

MESA PORTÁTIL DE EXAME DE LINHAS

D 90

MANUAL DE OPERAÇÕES E MANUTENÇÃO

DECIBEL[®]

INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.

RUA DEZOITO DE FEVEREIRO, N° 366
SÃO PAULO - SP - CEP : 03370-040
Fone: (011) 2916-6722 (tronco chave)
Visite nosso Site: www.decibel.com.br
E-mail: decibel@decibel.com.br

MESA DE EXAME DE LINHAS D 90

APRESENTAÇÃO

A *Mesa de Exame de Linhas D90*, foi desenvolvida para efetuar testes especiais e verificar/analisar a linha telefônica do assinante como também o funcionamento do aparelho telefônico, permitindo aos técnicos do DG realizar medidas precisas dos parâmetros elétricos, com eficiência e confiabilidade, aumentando a eficácia dos serviços, possibilitando definir uma sistemática de trabalho produtiva, permitindo que o técnico diferencie quando o defeito está na linha ou no aparelho.

A Mesa D90 apresenta um *design* moderno, de construção robusta.

Constituída de um teclado de operações, executa as funções requeridas a cada toque, propiciando ao operador perfeita visualização e operacionalidade com segurança e precisão. As teclas são providas de indicação visual quando acionadas.

Possui sistema de segurança capaz de impossibilitar operar a Mesa incorretamente, impedindo qualquer dano aos instrumentos.

Todos os instrumentos possuem escalas automáticas com visualização digital e analógica que apresentam os resultados das medidas.

Seu sistema de proteção elétrica abrange a rede telefônica, a rede de alimentação elétrica e seus circuitos internos que interfaceiam com a rede de comunicação.

A Mesa de Exame de Linha D90 atende à Especificação TELEBRÁS 235-700-719 emissão 01, classificando-se em Tipo I, II E IV.

1. USO E APLICAÇÃO

1.1. Características Mecânicas

Gabinete: É constituído em resina com pintura epoxi, contendo as dimensões: 380 x 300 x 180, com peso aproximado de 4.8 Kg.

Painel: Reúne todos os comandos de operação, os quais são acionados através de teclas em borracha de silicone, sendo que algumas funções necessitam de indicação visual e possuem LED's indicativos, conforme descreve o item Instruções de Operação e Manutenção deste Manual.

As teclas possuem resistência mecânica de no mínimo 500.000 operações. Possui um galvanômetro para indicação das medidas de tensão, resistência, isolamento, capacitância e 6 displays numéricos para indicação do número discado e parâmetros de abertura e fechamento, respectivamente.

1.2. Características Elétricas

- 1) Possui internamente, interface para acesso automático para até 4 centrais eletromecânicas, para efetuar a busca do assinante.
- 2) Possui circuito de conversação com limite de corrente acima de 20mA para linhas com resistência de enlace de até 1400Ω.
- 3) Possui supervisão de linha em alta impedância para VOZ e DADOS >80KΩ (monitoração).
- 4) Possui duas entradas de giga acesso 1 e 2 que permitem também serem utilizadas em testes de LP's de Dados.
- 5) Possui multímetro analógico para medidas de resistência, capacitância e voltagem com escala automática e precisão de 10%.
- 6) Possui mostrador digital com 06 dígitos para demonstração de resultados de testes de tempo de abertura e fechamento.
- 7) Tensão de Alimentação de 48 VCC ± 15% e/ou 110/220 VCA – 60Hz.
- 8) Possui três entradas para tronco de atendimento (11X) que permitem acesso.
- 9) Possui bornes para conexão de equipamentos externos ao par que se quer testar.
- 10) Possui circuito para sinalização visual e sonora para indicação de fechamento de "loop" e sinalização visual para envio de ring.
- 11) Permite tomar circuito de linha para a realização de chamadas de teste.
- 12) Possui entrada para monofone ou fone-de-cabeça, protegido contra choque acústico conforme ETB N° 245.150.705.
- 13) Possui teclado decádico e multifreqüencial, teclas de 0 a 9, * e #.
- 14) Permite efetuar chamadas.
- 15) Possui fusível para proteção da rede elétrica.
- 16) Possui proteção contra operações incorretas.
- 17) Possui proteção contra surtos de tensões (primárias e secundárias) da rede telefônica e de energia, conforme padrão TB.
- 18) Possibilita inverter os fios A e B.

- 19) Permite teste dos fios A/B,A/Terra e B/Terra para os acessos 1 e 2 (giga 1 e giga 2) como também para os seletores de teste de 1 a 4.
- 20) Possui circuito de comunicação capaz de efetuar comunicação da Mesa com o instalador/ reparador e/ou assinante.
- 21) Gera e envia sinalização de 800Hz -7dB senoidal.
- 22) Gera e envia corrente de chamada (ring) com 25Hz senoidal $\pm 10\%$ com tensão de 80VRMS $\pm 10\%$ sem carga.
- 23) Gera e envia pulso de 12kHz nível 2500mV e pulso de dupla inversão de polarização para teste de coleta em TP's.
- 24) Envia pulso de FLASH com tempo de 270 ms no sistema de comunicação.
- 25) Mede tensões na faixa de 0 a 400 VAC/VDC $\pm 10\%$, entre A/B, A/Terra, B/Terra.
- 26) Mede Isolação da linha na faixa de 50 Ω a 300M Ω com precisão 10% entre A/B, A/Terra e B/Terra.
- 27) Mede capacitância na faixa de 0 a 20 μ F $\pm 10\%$, entre A/B, A/Terra, B/Terra.
- 28) Localiza a distância de pares em aberto.**
- 29) Mede resistência de enlace na faixa de 0 a 1M Ω $\pm 10\%$, entre A/B, A/T e B/T.
- 30) Mede tensão para dentro da central.
- 31) Detecta par cruzado.
- 32) Mede parâmetros de abertura e fechamento, pulso a pulso do número discado, apresentando também média dos pulsos, estabelecendo limites visuais indicativos dos parâmetros de aceitação, reconhecendo/ identificando tons MF, definidos na especificação TB 245-150-706.
- 33) Seleção de instrumentos externos tais como: Psofometro, Medidor de Ruído Impulsivo, Megômetro com 500V, via chave seketora (este item é opcional).
- 34) Mede tempo do pulso de FLASH do aparelho telefônico em teste de 0 a 1024ms.
- 35) Acompanha dois cabos blindados para testes, com comprimento de 10 metros (outros comprimentos de cabo mediante solicitação).

2. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

- TABELA DE LIGAÇÃO PARA JUNTORES

MESA D-90	JUNTOR ERICSSON
A	A
B	B
C	C
D	D
E	-
F	-
SL	-
BL	C

MESA D-90	JUNTOR SESA
A	T
B	R
C	S1/S2
D	S
E	-
F	-
SL	SL
BL	BL

MESA D-90	JUNTOR SIEMENS
A	A
B	B
C	C
D	M
E	MH
F	UL
SL	SL
BL	BL

MESA D-90	JUNTOR NEC
A	A1
B	B1
C	LTB
D	C1
E	RLS
F	-
SL	BY
BL	LN

- TABELA DE LIGAÇÃO DE GIGUER'S

MESA D-90 ACESSO 1 ou 2	GIGUER
A	Fio A lado da rede
B	Fio B lado da rede
⊥ (terra)	0V - Terra da central
C	Fio A lado da central
D	Fio B lado da central

Na parte traseira e lateral da mesa encontram-se os bornes de conexão com as seguintes funções:

Mesa D-90	Função dos bornes
Acesso 1 ou 2	Giguer 1 ou 2
A	Entrada do fio A lado assinante
B	Entrada do fio B lado assinante
⊥ (terra)	0 V – terra da central
C	Entrada do fio A lado central
D	Entrada do fio B lado central
Seletor 1, 2, 3 ou 4	Juntor de testes da central 1, 2, 3 ou 4
A	Entrada de linha do juntor fio A
B	Entrada de linha do juntor fio B
C	Envio de terra para o juntor
D	Envio de terra para o juntor
E	Envio de terra para o juntor
F	Recebe terra do juntor
SL	Recebe terra do juntor
BL	Recebe terra do juntor
Tronco 1,2 ou 3	
A	Entrada de linha externa comutada fio A
B	Entrada de linha externa comutada fio B
-48V	Entrada de alimentação –48 Volts da central
⊥ (terra)	Entrada de 0V terra da central
Terra (⊥)	Entrada para aterramento da mesa
Instrumento externo	Bornes para entrada de instrumentos externos.

2.1. Alimentação da rede elétrica comercial

Na lateral direita encontra-se a chave de seleção de tensão AC (127V/ 220V) e um fusível de 1,0 A.

2.2. Alimentação DC

Conectar o cabo de alimentação (\perp e -48V) nos bornes específicos, a mesa está protegida contra inversão de polaridade e pode receber alimentação AC e DC simultaneamente.

2.3. Conexão do cabo de acesso ao DG

O equipamento possui 2 (dois) canais de acesso para a interligação dos cabos de testes ao DG (giguer's) na seguinte ordem:

ACESSO 1 ou 2	CABO
A	Fio vermelho
B	Fio azul
\perp (terra)	Cordoalha encapada em preto
C	Fio branco
D	Fio preto

OBS.: O equipamento deve ser aterrado via borne de terra, afim de realizar medidas com referência ao terra e eliminar ruídos na comunicação.

3. TRONCOS EXTERNOS

A mesa possui 3 (três) entradas de troncos externos (linhas externas, 1XX) para comunicação.

4. SELETORES

A mesa possui interface apropriada para 4 (quatro) juntores de provas que permitem a busca automática do terminal do assinante para execução dos testes. Estes juntores podem ser selecionados de acordo com os tipos de centrais eletromecânicas existentes (Ericsson, SESA, Siemens ou NEC), através das teclas correspondentes.

5. A MESA ESTÁ DIVIDIDA NOS SEGUINTE BLOCOS:**5.1 BLOCO DE CHAVES DE TRONCO.**

TR1 A TR3	Seleciona o Tronco de 1 a 3 para o sistema de comunicação do operador. Permite receber e gerar chamadas.
------------------	--

5.2 BLOCO DE CHAVES DE INSTRUMENTOS.

ISO	Ativa e conecta o medidor de Isolação, no par selecionado
OHM	Ativa e conecta o medidor de Resistência, no par selecionado.
CAP	Ativa e conecta o medidor de Capacitância, no par selecionado.
VOLT	Ativa e conecta o medidor de Tensão, no par selecionado.
AC / DC	Seleciona o tipo da medida de Tensão.
A / B	Permite executar medidas no par A/B.
A / T	Permite executar medidas no par A/Terra.
B / T	Permite executar medidas no par B/Terra.
INV	Efetua inversão do par (A/B, A/Terra, B/Terra).
800 Hz	Envia 800Hz no par selecionado.
TEST D/T	Ativa o testador disco/ teclado
PaP	Seleciona a modalidade, pulso a pulso do medidor de disco/ teclado.
FLASH (VV)	Ativa medidor do pulso de FLASH para teste de aparelhos telefônicos. Envia pulso de FLASH para sistema de comunicação em teste, comunicação, bateria central e troncos externos.
INST OFF	Desativa instrumentos.

5.3 BLOCO DE CHAVES DE COMUNICAÇÃO.

CTL	Ativa a comunicação no Acesso 1 ou 2 somente para o lado central.
ASS	Ativa a comunicação no Acesso 1 ou 2 somente para o lado assinante.
ATD	Efetua atendimento da comunicação do operador.
HOOK	Desliga a comunicação do operador.

5.4 BLOCO DE CHAVES DE GIGUERS.

Cordão de Teste 1	Disponibiliza o cabo de teste 1 para acesso 1 (giguer 1).
Cordão de Teste 2	Disponibiliza o cabo de teste 2 para acesso 2 (giguer 2).

5.5 BLOCO DE CHAVES SELETORES.

SEL1 a SEL4	Prepara o acesso via seletor de provas de 1 a 4.
← (seta)	Reseta a central via juntor de testes.
ERICSSON	Prepara seletores (SEL1 a SEL4) para central do tipo Ericsson.
SESA	Prepara seletores (SEL1 a SEL4) para central do tipo SESA.
SIEMENS	Prepara seletores (SEL1 a SEL4) para central do tipo SIEMENS.
NEC	Prepara seletores (SEL1 a SEL4) para central do tipo NEC.
MH / RLS	Função MH para central SIEMENS Função RLS para central NEC Para central ERICSSON e SESA esta tecla não tem função.

5.6 BLOCO DE CHAVE DO TECLADOR

MF	Seleciona o modo Multifrequencial de discagem para o sistema.
DC	Seleciona o modo Decádico de discagem para o sistema.
RED	Redisca o último número teclado.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, #,	Utilizadas na discagem.

5.7 CHAVES ADICIONAIS.

HIZ1	Ativa o circuito de supervisão em alta impedância no circuito de teste ativo no momento (seletores 1 a 4, giquer 1 ou 2).
RING	Envia corrente de toque.
RST	Reseta e retorna todas as funções ao estado inicial.
CHAVE LIGA-DESLIGA	Liga e desliga o equipamento.

5.8. Funções Especiais

A tecla * no modo decádico envia sinalização da letra W para testes em TP's com letra.

NOTA: A Mesa deve ser resetada sempre que houver mudança na conexão do giquer no DG ou acionada a tecla INST OFF para desligar os instrumentos para a mudança do cabo de giquer de um assinante para outro. Esta operação impede que o último instrumento utilizado no equipamento seja danificado.

6. MEDIDAS ELÉTRICAS E FUNÇÕES

Os instrumentos apresentam os resultados das medidas nas seguintes escalas:

INSTRUMENTO	UNIDADE	LIMITES
Capacitância	Micro Faraday	0 à 20
Isolação	Mega Ohms	0 à > 200
Resistência	Quilo Ohms	0 à 2000
Tensão	Volts	0 à 400
DISCO/ TECLADO		
Pulsos		0 à 15
Abertura	MiliSegundos	0 à 99
Fechamento	Milisegundos	0 à 99
FLASH		
Pulso	Milisegundos	0 à 1024

6.1. Função dos Led's

VOLTS	Indica medida de tensão na unidade volts, considerar os led's multiplicativos.
KILO-OHMS	Indica medida de resistência na unidade kilo-ohms, considerar os led's multiplicativos.
MEGA-OHMS	Indica medida de isolação na unidade mega-ohms, considerar os led's multiplicativos.
µF	Indica medidor de capacitância na unidade micro-Faraday, considerar os led's multiplicativos.
nF	Indica medidor de capacitância na unidade nano-Faraday, considerar os led's multiplicativos.
X1	Indica o fator de multiplicação vezes 1 para o instrumento selecionado.
X10	Indica o fator de multiplicação vezes 10 para o instrumento selecionado.
X100	Indica o fator de multiplicação vezes 100 para o instrumento selecionado.

X1000	Indica o fator de multiplicação vezes 1000 para o instrumento selecionado.	
V-INV	Indica tensão negativa no voltímetro.	
MÉDIA	Indica a média aritmética dos pulsos contido num dígito decádico.	
ABERTURA FECHAMENTO	ACIMA	Indica que o tempo de abertura ou fechamento do pulso ou da média está acima do limite superior da norma.
ABERTURA FECHAMENTO	ABAIXO	Indica que o tempo de abertura ou fechamento do pulso ou da média está abaixo do limite inferior da norma.
TENSÃO NA LINHA	Indica que o instrumento selecionado não possui compatibilidade com o tipo de teste requisitado impedindo sua realização e emitindo um sinal sonoro.	
DESCARGA / SENSOR	Garante a descarga do par a ser testado.	

6.2. Cordão de Teste

Os cordões de testes 1 ou 2 são requisitados a partir do acionamento das teclas **Cordão de Teste 1** ou **Cordão de Teste 2** ficando conectado para o lado do assinante, sinalizado pelo led piscando acima da tecla **ASS (assinante)** permitindo a utilização dos instrumentos.

Para mudar do lado assinante para o lado central tecele **CTL**, o led fica aceso indicando a função de comunicação para o lado da central, acione o instrumento desejado, neste instante o led acima da tecla **CTL (central)** começa a piscar indicando que o cabo de teste esta para o lado da central.

Para retornar para o lado assinante acione **Cordão de Teste 1** ou **Cordão de Teste 2**.

7. COMUNICAÇÃO COM O ASSINANTE

Teclar **Cordão de Teste 1** ou **Cordão de Teste 2**, **ASS**, **RING**, aguardar o Led CE sobre **ATD** acender, acionar **ATD**. Nesta condição para cada acionamento de **RING** são enviadas quatro chamadas.

8. RECEBER UMA CHAMADA EXTERNA NOS TRONCOS

Led CE correspondente ao tronco chamado acende e a campainha toca, tecele **TRx**. Para desligar tecele **HOOK**.

9. VERIFICAÇÃO DE DEFEITO NOS PARES VIA GIGUERS (TESTES RAPIDOS).

Recomendamos seguir sempre a seqüência abaixo descrita, afim de ter agilidade e segurança em exame de pares.

- 1) Para efetuar a busca do par via giguers acione **Cordão de Teste 1** ou **Cordão de Teste 2**.
- 2) Ative o medidor de isolação '**ISO**', verificando a medida na faixas azul ou verde do galvanômetro, observando os led's multiplicativos e de unidade, acione as teclas '**A/T**' e '**B/T**' para verificar as medidas contra terra, caso ocorra o disparo do alarme sonoro e desligamento do medidor de isolação na mudança de referência (A/T e B/T), significa cruzamento de linha em exame com par alimentado. Neste caso, deve-se acionar o voltímetro, tecla '**VOLT**', para verificar a tensão do par em cruzamento. Volte para a posição '**A/B**';
- 3) Para verificar a carga e descarga do capacitor do aparelho telefônico utilizamos o medidor de resistência como artifício para identificação de aparelho no par. Acione a tecla '**OHM**', neste teste deve se verificar a medida na faixa vermelha do galvanômetro, acione a tecla '**INV**' o ponteiro irá se deslocar da direita para a esquerda, se o ponteiro estiver entre dois e aproximadamente um na escala, indica que não há aparelho telefônico no par em função da ausência do capacitor do aparelho telefônico. Quando o ponteiro se deslocar abaixo de um, significa que há aparelho na linha. Acione varias vezes a tecla '**INV**' para efetuar a identificação;
- 4) Caso haja aparelho na linha acione a tecla '**RING**'. Enquanto a tecla estiver pressionada, a mesa envia ring para o aparelho telefônico, ao soltar a tecla '**RING**', a mesa ativa o medidor de isolação para verificar o fechamento de loop. Quando o ponteiro se desloca para a posição zero Mega-Ohms, observado na faixa azul do galvanômetro, indica que o assinante retirou o fone do gancho (fechando o loop). Acione varias vezes a tecla '**RING**' para chamar o assinante;
- 5) Acione a tecla '**ASS**', para efetuar comunicação com o assinante.

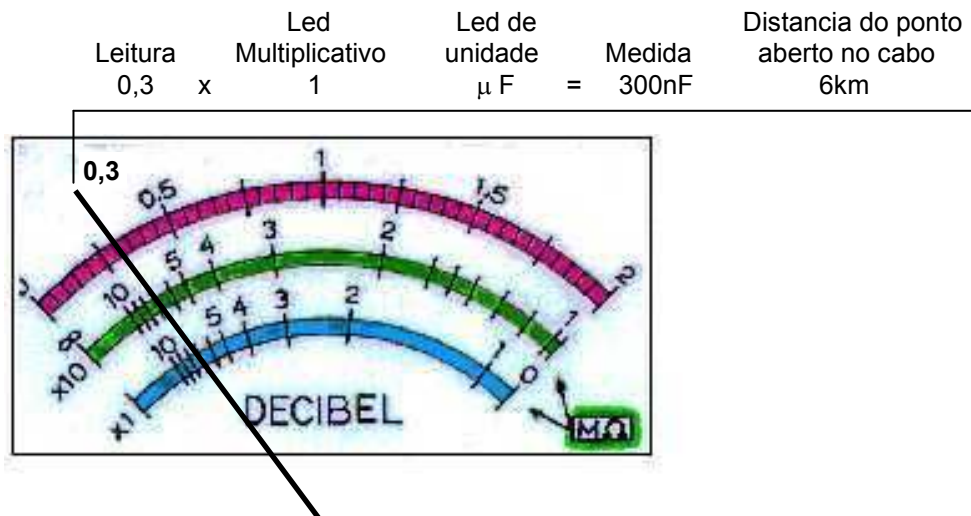
Nota: A utilização do medidor de resistência para identificação de capacitância do aparelho telefônico no par é apenas mais um artifício prático. Para verificar medidas corretas de capacitância acione o medidor de capacitância via tecla '**CAP**'.

9.1. LOCALIZA A DISTANCIA ONDE ENCONTRA-SE O PAR EM ABERTO

Tecla **CORDÃO DE TESTE 1** OU **CORDÃO DE TESTE 2** e **CAP**, verificando a medida no galvanômetro conforme figura:

Leitura	Led multiplicativo	Led de unidade	medida	distancia do cabo
0,25	X100	nF	25 nF	0,5 Km
0,5	X100	nF	50 nF	1 Km
1	X100	nF	100 nF	2 Km
1,5	X100	nF	150 nF	3 Km
0,2	X1	uF	200 nF	4 Km
0,25	X1	uF	250 nF	5 Km
0,3	X1	uF	300 nF	6 Km

* Cada quilometro de cabo possui aproximadamente 50 nF de capacitancia.

**10. VERIFICAÇÃO DE DEFEITO NOS PARES VIA SELETORES (TESTES RAPIDOS).**

Recomendamos seguir sempre a seqüência abaixo descrita, afim de ter agilidade e segurança em exame de pares.

1) Efetue a busca do par.

PARA CENTRAL ERICSSON:

- Tecla **ERICSSON** para estabelecer central do tipo Ericsson para todos os seletores. (Obs.: esta tecla fica sempre ativa, a não ser que seja alterado o tipo de central, ou o equipamento seja desligado.)

- Tecla **SEL1**, aguarde a tomada do juntor via led indicativo BL1 no teclado (ativa seletor 1);

- Disque no teclado o número do assinante observando se está disponível ou ocupado via tom.

- Caso o assinante esteja ocupado tecla RST e repita a operação, se o assinante estiver livre tecla “ ← ” para enviar sinal para o juntor e tecla novamente “ ← ” para que o juntor desconecte a central deixando a linha livre para os testes.

PARA CENTRAL SESA:

- Tecla **SESA** para estabelecer central do tipo SESA para todos os seletores. (Obs.: esta tecla fica sempre ativa, a não ser que seja alterado o tipo de central, ou o equipamento seja desligado.)

- Tecla **SEL 1** aguarde a tomada do juntor via led indicativo BL1 no teclado (ativa seletor 1)

- Disque no teclado o número do assinante observando se está disponível ou ocupado via led SL1.

- Caso o assinante esteja ocupado Tecla “ ← ” para resetar o juntor e tecla novamente “ ← ” para tentar novamente a ocupação.

PARA CENTRAL SIEMENS: - Tecla **SIEMENS** para estabelecer central do tipo SIEMENS para todos os seletores. (Obs.: esta tecla fica sempre ativa, a não ser que seja alterado o tipo de central, ou o equipamento seja desligado.)

- Tecla **SEL 1** aguarde a tomada do juntor via led indicativo BL1 no teclado (ativa seletor 1)

- Disque no teclado o número do assinante observando se está disponível ou ocupado via led SL1.

- Caso o assinante esteja ocupado tecla RST e repita a operação.

- Se o assinante estiver livre acione a tecla “ ← ” para reter a linha ser examinada.

PARA CENTRAL NEC:

- Tecla **NEC** para estabelecer central do tipo NEC para todos os seletores. (Obs.: esta tecla fica sempre ativa, a não ser que seja alterado o tipo de central, ou o equipamento seja desligado.)

- Tecla **SEL1** aguarde a tomada do juntor via led indicativo BL1 no teclado (ativa seletor 1);

- Disque no teclado o número do assinante ao terminar a discagem do número tecla “ ” para informar a central do final de discagem, a mesa D90 ativa automaticamente o modo MFC para sinalização do teclado neste tipo de central.

- Observe se o assinante está disponível ou ocupado via led SL1 e BL1 piscando.

- Caso o assinante esteja ocupado tecle RST e repita a operação.

- 2) Ative o medidor de isolamento '**ISO**', verificando a medida na faixas azul ou verde do galvanômetro, observando os led's multiplicativos e de unidade, acione as teclas '**A/T**' e '**B/T**' para verificar as medidas contra terra, caso ocorra o disparo do alarme sonoro e desligamento do medidor de isolamento na mudança de referência (A/T e B/T), significa cruzamento de linha em exame com par alimentado. Neste caso, deve-se acionar o voltímetro, tecla '**VOLT**', para verificar a tensão do par em cruzamento. Volte para a posição '**AB**';
- 3) Para verificar a carga e descarga do capacitor do aparelho telefônico utilizamos o medidor de resistência como artifício para identificação de aparelho no par. Acione a tecla '**OHM**', neste teste deve se verificar a medida na faixa vermelha do galvanômetro, acione a tecla '**INV**' o ponteiro irá se deslocar da direita para a esquerda, se o ponteiro estiver entre dois e aproximadamente um na escala, indica que não há aparelho telefônico no par em função da ausência do capacitor do aparelho telefônico. Quando o ponteiro se deslocar abaixo de um, significa que há aparelho na linha. Acione varias vezes a tecla '**INV**' para efetuar a identificação;
- 4) Caso haja aparelho na linha acione a tecla '**RING**'. Enquanto a tecla estiver pressionada, a mesa envia ring para o aparelho telefônico, ao soltar a tecla '**RING**', a mesa ativa o medidor de isolamento para verificar o fechamento de loop. Quando o ponteiro se desloca para a posição zero Mega-Ohms, observado na faixa azul do galvanômetro, indica que o assinante retirou o fone do gancho (fechando o loop). Acione varias vezes a tecla '**RING**' para chamar o assinante;
- 5) Acione a tecla '**ASS**', para efetuar comunicação com o assinante.

Nota: A utilização do medidor de resistência para identificação de capacitância do aparelho telefônico no par é apenas mais um artifício prático. Para verificar medidas corretas de capacitância acione o medidor de capacitância via tecla '**CAP**'.

11. PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DA MESA DE EXAME DE LINHA D90

As medidas eletrônicas dos instrumentos abaixo, são realizadas através do galvanômetro via acionamento das teclas :

- **CAP** : capacímetro;
- **ISO** : isolamento (megôhmetro);
- **OHM** : ohmímetro;
- **VOLT** : voltímetro.

11.1. Apresentação do Galvanômetro

O GALVANÔMETRO possui três faixas de escalas:

- **vermelha**, para medir capacitância, resistência e tensão;
- **verde**, para medir isolamento (de 10 a ∞) X10;
- **azul**, para medir isolamento (de 0 a 10 Mega-ohms) X1.

Obs.: O ajuste de zero do galvanômetro é automático, dispensa ajuste externo.

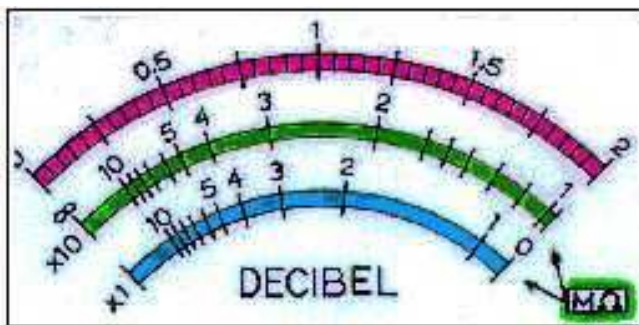
A mesa D-90 possui os instrumentos abaixo com os respectivos limites:

INSTRUMENTO	UNIDADE	LIMITES
Megôhmetro - ISO	Mega-ohms	0 a > 200MΩ
Ohmímetro - OHM	Kilo-ohms	0 a 2000kΩ
Capacímetro - CAP	nano farads micro farads	0 a 200nF 0,2 a 20μF
Voltímetro - VOLT	volts	0 a 400V

Em toda medição deve-se considerar os LED's multiplicativos e os LED's de unidade, que estão ao lado direito do galvanômetro no painel frontal.

Todos os instrumentos da mesa possuem escalas automáticas facilitando a leitura e visibilidade dos parâmetros estabelecidos.

Os LED's indicam que a leitura no galvanômetro deve ser multiplicada por X1, X10, X100 ou X1000, acrescido da unidade indicada.



- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| <input type="radio"/> X1 | <input type="radio"/> VOLT |
| <input type="radio"/> X10 | <input type="radio"/> KILO-OHM |
| <input type="radio"/> X100 | <input type="radio"/> MEGA-OHM |
| <input type="radio"/> X1000 | <input type="radio"/> μF |
| <input type="radio"/> V. INV | <input type="radio"/> nF |

Instrumentos	Faixa a ser lida	Leitura no Galvanômetro	LED multiplicativo aceso	LED unidade aceso	Leitura Final
Meghômetro	Azul	1.0	X 1	Mega-Ohm	1 M Ohm
Meghômetro	Azul	3.0	X 1	Mega-Ohm	3 M Ohm

Meghômetro	Verde	7.0	X 10	Mega-Ohm	70 M Ohm
------------	-------	-----	------	----------	----------

Exemplos práticos:

Em um par já comutado na mesa, via giquer (1 ou 2) ou seletor (1 a 4), pressione a tecla **ISO** para ativar o **megôhmetro** :

- A leitura de um número no galvanômetro entre 0 e 1 com o LED multiplicativo X1 aceso, indica resistência menor que 1 Mega-ohms. Neste caso deve-se acionar o ohmímetro.
- A leitura de um número entre 10 e ∞ no galvanômetro com o LED multiplicativo X10 aceso indica uma isolação maior que 100 Mega-ohms.

11.3. Ohmímetro

Acionado o ohmímetro, a faixa a ser considerada para leitura no galvanômetro é a vermelha e a unidade de medida é Kilo-Ohms, sendo utilizado para medidas de resistências.

Em um par já comutado na mesa, via giquer (1 ou 2) ou seletor (1 a 4), pressione a tecla **OHM** para ativar o **ohmímetro** :

Instrumentos	Faixa a ser lida	Leitura no Galvanômetro	LED multiplicativo aceso	LED unidade aceso	Leitura Final
Ohmímetro	vermelha	0.5	X 10	Kilo-Ohm	5 K Ohm
Ohmímetro	vermelha	0.5	X 100	Kilo-Ohm	50 K Ohm
Ohmímetro	vermelha	1.0	X 1000	Kilo-Ohm	1000 K Ohm

- A leitura do ponteiro ultrapassando o número 2 no galvanômetro e o LED multiplicativo X1000 aceso indica uma resistência maior que 2000 Kilo-ohms. Neste caso, acione o Meghômetro pressionando a tecla **ISO**.

11.4. Capacímetro

Para o capacímetro, a faixa a ser considerada para leitura no galvanômetro é a vermelha. Existem dois LED's indicativos de unidades : uF (micro-Farad) e nF (nano-Farad), que em conjunto com os LED's multiplicativos indicam a capacitância.

Se a capacitância medida estiver entre 0 e 200nF, o LED nF acenderá. Se a capacitância medida estiver entre 200nF e 20 uF, o LED uF acenderá.

Em um par já comutado na mesa, via giquer (1 ou 2) ou seletor (1 à 4), pressione a tecla **CAP** para ativar o **capacímetro** :

Instrumentos	Faixa a ser lida	Leitura no Galvanômetro	LED multiplicativo aceso	LED unidade aceso	Leitura Final
Capacímetro	Vermelha	0.75	X 10	μ F	7.5 μ F
Capacímetro	Vermelha	0.1	X 100	nF	10nF

Capacímetro	Vermelha	1.25	X 100	nF	125nF
-------------	----------	------	-------	----	-------

Obs.: Cada quilômetro de par físico estendido tem aproximadamente 50nF. Um par estendido com comprimento de 4 quilômetros tem capacitância total de 200nF, aproximadamente.

Um aparelho telefônico poderá apresentar capacitância entre 250nF a 3,3uF. Isto equivale a dizer que valores encontrados acima de 250nF, indicam a presença de aparelho telefônico no par. Em linhas com comprimento maior que 5 quilômetros é possível encontrar capacitâncias proporcionalmente maiores que 250nF.

O capacímetro não deve ser utilizado em linhas que apresentem baixa isolação menores que 1 Mega-ohm , enquanto estiver presente esta baixa isolação o capacímetro fica prejudicado, não podendo realizar a medida de capacitancia.

Caso ocorra uma situação destas os led's multiplicativos ficarão alternando-se entre eles na tentativa de encontrar a escala adequada.

11.5. Voltímetro

Para o voltímetro, a faixa do galvanômetro a ser considerada é a vermelha. Deve-se considerar também a tecla **AC/DC**, que estabelece se o voltímetro irá medir tensão contínua (Led **DC**) ou alternada (Led **AC**). A unidade do voltímetro é Volts (LedVolts).

O LED **V-INV** indica a polaridade da tensão contínua medida; se ele estiver aceso no momento da medida, indica que a tensão presente nos terminais está invertida, ou seja, o voltímetro protege o galvanômetro contra tensões reversas na entrada. Na posição **AC** este LED não tem atuação.

Instrumentos	Faixa a ser lida	Leitura no Galvanômetro	LED multiplicativo aceso	LED unidade aceso	Leitura Final
Voltímetro	Vermelha	0.48	X 100	Volts	48V
Voltímetro	Vermelha	1.0	X 10	Volts	10V
Voltímetro	Vermelha	0.22	X 100	Volts	220V

Exemplo de leitura:

1) A leitura do número 0,48 no galvanômetro com o voltímetro na posição DC, o LED multiplicativo **X100** aceso, o LED de unidade **Volts** e o LED **V-INV** acesos, a tensão encontrada é de -48Vcc (0,48 X 100 Volts). Para mudar a polaridade da medida acione a tecla **INV** e automaticamente o LED V-INV apagará, indicando que a tensão medida agora é 48 Vcc.

11.6. Observações

Todos os instrumentos de medidas da mesa D-90 podem ser referenciados entre A/B, A/Terra e B/Terra via as respectivas teclas (**A/B**, **A/T** e **B/T**).

12. MODO DE OPERAÇÃO

EXEMPLO I: EXAME DA REDE EXTERNA

Com a Mesa instalada proceder:

- Tecele **Cordão de Teste 1** ou **Cordão de Teste 2** - (ativa cabo 1 ou 2 lado assinante);
- Tecele **Volt** para medir tensão - (ativa medidor de tensão);
- Verifique a medida de tensão;
- Tecele **A/T** para medir tensão A/Terra;
- Tecele **B/T** para medir tensão B/Terra;
- Tecele **A/B** para medir tensão A/B;
- Tecele **INST OFF** para desligar o voltímetro;

EXEMPLO VI: TESTE DE DISCO/TECLADO

- Tecele **Cordão de Teste 1** ou **Cordão de Teste 2**- (ativa cabo 1 ou 2 lado assinante);
- Tecele **ASS**;
- Tecele **Ring** para chamar o assinante, até que atenda, o led de atendimento da tecla **ATD** acenderá.
- Tecele **ATD** e solicite que o assinante disque no seu telefone do 1º ao 10º dígito.
- Tecele **Teste D/T** para verificar o número discado, a relação de abertura e fechamento do dígito (exceto no modo MF, onde apresenta somente o número discado).
- Com a tecla **PaP** é possível verificar pulso a pulso a relação de abertura e fechamento do dígito discado.

O testador apresentará automaticamente ao final de cada dígito, a indicação de irregularidade na relação dos tempos de abertura/ fechamento, indicando estar fora da faixa definida pela especificação TELEBRÁS TB 245.150.706.

EXEMPLO VII: TESTE DE PULSO DE FLASH

- Tecele **Cordão de Teste 1** ou **Cordão de Teste 2** - (ativa cabo 1 ou 2 lado assinante);
- Tecele **FLASH (VV)** os displays devem apresentar “*FL -- --*” indicando o assionamento do medidor e que o aparelho telefônico do assinante está no gancho;
- Ao retirar o fone do gancho a apresentação é a seguinte “*FL 00 00*”,

- Ao surgir o pulso de FLASH o medidor apresenta o número em milisegundos, se o pulso for de 270 ms a apresentação é a seguinte “ *FL 02 70*”.

EXEMPLO VIII : GERANDO PULSO DE FLASH

- Tecla **Cordão de Teste 1** ou **Cordão de Teste 2-** (ativa cabo 1 ou 2);
- Tecla **CTL** (lado central) e **ATD**, discar o numero desejado,
- Tecla **FLASH (VV)** para gerar um pulso de duração de 270mS na linha.
- A mesa D90 gera pulso de FLASH só em comunicação com o assinante em teste via tecla “**CTL**” e troncos externos teclas “ **TR1, TR2 e TR3**” .

13. MANUTENÇÃO

13.1. Substituição do Fusível

A substituição dos fusíveis é recomendada quando a Mesa D-90 não apresentar nenhum sinal de funcionamento. Os fusíveis devem ser substituídos conforme segue:

1. Para mesa utilizada em alimentação AC 110/220V, substitua o fusível da posição AC por outro fusível de 2 A (dois ampéres).
2. Para mesa utilizada em alimentação DC 48V, substitua o fusível da posição DC por outro fusível de 2 A (dois ampéres).

Caso o problema não seja resolvido, a Mesa deve ser enviada à Decibel para reparo.

13.2. Limpeza

Limpe a Mesa D-90 utilizando um pano levemente umedecido com água e detergente neutro.