



MANUAL TELECOMANDO LEPTON *Plus*
Chave Bóia sem fio

Versão 1.01

Infinium Automação Industrial Ltda

Telefone: (45) 3038-3239
Site: www.infiniumautomacao.com.br
email: contato@infiniumautomacao.com.br

1. APRESENTAÇÃO

Telecomando *Lepton* foi projetado para desempenhar a função de chave bóia sem fio, realizando comando de bomba de recalque em função do nível do reservatório através de rádio frequência. Aplicado em pequenos sistemas de abastecimento de água comunitários, propriedades rurais, poços e reservatórios. Também pode ser usado para comando e sinalização remota via rádio frequência.

Características de Destaque

- **Versões Plus:** *Plus-H para até 400 metros;
Plus-Y para até 5km;*
- **Instalação direta, eletrônica e antena integradas;**
- **Baixo custo alta confiabilidade e fácil instalação;**
- **Excelente opção para substituição de cabos de comando e controle;**
- **Pode operar com diversos equipamentos na mesma área, na mesma frequência;**
- **Codificação de dados tornando-o livre de interferências e acionamentos incorretos;**
- **Livre de licenciamento de estação junto a ANATEL;**
- **Opera na faixa dos 300MHz para melhor propagação em terrenos acidentados.**

2. APLICAÇÕES

- Automação de caixas ou reservatórios de água;
- Sistemas de abastecimento de água comunitário;
- Sistemas de alarme em geral;
- Sistema de alarme de desmoronamento e enchentes;
- Acionamento de motores elétricos;
- Acionamento de equipamentos elétricos em geral;
- Alarmes de controle de temperatura em aviários;

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TRANSMISSOR	
Potencia de RF	+20dBm RF, +28dBm ERP versão Plus-Y, +22dBm ERP versão PLUS-H
Alcance	Até 5.000m* (Versão Plus-Y) Até 400m* (Versão Plus-H)
Entradas Chave Bóia	2 (Duas), tipo entrada digital
Alimentação	12 a 30Vcc (90 a 250Vac através de fonte externa)
<i>Power Protect</i>	Proteção contra instabilidades da tensão de alimentação
<i>Watchdog</i>	Proteção contra travamento da CPU
Sinalização	Através de Led para as entradas digitais, alimentação, transmissão em curso e diagnóstico
Endereçamento	Até 8 equipamentos na mesma área
Frequência de operação	307,200 MHz
Estabilidade de Frequência	Melhor que 7ppm
Modulação	ASK
Impedância da Antena	50 Ω
Conector Antena	SMA Fêmea
Antena**	Direcional 8dB (Versão Plus-Y) Omni 2dB (Versão Plus-H)
Consumo	200mA em 12Vcc com TX no ar
Temperatura de operação	-10 a +55 °C
Umidade	10% a 90% (não condensante)
Dimensões	23 x 75 x 105 mm (L x A x P)
Peso	100 g
Material Gabinete	PP resistente a UV
Material Antena**	Alumínio de alta qualidade (Versão Plus-Y) Tipo Heliflex (Versão Plus-H)

* Com visada em campo aberto, de acordo com projeto teórico de rádio enlace.

** Presente apenas nas versões integradas, disponível como acessório na versão SLIM

RECEPTOR	
Sensibilidade	-112 dBm
Número de Saídas de Comando	3 (três), sendo 2 (duas) para comandos e 1 (uma) para sinalização de falha na comunicação
Tipo de Saída	Rele contato NA
Corrente máxima por saída	3 A
<i>Power Protect</i>	Proteção contra instabilidades da tensão de alimentação
<i>Watchdog</i>	Proteção contra travamento da CPU
Sinalização	Através de Led para as saídas digitais, alimentação, recepção em curso e diagnóstico.
Alimentação	12 a 18Vcc (90 a 250Vac através de fonte externa)
Endereçamento	Até 8 equipamentos na mesma área
Frequência de operação	307,200 MHz
Estabilidade de Frequência	Melhor que 7ppm
Impedância da Antena	50 Ω
Conector Antena	SMA Fêmea
Antena**	Direcional 8dB (Versão Plus-Y) Omni 2dB (Versão Plus-H)
Consumo	200mA em 12Vcc
Temperatura de operação	-10 a +55 °C
Umidade	10% a 90% (não condensante)
Dimensões	23 x 75 x 105 mm (L x A x P)
Peso	100 g
Material Gabinete	PP resistente a UV
Material Antena**	Alumínio de alta qualidade (Versão Plus-Y) Tipo Heliflex (Versão Plus-H)

*** Presente apenas nas versões integradas, disponível como acessório na versão SLIM*

4. ALCANCE







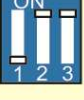

À distância para automação varia de acordo com a topografia do local. Tratando-se de uma topografia plana podemos ter um alcance de aproximadamente 7 Km. No caso de uma topografia acidentada o alcance pode variar de 0 à 6 Km. Em caso de regiões montanhosas a automatização poderá ser executada com antenas repetidoras ou ainda optar por outros equipamentos da Infinium Automação.

5. VÁRIOS EQUIPAMENTOS NA MESMA AREA

Como cada transmissor e receptor possui um código de identificação, na mesma faixa de frequência podem operar vários transmissores e vários receptores.

5.1 ENDEREÇAMENTO

O endereço é configurado *dip switch* (chaves). Sua configuração deve ser feita de tal forma com que os transmissores troquem dados com os receptores desejados. Por exemplo, em uma configuração ponto a ponto, ambos os telecomandos, devem possuir o mesmo código. De forma resumida, o código escolhido no transmissor deverá ser o mesmo do receptor, esta aplicação torna possível à utilização de vários transmissores e receptores na mesma área de atuação.

DIP SWITCH	ENDEREÇO
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8

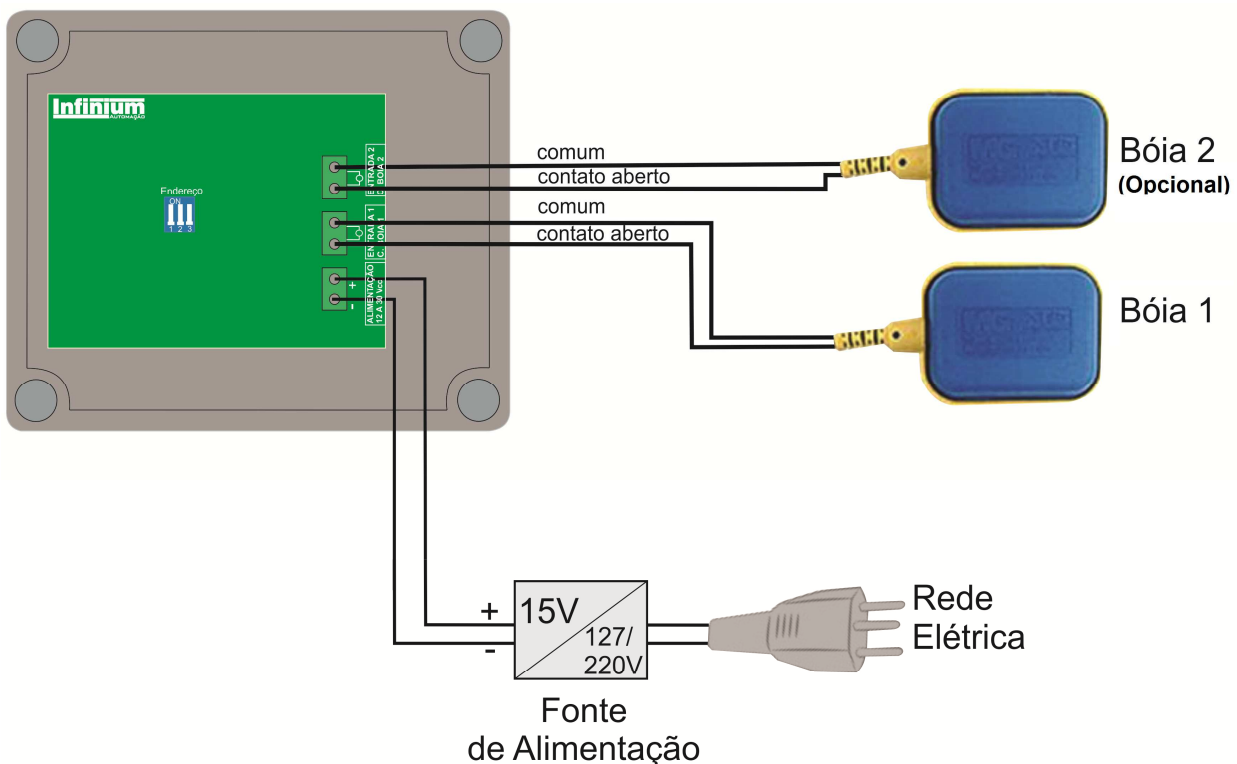
6. INSTALAÇÃO

O conjunto de instruções a seguir define os principais pontos que o usuário deve observar na instalação do Telecomando *Lepton*:

- a) Deve ser escolhida uma rede de alimentação isenta de ruído e com o mínimo de flutuação possível para a alimentação do Telecomando.
- b) Cargas indutivas (motores, contadores, solenóides, válvulas) que não estejam ligadas diretamente às saídas do Telecomando (e cujas fiações passem próximo da fiação do Telecomando) devem estar providas de filtros RC para evitar interferências.

6.1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

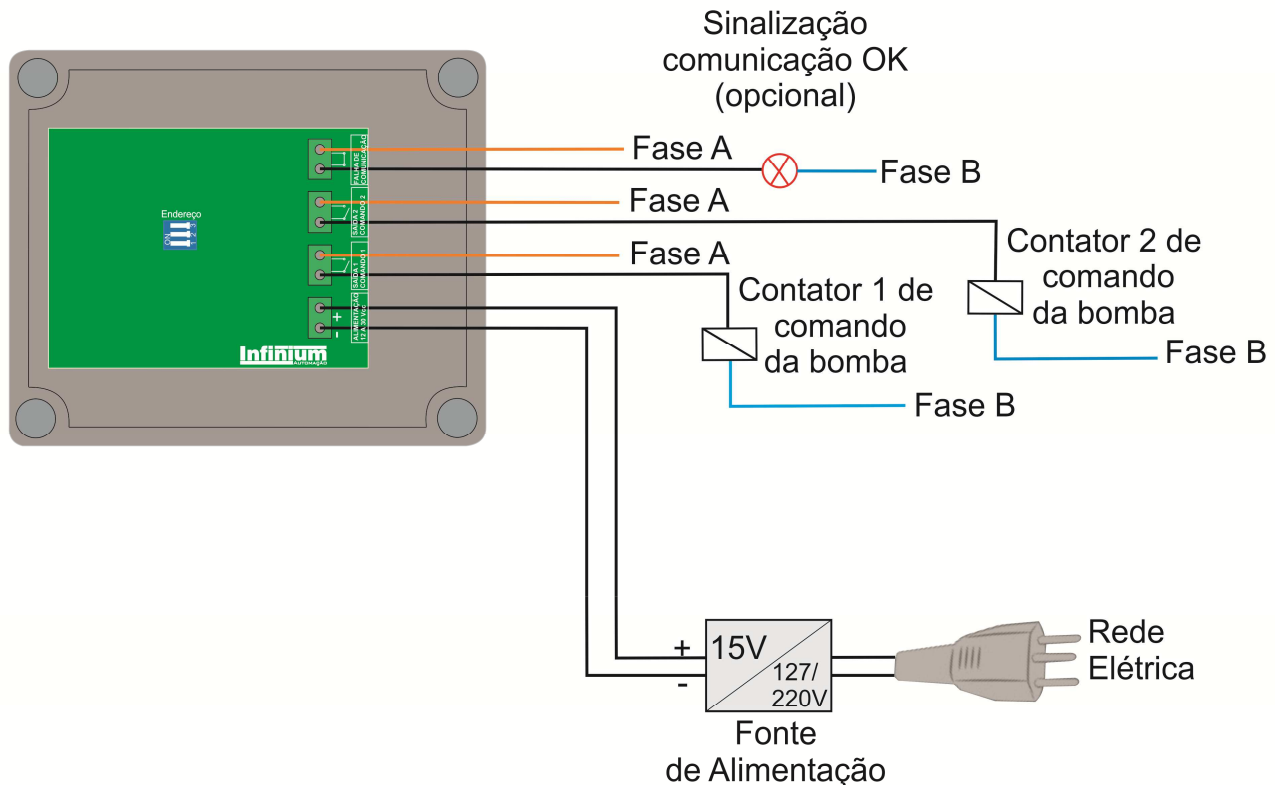
6.1.1 TRANSMISSOR



6.1.2 RECEPTOR

As saídas do receptor são do tipo a rele, com capacidade para 3A, estão disponível duas saídas para comando e uma para falha de comunicação, todas com contatos tipo NA (normalmente aberto).

Recomenda-se utilizar as saídas do Telecomando apenas para comando, acionando, por exemplo, um contator de força.



6.2 INDICADORES

O gabinete que abriga a eletrônica possui *Led's* indicadores que tem as seguintes funções:

6.2.1 TRANSMISSOR

LED	FUNÇÃO
Alim (Amarelo)	Indica que o Telecomando esta ligado
DG (Azul)	Diagnóstico (quando ok, sempre piscando), piscando rapidamente transmissão em curso.
E1 (Verde 1)	Indica Entrada 1 Ligada
E2 (Verde 2)	Indica Entrada 2 Ligada

6.2.2 RECEPTOR

LED	FUNÇÃO
Alim (Amarelo)	Indica que o Telecomando esta ligado
DG (Azul) ²	<i>Piscando brevemente uma vez:</i> Indica funcionamento OK. <i>Piscando brevemente duas vezes:</i> indica endereço do transmissor diferente do endereço do receptor. <i>Piscando brevemente três vezes:</i> indica falha de comunicação, nesta condição o rele de falha abrirá (SF). <i>Piscando rapidamente por um instante breve (aprox. 2 segundos):</i> indica recepção válida.
S1 (Vermelho 1)	Indica Saída 1 Ligada
S2 (Vermelho 2)	Indica Saída 2 Ligada

Nota 1: Ao serem energizados, tanto o receptor quanto o transmissor fazem uma verificação do *hardware*, caso o resultado da verificação seja OK, o led DG pisca brevemente após a energização.

Nota 2: A indicação de estado de recepção é feita toda vez que é recebido um dado do transmissor, sendo mostrada durante alguns segundos.

7. GARANTIA

1 - A INFINIUM garante seus equipamentos contra defeitos de fabricação pelo prazo de doze meses contados a partir da data da emissão da nota fiscal.

2 - A garantia compreende o conserto ou substituição, a nosso critério, dos equipamentos desde que efetivamente constatado o defeito.

3 - Para a efetivação da garantia, a INFINIUM deve receber em sua fábrica os equipamentos em questão. Após o conserto os mesmos estarão disponíveis ao cliente na fábrica. Fica por conta do cliente, responsabilidade e despesas de transporte destas mercadorias.

4 - Os equipamentos deverão ser enviados a INFINIUM acompanhados de nota fiscal e um relatório contendo os problemas detectados pelo cliente.

5 - A garantia perde seu efeito quando:

- Os equipamentos forem violados ou sofrerem alterações sem autorização expressa por escrito pela INFINIUM.

- Os equipamentos não forem instalados seguindo rigorosamente as instruções do manual técnico.

- Os equipamentos sofrerem acidentes ou danos provocados por agentes externos.

6 - A garantia não é válida para:

- Defeitos provocados por mau uso ou instalação inadequada dos equipamentos.

- Danos ocasionados por agentes externos tais como inundações, terremotos, tempestades elétricas, problemas de rede elétrica de alimentação, vibrações excessivas, altas temperaturas e quaisquer outros que estejam fora das condições normais de armazenamento, transporte e uso deste equipamento.

- Danos ocasionados a máquinas, processos e pessoal, ocasionados por mau funcionamento destes equipamentos.

7 - A garantia é expressa em termos de performance dos equipamentos de acordo com suas características técnicas expressas claramente no manual. Não compreende, portanto a garantia de performance do sistema onde são empregados os equipamentos INFINIUM, ficando esta ao encargo do engenheiro responsável pelo projeto deste sistema. Por sistema entende-se o conjunto "equipamento eletrônico INFINIUM, sensores e transdutores, acionamentos e mecânica, etc".

8 - A INFINIUM não se responsabiliza por quaisquer outros termos de garantia que não os expressos aqui.

8. DIAGNÓSTICO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

8.1 MANUTENÇÃO REGULAR E PREVENTIVA

O Telecomando *Lepton* não exige um procedimento obrigatório de manutenção regular, porém, a checagem periódica de alguns itens do sistema contribui para garantir a alta confiabilidade do sistema a longo prazo:

b) Limpeza - Verificar se existe contaminação do Telecomando por poeira, líquidos ou outros produtos. Pode ser necessária uma revisão da vedação da caixa ou painel. Se houver aberturas para ventilação com filtros, estes também devem ser verificados.

c) Temperatura - Verificar se a temperatura ao redor do Telecomando está dentro dos limites adequados. Mesmo a partir de uma instalação original bem feita, as condições podem mudar pela colocação de outros equipamentos nas imediações.

d) Vibração - A instalação do Telecomando em ambientes com vibração mecânica pode provocar problema na fixação dos produtos, conectores, fiação, etc. Estes aspectos devem ser verificados.

e) Ruído - Mesmo que a instalação original seja adequada do ponto de vista da imunidade ao ruído é comum sua modificação, ampliação ou instalação de novos equipamentos no mesmo ambiente. Verificar se os cuidados exigidos para uma boa instalação continuam a serem adotados.

8.2 FALHAS

Os módulos de telecomando oferecem alguns recursos para diagnósticos de problemas. Estes recursos se baseiam na sinalização através de led's.

a) Falha de alimentação – Verificar através do led *Alim*. Verificar a ligação correta da alimentação, o tipo de fonte usado e os níveis de tensão aceitáveis para este tipo de fonte.

b) Falha na comunicação – Pode ser diagnosticada através dos Led's TX, RX e DG, toda vez que o led TX piscar, o transmissor enviou dados para o receptor, este por sua vez deverá sinalizar a condição da chegada dos dados (veja capítulo 7.2) Caso o led RX não esteja piscando toda vez que o transmissor entrar no ar, deve-se verificar, a condição de instalação dos equipamentos verificando:

- Cabos, conectores e antenas;
- Obstáculos entre Transmissor e Receptor;
- Distancias entre Transmissor e Receptor;
- Ganho das antenas compatível com projeto de rádio enlace;
- Tipo de cabo entre rádios e antenas;

OBS: A infinium disponibiliza em seu site um modelo de calculo teórico para rádio enlace, pode-se verificar algumas condições de propagação do sinal através da simulação da instalação.

8.3 FALHAS POR RUÍDO ELÉTRICO

As falhas de funcionamento ocasionadas por ruído elétrico são muitas vezes as mais difíceis de diagnosticar e eliminar, uma vez que ocorrem de forma intermitente, às vezes com grande intervalo de tempo. Além disso, a causa exata da entrada de ruído quase nunca é facilmente detectada.

8.4 REMESSA PARA MANUTENÇÃO

Antes de enviar os equipamentos para manutenção, verificar o sistema em relação aos itens apresentados ao longo deste capítulo. Reunir todas as informações e entrar em contato com o departamento de Assistência Técnica da INFINIUM.

Se houver outro Telecomando da mesma configuração disponível, uma boa alternativa é trocar por outro, a fim de confirmar se é mesmo o Telecomando que está com problema. Neste caso, é sempre importante certificar-se que o Telecomando original não foi danificado por uma tensão incorreta de entrada ou de alimentação.

Confirmada a necessidade de envio do Telecomando para conserto na INFINIUM, enviá-lo como “Remessa para Conserto”. Anexar sempre um relatório onde conste o defeito observado e outras informações julgadas relevantes para facilitar o trabalho e evitar a repetição do problema.