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

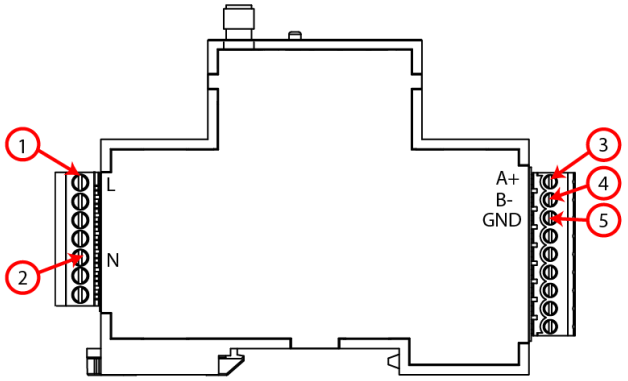
Circuito de alimentação	
Tensão de alimentação	110 … 264 Vac
Frequência	47 … 63 Hz
Consumo máximo	2,5 … 4,5 VA
Condições ambientais	
Temperatura	-10 … +60ºC
Humidade	5 … 95%
Características mecânicas	
Material da caixa	Plástico UL94 – V0 autoextinguível
Índice de protecção	IP20
Dimensões (largura x Altura 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.

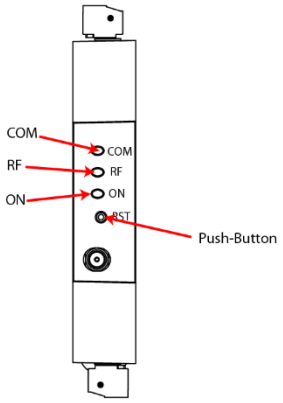
	IMPORTANTE Tenha sempre em atenção quando o dispositivo estiver conectado, os seus terminais podem estar sob tensão e haver perigo de choque eléctrico. A abertura do envólucro ou a remoção de elementos e partes activas pode causar o contacto com partes em tensão havendo risco de choque eléctrico. Não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

LIGAÇÕES



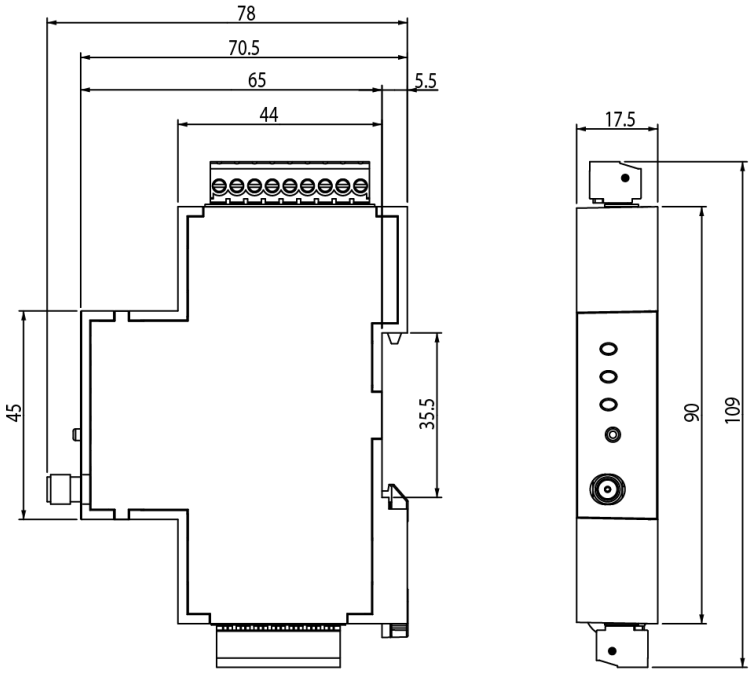
Marca	Descrição
1	**L,** fonte de alimentação
2	**N,** fonte de alimentação
3	**A+,** porta RS-485
4	**B-,** porta RS-485
5	**GND,** porta RS-485

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 comunicación 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 iníciais, executando os passos seguintes:

- Premir e manter premido por 10 segundos o botão de *"Reset"*.
- Liberte 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"*.

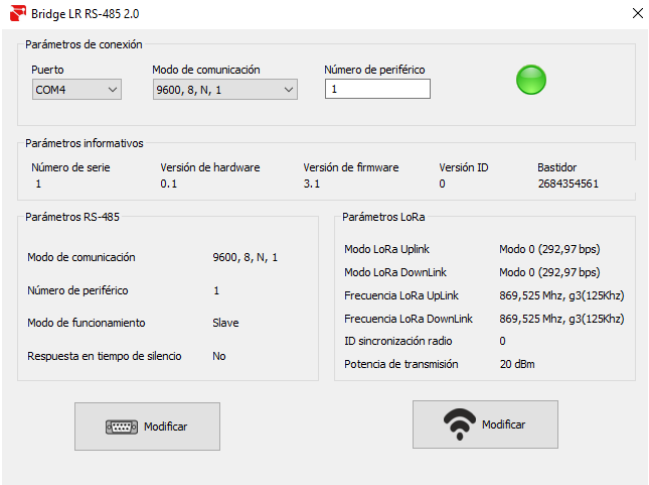
As **frequências** em uso para a Europa são a banda livre ISM dos 868 MHz e o dispositivo incorpora 9 canais diferentes entre 865,1 MHz (canal 0) e 869,85 MHz (canal 9). A frequência que vem por **defeito seleccionada de fábrica é 869,525 MHz (canal 7)**. Os canais têm diferentes configurações de **tempo 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	*Distância máxima. Bit Rate mínimo. Config. por defeito de fábrica.*
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	*Distância mínima. Bit Rate máximo*

SOFTWARE PC

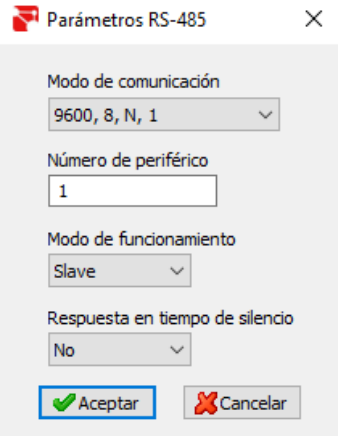


Para fácil configuração do dispositivo utiliza-se um software para PC Windows™. Este software pode descarregar-se do website www.pickdata.net

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**.

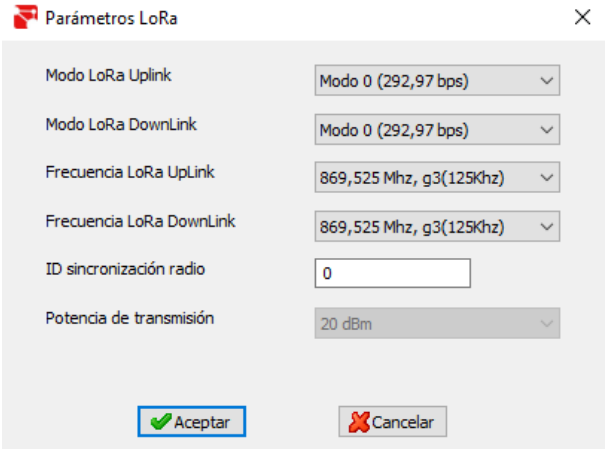
Logo que o dispositivo estiver a comunicar será visível a passagem a cor verde do ícone informativo de comunicação estabelecida e será possível a leitura da informação dos parâmetros RS-485 e LoRa™ do dispositivo.

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.



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 periférifo	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	0x1004	MSB: RSSI (dBm negativos) LSB: SNR Se 0 < SNR < 15, Positivo Se SNR > 15, Subtrair 0xFF e tratar como negativo	3

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

	PERIGO 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.

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 especifícações dos equipamentos e os manuais mais actualizados na sua página web.

MANUTENÇÃO E SERVIÇO TÉCNICO

O equipamento não requere 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