

Bridge LR



O **Bridge LR** é uma ponte que converte o ambiente físico RS-485 para uma rede sem fios de longo alcance LoRa™. O dispositivo é totalmente configurável através de uma aplicação que se utiliza para configurar qualquer parâmetro da porta série RS-485 ou do rádio LoRa™.

A solução é constituída por uma ponte “Master” entre um “Master” RS-485 Modbus RTU e tantas pontes “Slave” como as que se queiram monitorizar. Por cada ponte “Slave” de comunicações podem existir até 32 dispositivos terminais.

A comunicação entre “Master” e “Slaves” é completamente transparente, o que permite uma instalação simples em que é apenas necessário controlar o tempo de transmissão entre mensagens e o tempo de “*timeout*” a partir do “Master” Modbus da aplicação e cada sensor. O tempo de “*timeout*” recomendado é de um mínimo de 3 segundos.


O **Bridge LR** permite um alcance máximo de 1 km em utilização interior e um alcance de até 15 km em linha de vista para utilização no exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

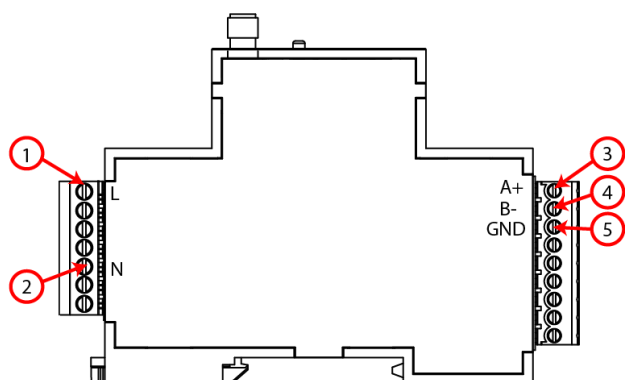
Circuito de alimentação	
Tensão de alimentação	110 ... 264 Vac
Frequência	47 ... 63 Hz
Consumo máximo	2,5 ... 4,5 VA
Condições ambientais	
Temperatura	-10 ... +60°C
Humidade	5 ... 95%
Características mecânicas	
Material da caixa	Plástico UL94 – V0 autoextinguível
Índice de protecção	IP20
Dimensões (largura x Altura x Comprimento)	18 x 70 x 109 mm
Peso	70 g
Montagem	DIN Rail (1 módulo)
Altitude máxima de trabalho	2000 m
Interface série	
Tipo	RS-485 de 3 condutores
“Baud rate”	9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps configurável
“Data bits”	8
Paridade	Sem paridade / paridade par configurável
“Stop bits”	1 / 2 configurável
Características e segurança eléctricas	
Segurança	CAT III 300V de acordo com EN 61010
Protecção contra choque eléctrico	Duplo isolamento classe II
Standards	
Standards	UNE EN 61010-1:2010, UNE-EN 61000-6-2, UNE-EN 61000-6-4

INSTALAÇÃO

O **Bridge LR** foi desenvolvido para montagem em calha DIN.

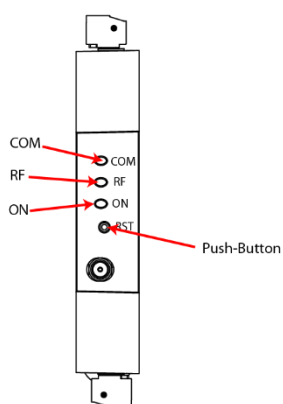
	<p>IMPORTANTE</p> <p>Tenha sempre em atenção quando o dispositivo estiver conectado, os seus terminais podem estar sob tensão e haver perigo de choque eléctrico. A abertura do envólucro ou a remoção de elementos e partes activas pode causar o contacto com partes em tensão havendo risco de choque eléctrico. Não utilize o dispositivo até que esteja completamente instalado.</p>
---	--

LIGAÇÕES



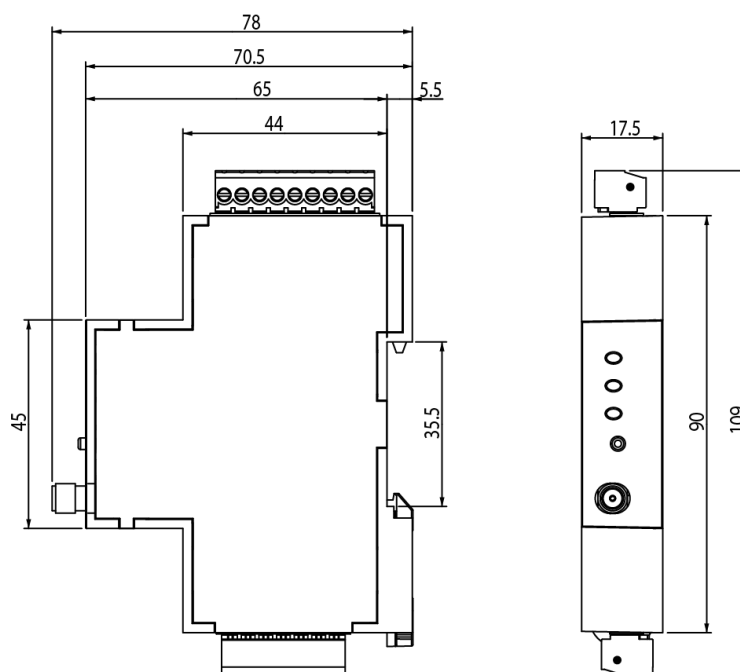
Marca	Descrição
1	L, fonte de alimentação
2	N, fonte de alimentação
3	A+, porta RS-485
4	B-, porta RS-485
5	GND, porta RS-485

LEDS



Led	Descrição
ON	Alimentação - Actividade: Led verde ligado
RF	Radiofrequência LoRa™ - Transmissão de dados: led vermelho a piscar lento - Recepção de dados: led verde a piscar rápido - Silêncio/ em espera: led azul ligado (só em modo Master)
COM	RS-485 - Transmissão de dados: led vermelho a piscar rápido - Recepção de dados: led verde a piscar rápido

DIMENSÕES



COMUNICAÇÃO RS-485

O dispositivo vem equipado com uma porta de comunicações RS-485 para leitura e escrita de vários parâmetros na memória de um equipamento ou equipamentos remotos que lhe estão ligados. O protocolo utilizado é Modbus RTU.

Por defeito, o dispositivo é configurado de fábrica com o “**número de periférico 1**” (decimal) e “**modo de comunicação 0**” (9600bps, 8, N, 1). Utilizando o comando para alterar o número do dispositivo é possível atribuir qualquer número (máximo FF em hexadecimal ou 255 em decimal).

No caso de não se lembrar do número de dispositivo “slave”, é possível reiniciar o dispositivo para as configurações iniciais, executando os passos seguintes:

- Premir e manter premido por 10 segundos o botão de “Reset”.
- Libertar o botão de “Reset” (os leds vão piscar várias vezes) e o dispositivo irá restaurar as configurações de fábrica.

COMUNICAÇÃO LORA™

O dispositivo está equipado com tecnologia de comunicações via rádio sem fios LoRa™ para redes privadas. Estes dispositivos destinam-se apenas a redes privadas e não podem ligar-se a redes LoRaWAN. Por defeito, o **Bridge LR** vem configurado de fábrica em “Slave mode”.

As **frequências** em uso para a Europa são a banda livre ISM dos 868 MHz e o dispositivo incorpora 9 canais diferentes entre 865,1 MHz (canal 0) e 869,85 MHz (canal 9). A frequência que vem por **defeito seleccionada de fábrica é 869,525 MHz (canal 7)**. Os canais têm diferentes configurações de **tempo de trabalho e de silêncio** dependendo das restrições de cada frequência. A tabela seguinte indica o “*duty cycle*” de cada canal de frequência e qual é a percentagem de tempo que é permitido transmitir em cada canal. Quanto menor for o “*duty cycle*” mais restritivo é o período de transmissão. Recomenda-se a utilização de canais de rádio com o maior “*duty cycle*” para aplicações que requerem uma recepção de dados mais frequente.

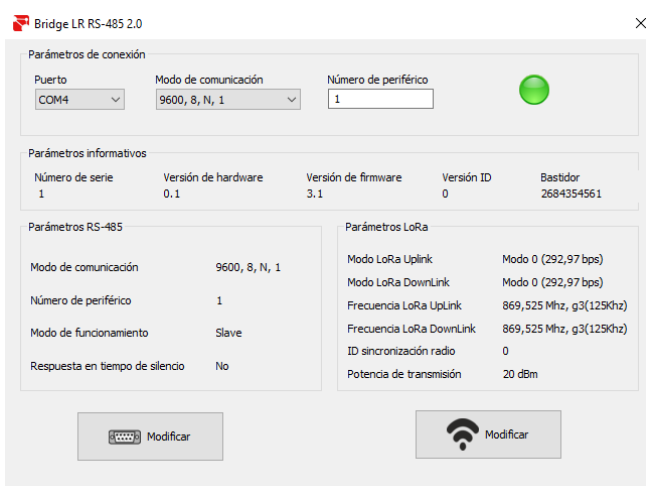
Canal de rádio	Frequência	Duty cycle
0	865,1 MHz	1%
1	865,2 MHz	1%
2	865,6 MHz	1%
3	868,5 MHz	1%
4	868,3 MHz	1%
5	868,85 MHz	0,10%
6	868,95 MHz	0,10%
7	869,525 MHz	10%
8	869,85 MHz	1%

Em relação ao **modo de transmissão e recepção**, o dispositivo inclui 10 modos à escolha entre 300 bps e 21875 bps, considerando que ao aumentar o “*bit rate*” afectar-se-á a cobertura do sinal.

No cumprimento com as limitações de espectro e dependendo do modo de transmissão configurado no “**Master**”, será estabelecido um tempo de silêncio. Durante este período de silêncio, o dispositivo não poderá transmitir e esse estado será visualizado através do led azul RF ligado e a informação de “*Busy*” na porta série do dispositivo. A tabela seguinte lista as propriedades de cada modo:

Modo	Bits por segundo	Comentários
0	292,97 bps	<i>Distância máxima. Bit Rate mínimo. Config. por defeito de fábrica.</i>
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	<i>Distância mínima. Bit Rate máximo</i>

SOFTWARE PC



Bridge LR RS-485 2.0

Parámetros de conexión

Puerto: COM4 | Modo de comunicación: 9600, 8, N, 1 | Número de periférico: 1

Parámetros informativos

Número de serie	Versión de hardware	Versión de firmware	Versión ID	Bastidor
1	0.1	3.1	0	2684354561

Parámetros RS-485

Modo de comunicación	9600, 8, N, 1
Número de periférico	1
Modo de funcionamiento	Slave
Respuesta en tiempo de silencio	No

Parámetros LoRa

Modo LoRa Uplink	Modo 0 (292,97 bps)
Modo LoRa DownLink	Modo 0 (292,97 bps)
Frecuencia LoRa Uplink	869,525 Mhz, g3(125Khz)
Frecuencia LoRa DownLink	869,525 Mhz, g3(125Khz)
ID sincronización radio	0
Potencia de transmisión	20 dBm

Botones: Modificar (ícone de teclado), Modificar (ícone de wireless)

Para fácil configuração do dispositivo utiliza-se um software para PC Windows™. Este software pode descarregar-se do website www.pickdata.net

Para prosseguir com a configuração, ligue o dispositivo ao computador através de um conversor-ponte USB/ RS-485 e preencha os campos da secção “*Parámetros de conexión*” escolhendo a porta de comunicações designada pelo PC (visível acedendo a “*Administrador de dispositivos/Portas*” (COM and LPT)), o modo de comunicação e o número de periférico do **Bridge LR**.

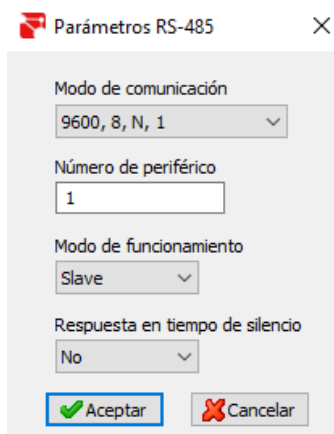
Logo que o dispositivo estiver a comunicar será visível a passagem a cor verde do ícone informativo de comunicação estabelecida e será possível a leitura da informação dos parâmetros RS-485 e LoRa™ do dispositivo.

A configuração dos parâmetros de RS-485 inicia-se ao clicar no botão “*Modificar*” com o ícone da porta série.

Ao aceder à janela de configuração é possível configurar os parâmetros “*Modo de comunicación, Número de periférico, Modo de funcionamiento e Respuesta en tiempo de silencio*”. O parâmetro “*Modo de funcionamiento*” permite escolher se o dispositivo **Bridge LR** é “*Master*” da instalação ou “*Slave*” (até ao máximo de 32 dispositivos – limitação física da rede).

A activação do parâmetro “*Respuesta en tiempo de silencio*” forçará o **Bridge LR** “*Master*” a enviar a resposta “*Busy*” quando o dispositivo Modbus “*Master*” enviar a transmissão de um pedido durante o tempo de silêncio (o led azul encontra-se ligado).

Assim que todas as alterações estiverem efectuadas, é necessário clicar no botão “*Aceptar*” para guardar a configuração no dispositivo. As alterações efectuadas na secção de parâmetros RS-485 são aplicadas automaticamente sem a necessidade de actualizar a janela de “*Parámetros de conexión*” para recuperar a comunicação série.



Parámetros RS-485

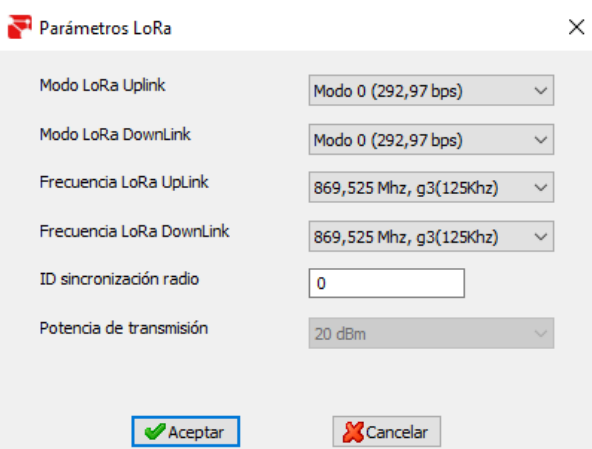
Modo de comunicación: 9600, 8, N, 1

Número de periférico: 1

Modo de funcionamiento: Slave

Respuesta en tiempo de silencio: No

Botões: Aceptar, Cancelar



Parámetros LoRa

Modo LoRa Uplink: Modo 0 (292,97 bps)

Modo LoRa DownLink: Modo 0 (292,97 bps)

Frecuencia LoRa Uplink: 869,525 Mhz, g3(125Khz)

Frecuencia LoRa DownLink: 869,525 Mhz, g3(125Khz)

ID sincronización radio: 0

Potencia de transmisión: 20 dBm

Botões: Aceptar, Cancelar

Para iniciar a configuração dos parâmetros LoRa™ deve-se clicar no botão “*Modificar*” com o ícone de uma ligação “*wireless*”.

Ao aceder à janela de configuração é possível configurar o “*Modo LoRa™ Uplink, o Modo LoRa™ Downlink, a Frecuencia LoRa™ Uplink, a Frecuencia LoRa™ DownLink, o LoRa™ ID gateway LoRa™, Potencia de transmisión e ID sincronización radio*”.

Para efectuar uma configuração básica é apenas necessário garantir que os parâmetros “*Modo*” e “*Frecuencia*” são idênticos no dispositivo “*Master*” e em todos os dispositivos “*Slave*” da mesma rede. O parâmetro “*ID sincronización*” permite criar uma sub-rede entre o dispositivo “*Master*” e outros dispositivos “*Slave*” com o mesmo “*ID*” de rede.

Para configuração avançada visite o www.pickdata.net

MAPA DE MEMÓRIA MODBUS RTU

Magnitude	Holding registers	Unidade	Função
Número de série	0x00-0x03		3
Versão de software	0x04-0x05		3
ID dispositivo	0x06		3
Versão de hardware	0x07		3
Número de periférico	0x0E-0x0F	1 (por defeito)	3,6,16(0x10)
Comunicação RS-485	0x10-0x11	0: 9600, 8, N, 1 (por defeito) 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	3,6,16(0x10)
Modo de operação	0x1E-0x1F	0: Slave (por defeito) 1: Master	3,6,16(0x10)
Tempo de silêncio (só Master)	0x1E-0x1F	ms	3
Modo de recepção LoRa™	0x50-0x51	0: 292,97 bps (por defeito) 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	3,6,16(0x10)
Modo de transmissão LoRa™	0x52-0x53	Igual ao modo de recepção	3,6,16(0x10)
Frequência de recepção LoRa™	0x54-0x55	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 (por defeito) 8: 869,85 MHz	3,6,16(0x10)
Frequência de transmissão LoRa™	0x56-0x57	Igual ao modo de recepção	3,6,16(0x10)
ID de sincronização de rádio	0x58-0x59	0: não há sub-redes Outro: ID de sub-rede	3,6,16(0x10)
Nível do sinal de rádio (versão de firmware 11.0 o posterior)	0x1004	MSB: RSSI (dBm negativos) LSB: SNR Se 0 < SNR < 15, Positivo Se SNR > 15, Subtrair 0xFF e tratar como negativo	4

REFERÊNCIA DO MODELO


Modelo	Referência	Protocolo	Comunicação
Bridge LR 230 VAC	P008	Modbus/RTU	RS-485

REFERÊNCIA DA ANTENA EXTERNA COM CABO

No caso de ser necessário uma antena externa:

Modelo	Referência	Comprimento do cabo	Tipo de conector
Antena mural indoor multi-band	E001	2 metros	SMA macho
Antena antivandalismo IP67 multi-band LORA/4G	E032	1 metro	SMA macho

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

	<p>PERIGO</p> <p>Aviso de risco grave que poderá resultar em ferimentos e danos corporais e ou prejuízos materiais causados por uso incorrecto ou má instalação do equipamento. Em particular, o manuseamento incorrecto de cabos em tensão pode resultar em choque eléctrico, que pode causar morte ou ferimentos e danos corporais ao pessoal que esteja a manusear o equipamento. Defeitos na instalação ou na manutenção podem também causar risco de incêndio. Leia este manual atentamente antes de instalar o equipamento. Siga todas as instruções de instalação e manutenção durante todo o período de funcionamento do equipamento. Tenha especial atenção às melhores práticas de instalações eléctricas, nomeadamente, as Regras Técnicas na legislação nacional.</p>
---	--

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A PickData, SL reserva o direito de realizar modificações, sem aviso prévio, no equipamento ou nas especificações do mesmo que se encontram descritas no presente manual de instruções.

A PickData, SL coloca à disposição dos seus clientes as últimas versões das especificações dos equipamentos e os manuais mais actualizados na sua página web.

MANUTENÇÃO E SERVIÇO TÉCNICO

O equipamento não requiere manutenção.

Em caso de qualquer dúvida sobre o funcionamento ou avaria do equipamento contactar com o serviço técnico de PickData, SL.

PickData, SL - Serviço de Assistência Técnica
Calle Innovació, 3
08232 – Viladecavalls (Barcelona), ESPANHA
Tel: +34 935 117 505 (Espanha)
Email: sat@pickdata.net