



# IDENTIFICADOR DE FALHAS EM REDES ELÉTRICAS

## IFR-200

### MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

RT\_IFR\_003 Manual\_Identificador de Falhas em Redes\_IFR200 RevB.docx

	ORIGINAL	REV. B	REV.C	REV.D
Data	28/06/2018	20/08/2018		
Execução	PL	PL		
Verificação	RC	RC		
Aprovação	GH	GH		

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
1.1	O IFR-200	4
1.2	Objetivo	4
1.3	Referências para a segurança	4
<b>2</b>	<b>PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO IFR-200</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>OPERAÇÃO</b>	<b>7</b>
3.1	Configuração	7
3.2	Configuração por Mensagens SMS	9
3.2.1	Comando para solicitar estado do IFR-200:	9
3.2.2	Comando para solicitar todos os dados de eventos existentes na memória	9
3.2.3	Comando para configurar o ID do IFR	9
3.2.4	Comando para trocar a configuração de transmissões e chamadas	9
3.2.5	Comando para trocar número do SMS:	10
3.2.6	Comando para trocar número da Chamada Discada:	10
3.2.7	Comando para trocar o Tempo em minutos de rediscagem para o número E	10
3.2.8	Comando para trocar o tempo (em seg.) de espera de chamada:	10
3.2.9	Comando para trocar o tempo (em seg.) de rediscagem:	11
3.2.10	Comando para trocar o Tempo para confirmar falha:	11
3.2.11	Comando para trocar o Tempo para confirmar retorno de falha:	11
3.2.12	Comando para trocar o APN da operadora:	11
3.2.13	Comando para trocar o Tempo de checagem de SMS:	11
3.2.14	Comando para trocar o URL da operadora:	11
3.3	Configuração pelo IFR_SETUP	11
3.4	Características funcionais	12
3.4.1	Interface homem máquina local do IFR-200	12
3.4.2	Dados das mensagens enviadas pelo IFR-200	12
3.4.3	Sempre que o IFR-200 é energizado, pela rede ou pela bateria	13
3.4.4	No caso de queda de tensão em uma ou mais fases, o IFR-200 realiza as seguintes funções:	13
3.4.5	No caso do retorno a normalidade das três fases, o IFR-200 realiza as seguintes funções:	13
3.4.6	Mensagem de confirmação de operacionalidade por chamada de voz (E):	14

3.4.7	Mensagem de consulta por SMS: .....	14
3.4.8	Envio de mensagem por acionamento da botoeira de teste no painel:.....	14
3.4.9	No caso da rede elétrica estar em falha e ocorrer uma alteração do tipo de falha: 14	
3.4.10	No caso de falha na rede telefônica: .....	15
3.4.11	Bateria descarregada:.....	15
4	INSTALAÇÃO .....	15
4.1	Instalação do chip .....	15
4.2	Modo Instalação.....	16
4.3	Instalação mecânica .....	17
4.4	Instalação elétrica .....	17
5	MANUTENÇÃO .....	20
5.1	Manutenção Preventiva .....	20
5.2	Manutenção Corretiva.....	20

# IDENTIFICADOR DE FALHAS EM REDES ELÉTRICAS IFR-200

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 O IFR-200

O IFR-200 é um equipamento para identificação de interrupção no fornecimento de energia, em alimentadores ou ramais, com transmissão da ocorrência em tempo real para o COD (Centro de Operação de Distribuição). A transmissão de dados é feita pela rede celular através de ligações e/ou mensagens SMS e/ou GPRS.

### 1.2 Objetivo

Este documento tem por objetivo apresentar as Especificações Técnicas, as informações para instalação e operação do produto IDENTIFICADOR DE FALHA EM REDES ELÉTRICAS modelo IFR-200.

Qualquer dúvida adicional, favor entrar em contato com:

**CLARLEI TECNOLOGIA LTDA.**

**Endereço: Rua Vital Brasil, 62 – Bairro: São Sebastião  
Cidade: Petrópolis – Estado: RJ – País: Brasil - CEP: 25645-705  
Telefones: (24) 98828-2680 / (24) 99917-5007**

**gustavo.haubrich@clarlei.com.br  
paulo.leite@clarlei.com.br**

### 1.3 Referências para a segurança

- Após realizar todas as conexões elétricas do IFR-200, faça uma nova verificação antes de ligar.
- A instalação do IFR-200 não deve ser realizada durante chuva.
- O IFR-200 deverá ser instalado e operado de acordo com a Norma Regulamentadora número 10 (NR10), que dispõe sobre segurança nas instalações elétricas.

- A operação correta do aparelho é imprescindível para o funcionamento seguro. Assim, por favor, familiarize-se com o conteúdo deste Manual de Instruções antes da instalação do aparelho. Observe também as Instruções de uso dos outros equipamentos que são utilizados junto com este aparelho.
- Para atingir resultados ótimos, reveja completamente este Manual de Instruções antes de utilizar o aparelho e familiarize-se com o seu conteúdo.

**Nota:** Este aparelho só pode ser instalado, operado, aplicado e mantido por pessoas que tenham recebido o treinamento necessário.

- Mantenha o Manual de Instruções sempre disponível para o pessoal de operação.
- Em operação adequada, o aparelho não provoca perigos elétricos ao operador.
- Outros tipos de aplicação, diferentes daqueles anteriormente indicados, são de responsabilidade do usuário

## 2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO IFR-200

- Características físicas:
  - Caixa de Material termoplástico auto extingüível de 25 x 15 cm, com Grau de proteção IP65 e Suporte na parte superior e inferior com furo para fixação em poste;
  - O IFR-200 possui três LEDs verdes, indicando o estado das três fases, e um vermelho indicando a ocorrência de falha, todos de alta intensidade e apontados para baixo;
  - O IFR-200 possui uma chave de teste que, quando pressionada, pisca os quatro LEDs e envia uma mensagem de status para o computador do COD e/ou mensagem de SMS para números de celular programados;
- Circuitos eletrônicos:
  - Equipamento com alta robustez, com circuito de entrada de tensão com alta capacidade de suportar surtos de tensão;
  - Fonte de alimentação capaz de resistir a sobretensão permanente de até 230Vac;
  - Circuito de baixo consumo de energia, podendo operar por muitas horas com a bateria;
  - Circuito inteligente de carga da bateria garantindo uma duração da bateria acima de 5 anos;

- Identificação individual de queda de tensão em cada fase, sempre que a tensão estiver menor do que 75Vrms por um tempo maior do que o tempo programado;
- Isolação galvânica de 2.000 Volts.
- Modem celular GPRS, GSM, 3G;
- Características funcionais:
  - Possibilidade de programação de até 4 números de telefones para chamadas em caso de eventos;
  - Possibilidade de programação de número para informar funcionalidade do equipamento;
  - Possibilidade de programação de números diferentes para informar início de falha e volta à normalidade;
  - Possibilidade de programar até 4 números para envio de SMS em caso de eventos;
  - Utilização de SMS e/ou GPRS para envio em tempo real de Informação de ocorrência de falha, de mudança de falha ou do retorno da rede à normalidade;
  - A cada evento, início de falta, alteração da falta ou volta ao normal, o IFR-200 informa o estado de cada fase, a data e hora da ocorrência, o estado da bateria e a intensidade do sinal de transmissão;
  - A qualquer momento o operador pode solicitar remotamente via mensagem SMS (por celular ou computador do COD) o estado das três fases da rede e do equipamento;
  - A qualquer momento o operador pode solicitar remotamente via mensagem SMS (por celular ou computador do COD) as informações dos 10 últimos eventos ocorridos na rede;
  - Além do envio de informações para o centro de operação, é possível o envio de mensagem de falha na rede, via SMS, para números de telefones previamente programados;
  - Memória circular com capacidade de armazenar os últimos 10 eventos com: data, hora, estado das fases, estado da bateria e intensidade de sinal.
  - Rotina de instalação com apresentação continua da intensidade de sinal da operadora de telefonia celular;
  - Possibilidade de solicitar por SMS a configuração do equipamento.
- Software de Gerenciamento dos Identificadores de falha:
  - Software em Plataforma WEB possibilitando acesso remoto de qualquer lugar, através de PC ou Smartphones;
  - Visualização da Posição e Status dos Identificadores de falha no Google Maps;
  - Independente do operador, todos os dias acontece uma comunicação entre o computador do COD e todos os IFR-200s de forma a confirmar a operacionalidade do sistema;

- O computador do COD aciona um alarme sonoro e um Pop-up na tela, sempre que ocorre um evento em um IFR-200;
- Exportação “automática” dos eventos de início e fim de falha para diversos usuários das unidades através de planilhas mensais do Google;
- Exportação de dados para planilha Excel;
- Dados vinculados a cada Identificador de falha;
  - Número do Identificador de falha;
  - Unidade operacional onde o Identificador de falha está instalado;
  - Campo para Chave Fusível (Ex:CF62505) – opcional;
  - Transformador (Ex:TF62503) - opcional;
  - Quantidade de Clientes por fase - opcional;
  - Quantidade de Clientes total - opcional;
  - Endereço onde o IFR-200 está instalado (incluindo posição GPS para localização no Google Maps);
  - Número Celular associado ao equipamento.

### **3 OPERAÇÃO**

O funcionamento do IDENTIFICADOR DE FALHA EM REDES ELÉTRICAS IFR-200 depende da forma como ele é configurado.

#### **3.1 Configuração**

A tabela abaixo apresenta todos os parâmetros que podem ser configurados no IFR-200:

Item		Valor esperado	Valor pré-programado	Obrigatório
Número da unidade (ID)	<b>IFRID</b>	Número 6 dígitos	999999	S
Configuração de transmissões e chamadas	<b>CFG</b>	0 a 7	3 (sms + chamada)	-
Número para envio de SMS (A)	<b>SMSA</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Número para envio de SMS (B)	<b>SMSB</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Número para envio de SMS (C)	<b>SMSC</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Número para envio de SMS (D)	<b>SMSD</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Números de telefone para chamadas (A)	<b>CALLA</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Números de telefone para chamadas (B)	<b>CALLB</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Números de telefone para chamadas (C)	<b>CALLC</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Números de telefone para chamadas (D)	<b>CALLD</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Número de telefone para chamada de confirmação de operacionalidade (E)	<b>CALLE</b>	Números com DDD ou 12 zeros se não for utilizar	000000000000	
Tempo em minutos de rediscagem para o número E	<b>TCE</b>	0 a 9999	1440 (vinte e quatro horas)	
tempo em seg. de espera de chamada	<b>TCL</b>	0 a 99	40	
tempo em seg. de rediscagem (duas primeiras)	<b>TRED1</b>	0 a 999	180 (3 minutos)	
tempo em seg. de rediscagem (demais chamadas)	<b>TRED2</b>	0 a 999	600 (10 minutos)	
Tempo mínimo para configurar início de falha	<b>TEVENTO</b>	0 a 99,99	60.00 (1 minuto)	
Tempo mínimo para configurar retorno de falha (fim do evento)	<b>TRETORNO</b>	0 a 99,99	10.00 (10 segundos)	
APN da operadora (utilizado apenas para dados via HTTP)	<b>APN</b>	timbrasil.br,zap.vivo.com.br,claro.com.br,gprs.oi.com.br	zap.vivo.com.br	
Tempo de checagem de SMS(Tempo em segundos que ciclicamente o IFR-200 checa se chegou mensagem de SMS)	<b>TSMS</b>	0 a 99	10	
Endereço para envio de dados	<b>URL</b>	Endereço WWW ou do Webservice	www.clarlei.com.br	



A configuração deve ser realizada antes da instalação, podendo ser via telefone celular utilizando mensagens SMS ou via computador, que permite uma programação em massa, utilizando o programa IRF\_PROG e um modem GPRS/GSM.

Caso se conheça a programação, ou parte dela, no ato do pedido de compra, os IFR-200 poderão sair de fábrica já programados, ou com uma programação básica já realizada.

### **3.2 Configuração por Mensagens SMS**

Os comandos abaixo deverão ser realizados através de SMS para o número do IFR-200.

#### **3.2.1 Comando para solicitar estado do IFR-200:**

##### **CMD:01**

O IFR-200 envia uma mensagem SMS, conforme item 3.4.2, para o número que enviou o comando.

#### **3.2.2 Comando para solicitar todos os dados de eventos existentes na memória**

##### **CMD:03**

O IFR-200 envia as dez mensagens SMS armazenadas na memória para o número que enviou o comando.

#### **3.2.3 Comando para configurar o ID do IFR**

##### **CMD:02 IFRID:XXXXXX#**

#### **3.2.4 Comando para trocar a configuração de transmissões e chamadas**

##### **CMD:02 CFG:X#**

##### **OPÇÕES para X:**

- 0- Nenhuma transmissão (**desabilita SMS, CALL, GPRS**)
- 1 – Habilita SMS
- 2 - Habilita CHAMADA POR VOZ
- 4 - Habilita HTTP

- 3 - Habilita SMS + CHAMADA      **Valor pré-programado**
- 5 - Habilita SMS + HTTP
- 6 - Habilita CHAMADA POR VOZ + HTTP
- 7 - SMS + CHAMADA + HTTP

Ex: habilitando SMS e chamada por voz - **CMD:02 CFG:3#**

### 3.2.5 Comando para trocar número do SMS:

Uma mensagem para cada número,

**CMD:02 SMSA:024999999999#**  
**CMD:02 SMSB:000000000000#**  
**CMD:02 SMSC:000000000000#**  
**CMD:02 SMSD:000000000000#**

Os números não utilizados devem ser preenchidos com zeros (000000000000)

### 3.2.6 Comando para trocar número da Chamada Discada:

Uma mensagem para cada número,

**CMD:02 CALLA:024999999999#**  
**CMD:02 CALLB:000000000000#**  
**CMD:02 CALLC:000000000000#**  
**CMD:02 CALLD:000000000000#**

**CMD:02 CALLE:024999999999#**

O número E é utilizado para resposta de chamadas do COD. O IFR-200 realiza uma chamada para este número sempre que recebe uma chamada de voz. Os números não utilizados devem ser preenchidos com zeros (000000000000)

### 3.2.7 Comando para trocar o Tempo em minutos de rediscagem para o número E

**CMD:02 TCE:1440#**

Para rediscagem diária, TCE=1140 (minutos)

### 3.2.8 Comando para trocar o tempo (em seg.) de espera de chamada:

**CMD:02 TCL:40#**

Tempo máximo de duração de uma chamada de voz.

### 3.2.9 Comando para trocar o tempo (em seg.) de rediscagem:

**CMD:02 TRED1:180#**

Tempo entre as duas primeiras chamadas

**CMD:02 TRED2:600#**

Tempo entre as demais chamadas

### 3.2.10 Comando para trocar o Tempo para confirmar falha:

**CMD:02 T\_EVENTO:60.00#**

Tempo mínimo que a falha deve durar para configurar início de evento

### 3.2.11 Comando para trocar o Tempo para confirmar retorno de falha:

**CMD:02 T\_RETORNO:10.00#**

Tempo mínimo que a RD tem que estar livre de falha para configurar fim do evento

### 3.2.12 Comando para trocar o APN da operadora:

**CMD:02 APN:zap.vivo.com.br#**

**CMD:02 APN:timbrasil.br#**

**CMD:02 APN:claro.com.br#**

Utilizado apenas para dados via HTTP

obs: APNs;(timbrasil.br,zap.vivo.com.br,claro.com.br,gprs.oi.com.br)

### 3.2.13 Comando para trocar o Tempo de checagem de SMS:

**CMD:02 T\_SMS:10#**

Tempo em segundos que ciclicamente o IFR-200 checa se chegou mensagem de SMS.

### 3.2.14 Comando para trocar o URL da operadora:

**CMD:02 URL:www.clarlei.com.br#**

Site para envio de dados por HTTP

## 3.3 Configuração pelo IFR\_SETUP

O software IFR\_SETUP permite a programação de diversos IFR-200 em um tempo bastante reduzido, utilizando computador tipo PC acoplado em um modem 3G. A operação do IFR\_SETUP é descrita no manual do aplicativo.

### 3.4 Características funcionais

As características funcionais do IDENTIFICADOR DE FALHA EM REDES ELÉTRICAS IFR-200 dependem fundamentalmente da forma como ele é configurado, conforme item 3.1.

#### 3.4.1 Interface homem máquina local do IFR-200

- Leds de alta intensidade de sinalização localizados no lado inferior da caixa: 3 verdes e um vermelho:
  - Condição normal: 3 leds verdes acesos e led vermelho apagado;
  - Queda de fase: led vermelho aceso e o led equivalente a fase em falha apagado.
- Botoeira de teste (tipo antivandalismo) na parte inferior da caixa. Sempre que pressionada, o IFR-200 pisca todos os leds locais, realiza uma ligação telefônica para o COD e envia um SMS, para os números cadastrados, com as condições da rede e da unidade;
- Chave REDE: Chave on-off localizada no interior da caixa: Conecta as três fases na entrada do IFR-200;
- Chave BATT: Chave on-off localizada no interior da caixa: Conecta a bateria na alimentação do IFR-200;
- Chave START: Chave sem retenção localizada no interior da caixa: Liga o IFR-200 caso esteja alimentado apenas pela bateria.

#### 3.4.2 Dados das mensagens enviadas pelo IFR-200

- |                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| • IFR-200V0.05        | Versão do IFR                        |
| • I:000000            | ID do IFR                            |
| • N:000000            | Número de série do IFR               |
| • V:4.2               | Tensão da bateria                    |
| • S:15                | Intensidade de sinal da rede celular |
| • E:10                | Número do evento                     |
| • D28/06/208 16:38:34 | Data e hora do evento                |
| • T:EVENTO            | Tipo do evento ***                   |
| • A:OK                | Estado da fase A                     |
| • B:OK                | Estado da fase B                     |
| • C:FALHA             | Estado da fase C                     |

\*\*\* a informação T, tipo do evento, pode conter: INICIO, EVENTO ou TESTE.

### 3.4.3 Sempre que o IFR-200 é energizado, pela rede ou pela bateria

- Pisca alternadamente os leds;
- Se habilitado, envia uma mensagem SMS para os números programados (até 4 números) com T= INÍCIO;
- Atualiza os leds conforme item 3.4.1;

### 3.4.4 No caso de queda de tensão em uma ou mais fases, o IFR-200 realiza as seguintes funções:

- Atualiza os leds conforme item 3.4.1;
- Se habilitado, envia uma mensagem SMS para os números programados (até 4 números) com T=EVENTO;
- Se habilitado, realiza chamadas de voz para o COD:
  - Para até quatro números, alterando o número a cada nova ligação;
  - As chamadas só são interrompidas quando o computador do COD atender a ligação;
  - Enquanto a falta permanecer, o IFR-200 continua a realizar ligações;
  - O espaçamento entre as ligações é programável, sendo que o valor pré-programado para as duas primeiras ligações é de 3 minutos (**TRED1**), passando para 10 minutos a partir da terceira ligação(**TRED2**);
  - Caso uma ligação não seja completada, o IFR-200 realiza imediatamente uma nova ligação para o próximo número programado.
- Se habilitado, envia dados por GPRS, para o sistema WEB programado, com T=EVENTO;
- Armazena ocorrência na memória circular com capacidade de dez ocorrências.

### 3.4.5 No caso do retorno a normalidade das três fases, o IFR-200 realiza as seguintes funções:

- Aguarda o tempo mínimo para configurar retorno à normalidade **TRETORNO** com valor pré-programado de 10 seg;
- Atualiza os leds conforme item 3.4.1;
- Se habilitado, envia uma mensagem SMS para os números programados com T=EVENTO;
- Encerra as chamadas telefônicas para o escritório central;

- Se habilitado, envia dados por GPRS, para o sistema WEB programado, com T=EVENTO;
- Se habilitado, realiza chamada para número específico que indica fim de falha;
- Armazena ocorrência na memória.

#### **3.4.6 Mensagem de confirmação de operacionalidade por chamada de voz (E):**

- Sempre que o IFR-200 receber uma ligação, ele retornará uma chamada de voz, para o COD, utilizando o quinto número programado (número E);
- Caso programado, o IFR-200 realiza uma chamada de voz, para o COD, utilizando o quinto número programado (número E), a cada tempo de rediscagem **TCE** programado com valor pré-programado de 1140min ou 24h;

#### **3.4.7 Mensagem de consulta por SMS:**

- Para resposta a uma consulta do estado do IFR-200, comando **CMD:01**, a unidade retorna uma mensagem SMS para os números programados para receber mensagens com T=TESTE;
- Para consulta dos eventos registrados na memória, comando **CMD:03**, o IFR-200 retorna dez mensagens SMS com os últimos dez eventos ocorridos na rede;
- Para consulta da configuração existente no IFR-200, comando **CMD:04**, o IFR-200 retorna 3 mensagens SMS com os dados de configuração.

#### **3.4.8 Envio de mensagem por acionamento da botoeira de teste no painel:**

- Sempre que a botoeira de teste na parte inferior da caixa de um IFR-200 for acionada, todos os 4 leds locais piscam e é enviada uma mensagem SMS para os números cadastrados, com T=TESTE;

#### **3.4.9 No caso da rede elétrica estar em falha e ocorrer uma alteração do tipo de falha:**

- Atualiza os leds conforme item 3.4.1,
- Se habilitado, envia uma mensagem SMS para os números programados com T=EVENTO;

### 3.4.10 No caso de falha na rede telefônica:

O IFR-200 monitora constantemente o estado da rede de comunicação celular. No caso da identificação de falha no sinal, o IFR-200 opera da seguinte forma:

- Reprograma o modem a cada xxxx;
- Caso ocorra um evento, armazena os dados na memória circular com marcação de informação não transmitida;
- Armazena na memória as solicitações recebidas por mensagens de SMS;
- Tão logo a rede celular seja restabelecida, o IFR-200:
  - Envia todos os eventos que ocorreram e ainda não foram transmitidos;
  - Responde às solicitações realizadas por SMS que não puderam ser atendidas;

### 3.4.11 Bateria descarregada:

O IFR-200 possui moderno sistema de gerenciamento de carga e descarga da bateria capaz de garantir a bateria sempre em carga máxima aliada a uma elevada vida útil.

Devido aos circuitos de ultrabaixo consumo, o IFR-200 é capaz de operar apenas com a bateria por até 48 horas, porém se uma falta trifásica superar este tempo, o circuito de proteção desligará o IFR-200. Neste caso, tão logo a energia elétrica seja restabelecida, o IFR-200 armazenará na memória e enviará uma mensagem SMS de início que poderá ser interpretada como fim de falha na rede. OU seja, mesmo que a bateria tenha descarregado completamente e a rede celular esteja sem sinal, a hora de retorno da rede elétrica a normalidade não será perdida.

## 4 INSTALAÇÃO

O IFR-200 possui um modo de funcionamento específico para auxiliar as etapas de instalação do equipamento no campo.

### 4.1 Instalação do chip

Sequência para instalação do chip da companhia telefônica:

- Desligar o equipamento (chaves REDE e BAT);
- Abrir o suporte do chip empurrando a tampa superior para o lado direito, conforme fig2;
- Inserir o Chip da operadora dentro do suporte, observando sua correta posição;

- Pressionar levemente o suporte para baixo e empurrar a parte superior para a esquerda;
- Confirmar que o suporte está fechado e o chip preso em sua posição de trabalho.

## 4.2 Modo Instalação

Durante o modo instalação, o IFR-200 monitora constantemente a intensidade do sinal da operadora da rede celular informando o estado através dos leds:

- Aguardando sinal da operadora: apenas o led vermelho aceso;
- Sem sinal: apenas o led vermelho pisca;
- Sinal fraco, inadequado ao uso: Apenas os leds vermelho e um verde piscam;
- Sinal médio: led vermelho e dois leds verdes piscam;
- Sinal forte: os quatro leds piscam.

Para entrar no modo instalação:

- Com o equipamento desligado, abrir a tampa tomando cuidado para não danificar o cabo da antena;
- Desligar a chave REDE e a chave BAT;
- Ligar a chave BAT com a botoeira TESTE pressionada até que o LED vermelho comece a piscar;
- Aguardar aproximadamente 60 segundos até que o modem se conecte a rede celular;
- Os leds verdes vão piscar de acordo com a intensidade de sinal.

Desligar o equipamento para sair do modo instalação.

Obs: O modo instalação pode também ser utilizado com o IFR-200 alimentado pela rede elétrica.

Durante o modo instalação o operador pode verificar a intensidade do sinal através de mensagem SMS no celular da seguinte forma:

- Após entrar no modo instalação, enviar um SMS para o número do chip instalado no IFR-200 com a mensagem CMD:01# (em maiúsculo);
- Caso a rede celular tenha um mínimo de sinal, o IFR-200 enviará a seguinte mensagem para o instalador:

○ IFR-200V0.05	Versão do IFR
○ I:000000	ID do IFR
○ N:000000	Número de série do IFR
○ V:4.2	Tensão da bateria
○ <b>S:15</b>	<b>Intensidade de sinal da rede celular</b>
○ E:10	Número do evento
○ D28/06/208 16:38:34	Data e hora do evento
○ T:TESTE	Evento TESTE
○ A: FALHA	Estado da fase A
○ B: FALHA	Estado da fase B
○ C:FALHA	Estado da fase C



Para intensidade de sinal de 0 a 6 apenas 1 led verde acende;  
Para intensidade de sinal de 7 a 13 2 leds verdes acendem;  
Para intensidade de sinal de 14 a 31 3 leds verdes acendem;

- A partir deste momento, sempre que for pressionada a botoeira teste, o IFR-200 enviará uma nova mensagem para o instalador.

### 4.3 Instalação mecânica

A instalação mecânica consiste das seguintes etapas:

- Ir para o local da rede de distribuição que deverá ser instalado o IFR-200;
- Ligar o IFR-200 no modo instalação de acordo com o item 4.1;
- Enviar um SMS para o número do chip instalado no IFR-200 com a mensagem CMD:01# (em maiúsculo);
- Escolher um poste que tenha uma intensidade de sinal adequada, com espaço suficiente para instalação e que tenha baixa tensão disponível, de um TP ou de um transformador da distribuição;
- Fixar o IFR-200 no poste, através de abraçadeiras, na posição vertical com os leds e chave de teste virados para baixo;
- Caso a região inteira tenha sinal de celular baixo, utilizar uma antena externa direcional de alto ganho direcionada para a torre de transmissão do sinal de celular.



### 4.4 Instalação elétrica

A instalação elétrica consiste das seguintes etapas:

- Confirme que a chave da bateria e a chave trifásica da entrada da rede estejam desligadas;

Nota1: Antes de realizar a conexão elétrica, verificar na etiqueta existente na parte interna da tampa a tensão nominal (fase neutro) do equipamento. Certifique, com

o auxílio de um voltímetro, a compatibilidade da tensão disponível para a alimentação do equipamento com o valor da etiqueta.

- Ligue o cabo azul no neutro e os outros três cabos nas três fases seguindo a indicação das anilhas dos cabos;
- Antes de ligar a chave, verificar, com o auxílio de um voltímetro, que entre o parafuso do borne neutro e os três bornes das três fases existe a tensão compatível com o modelo do IFR-200 que está sendo instalado;

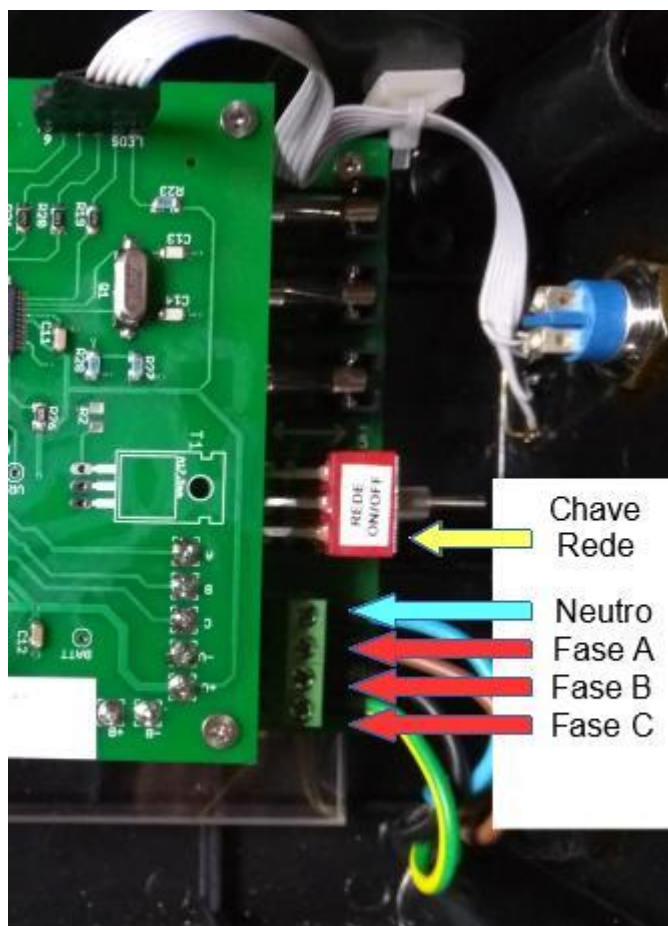


Fig 1 – Entrada da alimentação e posição da chave REDE

Nota2: O IFR-200 suporta sobretensão de até duas vezes a tensão nominal, porem uma ligação equivocada entre neutro e fases acarretará em um mau funcionamento e uma redução da vida útil do equipamento.



Fig 2 – Posição das chaves BAT e START e posição do chip da operadora

- Ligar a chave REDE de entrada de tensão e a chave BAT da bateria;
- Verificar se os três leds verdes na parte de baixo do equipamento acenderam, indicando existência das três fases conectadas ao equipamento;
- Caso o led vermelho tenha acendido, e um dos leds verdes esteja apagado, verificar:
  - Verificar se o fio neutro, azul, realmente esteja realmente ligado no neutro da RD;
  - Existência de tensão da fase indicada como em falha,
  - Fusível queimado na fase em falha.
- Se possível, confirmar com o COD a perfeita operação do equipamento instalado através de ligação de voz, com retorno para o número E, e mensagem SMS CMD:01# (em maiúsculo).

## 5 MANUTENÇÃO

Os itens abaixo apresentam os principais procedimentos de manutenção, porém em caso de dúvida, entre em contato com a CLARLEI.

### 5.1 Manutenção Preventiva

A manutenção preventiva deverá ocorrer a cada 12 meses e deverá consistir das seguintes atividades:

- Verificar a vedação da borracha da tampa e lubrificar com vaselina;
- Verificar e aplicar anticorrosivo nos terminais do suporte da bateria;
- Verificar e lubrificar o terminal da antena;
- Confirmar o aperto dos parafusos do borne de entrada de energia X1.

### 5.2 Manutenção Corretiva

- Troca dos fusíveis: No caso do IFR-200 indicar falha com a rede em estado normal, pode ser a indicação de algum fusível queimado. Neste caso realize as seguintes etapas:
  - Abra a caixa com cuidado para não danificar o cabo da antena;
  - Desligue a chave REDE e a chave BAT;
  - Verifique o estado dos fusíveis trocando os que estiverem danificados por outro de **5A**;
  - Religue a chave REDE e a chave BAT;
  - Feche a tampa;
- Substituição da bateria: Caso em uma falha trifásica a tensão da bateria caia em uma taxa acima de 0,3V por hora, substituir a bateria por outra de primeira linha, similar a NITECORE NL1834 de 3.400mAh.