

VCC	48	110	125	220	250
NÃO OPERADO (W)	3,1	7,0	8,0	14,3	16,9
OPERADO (W)	8,3	19,0	21,6	38,9	45,5

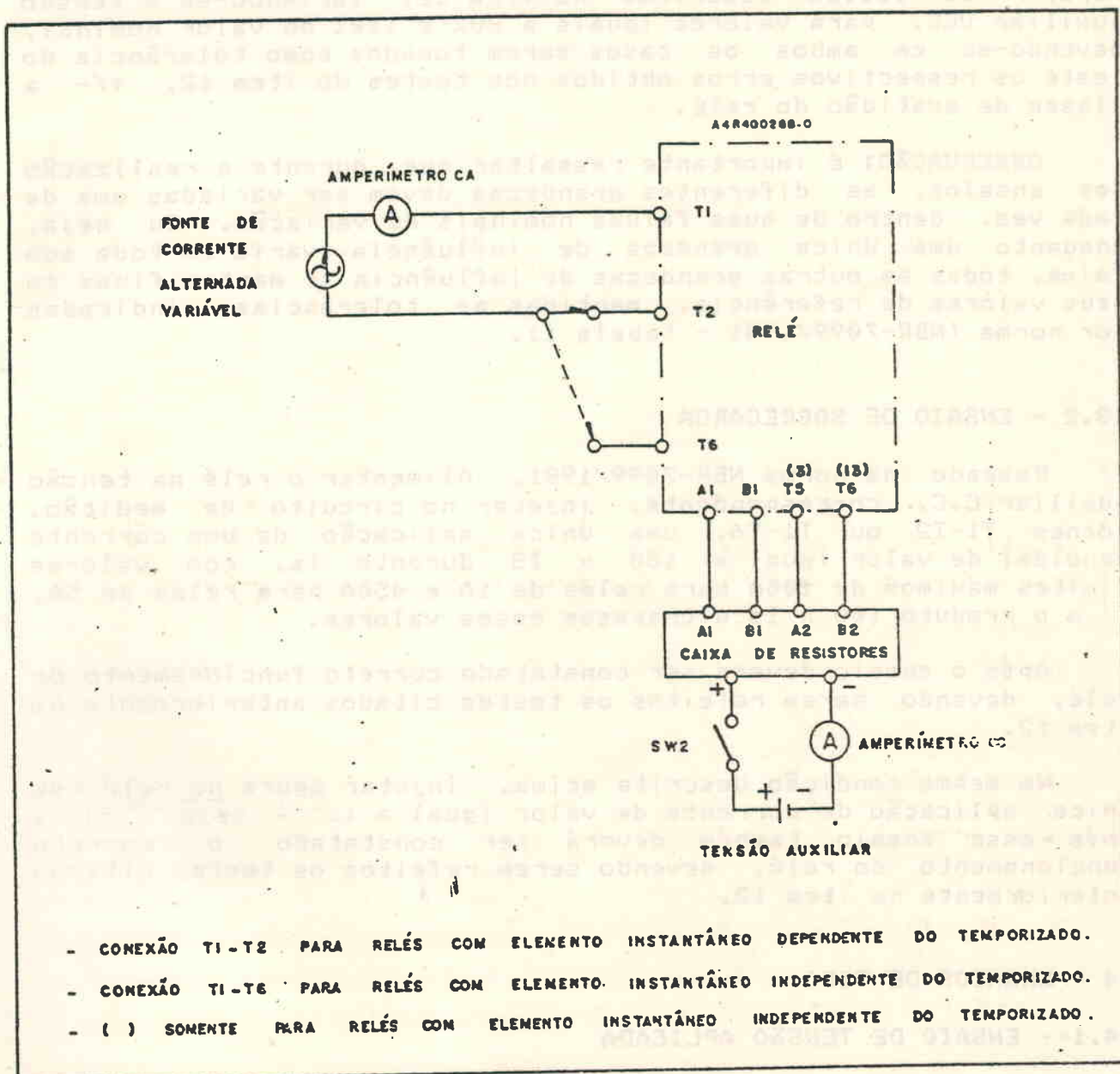


FIGURA 22 - ESQUEMA DE LIGAÇÕES PARA TESTE DO VALOR DE CONSUMO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR.

13 - TESTES ADICIONAIS DE ROTINA

13.1 - EFEITO DA VARIAÇÃO DA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR

Caso se deseje realizar testes adicionais de rotina é recomendado o teste do efeito da variação da tensão de alimentação auxiliar, baseado na norma NBR 7099/1981.

Com o relé nas condições de referência (ver item 11.2) repetir os testes descritos no item 12, variando-se a tensão auxiliar VCC, para valores iguais a 80% e 110% do valor nominal, devendo-se em ambos os casos serem tomados como tolerância do teste os respectivos erros obtidos nos testes do item 12, +/- a classe de exatidão do relé.

OBSERVAÇÃO: É importante ressaltar que, durante a realização dos ensaios, as diferentes grandezas devem ser variadas uma de cada vez, dentro de suas faixas nominais de variação. Ou seja, enquanto uma única grandeza de influência varia em toda sua faixa, todas as outras grandezas de influência se mantêm fixas em seus valores de referência, mantidas as tolerâncias, indicadas por norma (NBR-7099/1981 - tabela 1).

13.2 - ENSAIO DE SOBRECARGA

Baseado na norma NBR-7099/1981. Alimentar o relé na tensão auxiliar C.C. correspondente, injetar no circuito de medição, bornes T1-T2 ou T1-T6, uma única aplicação de uma corrente senoidal de valor igual a $100 \times I_S$ durante 1s, com valores limites máximos de 100A para relés de 1A e 450A para relés de 5A, e o produto $100 \times I_S$ ultrapasse esses valores.

Após o ensaio deverá ser constatado correto funcionamento do relé, devendo serem refeitos os testes citados anteriormente no item 12.

Na mesma condição descrita acima, injetar agora no relé uma única aplicação de corrente de valor igual a $120 \times I_S$ meio ciclo. Após esse ensaio também deverá ser constatado o correto funcionamento do relé, devendo serem refeitos os testes citados anteriormente no item 12.

14 - ENSAIOS DE TIPO

14.1 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA

Baseado nas normas IEC-255/4 e NBR 7099/1981, os ensaios dielétricos (tensão em regime permanente) devem ser realizados como ensaios de tipo e ensaios de rotina.

Serão considerados os seguintes circuitos como independentes para realização do teste.

Circuito 1- Alimentação Vcc; bornes Vcc (+ -) (cx. de resistores)
bornes 16-17

Circuito 2- Circuito de entrada; bornes T1-T2 (relé com elemento instantâneo dependente do temporizado).

T1-T5-T6 (relé com elemento instantâneo independente do temporizado).

Circuito 3- Contatos de saída; bornes 11-14
bornes 11-1
bornes 11-4
bornes 3-13 (somente para relé com elemento instantâneo dependente do temporizado).
bornes 2-12
bornes 5-6

Circuito 4- Massa; parafuso na traseira da caixa do relé indicado pelo símbolo \oplus e um dos parafusos de fixação da tela da caixa de resistores. Os dois devem ser unidos formando o ponto de massa.

Os ensaios de isolamento devem ser efetuados:

- Os circuitos independentes devem ser ensaiados conjuntamente na tensão 2kVAC contra a massa.
- Cada circuito independente deve ser ensaiado, na tensão de 2kVAC, contra todos os outros circuitos ligados em conjunto a outros circuitos e à massa.

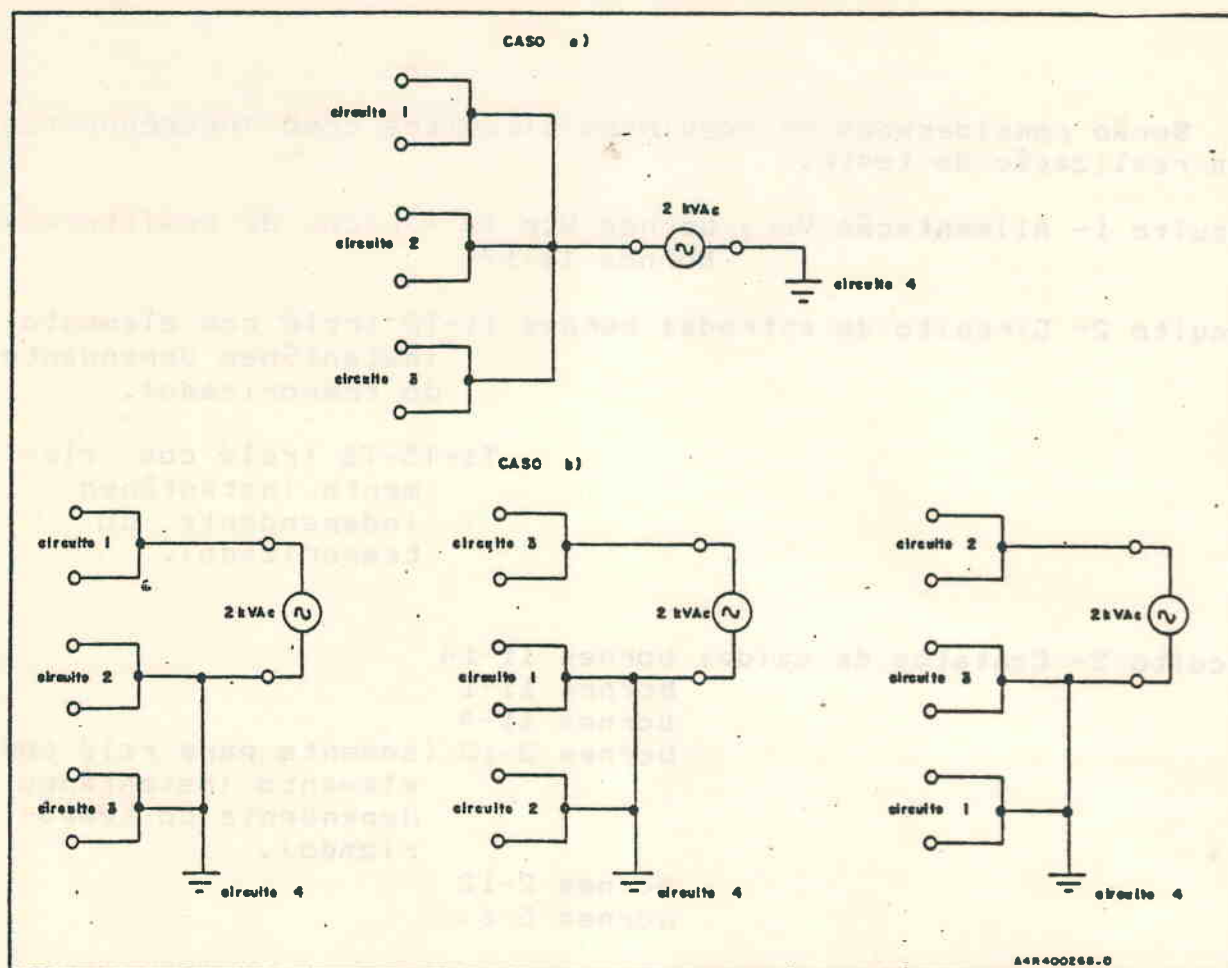


FIGURA 24 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA

A tensão do equipamento de ensaio em vazio deve ser ajustada inicialmente a um valor não superior a 1 kVAC. A partir desse valor a tensão deverá ser aumentada até o valor de 2kVAC de forma que não ocorram transitórios apreciáveis, sendo mantida por 1 minuto. Deverá a seguir ser reduzida de maneira uniforme até zero tão rapidamente quanto possível.

Para ensaios de rotina pode ser aplicado 2kV durante 1 minuto, ou 2,2kVAC durante 1 segundo.

Durante o teste não deverá ocorrer perfurações ou centelhamento.

14.2 - ENSAIO DE IMPULSO

Baseado nas normas IEC-255/4 apêndice E e NBR 7099/1981 anexo D, os ensaios de impulso, considerados como ensaios de tipo, são recomendados a fim de determinar se o relé e seus componentes podem suportar, sem dano, surtos de alta tensão de curta duração.

Consiste na aplicação de uma tensão impulsiva com as seguintes características:

- Tempo de subida	(1,2 +/- 0,3) μ s
- Tempo de meio valor	(50 +/- 10) μ s
- Energia da onda	(0,50 +/- 0,05) J
- Impedância série do gerador	(500 +/- 50) Ω

O valor de pico da onda deverá ser de 5kV sendo aplicado 3 impulsos positivos e 3 negativos com um intervalo maior ou igual a 5s entre cada impulso.

O ensaio de impulso deverá ser aplicado aos pontos apropriados do circuito a ser ensaiado, os quais são acessíveis pela parte externa da caixa do relé:

- Entre todos os terminais interconectados e à massa
- Entre todos os circuitos independentes do relé com os terminais de cada circuito independente interconectados.

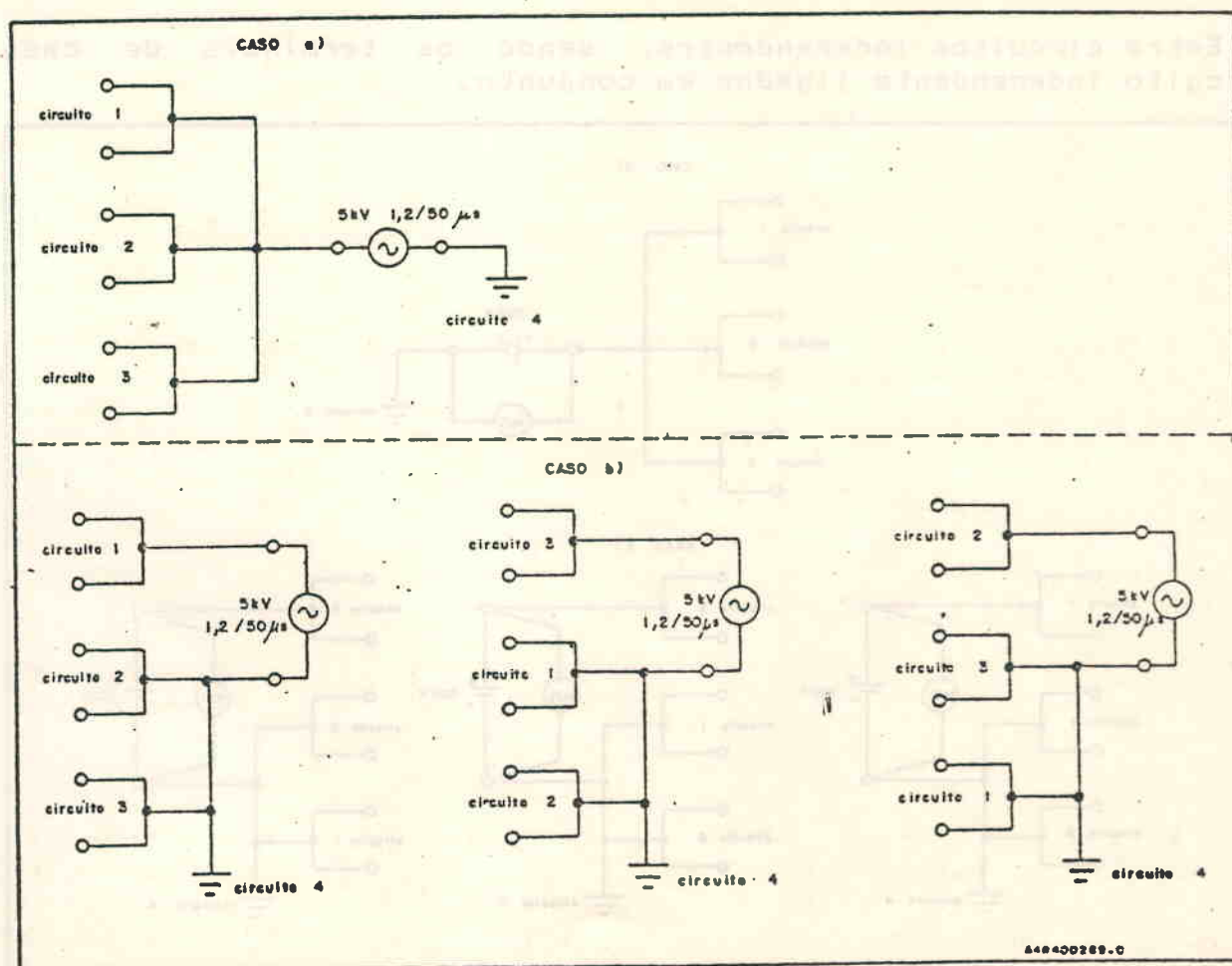


FIGURA 25 - ENSAIO DE IMPULSO

OBS: Os circuitos 1, 2, 3 e 4 são os mesmos já descritos para o ensaio de tensão aplicada.

Durante o teste a ocorrência de um arco não é necessariamente um critério de falta, pois isto poderá ocorrer sem causar danos. O importante é que após os ensaios, o relé deverá ainda apresentar um desempenho de acordo com as especificadas.

Qualquer ensaio de impulso realizado após os relés terem deixado a fábrica deve ser limitado a 60% de 5kV.

14.3 - MEDIÇÕES DE RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO

Baseado na norma NBR-7116 os ajustes independentes e a maneira de interligá-los são idênticos aos já descritos para os 2 testes anteriores, ou seja, as medições de resistência de isolamento devem ser realizadas conforme:

- a) Entre cada circuito e massa, sendo os terminais de cada circuito independente ligados em conjunto.
- b) Entre circuitos independentes, sendo os terminais de cada circuito independente ligados em conjunto.

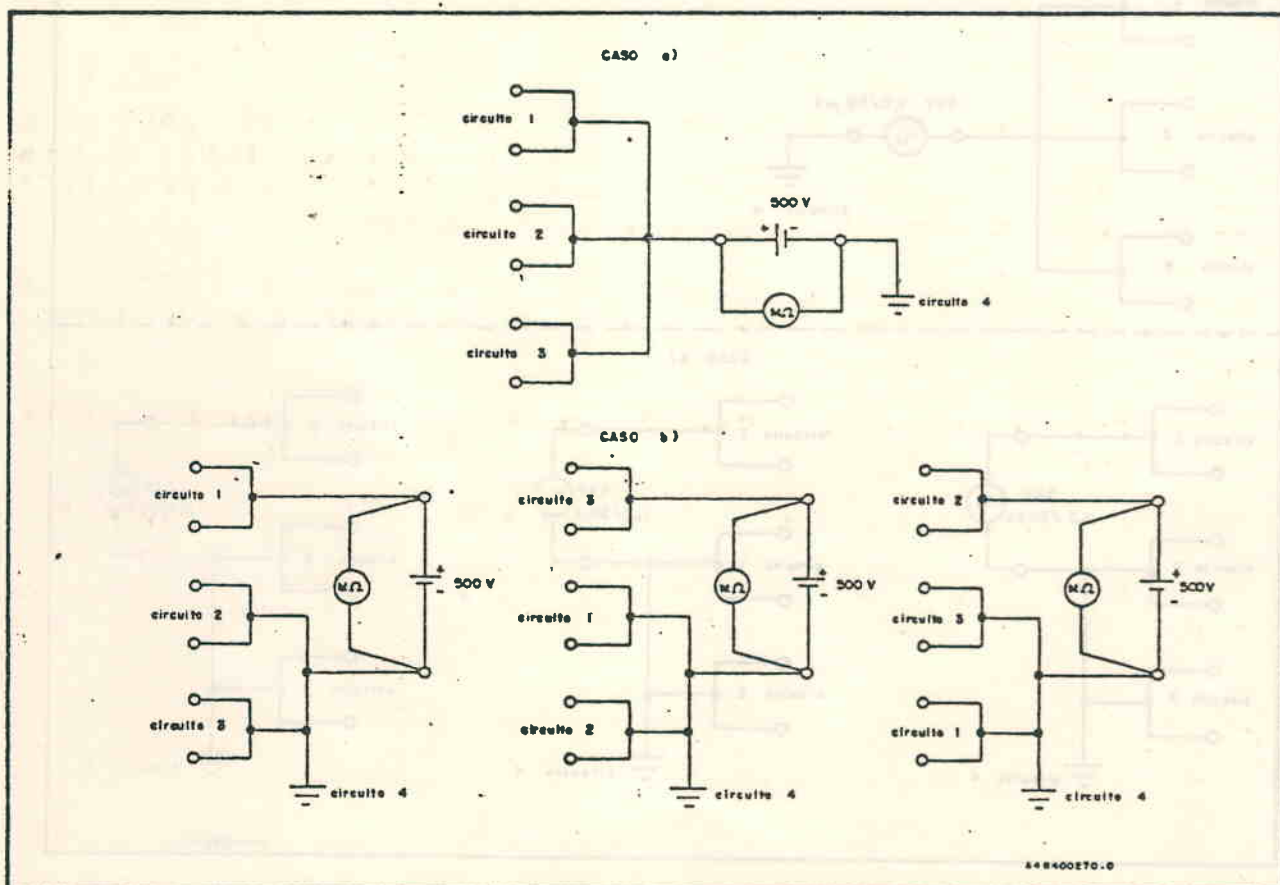


FIGURA 26 - MEDIÇÕES DE RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO

OBS: Os circuitos 1, 2, 3 e 4 como já foi dito são os mesmos descritos para os ensaios anteriores.

A resistência de isolamento deverá ser medida quando da aplicação da tensão de corrente contínua de aproximadamente 500V, com um tempo de energização suficiente para uma leitura estável (tempo maior que 5s).

A resistência de isolamento medida desta forma não deverá ser inferior a $100\text{ M}\Omega$

14.4 - ENSAIO DE DISTÚRBO DE ALTA FREQUÊNCIA

Este teste de tipo, baseado nas normas IEC-255/4 apêndice E e NBR 7099/1981 anexo D, verifica o grau de proteção do relé contra interferência eletromagnética.

A forma de onda aplicada deverá ser senoidal amortecida cuja envoltória decai a 50% do valor de pico ao fim de 3 a 6 ciclos, com as seguintes características.

-Frequência	(1,0 \pm 0,1) MHz
-Impedância da Fonte	200 Ω \pm 10%
-Taxa de repetição	400 vezes por segundo
-Tempo de aplicação	2 segundos

O valor padrão de ensaio deverá ser de 2,5kV (+0% -10%) para modo comum e 1kV (+0% -10%) para modo transversal. Esses níveis de tensão de ensaio são as tensões na saída do circuito de ensaio antes do relé ser conectado aos terminais do mesmo.

O relé deverá estar energizado nas condições de referência (item 11.2), e o teste deverá ser executado entre os seguintes pontos:

- Entre cada grupo de terminais de entrada ou de saída e a massa (longitudinal)
- Entre todos os circuitos independentes do relé (longitudinal)
- Entre terminais do mesmo circuito (transversal) exceto o circuito de contatos de saída.

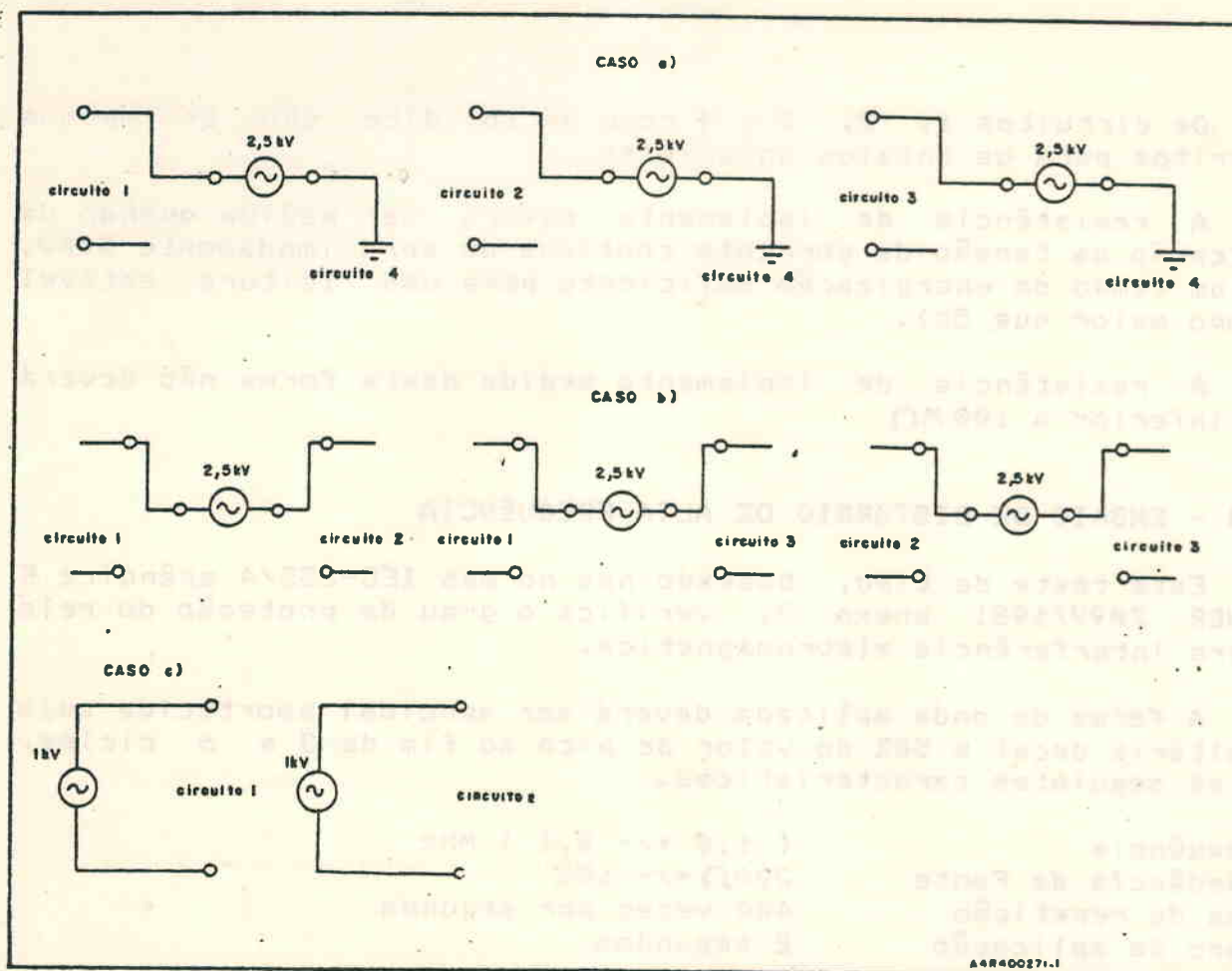


FIGURA 27 - ENSAIO DE DISTÚRBIO DE ALTA FREQUÊNCIA

OBS: Os circuitos 1, 2, 3 e 4 são os mesmos já descritos para os ensaios anteriores.

Os ensaios deverão ser aplicados por um período de 2s primeiramente para o relé na condição de não operado. O relé não deverá atuar durante o período de distúrbio, nem haver falsas indicações.

14.5 - VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DOS CONTATOS DE SAÍDA

Os ensaios a serem realizados, baseados na norma NBR 7098/1981, são os seguintes:

a) Capacidade Contínua

Na posição "fechados" os contatos deverão conduzir o valor especificado da corrente até que o equilíbrio térmico seja estabelecido, sendo a carga resistiva, em corrente contínua e em corrente alternada. O relé deverá suportar 10A continuamente.

b) Capacidade de curta-duração

Na posição "fechados" os contatos deverão conduzir durante 1s, 30A com uma carga resistiva em corrente contínua e em corrente alternada.

1s, 30A com uma carga resistiva em corrente contínua e em corrente alternada.

c) Capacidade de interrupção AC

Os contatos deverão interromper 5A em 220VCA com fator de potência 0,1 indutivo.

d) Capacidade de interrupção CC.

Os contatos deverão interromper as seguintes correntes:

2 A	-	48Vcc	} L/R = 0,04s
0,4 A	-	110Vcc	
0,26 A	-	250Vcc	

Para os testes dos itens c) e d) acima, observar nota 1 referente as tabelas 3, 4 e 5 da norma ANSI C37.90-1978.

As condições gerais de ensaio, circuito de ensaio, determinação do desempenho e os critérios de falha dos contatos, estão descritos na norma já referenciada anteriormente NBR 7098/1981.

14.6 - EFEITO DA VARIAÇÃO DE TEMPERATURA

Com o relé nas condições de referência (ver item 11.2) repetir os testes descritos no item 12, variando-se a temperatura para os valores de -10°C e depois repetir os testes para a temperatura de $+55^{\circ}\text{C}$, devendo-se em ambos os casos serem tomados como tolerância do teste, os respectivos erros obtidos nos testes do item 12, +/- a classe de exatidão do relé.

Para realização desse teste deve também ser assinalada a observação descrita no item 13.1 desse manual.

14.7 - EFEITO DA VARIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DA CORRENTE DE ENTRADA

Com o relé nas condições de referência (ver item 11.2) repetir os testes descritos no item 12, variando-se a frequência da corrente de entrada para -5Hz e depois para $+5\text{Hz}$ da frequência nominal. Tolerâncias do teste, idem item acima.

A observação descrita no item 13.1 desse manual também deve ser assinalada aqui para a realização desse teste.

15 - TABELA DE POSSÍVEIS DEFEITOS E RESPECTIVOS ITENS A SEREM VERIFICADOS

Caso seja encontrado algum problema no relé, seja no recebimento ou no sistema, o relé deve ser testado à parte realizando-se os mesmos testes descritos anteriormente.

No entanto, antes de testá-lo confirmar as conexões do(s) circuito(s) de corrente e da alimentação auxiliar de tensão de

acordo com a resposta do relé. Possíveis defeitos e respectivos itens a serem verificados são apresentados na tabela abaixo:

ESTADO DO RELÉ	ELEMENTO	ITENS A SEREM VERIFICADOS
Falha na operação	Todos os elementos	1-Verificar se a tensão de alimentação auxiliar está aplicada. 2-Verificar, se as conexões do(s) circuito(s) de corrente e de tensão estão corretas. 3-Verificar se o seletor(es) de TAP está na posição desejada.
	Elemento temporizado e partida	4-Verificar se o terminal de bloqueio externo (jumper 16-17) estão fechados. 5-Verificar se o ajuste do valor de operação do elemento de partida é o desejado.
	Elemento instantâneo	6-Verificar se o ajuste do valor de operação do elemento instantâneo é o desejado. Se for ajustado para " " esse elemento não pode operar.
Erros excedem tolerâncias	Todos os elementos	7-Idem 1 e 2.
	Elementos de partida	8-Verificar se o ajuste é o desejado.
	Elemento temporizado	9-Verificar se o ajuste de TMS ou TS é o desejado. 10-Verificar se o valor de operação está dentro da tolerância.
Falhas no disparo		11-Verificar se o parafuso de bloqueio está na posição correta.
		12-Verificar se o elemento de partida opera.
		13-Verificar se o elemento instantâneo opera.
		14-Verificar se o elemento temporizado opera.

16 -RELÉS DA LINHA I - INEPAR

TIPO	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO
IN	-Relé de sobrecorrente de tempo inverso-monofásico.	51
INi	-Relé de sobrecorrente de tempo inverso-monofásico com unidade instantânea	50/51
INid	-Relé de sobrecorrente de tempo inverso-monofásico com regulagem independente p/ o elemento instantâneo.	50/51
IM	-Relé de sobrecorrente de tempo muito inverso-monofásico.	51
IMi	-Relé de sobrecorrente de tempo muito inverso monofásico com unidade instantânea	50/51
IMid	-Relé de sobrecorrente de tempo muito inverso monofásico com regulagem independente para o elemento instantâneo.	50/51
IE	-Relé de sobrecorrente de tempo extremamente inverso-monofásico.	51
IEi	-Relé de sobrecorrente de tempo extremamente inverso-monofásico com unidade instantânea.	50/51
IEid	-Relé de sobrecorrente de tempo extremamente inverso-monofásico com regulagem independente para o elemento instantâneo	50/51
ID	-Relé de sobrecorrente de tempo definido monofásico.	51
IDi	-Relé de sobrecorrente de tempo definido monofásico com unidade instantânea.	50/51
IDid	-Relé de sobrecorrente de tempo definido monofásico com regulagem independente p/ o elemento instantâneo.	50/51
Ii	-Relé de sobrecorrente com função instantânea.	50

17- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

.Corrente Nominal

IN= 1A ou 5A

.Tapes disponíveis

IS= 0,1 - 0,2 - 0,5 - 1,0 - 2,0A (IN=1A)

IS= 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,5 - 1,0 - 2,0A (IN=1A)

IS= 0,5 - 1,0 - 2,5 - 5 - 10A (IN=5A)

.Faixa de ajuste do elemento temporizado (\times IS LAG)

(1 a 2,5) \times IS, variável continuamente.

.Faixa de ajuste do elemento instantâneo (\times IS (INST))

(2 a 20) \times IS, variável continuamente c/bloqueio no infinito.

.Ajuste do multiplicador de tempo (TMS)

0,1 a 1 ajustável continuamente

.Valor de rearme, em relação a mínima corrente de operação

> 90%

.Frequência

50 ou 60Hz

.Consumo do circuito de medição

CORRENTE NOMINAL (IN)	AJUSTE (IS)	CONSUMO (VA)
1A	0,05A	0,011
	0,1 A	0,013
	0,2 A	0,015
	0,5 A	0,031
	1,0 A	0,047
	2,0 A	0,11
5A	0,5 A	0,022
	1,0 A	0,038
	2,5 A	0,16
	5,0 A	0,45
	10 A	1,8

.Capacidade térmica do relé:

-Permanente

3 \times IN

-Tempo curto

100 \times IS máx. 450A por 1s (5A)
máx. 100A por 1s (1A)

-Dinâmica

1250A, meio ciclo

.Tempo de sobrepercurso, após ser aplicada uma corrente correspondente a 20 \times a corrente de ajuste.

20ms

.Corrente mínima de operação

1,0 \times a corrente ajustada com tolerância de \pm 10% (p/relé de tempo definido)
1,10 \times a corrente ajustada com tolerância de \pm 7,5% (p/relé de tempo inverso)

•Precisão do relé

A partir de 2 x a corrente
ajustada de acordo com a BS
142 (1982) e IEC-255/4 (1976)

- Normal inverso (IN)
- Muito inverso (IM)
- Extremamente inverso (IE)
- Tempo definido (ID)
- Outras curvas possíveis
- Variação na frequência

IEC 255/4 (1976)
IEC 255/4 (1976)
IEC 255/4 (1976)
IEC 255/4 (1976)
Mediante consulta prévia
Dentro da classe de precisão
do relé p/variação da fre-
quência de -5Hz a +5Hz da nom.

- Influência pela variação da
temperatura entre -10°C e +55°C

Erro de 0,17%°C (baseado em
25°C de referência).

- Faixa de tempo independente (TS)

0,1 a 1 segundo
0,3 a 3 segundos
1 a 10 segundos
outras faixas possíveis, sob
encomenda.

•Elemento instantâneo

- tipo
- faixa de ajuste

INi, IMi, IEi e IDi
2 a 20 x Is, variável conti-
nuamente, com bloqueio no in-
finito.

- Elemento instantâneo com
regulagem independente de
corrente (opcional).

- tipos
- tapes disponíveis

- faixa de ajuste

INid, IMid, IEid e IDid
Is = 0,1 e 2A (relé 1A)
Is = 1 e 10A (relé 5A)
1 a 20 x Is, com bloqueio no
infinito (relé 1A).
2 a 20 x Is, com bloqueio no
infinito (relé 5A)

- Tempo de operação do elemento
instantâneo

<32ms para 1,3 x a corrente
ajustada
<22ms para (2 a 20)x a corrente
ajustada

- Tempo de rearme para o elemento
instantâneo

<27ms para 2 x a corrente
ajustada
<58ms para 20 x a corrente
ajustada

.Tempo de operação do elemento de partida	<p><38ms para 1,3 x a corrente ajustada</p> <p><21ms para (2 a 20)x a corrente ajustada</p>
.Tempo de rearme para o elemento de partida	<p><29ms para 2 x a corrente ajustada</p> <p><56ms para 20 x a corrente ajustada</p>
.Tempo de rearme para o elemento de tempo inverso	<p><27ms para 1,3 x a corrente ajustada</p> <p><36ms para 3 x a corrente ajustada</p> <p><52ms para 10 x a corrente ajustada</p> <p><62ms para 20 x a corrente ajustada</p>
.Bloqueio externo	Terminais 16 e 17
.Facilidade de teste	Tomada de teste embutida no painel frontal p/monitoração ou injeção de tensão C.C. proporcional a corrente C.A. Extensor com facilidades para medidas externas e p/têstes.
.Testes	
-Testes de tensão dielétrica entre circuitos e terra	2kV 60Hz por. 1 minuto
-Impulso	5kV (valor de pico)p/1,2/50us
-Teste de interferência	<p>a)Modo comum:</p> <p>2,5kV 1MHz repetitivo como proposto p/IEC-255/4 apêndice E.</p> <p>b)Modo diferencial: 1kV, 1MHz, 2s</p>
.Normas e classe de precisão	BS 142 (1982) e IEC-255/4 (1976) classe E7,5 para relés tempo inverso e E10 p/tempo definido.
.Faixa de Temperatura	
-Características do relé garantidas	-10°C a +55°C

-Armazenamento

-25°C a +70°C

.Contatos de saída

-Número de contatos para cada elemento:

de partida	2NA
instantâneo	2NA
temporizado	2NA

-Capacidade de contato (cc)	10A, permanente
-Capacidade de curta duração	30A, 1 segundo
-Capacidade de interrupção:	

C.C.: L/R = 40ms	48V - 2A
	110V - 0,4A
	250V - 0,26A

C.A.: F.P. = 0,1	220V - 5A
------------------	-----------

.Tensão da fonte auxiliar (+ 10% - 20%) Vcc	48, 110, 125, 220 e 250 Vcc
--	-----------------------------

.Consumo da fonte auxiliar

Vcc	48	110	125	220	250
Antes da operação (quiescente) (W)	3,1	7,0	8,0	14,3	16,9
Operado	8,3	19,0	21,6	38,9	45,5

18 - APÊNDICE

Características tempo/corrente para relés tipo:

- 1- Normal Inverso - IN
- 2- Muito Inverso - IM
- 3- Extremamente Inverso - IE

"CURVA NORMAL INVERSA, RELE TIPO IN"

$T = 0.14 * K / ((1/IS) + 0.02 - 1)$

I/IS	1.3	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
K = 10	2.66	1.72	1.00	0.63	0.50	0.43	0.38	0.35	0.33	0.31	0.30	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23
K = 11	2.93	1.89	1.10	0.69	0.55	0.47	0.42	0.39	0.36	0.34	0.33	0.30	0.28	0.27	0.26	0.25
K = 12	3.19	2.06	1.20	0.76	0.60	0.51	0.46	0.42	0.40	0.37	0.36	0.33	0.31	0.29	0.28	0.27
K = 13	3.46	2.24	1.30	0.82	0.65	0.56	0.50	0.46	0.43	0.41	0.39	0.36	0.34	0.32	0.31	0.29
K = 14	3.73	2.41	1.40	0.88	0.70	0.60	0.54	0.49	0.46	0.44	0.42	0.38	0.36	0.34	0.33	0.32
K = 15	3.99	2.58	1.50	0.95	0.75	0.64	0.58	0.53	0.49	0.47	0.45	0.41	0.39	0.37	0.35	0.34
K = 16	4.26	2.75	1.60	1.01	0.80	0.68	0.61	0.56	0.53	0.50	0.48	0.44	0.41	0.39	0.38	0.36
K = 17	4.52	2.92	1.71	1.07	0.85	0.73	0.65	0.60	0.56	0.53	0.51	0.47	0.44	0.42	0.40	0.39
K = 18	4.79	3.10	1.81	1.13	0.90	0.77	0.69	0.63	0.59	0.56	0.53	0.49	0.46	0.44	0.42	0.41
K = 19	5.06	3.27	1.91	1.20	0.95	0.81	0.73	0.67	0.63	0.59	0.56	0.52	0.49	0.47	0.45	0.43
K = 20	5.32	3.44	2.01	1.26	1.00	0.86	0.77	0.71	0.66	0.62	0.59	0.55	0.52	0.49	0.47	0.45
K = 21	5.59	3.61	2.11	1.32	1.05	0.90	0.81	0.74	0.69	0.65	0.62	0.58	0.54	0.52	0.49	0.48
K = 22	5.85	3.78	2.21	1.39	1.10	0.94	0.84	0.78	0.73	0.69	0.65	0.60	0.57	0.54	0.52	0.50
K = 23	6.12	3.96	2.31	1.45	1.15	0.98	0.88	0.81	0.76	0.72	0.68	0.63	0.59	0.56	0.54	0.52
K = 24	6.39	4.13	2.41	1.51	1.20	1.03	0.92	0.85	0.79	0.75	0.71	0.66	0.62	0.59	0.56	0.54
K = 25	6.65	4.30	2.51	1.58	1.24	1.07	0.96	0.88	0.82	0.78	0.74	0.69	0.65	0.61	0.59	0.57
K = 26	6.92	4.47	2.61	1.64	1.29	1.11	1.00	0.92	0.86	0.81	0.77	0.71	0.67	0.64	0.61	0.59
K = 27	7.19	4.64	2.71	1.70	1.34	1.16	1.04	0.95	0.89	0.84	0.80	0.74	0.70	0.66	0.64	0.61
K = 28	7.45	4.81	2.81	1.76	1.39	1.20	1.07	0.99	0.92	0.87	0.83	0.77	0.72	0.69	0.66	0.63
K = 29	7.72	4.99	2.91	1.83	1.44	1.24	1.11	1.02	0.96	0.90	0.86	0.80	0.75	0.71	0.68	0.66
K = 30	7.98	5.16	3.01	1.89	1.49	1.28	1.15	1.06	0.99	0.93	0.89	0.82	0.77	0.74	0.71	0.68
K = 31	8.25	5.33	3.11	1.95	1.54	1.33	1.19	1.09	1.02	0.97	0.92	0.85	0.80	0.76	0.73	0.70
K = 32	8.52	5.50	3.21	2.02	1.59	1.37	1.23	1.13	1.05	1.00	0.95	0.88	0.83	0.79	0.75	0.73
K = 33	8.78	5.67	3.31	2.08	1.64	1.41	1.27	1.16	1.09	1.03	0.98	0.91	0.85	0.81	0.78	0.75
K = 34	9.05	5.85	3.41	2.14	1.69	1.46	1.30	1.20	1.12	1.06	1.01	0.93	0.88	0.83	0.80	0.77
K = 35	9.31	6.02	3.51	2.21	1.74	1.50	1.34	1.23	1.15	1.09	1.04	0.96	0.90	0.86	0.82	0.79
K = 36	9.58	6.19	3.61	2.27	1.79	1.54	1.38	1.27	1.19	1.12	1.07	0.99	0.93	0.88	0.85	0.82
K = 37	9.85	6.36	3.71	2.33	1.84	1.58	1.42	1.31	1.22	1.15	1.10	1.02	0.96	0.91	0.87	0.84
K = 38	10.11	6.53	3.81	2.39	1.89	1.63	1.46	1.34	1.25	1.18	1.13	1.04	0.98	0.93	0.89	0.86
K = 39	10.38	6.71	3.91	2.46	1.94	1.67	1.50	1.38	1.29	1.22	1.16	1.07	1.01	0.96	0.92	0.88
K = 40	10.65	6.88	4.01	2.52	1.99	1.71	1.53	1.41	1.32	1.25	1.19	1.10	1.03	0.98	0.94	0.91
K = 41	10.91	7.05	4.11	2.58	2.04	1.75	1.57	1.45	1.35	1.28	1.22	1.13	1.06	1.01	0.96	0.93
K = 42	11.18	7.22	4.21	2.65	2.09	1.80	1.61	1.48	1.38	1.31	1.25	1.15	1.08	1.03	0.99	0.95
K = 43	11.44	7.39	4.31	2.71	2.14	1.84	1.65	1.52	1.42	1.34	1.28	1.18	1.11	1.06	1.01	0.97
K = 44	11.71	7.57	4.41	2.77	2.19	1.88	1.69	1.55	1.45	1.37	1.31	1.21	1.14	1.08	1.04	1.00
K = 45	11.98	7.74	4.51	2.84	2.24	1.93	1.73	1.59	1.48	1.40	1.34	1.24	1.16	1.10	1.06	1.02
K = 46	12.24	7.91	4.61	2.90	2.29	1.97	1.77	1.62	1.52	1.43	1.37	1.26	1.19	1.13	1.08	1.04
K = 47	12.51	8.08	4.71	2.96	2.34	2.01	1.80	1.66	1.55	1.46	1.40	1.29	1.21	1.15	1.11	1.07
K = 48	12.77	8.25	4.81	3.02	2.39	2.05	1.84	1.69	1.58	1.50	1.43	1.32	1.24	1.18	1.13	1.09
K = 49	13.04	8.43	4.91	3.09	2.44	2.10	1.88	1.73	1.62	1.53	1.46	1.35	1.27	1.20	1.15	1.11
K = 50	13.31	8.60	5.01	3.15	2.49	2.14	1.92	1.76	1.65	1.56	1.49	1.37	1.29	1.23	1.16	1.13
K = 51	13.57	8.77	5.11	3.21	2.54	2.18	1.96	1.80	1.68	1.59	1.52	1.40	1.32	1.25	1.20	1.16
K = 52	13.84	8.94	5.22	3.28	2.59	2.23	2.00	1.83	1.71	1.62	1.54	1.43	1.34	1.28	1.22	1.18
K = 53	14.11	9.11	5.32	3.34	2.64	2.27	2.03	1.87	1.75	1.65	1.57	1.46	1.37	1.30	1.25	1.20
K = 54	14.37	9.29	5.42	3.40	2.69	2.31	2.07	1.90	1.78	1.68	1.60	1.48	1.39	1.33	1.27	1.22
K = 55	14.64	9.46	5.52	3.47	2.74	2.35	2.11	1.94	1.81	1.71	1.63	1.51	1.42	1.35	1.29	1.25
K = 56	14.90	9.63	5.62	3.53	2.79	2.40	2.15	1.98	1.85	1.75	1.66	1.54	1.45	1.38	1.32	1.27
K = 57	15.17	9.80	5.72	3.59	2.84	2.44	2.19	2.01	1.88	1.78	1.69	1.57	1.47	1.40	1.34	1.29
K = 58	15.44	9.97	5.82	3.66	2.89	2.48	2.23	2.05	1.91	1.81	1.72	1.59	1.50	1.42	1.36	1.32
K = 59	15.70	10.15	5.92	3.72	2.94	2.53	2.26	2.08	1.95	1.84	1.75	1.62	1.52	1.45	1.39	1.34
K = 60	15.97	10.32	6.02	3.78	2.99	2.57	2.30	2.12	1.98	1.87	1.78	1.65	1.55	1.47	1.41	1.36

multips
do picup
Dial
du
temp

$\sqrt{k=DT}$

S/IS

TRAP

0.00

multips x rap

I/IS	"CURVA NORMAL INVERSA, RELE TIPO IN"										T = 0.14 * K / ((I/IS)+0.02 - 1)									
	1.3	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0				
K = .61	16.23	10.49	6.12	3.84	3.04	2.61	2.34	2.15	2.01	1.90	1.81	1.68	1.58	1.50	1.44	1.38				
K = .62	16.50	10.66	6.22	3.91	3.09	2.65	2.38	2.19	2.04	1.93	1.84	1.70	1.60	1.52	1.46	1.41				
K = .63	16.77	10.83	6.32	3.97	3.14	2.70	2.42	2.22	2.08	1.96	1.87	1.73	1.63	1.55	1.48	1.43				
K = .64	17.03	11.01	6.42	4.03	3.19	2.74	2.46	2.26	2.11	1.99	1.90	1.76	1.65	1.57	1.51	1.45				
K = .65	17.30	11.18	6.52	4.10	3.24	2.78	2.49	2.29	2.14	2.03	1.93	1.79	1.68	1.60	1.53	1.47				
K = .66	17.56	11.35	6.62	4.16	3.29	2.82	2.53	2.33	2.18	2.06	1.96	1.81	1.70	1.62	1.55	1.50				
K = .67	17.83	11.52	6.72	4.22	3.34	2.87	2.57	2.36	2.21	2.09	1.99	1.84	1.73	1.65	1.58	1.52				
K = .68	18.10	11.69	6.82	4.29	3.39	2.91	2.61	2.40	2.24	2.12	2.02	1.87	1.76	1.67	1.60	1.54				
K = .69	18.36	11.87	6.92	4.35	3.44	2.95	2.65	2.43	2.27	2.15	2.05	1.90	1.78	1.69	1.62	1.56				
K = .70	18.63	12.04	7.02	4.41	3.49	3.00	2.69	2.47	2.31	2.19	2.08	1.92	1.81	1.72	1.65	1.59				
K = .71	18.90	12.21	7.12	4.47	3.54	3.04	2.72	2.50	2.34	2.21	2.11	1.95	1.83	1.74	1.67	1.61				
K = .72	19.16	12.38	7.22	4.54	3.59	3.08	2.76	2.54	2.37	2.24	2.14	1.98	1.86	1.77	1.69	1.63				
K = .73	19.43	12.55	7.32	4.60	3.64	3.12	2.80	2.58	2.41	2.27	2.17	2.01	1.89	1.79	1.72	1.66				
K = .74	19.69	12.72	7.42	4.66	3.69	3.17	2.84	2.61	2.44	2.31	2.20	2.03	1.91	1.82	1.74	1.68				
K = .75	19.96	12.90	7.52	4.73	3.73	3.21	2.88	2.65	2.47	2.34	2.23	2.06	1.94	1.84	1.76	1.70				
K = .76	20.23	13.07	7.62	4.79	3.78	3.25	2.92	2.68	2.51	2.37	2.26	2.09	1.96	1.87	1.79	1.72				
K = .77	20.49	13.24	7.72	4.85	3.83	3.30	2.95	2.72	2.54	2.40	2.29	2.12	1.99	1.89	1.81	1.75				
K = .78	20.76	13.41	7.82	4.92	3.88	3.34	2.99	2.75	2.57	2.43	2.32	2.14	2.01	1.92	1.83	1.77				
K = .79	21.02	13.58	7.92	4.98	3.93	3.38	3.03	2.79	2.60	2.46	2.35	2.17	2.04	1.94	1.86	1.79				
K = .80	21.29	13.76	8.02	5.04	3.98	3.42	3.07	2.82	2.64	2.49	2.38	2.20	2.07	1.96	1.88	1.81				
K = .81	21.56	13.93	8.12	5.10	4.03	3.47	3.11	2.86	2.67	2.52	2.41	2.23	2.09	1.99	1.91	1.84				
K = .82	21.82	14.10	8.22	5.17	4.08	3.51	3.15	2.89	2.70	2.56	2.44	2.25	2.12	2.01	1.93	1.86				
K = .83	22.09	14.27	8.32	5.23	4.13	3.55	3.18	2.93	2.74	2.59	2.47	2.28	2.14	2.04	1.95	1.88				
K = .84	22.36	14.44	8.42	5.29	4.18	3.60	3.22	2.96	2.77	2.62	2.50	2.31	2.17	2.06	1.98	1.90				
K = .85	22.62	14.62	8.52	5.36	4.23	3.64	3.26	3.00	2.80	2.65	2.53	2.34	2.20	2.09	2.00	1.93				
K = .86	22.89	14.79	8.63	5.42	4.28	3.68	3.30	3.03	2.84	2.68	2.55	2.36	2.22	2.11	2.02	1.95				
K = .87	23.15	14.96	8.73	5.48	4.33	3.72	3.34	3.07	2.87	2.71	2.58	2.39	2.25	2.14	2.05	1.97				
K = .88	23.42	15.13	8.83	5.55	4.38	3.77	3.38	3.10	2.90	2.74	2.61	2.42	2.27	2.16	2.07	2.00				
K = .89	23.69	15.30	8.93	5.61	4.43	3.81	3.42	3.14	2.93	2.77	2.64	2.45	2.30	2.19	2.09	2.02				
K = .90	23.95	15.48	9.03	5.67	4.48	3.85	3.45	3.17	2.97	2.80	2.67	2.47	2.32	2.21	2.12	2.04				
K = .91	24.22	15.65	9.13	5.73	4.53	3.89	3.49	3.21	3.00	2.84	2.70	2.50	2.35	2.23	2.14	2.06				
K = .92	24.48	15.82	9.23	5.80	4.58	3.94	3.53	3.25	3.03	2.87	2.73	2.53	2.38	2.26	2.16	2.09				
K = .93	24.75	15.99	9.33	5.86	4.63	3.98	3.57	3.28	3.07	2.90	2.76	2.56	2.40	2.28	2.19	2.11				
K = .94	25.02	16.16	9.43	5.92	4.68	4.02	3.61	3.32	3.10	2.93	2.79	2.58	2.42	2.31	2.21	2.13				
K = .95	25.28	16.34	9.53	5.99	4.73	4.07	3.65	3.35	3.13	2.96	2.82	2.61	2.45	2.33	2.23	2.15				
K = .96	25.55	16.51	9.63	6.05	4.78	4.11	3.68	3.39	3.16	2.99	2.85	2.64	2.48	2.36	2.26	2.18				
K = .97	25.82	16.68	9.73	6.11	4.83	4.15	3.72	3.42	3.20	3.02	2.88	2.67	2.51	2.38	2.28	2.20				
K = .98	26.08	16.85	9.83	6.18	4.88	4.19	3.76	3.46	3.23	3.05	2.91	2.69	2.53	2.41	2.31	2.22				
K = .99	26.35	17.02	9.93	6.24	4.93	4.24	3.80	3.49	3.26	3.09	2.94	2.72	2.56	2.43	2.33	2.24				
K = 1.00	26.61	17.20	10.03	6.30	4.98	4.28	3.84	3.53	3.30	3.12	2.97	2.75	2.58	2.46	2.35	2.27				

"CURVA MUITO INVERSA, RELE TIPO IM"

$$T = 13.5 \cdot K / ((I/IS) - 1)$$

I/IS	1.3	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
K= .10	4.50	2.70	1.35	.67	.45	.34	.27	.22	.19	.17	.15	.12	.10	.09	.08	.07
K= .11	4.95	2.97	1.48	.74	.49	.37	.30	.25	.21	.19	.16	.13	.11	.10	.09	.08
K= .12	5.40	3.24	1.62	.81	.54	.40	.32	.27	.23	.20	.18	.15	.12	.11	.10	.09
K= .13	5.85	3.51	1.75	.88	.58	.44	.35	.29	.25	.22	.19	.16	.13	.12	.11	.10
K= .14	6.30	3.78	1.89	.94	.63	.47	.38	.31	.27	.24	.21	.17	.15	.13	.12	.11
K= .15	6.75	4.05	2.02	1.01	.67	.51	.40	.34	.29	.25	.22	.18	.16	.14	.13	.11
K= .16	7.20	4.32	2.16	1.08	.72	.54	.43	.36	.31	.27	.24	.20	.17	.15	.14	.12
K= .17	7.65	4.59	2.29	1.15	.76	.57	.46	.38	.33	.29	.25	.21	.18	.16	.15	.13
K= .18	8.10	4.86	2.43	1.21	.81	.61	.49	.40	.35	.30	.27	.22	.19	.17	.16	.14
K= .19	8.55	5.13	2.56	1.28	.85	.64	.51	.43	.37	.32	.28	.23	.20	.18	.17	.15
K= .20	9.00	5.40	2.70	1.35	.90	.67	.54	.45	.39	.34	.30	.25	.21	.18	.16	.14
K= .21	9.45	5.67	2.83	1.42	.94	.71	.57	.47	.40	.35	.31	.26	.22	.20	.19	.17
K= .22	9.90	5.94	2.97	1.48	.99	.74	.59	.49	.42	.37	.33	.27	.23	.20	.17	.16
K= .23	10.35	6.21	3.10	1.55	1.03	.78	.62	.52	.44	.39	.34	.28	.24	.22	.21	.18
K= .24	10.80	6.48	3.24	1.62	1.08	.81	.65	.54	.46	.40	.36	.29	.25	.22	.20	.17
K= .25	11.25	6.75	3.37	1.69	1.12	.84	.67	.56	.48	.42	.37	.31	.26	.22	.20	.18
K= .26	11.70	7.02	3.51	1.75	1.17	.88	.70	.58	.50	.44	.39	.32	.27	.23	.21	.18
K= .27	12.15	7.29	3.64	1.82	1.21	.91	.73	.61	.52	.46	.40	.33	.28	.24	.21	.19
K= .28	12.60	7.56	3.78	1.89	1.26	.94	.76	.63	.54	.47	.42	.34	.29	.25	.22	.20
K= .29	13.05	7.83	3.91	1.96	1.30	.98	.78	.65	.56	.49	.43	.36	.30	.26	.23	.21
K= .30	13.50	8.10	4.05	2.02	1.35	1.01	.81	.67	.58	.51	.45	.37	.31	.27	.24	.21
K= .31	13.95	8.37	4.18	2.09	1.39	1.05	.84	.70	.60	.52	.46	.38	.32	.28	.25	.22
K= .32	14.40	8.64	4.32	2.16	1.44	1.08	.86	.72	.62	.54	.48	.39	.33	.29	.25	.23
K= .33	14.85	8.91	4.45	2.23	1.48	1.11	.89	.74	.64	.56	.49	.40	.34	.30	.26	.23
K= .34	15.30	9.18	4.59	2.29	1.53	1.15	.92	.76	.66	.57	.51	.42	.35	.31	.27	.24
K= .35	15.75	9.45	4.72	2.36	1.57	1.18	.94	.79	.67	.59	.52	.43	.36	.31	.28	.25
K= .36	16.20	9.72	4.86	2.43	1.62	1.21	.97	.81	.69	.61	.54	.44	.37	.32	.29	.26
K= .37	16.65	9.99	4.99	2.50	1.66	1.25	1.00	.83	.71	.62	.55	.45	.38	.33	.29	.26
K= .38	17.10	10.26	5.13	2.56	1.71	1.28	1.03	.85	.73	.64	.57	.47	.39	.34	.30	.27
K= .39	17.55	10.53	5.26	2.63	1.75	1.32	1.05	.88	.75	.66	.58	.48	.40	.35	.31	.28
K= .40	18.00	10.80	5.40	2.70	1.80	1.35	1.08	.90	.77	.67	.60	.49	.42	.36	.32	.29
K= .41	18.45	11.07	5.53	2.77	1.84	1.38	1.11	.92	.79	.69	.61	.50	.43	.37	.33	.29
K= .42	18.90	11.34	5.67	2.83	1.89	1.42	1.13	.94	.81	.71	.63	.52	.44	.38	.33	.30
K= .43	19.35	11.61	5.80	2.90	1.93	1.45	1.16	.97	.83	.73	.64	.53	.45	.39	.34	.31
K= .44	19.80	11.88	5.94	2.97	1.98	1.48	1.19	.99	.85	.74	.66	.54	.46	.40	.35	.31
K= .45	20.25	12.15	6.07	3.04	2.02	1.52	1.21	1.01	.87	.76	.67	.55	.47	.40	.36	.32
K= .46	20.70	12.42	6.21	3.10	2.07	1.55	1.24	1.03	.89	.78	.69	.56	.48	.41	.37	.33
K= .47	21.15	12.69	6.34	3.17	2.11	1.59	1.27	1.06	.91	.79	.70	.58	.49	.42	.37	.33
K= .48	21.60	12.96	6.48	3.24	2.16	1.62	1.30	1.08	.93	.81	.72	.59	.50	.43	.38	.34
K= .49	22.05	13.23	6.61	3.31	2.20	1.65	1.32	1.10	.94	.83	.73	.60	.51	.44	.39	.35
K= .50	22.50	13.50	6.75	3.37	2.25	1.69	1.35	1.12	.96	.84	.75	.61	.52	.45	.40	.36
K= .51	22.95	13.77	6.88	3.44	2.29	1.72	1.38	1.15	.98	.86	.76	.63	.53	.46	.40	.36
K= .52	23.40	14.04	7.02	3.51	2.34	1.75	1.40	1.17	1.00	.88	.78	.64	.54	.47	.41	.37
K= .53	23.85	14.31	7.15	3.58	2.38	1.79	1.43	1.19	1.02	.89	.79	.65	.55	.48	.42	.38
K= .54	24.30	14.58	7.29	3.64	2.43	1.82	1.46	1.21	1.04	.91	.81	.66	.56	.49	.43	.38
K= .55	24.75	14.85	7.42	3.71	2.47	1.86	1.48	1.24	1.06	.93	.82	.67	.57	.49	.44	.39
K= .56	25.20	15.12	7.56	3.78	2.52	1.89	1.51	1.26	1.08	.94	.84	.69	.58	.50	.44	.40
K= .57	25.65	15.39	7.69	3.85	2.56	1.92	1.54	1.28	1.10	.96	.85	.70	.59	.51	.45	.40
K= .58	26.10	15.66	7.83	3.91	2.61	1.96	1.57	1.30	1.12	.98	.87	.71	.60	.52	.46	.41
K= .59	26.55	15.93	7.96	3.98	2.65	1.99	1.59	1.33	1.14	1.00	.88	.72	.61	.53	.47	.42
K= .60	27.00	16.20	8.10	4.05	2.70	2.02	1.62	1.35	1.16	1.01	.90	.74	.62	.54	.48	.43

"CURVA MUITO INVERSA, RELE TIPO IM"

$$T = 13.5 \cdot K / ((I/IS) - 1)$$

I/IS	1.3	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
K= .61	27.45	16.47	8.23	4.12	2.74	2.06	1.65	1.37	1.18	1.03	.91	.75	.63	.55	.48	.43
K= .62	27.90	16.74	8.37	4.18	2.79	2.09	1.67	1.39	1.20	1.05	.93	.76	.64	.56	.49	.44
K= .63	28.35	17.01	8.50	4.25	2.83	2.13	1.70	1.42	1.21	1.06	.94	.77	.65	.57	.50	.45
K= .64	28.80	17.28	8.64	4.32	2.88	2.16	1.73	1.44	1.23	1.08	.96	.79	.66	.58	.51	.45
K= .65	29.25	17.55	8.77	4.39	2.92	2.19	1.75	1.46	1.25	1.10	.97	.80	.67	.58	.52	.46
K= .66	29.70	17.82	8.91	4.45	2.97	2.23	1.78	1.48	1.27	1.11	.99	.81	.69	.59	.52	.47
K= .67	30.15	18.09	9.04	4.52	3.01	2.26	1.81	1.51	1.29	1.13	1.00	.82	.70	.60	.53	.48
K= .68	30.60	18.36	9.18	4.59	3.06	2.29	1.84	1.53	1.31	1.15	1.02	.83	.71	.61	.54	.48
K= .69	31.05	18.63	9.31	4.66	3.10	2.33	1.86	1.55	1.33	1.16	1.03	.85	.72	.62	.55	.49
K= .70	31.50	18.90	9.45	4.72	3.15	2.36	1.89	1.57	1.35	1.18	1.05	.86	.73	.63	.56	.50
K= .71	31.95	19.17	9.58	4.79	3.19	2.40	1.92	1.60	1.37	1.20	1.06	.87	.74	.64	.56	.50
K= .72	32.40	19.44	9.72	4.86	3.24	2.43	1.94	1.62	1.39	1.21	1.08	.88	.75	.65	.57	.51
K= .73	32.85	19.71	9.85	4.93	3.28	2.46	1.97	1.64	1.41	1.23	1.09	.90	.76	.66	.58	.52
K= .74	33.30	19.98	9.99	4.99	3.33	2.50	2.00	1.66	1.43	1.25	1.11	.91	.77	.67	.59	.53
K= .75	33.75	20.25	10.12	5.06	3.37	2.53	2.02	1.69	1.45	1.27	1.12	.92	.78	.67	.60	.53
K= .76	34.20	20.52	10.26	5.13	3.42	2.56	2.05	1.71	1.47	1.28	1.14	.93	.79	.68	.60	.54
K= .77	34.65	20.79	10.39	5.20	3.46	2.60	2.08	1.73	1.48	1.30	1.15	.94	.80	.69	.61	.55
K= .78	35.10	21.06	10.53	5.26	3.51	2.63	2.11	1.75	1.50	1.32	1.17	.96	.81	.70	.62	.55
K= .79	35.55	21.33	10.66	5.33	3.55	2.67	2.13	1.78	1.52	1.33	1.18	.97	.82	.71	.63	.56
K= .80	36.00	21.60	10.80	5.40	3.60	2.70	2.16	1.80	1.54	1.35	1.20	.98	.83	.72	.64	.57
K= .81	36.45	21.87	10.93	5.47	3.64	2.73	2.19	1.82	1.56	1.37	1.21	.99	.84	.73	.64	.58
K= .82	36.90	22.14	11.07	5.55	3.69	2.77	2.21	1.84	1.58	1.38	1.23	1.01	.85	.74	.65	.58
K= .83	37.35	22.41	11.20	5.60	3.73	2.80	2.24	1.87	1.60	1.40	1.24	1.02	.86	.75	.66	.59
K= .84	37.80	22.68	11.34	5.67	3.78	2.83	2.27	1.89	1.62	1.42	1.26	1.03	.87	.76	.67	.60
K= .85	38.25	22.95	11.47	5.74	3.82	2.87	2.29	1.91	1.64	1.43	1.27	1.04	.88	.76	.67	.60
K= .86	38.70	23.22	11.61	5.80	3.87	2.90	2.32	1.93	1.66	1.45	1.29	1.06	.89	.77	.68	.61
K= .87	39.15	23.49	11.74	5.87	3.91	2.94	2.35	1.96	1.68	1.47	1.30	1.07	.90	.78	.69	.62
K= .88	39.60	23.76	11.88	5.94	3.96	2.97	2.38	1.98	1.70	1.48	1.32	1.08	.91	.79	.70	.63
K= .89	40.05	24.03	12.01	6.01	4.00	3.00	2.40	2.00	1.72	1.50	1.33	1.09	.92	.80	.71	.63
K= .90	40.50	24.30	12.15	6.07	4.05	3.04	2.43	2.02	1.74	1.52	1.35	1.10	.93	.81	.71	.64
K= .91	40.95	24.57	12.28	6.14	4.09	3.07	2.46	2.05	1.75	1.54	1.36	1.12	.94	.82	.72	.65
K= .92	41.40	24.84	12.42	6.21	4.14	3.10	2.48	2.07	1.77	1.55	1.38	1.13	.96	.83	.73	.65
K= .93	41.85	25.11	12.55	6.28	4.18	3.14	2.51	2.09	1.79	1.57	1.39	1.14	.97	.84	.74	.66
K= .94	42.30	25.38	12.69	6.34	4.23	3.17	2.54	2.11	1.81	1.59	1.41	1.15	.98	.85	.75	.67
K= .95	42.75	25.65	12.82	6.41	4.27	3.21	2.56	2.14	1.83	1.60	1.42	1.17	.99	.85	.75	.67
K= .96	43.20	25.92	12.96	6.48	4.32	3.24	2.59	2.16	1.85	1.62	1.44	1.19	1.00	.86	.76	.68
K= .97	43.65	26.19	13.09	6.55	4.36	3.27	2.62	2.18	1.87	1.64	1.45	1.19	1.01	.87	.77	.69
K= .98	44.10	26.46	13.23	6.61	4.41	3.31	2.65	2.20	1.89	1.65	1.47	1.20	1.02	.88	.78	.70
K= .99	44.55	26.73	13.36	6.68	4.45	3.34	2.67	2.23	1.91	1.67	1.48	1.21	1.03	.89	.79	.71
K=1.00	45.00	27.00	13.50	6.75	4.50	3.37	2.70	2.25	1.93	1.69	1.50	1.23	1.04	.90	.80	.71