



Corona Supplies Ltd
para todas as suas necessidades em Corona

Unit G, Park Business Road Howland, Thame, Oxon. OX9 3GQ. REINO UNIDO.
Telefone: +44 (0) 1844 261779 ~ Fax: +44 (0) 1844 358187 ~ E-mail: sales@coronasupplies.co.uk

CSR
GERADORES
CS40R A CS100R

MANUAL DO
USUÁRIO

REQUISITOS

IMPORTANTE: *Leia estas informações ANTES de instalar e operar o equipamento.*

Usuários

Este manual deve ser disponibilizado a todas as pessoas que precisem instalar, configurar ou

As informações fornecidas têm o objetivo de destacar questões de segurança, considerações de EMC e

Aplicativos

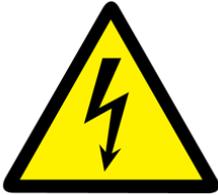
O equipamento descrito destina-se ao tratamento de superfícies industriais e comerciais de

Pessoal

A instalação, a operação e a manutenção do equipamento devem ser realizadas por pessoal competente. Uma pessoa competente é alguém tecnicamente qualificado e familiarizado com todas as informações de segurança e práticas de segurança estabelecidas; com o processo de instalação, operação e manutenção desse equipamento; e com

SEGUR

Advertências



PERIGO
RISCO DE CHOQUE
ELÉTRICO



CUIDADO
CONSULTE A DOCUMENTAÇÃO



PERIGO
RISCO DE
EMARANHAMENTO
PONTO DE PINÇA



CUIDADO
PORTA DE CONEXÃO DE
OZÔNIO

Perigos

PERIGO! Ignorar os itens a seguir pode resultar em

1. Esse equipamento pode colocar a vida em risco devido à exposição a altas tensões e máquinas rotativas.
2. O equipamento deve ser permanentemente aterrado devido à alta corrente de fuga à terra, e a estação de tratamento deve ser conectada a um aterramento de segurança adequado.
3. Certifique-se de que todas as fontes de alimentação de entrada estejam isoladas antes de trabalhar no equipamento. Esteja ciente de que pode haver mais de uma conexão de alimentação para a fonte de alimentação corona.
4. Aguarde pelo menos 1 minuto para que os capacitores da fonte de alimentação corona descarreguem até níveis seguros de tensão (menos de 50 V).
5. Para medições, use apenas um medidor de acordo com a norma IEC 61010 (CAT III ou superior). Sempre comece usando a faixa mais alta. Os medidores CAT I e CAT II não devem ser usados neste produto.
6. As proteções, tampas e portas **NÃO** devem ser removidas, a menos que a fonte de alimentação corona tenha sido desligada e a alimentação de entrada isolada.
7. O ozônio gerado pelo processo corona deve ser removido da estação de tratamento por um sistema de extração adequado fabricado com materiais resistentes à corrosão.

ÍNDICE

- 1 Introdução
- 2 Especificação
- 3 Instalação
 - 3.1 Gerador
 - 3.1.1 Entrada de rede elétrica (somente PL1 GX30R)
 - 3.1.2 Sonda de velocidade reduzida SK2
 - 3.1.3 Saída HT para o transformador (somente SK3 GX30R)
 - 3.1.4 Intertravamentos SK4/Função de tratamento de saltos/Interruptor de fluxo de ar
 - 3.1.5 Circuito de alarme PL5
 - 3.1.6 Interface remota/computador
 - 3.2 Transformador H.T.
 - 3.3 Unidade de eletrodos
 - 3.3.1 Configuração do Nip Roll
 - 3.3.2 Descascamento de braços de aperto
 - 3.3.3 Ajuste do rolo espalhador
- 4 Equipamento operacional
 - 4.1 Ajuste dos eletrodos
 - 4.2 Ligação inicial
 - 4.2.1 Procedimento operacional
 - 4.3 Operação normal

5 Correspondência entre o gerador e a carga

6 Manutenção de rotina

7 Descrição do circuito

7.1 Visão geral do circuito

7.2 Fonte de alimentação

7.3 Principais intertravamentos

7.4 Intertravamentos menores

7.4.1 Velocidade da linha

7.4.2 Incompatibilidade positiva e negativa

7.4.3 Disparo de corrente

7.4.4 Desligamento auxiliar

7.4.5 Pular/tratar - Opcional

7.5 Controle de energia

7.5.1 Manual

7.5.2 Proporcional

7.5.3 Remoto

7.6 Circuito de modulação de largura de pulso (PWM)

7.7 Medição de potência real e reativa

7.7.1 Remoto

8 Tiroteio de problemas e conjuntos de LEDs e posições SW1, SW2 e SW3

8.1 Disjuntor de circuito

8.2 Temperatura excessiva do inversor

8.3 Tripping

8.3.1 Falta de correspondência

8.3.2 Gap incorreto

8.3.3 Falha no eletrodo

8.3.4 LED, posições SW1, SW2 e SW3

9 Desenhos

9.1 Caixa de controle pneumático (se instalada)

9.2 Diagrama do circuito do gerador

9.3 Folhas de PCB do gerador

10 Lista de peças do gerador

11 Lista de peças da unidade de eletrodos

12 Ozônio: Riscos à saúde e métodos de precaução

SEÇÃO 1

INTRODUÇÃO

A linha de geradores GXR foi desenvolvida para proporcionar repetibilidade e precisão às aplicações de tratamento corona e, usando a tecnologia mais atual em semicondutores de potência para maximizar a eficiência do sistema de tratamento corona.

O equipamento de tratamento corona consiste em três partes principais;

- a. Gerador
- b. Transformador HT
- c. Estação de eletrodos

O gerador/inversor converte a energia da fonte de entrada da rede elétrica em uma fonte de alta frequência para a produção do corona.

O transformador HT converte a tensão de saída do gerador/inversor em uma tensão suficientemente alta para produzir descarga corona no eletrodo.

Há várias derivações no transformador HT para obter a correspondência ideal entre o gerador e a estação de eletrodos (ou seja, eficiência máxima, perda mínima de energia).

A estação do eletrodo consiste, basicamente, em um plano aterrado (o rolo de base), um dielétrico isolante (o revestimento do rolo de base ou, no caso de um tratador de rolo nu, o material do eletrodo), um espaço de ar e um plano de alta tensão (o eletrodo). O corona é formado no espaço de ar entre o eletrodo e o rolo de base quando uma tensão de alta frequência de nível suficiente é aplicada ao eletrodo.

SEÇÃO 2**ESPECIFICAÇÕES****PARÂMETROS OPERACIONAIS**

| | | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| MODELO GXR | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 |
| TRATAMENTO PODER | 3kW | 4kW | 5kW | 7,5kW | 10kW |
| ENTRADA AMPS/FASE | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| FREQUÊNCIA DE ENTRADA | 50/60 Hz | 50/60 Hz | 50/60 Hz | 50/60 Hz | 50/60 Hz |
| kVA DE ENTRADA MÁXIMO | 3,6 kVA | 6,0 kVA | 9,0 kVA | 10,5 kVA | 14 kVA |
| SAÍDA MÁXIMA VOLTS R.M.S. | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| AMPS DE SAÍDA R.M.S. | 16 | 18 | 20 | 30 | 40 |
| OPERACIONAL FREQUÊNCIA | 10-25 kHz | 10-25 kHz | 10-25 kHz | 10-25 kHz | 10-25 kHz |

SEÇÃO 3

INSTALAÇÃO E CONEXÃO DE EQUIPAMENTOS

(Antes da instalação, verifique os desenhos no final do manual)

3.1 Gerador

É essencial que o gerador esteja localizado em um espaço livre para facilitar o acesso e para fins de resfriamento.

3.1.1 Alimentação elétrica (somente PL1 GX30R)

O gerador requer uma classificação trifásica e de aterramento conforme a Seção 2. Alimentação de 50/60 Hz.

Tensões padrão 380, 420, 460, 480. Outras sob consulta.

3.1.2 Sonda de velocidade reduzida SK2

O soquete SK2 recebe um cabo de 3 núcleos e um plugue para o sensor de rotação de velocidade.

3.1.3 Saída para transformador H T (somente SK3 GX30R)

O cabo fornecido com o equipamento deve ser usado para a conexão do gerador ao transformador HT. Esse cabo não deve ser alongado sem consultar a Sherman Treaters.

Devido à alta frequência de operação do inversor, esse cabo não deve ser colocado em um condúite de aço, pois as correntes parasitas induzidas reduzirão a potência efetiva de tratamento do inversor.

3.1.4 Intertravamentos SK4 e Pular/Tratar

(a) INTERLOCKS

Todos os intertravamentos do tratador (que detectam se alguma janela está aberta ou se a extração falhou etc.) são conectados entre os pinos A e B do SK4.

Outros intertravamentos definidos pelo cliente ou uma chave STOP momentânea normalmente fechada podem ser conectados entre os pinos C e D. Se não for necessário, conecte um link entre os pinos C e D.

O rompimento da conexão entre A e B ou C e D desligará o gerador. Para reiniciar o gerador, o botão START deve ser pressionado.

A partida remota pode ser instalada conectando-se uma chave normalmente aberta sem trava nos pinos E e F.

(b) SKIP/TREAT

Se forem necessárias lacunas no tratamento, um sensor de proximidade pode ser conectado ao SK4.

(c) INTERRUPTOR DE FLUXO DE AR

O interruptor de fluxo de ar é instalado em todas as unidades de eletrodos para garantir que o ventilador de extração (e o ventilador de pressurização, se instalado) esteja funcionando.

Pode ser necessário realizar o ajuste do interruptor de fluxo de ar para garantir que o circuito de intertravamento seja interrompido e o gerador pare quando o ventilador de extração ou pressurização for desligado.

O ponto de ajuste pode ser ajustado removendo-se a tampa do interruptor de fluxo de ar e, com os ventiladores funcionando, girando o parafuso situado no centro do interruptor até que a lâmpada de intertravamento se acenda no gerador.

Teste se o interruptor está configurado corretamente, parando o ventilador e verificando se o LED de intertravamento está apagado.

3.1.5 Circuito de alarme PL5

Esse gerador foi equipado com relés de alarme alto e baixo cujos contatos são fechados nas seguintes condições

Alarme alto: A potência real excede o limite definido

Alarme baixo: A potência real é menor que o limite definido

As saídas de alarme alto (240 VCA) são conectadas entre os pinos A e B e as de alarme baixo entre os pinos C e D.

3.1.6 Interface remota/computador

Com essa opção, o gerador pode ser monitorado e controlado remotamente. São fornecidas entradas e saídas opto-isoladas de 4-20 mA e 0-10 V, bem como entradas STOP, START, RESET e SKIP. Os contatos livres de tensão fornecem indicação do status do gerador para um diagnóstico rápido e preciso de falhas.

Uma entrada REMOTE/LOCAL SELECT permite que o usuário selecione remotamente se o gerador deve ser controlado a partir do gerador ou da estação remota.

Detalhes da interface podem ser obtidos mediante solicitação.

3.2 Transformador H T

Certifique-se de que o cabo do transformador esteja conectado corretamente ao gerador. Verifique se a caixa do transformador está firmemente conectada à caixa do eletrodo e aterrada, e se a conexão de alta tensão é feita do transformador ao eletrodo.

O transformador só deve ser operado na posição vertical, conforme indicado na etiqueta.

3.3 Unidade de eletrodo

Ao levantar a unidade, é recomendável usar os olhais de elevação, pois, caso contrário, poderá haver danos.

A unidade de eletrodos deve ser montada de modo que os rolos fiquem alinhados com os rolos da máquina.

N.B. É importante que a folga do eletrodo seja verificada antes de a unidade de eletrodos ser ligada.

Todas as unidades de eletrodo têm a folga de ar de descarga ajustada antes de serem despachadas; no entanto, a folga pode sair do alinhamento durante o transporte ou a instalação.

Não ligue a energia do gerador antes de verificar novamente se a folga de ar está correta (consulte a Seção 4).

O não cumprimento dessas instruções pode resultar em danos ao revestimento do rolo ou ao eletrodo e pode invalidar a garantia desses itens.

A caixa de controle pneumático deve ser conectada a um suprimento de ar lubrificado e filtrado. Pressão mínima de 60 p.s.i. Máxima de 100 p.s.i.

O ozônio produzido pelo processo corona deve ser removido da área conectando ventiladores de extração às portas fornecidas na unidade do eletrodo.

Recomenda-se o uso de dutos de furo liso para manter a eficiência da extração. O comprimento do duto entre a estação de eletrodos e os ventiladores de extração não deve exceder 4 metros. Qualquer aumento nesse comprimento resultará em uma diminuição da eficiência. A extração é monitorada por interruptores de fluxo de ar na porta de extração, que são conectados ao circuito de intertravamento do gerador para impedir a partida dos geradores se a extração estiver inoperante.

Certifique-se de que o rolo da base esteja aterrado com segurança por meio de escova ou anel deslizante. Resistência < 2,0 ohms.

Chaves de intertravamento são instaladas nas portas e nos conjuntos de eletrodos para impedir a operação do gerador quando a estação estiver em uma condição não operacional.

O rolo da base é monitorado por um circuito sensor de velocidade que é conectado ao circuito de intertravamento e impede a partida até que o rolo esteja girando.

3.3.1 Configuração do Nip Roll

1. defina a pressão de ar nominal para a caixa de controle pneumático, ou seja, aproximadamente 2 bar.
2. ajuste os batentes de modo que as folgas entre o rolo de aperto e o rolo de base (em cada extremidade dos rolos) sejam ligeiramente menores que a espessura do material.
3. não trave os batentes.
4. opere o tratador com o filme e coloque a pinça contra os batentes (com as bordas do material removidas).
5. teste as bordas traseiras do filme quanto ao tratamento do lado reverso durante a execução.
6. se não houver tratamento do lado reverso, a trava de corte para.
7. se o tratamento do lado reverso estiver em evidência, abaixe o batente 1/6 volta (para diminuir a folga).
8. repita as etapas 5 a 7 até obter OK.

3.3.2 Cravação dos braços de aperto

A prática normal da Sherman Treaters é fixar os dois braços de aperto na barra de torção. Um braço é fixado com bucha durante a construção na Sherman Treaters. O outro é fixado com o rolo de aperto paralelo ao rolo de base depois que o tratador foi instalado na linha e o alinhamento final das estruturas laterais e do rolo de base foi estabelecido.

Alguns clientes preferem não cravar o segundo braço de encaixe, mas permitir que os dois braços de encaixe tenham um leve movimento independente.

Observação: Se for necessário colocar buchas, deve-se usar pinos de bucha e não parafusos.

SEÇÃO 4

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Para obter o tratamento ideal do sistema, é necessário otimizar a correspondência entre o gerador e o sistema de eletrodos. Isso é obtido selecionando-se a derivação correta no transformador H.T. (Seção 5) e a configuração correta do afogador no gerador para o tipo de eletrodo. O afogador é ajustado na fábrica e não deve exigir ajustes.

Normalmente, o equipamento é ajustado na fábrica para garantir a potência máxima de corona quando a área máxima do eletrodo é definida e o espaço de ar está correto. Normalmente, 1 mm para dielétricos de cerâmica e 2 mm para dielétricos de silicone e hypalon e eletrodos de quartzo. A redução da área do eletrodo resultará em menos corrente sendo extraída do gerador, embora possa não haver redução no nível de tratamento. Deve-se tomar cuidado, entretanto, para não exceder a capacidade de manuseio de potência dos eletrodos de área reduzida. O ajuste de frequência permite uma faixa mais ampla de correspondência, conforme explicado na Seção 5.

4.1 Ajuste dos eletrodos

O espaço de ar entre o eletrodo e a luva dielétrica pode ser ajustado para permitir que diferentes espessuras de material sejam tratadas. Uma lacuna excessiva pode resultar em perda de potência corona.

As unidades de eletrodos padrão da Sherman Treaters são equipadas com mostradores calibrados que fornecem uma indicação direta do espaço de ar. Os mecanismos de ajuste da folga devem ser travados após o uso para evitar o desajuste inadvertido. O ajuste cuidadoso do espaço é essencial para que se obtenha um tratamento uniforme e eficaz.

4.2 Ligação inicial

Verifique se todas as conexões foram feitas conforme descrito na Seção 3.

4.2.1. PROCEDIMENTO OPERACIONAL.

1. Coloque o controle de potência de saída no mínimo.
2. Ligue o isolador de rede elétrica na porta. A lâmpada de rede elétrica ligada, os LEDs de desligamento e de alarme baixo se acenderão.
3. Feche os eletrodos e ligue os ventiladores de extração de ozônio. Isso acenderá o LED de intertravamento fechado.
4. Quando o rolo da base da unidade do eletrodo estiver girando, o LED de velocidade máxima se acenderá.
5. Pressione o botão Iniciar, o LED de desligamento se apagará e, após um atraso de dois segundos, a saída será ativada.
6. Gire o controle de saída para o máximo, o LED de tratamento acenderá.
7. Mude a chave de frequência/verdadeiro (kW)/reativo para reativo e ajuste o controle de frequência até obter uma leitura zero no visor digital. Volte para a posição true (kW) e ajuste o controle de saída para o nível de potência necessário. Verifique novamente se a potência reativa é zero e ajuste a frequência conforme necessário.

OBSERVAÇÃO:

Em todas as linhas de extrusão, o tratador não deve ser operado no modo de tratamento até que a matriz de extrusão tenha sido devidamente lavada e o filme de boa qualidade tenha sido obtido. Isso significa que os conjuntos de eletrodos e o nip roll (se instalado) precisam estar na posição estacionária, ou seja, sem tratamento. O não cumprimento dessas instruções pode fazer com que os conjuntos de eletrodos e o nip roll sejam danificados e desalinhados por grumos.

Se os LEDs a seguir não acenderem, faça as verificações sugeridas.

| | |
|---------------------|---|
| MAINS ON | - Verifique a tensão de alimentação da entrada da rede elétrica. |
| INTERLOCKS FECHADOS | - Remova o SKT4 e verifique a continuidade entre os pinos A e B (intertravamentos do eletrodo) e os pinos C e D (intertravamentos do cliente e paradas externas). |
| ATÉ A VELOCIDADE | <ul style="list-style-type: none"> . O sensor de rotação está instalado. . Os rolos de eletrodo estão girando. . O circuito de velocidade da linha está calibrado. . Se o recurso UTS não for necessário, substitua-o usando SW3-B. (para cima = substituir). |

Se a potência de saída total não estiver disponível, isso provavelmente se deve ao fato de o gerador não estar corretamente adaptado ao tratador. (Consulte a Seção 5 para saber como fazer a correspondência).

Se os indicadores POSITIVE MISMATCH (incompatibilidade positiva) ou NEGATIVE MISMATCH (incompatibilidade negativa) acenderem, aumente o tap para incompatibilidade negativa e reduza o tap para incompatibilidade positiva.

Acione o botão RESET para atualizar os indicadores de MISMATCH.

Verifique se o LED INTERLOCKS se apaga se o circuito de intertravamento estiver interrompido.

4.3 Operação normal após as verificações iniciais

- . Ligue o isolador de rede elétrica na porta frontal. Os LEDs de alarme de rede ligada e baixa e de desligamento devem estar acesos.
- . Pressione o botão START.
- . Ajuste o potenciômetro de demanda OUTPUT POWER para o nível necessário.
- . Pressione o botão STOP para interromper o tratamento.

Sempre use o botão START e STOP para todas as partidas e paradas normais. Use o isolador de rede elétrica somente como um isolador para desligamento prolongado.

Para selecionar a correspondência automática de frequência, o SW1- na placa de circuito impresso do inversor deve ser selecionado na posição para baixo.

SEÇÃO 5

CORRESPONDÊNCIA ENTRE O GERADOR E O ELETRODO

É essencial que o gerador e a unidade de eletrodos sejam combinados para atingir a eficiência máxima e manter a operação correta do gerador.

O gerador foi projetado para operar dentro dos limites definidos de tensão, corrente e frequência do inversor. Se a correspondência estiver incorreta, o gerador limitará o tratamento à carga para garantir que o inversor sempre opere dentro de sua área de operação segura.

Nenhum ajuste é necessário ou deve ser feito no próprio inversor.

Como as altas correntes fluem nos cabos de saída, é essencial que todos os conectores e superfícies de contato estejam limpos e que as conexões com o transformador estejam firmes e travadas com arruelas de pressão.

Deve ser possível obter uma correspondência satisfatória entre o gerador e a carga simplesmente selecionando a derivação correta no transformador H.T. e ajustando a frequência, seguindo o procedimento nas etapas 1 a 11 listadas abaixo.

1. pressione o botão STOP
2. desligue o isolador na porta
3. defina as folgas necessárias entre os eletrodos, mas sem exceder 2 mm
4. remova a tampa do terminal do transformador HT
5. conecte o fio terra (verde/amarelo) ao pino marcado com "E"
6. conecte o(s) fio(s) preto(s) ao Tap 1 (GX75/100 - 2 fios pretos)
7. conecte o(s) fio(s) azul(es) ao Tap 7 (GX75/100 - fios azul e marrom)
8. ligue e ajuste o potenciômetro de potência no máximo.
9. ajuste o potenciômetro de frequência até o ponto em que a potência reativa seja zero e anote a leitura da potência real.
10. Se a potência máxima não for atingida, prossiga para a etapa 11
11. Desligue o gerador e mova o(s) fio(s) azul(es) (GX75/100 - fios azul e marrom) para a próxima derivação mais baixa e repita as etapas 8 e 9 para determinar a derivação que fornece a saída máxima.

O ajuste de frequência define os valores ideais de potência real e potência reativa. Na melhor combinação, a potência reativa deve ser zero. Observe que, à medida que a frequência passa do ideal, a potência reativa muda de polaridade. A potência reativa e a frequência são exibidas no medidor digital selecionando-se a posição da chave no painel frontal.

SEÇÃO 6**MANUTENÇÃO DE GERADORES SHERMAN E UNIDADES DE ELETRODOS**

Quando houver altas tensões vivas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a alimentação elétrica desconectada do sistema.

| | |
|-----------|--|
| SEÇÃO | MANUTENÇÃO DO ELETRODO |
| SEÇÃO | MANUTENÇÃO DETALHADA DO ELETRODO |
| SEÇÃO CGX | MANUTENÇÃO DO GERADOR |
| SEÇÃO | VERIFICAÇÕES FINAIS |
| FOLHA (A) | PERÍODOS DE VERIFICAÇÃO E LIMPEZA DO GERADOR |
| FOLHA (B) | PERÍODOS DE VERIFICAÇÃO DA UNIDADE DE ELETRODOS |
| FOLHA (C) | UNIDADE DE ELETRODO PERÍODOS DE LIMPEZA E LUBRIFICAÇÃO |

SEÇÃO A

Manutenção

Quando houver altas tensões vivas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a alimentação elétrica desconectada do sistema.

Estação de eletrodos

As estações de eletrodos devem ser examinadas periodicamente e os acúmulos de poeira e outras partículas devem ser removidos. Isso deve ser feito com panos secos e sem fiapos, escovas e mangueiras de sucção.

Rolo de base

O rolo de tratamento pode ser limpo com água morna e sabão. Do ponto de vista da saúde e da segurança, recomenda-se que não sejam usados solventes.

Ajuste do espaço de ar

Os ajustadores de folga calibrados em cada conjunto de eletrodos são usados para definir a folga de ar entre os eletrodos e os rolos de tratamento. O espaço de ar pode ser selecionado pelo cliente, embora o desempenho ideal seja obtido com um espaço de ar de 1,0 mm a 2,0 mm.

O ajuste é feito afrouxando o parafuso de travamento, na lateral do retentor do ajustador, e girando o mostrador calibrado até a configuração de folga necessária; em seguida, reaperte o parafuso de travamento. (Não afrouxe o parafuso sem cabeça que prende o colar da balança ao conjunto do ajustador de folga, pois isso perturbará a calibração do colar da balança e, portanto, a configuração da folga.

O espaço de ar é ajustado e o mostrador é calibrado antes de sair da fábrica.

OBSERVAÇÃO: verifique o espaço de ar em ambas as bordas externas do eletrodo na direção da linha para garantir que a inclinação do eletrodo esteja correta. Isso pode ser ajustado girando os parafusos de ajuste de inclinação localizados em um lado de cada conjunto de eletrodo.

Quando houver altas tensões energizadas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a rede elétrica desconectada do sistema.

Estação de eletrodos pressurizados

Essa é uma combinação de pressão negativa para a extração de ozônio e pressão positiva de ar limpo, evitando que vapores perigosos etc. entrem na estação de eletrodos.

O nível mínimo de pressão dentro da estação é de +0,5 mm de água (ou um nível especificado pelas regulamentações locais relevantes) e é obtido com válvulas de amortecimento localizadas no duto entre a estação de eletrodos e o ventilador de pressurização, e a estação de eletrodos e o ventilador de extração de ozônio. Ele é monitorado por interruptores de pressão diferencial que são conectados ao circuito de intertravamento do gerador para impedir a partida dos geradores se a pressurização não for alcançada. Os geradores não devem ser operados até que a pressurização correta da estação de eletrodos seja estabelecida.

Recomenda-se o uso de dutos de furo liso para manter a eficiência. O sistema de pressurização deve ter seu próprio duto dedicado do ventilador, situado em uma área segura e não perigosa, até a estação de eletrodos. O sistema de extração de ozônio também deve ter seu próprio duto dedicado da estação de eletrodos, passando pelo ventilador até a atmosfera. Os dutos não devem ser conectados a um sistema de dutos centralizado, pois alterações em outros equipamentos podem perturbar o equilíbrio da pressão dentro da estação de eletrodos, criando uma situação potencialmente perigosa.

As válvulas do amortecedor não devem ser instaladas mais perto dos ventiladores do que 6 vezes o diâmetro do duto. O filtro de entrada do ventilador de pressurização deve ser verificado e limpo regularmente (consulte a seção Procedimento de manutenção e inspeção deste manual).

Quando houver altas tensões energizadas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a rede elétrica desconectada do sistema.

Remoção do conjunto do eletrodo (SOMENTE UNIDADES DO TIPO MONTAGEM)

Os conjuntos de isoladores de eletrodos podem ser removidos para limpeza girando o parafuso com fenda dentro do tubo de ajuste de folga um quarto de volta no sentido anti-horário. Os blocos isolantes podem então ser limpos com um pano limpo, seco e sem fiapos. O conjunto é recolocado e travado na posição com um quarto de volta no sentido horário do mecanismo.

Quando um conjunto de eletrodos for removido e recolocado, é essencial que seja feita uma verificação de resistência para verificar a continuidade entre a saída do transformador HT e o eletrodo. O contato mecânico é feito por uma esfera com mola e, se isso não for feito, pode ocorrer um arco nesse ponto, causando danos aos componentes de macralon e PTFE do conjunto.

SEÇÃO B

Quando houver altas tensões energizadas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a rede elétrica desconectada do sistema.

Unidades de eletrodos

1. limpe as buchas dielétricas com água e sabão.
Substitua as buchas que estiverem danificadas.
2. inspecione e limpe todos os isoladores de cerâmica e PTFE.
Substitua todos os que estiverem quebrados ou apresentarem sinais de formação de arco.
3. remova o transformador HT e limpe o isolador de saída.
4. remova e limpe as unidades de montagem do tubo de quartzo com água e sabão.
(Consulte a Seção C para obter informações sobre a remoção).
5. limpe a parte interna e externa da unidade.
6. limpe os segmentos de alumínio e aço inoxidável com uma escova de arame e separe os que estiverem corroídos.
7. limpe a seção em "U" de alumínio e os eletrodos com várias aletas com uma escova de arame.
8. limpe os ajustadores de folga, os parafusos de inclinação, as molas de tensão e volte a lubrificar.
9. ajuste as folgas de descarga de ar movendo os ajustadores de folga calibrados e os ajustadores de inclinação.
10. verifique o aperto dos elos HT na barra do eletrodo e garanta um espaçamento de 40 mm para o aterramento.
11. verifique se os ímãs do sensor de velocidade estão na ordem correta no rolo de base.
Ou seja, vermelho, azul, vermelho, azul (N, S, N, S).

12. verifique se a sonda do sensor de velocidade está a 5 mm de distância dos ímãs e a 1 mm dos prisioneiros e ajuste conforme necessário.
13. verifique se há vazamentos de ar nos cilindros pneumáticos e repare-os conforme necessário.
14. verifique a operação de abertura/fechamento pneumático da unidade ou dos conjuntos quanto à abertura e ao fechamento suaves e ajuste conforme necessário.
15. verifique se as chaves de intertravamento de segurança estão apertadas.
16. verifique se há rotação livre dos rolos da base e da polia. Substitua os rolamentos desgastados.
17. remova a tampa do terminal do transformador HT e verifique o aperto das conexões elétricas.
18. verifique se há vazamentos nos dutos de extração de ozônio e conserte os que forem encontrados.
19. remova o ventilador de extração e limpe o rotor e o compartimento do ventilador.
20. remova o filtro de entrada do ventilador de pressurização e limpe-o (se aplicável).
21. remova o ventilador de pressurização e limpe o rotor e o compartimento do ventilador (se aplicável).
22. verifique se há vazamentos nos dutos de pressurização e conserte os que forem encontrados (se aplicável).
23. verifique as gaxetas e todas as vedações na estação e repare conforme necessário (se aplicável).

SEÇÃO C

Quando houver altas tensões energizadas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a rede elétrica desconectada do sistema.

Manutenção do gerador GX

1. substitua todos os LEDs com defeito.
2. verifique a operação do circuito de velocidade. Consulte a Seção D, Parágrafo 2
3. verifique se todos os ventiladores de resfriamento estão girando e se os impulsores estão limpos.
4. verifique se há danos em todos os cabos de saída.
5. verifique se o circuito de alarme está funcionando corretamente, ou seja, se a lâmpada de alarme está apagada quando a leitura do medidor digital está dentro dos limites definidos pelos controles de baixa e alta e se a lâmpada de alarme está acesa quando a leitura do medidor digital está fora dos limites definidos pelos controles de baixa e alta.
6. verifique se todos os plugues e soquetes estão apertados.
7. limpe o interior do compartimento do gerador, verificando o aperto de todas as conexões elétricas.
8. remova os filtros e limpe-os. Substitua todos os filtros que estiverem danificados.
9. limpe a parte externa do gerador.

SEÇÃO D

Quando houver altas tensões energizadas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a rede elétrica desconectada do sistema.

Verificações finais

1. verifique se o circuito de intertravamento está funcionando corretamente, ou seja, se o LED de intertravamento se apaga quando
 - a. qualquer janela é aberta (se instalada)
 - b. O eletrodo é aberto ou girado
 - c. O ventilador de extração de ozônio está parado
2. com o gerador ligado e a unidade de eletrodos aberta, gire o rolo da base e verifique se o LED do sensor de velocidade acende e apaga quando o rolo da base para. Ajuste o limite de velocidade conforme o manual do gerador.
3. o gerador e a unidade de eletrodos são devolvidos ao operador, com instruções para que ele verifique os níveis de dyne dos materiais quando a linha estiver funcionando.
4. quando a linha estiver funcionando, verifique a saída máxima do gerador que pode ser alcançada.
5. verifique novamente o circuito de intertravamento como no Parágrafo 1. Desta vez, verifique se o tratamento é interrompido quando (a), (b) e (c) são acionados.

FOLHA A**PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO CLIENTE**

Quando houver altas tensões energizadas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a rede elétrica desconectada do sistema.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DO GERADOR

| | | INTERVALO DE MANUTENÇÃO | | | | |
|------|---|-------------------------|-------------|------------------|--------|---------|
| Não. | LIMPO | Diariamente | Semana l | 2 semana s | Mensal | 3 meses |
| 1 | Todas as lâmpadas se acendem | | ☀ | | | |
| 2 | Operação do circuito de velocidade | | ☀ | | | |
| 3 | Rotação do ventilador | | ☀ | | | |
| 4 | Verificação de danos em todos os cabos de saída | | | | ☀ | |
| 5 | Operação do alarme (quando instalado) | | | ☀ | | |
| 6 | Aperte os plugues e soquetes | | | | ☀ | |
| 7 | Aperte os parafusos e as porcas | | | | | ☀ |

| | | INTERVALO DE MANUTENÇÃO | | | | |
|------|--------------------------------------|-------------------------|-------------|------------------|--------|---------|
| Não. | LIMPO | Diariamente | Semana l | 2 semana s | Mensal | 3 meses |
| 1 | Filtros | | | | ☀ | |
| 2 | Parte externa do gabinete do gerador | | | | | ☀ |
| 3 | Interior do gabinete do gerador | | | | | ☀ |

FOLHA B

Quando houver altas tensões energizadas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a rede elétrica desconectada do sistema.

PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO CLIENTE**LISTA DE VERIFICAÇÃO DA UNIDADE DE ELETRODOS****INTERVALO DE MANUTENÇÃO**

| Não | VERIFICAR | Semanal | 2 semanas | Mensal | 3 meses | 6 meses | Anual |
|-----|--|---------|-----------|--------|---------|---------|-------|
| 1 | Entreferro | ✓ | | | | | |
| 2 | Os links HT não estão formando arcos | ✓ | | | | | |
| 3 | Os links HT estão apertados | ✓ | | | | | |
| 4 | Esfera de contato HT | | | ✓ | | | |
| 5 | Mola esférica HT para facilitar a movimentação | | | | | | |
| 6 | Ímãs/estacas na extremidade correta do rolo de base | | ✓ | | | | |
| 7 | A caixa abre e fecha livre e facilmente (se aplicável) | | | ✓ | | | |
| 8 | Pistões e tubos quanto a vazamentos de ar | | ✓ | | | | |
| 9 | Cada conjunto de tubo gira livremente | | ✓ | | | | |
| 10 | Cada conjunto de tubo abre/fecha livremente com pneumática | | ✓ | | | | |
| 11 | As chaves de segurança das janelas funcionam (quando instaladas) | | ✓ | | | | |
| 12 | Os microinterruptores de segurança funcionam corretamente | | ✓ | | | | |
| 13 | Todos os intertravamentos param o gerador quando operados | | | | | | |
| 14 | A sonda de velocidade está a 5 mm dos ímãs ou a 1 mm dos pinos | | ✓ | | | | |
| 15 | Os rolos da base e da polia giram livremente | | | ✓ | | | |
| 16 | Verificação de vazamentos no duto de ozônio | | | | | ✓ | |
| 17 | Os parafusos de fixação estão apertados | | | | | ✓ | |
| 18 | Rotor do ventilador de extração de ozônio | | | | | | ✓ |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|---|--|--|--|---|---|
| 19 | Dutos de pressurização quanto a vazamentos (se aplicável) | | | | | | ✓ | |
| 20 | Condição das vedações e gaxetas da porta | | ✓ | | | | | |
| 21 | Rotor do ventilador de pressurização (se aplicável) | | | | | | | ✓ |

FOLHA C

PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO CLIENTE

Quando houver altas tensões energizadas neste equipamento, TODA a manutenção deverá ser realizada com a rede elétrica desconectada do sistema.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DA UNIDADE DE ELETRODOS

| Não | LIMPO | INTERVALO DE MANUTENÇÃO | | | | | |
|-----|--|-------------------------|-----------|--------|---------|---------|-------|
| | | Semanal | 2 semanas | Mensal | 3 meses | 6 meses | Anual |
| 1 | Revestimento dielétrico do rolo | | ✓ | | | | |
| 2 | Todos os isoladores de eletrodos | | | ✓ | | | |
| 3 | Isolador de transformador HT | | | ✓ | | | |
| 4 | Limpe a superfície dos tubos | | ✓ | | | | |
| 5 | Janelas de visualização (quando instaladas) | | ✓ | | | | |
| 6 | Montagem do tubo após a remoção | | ✓ | | | | |
| 7 | Drenar a água do regulador de ar (se instalado) | | ✓ | | | | |
| 8 | Dentro e fora da unidade do eletrodo | | | | ✓ | | |
| 9 | Segmentos: Superfície de descarga e movimento | | | ✓ | | | |
| 10 | Seção em U e Multifin: Superfície de descarga | | | ✓ | | | |
| 11 | Filtro do ventilador de pressurização (se aplicável) | | ✓ | | | | |

INTERVALO DE MANUTENÇÃO

| Não | GRAXA | Semanal | 2 semanas | Mensal | 3 meses | 6 meses | Anual |
|-----|--|---------|--------------|--------|---------|---------|-------|
| 1 | Ajustador de inclinação (quando instalado) | | | ✓ | | | |
| 2 | Parafusos de ajuste de folga | | | ✓ | | | |
| 3 | Molas de inclinação (quando instaladas) | | | | ✓ | | |

SEÇÃO 7

DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO DO CIRCUITO

7.1 Visão geral do circuito

A rede elétrica passa por um filtro de rede para atender aos requisitos de EMC.

Ao acionar o isolador de rede elétrica na porta, o ventilador inicia e a energia é fornecida à PCB de controle do inversor GXR por meio do transformador T1.

Se todas as condições de intertravamento forem atendidas, pressionar o BOTÃO INICIAR acionará K1 e, após um breve atraso, K2 e K3.

A rede elétrica é retificada por BR1, criando um trilho CC de 330 V +30 V.

O inversor comuta essa tensão criando uma onda quadrada de 660 V + 60 V em sua saída. L1 suaviza a saída e C2 a desacopla.

O controle de feedback e a medição de potência são obtidos por meio de CT2, o transformador de corrente de saída, e T2, o transformador de feedback de tensão.

Para ajudar na descrição, os relés de controle na PCB de controle do inversor serão indicados por um k minúsculo e os relés montados na placa do chassi por um K maiúsculo.

7.2 Fonte de alimentação

A PCB de controle do inversor GXR é alimentada por T1, que tem quatro saídas CA independentes. Elas entram na PCB pelo TB10. Quando retificadas, produzem quatro fontes de 24 VCC.

. 24V(A) alimenta os circuitos auxiliares:

Intertravamentos
Sensor de pular/tratar
Sensor de rotações
Indicadores na porta

. +24V(B) e -24V(B) são regulados para produzir uma fonte de alimentação dupla de +15V (B) na placa, usada para alimentar todos os circuitos analógicos.

. 24V(C) alimenta os circuitos de interface do computador.

As linhas de zero volt de 24V(A) e +24V(B) estão conectadas ao terra estrela. A alimentação de 24V(C) é completamente isolada e flutuante.

7.3 Intertravamentos "principais ou rígidos"

Consulte o diagrama geral do circuito e o circuito do relé. As travas são alimentadas por 24V(A) via SKT4. Se todos os intertravamentos do tratador (interruptores de porta, interruptores de fluxo de ar etc.) estiverem fechados, os 24 V passarão pelo interruptor STOP externo (normalmente fechado) e pelo interruptor STOP local e entrarão na PCB de controle do inversor em TB1.5.

Se todos os intertravamentos e chaves de parada estiverem fechados, o k6 funcionará e o LED INTERLOCKS acenderá. Se nenhuma das chaves térmicas tiver se aberto, o k7 funcionará.

O gerador está agora em um estado de espera. Quando o botão START é pressionado, K6 se fecha e um contato desse fecha K1. Após um breve atraso para permitir que C1 carregue, K4 e K5 se fecham e os contatos desses fecham K2 e K3, permitindo que o inversor receba potência total.

Se qualquer uma das chaves de intertravamento, chaves de parada ou chaves térmicas abrir, o relé de intertravamento K6 será desenergizado e isso removerá a alimentação de 24 volts dos relés K4, K5 e K6 e, por sua vez, desenergizará os relés K1, K2 e K3 e desconectará a alimentação do inversor e da saída.

Para reiniciar o gerador, a falha deve ser corrigida e o botão START deve ser pressionado novamente.

7.4 Intertravamentos "menores ou suaves"

Há uma série de intertravamentos que impedem que o gerador produza uma saída somente enquanto a condição de falha existir. Não é necessário pressionar o botão START novamente após essas falhas.

7.4.1 Velocidade da linha

Um detector de proximidade é conectado ao SKT2 para detectar a velocidade da linha. Os pulsos são convertidos em um sinal CC que normalmente é definido como 10 V na velocidade total da linha, ajustando RV6 até que o LED2-J e o LED3-A estejam piscando na mesma velocidade. O SW3-A (normalmente na posição para cima) é usado para selecionar faixas (3-23 Hz ou 17-380 Hz). Se o sinal de velocidade da linha cair abaixo da tensão (limite UTS), o k10 é desenergizado e um sinal NOT UP-TO-SPEED é produzido.

O ajuste do nível mínimo de Up To Speed é feito por RV13.

7.4.2 Incompatibilidade positiva e negativa

Se a potência reativa exceder um valor predefinido da potência de saída nominal total do gerador, os relés de incompatibilidade positiva ou negativa funcionarão, dependendo do sinal do sinal de potência reativa. Para análise dessa condição de falha, consulte a Seção 8.

Embora os sinais de falha produzidos por esses circuitos durem apenas o tempo da falha, os indicadores de incompatibilidade e desligamento permanecem acesos até que a chave de reinicialização seja acionada.

7.4.3. Viagem atual

CT2, detecta uma sobrecorrente na saída do inversor. Isso ocorreria se a saída entrasse em curto-circuito ou se todos os FETS fossem ligados ao mesmo tempo. A saída do CT2 desliga a saída rapidamente em caso de sobrecarga grave.

7.4.4. Desligamento auxiliar

Um pino de desligamento adicional, TB6.6, foi incorporado para permitir qualquer outro intertravamento "suave". Uma das portas do IC36 ficará alta e um sinal de desligamento aparecerá no pino 13, fazendo com que o circuito de modulação de largura de pulso (PWM) desligue todos os FETS. Quando o sinal de desligamento voltar a ser baixo, o circuito (PWM) passará por uma partida suave em que a saída aumentará lentamente até seu valor normal, dando tempo para que falhas contínuas sejam detectadas antes que a energia total seja fornecida ao tratador. O indicador de desligamento permanecerá aceso até que a chave de reinicialização seja acionada.

7.4.5 Pular/tratar - Opcional

Um sensor de salto pode ser conectado ao SKT4. Se uma tensão baixa for detectada, um sinal de SKIP/TREAT será acionado.

O sinal de salto é aplicado diretamente ao circuito PWM. Ele tem uma resposta rápida no desligamento e na recuperação, permitindo sequências de SKIP/TREAT precisas e rápidas.

O indicador de desligamento não é afetado pelo sinal SKIP.

7.5 Controle de energia

O sinal de demanda de potência é de 0-10 V para potência de saída mínima e máxima. Um dos três métodos de controle é selecionado pelo SW2:

Manual, (interruptor totalmente no sentido anti-horário).

Proporcional, (posição central da chave).

Remoto, (interruptor totalmente no sentido horário).

7.5.1 Manual do usuário

O sinal de demanda de energia varia de acordo com o potenciômetro de energia na porta do gabinete.

7.5.2 Proporcional

Se o sinal de velocidade da linha for definido como 10 V na velocidade total da linha, a potência de saída será proporcional à velocidade da linha, fornecendo potência total na velocidade total da linha. Isso permite que um nível de tratamento constante seja alcançado apesar das flutuações na velocidade da linha.

7.5.3 Remoto (opcional)

A entrada de demanda de energia remota é discutida na Seção 7.7.1. Se essa chave for selecionada, as entradas na interface do computador controlarão a saída mesmo que o gerador esteja no modo local.

7.6 Circuito de modulação de largura de pulso (PWM)

O sinal de demanda de potência faz com que o circuito PWM comute o inversor no ciclo de trabalho necessário, até que o sinal TRUE POWER seja igual ao sinal POWER DEMAND.

As saídas A e B do circuito PWM têm a mesma largura de pulso, mas estão 180° fora de fase. Há sempre um curto tempo morto entre a O/P A ir para baixo e a O/P B ir para cima, e vice-versa, para evitar grandes transientes de comutação.

O indutor L1 cria um circuito ressonante com a capacitância C2 e a impedância dos eletrodos no tratador, fazendo com que uma onda senoidal apareça na entrada do transformador HT.

7.7 Medição de potência real e reativa

A tensão e a corrente O/P são detectadas por T2 e CT2, multiplicadas para fornecer potência real e condicionadas para fornecer medição de potência reativa. Ambos são calibrados para ler 10 V na potência nominal total. O sinal de potência real é usado como feedback no circuito PWM para garantir que a potência O/P corresponda à potência de demanda.

Um interruptor é fornecido na porta para selecionar entre potência real e reativa.

7.7.1 Remoto

O diagrama geral do circuito mostra as conexões remotas, quando instaladas, incluindo as seguintes interfaces:

ANALÓGICO i/p e o/ps

- . 4 - 20mA ou 0-10V Demanda de energia i/p
- . 4 - 20mA ou 0-10V True Power o/p
- . 4 - 20mA ou 0-10V Potência reativa o/p

SINAIS DE CONTROLE DIGITAL

Tensão i/p - 5-24V

Corrente i/p - 2-10mA

SELEÇÃO REMOTA/LOCAL

TRATAMENTO REMOTO/SKIP

REMOTO NÃO PARA:

INÍCIO REMOTO : no modo remoto, o gerador pode ser iniciado usando REM START, EXT START ou LOCAL START. Para garantir que o gerador só possa ser iniciado remotamente, mantenha REMOTE NOT STOP pressionado até que esteja pronto para pressionar REMOTE START.

REINICIALIZAÇÃO REMOTA : Reinicializa as incompatibilidades POSITIVA e NEGATIVA, o desligamento do TRIP, os relés e os indicadores.

SEÇÃO 8

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Na eventualidade de um problema, siga cuidadosamente os procedimentos listados abaixo. Lembre-se de que existem ALTAS TENSÕES dentro do cubículo do inversor e que todas as verificações dentro do cubículo devem ser realizadas com a ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL ISOLADA. DEVE-SE AGUARDAR 30 SEGUNDOS APÓS O ISOLAMENTO DA ALIMENTAÇÃO PARA A DESCARGA DOS CAPACITORES DENTRO DA UNIDADE.

8.1 Viagens CBI

Isso se deve a um retificador de ponte BR1 com defeito ou a um problema no circuito de pré-carga do capacitor.

8.2 Sobretemperatura do inversor

(i) Verifique se o ventilador está funcionando e se todas as entradas e saídas de ar estão desobstruídas. Troque o filtro se ele estiver excessivamente sujo. Se o ventilador tiver falhado, verifique o fusível FS1 no trilho DIN.

(ii) Verifique se o gerador não está sendo exposto a calor excessivo.

Se o problema persistir, consulte o Departamento de Assistência Técnica da Sherman Treaters para obter orientação.

8.3 O gerador continua disparando

Ou seja, a luz TRIP acende durante o tratamento.

Reinicie o gerador em potência baixa e ajuste-o para o nível operacional. Se a falha persistir, consulte o Departamento de Assistência Técnica da Sherman Treaters.

8.3.1 Correspondência ruim

Selecione a derivação correta no transformador. Siga o procedimento descrito na (Seção 5) para otimizar a correspondência.

8.3.2 Espaço incorreto entre os eletrodos

Redefinir a lacuna (Seção 4.1)

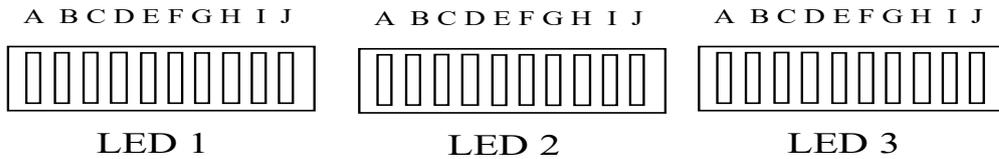
Verifique se a derivação do transformador ainda é a ideal.

8.3.3 Falha no sistema de eletrodos

Verifique a unidade de eletrodos e procure por flashes estranhos no tratador durante a operação (por exemplo, dos eletrodos para a caixa. Verifique se todos os isoladores estão limpos e se a luva dielétrica e os tubos de descarga estão limpos e sem furos).

8.3.4 Conjuntos de LEDs e posições SW1, SW2 e SW3

Três conjuntos de LEDs foram incluídos nas PCBs para ajudar na resolução de problemas. Eles são designados conforme abaixo:



| | |
|------------------|---|
| LED 1 (VERDE) | A 24V (A) B 15V (B) C 15V (B) D 15V (C) E Intertravamento fechado F obretemperatura G 24V (B) H Start I Relés fechados J Line up to Speed |
|------------------|---|

| | |
|---------------------|--|
| LED 2 (VERMELHO) | A Shutdown B Incompatibilidade positiva C Negativo Incompatibilidade D esarme por sobrecorrente E Skip Sinal F Skip G Remote Pular/Tratar H Alarme alto I Alarme baixo J Sinal de velocidade |
|---------------------|--|

LED 3
(VERDE)

- A Sinal de velocidade
- B Sensor de rotação
- C
- D Treat On
- E
- F
- G Não há erro driver one
- H Não há erro driver dois
- I Remoto não para
- J Remote/Local Select

Controle de frequência - up=man down=auto

SW1-B Não usado

SW1-C Não usado

SW1-D Não usado

SW2 LEFT - Manual
CENTRO - Proporcional
DIREITA - Remoto

| | |
|--|-------------------------|
| SW3-A Up To Speed High/Low Frequency | -up=high |
| SW3-B Substituição de até a velocidade | -down=entrada do sensor |
| SW3-C Ignorar substituição do atraso | -down=override |
| SW3-D Demanda de energia 0-10v/4-20ma | -up=0-10v, down=4-20ma |

SEÇÃO 10**LISTA DE PEÇAS PARA A GX30R****PORTA DO ARMÁRIO****DESCRIÇÃO DO CIRCUITO**

| <u>LÂMPADAS</u> | | <u>NÚMERO DA PEÇA</u> |
|---|------------|------------------------|
| SUPERAQUECIMENTO DO LP1 | (VERMELHO) | 122.0109 |
| LP2 MISMATCH | (VERMELHO) | 122.0109 |
| VIAGEM LP3 | (VERMELHO) | 122.0109 |
| LP4 ALARME BAIXO | (VERMELHO) | 122.0109 |
| LP5 ALTO ALARME | (VERMELHO) | 122.0109 |
| DESLIGAMENTO DO LP6 | (VERMELHO) | 122.0109 |
| LP7 ATÉ A VELOCIDADE | (VERDE) | 122.0110 |
| LP8 TREAT ON | (VERDE) | 122.0110 |
| LP9 INTERLOCKS | (VERDE) | 122.0110 |
| LP10 REDE LIGADA | (AMARELO) | 122.0111 |
| | | |
| SUORTE DE LÂMPADA LP1/9 + LÂMPADA DE 24V | | 122.0117 |
| LÂMPADA LP1/9 DE 24 VOLTS | | 123.0048 |
| TRANSFORMADOR LP10 SUORTE DE LÂMPADA + LÂMPADA DE 6V | | 122.0121 |
| LÂMPADA LP10 DE 6 VOLTS | | 122.0122 |
| | | |
| <u>COMUTADORES</u> | | <u>NÚMERO DA PEÇA</u> |
| | | |
| BOTÃO DE PARTIDA SW1 (BRANCO) + BLOCO DE CONTATO | | 122.0115+ 122.0118 |
| SW2 BOTÃO DE PARADA (VERMELHO) + BLOCO DE CONTATO | | 122.0135 + 122.0119 |
| SW3 RESET/TESTE DE LÂMPADA + BLOCO DE CONTATO | | 122.0114 + 122.0118 |

| <u>INTERRUPTORES - GX30R</u> | | <u>NÚMERO DA PEÇA</u> |
|---|--|------------------------|
| | | |
| SW4 CHAVE VERDADEIRA/REATIVA/FREQUÊNCIA | | 122.0120 |
| SW5 ALARME ON/OFF + BLOCO DE CONTATOS | | 122.0112 + 122.0118 |
| | | |
| | | |
| <u>POTENCIÔMETROS</u> | | |
| | | |
| RV1 POTENCIÔMETRO 5K + KIT DE BOTÕES (POTÊNCIA) | | 101.0059 + 101.0061 |
| RV2/3 POTENCIÔMETRO DE ALARME BAIXO/ALTO 5K + KIT DE BOTÕES | | 101.0109 + 101.0150 |
| FREQUÊNCIA RV4. POTENCIÔMETRO DE 5K DE 10 VOLTAS | | 101.0089 |
| MECANISMO DO MOSTRADOR DO POTENCIÔMETRO RV4 | | 202.0049 |
| PAINEL DO MEDIDOR DIGITAL DM1 | | 125.0016 |
| ISOLADOR DE REDE IS1 GX30R-100R | | 122.0092 |
| | | |

LISTA DE PEÇAS PARA GX40R - 100R

| | | |
|---|--|----------|
| PAINEL FRONTAL E PORTA | | |
| PAINEL FRONTAL | | 301.4050 |
| POTENCIÔMETROS: | | |
| RV1/2/3/4 POTENCIÔMETRO DE 5K DE 10 VOLTAS | | 101.0089 |
| MECANISMO DO MOSTRADOR DO POTENCIÔMETRO RV1/2/3/4 | | 202.0049 |
| MEDIDOR DIGITAL DMI | | 125.0016 |
| LÂMPADAS: | | |
| LED 1,2,3,4 LED VERDE | | 123.0067 |
| LED 5,6,7,8,9,10 LED VERMELHO INTERMITENTE | | 123.0074 |
| LÂMPADA1 TRANSFORMADOR SUPORTE DE LÂMPADA + LÂMPADA DE 6V | | 122.0121 |
| LAMP1 6V LAMP | | 122.0122 |
| SW1/2 P/BUTTON OPERADOR DE CABEÇA DUPLA | | 122.0144 |
| SW3 P/BOTÃO AZUL (RESET) | | 123.0072 |
| SW5 P/BOTÃO VERDE (ALARME) | | 123.0073 |
| CHAVE SELETORA SW4 | | 122.0120 |
| TERMINAIS SAK 2.5 | | 127.0014 |
| PCB DE CONTROLE DO INVERSOR (INFORME O TIPO DE GERADOR AO FAZER O PEDIDO) | | 301-3061 |

MONTAGEM DO GABINETE GX30R-100RDISSIPADOR DE CALOR DO INVERSOR

| <u>DESCRIÇÃO DO CIRCUITO</u> | <u>NÚMERO DA PEÇA</u> |
|---|-----------------------|
| CONJUNTO DO DISSIPADOR DE CALOR DO INVERSOR GX30R 3KW | 103.0194 |
| CONJUNTO DO DISSIPADOR DE CALOR DO INVERSOR GX40R 4KW | 103.0165A |
| CONJUNTO DO DISSIPADOR DE CALOR DO INVERSOR GX50R 5KW | 103.0234 |
| CONJUNTO DO DISSIPADOR DE CALOR DO INVERSOR GX75R 7.5KW | 103.0196 |
| CONJUNTO DO DISSIPADOR DE CALOR DO INVERSOR GX100R 10KW | 103.0196 |
| <u>FILTRO DE REDE</u> | |
| FILTRO DE REDE MF1 GX30R | 103.0155 |
| MF1 FILTRO DE REDE GX40/50R | 103.0189 |
| MF1 FILTRO DE REDE GX75/100R | 103.0197 |
| <u>TRANSFORMADORES</u> | |
| TRANSFORMADOR T1 PSU | 111.0107 |
| TRANSFORMADOR DE REALIMENTAÇÃO DE TENSÃO T2 | 111.0108 |
| T3 TRANSFORMADOR DE ENTRADA DE REDE GX30R | 111.0114 |
| T3 TRANSFORMADOR DE ENTRADA DE REDE ELÉTRICA GX40/50R | 111.0110 |
| T3 TRANSFORMADOR DE ENTRADA DE REDE GX75/100R | 111.0112 |
| TRANSFORMADORES DE CORRENTE CT1/2 GX30/40/50R | 111.0085 |
| INDUTOR LI GX30/40/50R | 111.0109 |
| L1 INDUTOR GX75/100R | 111.0113 |
| TRANSFORMADORES DE CORRENTE CT1/2 GX75/100R | 111.0111 |
| | |
| | |

| <u>DISJUNTOR</u> | <u>NÚMERO DA PEÇA</u> |
|--|-----------------------|
| CB1 DISJUNTOR GX30/40/50R | 122.0106 |
| CB1 DISJUNTOR GX75/100R | 122.0125 |
| | |
| <u>CONTADORES</u> | |
| CONTATOR K1/3 GX30/40/50R | 122.0107 |
| CONTATOR K2 GX30/40/50R | 122.0108 |
| CONTATOR K1/2/3 GX75/100R | 122.0123 |
| K2 BLOCO DE CONTATO AUXILIAR GX75/100R | 122.0124 |
| RELÉ K5 24V GX40-100R | 122.0131 |
| RELÉS DE ALARME K6/7 24V + RELÉ K4 GX40-100R | 122.0133 |
| BASE DO RELÉ K5 GX40-100R | 122.0132 |
| BASE DE RELÉ K6/7/8 (DPCO) GX40-100R | 122.0134 |
| | |
| | |
| <u>CAPACITORES</u> | |
| | |
| CAPACITORES C1 1500 uF - GX30R | 102.0044 |
| C2 CAPACITORES 0,22uF GX30/40/50R | 102.0099 |
| C2 CAPACITORES 0,22uF GX75/100R | 102.0029 |
| CAPACITOR GX30R | 102.0028 |
| | |
| | |
| <u>RESISTENTES</u> | |
| | |
| R1/2/3 RESISTOR 100R 25W | 101.0149 |
| R4 RESISTOR 2K2 25W | 101.0113 |
| | |
| | |
| <u>FUSÍVEIS</u> | |
| | |
| PORTA-FUSÍVEL FS1-4 | 123.0058 |
| FS1/2 FUSÍVEL 1AMP | 123.0012 |
| FS1-4 FUSÍVEIS PARA PCB 2 AMP | 123.0063 |
| FS3/4 FUSÍVEL 500 MAMP GX40-100R | 122.0068 |
| | |
| <u>PLUGUES E TOMADAS</u> | |
| | |
| PL1 PLUGUE DE 5 VIAS DA REDE ELÉTRICA | 121.0011 |

| | |
|---|----------|
| GX30R | |
| SOQUETE DE 5 VIAS SK1 PARA REDE ELÉTRICA GX30R | 121.0012 |
| SOQUETE DE 7 VIAS SK3 HT GX30R | 121.0083 |
| PL5 ALARME 7 WAY PLUG GX30R | 121.0003 |
| SOQUETE DE 7 VIAS PARA ALARME SK5 GX30R | 121.0004 |
| SENSOR DE ROTAÇÃO SK2 SOQUETE DE 3 VIAS - GX30-100R | 121.0029 |
| SK4 INTERTRAVAMENTOS SOQUETE DE 14 VIASGX30-100R | 121.0010 |
| SK5 ALARMES SOQUETE DE 7 VIAS GX40-100R | 121.0014 |
| PL4 INTERTRAVAMENTOS 14 WAY PLUG GX30-100R | 121.0056 |
| PL5 ALARME PLUGUE DE 7 VIAS GX40-100R | 121.0015 |
| | |
| <u>FÂS</u> | |
| | |
| VENTILADOR 230VAC GX40/50R | 124.0028 |
| KIT DE FILTRO DO VENTILADOR GX30R | 124.0017 |
| FILTRO GX40-100R | 202.0024 |
| SUPRESSOR K1,2,3 GX75/100R | 122.0155 |
| | |
| <u>EMC</u> | |
| | |
| CONTAS DE ESCUDO (INDIVIDUAL) | 132.0124 |
| CONTAS DE ESCUDO (DUPLO) | 132.0125 |
| SUPRESSOR DE SURTOS PCB PCB1 | 301.6154 |
| SUPRESSOR DE SURTOS PCB2 | 301.6155 |
| SUPRESSOR DE SURTOS PCB3&4 | 301.6156 |
| | |
| <u>TERMINAIS</u> | |
| | |
| TERMINAL SAK 6N GX40/50R | 127.0043 |
| TERMINAL SAK16 GX75/100R | 127.0031 |
| | |
| <u>TRANSFORMADORES HT</u> | |
| HT 3 GX30/40/50R | 111.0051 |
| HT 8 GX75/100R | 111.0079 |
| HT10 | 111.0082 |
| HT11 | 111.0126 |

SEÇÃO 11 Procedimento para configurar a potência reativa como zero

Às vezes, o gerador e as PCBs sobressalentes são enviados aos clientes sem uma unidade de eletrodo, e pode ser necessário calibrar a potência reativa.

Isso é feito por meio do seguinte procedimento.

- 1) Coloque o gerador no controle manual de frequência. Isso é feito mudando o SW1-A (interruptor marrom) para a posição para cima.
2. ajuste o potenciômetro de frequência situado no painel frontal totalmente no sentido anti-horário.
3. ajuste o potenciômetro de potência de saída para o mínimo.
4. ligue o gerador.
5. ajuste o potenciômetro de saída para o máximo.
6. aumente a frequência até atingir a potência máxima real.
7. mude para a potência reativa e a leitura deverá ser zero.
8. se não zerar, ajuste o potenciômetro RV3 situado na placa de circuito impresso para que a leitura reativa seja zero.

Observação: Se o gerador disparar por incompatibilidade durante a etapa 6, reinicie o gerador, anote a leitura da potência reativa e ajuste RV3 até zerar o reativo. Em seguida, execute as etapas 6, 7 e 8.

Controle automático de frequência

Quando o reativo for zero e a potência real estiver no máximo, coloque o SW1-A na posição para baixo para operar o gerador na frequência automática. (Isso torna o potenciômetro de frequência inoperante.) A potência reativa terá uma leitura pequena, mas isso é normal.

SEGURANÇA DE MÁQUINAS

1. O equipamento de tratamento corona opera com tensões muito altas (até 15.000 Volts) nos eletrodos. É essencial que se tome o máximo de cuidado ao operar e fazer a manutenção do equipamento. Quando há tensões perigosas, elas são indicadas pela etiqueta de advertência de tensão perigosa ISO 3864 No. B.3.6.



Não é permitido o acesso à área indicada por esse símbolo, A **MENOS QUE** a fonte de alimentação esteja isolada.



2. O processo de tratamento produz o gás ozônio como um subproduto. É responsabilidade do cliente garantir que a unidade esteja conectada a um sistema de extração adequado ou a um conversor catalítico construído com materiais resistentes à corrosão. As saídas de extração de ozônio são identificadas pela etiqueta acima. (Consulte o Apêndice 1.)

3. O gerador está equipado com um sistema de filtragem de poeira indicado pelo símbolo de cuidado ISO 3864 No. B.3.1. Se esse sistema bloquear, consulte a seção de manutenção de rotina, pois a unidade pode superaquecer.



4. Ao isolar a alimentação do gerador, é necessário um pequeno atraso de <5 segundos para que a energia seja drenada dos capacitores por meio dos resistores de fuga. Os engenheiros de serviço que abrem as portas devem estar cientes desse fato.
5. Deve-se tomar cuidado para evitar ferimentos causados por peças móveis, como rolos giratórios, conjuntos de eletrodos móveis e sondas de sensores nas extremidades dos rolos. Quando o risco é considerado alto, são instaladas proteções.
6. Algumas máquinas são projetadas para serem de construção "aberta". É responsabilidade do cliente garantir que o acesso seja seguro. As proteções do tipo cerca ou outras proteções podem ser encomendadas separadamente no momento da colocação do pedido ou posteriormente.

NB A Sherman Treaters não pode especificar a proteção das interfaces entre suas máquinas e as máquinas nas quais elas serão incorporadas devido aos requisitos exclusivos de cada instalação. Portanto, a Sherman Treaters forneceu máquinas com riscos mecânicos e elétricos residuais que devem ser protegidos pelo usuário. O acesso ao maquinário da Sherman Treaters deve ser impedido em todos os momentos em que os eletrodos HT estiverem energizados.



12 Ozônio: Riscos à saúde e métodos de precaução

Nota de orientação EH38 do
Health and Safety Executive

OSZÔNIO: Riscos à saúde e medidas de precaução

Environmental Hygiene Series 38 (julho de 1983)

Essas Notas de Orientação são publicadas sob cinco títulos de assuntos: Médico, Higiene Ambiental, Segurança Química, Instalações e Maquinário e Geral.

INTRODUÇÃO

1. Esta nota de orientação contém informações sobre os principais perigos do ozônio para a saúde e sobre as possíveis fontes de exposição. São fornecidas orientações gerais sobre medidas de precaução, técnicas de controle e requisitos legais.
2. O ozônio, O₃, é um gás tóxico que possui um odor característico e é um constituinte normal da atmosfera terrestre. O ozônio é produzido deliberadamente para diversos fins industriais e também é produzido naturalmente a partir do oxigênio sempre que ocorre radiação ultravioleta ou descargas elétricas, por exemplo, em grandes altitudes ou pela ação de raios. É improvável que essa ocorrência natural produza concentrações perigosas para o homem.
3. Devido à sua forte tendência de se decompor e liberar oxigênio, o ozônio é extremamente reativo e é um poderoso agente oxidante que reage de forma explosiva com óleo e graxa. No entanto, ele pode ser usado com segurança na indústria. Por exemplo, como ele oxida prontamente a matéria orgânica, é usado como bactericida e algicida.
4. O ozônio em si é um gás de cor nitidamente azul (bp - 111,9°C) e é cerca de uma vez e meia mais pesado que o ar (densidade 2,144g/l). O ozônio é usado como "ar ozonizado", um gás incolor produzido quando o ozônio é gerado a partir de parte do oxigênio do ar (consulte o parágrafo 13). O ozônio não pode ser armazenado ou transportado em recipientes porque se decompõe espontaneamente na presença de impurezas oxidáveis, umidade e superfícies sólidas. A taxa de decomposição aumenta com a temperatura.
5. As concentrações de fundo em nossa atmosfera imediata variam de acordo com a estação do ano, as condições climáticas, a altitude e a umidade.

EFEITOS DO OZÔNIO

6. Baixas concentrações de ozônio têm um efeito significativo sobre têxteis, tecidos, corantes orgânicos, metais, plásticos e tintas e causam a rachadura característica da borracha sob tensão, comumente chamada de "intemperismo". Algumas substâncias, no entanto, são resistentes ao efeito oxidante do ozônio e incluem o vidro e alguns aços inoxidáveis.

7. A toxicidade aguda do ozônio para o homem foi reconhecida há muito tempo e está bem documentada¹⁻³. Os efeitos sintomáticos e clínicos do ozônio em várias concentrações estão resumidos na Tabela 1. O ozônio é irritante para as membranas mucosas dos olhos e para o trato respiratório, e altas concentrações podem causar edema pulmonar.

8. É possível que existam locais secundários de reação ao ozônio caracterizados por um defeito na dissociação do oxigênio da oxiemoglobina nos tecidos. Mesmo em um nível de exposição de 0,1 ppm de ozônio, o envelhecimento prematuro pode resultar no homem se a exposição for suficientemente prolongada.

LIMITES DE EXPOSIÇÃO

9. A Lei de Saúde e Segurança no Trabalho, etc., de 1974, exige que todo empregador garanta, na medida do razoavelmente praticável, a saúde de todos os seus funcionários e de outras pessoas que possam ser afetadas pelo trabalho que ele realiza. A lei também impõe obrigações em relação a questões de saúde e segurança aos autônomos. A Lei de Fábricas de 1961 exige que os ocupantes de fábricas tomem todas as medidas possíveis para proteger os funcionários contra a inalação de fumaça. A política geral adotada pelo Health and Safety Executive é que a exposição a substâncias perigosas deve ser mantida em níveis tão baixos quanto razoavelmente possível e, em qualquer caso, a exposição deve ser mantida dentro dos padrões publicados por meio da aplicação de controles de engenharia ou outras técnicas de controle adequadas. O Health and Safety Executive publica, em notas de orientação da série RH, informações sobre os limites de exposição aplicados no Reino Unido.

10. O limite de exposição recomendado para o ozônio é de 0,1 ppm (0,2 mg/m³), calculado como uma concentração média ponderada no tempo de 8 horas. Há também um limite de exposição de curto prazo para o ozônio de 0,3 ppm (0,6 mg/m³), calculado como uma concentração média ponderada no tempo de 15 minutos.

FONTES DE EXPOSIÇÃO

11. O ozônio é produzido com o uso de radiação ultravioleta ou descarga elétrica, seja intencionalmente para fins de um processo específico ou incidentalmente a um processo. É uma substância instável, mas sua taxa de decomposição varia muito de acordo com a temperatura e a umidade. Uma determinada saída de ozônio que produz um leve traço de ozônio na atmosfera de uma sala de trabalho em um dia úmido pode criar uma concentração indesejável em um dia seco.

PRODUÇÃO INTENCIONAL

12. O ozônio geralmente é produzido intencionalmente por uma descarga elétrica silenciosa no ar. Meios alternativos de produção, como bombardeio do ar com radiação ultravioleta ou ionizante, ou eletrólise de ácido sulfúrico resfriado, não são comuns na prática.

13. Existem basicamente três tipos de geradores de ozônio em uso, que funcionam em:

- (a) Pressão atmosférica - normalmente uma caixa pela qual o material a ser tratado com ozônio é passado e na qual uma descarga elétrica silenciosa é iniciada através do ar por meio de eletrodos de metal. Esse sistema é frequentemente usado para tratamento de superfície de filme plástico.
- (b) Pressão reduzida - encontrada em instalações de desinfecção de piscinas em que o ar seco é aspirado por meio de tubos de vidro através dos quais uma descarga elétrica silenciosa é

acionada. A pressão reduzida é gerada por um fluxo lateral da água circulante da piscina, formando um vácuo venturi.

- (c) Pressão positiva - encontrada em estações de tratamento de água potável e em todo o setor em geral. O ar seco é soprado através de tubos de vidro nos quais uma descarga elétrica silenciosa é acionada e esse ar ozonizado emerge com pressão positiva.

14. Os processos para os quais o ozônio é produzido estão descritos abaixo.

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

15. Vários setores que fabricam ou usam embalagens plásticas em suas diversas formas utilizam o ozônio para pré-tratar a superfície do plástico imediatamente antes da impressão.

DESCARGAS ELÉTRICAS

16. O ozônio é geralmente produzido em torno de equipamentos de alta tensão e por descargas elétricas em processos específicos, por exemplo.

- (a) Soldagem a arco - metais reativos, como alumínio e titânio, e também aço inoxidável, são soldados a arco em uma blindagem inerte de argônio ou dióxido de carbono. A intensa radiação do arco produz quantidades significativas de ozônio.
- (b) Os eliminadores de estática são usados com frequência na indústria para remover a eletricidade estática de artigos plásticos recém-moldados, e o uso contínuo deles em uma sala mal ventilada pode levar ao acúmulo de um nível irritante de ozônio acima do limite de exposição recomendado. O principal fator que determina a quantidade de ozônio produzido é a tensão nas placas coletoras; quanto maior a tensão, mais ozônio é produzido.
- (c) Os precipitadores eletrostáticos são usados para remover poeira e alguns contaminantes do ar e também produzem ozônio. Mais ozônio é produzido se houver bordas ásperas ou afiadas, por exemplo, em peças metálicas novas, pois são produzidos gradientes de tensão locais intensos.

VENTILAÇÃO

17. As áreas para as quais o ozônio pode escapar devem ser equipadas com instalações adequadas de ventilação e extração. Em salas de instalações de ozônio, recomenda-se que sejam feitas dez trocas de ar ambiente por hora para permitir que acúmulos perigosos de gás sejam dispersos em poucos minutos.

18. O ozônio deve ser impedido de entrar no ar da sala de trabalho pelo uso de aparelhos de exaustão colocados próximos à fonte de emissão. O ozônio pode então passar por filtros apropriados antes de ser descarregado em um local seguro ao ar livre. No caso de ozonizadores que operam sob pressão negativa, o processo atua como seu próprio ventilador de exaustão. No caso de ozonizadores de pressão atmosférica, é necessária uma ventilação de exaustão local eficaz, pois os ozonizadores não são fechados. As lâmpadas de projeção de cinema não devem apresentar risco de ozônio, desde que seja instalada uma ventilação mecânica de exaustão adequada no compartimento da lâmpada e o ar exaurido seja ventilado para um local seguro. Muitos processos que produzem ozônio incidentalmente (por exemplo, soldagem, tintas de cura ultravioleta) terão alguma ventilação para lidar com outros problemas do processo.

SISTEMAS SEGUROS DE TRABALHO

19. Para garantir que as instalações e os processos sejam operados e controlados adequadamente para minimizar os riscos à saúde, é necessário estabelecer e manter sistemas de trabalho seguros e satisfatórios por meio de treinamento e supervisão adequados.

20. Todas as pessoas que operam a planta de ozônio devem receber treinamento completo em todos os aspectos da operação do ozonizador e dos equipamentos associados e devem ser treinadas em procedimentos de emergência e primeiros socorros. Planos de ação de emergência devem ser

preparados para todos os locais onde o ozônio é gerado deliberadamente em quantidades potencialmente perigosas.

21. Pode ser necessário um cuidado especial ao abrir a planta vedada para fins de manutenção. A Nota de Orientação GS5¹⁰ deve ser consultada para obter orientações detalhadas sobre sistemas de permissão para trabalho e precauções para entrar em espaços confinados.

22. O trabalho na planta de ozônio só deve ser realizado por uma pessoa especificamente autorizada a fazer o trabalho. Essa pessoa deve ser treinada e competente para realizar o trabalho de maneira segura. Ao realizar reparos ou trabalhos de manutenção em um ozonizador, o transformador do ozonizador deve ser isolado e bloqueado, e uma permissão para trabalhar deve ser emitida, para evitar riscos de ozônio e de perigo elétrico.

23. Os materiais de limpeza usados para limpar as unidades de ozônio e a tubulação devem estar livres de óleo ou graxa.

24. No caso de um vazamento de ozônio, não se deve tentar reiniciar a planta até que a fonte do vazamento tenha sido investigada e corrigida. A detecção de vazamento pelo nariz não é satisfatória, pois mesmo pequenos vazamentos fazem com que o olfato fique entorpecido e levam à falsa conclusão de que o vazamento não existe mais.

25. Sinais de aviso apropriados indicando a presença de um possível risco de gás tóxico devem ser exibidos nas portas de acesso à planta de ozônio ou nas passagens que levam à sala da planta.

MONITORAMENTO

26. Os detectores de ozônio podem ser usados para fornecer avisos sonoros e visuais de vazamentos de ozônio. Esses sinais de alarme podem ser usados para iniciar procedimentos de emergência ou para ligar automaticamente a ventilação da sala da fábrica e desligar o ozonizador. Os monitores de ozônio no ar são essenciais em salas de instalações onde os ozonizadores e os equipamentos associados operam sob pressão positiva, devido ao maior risco de vazamento de ozônio para fora. Nessas situações, os monitores devem acionar o desligamento automático do ozonizador a 0,3 ppm de ozônio ou menos, enquanto acionam alarmes de advertência a 0,1 ppm ou menos.

27. Pequenos vazamentos de ozônio podem ser detectados e localizados por meio de papel úmido de amido/iodeto de potássio, que fica azul quando exposto ao ozônio.

28. É essencial realizar testes e calibrações regulares de todos os equipamentos sensores utilizados.

EMISSÃO DE ESCAPAMENTO

29. A ventilação do gás de processo para a atmosfera deve passar por um dispositivo destruidor de ozônio ou ser liberada de forma a não apresentar perigo. Um destruidor é um filtro catalisador ou outro dispositivo que faz com que o ozônio se decomponha de forma controlada em oxigênio. Desde que o ponto de descarga permita a diluição adequada, um dispositivo destruidor pode não ser necessário. Se um leito de catalisador, por exemplo, carvão ativado, for usado como destruidor de ozônio, é possível que o leito se esgote durante um período de operação, e isso deve ser levado em consideração ao organizar as programações de manutenção.

30. Tampas de deflexão não são recomendadas para chaminés de descarga, pois elas impedem a dispersão. Recomenda-se o uso de chaminés de descarga verticais com uma velocidade de descarga de 15 a 20 m/s para ajudar na dispersão e evitar a recirculação nos edifícios. As chaminés e as aberturas de extração devem ser cuidadosamente posicionadas de modo que não alimentem as entradas de ventilação de ar fresco.

31. O controle da entrada de ozônio em um processo é crucial, pois o excesso de ozônio pode levar a altos níveis de ozônio liberado.

32. Os filtros de carvão ativado não devem, em hipótese alguma, ser expostos a concentrações de ozônio superiores a 20g/m³, pois a reação pode ser autoacelerada e levar a uma explosão. O desligamento automático é uma proteção contra esse risco.

PRIMEIROS SOCORROS

33. Se uma pessoa for afetada pelo ozônio, as seguintes precauções devem ser adotadas:
- (a) Remova o paciente para um ambiente quente e não contaminado e afrouxe as roupas apertadas no pescoço e na cintura.
 - (b) Mantenha o paciente em repouso.
 - (c) Se o paciente tiver dificuldade para respirar, pode ser administrado oxigênio, desde que haja um aparelho adequado e um operador treinado disponível.
 - (d) Se a respiração estiver fraca ou tiver cessado, deve-se iniciar a respiração artificial. Os métodos boca a boca ou boca a nariz são os preferidos.
 - (e) Procure ajuda médica.
34. O envenenamento por ozônio deve ser tratado sintomaticamente. Isso pode incluir repouso na cama, analgésicos para aliviar a dor e antibióticos, conforme prescrito por um médico.

MÉTODOS ANALÍTICOS E DE AMOSTRAGEM

35. As estratégias de amostragem para monitorar a extensão da exposição ao ozônio ou para avaliar a conformidade com os limites de exposição devem ser cuidadosamente planejadas e a orientação de um higienista ocupacional pode ser útil. A amostragem de curto prazo pode ser usada para identificar picos de exposição e para auxiliar na prevenção de incidentes agudos de gaseificação. Entretanto, pode não ser válido usar os resultados dessa amostragem para a determinação da média ponderada de exposições de longo prazo. A amostragem atmosférica pessoal deve ser recomendada ao avaliar o padrão real e a duração da exposição. (Mais informações estão contidas nas notas de orientação do Health and Safety Executive sobre Limites de Exposição).
36. O método tradicional de determinação do ozônio no ar pode ser usado¹², mas atualmente estão disponíveis monitores contínuos de ozônio que utilizam diversas técnicas, incluindo onemiluminescência, fotometria ultravioleta e células eletroquímicas. Também estão disponíveis tubos detectores de gás relativamente baratos. Eles são ideais para verificações pontuais, desde que se saiba da ausência de gases interferentes, como agentes oxidantes.

REQUISITOS ESTATUTÁRIOS

37. As obrigações gerais de empregadores, autônomos, fabricantes, fornecedores e funcionários no trabalho estão contidas na Lei de Saúde e Segurança no Trabalho, etc., de 1974. Outras disposições legais relevantes incluem a Lei de Fábricas de 1961, a Lei de Escritórios, Lojas e Instalações Ferroviárias de 1963 e as várias regulamentações e ordens feitas de acordo com essas leis. A seguir, um breve resumo dos principais requisitos relacionados aos possíveis riscos à saúde causados pelo ozônio:

- (a) Lei de Saúde e Segurança no Trabalho, etc., de 1974
 - s.2 e 3 deveres gerais dos empregadores e dos autônomos
 - s.6 deveres gerais dos fabricantes
 - s.7 deveres gerais dos funcionários
- (b) Lei de Fábricas de 1961
 - s.4 fornecimento de ventilação
 - s.30 vapores perigosos
 - s.63 remoção de poeira ou fumaça

(c) Lei de Escritórios, Lojas e Instalações Ferroviárias de 1963

s.7 fornecimento de ventilação

(d) The Shipbuilding and Ship-Repairing Regulations 1960 - Regra 53

The Iron & Steel Foundries Regulations 1953 - Regra 7

Regulamentos sobre metais não ferrosos (fundição e fundição) de 1962 - Regulamento 11

Regulamentos especiais de 1944 da Lei de Eletricidade (Lei das Fábricas)

Regulamentos de Notificação de Acidentes e Ocorrências Perigosas de 1980

Regulamentos de Saúde e Segurança (Primeiros Socorros) de 1981.

OBSERVAÇÃO: POR MOTIVOS DE SEGURANÇA, RECOMENDA-SE QUE UM SISTEMA DE DESTRUIÇÃO DE OZÔNIO DA SHERMAN TREATERS SEJA INSTALADO EM QUALQUER ESTAÇÃO DE TRATAMENTO.

ESTE EQUIPAMENTO FOI FORNECIDO A VOCÊ POR:



Corona Supplies Ltd

para todas as suas necessidades

Unidade G

Park Business Road Howland

Thame

Oxon

OX9 3GQ. REINO UNIDO.

Telefone: +44 (0) 1844 261779

Fax: +44 (0) 1844 358187

E-mail: sales@coronasupplies.co.uk

**PARA OBTER MAIS ASSISTÊNCIA, PEÇAS OU SERVIÇOS
ENTRE EM CONTATO CONOSCO IMEDIATAMENTE**

GX30R a GX100R - BR

OBRIGADO