

[illegible]

Distribuição de Cópias:

SESMT e Gerências

O DOCUMENTO ORIGINAL ASSINADO ENCONTRA-SE ARQUIVADO NA RH/ST

Elaborado por:	Visto	Verificado por:	Visto
Relação de participantes do grupo de Trabalho – Anexo 3		Adriana Maria Silva Alves	
Aprovado por:	Visto		Data
João José Magalhães Soares			05/02/2010

1 OBJETIVO

Estabelecer um procedimento para a utilização da “Caixa Auxiliar de Tomada de Força” na alimentação dos instrumentos/equipamentos utilizados na execução de ensaios e testes em equipamentos elétricos. Esta caixa possui um sistema de bloqueio e proteção para o controle de risco do choque elétrico em caso de fuga a terra, sobrecarga, curto-circuito e falha humana.

2 APLICAÇÃO

Esta instrução aplica-se aos seguintes ensaios e testes:

- Saturação de TCs.
- Resistência de Isolamento em CC (MEGGER e outros similares).
- Medição de Relação de Tensões (MRT e outros similares).
- Medição de Relação de Tensões utilizando Ponte H&B e AEG.
- Tensão aplicada em CA e CC (HIPOT e outros similares).
- Fontes de corrente tais como LB-25E da Mult-Amp (Muguinho) e outros similares.

Nota: Esta instrução não se aplica aos seguintes ensaios e testes:

- Aqueles realizados com instrumentos que já possuam sistema de bloqueio tais como: MEU, MH, MP12H, testadores de rigidez dielétrica.
- Instrumentos que possuam fontes de alimentação com acionamento manual (TTR, MEGGER DE ISOLAMENTO, MEGGER DE TERRA e outros similares).
- Instrumentos que não dependem de tensão de alimentação em corrente alternada (serviço auxiliar) durante a sua operação, tais como: MEDIDORES RESISTÊNCIA DE CONTATO (Microhmímetros), MEGGER DE ISOLAMENTO E MEGÔHMETROS.

3 REFERÊNCIAS

- Instrução para Projeto, Instalação, Utilização e Manutenção de Tomadas de Corrente nas Subestações – 22000-OT/SE2-716.
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (110.000-9).

4 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

- **CATF** - Caixa Auxiliar de Tomada de Força.
- **IST** - Instrução de Segurança do Trabalho: instrução de caráter específico, técnico ou normativo, elaborada pela RH/ST, responsável pela implementação da Política de Segurança do Trabalho

na Cemig, e que deve ser adotada como padrão corporativo.

- **SESMT** - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, representados na Cemig pelos Engenheiros de Segurança, Médicos, Enfermeira, Técnicos de Enfermagem do Trabalho e Assistentes Sociais, lotados na RH/ST, Psicólogos do Trabalho da RH/DH e pelos Técnicos de Segurança do Trabalho lotados nas Superintendências operacionais.

5 RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES

Com relação a esta instrução ficam assim definidas as responsabilidades:

ATIVIDADES	RESPONSÁVEIS
Cumprir as determinações contidas no item “Ações e Métodos”.	Toda força de trabalho envolvida em ensaios e testes.
Disponibilizar CATF para as equipes.	Gerente.
Propor alterações nesta instrução.	Qualquer trabalhador.
Revisar esta instrução.	RH/ST.

6 AÇÕES E MÉTODOS

6.1 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NA UTILIZAÇÃO DA CAIXA

6.1.1 Riscos Identificados

- Choque Elétrico.
- Danos na Caixa Auxiliar de Tomada de Força.
- Arco Elétrico.

6.1.2 Medidas de Controle

- Verificar a correta tensão de alimentação da Caixa Auxiliar de Tomada de Força.
- Aterrar a Caixa Auxiliar de Tomada de Força, antes de iniciar os ensaios.
- Verificar o correto funcionamento da Caixa Auxiliar de Tomada de Força, através da sinalização e atuação das botoeiras.

Obs: Outras medidas de controle estão presentes nos procedimentos e instruções específicas de execução de cada ensaio e teste.

6.2 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

6.2.1 Esquema de Ligação da Caixa Auxiliar de Tomadas de Força (CATF)

- Ver Anexo 2

6.2.2 Procedimentos para Conexão da Caixa Auxiliar de Tomadas de Força (CATF).

- 6.2.2.1** Verificar se o nível de tensão da tomada de força da Estação/Instalação é apropriado para a alimentação da CATF (127/220V).
- 6.2.2.2** Desligar o disjuntor correspondente à alimentação da tomada de força da Estação/Instalação a ser utilizada.
- 6.2.2.3** Conectar o cabo de aterramento da CATF em um ponto da malha de aterramento da Estação/Instalação ou na sua impossibilidade no neutro da rede. Certificar-se que o ponto escolhido irá fornecer um bom contato elétrico.
- 6.2.2.4** Manter desligados os disjuntores da CATF.
- 6.2.2.5** Conectar o cabo de alimentação da CATF na tomada de serviço auxiliar da estação/instalação conforme nível de tensão apropriado (127/220V), observando a polaridade identificada nos cabos de alimentação da CATF.
- 6.2.2.6** Religar o disjuntor correspondente à alimentação da tomada de força da Estação/Instalação a ser utilizada.
- 6.2.2.7** Verificar através das lâmpadas de sinalização verdes (acesas) que os terminais de entrada da CATF foram energizadas.
- 6.2.2.8** Ligar inicialmente o Interruptor Diferencial Residual – DR.
- 6.2.2.9** Realizar teste no Interruptor Diferencial Residual – DR, pressionando o botão de teste (T) deste dispositivo.

Obs.: Este teste só é possível de ser realizado quando a CATF for alimentada em 220V. Isto ocorre porque o circuito de teste do DR está ligado entre as duas fases deste dispositivo.
- 6.2.2.10** Ligar o disjuntor Dj1 quando utilizar a saída monofásica (127V) ou o disjuntor Dj2 quando utilizar a saída bifásica (220V) da CATF.
- 6.2.2.11** Pressionar as botoeiras de acionamento remoto B1 e B2 e verificar através das lâmpadas de sinalização vermelhas (acesas) se existe tensão nas tomadas da CATF. Confirmar com um voltímetro a presença de tensão.
- 6.2.2.12** Liberar as botoeiras de acionamento remoto B1 e B2 e verificar através das lâmpadas de sinalização vermelhas (apagadas) se não existe tensão nas tomadas da CATF. Confirmar com um voltímetro a ausência de tensão.

- 6.2.2.13** Conectar um Giroflex (opcional) à saída correspondente ao nível de tensão que será utilizado para o ensaio e teste (127/220 V).
- 6.2.2.14** Conectar na CATF o instrumento utilizado para ensaios e testes, de acordo com o nível de tensão apropriado para a utilização do mesmo (127/220 V).
- 6.2.2.15** Durante todo o período em que for necessário que o instrumento de ensaio e teste seja energizado, as botoeiras de acionamento remoto B1 e B2 deverão estar pressionadas. As botoeiras deverão ser pressionadas por executantes distintos.
- 6.2.2.16** O executante do ensaio e teste que estiver com a botoeira B1 deverá ser responsável pelo controle do risco de acidentes na região próxima a CATF e pela operação dos instrumentos de ensaios e testes.
- 6.2.2.17** O executante do ensaio e teste que estiver com a botoeira B2 deverá ser responsável pelas conexões necessárias no equipamento a ser ensaiado/testado e pelo controle do risco de acidentes da região onde estiverem sendo realizadas estas conexões.
- 6.2.2.18** Sempre que for necessário alterar as conexões do circuito de ensaio e teste as botoeiras de acionamento remoto B1 e B2 deverão ser liberadas.

6.2.3 Procedimentos para Desconexão da Caixa Auxiliar de Tomadas de Força (CATF)

- 6.2.3.1** Liberar as botoeiras de acionamento remoto B1 e B2 e verificar se as lâmpadas de sinalização vermelhas irão apagar.
- 6.2.3.2** Desligar o disjuntor (Dj1/Dj2) do circuito de tomadas da CATF que estiver ligado.
- 6.2.3.3** Desligar o Interruptor Diferencial Residual – DR.
- 6.2.3.4** Desligar o disjuntor correspondente à alimentação da tomada de força da Estação/Instalação em uso.
- 6.2.3.5** Desconectar da CATF o(s) instrumento(s) de ensaio e teste e o Giroflex.
- 6.2.3.6** Desconectar o cabo de alimentação da CATF da tomada de serviço auxiliar da estação/instalação em uso.
- 6.2.3.7** Desconectar o cabo de aterramento da CATF do ponto da malha de aterramento da Estação/Instalação.

Observações:

Em hipótese alguma as botoeiras de acionamento remoto B1 e B2 poderão ser mantidas pressionadas por qualquer outro método que não pelas mãos dos executantes dos ensaios e testes. Exemplo: Proibido uso de jumper, fita adesiva, grampo, etc.

7 REGISTROS

Não há.

8 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS

- Caixa Auxiliar de Tomada de Força.
- Girofléx (opcional) – Dispositivo de sinalização luminoso.

9 ANEXOS

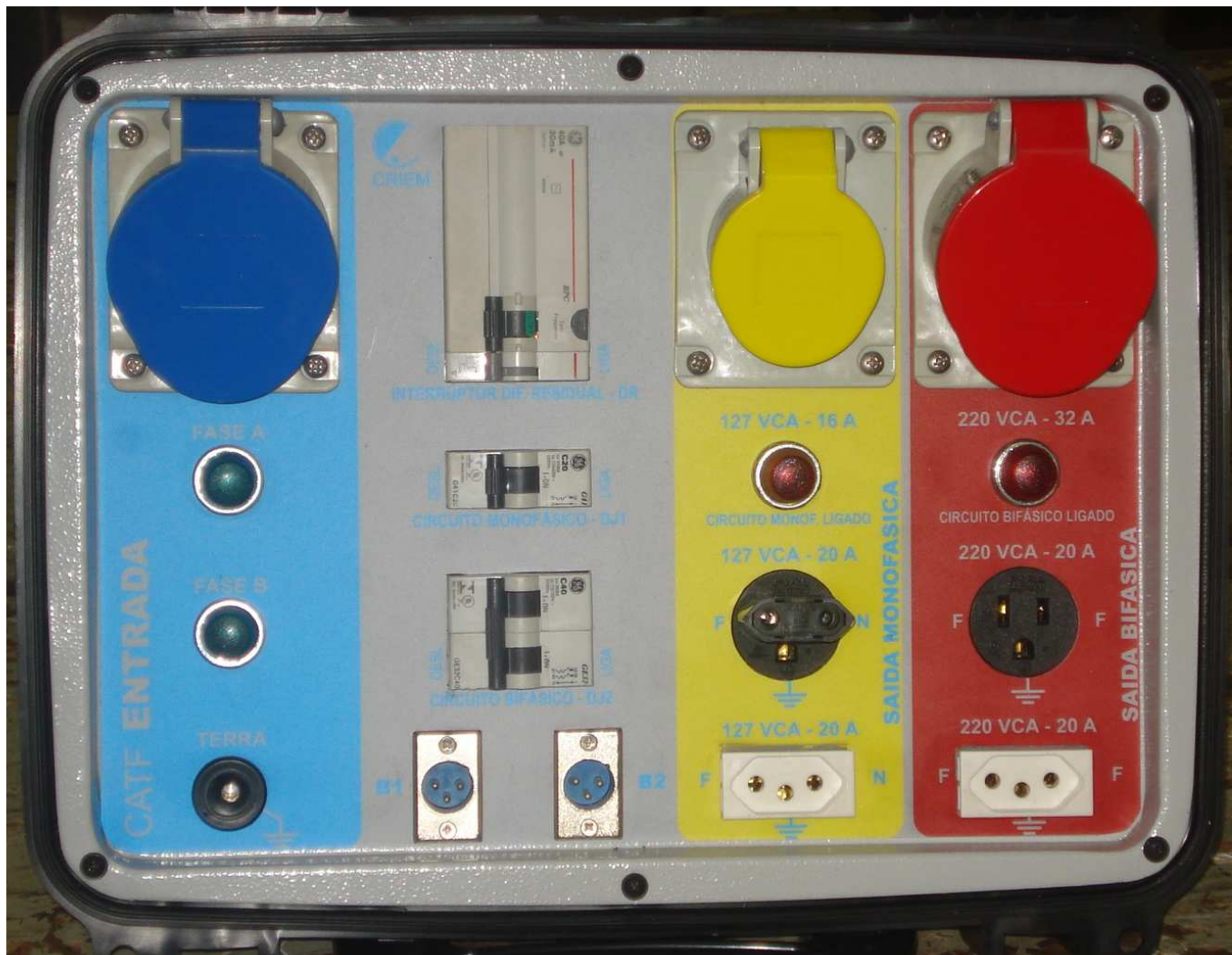
Anexo 1 – Layout da Caixa Auxiliar de Tomada de Força - CATF.

Anexo 2 – Esquema de Ligação da Caixa Auxiliar de Tomadas de Força - CATF.

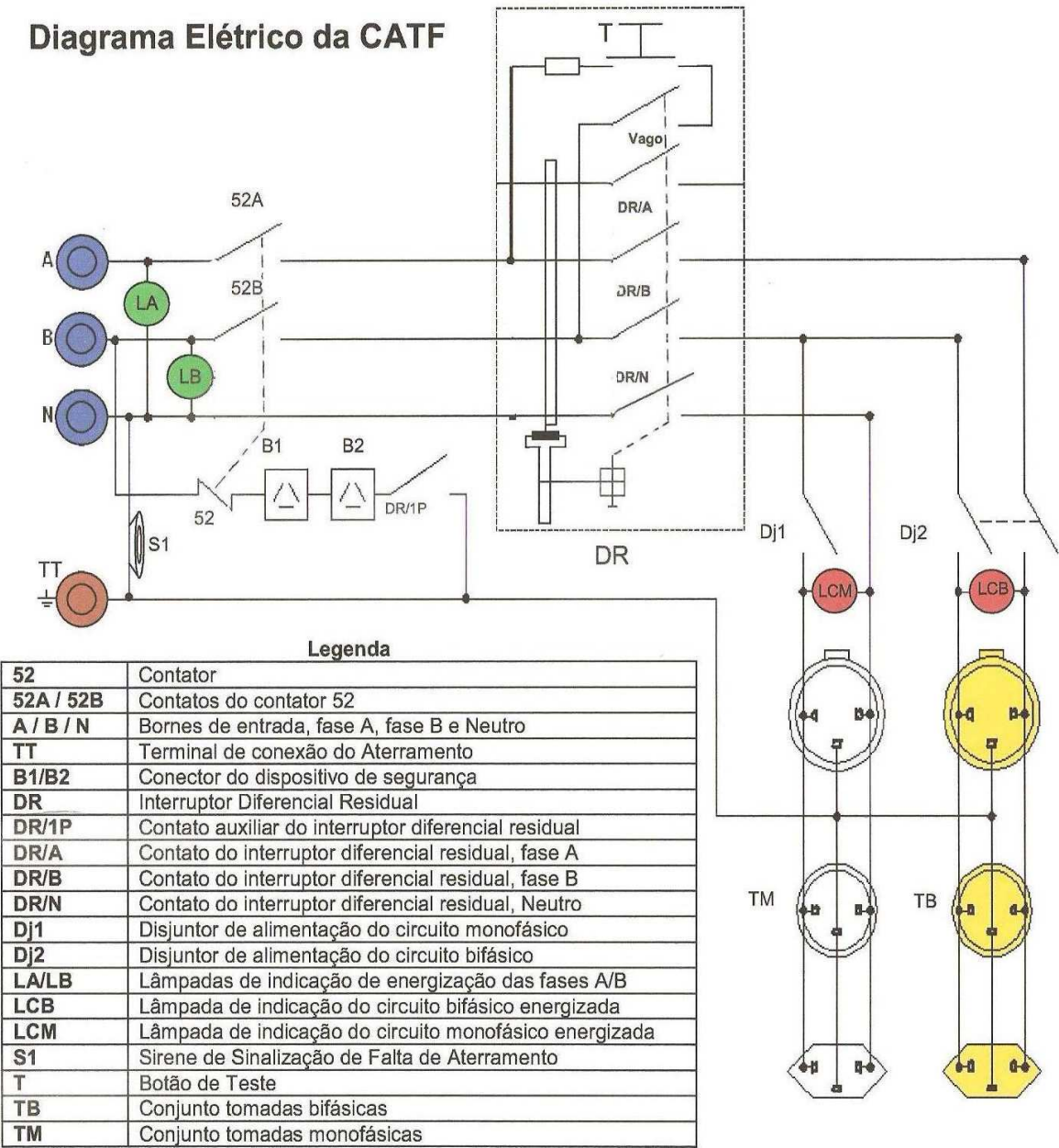
Anexo 3 – Relação de participantes do Grupo de Trabalho para emissão inicial desta instrução.

(Estrutura da empresa vigente à época).

Anexo 1 – Layout da Caixa Auxiliar de Tomada de Força - CATF



Anexo 2 – Esquema de Ligação da Caixa Auxiliar de Tomadas de Força - CATF



Anexo 3 – Relação de participantes do Grupo de Trabalho para emissão inicial desta instrução

(Estrutura da empresa vigente à época)

Coordenador: Marcélio Paulo da Fonseca – ER/LS

Carlos Antônio Paranhos – GT/LS

Danielle Diniz de Araújo – ER/LS

Geraldo Araújo de Lima – OM/EM

Jéferson Inácio Lopes – TR/MN

João Geraldo M.Silva – GT/LS

Marcelo Alexandre Costa – OM/EM

Osmar Rodrigues de Almeida – ER/LS

Roberto Carlos Ireno de Melo – RH/FA

Ronald Moura (Parcial) – OM/EM

Rubaiyat Pinheiro de Araujo Moreira – RH/ST

Sérgio Luiz de Matos Silva – GA/OM