



MANUAL

Linha de Reles de Nível sem fio

ECOLEVEL

Versão 2.00

Infinium Automação Industrial Ltda

Telefone: (45) 3306-3239
Site: www.infiniumautomacao.com.br
email: contato@infiniumautomacao.com.br



1. APRESENTAÇÃO

A linha de equipamentos para controle de nível ECOLEVEL, tem como principal característica a simplicidade de instalação dispensando uso de chave bóia, reunindo em um só equipamento rele de nível de eletrodos, rádio de telecomando e alimentação direta da rede de energia sem fonte externa.

Características de Destaque da linha ECOLEVEL

- ***Ligação direta com eletrodos de nível ou chave bóia;***
- ***Indicação de até 4 níveis através de Led's;***
- ***Versão em UHF de baixo custo;***
- ***Versão em VHF de longo alcance;***
- ***Codificação de dados tornando-o livre de interferências e acionamentos incorretos.***
- ***Excelente opção para substituição de cabos de comando e controle;***
- ***Instalação em painel, com fixação por trilho DIN.***
- ***Indicação de até 4 níveis através de Led's;***

2. APLICAÇÕES

- Controle de nível em reservatórios à distância;
- Controle de acionamento de bombas de poços a distancia sem fio;
- Medição de nível em reservatórios através de eletrodos;
- Alarme de alagamento;
- Proteção contra nível mínimo de sucção de bombas de recalque;
- Alarme de extravasamento de reservatórios;
- Detector de presença de água em calha parshall para acionamento de dosadoras em ETA's e ETE's;

3. VERSÕES

TRANSMISSORES

Modelo	Alcance	Descrição	Sistema Irradiante	Conexões Elétricas	Tipo de Instalação
<i>TX/UHF</i>	Até 1,5KM	Transmissor 433MHz@+28dB, 4 entradas para eletrodos de nível.	Antena Direcional externa, instalação com cabo coaxial e conectores de RF	- Eletrodo de Nível ou Chave Bóia, - Alimentação 100 a 240Vac ou 12 a 18Vcc	Em painel abrigado, fixação trilho DIN,
<i>TX/VHF</i>	Até 10KM	Transmissor 160MHz@+30dB, 4 entradas para eletrodos de nível.	Antena Direcional externa, instalação com cabo coaxial e conectores de RF	- Eletrodo de Nível ou Chave Bóia, - Alimentação 100 a 240Vac ou 12 a 18Vcc	Em painel abrigado, fixação trilho DIN,

RECEPTORES

Modelo	Alcance	Descrição	Sistema de Recepção	Conexões Elétricas	Tipo de Instalação
<i>RX/UHF</i>	Até 1,5KM	Receptor 433MHz@ - 114dB, 4 leds de sinalização de nível, uma saída a rele para comando	Antena Direcional externa, instalação com cabo coaxial e conectores de RF	- Eletrodo de Nível ou Chave Bóia; - Alimentação 100 a 240Vac	Em painel abrigado, fixação trilho DIN
<i>RX/VHF</i>	Até 10KM	Receptor 160MHz@ - 130dB, 4 leds de sinalização de nível, uma saída a rele para comando	Antena Direcional externa, instalação com cabo coaxial e conectores de RF	- Eletrodo de Nível ou Chave Bóia; - Alimentação 100 a 240Vac	Em painel abrigado, fixação trilho DIN,

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1 VERSÃO UHF

TRANSMISSOR / SENSOR	
Frequência de operação	433,92 MHz
Potência de RF	700 mW (+28.45dBm)
Alcance	Até 1,5 Km* (de acordo com o tipo de antena)
Estabilidade de Frequência	Melhor que 7ppm
Modulação	ASK
Impedância da Antena	50 Ω
Conector Antena	SMA Fêmea
Entradas de nível	4 (Quatro)
Tipo de Entrada	Eletrodo de nível, tipo condutivo
Alimentação	100 a 240 Vac (versão AC) 12 a 18 Vcc (versão CC, para painéis solares)
Power Protect	Proteção contra instabilidades da tensão de alimentação
Watchdog	Proteção contra travamento da CPU
Endereçamento	Até 10 equipamentos na mesma área
Sinalização	Led's para níveis/eletrodos. Led de diagnóstico.
Consumo	5VA em 220Vac com TX no ar (versão AC)
Temperatura de operação	-10 a +60 °C
Umidade	10% a 90% (não condensante)
Dimensões	22 x 85 x 100 mm (L x A x P)
Peso	100 g
Material gabinete	ABS fixação em porta de painel

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

RECEPTOR / COMANDO	
Frequência de operação	433,92 MHz
Sensibilidade	-114 dBm
Alcance	Até 1,5 Km* (de acordo com o tipo de antena)
Estabilidade de Frequência	Melhor que 7ppm
Impedância da Antena	50 Ω
Conector Antena	SMA Fêmea
Saídas	2 (duas), sendo 1(uma) para comando e 1(uma) para sinalização de falha de comunicação.
Tipo de Saída Digital	Rele, contato NA
Corrente máxima por saída	3 A
Alimentação	100 a 240 Vac
Power Protect	Proteção contra instabilidades da tensão de alimentação
Watchdog	Proteção contra travamento da CPU
Endereçamento	Até 10 equipamentos na mesma área
Sinalização	Led's para níveis/eletrodos. Led de diagnóstico.
Consumo	5VA em 220Vac
Temperatura de operação	-10 a +60 °C
Umidade	10% a 90% (não condensante)
Dimensões	22 x 85 x 100 mm (L x A x P)
Peso	100 g
Material Gabinete	ABS fixação trilho DIN

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

4.2 VERSÃO VHF

TRANSMISSOR / SENSOR	
Frequência de operação	160 a 173 MHz
Potência de RF	1.000 mW (+30dBm)
Alcance	Até 10 Km* (de acordo com o tipo de antena)
Estabilidade de Frequência	Melhor que 7ppm
Modulação	FSK
Impedância da Antena	50 Ω
Conector Antena	SMA Fêmea
Entradas de nível	4 (Quatro)
Tipo de Entrada	Eletrodo de nível, tipo condutivo
Alimentação	100 a 240 Vac (versão AC) 12 a 18 Vcc (versão CC, para painéis solares)
Power Protect	Proteção contra instabilidades da tensão de alimentação
Watchdog	Proteção contra travamento da CPU
Endereçamento	Até 10 equipamentos na mesma área
Sinalização	Led's para níveis/eletrodos. Led de diagnóstico.
Consumo	5VA em 220Vac com TX no ar (versão AC)
Temperatura de operação	-10 a +60 °C
Umidade	10% a 90% (não condensante)
Dimensões	22 x 85 x 100 mm (L x A x P)
Peso	100 g
Material gabinete	ABS fixação em porta de painel

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

RECEPTOR / COMANDO	
Frequência de operação	160 a 173 MHz
Sensibilidade	-130 dBm
Alcance	Até 10 Km* (de acordo com o tipo de antena)
Estabilidade de Frequência	Melhor que 7ppm
Impedância da Antena	50 Ω
Conector Antena	SMA Fêmea
Saídas	1(uma) para comando
Tipo de Saída Digital	Rele, contato NA
Corrente máxima por saída	3 A
Alimentação	100 a 240 Vac
Power Protect	Proteção contra instabilidades da tensão de alimentação
Watchdog	Proteção contra travamento da CPU
Endereçamento	Até 10 equipamentos na mesma área
Sinalização	Led's para níveis/eletrodos. Led de diagnóstico.
Consumo	5VA em 220Vac
Temperatura de operação	-10 a +60 °C
Umidade	10% a 90% (não condensante)
Dimensões	22 x 85 x 100 mm (L x A x P)
Peso	100 g
Material Gabinete	ABS fixação trilho DIN

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

5. ANTENAS

À distância para automação através do Rele de Nível Ecolevel varia de acordo com a topografia do local e tipo de antena, a Infinium disponibiliza as opções:



*Heliflex para até:
100 mts em UHF
200 mts em VHF*



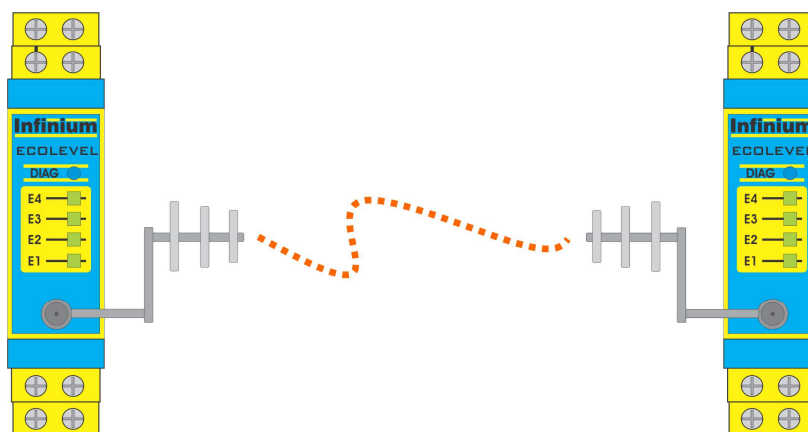
*Omni base magnética para até:
200 mts em UHF
500 mts em VHF*



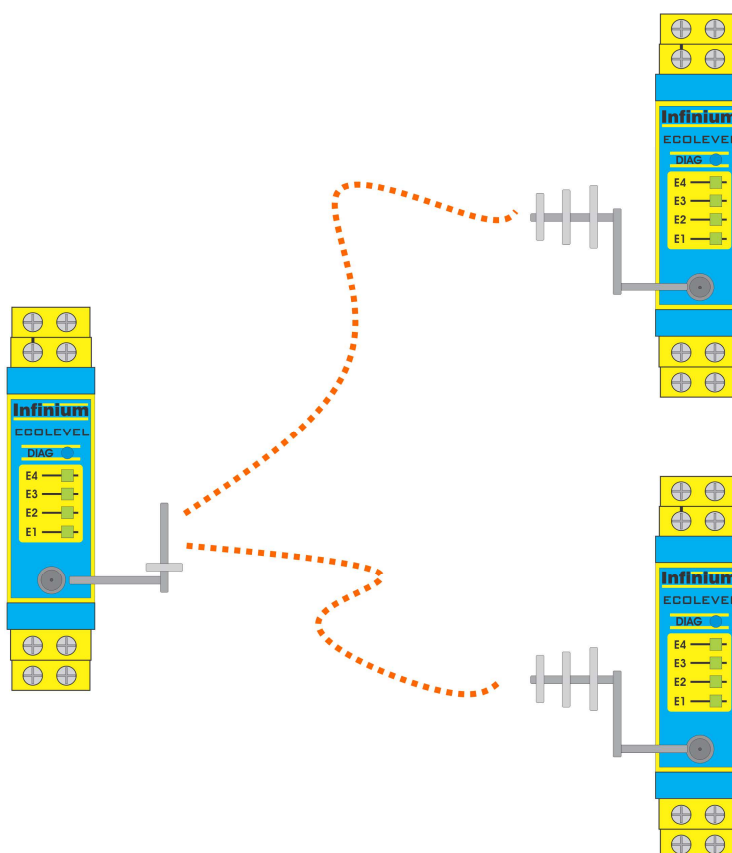
*Antena Yagi 8dBi para até 9KM
1.500 mts em UHF
10.000 mts em VHF*

6. TOPOLOGIA DE COMUNICAÇÃO

Os reles de nível Ecolevel operam em sistemas ponto a ponto e ponto multiponto.



Topologia ponto a ponto



Topologia ponto multi ponto

7. ENDEREÇAMENTO

O endereço é configurado nas unidades através do botão de configuração. Em uma configuração ponto a ponto, ambos os telecomandos, devem possuir o mesmo código.

Passos para configuração / alteração do endereço das unidades:

- 1) Pressionando o botão configuração por 3 segundos entra-se no modo endereçamento, o led DIAG acenderá vermelho.
- 2) Os led's dos eletrodos acesos sinalizarão o endereço.
- 3) A cada toque no botão o endereço será incrementado.
- 4) Quando estiver no valor desejado basta segurar o botão apertado até o led Diag apagar.

OBS: Os led's sinalizam através de seus respectivos valores bem como através dos somatórios, conforme ilustrado abaixo:

Exemplos:



Endereço 2



Endereço 5

8. INSTALAÇÃO

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

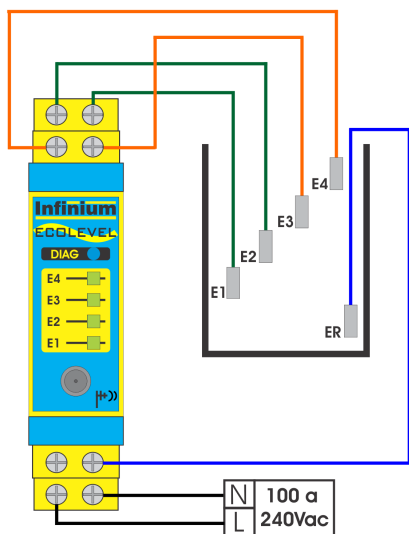
- a) Deve ser instalado em um painel que possua vedação completa contra poeira, respingos de água, óleo e produtos corrosivos. Este painel também deve protegê-lo contra choques mecânicos, vibrações mecânicas e altas temperaturas (acima de 60 °C).
- b) Deve-se evitar que os equipamentos sejam montados muito próximos a transformadores, contadores de força, solenóides ou outros componentes eletromecânicos que possam produzir ruídos eletromagnéticos.
- c) Deve ser escolhida uma rede de alimentação isenta de ruído e com o mínimo de flutuação possível para a alimentação.
- d) Evitar passar os cabos dos eletrodos próximos a cabos de força e alimentação.
- e) Recomenda-se a instalação de um transformador isolador, disjuntor e DPS para alimentação dos módulos que tem alimentação em corrente alternada diretamente da rede de energia.

8.1 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

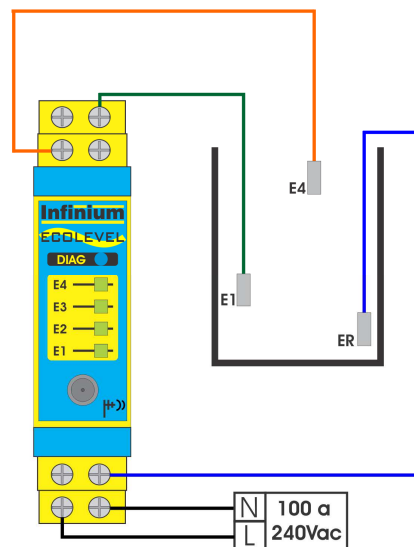
8.1.1 TRANSMISSOR

O acionamento das entradas do rele de nível é feito através da ligação de eletrodos de nível em contato com o líquido a ser medido e o eletrodo de referencia (ER). Opcionalmente podem ser ligadas chaves, botões, chave-bóia, relés, dentre outros.

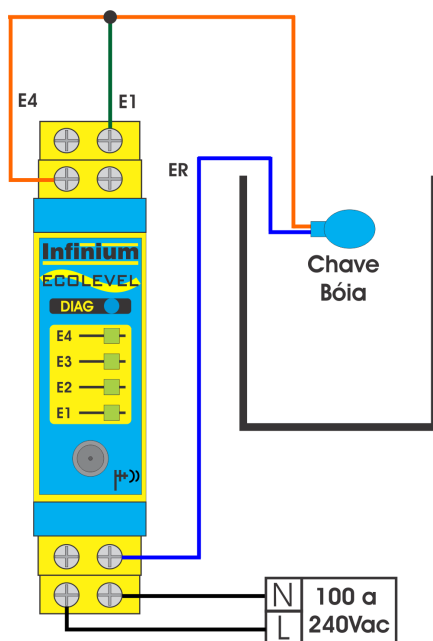
As saídas digitais são a rele NA, podem comutar cargas em CC e em CA, até a tensão máxima de 220Vac, com capacidade para até 3A.



Ligação 1
Com 4 Eletrodos de Nível

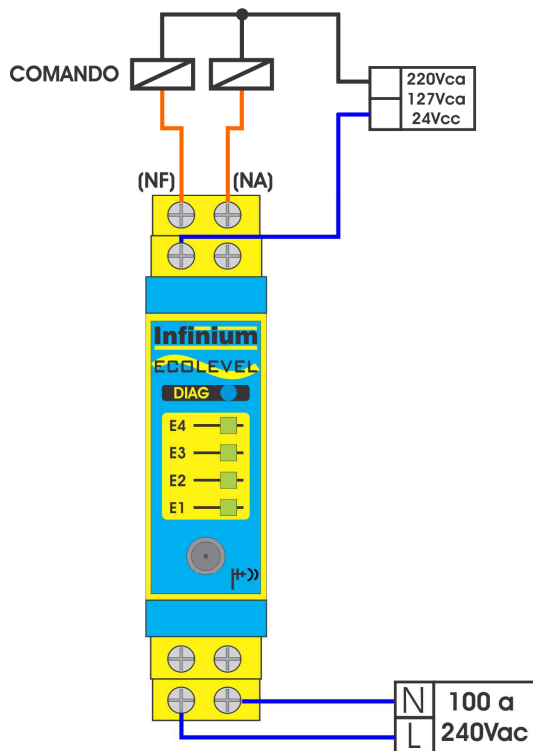


Ligação 2
Com 2 Eletrodos de Nível



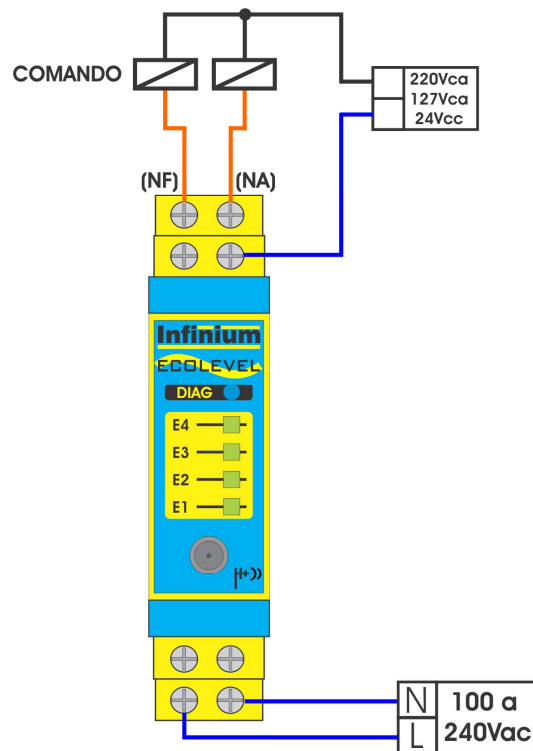
Ligação 3
Com Chave Bóia

8.1.2 RECEPTOR UHF



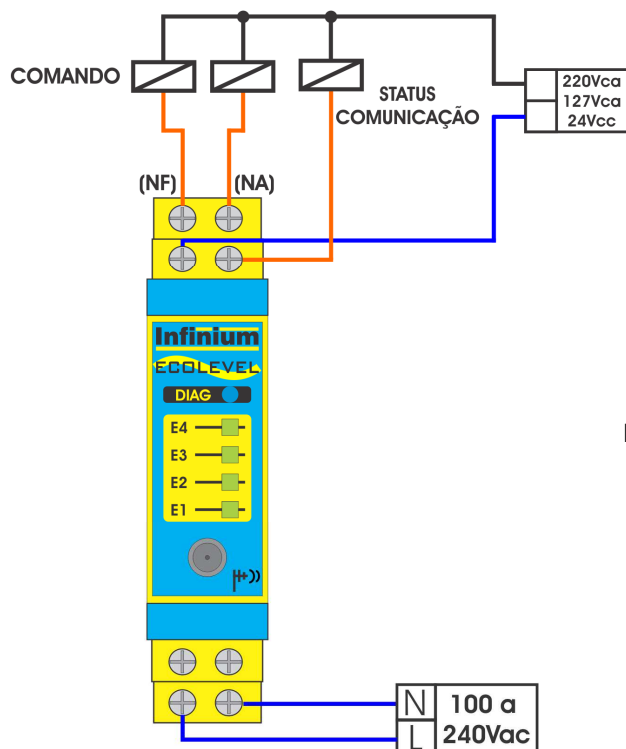
Ligação 1

Mantém o relé de comando no último estado, na ocorrência de falha de comunicação.



Ligação 2

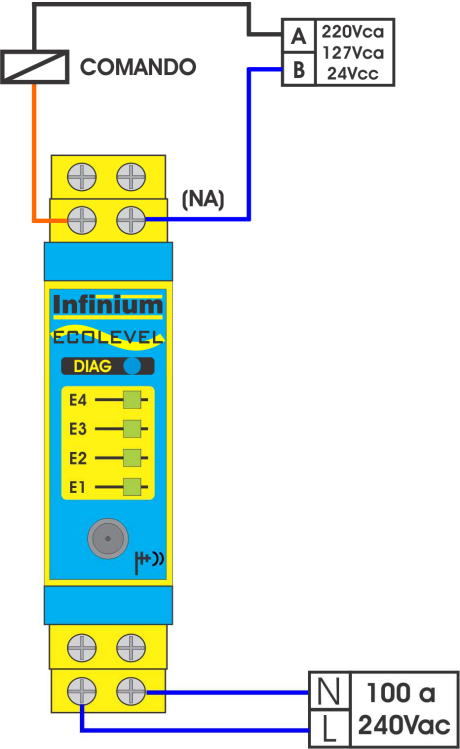
Abre o relé de comando na ocorrência de falha de comunicação.



Ligação 3

Mantém o relé de comando no último estado, na ocorrência de falha de comunicação sinaliza através de relé de status.

8.1.3 RECEPTOR VHF



8.2 INDICADORES

O painel frontal possui led's indicadores que tem as seguintes funções:

8.2.1 TRANSMISSOR

8.2.2 LED

LED	FUNÇÃO
E1	Aceso indica Eletrodo 1 submerso (água entre ER e E1)
E2	Aceso indica Eletrodo 2 submerso (água entre ER e E2)
E3	Aceso indica Eletrodo 3 submerso (água entre ER e E3)
E4	Aceso indica Eletrodo 4 submerso (água entre ER e E4)
DIAG	Em Operação, Azul: Piscando lentamente , indica equipamento em operação. Piscando rapidamente , transmissão em curso. Em Configuração, Vermelho: Piscando : o numero de piscadas indica o endereço do equipamento, ver mais detalhes no capítulo configuração.

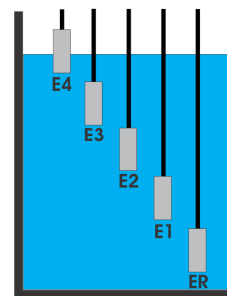
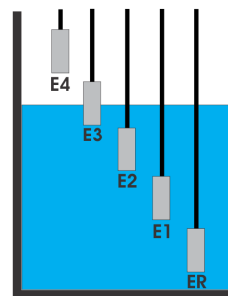
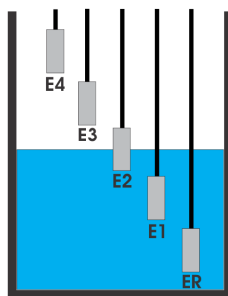
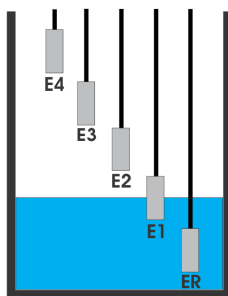
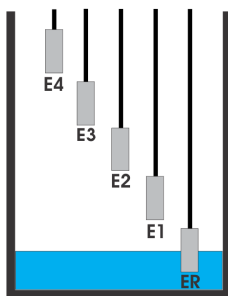
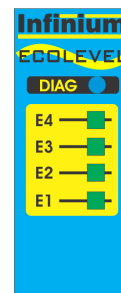
8.3.1 RECEPTOR

8.3.2 LED

LED	FUNÇÃO
E1	Aceso indica Eletrodo 1 submerso (água entre ER e E1)
E2	Aceso indica Eletrodo 2 submerso (água entre ER e E2)
E3	Aceso indica Eletrodo 3 submerso (água entre ER e E3)
E4	Verde Aceso indica Eletrodo 4 submerso (água entre ER e E4). Vermelho Aceso, indica rele de comando ligado. Mais detalhes no capítulo operação.
DIAG	Em Operação, Azul: Piscando brevemente uma vez : Indica funcionamento OK. Piscando brevemente duas vezes : indica endereço do transmissor diferente do endereço do receptor. Piscando brevemente três vezes : indica falha de comunicação, nesta condição o rele de falha se abrirá (SF). Em Configuração, Vermelho: Piscando : o numero de piscadas indica o endereço do equipamento, ver mais detalhes no capítulo configuração.

8.4 OPERAÇÃO

Enchendo o reservatório (Ligação com 4 eletrodos)



Reservatório Vazio
rele de comando
ligado (E4
vermelho)

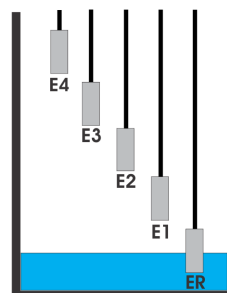
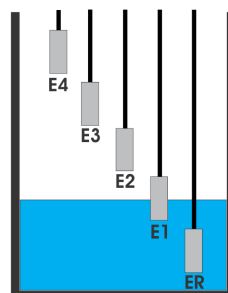
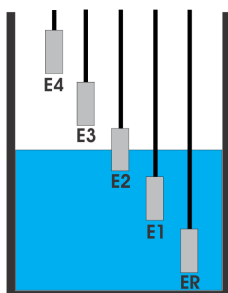
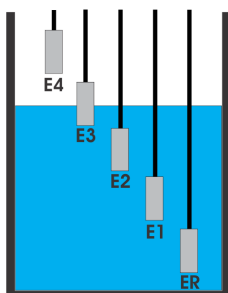
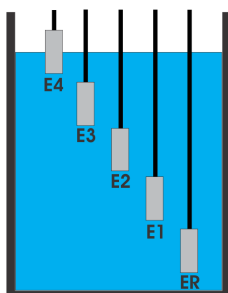
Nível 1, rele de
comando ligado
(E4 Vermelho)

Nível 2, rele de
comando ligado
(E4 Vermelho)

Nível 3, rele de
comando ligado
(E4 Vermelho)

Nível 4, rele de
comando desliga
(E4 Verde)

Esvaziando o reservatório (Ligação com 4 eletrodos)



Reservatório Cheio
rele de comando
desligado (E4
verde)

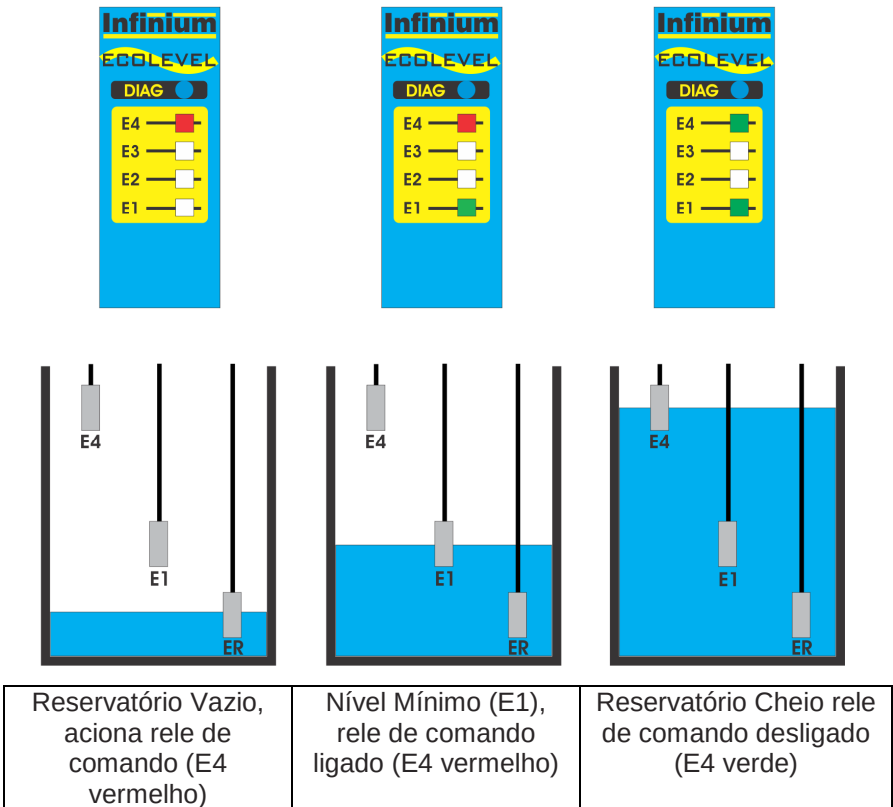
Nível 3, rele de
comando desligado
(E4 apagado)

Nível 2, rele de
comando desligado
(E4 apagado)

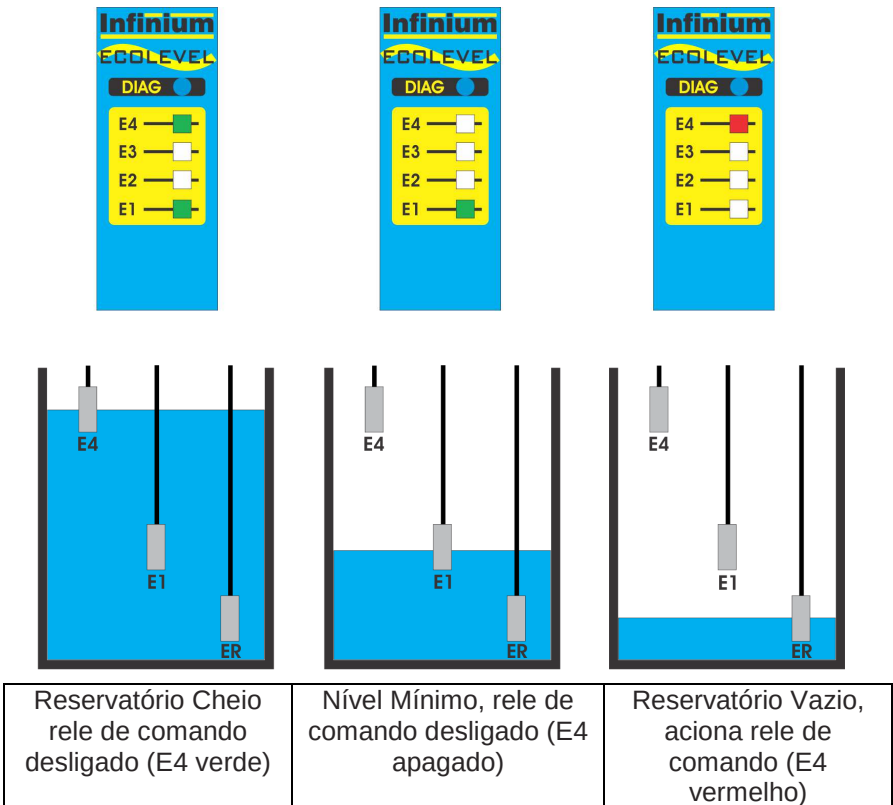
Nível 1, rele de
comando desligado
(E4 apagado)

Reservatório vazio,
aciona rele de
comando (E4
vermelho)

Enchendo o reservatório (Ligação com 2 eletrodos)



Esvaziando o reservatório (Ligação com 2 eletrodos)

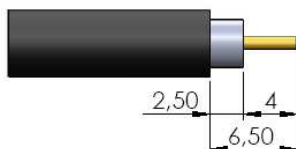


9. MONTAGEM DOS CONECTORES

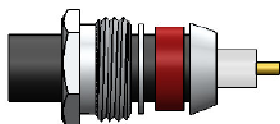
A correta montagem dos conectores de RF é de fundamental importância para o correto funcionamento dos equipamentos de rádio frequência, garantindo uma boa condução do sinal de RF entre rádios e antena.

9.1 CONECTOR SMA PARA CABO RG(C)-58

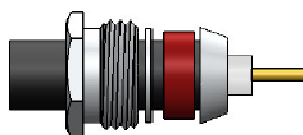
- 1) Corte o cabo de acordo com as dimensões abaixo:



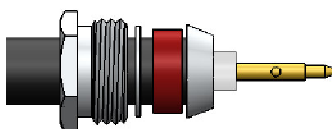
- 2) Introduzir a porca, arruela, arruela neoprene e bucha cônica;



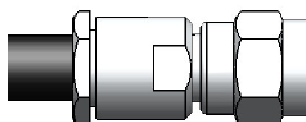
- 3) Dobrar a blindagem para trás e apará-la;



- 4) Introduzir o pino no condutor central, encostá-lo no dielétrico e soldar. Evitar excesso de calor para não deformar o dielétrico;



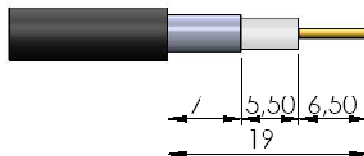
- 5) Introduzir o pino soldado no cabo no conector e apertar a porca para fixar o conector no cabo.



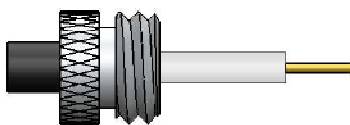
ATENÇÃO: APÓS A MONTAGEM DOS CONECTORES É NECESSÁRIO TESTÁ-LOS COM UM MULTÍMETRO (OHMÍMETRO) PARA VERIFICAR SE A MALHA NÃO FICOU EM CURTO CIRCUITO COM O CONDUTOR CENTRAL.

9.2 CONECTOR UHF

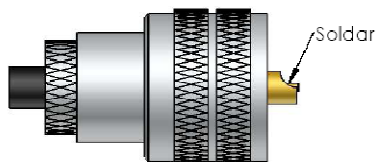
1) Corte o cabo de acordo com dimensões abaixo:



2) Dobrar a malha para trás e introduzir o redutor no cabo;



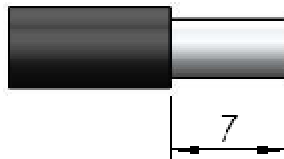
3) Introduzir o cabo no conector e rosquear até o condutor central aparecer na área fresada do pino. Soldar o condutor central do cabo no pino.



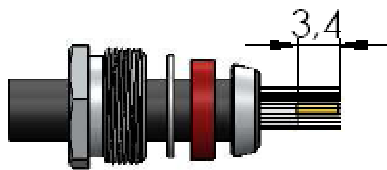
ATENÇÃO: APÓS A MONTAGEM DOS CONECTORES É NECESSÁRIO TESTÁ-LOS COM UM MULTÍMETRO (OHMÍMETRO) PARA VERIFICAR SE A MALHA NÃO FICOU EM CURTO CIRCUITO COM O CONDUTOR CENTRAL.

9.3 CONECTOR N PARA CABO RG(C)-58

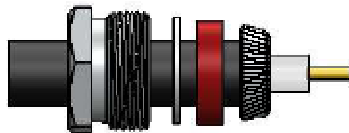
1) Corte o cabo de acordo com dimensões abaixo:



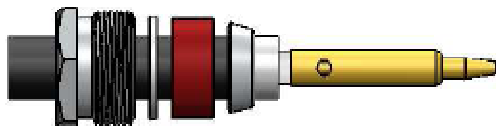
2) Desfiar a malha expondo 3,4mm do condutor central, fechar novamente a blindagem. Introduzir a porca, arruela, arruela neoprene e bucha cônica;



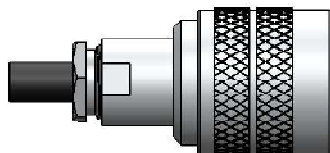
3) Dobrar a blindagem para traz e apará-la;



4) Introduzir o pino no condutor central, encostá-lo no dielétrico e soldar. Evitar excesso de calor para não deformar o dielétrico;



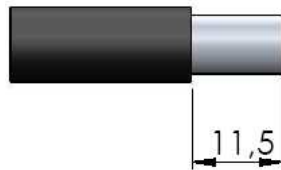
4) Introduzir o pino soldado no conector, colocar o kit para fixação do cabo, apertando a porca de fixação.



ATENÇÃO: APÓS A MONTAGEM DOS CONECTORES É NECESSÁRIO TESTÁ-LOS COM UM MULTÍMETRO (OHMÍMETRO) PARA VERIFICAR SE A MALHA NÃO FICOU EM CURTO CIRCUITO COM O CONDUTOR CENTRAL.

9.4 CONECTOR N PARA CABO RG(C)-213

1) Corte o cabo de acordo com dimensões abaixo:



2) Abrir a malha e cortar o dielétrico expondo o condutor central 4,5mm;



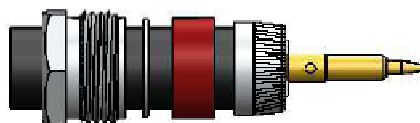
3) Soldar o pino no condutor central do cabo;



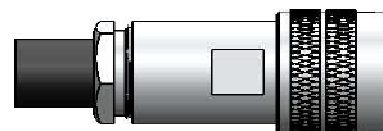
4) Fechar a malha e introduzir no cabo o redutor, arruela, anel de vedação e a bucha sobre a malha encostando na capa de vinil;



5) Dobrar a malha sobre a bucha e apará-la;



6) Introduzir o cabo com os componentes no conector e apertá-lo usando chaves apropriadas.



ATENÇÃO: APÓS A MONTAGEM DOS CONECTORES É NECESSÁRIO TESTÁ-LOS COM UM MULTÍMETRO (OHMÍMETRO) PARA VERIFICAR SE A MALHA NÃO FICOU EM CURTO CIRCUITO COM O CONDUTOR CENTRAL.

10. 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.

11. DIAGNÓSTICOS DE PROBLEMAS

11.1 MANUTENÇÃO REGULAR E PREVENTIVA

O Telecomando 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.

12.4 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.