

Desempenho de Precipitadores Electrostáticos

Electrostatic Precipitator Performance

Após assinalável êxito em funcionamento, conseguido em doze unidades instaladas em cinco precipitadores electrostáticos (ESP - Electro-Static Precipitators) na Suécia e Dinamarca durante 1993, a **ABB Fläkt Industrie AB** de Växjö, Suécia, está presentemente a comercializar em todo o mundo a sua nova fonte de alimentação, o Rectificador de Comutação integrada (Switched Integrated Rectifier - SIR). Empregrando o que de mais inovador existe no campo da electrónica de controlo e de energia, com tecnologia de estado sólido, o SIR desenvolve uma saída de corrente contínua de alta tensão, sem a ondulação de rectificação produzida por um transformador/rectificador ESP convencional (Fig. 1).

A ondulação do rectificador produz picos de tensão que podem ser tão elevados como 25 % acima da tensão média que estiver a ser aplicada aos eléctrodos do ESP. Estes picos de tensão determinam o ponto no qual as faíscas ocorrem. O faiscar atenua a ionização, limitando efectivamente a tensão média aplicada aos eléctrodos e consequentemente a eficiência do ESP.

O SIR assegura a saída de corrente contínua isenta de ondulação, permitindo que o ESP opere na máxima tensão em que as faíscas têm lugar. Os ensaios têm revelado que este procedimento permite duplicar a corrente que pode ser aplicada (Fig. 2). Os processos que geram poeiras muito finas de reduzida resistividade, tais como algumas caldeiras de recuperação de soda e fábricas de cimento, recolhem grandes benefícios.

No SIR, a tensão industrial, trifásica, de entrada é rectificada e a corrente contínua usada para alimentar um inversor de estado sólido de alta frequên-

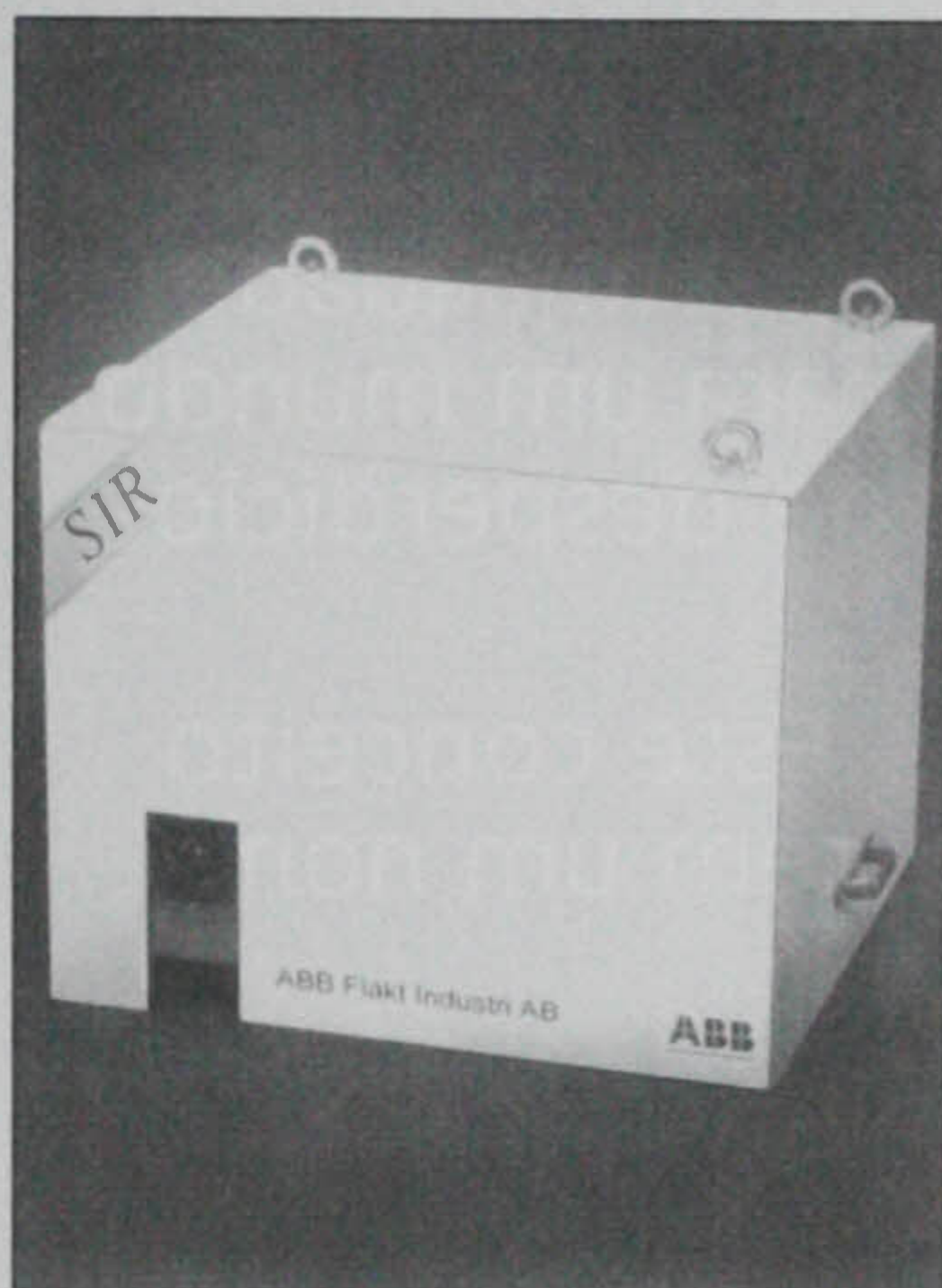


Fig. 1 - Aspecto construtivo do SIR.

cia. Um transformador eleva esta alimentação de corrente alternada para 80 kV. Um segundo rectificador converte então a alimentação de corrente alternada de alta tensão e alta frequência para a corrente contínua requerida pelas unidades ESP.

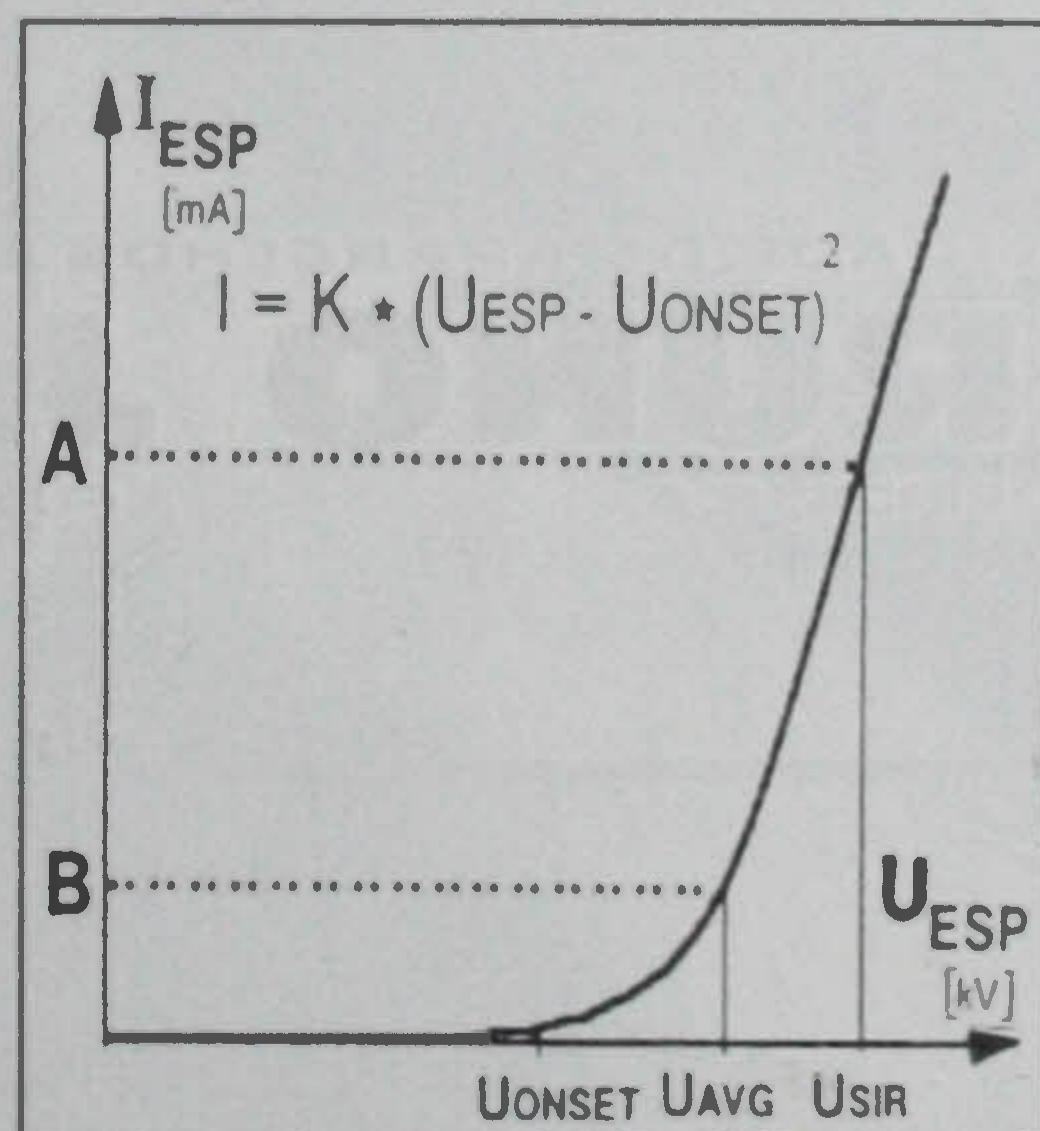


Fig. 2 - OSIR e peiras de baixa resistividade.
A - Corrente com SIR.
B - Corrente com transformador/rectificador convencional.

Este equipamento de conversão de energia de estado sólido fica alojado num compartimento de aço inoxidável, à prova de água, medindo 780 x 690 x 840 mm, com um peso total de apenas 1500 kg.

O SIR está concebido para ser montado sobre o revestimento superior do ESP. As únicas ligações necessárias são um cabo de alimentação da rede e uma ligação a um terminal remoto na sala de controlo. O módulo integra também um disjuntor de entrada, com protecção de sobrecarga de corrente e saídas de contactor para motores actuadores de limpeza de cinza e unidades de aquecimento. O sistema completo é regulado e monitorado por um controlador de microprocessador interno ao SIR.

Dois modelos de SIR encontram-se já disponíveis. O modelo inicial para pequenas instalações situa-se na gama dos 20 kW (80 kV, 250 mA). Para instalações de porte médio, está indicado o SIR de 30 kW (70 kV, 400 mA).

A eficiência de conversão de energia é superior a 90 % e o factor de potência situa-se perto da unidade sob todas as condições de carga. Um alto factor de potência minimiza as perdas de potência reactiva, reduzindo as exigências nas características dos cabos de alimentação e transformadores de subestação e, consequentemente, os custos de instalação.

Além disso, o processo de conversão de energia carrega as linhas de alimentação da rede de forma uniforme. O resultado é a eliminação de perturbações na linha de alimentação associadas a instalações convencionais de transformação/rectificação controladas por tiristores.

Num precipitador electrostático, os eléctrodos de alta tensão ionizam o gás canalizado. Os iões aderem às partículas de pó, as quais são então atraídas para os eléctrodos colectores.