



Conversor RS-485 - LoRaTM

Bridge LR



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M377B01-01-25A)





PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.

**PELIGRO**

Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.

**ATENCIÓN**

Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.

Si debe manipular el equipo para su instalación, puesta en marcha o mantenimiento tenga presente que:



Una manipulación o instalación incorrecta del equipo puede ocasionar daños, tanto personales como materiales. En particular la manipulación bajo tensión puede producir la muerte o lesiones graves por electrocución al personal que lo manipula. Una instalación o mantenimiento defectuoso comporta además riesgo de incendio.

Lea detenidamente el manual antes de conectar el equipo. Siga todas las instrucciones de instalación y mantenimiento del equipo, a lo largo de la vida del mismo. En particular, respete las normas de instalación indicadas en el Código Eléctrico Nacional.

ATENCIÓN**Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo**

En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y/o las instalaciones.

CIRCUTOR S.A.U. se reserva el derecho de modificar las características o el manual del producto, sin previo aviso.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR S.A.U. se reserva el derecho de realizar modificaciones, sin previo aviso, del equipo o a las especificaciones del equipo, expuestas en el presente manual de instrucciones.

CIRCUTOR S.A.U. pone a disposición de sus clientes, las últimas versiones de las especificaciones de los equipos y los manuales más actualizados en su página Web .

www.circutor.com



CIRCUTOR S.A.U. recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.

CONTENIDO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	3
LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD	3
CONTENIDO	4
HISTÓRICO DE REVISIONES	5
SÍMBOLOS	5
1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN	6
2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	6
3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO	7
3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS	7
3.2.- INSTALACIÓN	8
3.3.- BORNES DEL EQUIPO	8
3.3.1.- MODELO Bridge LR PSAC	8
3.3.2.- MODELO Bridge LR PSDC	8
4.- FUNCIONAMIENTO	10
4.1.- LEDs	10
4.2.- PULSADOR.....	10
4.3.- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.....	11
4.4.- PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN LoRa™	11
4.5.- REGLAS DE COMUNICACIÓN LoRa™	13
4.6.- CICLOS DE TRANSMISIÓN LoRa™	14
4.7.- COMUNICACIÓN RS-485	15
5.- SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN	17
5.1.- VERSIÓN DE FIRMWARE 11.0 O ANTERIORES.....	17
5.2.- VERSIÓN DE FIRMWARE 12.0 O POSTERIORES.....	20
6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	23
7.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO	25
8.- GARANTÍA	25
9.- DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD	26

HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
10/22	M377B01-01-22A	Versión Inicial
07/24	M377B01-01-24A	Modificaciones en los apartados: 5.
10/25	M377B01-01-25A	Modificaciones en los apartados: 5. - 5.2.

SÍMBOLOS

Tabla 2: Símbolos.

Símbolo	Descripción
	Conforme con la directiva europea pertinente.
	Equipo bajo la directiva europea 2012/19/EC. Al finalizar su vida útil, no deje el equipo en un contenedor de residuos domésticos. Es necesario seguir la normativa local sobre el reciclaje de equipos electrónicos.
	Corriente continua.
	Corriente alterna.

Nota: Las imágenes de los equipos son de uso ilustrativo únicamente y pueden diferir del equipo original.

1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del equipo compruebe los siguientes puntos:

- a) El equipo se corresponde con las especificaciones de su pedido.
- b) El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
- c) Realice una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo.
- d) Compruebe que está equipado con:

- Una guía de instalación.



Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con el transportista y/o con el servicio postventa de **CIRCUTOR**.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Bridge LR es una pasarela que realiza la conversión entre el medio físico **RS-485** y la red inalámbrica de largo alcance **LoRa™**.

El equipo es totalmente programable mediante un software de configuración.



CIRCUTOR dispone de 2 modelos:

- ✓ **Bridge LR PSAC**, alimentado en CA.
- ✓ **Bridge LR PSDC**, alimentado en CC.

El equipo dispone de:

- **3 LEDs**, de indicación para comprobar el estado de las transmisiones.
- **1 pulsador**.

3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO

3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS



Para la utilización segura del equipo es fundamental que las personas que lo manipulen sigan las medidas de seguridad estipuladas en las normativas del país donde se está utilizando, usando el equipo de protección individual necesario y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas en este manual de instrucciones.

La instalación del equipo **Bridge LR** debe ser realizada por personal autorizado y cualificado.

Antes de manipular, modificar el conexionado o sustituir el equipo se debe quitar la alimentación. Manipular el equipo mientras está conectado es peligroso para las personas.

Es fundamental mantener los cables en perfecto estado para evitar accidentes o daños a personas o instalaciones.

Limite el funcionamiento del equipo a la categoría de medición, tensión o valores de corriente especificados.

El fabricante del equipo no se hace responsable de daños cualesquiera que sean en caso de que el usuario o instalador no haga caso de las advertencias y/o recomendaciones indicadas en este manual ni por los daños derivados de la utilización de productos o accesorios no originales o de otras marcas.

En caso de detectar una anomalía o avería en el equipo no realice con él ninguna medida.



Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, reparación o manipulación de cualquiera de las conexiones del equipo se debe desconectar el aparato de toda fuente de alimentación tanto de la propia alimentación del equipo como de la medida. Cuando sospeche un mal funcionamiento del equipo póngase en contacto con el servicio postventa.

3.2.- INSTALACIÓN



Con el equipo conectado, los bornes, la apertura de cubiertas o la eliminación de elementos, puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. El equipo no debe ser utilizado hasta que haya finalizado por completo su instalación.

El modelo **Bridge LR** ha sido diseñado para montaje en carril DIN.

3.3.- BORNES DEL EQUIPO

3.3.1.- MODELO Bridge LR PSAC

Tabla 3: Relación de bornes del Bridge LR PSAC.

Bornes del equipo	
1: L, Alimentación auxiliar	4: B(-), Puerto RS-485
2: N, Alimentación auxiliar	5: GND, Puerto RS-485
3: A(+), Puerto RS-485	

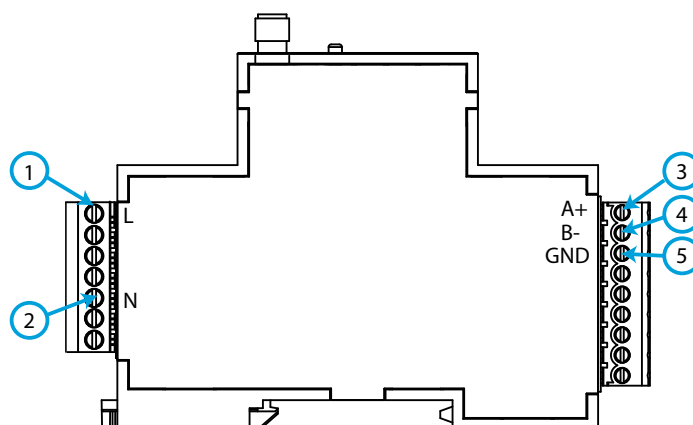


Figura 1: Bornes Bridge LR PSAC.

3.3.2.- MODELO Bridge LR PSDC

Tabla 4: Relación de bornes del Bridge LR PSDC.

Bornes del equipo	
1: V-, Alimentación auxiliar	4: B(-), Puerto RS-485
2: V+, Alimentación auxiliar	5: GND, Puerto RS-485
3: A(+), Puerto RS-485	

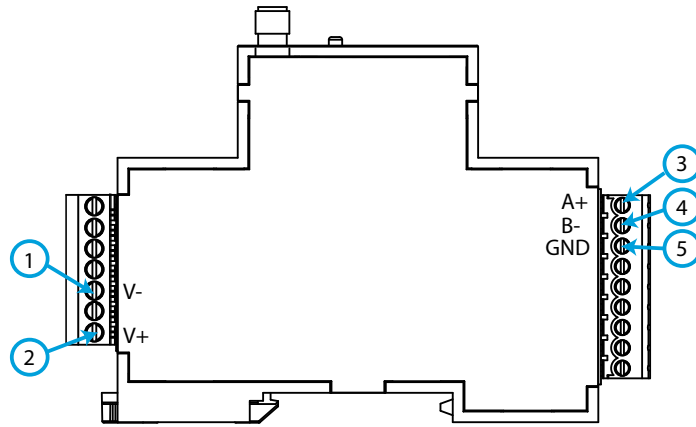


Figura 2:Bornes Bridge LR PSDC.

4.- FUNCIONAMIENTO

4.1.- LEDs

El **Bridge LR** dispone de 3 LEDs, para indicar el estado de las transmisiones, **Tabla 5**.

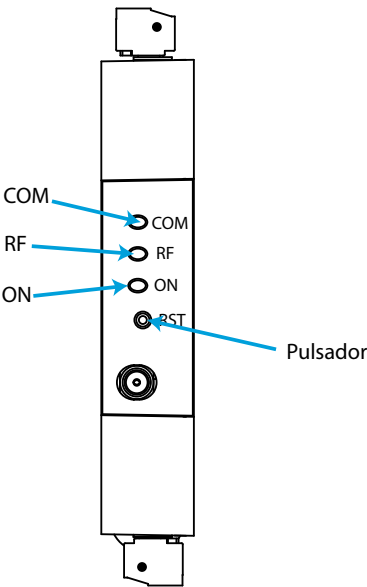


Figura 3: LEDs.

Tabla 5: LEDs.

LEDs	Estado
ON	Alimentación. Verde: Actividad
RF	Comunicaciones LoRa™ Rojo parpadeo lento : transmisión de datos Verde parpadeo rápido : recepción de datos Azul : silencio / tiempo de espera (solo en modo Máster)
COM	Comunicaciones RS-485 Rojo parpadeo rápido : transmisión de datos Verde parpadeo rápido : recepción de datos

4.2.- PULSADOR

El **Bridge LR** dispone de 1 pulsador, **RST** o **RESET**, para realizar el reset del equipo, ver **Figura 3**.

4.3.- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El **Bridge LR** es una pasarela para la conversión de datos entre el medio físico **RS-485** y la red inalámbrica de largo alcance **LoRa™**.

Utilizando estos equipos es posible conectar múltiples buses RS-485 a un master, disminuyendo el cableado considerablemente. Para ello solo es necesario conectar un **Bridge LR** configurado como Máster al máster RS-485 y un **Bridge LR** configurados como Slave en cada uno de los buses a conectar, **Figura 4**.

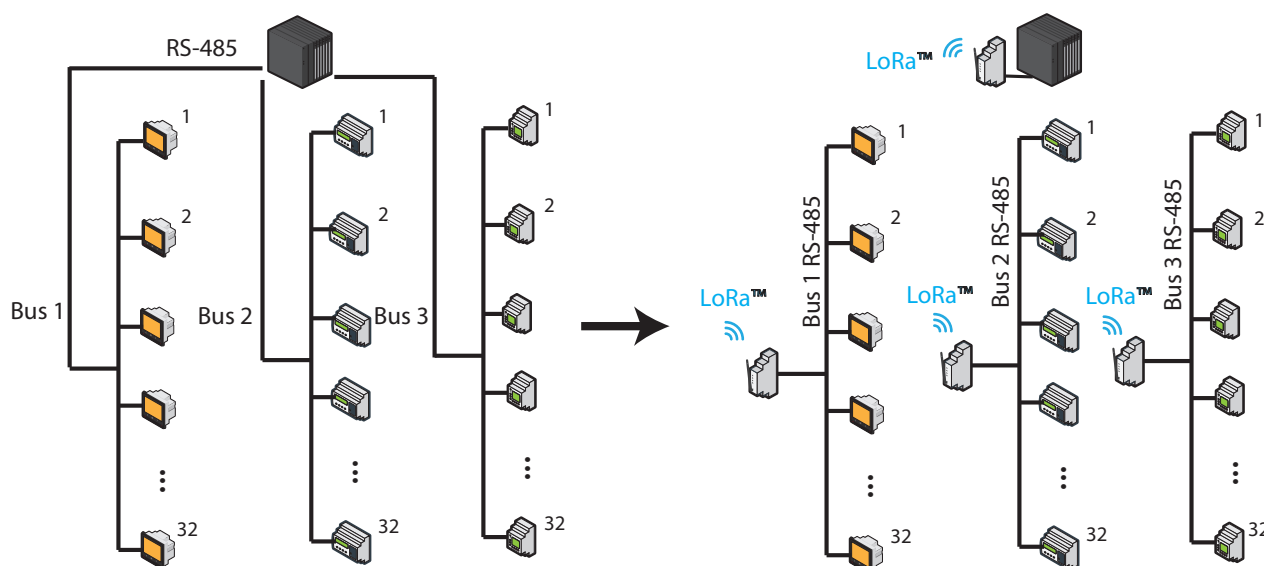


Figura 4: Ejemplo de conexión LoRa™.

En cada bus de comunicaciones se pueden conectar hasta 32 dispositivos finales.

La comunicación entre los equipos **Bridge LR** master y slave es completamente transparente, lo que permite una instalación sencilla en la que únicamente es necesario controlar el tiempo de transmisión entre mensajes y el tiempo de timeout desde el máster de la aplicación.

4.4.- PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN LoRa™

El equipo está equipado con la tecnología de radio **LoRa™** para redes privadas.



Los equipos **Bridge LR** solo pueden utilizarse en redes privadas y no pueden conectarse a redes LoRaWAN.

La frecuencia para Europa en las comunicaciones **LoRa™** es la banda libre ISM de 868 MHz, pudiendo configurar hasta 9 canales diferentes entre los 865.1 MHz (canal 0) y los 869.85 MHz (canal 9). La frecuencia por defecto es de 869.525 (canal 7).

Los canales presentan comportamientos de tiempo de trabajo y silencio muy dispares, según las restricciones de cada frecuencia. En la **Tabla 6** se muestran los Ciclos de trabajo (**Duty cycle**) de cada canal de frecuencia, es decir, el porcentaje de tiempo en que se permite transmitir en dicho canal. Cuanto más pequeño más restrictivo, por lo tanto, se recomienda utilizar los canales con mayor Ciclo de tra-

bajo para aplicaciones que requieran de una cadencia de refresco más rápida.

Tabla 6:Ciclo de trabajo.

Canal	Frecuencia	Ciclo de trabajo (Duty cycle)
0	865.1 MHz	1 %
1	865.2 MHz	1 %
2	865.6 MHz	1 %
3	868.5 MHz	1 %
4	868.3 MHz	1 %
5	868.85 MHz	0.10 %
6	868.95 MHz	0.10 %
7	869.525 MHz	10 %
8	869.85 MHz	1 %

El equipo dispone de 10 modos de transmisión y recepción (**Tabla 7**) que permite seleccionar velocidades entre 300 bps y 21875 bps, pudiendo sacrificar el alcance de la señal de transmisión a favor de aumentar la velocidad de comunicación.

Con tal de respetar la limitación espectral, según el modo de transmisión seleccionado en el máster se establece un tiempo de silencio en el que el equipo no puede transmitir, durante ese tiempo el LED RF permanece encendido en color Azul y el equipo devuelve "Ocupado" por el canal serie.

Tabla 7:Modos de Transmisión - Recepción

Modo	Velocidad	Descripción
0	292.97 bps	Máxima distancia:  (Max: 15 km), Mínima velocidad: 
1	585.94 bps	 (Max: 7.50 km), 
2	976.56 bps	 (Max: 4.50 km), 
3	1171.88 bps	 (Max: 3.75 km), 
4	1953.13 bps	 (Max: 2.25 km), 
5	2148.44 bps	 (Max: 2.05 km), 
6	3515.63 bps	 (Max: 1.25 km), 
7	7031.25 bps	 (Max: 0.63 km), 
8	12500 bps	 (Max: 0.35 km), 
9	21875 bps	Mínima distancia:  (Max: 0.20 km), Máxima velocidad: 

4.5.- REGLAS DE COMUNICACIÓN LoRa™

En una instalación **LoRa™** hay que tener en cuenta los siguientes tiempos:

✓**Tiempo de transmisión:** Es el tiempo que tarda la trama en salir del Master Modbus, llegar al Slave Modbus y volver al Master Modbus. En las comunicaciones **LoRa™**, puede estar entre 0.5 y 10 segundos, dependiendo de la configuración.

✓**Tiempo de silencio:** En función del Tiempo de transmisión, el Modo y la Frecuencia configurada, el **Bridge LR Master** fija un tiempo de silencio en el cual se bloquea toda comunicación RS-485 a elementos de la red **LoRa™**. Durante el tiempo de silencio, si el Master Modbus de la instalación sigue lanzando peticiones recibirá timeouts.

✓**Tiempo entre transmisiones:** En el Master Modbus, es el tiempo que sucede entre peticiones a la red RS-485 o Ethernet, es decir, la cadencia de envío.

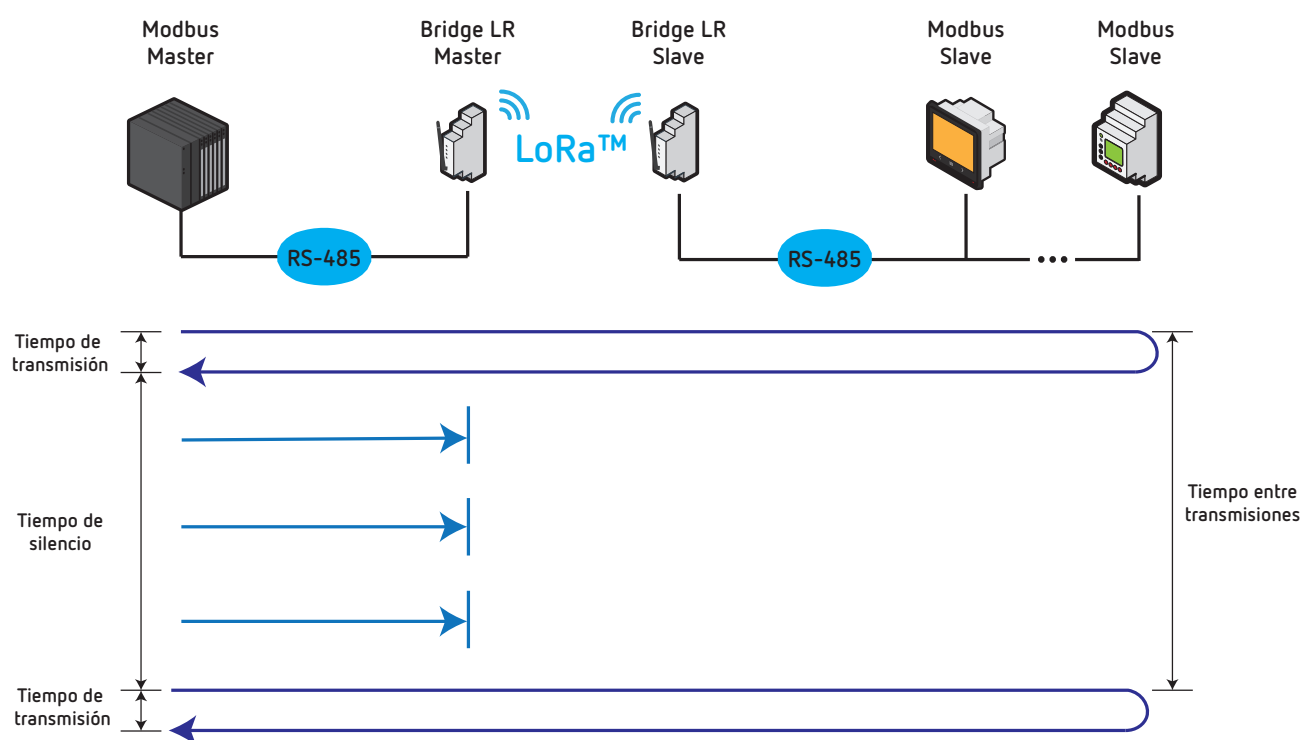


Figura 5: Tiempos en las comunicaciones LoRa™.

En base a dichos tiempos, se establecen 2 reglas de comunicación que deben aplicarse en el **Master Modbus** de la instalación.

Regla nº 1: Esencial para establecer la comunicación inalámbrica con los esclavos Modbus a través de una red **LoRa™** con los Bridge LR:

$$\text{Timeout RX Master Modbus} > \text{Tiempo de transmisión}$$

Regla nº 2: Permite evitar tener timeouts en el bus de comunicación del Master Modbus ya que el Tiempo entre transmisiones pasa a ser mayor que el Tiempo de transmisión requerido más el Tiempo que **Bridge LR Master** está en silencio (LED RF en color azul):

$$\text{Tiempo entre transmisiones} = \text{Tiempo de transmisión} + \text{Tiempo de silencio}$$

4.6.- CICLOS DE TRANSMISIÓN LoRa™

Para lograr una correcta comunicación entre el Master Modbus y los esclavos Modbus (a través de las pasarelas **Bridge LR**), se deben configurar ciertas reglas de tiempo en el Master Modbus que preguntará a los dispositivos.

Con el objetivo de facilitar la configuración de los Masters Modbus, la **Tabla 8** y **Tabla 9** muestran una guía de los **Tiempos de transmisión** y **Tiempos de silencio** generados en dos escenarios comunes, como son la petición de 1 y 2 registros Modbus.

El **Tiempo de transmisión** debe ser configurado como timeout, mientras que el **Tiempo total** debe ser configurado como **Tiempo entre transmisiones** en el Master Modbus. El primero es totalmente necesario para que la aplicación funcione, mientras que el segundo nos permitirá controlar la cadencia de preguntas para poder realizar peticiones secuenciales y ordenadas, y así evitar tener errores de comunicación Modbus durante el tiempo de silencio de **Bridge LR** Master.

1.- Transmisión de 1 registro Modbus (16 bits)

Tabla 8: Transmisión de 1 registro Modbus (16 bits).

Modo LoRa™	Tiempo de transmisión	Tiempo de silencio	Tiempo total
0	4 s	8 s	12 s
1	3 s	3 s	6 s
2	2 s	3 s	5 s
3	2 s	2 s	4 s
4	1 s	2 s	3 s
5	1 s	1 s	2 s
6	1 s	1 s	2 s
7	1 s	1 s	2 s
8	0.402 s	1 s	1.402 s
9	≈ 0	≈ 0	0.126 s

2.- Transmisión de 2 registro Modbus (32 bits)

Tabla 9: Transmisión de 2 registro Modbus (32 bits).

Modo LoRa™	Tiempo de transmisión	Tiempo de silencio	Tiempo total
0	4 s	16 s	18 s
1	3 s	6 s	9 s
2	3 s	3 s	6 s
3	2 s	3 s	5 s
4	2 s	2 s	4 s
5	1 s	2 s	3 s
6	1 s	1 s	2 s
7	1 s	1 s	2 s
8	0.804 s	1 s	1.804 s
9	≈ 0	≈ 0	0.196 s

4.7.- COMUNICACIÓN RS-485

El **Bridge LR** dispone de un puerto de comunicación **RS-485**, con protocolo **MODBUS RTU ®**, para la lectura y escritura de los parámetros del equipo.

Dentro del protocolo Modbus utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit).

Las funciones Modbus implementadas en el equipo son:

Función 0x03: Lectura de registros integer.

Función 0x06: Establecer el valor de un registro.

Función 0x10: Establecer el valor de múltiples registros.

Nota: Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.

Tabla 10: Mapa de memoria Modbus

Parámetro	Dirección	Función	Valores	Valor por defecto
Número de serie	00 - 03	03	-	-
Versión del software	04 - 05	03	-	-
Versión del hardware	07	03	-	-
Dirección periférico	0E - 0F	03, 06, 10	-	1
Comunicación RS-485	10 - 11	03, 06, 10	0: 9600, 8, N, 1 1: 19200, 8, N, 1 2: 38400, 8, N, 1 3: 57600, 8, N, 1 4: 115200, 8, N, 1 5: 9600, 8, E, 1 6: 19200, 8, E, 1 7: 9600, 8, N, 2 8: 19200, 8, N, 2 13: 38400, 8, N, 2	9600, 8, N, 1
Modo de funcionamiento	12 - 13	03, 06, 10	0: Slave 1: Master	0
Tiempo de silencio (solo Master)	1E - 1F	03	ms	-
Modo LoRa™ UpLink	50 - 51	03, 06, 10	0: 292.97 bps 1: 585.94 bps 2: 976.56 bps 3: 1171.88 bps 4: 1953.13 bps 5: 2148.44 bps 6: 3515.63 bps 7: 7031.25 bps 8: 12500 bps 9: 21875 bps	0
Modo LoRa™ DownLink	52 - 53	03, 06, 10		0
Frecuencia LoRa™ UpLink	54 - 55	03, 06, 10	0: 865.1 MHz 1: 865.2 MHz 2: 865.6 MHz 3: 868.5 MHz 4: 868.3 MHz 5: 868.85 MHz 6: 868.95 MHz 7: 869.525 MHz 8: 869.85 MHz	7
Frecuencia LoRa™ DownLink	56 - 57	03, 06, 10		7

Tabla 10 (Continuación): Mapa de memoria Modbus

Parámetro	Dirección	Función	Valores	Valor por defecto
ID sincronización radio	58 - 59	03, 06, 10	0: Sin subred Otro: ID de la subred	-
Nivel de señal radio ⁽¹⁾	1004	04	MSB: RSSI (dBm negativos) LSB: SNR ⁽²⁾	-

⁽¹⁾ Parámetro disponible para la versión de firmware 11.0 o posterior.

⁽²⁾ Si $0 < \text{SNR} < 15$, Positivo. Si $\text{SNR} > 15$, Restar 0xFF y tratar como negativo.

Si no se recuerda la dirección del periférico asignada a un equipo, se puede recuperar el valor por defecto, realizando los siguientes pasos:

- 1.- Presionar durante 10 segundos el pulsador **RST o RESET** (modelo **Bridge LR PSDC**).
- 2.- Al dejar presionar el pulsador, todos los LEDs parpadean y el equipo vuelve a recuperar la configuración por defecto.

5.- SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN

El **Bridge LR** se configura mediante un software de PC, que se puede descargar desde la web (www.circutor.com).

5.1.- VERSIÓN DE FIRMWARE 11.0 O ANTERIORES

Para iniciar la configuración es necesario seguir los siguientes pasos:

- 1.- Conectar el **Bridge LR** al ordenador mediante una pasarela USB - RS-485.
- 2.- Ejecutar el software de Configuración en el ordenador, aparece la pantalla de la **Figura 6**.

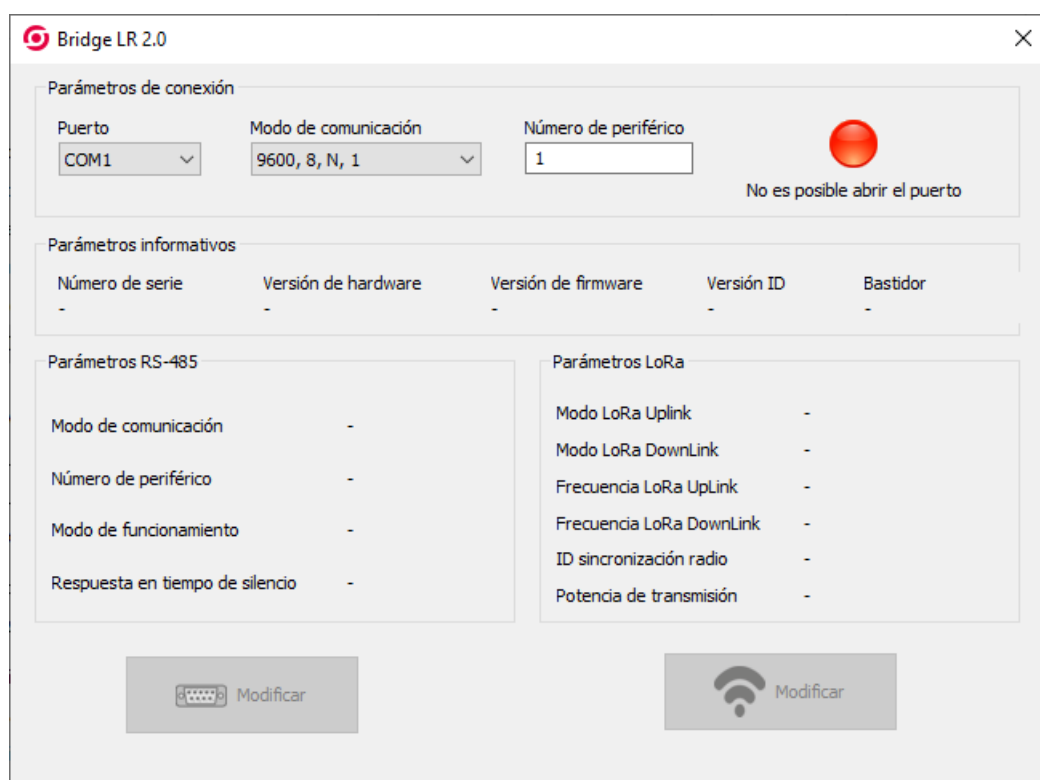


Figura 6: Software de configuración: pantalla inicial.

- 3.- En el apartado **Parámetros de conexión**, seleccionar:

- ✓ El **Puerto** de comunicaciones que le haya otorgado el PC.
- ✓ El **Modo de comunicación**.
- ✓ El **Número de periférico**.

- 4.- Una vez el equipo está comunicando con el PC el icono de conexión pasa a color verde, y se visualizan los **Parámetros informativos** y los **Parámetros RS-485** y **LoRaTM** por defecto (**Figura 7**).

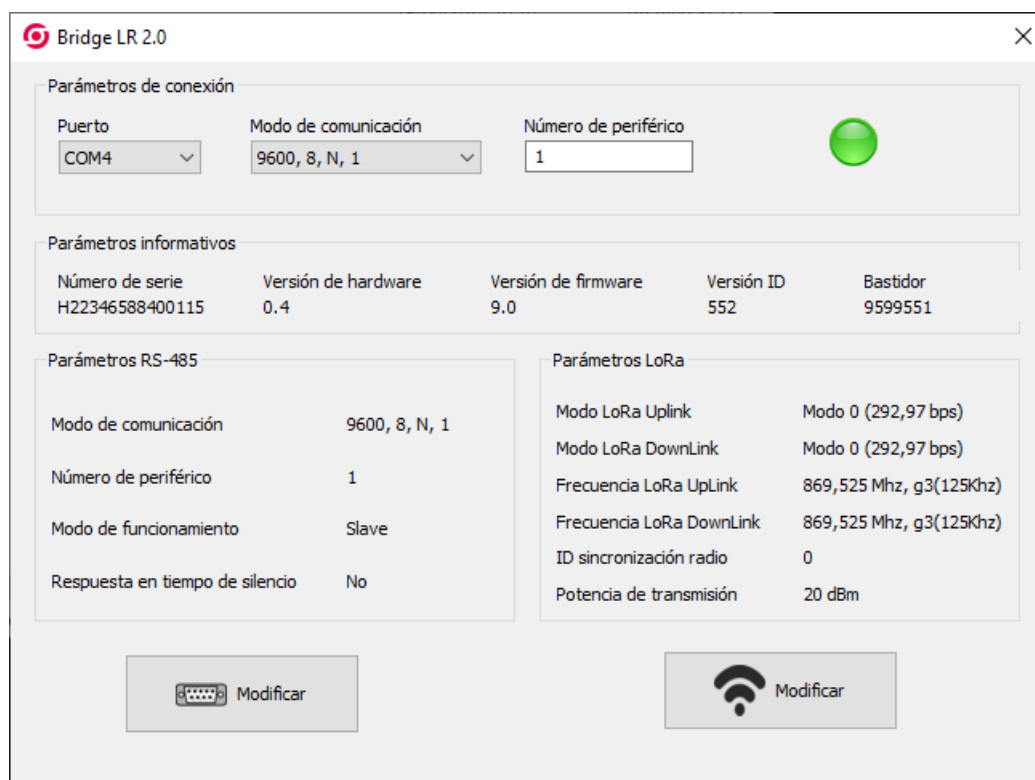
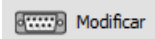


Figura 7: Software de configuración: Equipo conectado.

5.- Pulsar el botón  para modificar los parámetros de comunicación RS-485. Aparece la ventana de la Figura 8.

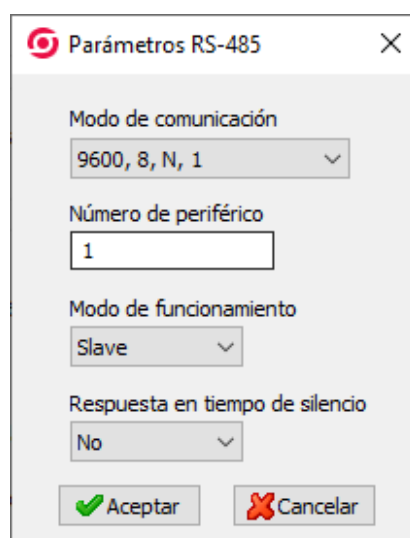
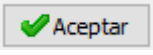


Figura 8: Software de configuración: parámetros RS-485.

Es esta ventana se puede modificar:

- ✓ El **Modo de comunicación**.
- ✓ El **Número de periférico**.
- ✓ El **Modo** de funcionamiento del equipo, es decir si el **Bridge LR** funcionará como **Master** de la instalación o como **Slave**.

Nota: Solo puede haber un equipo configurado como Master en la instalación, aquel que se conecta al master RS-485.

Pulsar  para enviar los cambios al equipo. Los cambios se aplican automáticamente.

6.- Pulsar el botón  para modificar los parámetros de comunicación **LoRa™**. Aparece la ventana de la **Figura 9**.

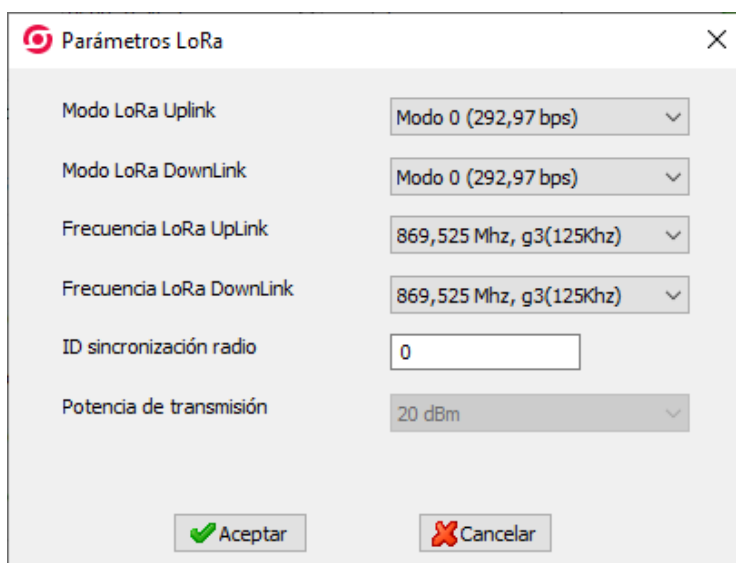


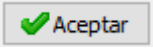
Figura 9: Software de configuración: parámetros LoRa™.

Es esta ventana se puede modificar:

- ✓ El **Modo LoRa Uplink**.
- ✓ El **Modo LoRa DownLink**.
- ✓ La **Frecuencia LoRa Uplink**.
- ✓ La **Frecuencia LoRa DownLink**.
- ✓ La **ID gateway LoRa**.
- ✓ La **Potencia de transmisión**.
- ✓ La **ID sincronización radio**.

Para una configuración básica únicamente hay que asegurarse que el parámetro **ID sincronización radio** tenga el mismo valor en todos los equipos, ya sea en el Master de la instalación como en todos los Slaves a comunicar.

El resto de parámetros solo deben modificarse en caso de problemas en la comunicación radio.

Pulsar  para enviar los cambios al equipo. Los cambios se aplican automáticamente.

5.2.- VERSIÓN DE FIRMWARE 12.0 O POSTERIORES

Nota: Los equipos con firmware versión 12.0 o superior cuentan con encriptación **AES-128**. Se recomienda cambiar la clave predeterminada en los parámetros de comunicación **LoRa™**.

Para cambiar la clave predeterminada seguir la indicación del **paso 6**.

Para iniciar la configuración es necesario seguir los siguientes pasos:

- 1.- Conectar el **Bridge LR** al ordenador mediante una pasarela USB - RS-485.
- 2.- Ejecutar el software de Configuración en el ordenador, aparece la pantalla de la **Figura 10**.

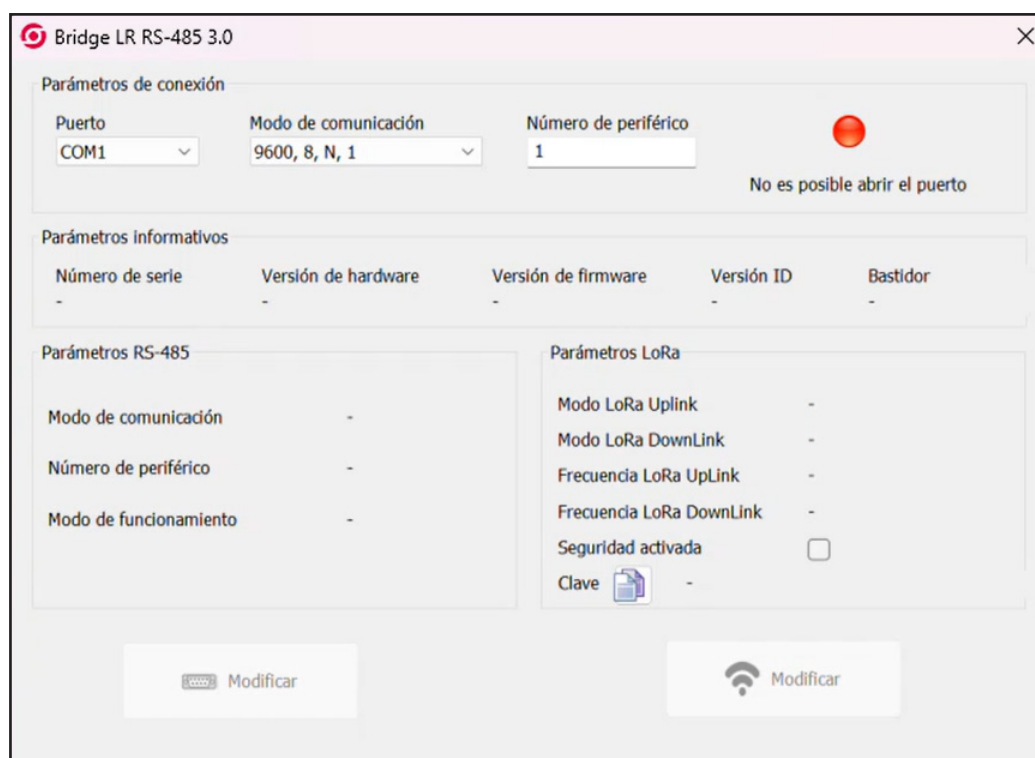


Figura 10: Software de configuración: pantalla inicial.

3.- En el apartado **Parámetros de conexión**, seleccionar:

- ✓ El **Puerto** de comunicaciones que le haya otorgado el PC.
- ✓ El **Modo de comunicación**.
- ✓ El **Número de periférico**.

4.- Una vez el equipo está comunicando con el PC el icono de conexión pasa a color verde, y se visualizan los **Parámetros informativos** y los **Parámetros RS-485 y LoRa™** por defecto (**Figura 11**).

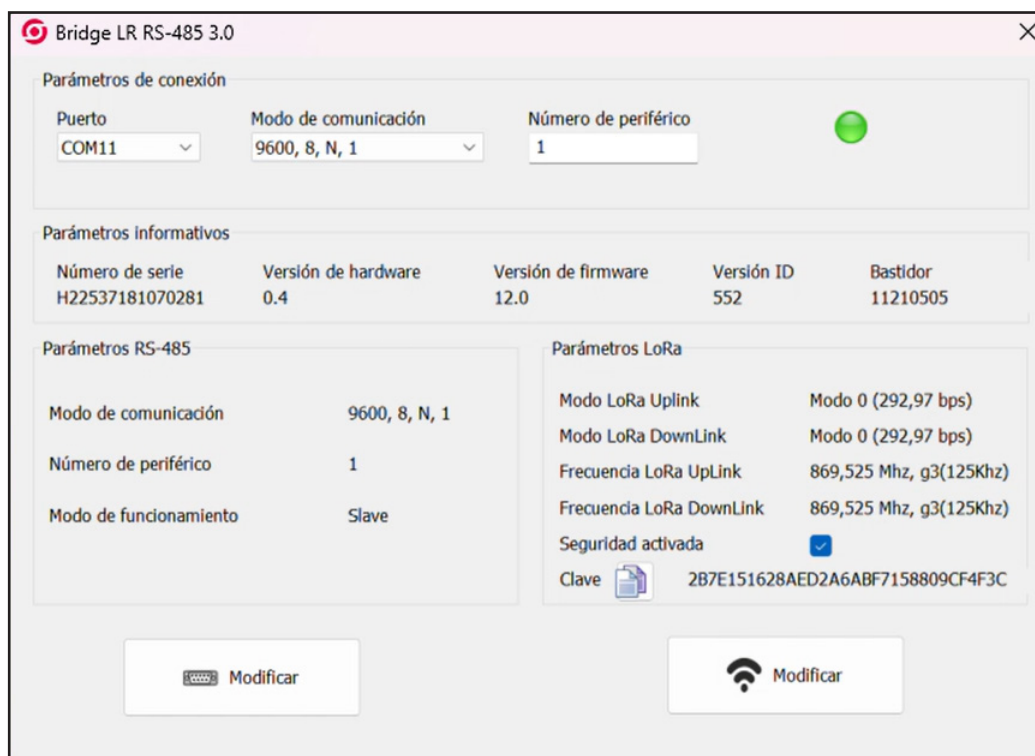


Figura 11: Software de configuración: Equipo conectado.

5.- Pulsar el botón  **Modificar** para modificar los parámetros de comunicación RS-485. Aparece la ventana de la Figura 12.

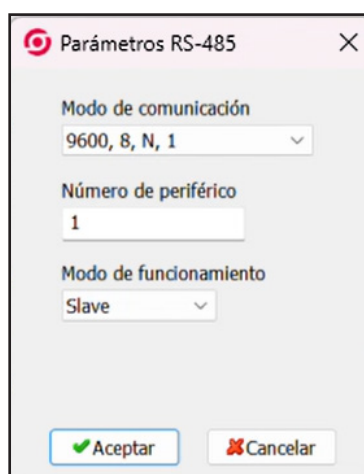
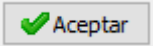


Figura 12: Software de configuración: parámetros RS-485.

Es esta ventana se puede modificar:

- ✓ El **Modo de comunicación**.
- ✓ El **Número de periférico**.
- ✓ El **Modo** de funcionamiento del equipo, es decir si el **Bridge LR** funcionará como **Master** de la instalación o como **Slave**.

Nota: Solo puede haber un equipo configurado como Master en la instalación, aquel que se conecta al master **RS-485**.

Pulsar  **Aceptar** para enviar los cambios al equipo. Los cambios se aplican automáticamente.

6.- Pulsar el botón  para modificar los parámetros de comunicación LoRa™. Aparece la ventana de la Figura 13.

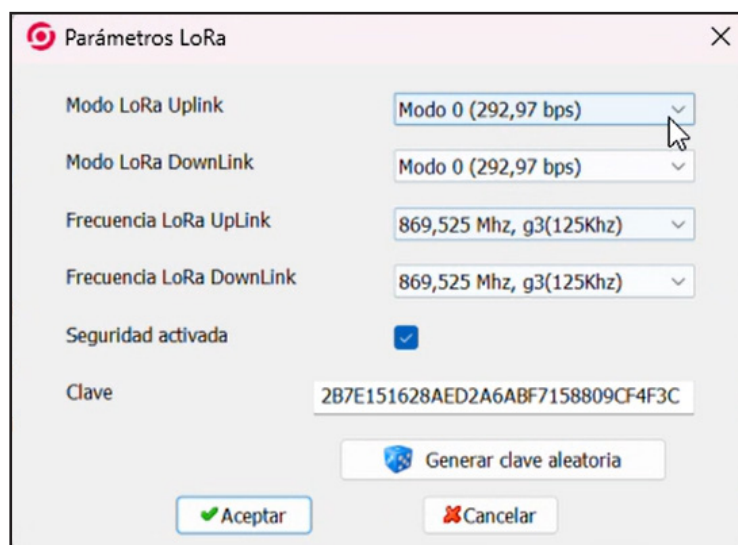


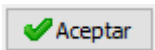
Figura 13: Software de configuración: parámetros LoRa™.

Es esta ventana se puede modificar:

- ✓ El **Modo LoRa Uplink**.
- ✓ El **Modo LoRa DownLink**.
- ✓ La **Frecuencia LoRa Uplink**.
- ✓ La **Frecuencia LoRa DownLink**.
- ✓ La **Clave**, la clave de seguridad siempre está activa sin posibilidad de desactivarla. Es posible cambiarla manualmente o pulsando el botón **Generar clave aleatoria**.
El valor de la clave debe ser en formato hexadecimal, entre 0x0000000000000000 y 0xFFFFFFFFFFFFFFFF.

Para una configuración básica únicamente hay que asegurarse que la **Clave** tenga el mismo valor en todos los equipos, ya sea en el Master de la instalación como en todos los Slaves a comunicar.

El resto de parámetros solo deben modificarse en caso de problemas en la comunicación radio.

Pulsar  para enviar los cambios al equipo. Los cambios se aplican automáticamente.

6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación en CA: Bridge LR PSAC	
Tensión nominal	110 ... 264 V ~
Frecuencia	47 ... 63 Hz
Consumo máximo	2.5 ... 4.5 VA
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Alimentación en CC: Bridge LR PSDC	
Tensión nominal	9 ... 36 V ---
Consumo máximo	1 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Interfaz serie	
Tipo	RS-485 3 hilos
Velocidad de transmisión	9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps
Bits de datos	8
Paridad	sin - par
Bit de stop	1 - 2
Interfaz inalámbrica	
Tecnología	LoRa™
Frecuencia (Europa)	Banda ISN de 868 Mhz (9 canales)
Alcance estándar	1 km interior 20 km exterior con visión directa
Interfaz con usuario	
LEDs	3 LEDs
Pulsador	1
Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-10°C ... +60°C
Humedad relativa	5 ... 95 %
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	IP20
Características mecánicas	
Dimensiones (mm)	Figura 14
Peso	90 g.
Envolvente	Plástico UL94 - V0 Autoextinguible
Fijación	Carril DIN
Seguridad eléctrica	
Protección frente al choque eléctrico	Doble aislamiento clase II
Normas	
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales.	EN 61000-6-4

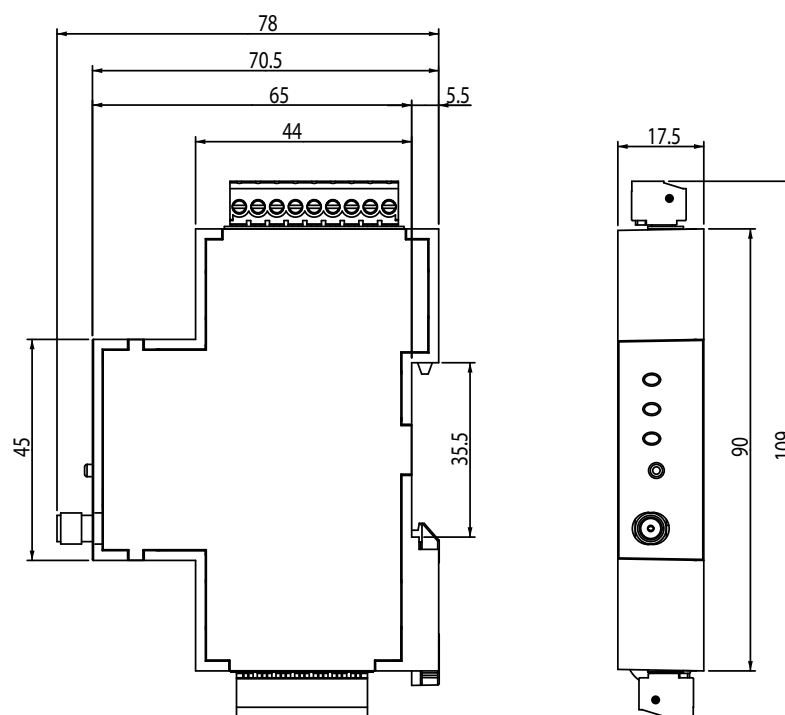


Figura 14: Dimensiones Bridge LR.

7.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de **CIRCUTOR S.A.U.**

Servicio de Asistencia Técnica

Vial Sant Jordi, s/n, 08232 - Viladecavalls (Barcelona)

Tel: 902 449 459 (España) / +34 937 452 919 (fuera de España)

email: sat@circutor.com

8.- GARANTÍA

CIRCUTOR garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de dos años a partir de la entrega de los equipos.

CIRCUTOR reparará o reemplazará, todo producto defectuoso de fabricación devuelto durante el período de garantía.



- No se aceptará ninguna devolución ni se reparará ningún equipo si no viene acompañado de un informe indicando el defecto observado o los motivos de la devolución.
- La garantía queda sin efecto si el equipo ha sufrido "mal uso" o no se han seguido las instrucciones de almacenaje, instalación o mantenimiento de este manual. Se define "mal uso" como cualquier situación de empleo o almacenamiento contraria al Código Eléctrico Nacional o que supere los límites indicados en el apartado de características técnicas y ambientales de este manual.
- **CIRCUTOR** declina toda responsabilidad por los posibles daños, en el equipo o en otras partes de las instalaciones y no cubrirá las posibles penalizaciones derivadas de una posible avería, mala instalación o "mal uso" del equipo. En consecuencia, la presente garantía no es aplicable a las averías producidas en los siguientes casos:
 - Por sobretensiones y/o perturbaciones eléctricas en el suministro
 - Por agua, si el producto no tiene la Clasificación IP apropiada.
 - Por falta de ventilación y/o temperaturas excesivas
 - Por una instalación incorrecta y/o falta de mantenimiento.
 - Si el comprador repara o modifica el material sin autorización del fabricante.

9.- DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

Circutor

CIRCUTOR, S.A.U. – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com



DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad de CIRCUTOR con dirección en Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) España

Producto:

Convertidor LoRa™ a RS-485

Serie:

Bridge LR

Marca:

CIRCUTOR

EL objeto de la declaración es conforme con la legislación de armonización pertinente en la UE, siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante

2014/35/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive 2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS Directive

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativos(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 IEC 63000:2016 Ed 1.0

Año de marcado "CE":

2018



EU DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of CIRCUTOR with registered address at Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain

Product:

LoRa™ to RS-485 converter

Series:

Bridge LR

Brand:

CIRCUTOR

The object of the declaration is in conformity with the relevant EU harmonisation legislation, provided that it is installed, maintained and used for the application for which it was manufactured, in accordance with the applicable installation standards and the manufacturer's instructions

2014/35/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive 2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS Directive

It is in conformity with the following standard(s) or other regulatory document(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 IEC 63000:2016 Ed 1.0

Year of CE mark:

2018

Viladecavalls (Spain), 3/11/2022
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza



DECLARATION UE DE CONFORMITÉ

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive de CIRCUTOR dont l'adresse postale est Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelone) Espagne

Produit:

Convertisseur LoRa™ à RS-485

Série:

Bridge LR

Marque:

CIRCUTOR

L'objet de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation pertinente dans l'UE, à condition d'avoir été installé, entretenu et utilisé dans l'application pour laquelle il a été fabriqué, conformément aux normes d'installation applicables et aux instructions du fabricant

2014/35/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive 2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS Directive

Il est en conformité avec la(les) suivante (s) norme(s) ou autre(s) document(s) réglementaire (s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 IEC 63000:2016 Ed 1.0

Année de marquage « CE »:

2018





KONFORMITÄTSERKLÄRUNG UE

Vorliegende Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung von CIRCUTOR mit der Anschrift, Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spanien, ausgestellt

Produkt:

Umsetzer LoRa™ zu RS-485

Série:

Bridge LR

Marke:

CIRCUTOR

Der Gegenstand der Konformitätserklärung ist konform mit der geltenden Gesetzgebung zur Harmonisierung der EU, sofern die Installation, Wartung und Verwendung der Anwendung seinem Verwendungszweck entsprechend gemäß den geltenden Installationsstandards und der Vorgaben des Herstellers erfolgt.

2014/35/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive 2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS Directive

Es besteht Konformität mit der/den folgenden/Regelwerk/Regelwerken

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 IEC 63000:2016 Ed 1.0

Jahr der CE-Kennzeichnung: 2018



DECLARAÇÃO DA UE DE CONFORMIDADE

A presente declaração de conformidade é expedida sob a exclusiva responsabilidade da CIRCUTOR com morada em Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espanha

Produto:

Conversor LoRa™ a RS-485

Série:

Bridge LR

Marca:

CIRCUTOR

O objeto da declaração está conforme a legislação de harmonização pertinente na UE, sempre que seja instalado, mantido e utilizado na aplicação para a qual foi fabricado, de acordo com as normas de instalação aplicáveis e as instruções do fabricante.

2014/35/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive 2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS Directive

Está em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 IEC 63000:2016 Ed 1.0

Ano de marcação "CE": 2018



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva di CIRCUTOR, con sede in Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spagna

prodotto:

Convertitori LoRa™ a RS-485

Série:

Bridge LR

MARCHIO:

CIRCUTOR

L'oggetto della dichiarazione è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione Europea, a condizione che venga installato, mantenuto e utilizzato nell'ambito dell'applicazione per cui è stato prodotto, secondo le norme di installazione applicabili e le istruzioni del produttore.

2014/35/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive 2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 IEC 63000:2016 Ed 1.0

Anno di marcatura "CE": 2018



Viladecavalls (Spain), 3/11/2022
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza

Joan Comellas Cabeza

CIRCUTOR, S.A.U. – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com

Circutor



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejsza deklaracja zgodności zostaje wydana na wyłączną odpowiedzialność firmy CIRCUTOR z siedzibą pod adresem: Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania

produkt:

Konwertery LoRa™ a RS-485

Seria:

Bridge LR

marka:

CIRCUTOR

Przedmiot deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami prawodawstwa harmonizacyjnego w Unii Europejskiej pod warunkiem, że będzie instalowany, konserwowany i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, dla którego został wyprodukowany, zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi instalacji oraz instrukcjami producenta

2014/35/EU: Low Voltage Directive 2014/30/EU: EMC Directive
2011/65/EU: RoHS2 Directive 2015/863/EU: RoHS Directive

Jest zgodny z następującą(y)mi normą(ami) lub innym(i) dokumentem(ami) normatywnym(i):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 IEC 63000:2016 Ed 1.0

Rok oznakowania "CE":

2018



Viladecavalls (Spain), 3/11/2022
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza

CIRCUTOR S.A.U.

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls (Barcelona)

Tel: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14

www.circutor.com central@circutor.com