

## Substituição de transistores e tiristores (SCR) para os inversores 1336 PLUS, PLUS II, FORCE, IMPACT e REGEN

### Descrição

Estas instruções abrangem o método correto de substituição dos módulos de SCR e transistores na família de inversores 1336. A não observância da preparação adequada da superfícies de montagem ou de aplicação do torque correto aos componentes de acordo com as especificações de classificação causarão menor vida útil dos componentes de reposição.

### Índice

<u>Descrição</u>	<u>Página</u>
Precauções Importantes .....	1
Preparação da Superfície .....	2
Instalação .....	2
Requisitos da Graxa Térmica .....	3
Seqüência de Aplicação do Torque .....	4
Requisitos de Torque .....	5

### Precauções de Segurança



---

**ATENÇÃO:** Alguns componentes dos inversores e placas de circuito impresso podem conter níveis perigosos de tensão. Retire e bloqueie a força antes de desconectar ou reconectar fios, e antes de retirar ou substituir fusíveis e placas de circuito. Verifique a tensão de barramento medindo a tensão entre o CC+ e CC- no Bloco Terminal TB1. Não tente realizar serviços de manutenção no inversor até que a tensão de barramento tenha sido descarregada para zero volts.

---



---

**ATENÇÃO:** Tensões potencialmente fatais poderão resultar do uso indevido do osciloscópio e outros equipamentos de teste. O chassi do osciloscópio pode estar em uma tensão potencialmente fatal se não estiver devidamente aterrado. Se um osciloscópio for utilizado para medir formas de onda de alta tensão, use somente um osciloscópio de canal duplo no modo diferencial com sensores X100. Recomenda-se a utilização de um osciloscópio no modo Quase-diferencial A menos B com o chassi do osciloscópio devidamente aterrado à uma tomada de terra.

---



**ATENÇÃO:** Este conjunto possui peças e subconjuntos sensíveis à descarga eletrostática. São necessárias precauções de controle estático durante a realização de serviços neste conjunto. A não observância dos procedimentos de controle de descarga eletrostática pode causar danos nos componentes. Se você não estiver familiarizado com os procedimentos de controle estático, consulte a Publicação 8000-4.5.2 da Allen-Bradley, “Proteção contra Danos Eletrostáticos”, ou qualquer outro manual de proteção contra ESD aplicável.

## Preparação da Superfície

Depois de remover os módulos de SCR ou transistores do inversor, os módulos de substituição e dissipador devem ser preparados utilizando-se o método a seguir para assegurar a transferência de calor e operação corretas dos componentes de reposição.

1. Retire todos os compostos antigos de transferência de calor da superfície do dissipador, utilizando uma ferramenta como por exemplo uma espátula de borracha que não causará danos na superfície do mesmo. Remova todos os resíduos restantes com um tecido de algodão macio e fluido de limpeza tal como o Essex Cleaning Fluid (Fluido de Limpeza Essex), Brownell OS-3 da Dow Corning Co. (Álcoois minerais podem ser usados se o fluido de limpeza Essex não estiver disponível.)
2. Use uma esponja de limpeza que não cause danos, como o Scotchbrite fabricado pela 3M™ para remover a oxidação da superfície do dissipador. NÃO use lã de aço ou lixa para limpar a chapa de assento do SCR/ transistor ou dissipador, pois podem arranhar ou marcar a superfície e impedir a transferência de calor do transistor para o dissipador.
3. Após retirar a oxidação, faça uma limpeza final do dissipador e chapa de assentamento do módulo com um fluido de limpeza e um pano macio.

NOTA: Deve-se aplicar o composto térmico imediatamente a ambas as superfícies, conforme descrito na seção de Instalação a seguir para evitar a reincidência de oxidação.

Se for utilizado um agente de limpeza além do Essex da Dow Corning, certifique-se de que ele NÃO deixe resíduos sobre as superfícies de transferência de calor.

## Instalação

Instale o transistor ou módulo de SCR ao dissipador da seguinte maneira:

1. Aplique uma camada generosa de composto térmico (AOS 52022) à chapa de assentamento do módulo de SCR ou transistor, utilizando os pacotes de 6 grama (# 196261) recomendados na Tabela 1 para o seu dispositivo específico.
2. Aplique o composto térmico até que a superfície metálica não esteja mais visível. Não permita que partículas estranhas ou contaminantes acumulem na graxa térmica. A espessura nominal da camada de graxa deve ser de aproximadamente 0,005 polegadas ou 0,127 milímetros.
3. Monte o módulo de SCR ou transistor no dissipador, pressionando e girando com um movimento circular leve para um melhor assentamento do transistor no dissipador e melhor distribuição da graxa.
4. Aplique uma leve pressão e tente levantar o módulo, retirando-o do dissipador. Se o módulo não separar com facilidade, a interface térmica está correta. Se o módulo e dissipador forem facilmente separados, sem efeito de sucção, isto pode ser devido à uma quantidade insuficiente de graxa ou a partículas estranhas na placa de assentamento do módulo ou dissipador. Remova as partículas estranhas e/ou aplique mais graxa e assente novamente o módulo até que seja devidamente “succionado” ao dissipador.

Tabela 1.1 Requisitos da Graxa Térmica

Número do Kit de Peças Sobressalentes	Número de Peças do Transistor/Resistor	No. de Peças do Fornecedor	Número de garrafas de 6 gramas no kit
74100-818-12	22501-013-01	1MB1400NN-120	2
74100-818-13	22501-013-01	1MB1400NN-120	2
74100-818-15	22501-011-02	1MB1300NN-120	2
74100-818-16	22501-011-02	1MB1400NN-120	2
74100-828-12	22501-011-01	1MB1300NN-120	2
74100-818-14	194046-Q01	1MB1600PX-140	2
74100-818-17	194046-Q01	1MB1600PX-140	2
74100-838-05	194530-Q02	TD425N16KOF	1
74100-838-06	194530-Q02	TD425N16KOF	1
74100-838-09	22501-027-01	TD500N16KOF	1
74100-838-10	22501-027-02	TD500N14KOF	1
194972	22501-026-02	TT425N14KOF	1
74100-838-15	194530-Q01	TT425N16KOF	1
74100-838-03	194529-Q02	TD250N16KOF	1
74100-838-04	194529-Q02	TD250N16KOF	1
74100-838-07	194529-Q01	TD250N16KOF	1
74100-838-08	194529-Q01	TD250N16KOF	1
74100-838-01	194528-Q01	TT142N16KOF	1
74100-838-02	194528-Q01	TT142N16KOF	1
74100-837-15	24808-676-01	DD90N12L	1
195036	164267	T1509N12TOF	3
74100-818-18	22501-014-03	FZ800R12KF1	4
74100-818-19	22501-014-04	FZ800R16KF1	4
74100-818-20	22501-014-01	FZ1200R12KF1	8
74100-818-21	22501-014-01	FZ1200R12KF1	8
74100-818-22	22501-014-02	FZ1200R16KF1	8
74100-818-23	22501-014-02	FZ1200R16KF1	8
74100-818-25	22501-014-01	FZ1200R16KF1	4
74100-818-26	22501-014-02	FZ1200R16KF1	4
74103-172-01	22501-014-02	FZ1200R16KF1	8
74103-172-02	22501-014-02	FZ1200R16KF1	8
74100-846-01	24708-501-01	Resistor	1
74100-846-02	24708-501-03	Resistor	1
74100-846-04	24708-501-05	Resistor	1
74100-846-05	24708-501-07	Resistor	1
74100-822-03	24708-470-04	Resistor	1
74100-822-04	24708-470-03	Resistor	1
74100-822-05	24708-470-03	Resistor	1
74100-822-07	24708-470-11	Resistor	1

Nota: O pacote de 6 grama é a peça no. 196261 da Allen-Bradley

5. Alinhe os furos de montagem do transistor com os furos do dissipador. Insira os novos parafusos fornecidos com o kit nos furos do dissipador (Não reutilize os parafusos do módulo antigo.) Aperte os parafusos temporariamente com a mão.
6. Consulte a seqüência de aperto dos parafusos de montagem para o seu modelo específico, como indicado na Figura 1-1. Aplique um torque temporário aos parafusos de montagem no valor de 10% do torque final indicado na Tabela 1-2.

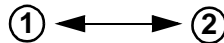
7. Aplique o torque final dos parafusos na seqüência de rotação indicada na Figura 1-1. Todos os parafusos devem estar com o torque nominal final indicado na Tabela 1-2.



**ATENÇÃO:** Os componentes poderão ser danificados ou a vida útil dos componentes poderá ser afetada se o torque final não for aplicado de acordo com as especificações.

Figura 1-1. Seqüência de Aplicação do Torque

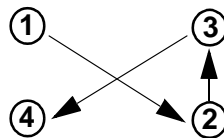
#### Montagem de dois pontos



Seqüência de torque temporário ① → ②

Seqüência de torque final ② → ①

#### Montagem de quatro pontos



Seqüência de torque temporário ① → ② → ③ → ④

Seqüência de torque final ④ → ③ → ② → ①

#### Montagem de seis pontos



Seqüência de torque temporário ② → ⑤ → ③ → ⑥ → ① → ④

Seqüência de torque final ④ → ① → ⑥ → ③ → ⑤ → ②

8. Depois que o torque nominal tiver sido aplicado aos parafusos de montagem do dissipador, aguarde 45 minutos e aplique novamente o torque aos parafusos no valor do torque nominal final. A graxa térmica tem a tendência de redistribuir-se por um processo chamado "sangria". Este processo possui a tendência de diminuir a força de montagem que os parafusos exercem sobre a placa de assentamento como uma função do tempo. A magnitude correta da força deve ser restabelecida após o período de tempo tiver transcorrido.
9. Quando o módulo estiver bem montado e com os devidos torques aplicados, instale novamente os contatos elétricos e aplique um torque nas conexões dos condutores do emissor e do portão de acordo com os valores ilustrados na Tabela 1-2.

Tabela 1.2 Requisitos de Torque

Número do Kit de Peças Sobressalentes	Número de Peças do Transistor/Resistor	No. de Peças do Fornecedor	Torque dos parafusos da placa de assentamento	Torque de Conexão de Energia	Torque de Conexão do Emissor/Portão
74100-818-12	22501-013-01	1MB1400NN-120	26 lb.-pol.	14 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-13	22501-013-01	1MB1400NN-120	26 lb.-pol.	14 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-15	22501-011-02	1MB1300NN-120	26 lb.-pol.	14 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-16	22501-011-02	1MB1400NN-120	26 lb.-pol.	14 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-828-12	22501-011-01	1MB1300NN-120	26 lb.-pol.	14 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-14	194046-Q01	1MB1600PX-140	26 lb.-pol.	72 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-17	194046-Q01	1MB1600PX-140	26 lb.-pol.	102 lb.-pol.	N/A
74100-838-05	194530-Q02	TD425N16KOF	50 lb.-pol.	102 lb.-pol.	N/A
74100-838-06	194530-Q02	TD425N16KOF	50 lb.-pol.	102 lb.-pol.	N/A
74100-838-09	22501-027-01	TD500N16KOF	50 lb.-pol.	102 lb.-pol.	N/A
74100-838-10	22501-027-02	TD500N14KOF	50 lb.-pol.	102 lb.-pol.	N/A
194972	22501-027-02	TT425N14KOF	50 lb.-pol.	102 lb.-pol.	N/A
74100-838-15	194530-Q01	TT425N16KOF	50 lb.-pol.	102 lb.-pol.	N/A
74100-838-03	194529-Q02	TD250N16KOF	50 lb.-pol.	80 lb.-pol.	N/A
74100-838-04	194529-Q02	TD250N16KOF	50 lb.-pol.	80 lb.-pol.	N/A
74100-838-07	194529-Q01	TD250N16KOF	50 lb.-pol.	80 lb.-pol.	N/A
74100-838-08	194529-Q01	TD250N16KOF	50 lb.-pol.	80 lb.-pol.	N/A
74100-838-01	194528-Q01	TT142N16KOF	50 lb.-pol.	40 lb.-pol.	N/A
74100-838-02	194528-Q01	TT142N16KOF	50 lb.-pol.	40 lb.-pol.	N/A
74100-837-15	24808-676-01	DD9012L	50 lb.-pol.	40 lb.-pol.	N/A
195036	164267	T1509N12TOF	26 lb.-pol.	208 lb.-pol.	N/A
74100-818-18	22501-014-03	FZ800R12KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-19	22501-014-04	FZ800R16KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-20	22501-014-01	FZ1200R12KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-21	22501-014-01	FZ1200R12KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-22	22501-014-02	FZ1200R16KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-23	22501-014-02	FZ1200R16KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-818-26	22501-014-02	FZ1200R16KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74103-172-01	22501-014-01	FZ1200R12KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74103-172-02	22501-014-02	FZ1200R16KF1	32 lb.-pol.	80 lb.-pol.	14 lb.-pol.
74100-846-01	24708-501-01	Resistor	26 lb.-pol.	N/A	N/A
74100-846-02	24708-501-03	Resistor	26 lb.-pol.	N/A	N/A
74100-846-04	24708-501-05	Resistor	26 lb.-pol.	N/A	N/A
74100-846-05	24708-501-07	Resistor	26 lb.-pol.	N/A	N/A
74100-822-03	24708-470-04	Resistor	26 lb.-pol.	N/A	N/A
74100-822-04	24708-470-03	Resistor	26 lb.-pol.	N/A	N/A
74100-822-05	24708-470-03	Resistor	26 lb.-pol.	N/A	N/A
74100-822-07	24708-470-11	Resistor	26 lb.-pol.	N/A	N/A

Visite-nos na Internet: [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

Onde quer que você precise de nós, a Rockwell Automation oferece as melhores soluções de automação industrial, incluindo os controladores Allen-Bradley, produtos de conversão de energia Reliance Electric, componentes de transmissão de energia mecânica Dodge e produtos de software da Rockwell Software. Através de uma abordagem única e flexível, a Rockwell Automation ajuda os clientes a alcançar uma vantagem competitiva, contando com o apoio de milhares de parceiros, distribuidores e integradores autorizados de sistemas, no mundo inteiro.

Sede central: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel.: (714) 352-2000, Fax: (714) 352-4444  
Sede Europeia: 16, rue des Herminiers, 1160 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 602 05 00, Fax: (32) 2 602 05 40  
Brasil: Rua Comandante Souza, 124, Jd. do Paulo, 05073-900, Brazil, Tel: (55-11) 3670-2000, Fax: (55-11) 3670-2000  
Portugal: Rua Parque Edifício Inovação, Lp. 214 + 224, 2730 Odivelas, Portugal, Tel: (351) 1 422 25 00, Fax: (351) 1 422 25 20

