

DILO MINI Plus Série II

Sistema portátil para recuperação, purificação, armazenamento e reabastecimento de SF6



DESCRIÇÃO GERAL

O DILO MINI Plus Série II é um sistema portátil, totalmente funcional, para recuperação, purificação, armazenamento e reabastecimento de gás hexafluoreto de enxofre (SF6) em equipamentos elétricos isolados a gás. O equipamento é montado sobre carrinho com quatro rodas, possui dois compressores alternativos isentos de óleo (oil-free) e bomba de vácuo integrada, sendo destinado a operações de manutenção em disjuntores, subestações isoladas a gás (GIS) e demais equipamentos de manobra que utilizam SF6 como meio dielétrico.

PRINCIPAIS DESTAQUES

- Recuperação de até 99,6% do gás SF6
- Operação por válvula única de comutação
- Compressores isentos de óleo (oil-free)
- Armazenamento embarcado de até 104 kg de SF6
- Vácuo final no equipamento de até 35 mmHg
- Pressão máxima de descarga: 50 bar (725 psig)
- Filtro/secador para remoção de umidade e subprodutos

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

Denominação técnica	Recuperador (reclaimer) de gás SF6 portátil, isento de óleo, com armazenamento integrado
Linha do produto	DILO MINI Plus Série II
Modelo	D-320-R003/6
Fabricante	DILO Company, Inc.
Endereço do fabricante	11642 Pyramid Drive, Odessa, FL, Estados Unidos
Aplicação principal	Manutenção de equipamentos elétricos isolados a gás SF6 (disjuntores, GIS, transformadores de instrumento e equipamentos de manobra de média e alta tensão)

APLICAÇÃO E FINALIDADE

O equipamento destina-se à recuperação, purificação, armazenamento e reabastecimento do gás hexafluoreto de enxofre (SF6) em equipamentos elétricos de alta tensão isolados a gás, tais como disjuntores de média e alta tensão, subestações isoladas a gás (GIS), transformadores de instrumento e demais equipamentos de manobra que utilizam SF6 como meio dielétrico.

Em operações de manutenção preventiva e corretiva, possibilita a recuperação de até 99,6% do gás SF6 contido no equipamento, evitando emissão à atmosfera (o SF6 é um gás de efeito estufa de elevado potencial de aquecimento global) e permitindo seu reaproveitamento.

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O equipamento opera em três modos principais, comutáveis através de uma única válvula de quatro vias e duas posições:

1. Recuperação e armazenamento de SF6

O gás SF6 é aspirado do equipamento elétrico em manutenção por meio de mangueira flexível com engates autovedantes. Durante o trajeto, o gás passa por filtro de partículas (entrada), pelos compressores alternativos isentos de óleo, por radiador de resfriamento e pelo filtro/secador, sendo então comprimido e armazenado em forma líquida nos cilindros embarcados ou externos. Os dois compressores operam em paralelo até que a pressão no equipamento atinja faixa de 5 a 10 psig, momento em que comutam automaticamente para operação em série, permitindo atingir vácuo final da ordem de 35 mmHg no equipamento atendido, com pressão de armazenamento de até 50 bar (725 psig).

2. Evacuação de ar e umidade

Após a recuperação do SF6, a bomba de vácuo de duplo estágio integrada é utilizada para remover o ar atmosférico e a umidade residual do equipamento elétrico, criando vácuo adequado para o reabastecimento subsequente. A bomba opera em circuito independente do circuito de SF6 e dispõe de válvula solenoide antirretorno que impede a contaminação por óleo da bomba em caso de falha de energia ou parada.

3. Reabastecimento com SF6

Comutando-se a válvula principal para a posição de enchimento, o gás armazenado nos cilindros é transferido de volta ao equipamento elétrico através de regulador de pressão ajustável (0–160 psig), permitindo controle preciso da pressão final. Os compressores podem ser utilizados durante o reabastecimento para extrair o gás residual dos cilindros, eliminando a necessidade de manter gás de reserva em estoque.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Característica	Especificação
Compressores	Dois compressores alternativos isentos de óleo, com operação alternada paralelo/série
Pressão máxima de descarga	50 bar (725 psig)
Diferencial máximo de pressão	1000:1 em série; 50:1 em paralelo
Vácuo final no equipamento atendido	Até 35 mmHg (50 mbar)
Taxa média de recuperação de SF6	Aproximadamente 26 kg/h (58 lb/h), de 75 psig a 0 psig
Capacidade total de recuperação	99,6% do gás SF6 contido no equipamento
Taxa média de reabastecimento	Aproximadamente 41 kg/h (90 lb/h), de 1 torr a 75 psig
Capacidade de armazenamento embarcada	Até aproximadamente 104 kg (230 lb) — extensível por cilindros externos
Bomba de vácuo	Bomba de duplo estágio, vazão de 23,8 m³/h (14 CFM)
Filtragem	Filtro/secador para umidade e subprodutos gasosos; filtro de partículas na entrada
Tensão de alimentação	120 V CA / 60 Hz, monofásica
Conexões de processo	Engates rápidos autovedantes DILO DN 08 (modelo VK/BG-03/8)
Conexões de cilindro	CGA-590
Pressão máxima na entrada do compressor	7 bar (100 psig), com bypass automático do regulador

Característica	Especificação
Proteções elétricas	Disjuntor principal de 20 A, disjuntores dedicados para compressores e bomba de vácuo, relés térmicos internos
Dispositivos de segurança	Válvulas de alívio de pressão (55 bar / 798 psig), corte automático por alta pressão, válvula antirretorno na bomba de vácuo

COMPOSIÇÃO E COMPONENTES PRINCIPAIS

Componente	Função
02 compressores alternativos sem óleo	Bombeamento e compressão do gás SF6
Bomba de vácuo de 14 CFM	Remoção de ar e umidade do equipamento atendido
Cartucho filtro/secador	Adsorção de umidade e produtos de decomposição do SF6
Filtro de partículas de entrada	Retenção de partículas e poeira
Válvula principal de 4 vias, 2 posições	Comutação entre os modos 'Recuperação' e 'Reabastecimento'
Regulador de pressão de enchimento	Controle ajustável da pressão de reabastecimento (0–160 psig)
Válvula solenoide série/paralelo	Comutação automática do modo dos compressores
Manômetros de aço inoxidável de 4"	Monitoramento das pressões de entrada, saída e regulada
Indicador eletrônico de vácuo	Leitura digital do nível de vácuo
Engates autovedantes DILO DN 08 (4 portas)	Conexões de processo sem perda de gás durante o manuseio
Compartimento para cilindros de armazenamento	Acomodação de até dois cilindros para armazenamento do SF6 em forma líquida
Carrinho com 4 rodas e macaco nivelador	Estrutura de transporte e operação em posição vertical

DIMENSÕES E PESO

Altura	1.480 mm (58,25 in)
Largura	826 mm (32,5 in)
Profundidade	927 mm (36,5 in)
Peso seco (sem cilindros)	Aproximadamente 109 kg (240 lb)