

M08M01

1.0 DESCRIÇÃO

O equipamento destina-se à limpeza e desengraxe industrial de peças através de soluções aquosas aquecidas e sob pressão em gabinete fechado. As peças são alojadas na entrada da máquina em uma esteira transportadora, sendo submetidas a jatos spray através de bicos situados na parte superior, lateral e inferior. Possui ainda sopro de ar quente, ar comprimido e exaustor (opcionais) para auxiliar a secagem natural das peças devido ao calor incorporado durante o processo de lavagem.

1.01 GABINETE

Construído em chapas de aço carbono e estruturado com chapas dobradas e perfis metálicos. Em opcional pode ser construído em chapa de aço inox AISI 304.

1.02 PORTAS

As portas de manutenção são do tipo removível. Possui vedação tipo labirinto, isenta de manutenção. Em opcional pode ser fornecida sobretampa com vedação em perfis de borracha para atenuação de ruído.

1.03 SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E AQUECIMENTO - LAVAGEM

A circulação da solução é realizada por uma bomba centrífuga de 3,0 cv de potência (opcionalmente 5 cv) através de uma tubulação inferior, lateral e superior com bicos para formação dos sprays. A sucção da bomba é protegida por três filtros, um situado no retorno do líquido ao respectivo tanque, um vertical dentro do tanque e outro montado na tomada de sucção da bomba. As aberturas destes filtros são menores que os orifícios dos bicos spray, evitando-se dessa forma obstruções no sistema.

O aquecimento do sistema é feito por resistência elétrica com potência conforme item 2.0 Especificações Técnicas (aquecimento elétrico).

A alimentação do tanque é feita por tubulação de 3/4", devendo ser previsto pelo cliente, bloqueio através de válvula manual. O tanque possui ainda válvulas de drenagem e ladrão.

O tanque possui volume de 1000 litros.

M08M01

1.04 SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E AQUECIMENTO - ENXÁGUE

A circulação da solução é realizada por uma bomba centrífuga de 1,0 cv de potência (opcionalmente 3 cv) através de uma tubulação inferior, lateral e superior com bicos para formação dos sprays. A sucção da bomba é protegida por dois filtros, um situado no retorno do líquido ao respectivo tanque, e outro montado na tomada de sucção da bomba. As aberturas destes filtros são menores que os orifícios dos bicos spray, evitando-se dessa forma obstruções no sistema.

Opcionalmente, o equipamento pode ser fornecido com filtro tipo bolsa instalado na tubulação de pressão (após a bomba). Este filtro permite limitar o tamanho máximo de material particulado na solução.

O aquecimento do sistema é feito por resistência elétrica com potência conforme item 2.0 Especificações Técnicas (aquecimento elétrico).

A alimentação do tanque é feita por tubulação de 3/4", devendo ser previsto pelo cliente, bloqueio através de válvula manual. O tanque possui ainda válvulas de drenagem e ladrão.

O tanque possui volume de 500 litros.

1.05 EXAUSTOR (OPCIONAL)

Possui coifa para captação de vapores gerados no processo.

NOTA : Recomenda-se a instalação de tubulação de exaustão com trecho vertical de no mínimo 4 m de altura para captação e retorno dos condensados, tanto nos equipamentos desprovidos de exaustor como nos com ele fornecidos.

1.06 SOPRADOR POR AR COMPRIMIDO (OPCIONAL)

Através de bico(s) de ar comprimido do tipo indutor de baixo ruído, auxilia a secagem por meio da remoção mecânica de depósitos de líquido sobre as peças. É fornecido com filtro/válvula reguladora de pressão e válvula solenóide de controle.

1.07 - SOPRADOR (OPCIONAL)

Para auxiliar a secagem das peças. É instalado na parte superior do gabinete. Do tipo soprador centrífugo, com alta pressão, é fornecido com bico defletor de ar e tubulação de altura ajustável. Opcionalmente pode ser com ar aquecido.

M08M01

1.08 FILTRO TIPO BOLSA (OPCIONAL)

Permite limitar o tamanho máximo de material particulado na solução, aumentando o grau de limpeza final das peças. É fornecido com manômetros na entrada e saída para controle do grau de saturação e chave de segurança que impede o funcionamento do equipamento caso a tampa do filtro esteja aberta.

1.09 ALARME PARA QUEDA DE PRESSÃO (OPCIONAL)

Caso a pressão hidráulica atinja um valor mínimo, é acionado um alarme visual ativado por pressostato instalado na saída do filtro tipo bolsa.

1.10 CONSTRUÇÃO EM AÇO INOX (OPCIONAL)

Com este opcional, todas as partes metálicas em contato com a solução, com exceção do rotor e carcaça da bomba são construídas em aço inoxidável AISI 304.

1.11 SEPARADOR DE ÓLEO (OPCIONAL)

Do tipo fita, é instalado no tanque de lavagem. Sua função é remover a camada de óleo superficial. É acionado através de seletor 02 posições, localizado no painel elétrico.

1.10 SENSOR DE TORQUE

Localizado próximo ao redutor da esteira, possui a função de desligamento instantâneo da lavadora caso ocorra um travamento na esteira.

M08M01

3.0 INSTALAÇÃO

- 3.01 Nivelar o equipamento, lembrando que TODOS os pés devem estar em contato com o solo.
- 3.02 Verificar que os disjuntores da(s) resistência(s) no painel de comando estejam desligados.
- 3.03 Ligar o equipamento à rede elétrica trifásica. Aterrar o equipamento.

A ligação elétrica deverá ser efetuada por profissional habilitado levando-se em conta os requisitos apresentados no esquema elétrico e as Normas de Instalação pertinentes.

IMPORTANTE: Antes de encher o(s) tanque(s) e ligar a(s) bomba(s), verificar se o rotor da(s) mesma(s) não está(ao) bloqueado(s). Isto deve ser feito acionando manualmente a ventoinha do(s) motor(es). Eventualmente, após um período sem uso e com o tanque vazio, pode ocorrer que o rotor esteja bloqueado. Neste caso consultar nosso departamento de assistência técnica. A(s) bomba(s) será(ão) danificada(s) caso seja(m) ligada(s).

- 3.04 Verificar o ajuste dos disjuntores termo-magnético no interior do painel de comando, de acordo com os valores apresentados no diagrama elétrico. É importante antes do funcionamento da máquina a verificação do sentido de giro do(s) motor (es). Para tanto, proceder da seguinte maneira:

Com o equipamento sem carga, isto é, sem solução, dar um breve impulso de partida na bomba ou preferencialmente no exaustor, se existente, através de seu contator elétrico no interior do painel. Observar se o motor está girando no sentido correto (conforme seta indicadora de sentido de giro). Caso esteja em sentido contrário, inverter duas fases quaisquer da alimentação elétrica do equipamento, que provocará a inversão do sentido de todos os motores.

IMPORTANTE: A bomba não deve operar em rotação inversa, mesmo que por curto período pois isto acarretará danos ao rotor e a carcaça. A bomba não deve tampouco operar em vazio por período prolongado.

M08M01

3.05 As entradas e saídas dos tanques estão dispostas conforme desenho layout em anexo, sendo descritos conforme a seguir.

Alimentação água Para alimentação da válvula de controle de nível. Conexão diâmetro 3/4" BSP fêmea.

Ladrão - Saída de solução, limita o nível máximo do tanque. Diâmetro 1" BSP fêmea.

Drenos inferiores 1 e 2 - Saída de solução, permite a retirada total de solução das duas divisões do tanque. Diâmetro 1" BSP fêmea.

Saída de Óleo - Saída de material sobrenadante removido pelo separador de óleo (opcional) . Saída por mangueira $\varnothing \frac{3}{4}$ ".

3.06 A instalação hidráulica pode ser feita através de tubulações fixas ou móveis.

3.07 Caso o equipamento possua exaustor, fixar a tubulação de exaustão no duto localizado na parte superior do equipamento. Recomendamos a condução dos vapores para o ambiente exterior, para evitar a condensação dos vapores de água gerados no processo sobre o próprio equipamento e operadores. A tubulação deverá ser preferencialmente de material inoxidável, ter trajeto sempre ascendente e possuir vedação total para permitir o retorno de condensado ao interior da lavadora. Não utilizar tubulação de alumínio.

NOTA : Recomenda-se a instalação de tubulação de exaustão com trecho vertical de no mínimo 4 m de altura para captação e retorno dos condensados, tanto os equipamentos desprovidos de exaustor como nos com ele fornecidos. Como alternativa, pode ser instalado um trecho mínimo de 2 metros seguido de um separador coaxial de condensados (acessório opcional).

3.08 Ligar os disjuntores elétricos no interior do painel de comando.

M08M01

5.0 - MANUTENÇÃO

ATENÇÃO : O equipamento trabalha com soluções em alta temperatura. Ao efetuar qualquer intervenção de manutenção no equipamento, desligar a chave geral e os disjuntores do painel de comando, sinalizando e certificando-se que não possam ser inadvertidamente religados. Falha no cumprimento deste procedimento pode colocar o pessoal envolvido sob risco de exposição a jatos de alta temperatura com possibilidade de queimaduras graves e danos aos olhos.

Os intervalos abaixo sugeridos para intervenções de manutenção são indicativos, podendo variar em função das condições operacionais de cada processo.

DIARIAMENTE (ou a cada 8 h de operação) :

- 5.01 Inspeccionar os filtros tipo bandeja existentes no retorno das soluções aos tanques de lavagem e de enxágüe, limpar se necessário.
- 5.02 Nos equipamentos fornecidos com filtro bolsa, verificar a pressão em operação nos manômetros de entrada e saída do filtro. Caso a diferença de pressão seja maior que 1 kgf/cm^2 , abrir a tampa superior e substituir o elemento filtrante. Ver especificação na lista de peças de reposição.

IMPORTANTE : Os manômetros instalados junto ao filtro possuem registros de isolamento que devem permanecer FECHADOS, sendo abertos somente para verificação, após a partida da bomba. Este procedimento é necessário para proteger os manômetros dos danos causados pelo “golpe” hidráulico que ocorre na partida da bomba.

O intervalo entre inspeções no filtro bolsa varia conforme as condições de processo e a abertura nominal do mesmo.

- 5.03 Para equipamentos com oil-skimmer manual, verificar a quantidade de óleo sobrenadante após um tempo de decantação de aproximadamente 1 hora. Caso necessário, efetuar remoção do material sobre-alimentando o tanque com água, forçando a saída das camadas superiores pelo dreno superior e / ou trocar a solução.

M08M01

- 5.04 Para equipamentos com oil-skimmer automático de fita, efetuar limpeza do canal de saída de detritos do oil-skimmer.
- 5.05 Verificar a quantidade de óleo no recipiente de detritos (pelo cliente) do oil-skimmer. Caso necessário, limpar.
- 5.06 Verificar o nível de concentração do(s) produto(s) químico(s) do banho, de acordo com as recomendações específicas do fornecedor. Completar se necessário.
- 5.07 Verificar a presença de depósito de resíduos pastosos nas superfícies internas das zonas de descarga / saída de peças, em particular nos equipamentos providos de zona de sopro para secagem. Conforme as características da solução / processo de lavagem, pode ocorrer acúmulo de resíduos e posterior gotejamento sobre as peças já lavadas. Neste caso, proceder a limpeza como rotina em intervalos adequados. Caso o equipamento possua pistola de limpeza / pulverização manual (opcional), pode ser utilizado a própria solução para a remoção desses resíduos.

SEMANALMENTE (ou a cada 40 h de operação)

- 5.08 Verificar a quantidade de lodo / cavacos existente na parte inferior dos tanques de lavagem e enxágüe, especialmente na primeira divisão do mesmo. A quantidade máxima é definida pelo nível inferior da resistência. Quando o lodo / cavaco atinge a resistência à troca de calor fica prejudicada, podendo ocorrer queima da mesma. Caso necessário, efetuar drenagem do tanque e limpeza do fundo.
- 5.09 Verificar se a solução está saturada, ou seja, perdeu seu poder de limpeza. Neste caso, substituir a solução, desligando previamente a chave geral do equipamento.

O intervalo para verificação do nível de concentração (item 5.06) e saturação é indicativo, podendo ser alterado de acordo com as características específicas de cada processo.

M08M01

- 5.10 Sempre que for drenado o tanque, remover excesso de lodo / cavacos e sedimentos, limpar os filtros existentes nas tomadas de sucção das bombas e remover incrustações nas resistências.

Excesso de incrustações na resistência limita a troca de calor podendo causar queima do(s) elemento(s).

ATENÇÃO: O encaminhamento da solução diretamente para o sistema público ou a necessidade de tratamento adicional dos efluentes deverá ser verificado junto aos órgãos competentes do local de instalação, levando-se em conta as características do detergente e dos contaminantes específicos de cada processo. Como tratamento genérico, caso necessário, antes do descarte recomenda-se o ajuste do pH da solução entre 6,0 a 8,0, seguida da remoção dos sólidos, se excessivos, por filtragem mecânica. Utilizar somente detergentes biodegradáveis e não inflamáveis.

MENSALMENTE (ou a cada 200 h de operação)

- 5.11 Verificar o estado dos vedadores das bombas. Substituir em caso de vazamento.
- 5.12 Verificar desgaste dos bicos spray e sopradores. Em caso de desgaste, substituí-los.
- 5.13 O grau de limpeza obtido com o equipamento é função dos diversos parâmetros envolvidos com o processo. O acompanhamento destes parâmetros é, portanto, fundamental para o correto desempenho da lavadora. Para facilitar este acompanhamento, sugerimos o uso de planilha conforme modelo fornecido em anexo. (M08M02).

Sugerimos também o registro de todas as intervenções de manutenção efetuadas na máquina no formulário Registro de Eventos (M08M03), em anexo.

ANUALMENTE (ou a cada 2000 h de operação)

- 5.14 Verificar o esticamento da esteira transportadora. Ajustar se necessário.

M08M01

4.0 OPERAÇÃO

- 4.01 Abrir as válvulas para alimentação de água para os tanques. Aguardar enchimento. Caso o equipamento possua controle de nível automático, simplesmente aguarde o enchimento do tanque.

ATENÇÃO : Antes de alimentar o equipamento com água, verificar se as válvulas de drenagem dos tanques estão fechadas.

- 4.02 Efetuar a adição de produtos químicos, de acordo com as necessidades do processo específico. Os percentuais deverão ser estabelecidos de acordo com o volume do tanque indicados no item 2.0.

Produtos líquidos podem ser depositados diretamente no tanque. Para produtos sólidos, efetuar a diluição prévia em um recipiente em separado, para evitar deposição de sólidos no fundo do tanque.

Procurar utilizar as menores concentrações de produtos químicos que conduzam a resultados satisfatórios.

- 4.03 Ligar a chave geral, acende-se o display do controlador de temperatura. A chave geral aciona o aquecimento do(s) tanque(s), de acordo com o ajuste efetuado no controlador de temperatura.

- 4.04 Verificar se a chave de emergência está acionada. Caso positivo, destravá-la girando o botão cogumelo.

- 4.05 Ajustar a temperatura de processo alterando o valor inferior do controlador digital através das teclas ↑ (incrementa) e ↓ (decrementa) . Maiores detalhes sobre o ajuste do controlador vide boletim específico em anexo.

É normal ocorrer flutuações na leitura devido a diferenças de temperatura existentes no tanque.

Durante o ciclo ocorre também uma queda na temperatura devido ao resfriamento da solução em processo.

M08M01

4.06 Aguardar o aquecimento do tanque para início de operação até que a temperatura atinja a requerida pelo processo.

Operação em baixas temperaturas acarreta formação excessiva de espuma e prejudica a secagem das peças.

4.07 Com o tanque aquecido, colocar as peças na esteira (entrada da máquina) e acionar o botão iluminado verde EM OPERAÇÃO, a lavadora entra em funcionamento.

4.08 Uma vez acionado o botão, inicia-se o ciclo operacional. O ciclo operacional é composto basicamente por :

Lavagem (Bomba)

Enxágüe (Bomba)

Secagem (Soprador regenerativo e Sopro de ar comprimido)

CUIDADO : As portas de manutenção devem permanecer fechadas durante o ciclo de lavagem, porque abertas representam risco ao operador.

4.09 Por se tratar de uma lavadora contínua, todos os dispositivos (bomba de lavagem, esteira , Soprador e exaustor) são acionados simultaneamente.

4.10 Caso a tampa do filtro bolsa (opcional) estiver aberta a partida da máquina não é liberada. A chave fim de curso de segurança impede o ciclo.

CUIDADO : As peças são aquecidas durante o processo.
Utilizar luvas para proteção térmica das mãos.

M08M01

4.11 Painel Elétrico:

O painel é composto por chave seccionadora geral, botão iluminado verde (em operação), botão vermelho (desliga operação) , sinaleiro vermelho (nível baixo), Comutador 02 posições Separador de Óleo e Comutador 02 posições Sopro de Ar comprimido.

O ajuste da velocidade da esteira é realizado por inversor de frequência instalado no interior do painel de comando. Maiores detalhes sobre os ajustes do inversor vide boletim específico em anexo.

O ajuste de temperatura é efetuado através do controlador de temperatura instalado na porta do painel. Ver boletim específico em anexo.

IMPORTANTE: A velocidade da esteira é parâmetro crítico do processo, Devendo ser ajustada em função da qualidade de limpeza e secagem desejadas.

M08M01

6.0 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

QTDE EXIS.	QTDE. RECOM.	UNID	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
FILTROS DE RETORNO (INTERNOS)				
02	---	pç	B03026F06	Filtro tipo bandeja
02	01	pç	L19013	Filtro tomada de sucção da bomba Ø1 ½"
SISTEMA HIDRÁULICO / TANQUES				
26 ⁽²⁾	26 ⁽²⁾	pç	21830009	Bicos Spray ¼" Leque
04	01	pç	21150004	Válvula de drenagem Ø 1"
02	--	pç	21610002	Válvula de nível tipo bóia. pressão dos bicos inferiores
02	02	pç	21860054	Diafragma p/ válvula reguladora de pressão dos bicos inferiores
01	01	pç	21860051	Bobina 220V p/ válvula solenóide enxágüe água de rede
BOMBA				
02	---	pç	35000015	Bomba - 3 cv
02	02	pç	25500002	Retentor Bomba
SOPRADOR CENTRIFUGO				
02	04	pç	22000006	Elemento filtrante p/ ar
SISTEMA ELÉTRICO				
03	01	pç	20078015	Resistência Tanque (15 kW – 220/380 V)
02	01	pç	20074003	Pressostato de nível mínimo

M08M01

QTDE EXIS.	QTDE. RECOM.	UNID	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
FILTRO BAG				
01	10	pç	22600010	Elemento Filtrante 25µm
01	01	pç	25300046	Anel de Vedação Grd.
01	01	pç	25300047	Anel de Vedação Peq.
01	--	pç	21840029	Suporte em chapa perfurada p/ elemento filtrante (gaiola metálica)
ESTEIRA TRANSPORTADORA				
01	01	pç	M0803107	Esteira
06	---	pç	L85031	Roda dentada completa
06	03	pç	L85033	Roda dentada (Engrenagem)
01	01	pç	L8503613	Pinhão p/ motoredutor esteira
01	01	pç	L8503614	Coroa p/ acionamento da esteira 1/2"
760	760	mm	M0303615	Corrente de transmissão p/ acionamento da esteira
DIVERSOS				
07	07	m	12020006	Guarnição de vedação da porta
10	---	pç	24200023	Alça de baquelite para porta
02	---	pç	L8500805	Placa divisória externa (metálica)
04	---	pç	L8500806	Placa divisória interna (metálica)
06	06	pç	M08006	Cortina divisória (Borracha)
03	01	pç	L85043	Cortina divisória c/ calha (Metálica)
01	01	pç	36000004	Fita metálica do separador de óleo (oil-skimmer) - 48"
01	01	pç	34600002	Motoredutor p/ acionamento do oil-skimmer 220Vca 3Ø

OBS.: ⁽¹⁾ Quantidades recomendadas para 2000 h e/ou estratégicas.

⁽²⁾ Quantidade nominal, podendo variar em função do arranjo específico de cada equipamento.

