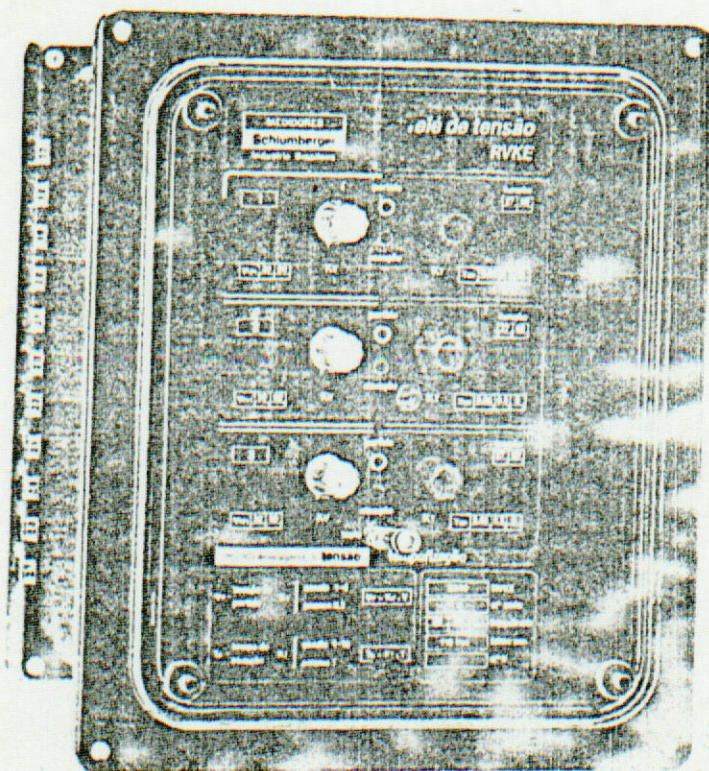


relé de tensão RVKE 3000

MEDIDORES SCHLUMBERGER



1. aplicação

O relé RVKE 3000 é um dispositivo para proteção nas funções de sobretensão, subtensão fraca alimentação, sobretensão de sequência zero, diferencial e outras. Destina-se à proteção de linhas de transmissão e distribuição, alimentadores em média tensão, transformadores, barramentos, bancos de capacitores, motores e geradores em C.A. Pode-se utilizar ainda, o RVKE de subtensão em conjunto com um relé de sobrecorrente tipo RSAS, formando uma proteção de sobrecorrente com restrição de tensão. Por utilizar uma tecnologia estática, o RVKE 3000 apresenta algumas vantagens, podendo citar:

- Baixo consumo do circuito de alimentação de entrada
- Faixas de ajustes contínuos e independentes para cada elemento
- Baixo tempo de atuação e de rearme
- Elevada relação rearme / atuação ($> 0,95$)
- Alta repetibilidade
- Excelente exatidão
- Protegido contra surtos de alta frequência, evitando atuações intempestivas
- Sem partes móveis, imune a vibrações
- Isolação galvânica entre os circuitos de entrada, de medição e saída
- Adequado a ambientes poluídos, tolerantes a ambientes salinos

2. descrição

O RVKE 3000 é um relé estático, a ser conectado ao secundário de transformadores de potencial, utiliza fonte auxiliar externa em C.C. ou C.A. (sob consulta). Para alimentação em C.A. poderá ser utilizada a fonte de alimentação tipo DAB (sob consulta), que além de fornecer Vcc ao relé, fornecerá Vcc também para comando de abertura do disjuntor associado.

O RVKE 3000 é fabricado nas versões monofásico, bifásico e trifásico, para as funções de subtensão (27) ou sobretensão (59), sendo ainda que na versão bifásica e trifásica, poderão ser fornecidas ambas as funções (27) e (59) montadas em uma única caixa. O relé, em qualquer das versões acima é montado em uma caixa modelo EGE-501, para montagem embutida ou saliente em painéis, com grau de proteção IP-50, possuindo bornes traseiros para conexões externas e opcionalmente, borneira frontal de fácil acesso, para possibilitar a realização de testes de funcionamento e manutenção mesmo com o equipamento energizado.

Na parte frontal do relé, encontram-se:

- Potenciômetros de ajuste das tensões de atuação e temporizações
- Leds de sinalização, com botão de teste e rearme para:

- Tensão de partida por fase
- Desligamento/fase defeituosa
- Presença de fonte auxiliar

O relé possui um circuito fixo (CBV) e um extrínseco. O circuito CBV contém os transformadores e relés auxiliares de saída,

circuito de alimentação auxiliar e supressores de surtos da fonte auxiliar. O circuito CFV contém um filtro de entrada para 3a harmônica, tipo Butterworth, com atenuação de 7 vezes (opcionalmente, filtro elíptico com atenuação de 50 vezes), potenciômetros de ajuste da tensão e de tempo, deletor sequencial de nível, lógica de desligamento, lógica de sinalização e indicadores luminosos. (Leds) Internamente, o relé possui um conjunto de terminais especiais de fácil acesso, que possibilita medições das funções vitais do relé. Na fabricação dos relés são utilizados componentes profissionais, tipo militar, e todo processo de fabricação é submetido a um rigoroso controle de qualidade, a nível de componentes e do produto final.

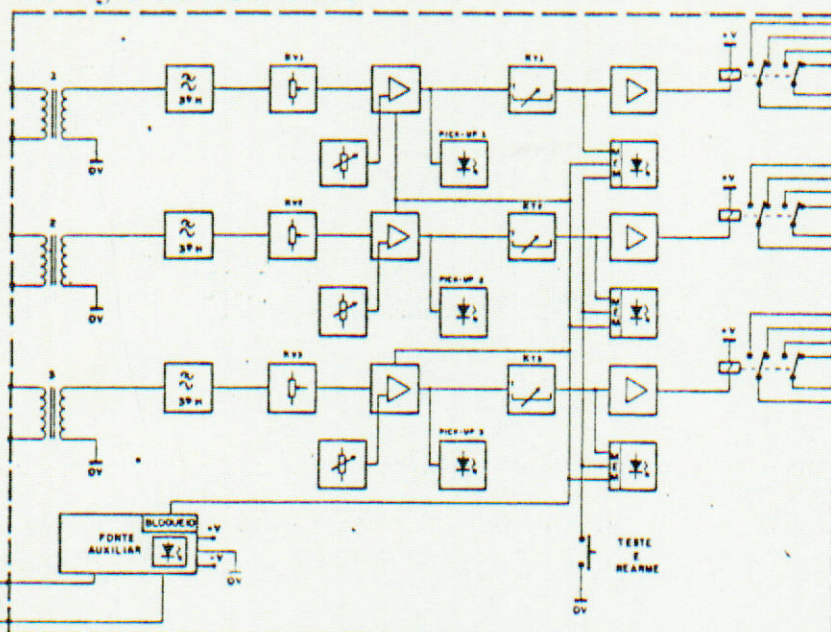
A concepção do projeto das partes mecânicas e elétricas, confere ao relé grande confiabilidade e facilidade de testes e manutenção, mesmo quando em funcionamento.

3. princípio de funcionamento

O sistema de medição utilizado é baseado no princípio de detecção sequencial, permitindo uma medida quase instantânea, inferior a um ciclo.

A detecção sequencial consiste em repetir a medição a cada período e a memorizar o resultado da operação até o momento da próxima medida, obtendo-se desta forma uma ordem de saída contínua, com tempo de relaxamento de um período.

4. diagrama de blocos



5. especificações técnicas

Alimentação de entrada
 Grandeza característica: Tensão alternada
 Faixa de ajuste de tensão: 30 a 120 V ou 60 a 240 V
 Frequência: 50 ou 60 Hz
 Consumo: < 0,9 VA
 Sobretensão permanente: 360 V
 Tensão de relaxamento (sub/sobre): 105% / 95%
 Exatidão: Classe 5
 Repetibilidade: 1%
 Atenuação da 3ª harmônica: 7 vezes (opcional 50 vezes)

Alimentação auxiliar
 Alimentação característica: Tensão contínua ou alternada
 Valores nominais em C.C.: 48, 72, 110, 125, 220 ou 250 V
 Consumo máximo em c.c. (p/ fase, atuado):
 48 V: 10W | 125 V: 14W
 72 V: 13W | 220 V: 25W
 110 V: 21W | 250 V: 27W

Faixa de operação: 60% a 110% Vn
 Ondulação permissível: 6%

Temporizações
 Operação instantânea: < 40ms
 Operação a tempo definido: 0,05 a 0,5 / 0,5 a 5 ou 6 a 60 seg
 Exatidão: Classe 5
 Tempo de rearme: < 40 ms

Saídas
 Contatos por fase: 2 reversíveis
 Capacidade de fechamento permanente: 10A/250V
 Capacidade de fechamento (500ms): 20A/380V
 Capacidade de interrupção:
 - carga resistiva (DC): 4,0A - 48Vcc
 0,6A - 125Vcc
 - carga indutiva: L/R < 40 ms (DC): 2,0A - 48Vcc
 0,3A - 125Vcc

Grandezas de influência
 Frequência (55 a 65 Hz): Variação < 5%
 Temperatura (-5 a +55°C) - medição: < 2%
 - Temporização: < 5%
 Alimentação auxiliar (80 a 110% Vn): < 1%

Ensaio
 Dielétrico (NBR 7116 / 7101): 2 KV - 60 Hz - 1 min.
 Impulso (NBR 7116 / 7101): 5 KV - 1,2/50 µs - 0,5J
 Capacidade de suportar surtos - SWC (NBR 7101): modo comum: 2,5KV-1MHz-2 seg
 modo diferencial: 1,0KV-1MHz-2 seg
 Climáticos (IEC 68.2 - 1 - 3): Frio-calor-seco-calor úmido
 Mecânicos (IEC 68.2 - 5/68.2 - 6/68.2-27): Vibração-impacto-queda livre

Dados Complementares
 Sinalização (leds): atuação, desligamento por fase e fonte auxiliar
 Botão de teste e rearme
 Bloqueio durante a energização e desenergização de Fonte Auxiliar
 Apresentação em caixa: EGE 501
 Peso líquido (aprox.): 3 Kg
 Índice de proteção da caixa: IP-50
 Normas utilizadas: ABNT, IEC

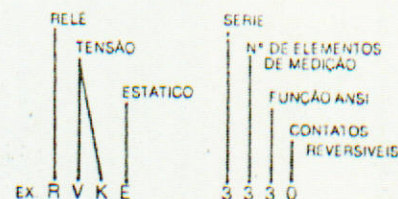
6. ajustes

- O relé admite os seguintes ajustes:
- Tensão de partida (Vp)
 - Ajuste de Kv de 1 a 4 Vn, passos de 0,3 Vn: 30 ou 60 V
 - Temporização (TA)
 - Ajuste de K1 de 1 a 10 In, passo de 1,0 In: 0,05 ou 0,5 ou 6,0 seg

7. tipos

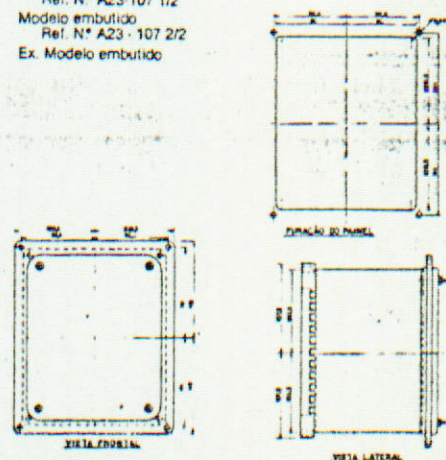
Função	Número de elementos de medição		
ANSI	Monofásico	Bifásico	Trifásico
27	3110	3210	3310
59	3120	3220	3320
27*	3130	3230	3330
59*	3140	3240	3340

- Obs.: 1) 27 - Operação instantânea por subtensão
 59 - Operação instantânea por sobretensão
 27* - Operação a tempo definido por subtensão
 59* - Operação a tempo definido por sobretensão
 2) Os relés normalmente são fabricados com filtro de 3ª harmônica do tipo "Butterworth". Poderão ser fabricados com filtros do tipo "elíptico" (sob consulta)



8. apresentação

Modelo saliente
 Ref. N° A23-107 1/2
 Modelo embutido
 Ref. N° A23-107 2/2
 Ex. Modelo embutido



9. informações para pedido:

Ex:
 Tipo: RVKE 3330
 Faixa de ajuste de tensão: 60 a 240 V
 Alimentação auxiliar (valor nominal): 125 Vcc
 Faixa de ajuste da temporização: 0,5 a 5,0 seg.
 Apresentação: Cx embutida, bornes traseiros

MEDIDORES

Schlumberger

MEDIDORES SCHLUMBERGER S.A.
 DEPARTAMENTO DE ELETRICIDADE E CONTROLE

Fábrica: ROD. CAMPINAS - MOGI MIRIM, Km 121
 13100 - CAMPINAS - SÃO PAULO - BRASIL
 FONE: (0192) 39-4419 TELEX (019) 1900
 Vendas: R. MAJOR PALADINO, 790 - VILA LEOPOLDINA
 SP - BRASIL - FONE 261-3422 (PABX) - CEP 05307
 CAIXA POSTAL 6967 - TELEX (011) 22682 - C.B.R.M.

As informações apresentadas ficam sujeitas a consulta prévia.

DEPARTAMENTO DE ELETRICIDADE E CONTROLE

Lorenzetti Inebrasa S/A.
DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA 2
02 JUN 1987

Designação= RELÉ DE SOBRE OU SUBTENSÃO À TEMPO INDEPENDENTE.
RVKE 3000.

Utilização=

Documentos anexos= Diagrama em blocos
Esquema de utilização A06112/
A06114 FDJC.

Data=

12/07/85

ITB

195

ÍNDICE:

pag.

1. Introdução.....	2
2. Composição do relê.....	3
3. Princípios utilizados.....	3
4. Características técnicas.....	4
5. Informações para compra.....	6

1. INTRODUÇÃO

O relé de máxima ou de mínima tensão RVKE 3000, é destinado à proteção de sistemas de transmissão de alta e extra alta tensão e de instalações industriais contra todas as anomalias de alimentação em tensões monofásicas, bifásicas ou trifásicas.

O controle da tensão de alimentação de uma instalação industrial é para se evitar o funcionamento de máquinas com uma tensão reduzida ou para evitar o religamento accidental após uma interrupção imprevista da alimentação.

É usado também para proteção contra surtos de tensão, causados por mudanças de regime na linha e para bloquear relés de sobre corrente na filosofia da restrição de tensão.

O RVKE 3000 tem uma unidade independente por fase. Para cada unidade ele tem um relé de desligamento com 2 contatos reversíveis.

Na sua entrada de detecção, cada unidade tem um filtro ativo para evitar atuações indevidas devido às harmônicas de ordem ímpar, notadamente para a 3ª.

Esse filtro é do tipo Butterworth, com atenuação de 7 vezes para a 3ª harmônica ou opcionalmente do tipo elíptico com atenuação acima de 50 vezes para a 3ª harmônica.

Após o filtro, cada unidade tem o potenciômetro de ajuste de tensão de pick-up (Kv) Esse ajuste vai de 1 à 4 vezes a tensão nominal (30 e 60 V) em passos de 0,3.

A atuação do RVKE 3000 pode ser instantânea (em torno de 40 ms) ou temporizável com um ajuste para cada unidade (KT). Esse ajuste vai de 1 à 10 vezes a temporização nominal (0,05 ou 6 seg) em passos de 1.

O RVKE 3000 possui sinalização para fonte auxiliar e para cada unidade possui sinalização para partida da proteção e para desligamento (memorizável eletronicamente). As sinalizações são feitas por leds.

O RVKE 3000 tem um botão que serve para testar e para rearmar a sinalização do desligamento.

O relé pode ser fornecido opcionalmente com uma borneira de testes, que facilita os testes no relé, sem necessidade de se mexer na fiação do Painel.

O RVKE possui um bloqueio de seu funcionamento quando da comutação da fonte auxiliar.

2. Composição do relé:

O relé é montado em caixa EGE 501 com possibilidade de montagem saliente (com terminais trazeiros ou dianteiros), ou embutida (com terminais trazeiros) nos painéis de proteção.

Ele é composto de:

- uma base de BMC que comporta: o circuito de base e os bornes da saída;
- o circuito de base que comporta: a entrada para fonte auxiliar interna, os trafos de entrada, os relés de saída e o conector para o circuito de fases;
- o circuito de fases que comporta as unidades de detecção, temporização, bem como, a placa característica;
- a chapa característica tem as informações relativas ao relé, os ajustes de detecção (tensão nominal) e das temporizações por meio de potenciômetros, bem como as sinalizações e o seu botão de teste e rearme.

A seleção da faixa de tensão e da função protetiva (máxima ou mínima tensão, 59 ou 27) é feita por jumpers internos no circuito de fases.

O circuito de fases tem um conjunto de pontos de testes, através dos quais pode-se verificar o comportamento dos circuitos, permitindo facilmente o acesso às informações das quais o relé é dependente.

3. Princípios utilizados:

O filtro de entrada utilizado é um filtro ativo, o que permite uma boa atenuação das componentes de frequência superiores à sua frequência de corte: para o filtro Butterworth em torno de 14 dB/oitava e para o elíptico de 40 dB/oitava.

Para ambos a frequência de corte é 60Hz.

O circuito de detecção da tensão de partida utiliza o princípio da detecção sequencial, com memória temporária, o que permite uma medição num tempo inferior à 1/2 ciclo. Se no próximo 1/2 ciclo a medição não for confirmada, ter-se-a o rearme da detecção.

A memorização da sinalização do desligamento é feito por um flip-flop com 2 portas NAND.

Para detecção de comutação da fonte auxiliar, o princípio utilizado é da subcorrente, ou seja, o relé é bloqueado desde que o circuito detecte que a corrente da fonte auxiliar é inferior à um limite confiável de operação.

4. Características técnicas

Grandeza característica
Faixa de ajuste de tensão
Consumo /fase -:(115 V.)
Sobretensão permanente
Relação atuação /desatuação
Exatidão
Repetibilidade
Atenuação da 3ª harmônica

tensão alternada
30 a 120 V. ou 60 a 240 V.
 $< 0,9/VA$
360 V.
 $< 5\%$
Classe 5
1%
7 vezes (opcional 50 vezes)

Alimentação auxiliar

Alimentação característica

Tensão contínua ou alternada.

Valores nominais em C.C.

em C.A. (sob consulta)

48-72-110-125-220 ou 250
24-48-110 ou 220V (para relés 1 Ø)

Consumo máximo em C.C.

FONTE Vcc	REPOUSO	+POR FASE ATUADO
48	6,5W	3 W
110	13,5W	7 W
125	12 W	2,5 W
220	21 W	4 W
250	22 W	4,5 W

Faixa de operação
Ondulação permissível

80% à 110% Vn
6 %

Temporizações

Operação instantânea
Operação a tempo definido

≤ 40 ms
0,05 a 0,5 s / 0,5 à 5s ou
6 à 60 seg.
Classe 5

Exatidão

Saídas

Contatos por fase
Corrente permanente
Corrente em 1 seg.
Frequência de operações
Tensão máxima
Capacidade de interrupção e fechamento
FP = 0,1
L/R ≤ 40 ms

2 reversíveis
10 A
30 A
6000 c/h
35 Vcc e 250 Vca
2500 VA
0,35 A / 110 Vcc

Grandezas de influência

Frequência (55 a 65 Hz)
Temperatura (-5a + 55°C) - medição
- temporização
Alimentação auxiliar

(Variação)

< 5%
< 2%
< 5%
< 1%

Ensaio

Dielétrico (NBR 7116) .
Impulso (NBR 7116) - Modo comum
- Modo diferencial

2 KV - 60 Hz - 1 min.
5 KV - 1,2/50 μs - 0,5
2,5KV - 1,2/50 μs

Capacidade de suportar surtos (SWC)
(IEC 255 - 4)

- Modo comum
- Modo diferencial

2,5KV - 1 MHz - 2 seg.
1,0KV - 1 MHz - 2 seg.

Climáticos (IEC 68 / 2 - 1 - 3)

Frio-calor-seco-calor
úmido.

Mecânicos (IEC 68/2 - 6/68.2-27)

Vibração-impacto-queda
livre.

Dados Complementares

Sinalização

Fonte auxiliar-atuação
desligamento.

Botão de teste e rearme

Bloqueio durante a energização e desenergização de F.Auxiliar.

Apresentação em caixa:

EGE 501

Peso líquido

Índice de proteção da caixa

IP-50

Normas utilizadas

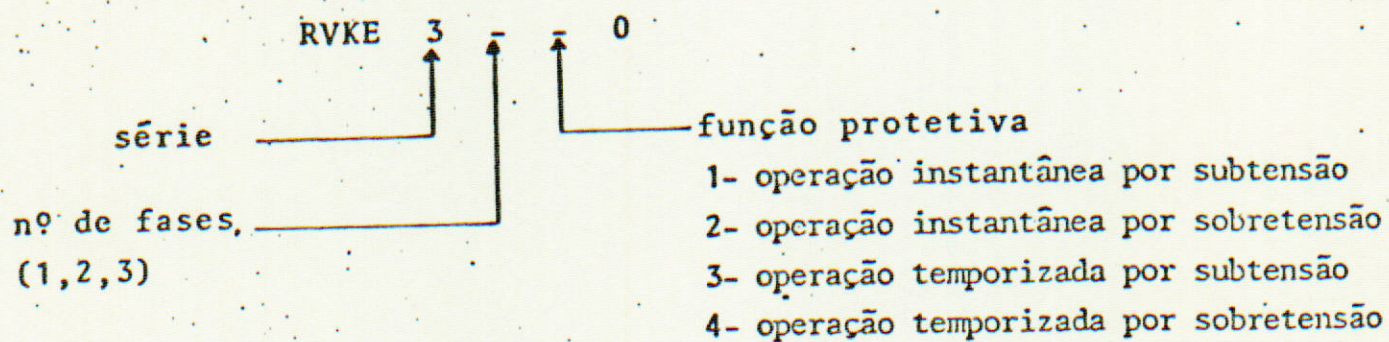
NBR 7101

5. Informações para compra:

- Montagem: embutida ou saliente;
- Borneira de Testes: Se o relé deverá ou não tê-la.
- Alimentação auxiliar: qual o valor da fonte auxiliar em que o relé vai ser ligado; 48/110/125(220 ou 250 Vcc;
- Alimentação de entrada : informar por unidade, a faixa de ajuste (30 120 ou 60-240v); a função (27 ou 59) e a temporização (instantâneo ou com as temporizações: de 0,05 à 0,5 seg; de 0,5 à 4 seg de 6 à 60 seg);
- Filtro de entrada; qual deve ser o filtro usado para a atenuação da 3ª h (elíptico- 50 vezes ou Butteworth - 7. vezes);
- Frequência da alimentação de entrada: qual a frequência da tensão a ser detectada (50 ou 60 Hz);
- Tipo de relé (ver folha 7/7)

- Tipo do relê

O RVKE 3000 pode ser fornecido em vários tipos que obedecem à seguinte codificação:

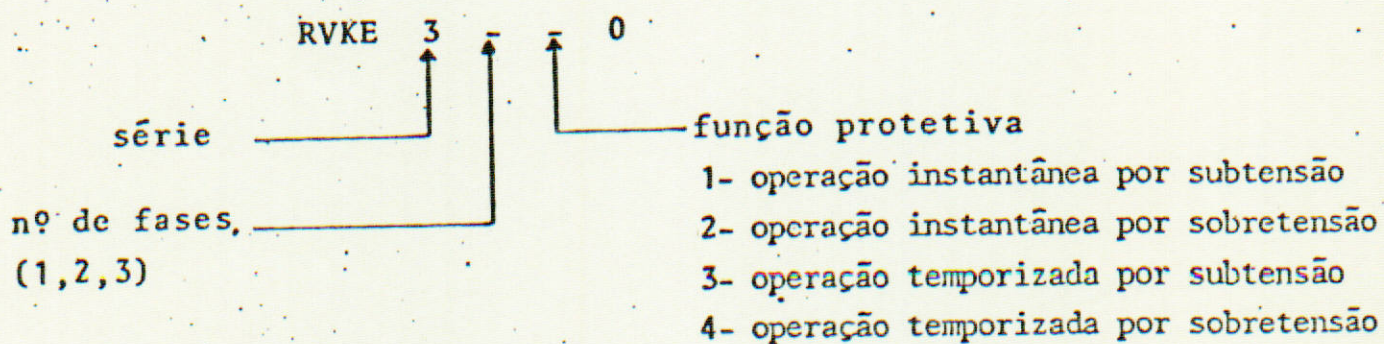


Por exemplo:

RVKE da série 3000(caixa EGE 501), com 2 fases, temporizado; sobre-tensão: RVKE 3240.

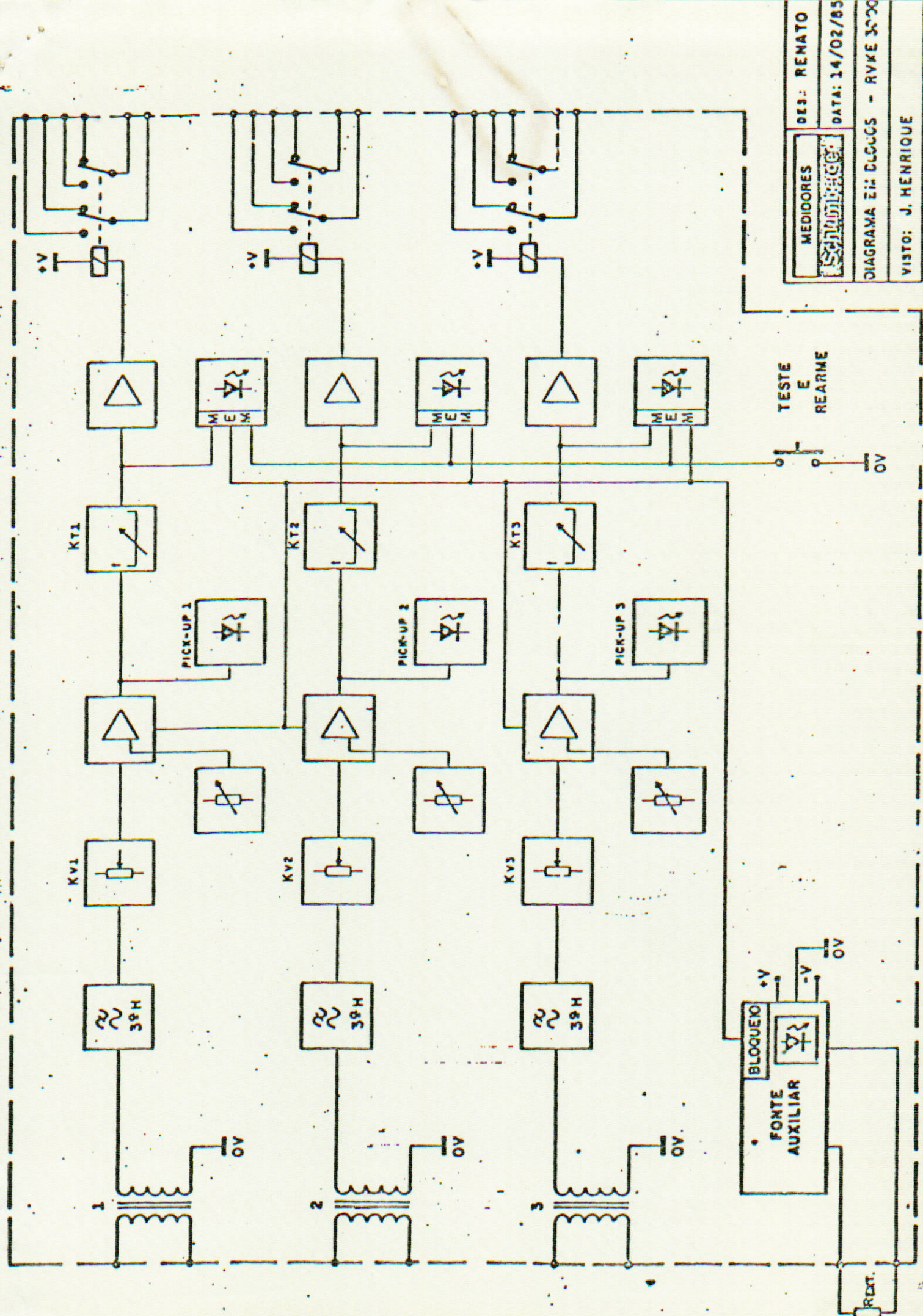
- Tipo do relê

O RVKE 3000 pode ser fornecido em vários tipos que obedecem à seguinte codificação:



Por exemplo:

RVKE da série 3000(caixa EGE 501), com 2 fases, temporizado; sobre-tensão: RVKE 3240.



DES: RENATO
DATA: 14/02/85
DIAGRAMA EM: DLOGGS - RVKE 3000
VISTO: J. HENRIQUE

TESTE
E
REARME
0V

BLOQUEIO
FONTE
AUXILIAR
+V
-V
0V