



---

**MANUAL RÁDIO MODEM COMPACTO 900 MHz  
RMC-900**

---

Versão 1.01

---

**Infinium Automação Industrial Ltda**

[www.infiniumautomacao.com.br](http://www.infiniumautomacao.com.br)  
[contato@infiniumautomacao.com.br](mailto:contato@infiniumautomacao.com.br)

## 1. APRESENTAÇÃO

O rádio modem RMC-900 foi projetado para utilização em sistemas de telecomando e telemetria ou para transmissão de dados utilizando um canal serial RS-232 ou RS-485. Invólucro compacto e custo reduzido o transceptor estabelece comunicação serial entre computadores, CLP's e instrumentos diversos.

### ***Características de Destaque:***

- ***Comunicação transparente;***
- ***Baixo custo com excelente desempenho;***
- ***Configuração simples e rápida;***
- ***Dispensa programação / configuração via software;***
- ***Livre de licença;***
- ***Interfaces serial RS-232 ou RS-485 configurável;***

## 2. APLICAÇÕES

- Comunicação sem fio entre CLP's ou equipamentos seriais com baixo custo;
- Comunicação entre CLP's e sistema de supervisão e controle (SCADA);
- Sistemas de Telemetria e Telecomando;
- Comunicação transparente entre dispositivos seriais RS232 e RS485;
- Conversão de interfaces seriais RS232 e RS485 com transmissão de dados sem fio;

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TRANSCEPTOR RMC-900	
Potencia RF	500mW (+27dBm)
Alcance	Até 16Km *
Baud Rate	9.600 bps
Sensibilidade do receptor	-110 dBm
Faixa de operação	915,00 – 916,40 MHz
Modulação	GFSK
Topologia de rede	Ponto a ponto e ponto-multiponto
Número de canais	8 (oito)
Separação entre canais	60 dB
Impedância da Antena	50 $\Omega$
Conexão Antena	SMA Fêmea
Interface Serial	RS-232 e RS-485 (Configurável)
Alimentação	de 10 a 30 VCC
Consumo	100 mA durante transmissão e 15 mA fora de transmissão (em 12 V).
Temperatura de Operação	-20 a +60 °C
Umidade	10% a 90% (não condensante)
Dimensões	23 x 75 x 105 mm (L x A x P)
Peso	90 g
Material Gabinete	ABS com fixação para trilho DIN

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

### 4. ALCANCE

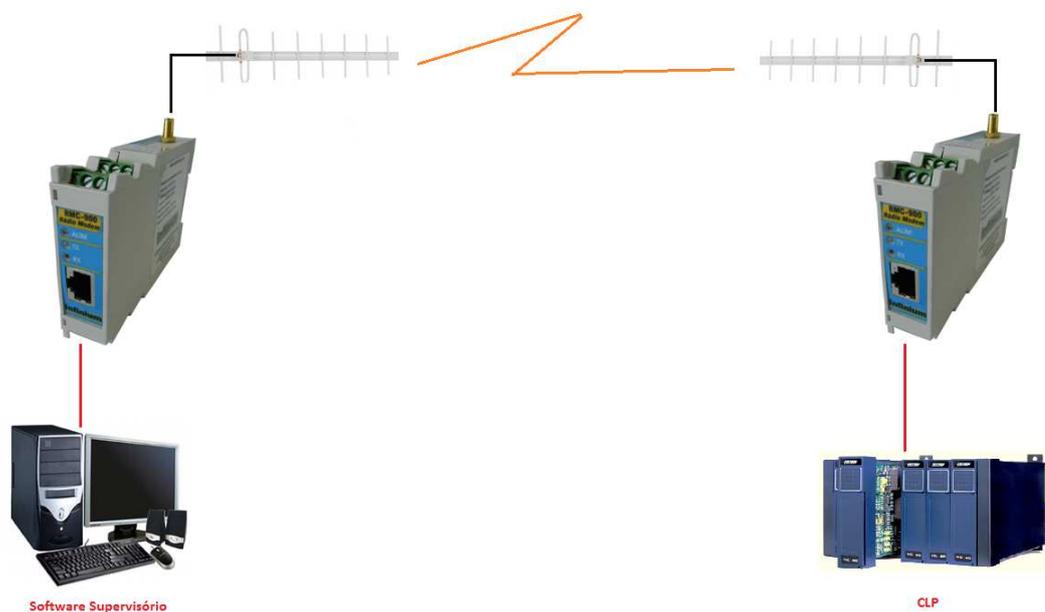
À distância para automação através do Transceptor RMC-900, varia de acordo com a topografia do local. Tratando-se de uma topografia plana podemos ter um alcance de aproximadamente 16 Km. No caso de uma topografia acidentada o alcance varia de 0 à 15 km. Em caso de regiões montanhosas a automatização poderá ser executada com antenas repetidoras ou ainda optar por outros equipamentos da INFINIUM Automação.

## 5. TOPOLOGIAS DE COMUNICACAO

O transceptor RMC-900 pode operar em sistemas ponto a ponto, ponto multi-ponto ou ainda com diversos equipamentos na mesma área.

### 5.1 PONTO A PONTO

A rede ponto a ponto consiste de um simples par de transceptores. Este tipo de configuração pode, por exemplo, estabelecer comunicação entre um CLP e uma estação de supervisão, ou ainda um Instrumento de Campo com interface RS-232 ou RS-485 e um CLP ou Computador.



### 5.2 PONTO MULTIPONTO

Sistemas Ponto-Multiponto possuem uma estação central e diversas outras unidades chamadas remotas.

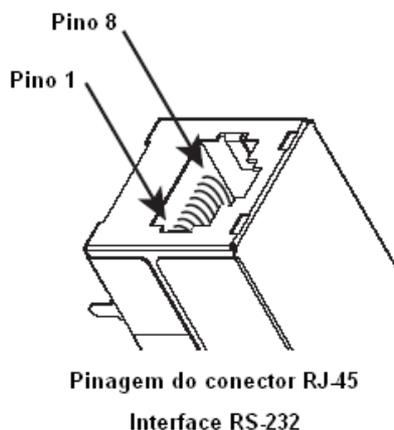
## 6. INSTALAÇÃO

O conjunto de instruções a seguir define os principais pontos que o usuário deve observar na instalação do Transceptor RMC-900:

- a) O Transceptor deve ser instalado em uma caixa ou painel que possua vedação completa contra poeira, respingos de água, óleo e produtos corrosivos. Esta caixa ou painel também deve protegê-lo contra choques mecânicos, vibrações mecânicas e altas temperaturas (acima de 55 °C).
- b) Deve-se evitar que os equipamentos sejam montados no mesmo painel de transformadores, Contatores, 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 do Transceptor.
- d) Evitar a passagem dos cabos de RF, dados e alimentação próximos a cargas indutivas como motores, contatores, solenóides, válvulas.

## 6.2 CANAL SERIAL

A interface serial segue a norma EIA232 e EIA485, com relação aos níveis de tensão. A conexão é feita através de um conector RJ-45 fêmea de acordo com a pinagem abaixo:



PINAGEM CONECTOR SERIAL RJ-45		
PINO	DESCRIÇÃO	SENTIDO
1	D- RS485 *	-
2	RXD – Recepção de dados (D+)*	Saída
3	TXD – Transmissão de Dados (D-)*	Entrada
4	D+ RS485 *	-
5	GND	-
6	Não Conectado	-
7	Não Conectado	-
8	Não Conectado	-

\* Função RS-485 selecionado

## 6.3 INDICADORES

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

LED	FUNÇÃO
Alim	Indica que o Rádio Modem está ligado
TX	Indica Transmissão em curso
RX	Indica Recepção em curso

## 6.4 BORNES

BORNE	DESCRIÇÃO
<b>+V</b>	Alimentação Positivo
<b>0V</b>	Alimentação Negativo
<b>0V</b>	Alimentação Negativo

BORNE	DESCRIÇÃO
<b>UAR</b>	ABERTO -> 8E1 (paridade even) / 801 / 9N1 / 7E2 FECHADO com CM -> 8N1 (sem paridade) / 7E1
<b>SER</b>	ABERTO -> ativa a porta serial RS232 FECHADO com CM -> ativa a porta serial RS485
<b>CM</b>	Comum, utilizado em conjunto com os bornes UART e SER usado para escolha da interface serial,

## 6.4 ESCOLHA DE FREQUENCIA DE OPERAÇÃO

A escolha da frequência de operação do rádio modem é determinada pelos bornes F1, F2, F3 e CM. Os bornes mostrados em azul referem-se aos bornes que devem estar ligados para selecionar a frequência desejada de acordo com a tabela.

F1	F2	F3	<b>915.000 MHz</b>
CM	CM	CM	

<b>F1</b>	F2	F3	<b>915.200 MHz</b>
<b>CM</b>	CM	CM	

F1	<b>F2</b>	F3	<b>915.400 MHz</b>
CM	<b>CM</b>	CM	

<b>F1</b>	<b>F2</b>	F3	<b>915.600 MHz</b>
<b>CM</b>	<b>CM</b>	CM	

F1	F2	<b>F3</b>	<b>915.800 MHz</b>
CM	CM	<b>CM</b>	

<b>F1</b>	F2	<b>F3</b>	<b>916.000 MHz</b>
<b>CM</b>	CM	<b>CM</b>	

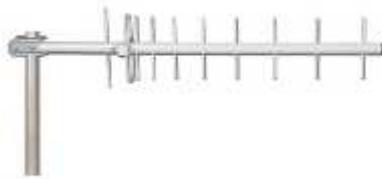
F1	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>916.200 MHz</b>
CM	<b>CM</b>	<b>CM</b>	

<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>916.400 MHz</b>
<b>CM</b>	<b>CM</b>	<b>CM</b>	

## 7. ANTENAS

### 7.1 ANTENAS DIRECIONAIS

As antenas direcionais são aquelas que transmitem ou recebem sinais de uma única direção. Esses sinais podem ser irradiados na horizontal ou na vertical. Nos equipamentos usados para telecomando e telemetria convém utilizar antenas na polarização vertical.



### 7.2 ANTENA OMNIDIRECIONAL

Para casos onde se encontra uma topologia multi-ponto e as unidades encontram-se localizadas em direções diferentes em relação ao transmissor, recomenda-se à utilização de uma Omnidirecional.

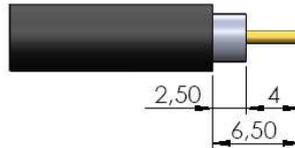


## 8. MONTAGEM DOS CONECTORES

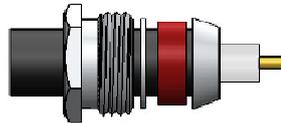
A correta montagem dos conectores de RF é de fundamental importância para o correto funcionamento dos equipamentos de rádio frequência, garantindo uma boa condução do sinal de RF entre rádios e antena.

### 8.1 CONECTOR SMA PARA CABO RG(C)-58

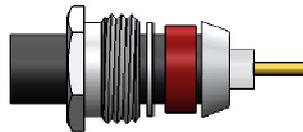
- 1) Corte o cabo de acordo com as dimensões abaixo:



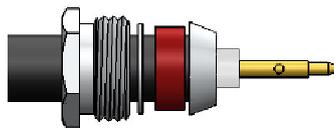
- 2) Introduzir a porca, arruela, arruela neoprene e bucha cônica;



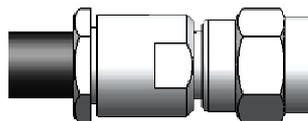
- 3) Dobrar a blindagem para trás e apará-la;



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



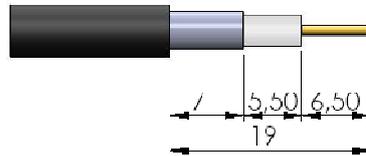
- 5) Introduzir o pino soldado no cabo no conector e apertar a porca para fixar o conector no cabo.



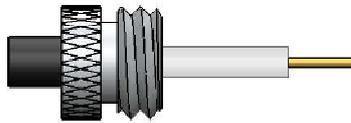
**ATENÇÃO: APÓS A MONTAGEM DOS CONECTORES É NECESSÁRIO TESTÁ-LOS COM UM MULTÍMETRO (OHMÍMETRO) PARA VERIFICAR SE A MALHA NÃO FICOU EM CURTO CIRCUITO COM O CONDUTOR CENTRAL.**

## 8.2 CONECTOR UHF

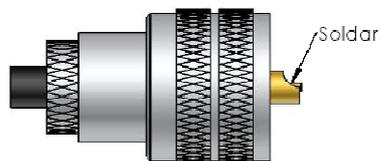
1) Corte o cabo de acordo com dimensões abaixo:



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



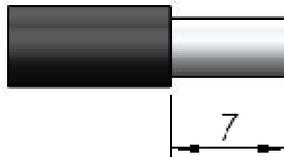
3) Introduzir o cabo no conector e rosquear até o condutor central aparecer na área fresada do pino. Soldar o condutor central do cabo no pino.



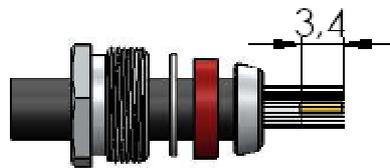
**ATENÇÃO: APÓS A MONTAGEM DOS CONECTORES É NECESSÁRIO TESTÁ-LOS COM UM MULTÍMETRO (OHMÍMETRO) PARA VERIFICAR SE A MALHA NÃO FICOU EM CURTO CIRCUITO COM O CONDUTOR CENTRAL.**

### 8.3 CONECTOR N PARA CABO RG(C)-58

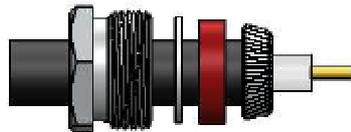
1) Corte o cabo de acordo com dimensões abaixo:



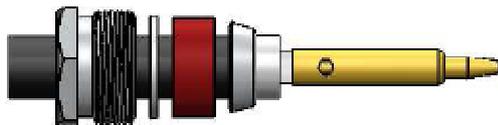
2) Desfiar a malha expondo 3,4mm do condutor central, fechar novamente a blindagem. Introduzir a porca, arruela, arruela neoprene e bucha cônica;



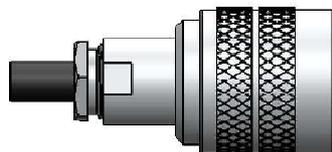
3) Dobrar a blindagem para traz e apará-la;



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



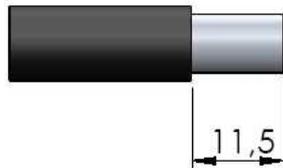
4) Introduzir o pino soldado no conector, colocar o kit para fixação do cabo, apertando a porca de fixação.



**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.**

## 8.4 CONECTOR N PARA CABO RG(C)-213

1) Corte o cabo de acordo com dimensões abaixo:



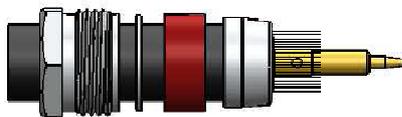
2) Abrir a malha e cortar o dielétrico expondo o condutor central 4,5mm;



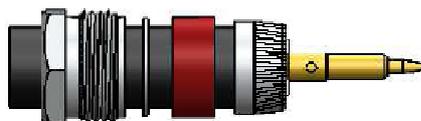
3) Soldar o pino no condutor central do cabo;



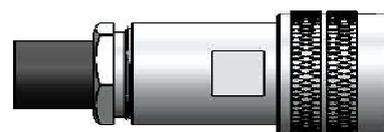
4) Fechar a malha e introduzir no cabo o redutor, arruela, anel de vedação e a bucha sobre a malha encostando na capa de vinil;



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.**

## 9. 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.