



CONTATOR DE MÉDIA TENSÃO À VÁCUO AC - SOSZ5

MANUAL DE OPERAÇÃO



1 Descrição Geral

1.1 Introdução

SOSZ5/7.2 ou 12 contator de média tensão à vácuo abrigado é aplicado para sistemas de potência trifásicos com corrente alternada 60Hz e corrente de operação de até 630A (12kV e 7,2kV), para sistemas remotos, circuitos de disjuntores, e frequentemente para partida de motores AC e transformadores.

Ela pode ser combinada com fusíveis limitadores de alta corrente, dentro de chaves de alta tensão em sistemas de distribuição de equipamentos.

1.2 Condições normais de utilização

- Altitude: $\leq 1000\text{m}$
- Temperatura ambiente entre: -40C e 40C .
- Umidade relativa menor que 95%
- Intensidade de terremoto: $\leq 8\text{M}$
- Não instalar com ângulo de inclinação superior a 5° .
- Instalar em locais seguros de fogo, explosões, poluição severa, corrosão química e vibração intensa. Caso haja alguma situação acima será necessário acionar o fabricante.

1.3 Dimensões mecânicas (veja figuras 1,2,3,4 e 5)

Desenho contator (ver em figura 1,2); tamanho da instalação (ver em figura 3); tamanho terminal do circuito principal (ver figura 4); terminal secundário de ligação (ver na figura 5a,5b).

1.4 Tipo de contator

SOSZ5

/

—

—

—

Corrente nominal: 160,250, 400 ou 630A

Abertura M mecânica ou EM eletromecânica

Tensão nominal: 7,2 ou 12kV

2 Parâmetros Técnicos

2.1 Parâmetros nominais (tabela 1)

Tabela 1

Nº	Item	Unidade	SOSZ5-7.2	SOSZ5-12	
1	Tensão nominal	kV	7,2	12	
2	Tensão suportável de curto-circuito	kV	32	42	
3	Tensão suportável impulsiva (valor de pico)	kV	60	75	
4	Frequência nominal	Hz	60		
5	Correntes nominais	A	250	400	630
6	Corrente de estabilidade térmica	kA	2,5	4	6,3
7	Capacidade de curto-circuito total (AC-3/AC-4)	kA	2/2,5	3,2/4	5/6,3
8	Capacidade máxima de manobra	kA	2	3,2	5
9	Limite máximo de quebra de corrente (3x)	kA	2,5	4	6,3
10	Frequência de operação permitida	Vezez/h	300		
11	Tempo de vida (elétrico)	AC-3	.10 ⁴		
		AC-4	25		
12	Tempo de vida (mecânico)		10		
13	Tensão nominal de operação	V	AC/DC 110/220/380		
14	Corrente de operação de fechamento	A	$\leq \text{DC } 6,3$		
15	Corrente de funcionamento bobina		DC 0,32 - 0,16		
16	Corrente de funcionamento de abertura		DC 2,5 - 1,3		

2.2 Requerimentos técnicos

2.2.1 Após ajustado, contator deverá ter (tabela 2):

Tabela 2

Nº	Item	Unidade	SOSZ5-7.2	SOSZ5-12
1	Distância contatos	mm	5 \pm 0,5	6 \pm 0,5
2	Percurso de contato	mm	1,5 \pm 0,5	
3	Velocidade de fechamento	m/s	0,15 \pm 0,05	0,2 \pm 0,1
4	Velocidade de abertura		0,45 \pm 0,15	0,6 \pm 0,1
5	Sincronismo de fechamento trifásico	ms	≤ 2	
6	Tempo de fechamento	ms	≤ 150	
7	Tempo de abertura	ms	≤ 40	
8	Resistência de contato	$\mu\Omega$	≤ 150	

2.2.2 Parâmetro técnico de chave auxiliar NK2-1A (Tabela 3):

Tabela 3

Item		Unidade	Dado
Trip ação		mm	$\leq 2,5$
Ultrapassagem			≤ 3
Capacidade de abertura	~380V	Fechamento	7,8
		Abertura	0,78
	~220V	Fechamento	0,27
		- abertura	

3 Estrutura e princípios operativos

3.1 Estrutura

Fechamento do contator tem dois modos: Mecânico e Eletromagnético (Veja figura 1,2).

Contator é configurado na vertical e é composto de interruptor à vácuo, isolador, mecanismo de eletromagnético de fechamento, dispositivo de travamento mecânico (usado no modo mecânico) e base.

3.2 Princípios

Na demanda de fechamento, aplicando 110Vac/220Vac na ponte retificadora para os 2 terminais da bobina, a armadura move para rotacionar o eixo quadrado, e o suporte fixo no eixo empurra o isolador para cima movimentando o braço condutivo com câmara de vácuo para cima, completando o fechamento do contator e ao mesmo tempo comprime a mola de abertura estocando energia para se preparar para a abertura do contator. Para suporte mecânico, suporte de fechamento é alcançado por dispositivo de trava mecânica. Para suporte eletromagnético, o suporte de fechamento é alcançado ligando a bobina de suporte para dentro do circuito de fechamento de bobina.

Na demanda de abertura, bobina de abertura é ligada, soltando o dispositivo de trava mecânica (usado para suporte mecânico), ou mantendo o circuito de bobina desligado (usado para suporte eletromagnético), a mola de abertura opera para soltar a armadura, o eixo quadrado impulsiona a haste condutiva à vácuo para baixo do suporte e isolador. Assim a abertura do contator é completada. Princípios elétricos poderão ser achados nas figuras 5a e 5b.

4 Elevação, instalação e troca do interruptor de vácuo

4.1 Elevação

Quando elevar cheque a caixa antes de abrir primeiramente por meios normais. Enquanto elevar, de acordo com as marcas de operação, manuseie com cuidado, não bata e mantenha ereto. Durante a elevação o ângulo de inclinação entre o contator e a superfície vertical não deverá ser maior que 20°.

4.2 Instalação

Antes de instalar, checar se a caixa está completa, checar a operação, e se foi afetado por umidade ou não. Realizar testes energizados para avaliação do vácuo da câmara. Tensões de teste: 32kV/1min para 7,2kV ou 42kV/1min para 12kV.

Esteja certo das condições acima e então o contator poderá ser instalado. A superfície de instalação deverá estar nivelada com uma inclinação menor que 5°. O

contator deverá ser fixado com 4 parafusos M8 na superfície de instalação. Os terminais principais deverão ser limpos e lubrificados com vaselina neutra, e o mesmo deverá ser conectado com parafusos M12.

4.3 Ajuste

Ao desconfiar que o contator não atende os requisitos técnicos, ele precisará ser ajustado. Processo de ajuste (Ver figura 1, 2 e tabela 2).

- Rotacione o eixo quadrado (17) com uma chave inglesa fazendo o contator fechar, com guarda mecânica, ajustando a posição do fechamento mecânico (19) fazendo com que o mecanismo de fechamento apenas tranque quando o contator estiver em posição de fechamento; ajuste a posição do isolador (6) para fazer o contator pressionar a mola (8) de comprimento 36 ± 1 mm; rotacionar a porca de ajuste (10), para fazer com que o ajuste da porca e do ponto de suporte (9) iguale com o percurso do contator (Seguir requerimentos tabela 2), medindo a folga com um medidor; na abertura do contator, ajuste os parafusos de parada (14) posicione para mudar a distância do contator (tabela 2);
- A sincronização trifásica pode ser ajustada com o método do bulbo. Quando não puder ser ajustada conforme tabela 2, ela poderá ser ajustada com as porcas de ajuste (8).
- Ajustando o comprimento da mola, ajustará a velocidade de abertura e fechamento.
- Após os ajustes, lubrifique as partes móveis do contator e então verifique o funcionamento com tensão de operação de 85%~110%, para guarda mecânica, e depois com 65%~120%.

4.4 Troca da câmara de vácuo

- Desparafusar o isolador (6); remova a junta flexível (5) da haste condutora. Desparafusar a porca (1) da haste condutora; retire a câmara à vácuo (3).
- Instale o interruptor à vácuo colocando-o dentro, apertando a porca (1) fixando a junta flexível (5), aparafusando no isolador (6).
- Faça ajustes conforme item 4.3 após instalação.

5 Uso e manuseio em falhas

5.1 Uso

- De acordo com a carga, este contator necessitará de proteção R-C ou varistor de óxido de zinco.

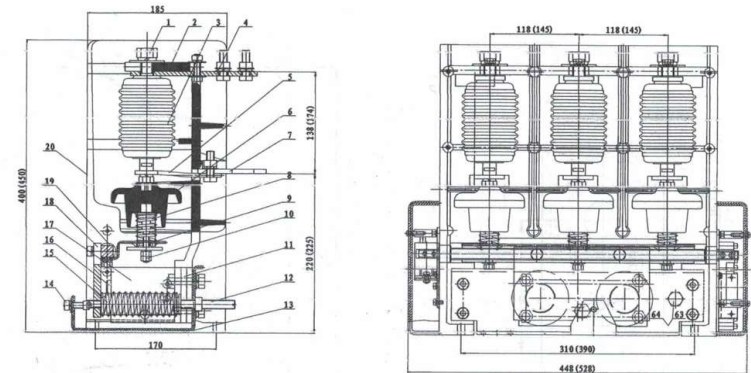
b. Durante a operação os valores de tensão e corrente não poderão ultrapassar os valores nominais em quaisquer condições.

c. Durante a operação existem fortes campos magnéticos em torno do contator, o qual medidas deverão ser tomadas para evitar que materiais estranhos sejam sugados pelo núcleo de aço.

d. Durante a operação deverá ser monitorado a intensidade do vácuo. Se o contator se recusar a fechar, pelo menos será por outro motivo. Regularize a inspeção por teste de suporte de tensão. Sob as condições de operação, aplique o teste de suporte de tensão para o contato: 32kV/1min, para o contator de 7,2kV; 42kV/1min, para o contator de 12kV. O interruptor à vácuo (câmara) precisa ser trocado ao ocorrer colapso e flash. Se a marca de queima, na haste condutora móvel desaparecer, substitua o interruptor. Inspeccione regularmente o contator e guarde os resultados.

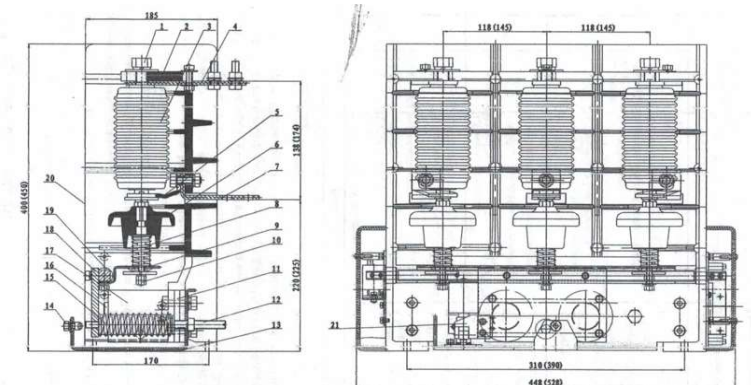
5.2 Manuseio em falhas

Nº	Fenômeno	Causa	Solução
1	Recusa a fechar quando a energia está ligada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuito de alimentação ou loop da bobina de fechamento danificados 2. Bobina danificada 3. Conexão NF auxiliar danificada 4. Ponte retificadora danificada 5. Sujeira na armadura 6. Falha ou vazamento do interruptor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Checar o circuito, descobrir o ponto de ruptura e religar. 2. Trocar a bobina 3. Reparar ou trocar o ponto de contato auxiliar 4. Trocar a ponte ou diodo 5. Limpeza da armadura 6. Troca do interruptor
2	Contator não mantém batida dupla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensão muito baixa 2. Bobina queimada ou circuito quebrado 3. Mudanças de contato auxiliar sem respostas 4. Ajuste mecânico de travamento errado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar a tensão nominal 2. Trocar a bobina ou arrumar a quebra de circuito 3. Mova pouco para atrás a chave auxiliar 4. Ajustar a posição do travamento mecânico
3	Ação lenta do contator sem finalizar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensão baixa 2. Parafuso de fixação da armadura solto 3. Eixo quadrado não roda livre 4. Roçamento entre haste condutiva e guia de deslizamento 5. Força de reação da mola equivocada 6. Roçamento entre suporte e porca de ajuste 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste na tensão nominal 2. Fixar o parafuso 3. Lubrificação do rotor 4. Lubrificar as partes de borracha 5. Ajustar a força de abertura da mola 6. Lubrificação
4	Bobina queimada ou danificada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensão não correta 2. Muita umidade ou danificado por gás 3. Contato auxiliar NF não consegue abrir após fechamento do contator 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Checar a tensão da bobina (Medir) 2. Trocar a bobina e melhorar o ambiente 3. Ajuste da chave auxiliar NF (Mover para a frente) ou reparar o contato



1.Porca 2. Quadro de isolamento 3. Interruptor de vácuo 4. Placa de ligação superior 5. Junta flexível 6. Isolador 7. Placa de ligação inferior 8. Mola contato 9. Suporte 10. Porca de ajuste 11. Cabeçote magnético 12. Parafuso 13. Quadro base 14. Parafuso de parada 15. Mola de abertura 16. Núcleo de aço 17. Bobina 18. Armadura 19. Eixo quadrado 20. Painel 21. Mecanismo de travamento

Figura 1: Desenho do contator com guarda elétrica (Tamanho em parênteses para o 12kV)



1.Porca 2. Quadro de isolamento 3. Interruptor de vácuo 4. Placa de ligação superior 5. Junta flexível 6. Isolador 7. Placa de ligação inferior 8. Mola contato 9. Suporte 10. Porca de ajuste 11. Cabeçote magnético 12. Parafuso 13. Quadro base 14. Parafuso de parada

15. Mola de abertura 16. Núcleo de aço 17. Bobina 18. Armadura 19. Eixo quadrado 20. Painel 21. Mecanismo de travamento

Figura 2: Desenho do contator com guarda mecânica (Tamanho em parênteses para o 12kV)

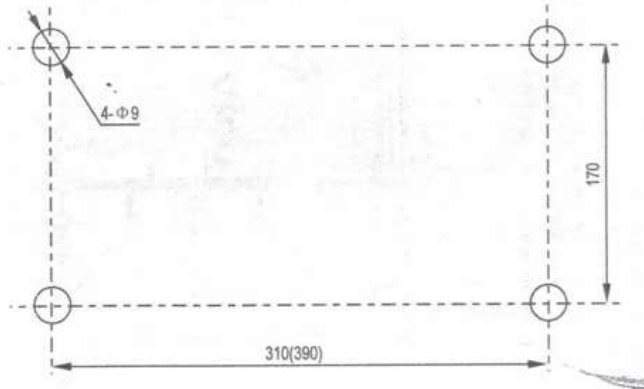


Figura 3: Tamanho da instalação básica (Tamanho em parênteses para o 12kV)

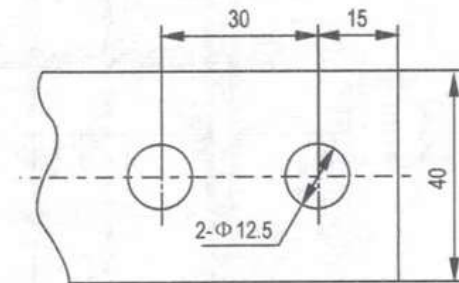
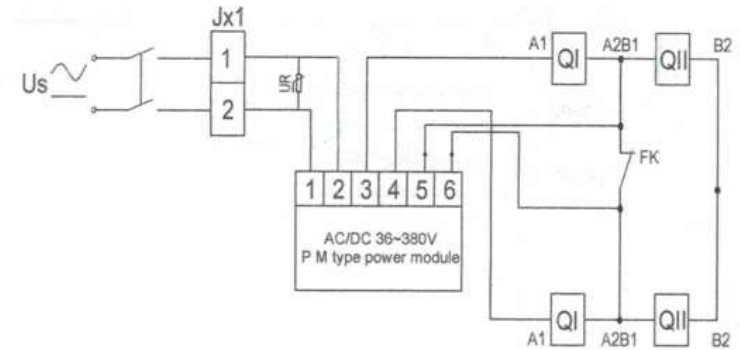


Figura 4: Dimensão de instalação do terminal de fiação

Esquema de ligação para referência do usuário



Nota: Jx1 e Jx2: Terminal QI: Enrolamento de operação Us: Controle de operação OFF: Botão de abertura UR: Varistor FK: Chave auxiliar Q: Enrolamento de guarda ON: Botão de fechamento KM: Relé intermediário

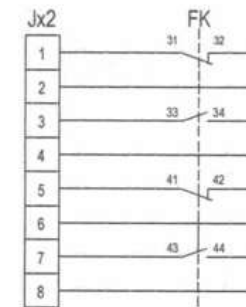


Figura 5a.: Diagrama de ligação do SOSZ5 série contator à vácuo de alta tensão (Guarda elétrica)

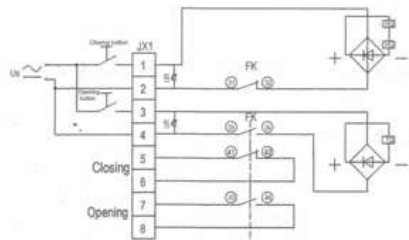


Figura 5a.: Diagrama de ligação do SOSZ5 série contator à vácuo de alta tensão (Guarda máquina)

Nota: Jx1/Jx2: Terminal FK: Chave auxiliar Us: Fonte de controle HQ: Bobina de fechamento TQ: Bobina de abertura

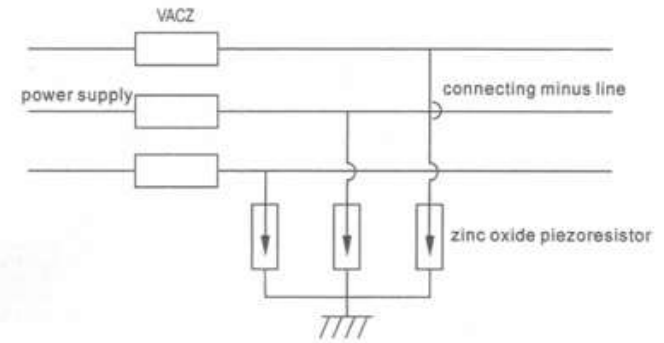


Figura 7

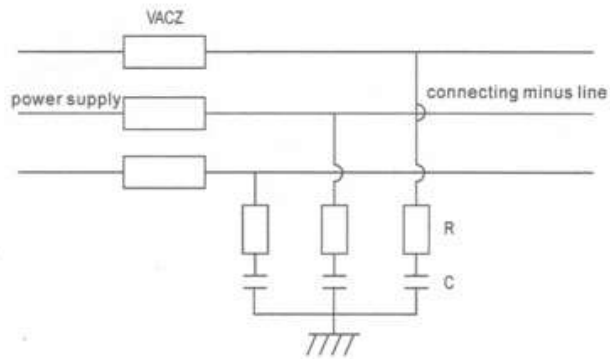


Figure 6

Figura 6