

# TRANSMISSOR SEM FIOS DUOS DI+TEMP



O Transmissor Sem Fios DUOS DI+TEMP é a solução sem fios perfeita para monitorizar aplicações, automação e centralização de medições de temperatura durante o processo de produção, distribuição e armazenamento de matérias refrigeradas, congeladas e ultracongeladas AVAC e outros processos industriais.

Equipado com um transmissor inteligente de sonda dupla, permite ao utilizador monitorizar não apenas a temperatura do ar, mas também a temperatura do produto, beneficiando assim da segunda sonda incluída.

#### Referências de Produto

|        | Preto       | Branco      |
|--------|-------------|-------------|
| 868MHz | PA160411210 | PA160411220 |
| 915MHz | PA160411230 | PA160411240 |

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

**-40 °C A 125°C**

GAMA DE MEDIÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA\*

**ENTRADA DIGITAL PARA DETEÇÃO DE EVENTOS**

**COMPATIBILIDADE COM A INDÚSTRIA AGROALIMENTAR**

**DUPLA SONDA DE TEMPERATURA**  
SONDA INTERNA E EXTERNA

**FORÇA DO SINAL SEM FIOS (RSSI)**

**BAIXO CONSUMO E BATERIA DE LONGA DURAÇÃO**  
MEDIÇÃO E TRANSMISSÃO DA TENSÃO DA BATERIA

**À PROVA DE ÁGUA**  
ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP67

\*A gama de medição do sensor de temperatura está relacionado com a sonda externa

DS\_DUOS\_DI+TEMP\_P02A

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

| ESPECIFICAÇÕES DE RÁDIO                       | 868MHZ                                 | 915MHZ                     |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|
| Alcance <sup>1</sup>                          | Até 4 Km LoS                           |                            |
| Distância mínima de comunicação               | 3 m @ 27 dBm (500mW)                   |                            |
| Potência de transmissão de rádio <sup>2</sup> | 0 a 27 dBm                             | 8 a 27 dBm                 |
| Sensibilidade de recepção <sup>2</sup>        | -97 a -110 dBm                         |                            |
| Banda de frequência <sup>2</sup>              | 868 a 869 MHz                          | 902 a 928 MHz <sup>5</sup> |
| Canais de rádio                               | 16                                     | 50 <sup>6</sup>            |
| Taxa de transmissão de rádio <sup>2</sup>     | 1,2 a 76,8 kbit/s                      |                            |
| Modulação                                     | GFSK                                   |                            |
| Método de encriptação                         | AES 128 (Advanced Encryption Standard) |                            |

## REDE SEM FIOS

|                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| Máximo de dispositivos | 55                                |
| Máximo de saltos       | 13                                |
| Período de comunicação | 1 a 43200 segundos (configurável) |

## MEDIÇÃO DE TEMPERATURA – SONDA EXTERNA

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| Alcance           | -40 a 125°C                          |
| Resolução         | 0,1 °C                               |
| Precisão          | Normal: ± 0,25 °C / Máximo: ± 0,5 °C |
| Tipo de sensor    | Sensor digital I2C                   |
| Tempo de resposta | 1 segundo                            |
| Conector          | Entrada fêmea M8, 4 pinos            |

## MEDIÇÃO DE TEMPERATURA – SONDA INTERNA

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| Alcance           | -40 a 60°C                           |
| Resolução         | 0,1 °C                               |
| Precisão          | Normal: ± 0,25 °C / Máximo: ± 0,5 °C |
| Tipo de sensor    | Sensor digital I2C                   |
| Tempo de resposta | 1 segundo                            |

## ENTRADA DIGITAL - CARACTERÍSTICAS DE TEMPO E ELÉTRICAS

|                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| Tipo de contacto                   | Contacto seco             |
| Estado de espera                   | Aberto / OFF              |
| Consumo de corrente                | DI ON: 28uA / DI OFF: 0uA |
| Tempo de comunicação após ativação | < 1,1 segundos            |
| Tempo mínimo para ativação         | 60ms                      |
| Sinal de ativação                  | Aberto -> Fechado         |
| Buffer de evento                   | 8                         |

## FONTE DE ALIMENTAÇÃO (VERSÃO DE HARDWARE < 4.2)

|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| 3x3,6 AA baterias de lítio <sup>3</sup>           |
| Duração estimada da bateria - 3 anos <sup>4</sup> |
| Fonte de energia externa 12 VDC ± 5%              |

Corrente máxima de consumo 250 mA<sup>2</sup>Precisão da medição da tensão de alimentação  $\pm 1$  V DCConsumo de corrente em modo de suspensão < 8  $\mu$ A**FORNECEDOR DE ALIMENTAÇÃO (VERSÃO DE HARDWARE >= 4.2)**3x1,5 V AA baterias de Lítio/Alcalinas/Recarregáveis (Ni-MH)<sup>3</sup>Duração estimada da bateria - 3 anos<sup>4</sup>Fonte de energia externa 5 VDC  $\pm 5\%$ Corrente máxima de consumo < 100 mA<sup>2</sup>Precisão da medição da tensão de alimentação  $\pm 100$  mVConsumo de corrente em modo de suspensão < 30  $\mu$ A**AMBIENTE OPERACIONAL**

Alcance de temperatura -40 a 60°C

Humidade 95% humidade relativa máxima (sem condensação)

**INTERFACE**

2 LED azuis (LED 1 and LED 2) para identificação do endereço de rede sem fios e estado geral da operação

1 LED verde (LED 3) e 1 LED vermelho (LED 4) para estado de operação da rede sem fios

1 interruptor magnético de palheta para reinicialização do sistema

1 entrada fêmea M8 com 5 pinos para configuração do dispositivo através do computador

**INVÓLUCRO**

Dimensões 162 x 88,5 x 25 mm

Peso 100 g

Material ABS UL94HB

Índice de proteção IP67

**CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA**

868MHz

915MHz

Frequência (MHz) 869,525 MHz

915,000 MHz

Potência de transmissão de rádio 27 dBm

Taxa de transmissão de rádio 76,8 kbits/s

Canais sem fios 13 26

ID do transmissor 1

Período de comunicação 10 segundos

Tempo para iniciar configuração 10 segundos

ID da rede sem fios 16777217

**CERTIFICAÇÕES E HOMOLOGAÇÕES**

EN 300 220-2 V3.1.1

EN 301 489-1 V2.2.0

EN 301 489-3 V2.1.1

## BATERIAS

### BATERIAS RECOMENDADAS (VERSÃO DE HARDWARE < 4.2)

| MARCA                   | SAFT                 | EVE                  |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Modelo                  | LS14500              | ER14505              |
| Classificação           | Lithium-thionyl      | Lithium-thionyl      |
| Sistema químico         | Li-SOCl <sub>2</sub> | Li-SOCl <sub>2</sub> |
| Tensão nominal          | 3,6 V                | 3,6 V                |
| Tipo                    | AA                   | AA                   |
| Temperatura de operação | -60°C a 85°C         | -55°C a 85°C         |

### BATERIAS RECOMENDADAS (VERSÃO DE HARDWARE >= 4.2)

| MARCA                   | ENERGIZER            | PANASONIC           | DURACELL            | DURACELL        |
|-------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Modelo                  | Ultimate Lithium L91 | Alkaline Power      | MN1500              | DX1500H         |
| Referência TME          | BAT-FR6/EGL-B4       | BAT-LR06/P-B4       | BAT-LR6/DR-B12      | ACCU-R6/2500/DR |
| Classificação           | Lítio                | Alcalina            | Alcalina            | Recarregável    |
| Sistema Químico         | Li/FeS <sub>2</sub>  | Zn/MnO <sub>2</sub> | Zn/MnO <sub>2</sub> | Ni-MH           |
| Tensão nominal          | 1,5 V                | 1,5 V               | 1,5 V               | 1,2 V           |
| Tipo                    | AA                   | AA                  | AA                  | AA              |
| Temperatura de operação | -40°C a 60°C         | -20°C a 54°C        | -20°C a 54°C        | -10°C a 50°C    |

| LIMITE DA TENSÃO (VDC) | TEMP. INTERNA ≥ -10° | TEMP. INTERNA < -10° |
|------------------------|----------------------|----------------------|
| Bateria crítica        | 3 V                  | 2,5 V                |

<sup>1</sup> O alcance depende do ambiente de propagação da frequência de rádio e da linha de visão. Verifique sempre o alcance da sua rede sem fios executando um *Site Survey*

<sup>2</sup> Dependente da escolha do canal de rádio.

<sup>3</sup> Baterias não incluídas.

<sup>4</sup> Considerando um período de comunicação de 10 minutos e potência máxima de transmissão (27dBm) a 25 °C.

<sup>5</sup> Em alguns países, a banda de frequências admitida não é tão extensa como alcançada pelo dispositivo.

<sup>6</sup> As frequências de rádio admitidas na Austrália estão disponíveis desde o canal 26 até ao canal 50.

## CONFIGURAÇÕES DE CALIBRAÇÃO

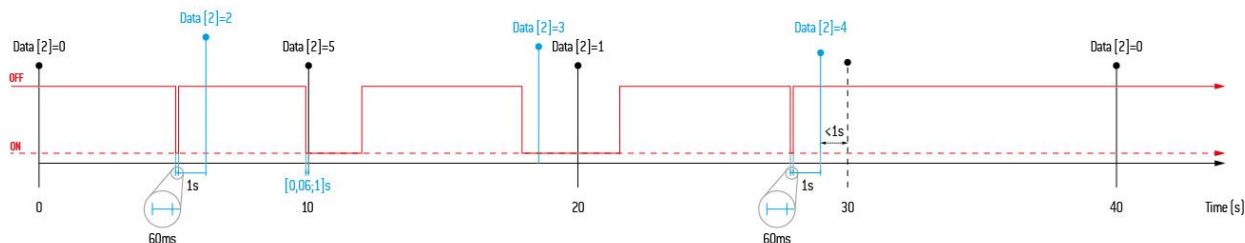
| Calibração linear (y=mx+b)* | m          | b          |
|-----------------------------|------------|------------|
| Temperatura externa         | 1 (padrão) | 0 (padrão) |
| Temperatura interna         | 1 (padrão) | 0 (padrão) |

\* Valores configuráveis em software

## ENTRADA DIGITAL

## OPERAÇÃO NO TRANSMISSOR

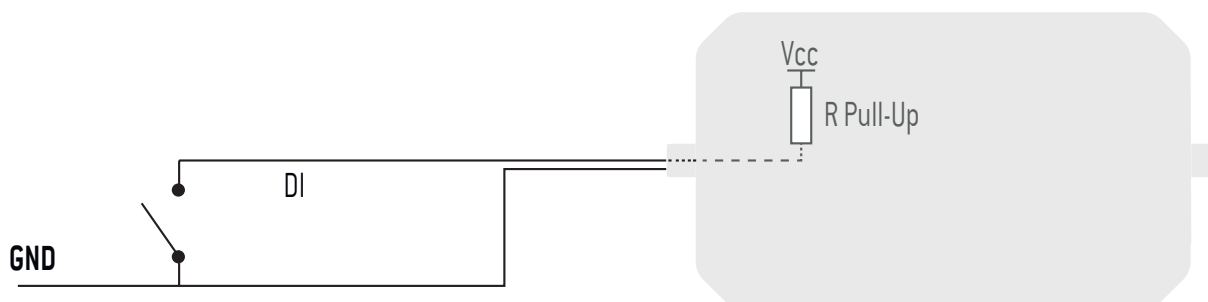
- Transmission triggered by C.P.  
CP - Communication Period = 10 seg
- DI - Digital Input State
- TX-DI - Transmission triggered by DI



| ESTADO E.D. / DESPERTADO POR | Tempo | Entrada Digital | Entrada Digital+Tempo |
|------------------------------|-------|-----------------|-----------------------|
| OFF                          | 0     | 2               | 4                     |
| ON                           | 1     | 3               | 5                     |

Nota: Se o período de comunicação for igual a 1 segundo, os valores possíveis são: 0, 1, 4 and 5.

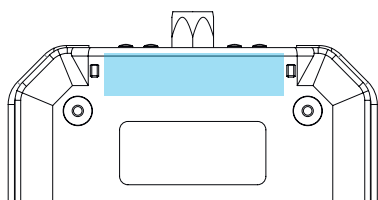
## DIAGRAMA DE CONEXÃO



## NÍVEIS DE RSSI

| SINAL (DBM) | QUALIDADE |
|-------------|-----------|
| 0 a -50     | Excelente |
| -51 a -60   | Bom       |
| -61 a -70   | Aceitável |
| -71 a -100  | Pobre     |

## SWITCH MAGNÉTICO



Os transmissores sem fios DUOS têm um interruptor magnético que permite reiniciar os dispositivos.

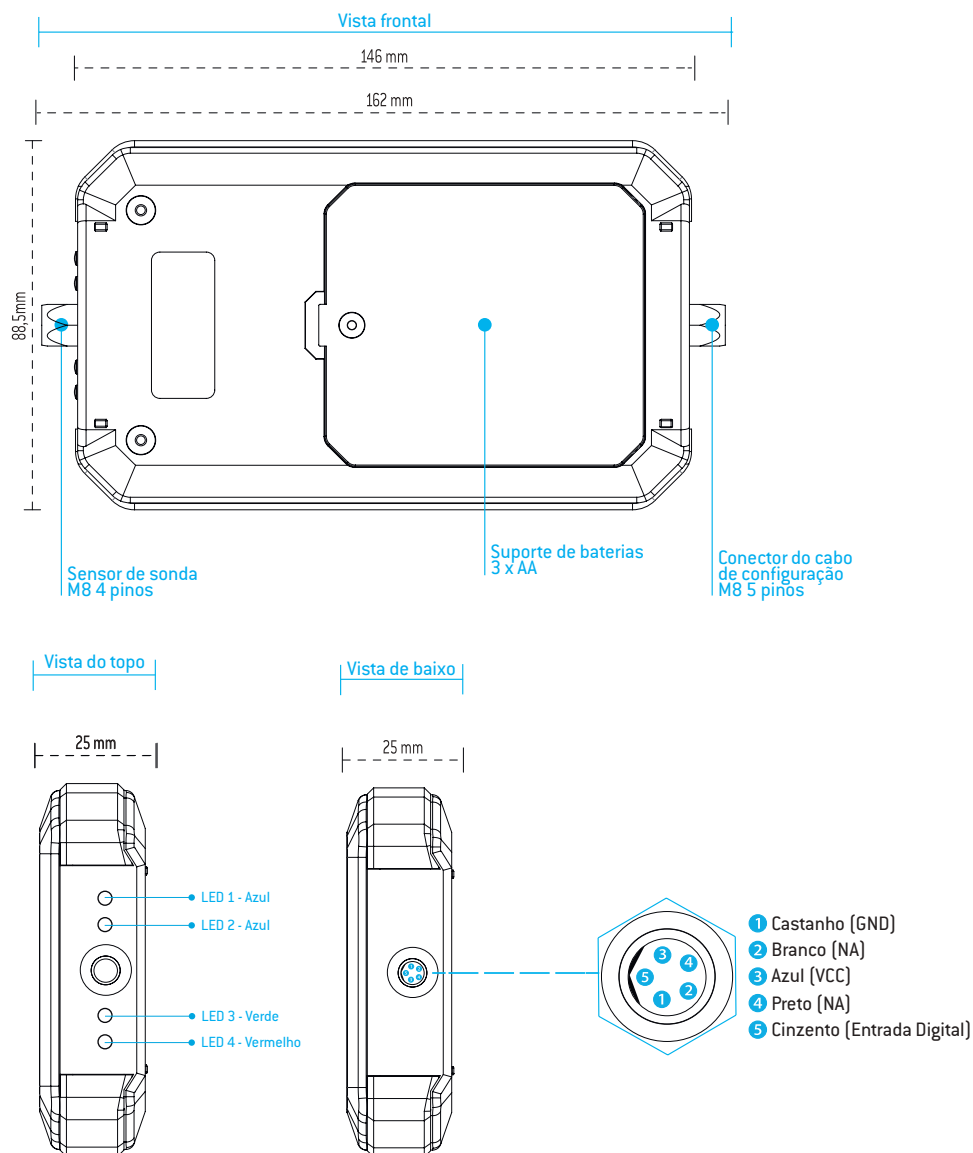
## Modo de operação:

Passe um ímã na área marcada na imagem. Todos os LED's ficarão ativos e o transmissor será reiniciado.

## DESENHOS TÉCNICOS

### DESENHO DIMENSIONAL E INTERFACE

### FORNE DE ALIMENTAÇÃO E CONECTOR DE COMUNICAÇÃO



## ACESSÓRIOS



### SONDA DE TEMPERATURA DUOS PLUG AND PLAY (SONDA PG)

REF.: PA160410001

Sonda de temperatura externa DUOS tipo *plug and play* com conector M8.



### SONDA DE TEMPERATURA DIGITAL DUOS 2MT E 5MT

REF.: PA160410002 (2M) / REF.: PA160410003 (5M)

Sonda de temperatura externa DUOS com conector M8 com cabo de 2mt ou 5mt.



### DUOS TRANSMISSOR SARC

REF.: PA160410005

Cabo usado para configurar o transmissor DUOS com o software Tekon Configurator.

**DUOS FONTE DE ALIMENTAÇÃO 230VAC/ 5V DC**

REF.: PA160413610

Cabo de fonte de alimentação 230V/50Hz usado com os Transmissores Sem Fios DUOS, com uma nova versão de hardware.

**DUOS FONTE DE ALIMENTAÇÃO 230VAC/ 12V DC**

REF.: PA160410006

Cabo de fonte de alimentação 230V/50Hz usado com o Sistema Sem Fios DUOS.

**DUOS CABO ALIMENTAÇÃO EXTERNA**

REF.: PA160410008

Cabo para alimentação externa e comunicação com Transmissores Sem Fios DUOS

**DUOS DI+TEMP CABO EXTERNO**

REF.: PA160410009

Cabo da entrada digital para o Transmissor Sem Fios DUOS DI+TEMP.

**PRODUTOS RELACIONADOS****DUOS GATEWAY SEM FIOS**

REF.: PA160410210 / PA160410230 / PA160410250 / PA160410270 / PA160411910

- Rede dimensionável até 55 transmissores;
- Suporta até 12 repeaters em série;
- Distância de comunicação até 4Km (LoS);
- Gestão automática da rede do tipo *mesh*;
- Mecanismos automáticos de melhoria da qualidade da comunicação;
- Múltiplas redes em simultâneo;
- Encriptação de dados pela chave AES 128bits;
- Comunicação Modbus RTU;

**DUOS REPETIDOR SEM FIOS**

REF.: PA160410310 / PA160410320 / PA160410330 / PA160410340 / PA160412010

- Distância de comunicação até 4Km (LoS);
- Detecção automática da melhor ligação sem fios;
- Encaminhamento automático da comunicação;
- Melhoria da fiabilidade da rede do tipo *mesh*;

**DUOS GATEWAY IOT SEM FIOS**

REF.: PA160410240 / PA160410220 / PA160410260 / PA160410280

- Comunicação Ethernet TCP/IP e Modbus TCP/IP;
- Integração com Tekon IoT Platform;
- Rede dimensionável até 55 transmissores;
- Várias redes em simultâneo;
- Gestão automática da rede do tipo *mesh*;
- Distância de comunicação até 4Km (LoS);
- Encriptação de dados pela chave AES 128bits;

## HISTÓRICO DE REVISÕES

| VERSÃO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P01B   | Adição da informação da frequência 915MHz nas tabelas “Especificações de Rádio”, “Medição de temperatura - Sonda Interna”, “Ambiente Operacional” e “Configurações de Fábrica”;<br>Revisão do tópico “Corrente máxima” na tabela “Fonte de Alimentação”;<br>Reformulação da tabela “Limite de Tensão”;<br>Identificação do número do LED na tabela “Interface”;<br>Revisão da tabela “Certificações e Homologações”;<br>Disposição dos LED's na tabela “Desenhos Técnicos”;<br>Inclusão do “Gateway Sem Fios DUOS IoT” na tabela “Produtos Relacionados”; |
| P01C   | Adição de informações sobre as frequências de rádio admitidas na Austrália.<br>Alteração da configuração de fábrica do canal de rádio nos modelos 915 MHz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| P01D   | Inclusão das tabelas “Níveis de RSSI” e “Switch Magnético”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| P01E   | Remoção da frequência 2,4 GHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P01F   | Remoção da tabela “Limite da tensão”<br>Inclusão da tabela “Baterias recomendadas”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| P02A   | Inclusão de informação “Fonte de Alimentação” para a versão de hardware $\geq 4.2$<br>Organização da tabela “Baterias Recomendadas”<br>Inclusão de informação sobre propriedade industrial.<br>Inclusão da nova fonte de alimentação externa na tabela de “Acessórios”.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

© BRESIMAR AUTOMAÇÃO, S.A., 2021

Todos os direitos reservados.

Os conteúdos que compõem este documento (textos, imagens, marcas, imagem corporativa, nome comercial, desenhos, descrições metodológicas e de produto, entre outros), bem como a sua estrutura e desenho, são da titularidade da Bresimar Automação, S.A. (daqui em diante designada Bresimar) ou, a mesma tem legitimidade para o seu uso, sendo estritamente proibida a modificação, exploração, reprodução, comunicação a terceiros ou distribuição da totalidade ou parte dos conteúdos do presente documento, sem o prévio consentimento expresso e por escrito da Bresimar.

A Bresimar não será responsável por qualquer reclamação, perda ou danos e prejuízos que resultem ou derivem de uma causa sobre a qual a Bresimar não tenha controlo, quer seja por actos ou omissões, incumprimento de contrato ou não cumprimento das leis aplicáveis por parte do Fornecedor, bem como pelas incidências causadas pelos sistemas do cliente.

**TEKON ELECTRONICS**  
a brand of Bresimar Automação S.A.

Avenida Europa, 460  
Quinta do Simão  
3800-230 Aveiro  
PORTUGAL

P.: +351 234 303 320  
M.: +351 933 033 250  
E.: [sales@tekonelectronics.com](mailto:sales@tekonelectronics.com)

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional