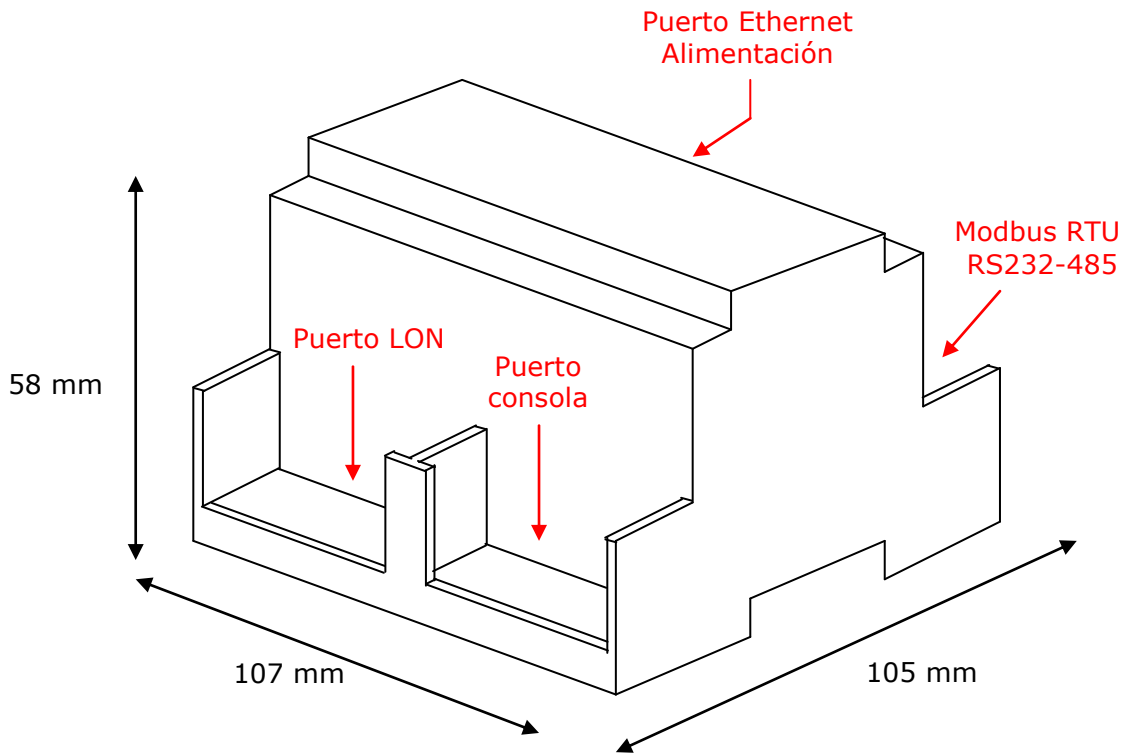
Caja	Plástico, tipo PC (UL 94 V-0). Dimensiones: 107mm x 105mm x 58mm.
Color	Gris. RAL 7035.
Alimentación	De 9 a 30Vcd +/-10% 1.4W. 24Vca +/-10% 1.4VA. El conector de alimentación es tipo clema enchufable 2 polos.
Opciones de montaje	Mural Carril DIN EN60715 TH35.
Puertos Modbus RTU	1 x Serial RS232 (DTE). Conector macho DB9. 1 x Serial RS485 (conector tipo clema enchufable de 2 polos).
Puerto Modbus TCP	1 x Ethernet 10BT RJ45.
Puerto LON	1 x LON (TP-FT/10) (Conector tipo clema enchufable de 2 polos).
Indicadores LED	1 x Alimentación. 2 x Actividad del puerto LON (Tx, Rx). 2 x Actividad del puerto Modbus RTU (Tx, Rx). 2 x Actividad y enlace del puerto Ethernet (LNK, ACT). 1 x LON service. ¹
Pulsadores	1 x LON service ¹
Puerto de Consola	RS232 (DCE). Conector DB9 hembra.
Configuración	Vía puerto de consola. ²
Firmware	Permite actualizaciones vía el puerto de consola.
Rango de temperatura de funcionamiento	De 0°C a +70°C
Rango de humedad relativa de funcionamiento	25-90% a 50°C, sin condensación
Protección	IP20 (IEC60529).
Conformidad RoHS	Cumple con la directiva RoHS (2002/95/CE).
Certificaciones	CE

¹ No utilizado en este momento. Reservado para usos futuros.

² Junto con el dispositivo se suministra un cable estándar DB9 macho – DB9 hembra para configurar y monitorizar el dispositivo usando un PC vía el puerto serie COM. También se suministra gratuitamente el software de configuración, compatible con el sistema operativo MS Windows®.

8. Dimensiones

Dimensiones exteriores:



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

