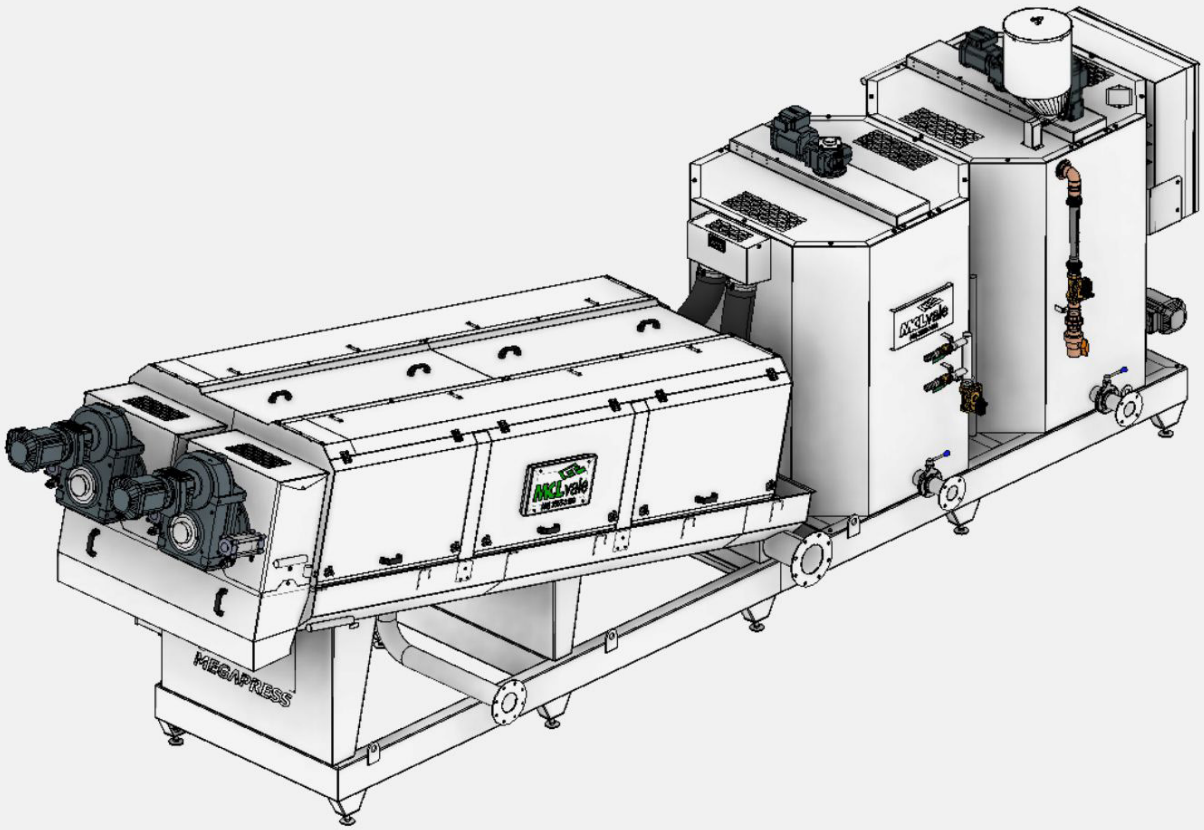
MCLvale®
Tratamento de Efluentes

MANUAL TÉCNICO

SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS



Cliente: MASTER AGROINDUSTRIAL LTDA
Equipamento: SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS 1500/2
Nº Série: MPDD-000013
Data: 07/01/2022

SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS

Este equipamento possui diversos dispositivos de segurança, para tanto, operadores, mecânicos, eletricistas ou demais pessoas envolvidas não devem desabilitar, burlar ou adulterar nenhum destes dispositivos que asseguram a integridade da máquina e segurança dos envolvidos, leia este manual e observe todas as suas recomendações antes de operar ou efetuar qualquer serviço de manutenção no equipamento.

O conteúdo descrito neste manual é destinado a auxiliar nos serviços de instalação, operação e manutenção do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** fabricado pela **MCLvale Indústria e Comércio.**

Com o objetivo de se alcançar um resultado satisfatório na eficiência do equipamento, bem como sua conservação, é imprescindível o conhecimento e cumprimento das ações aqui recomendadas.

Deve-se manter uma cópia desse manual próximo do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** para que operadores e mecânicos possam consultá-lo sempre que for necessário.

No caso de novos esclarecimentos que não possam ser sanados com o auxílio deste manual, solicitamos que entrem em contato através do endereço abaixo:

MCLVALE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

- Rua Luiz Dorini, 545 – Centro
- Capinzal - Santa Catarina
- CEP: 89665-000
- Fone/Fax: (49) 3555-3100
- E-mail: mclvale@mclvale.com.br
- Site: http://www.mclvale.com.br

FOLHA DE DADOS

Cliente: MASTER AGROINDUSTRIAL LTDA

Modelo do equipamento:SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS 1500/2

N° de série: MPDD-000013

N° da OPD: 000111/2020

Data: 07/01/2021

SUMÁRIO

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 5
    1.1 IDENTIFICAÇÃO 5
    1.2 DADOS TÉCNICOS 5
    1.3 FICHA TÉCNICA 6
2. DESCRIÇÃO DA MÁQUINA 8
    2.1 APRESENTAÇÃO 8
    2.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO 8
        2.2.1 PRENSA DESAGUADORA 8
        2.2.2 FLOCULADOR MECÂNICO 8
        2.2.3 UNIDADE DE FLOCULANTE AUTOMÁTICA 8
    2.3 PAINEL DE COMANDO 9
3. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA 11
    3.1 AVISOS OU INDICAÇÃO DE SEGURANÇA 11
    3.2 PERIGOS POTENCIAIS DA MÁQUINA 12
    3.3 MEDIDAS DE SEGURANÇA EXISTENTES 12
    3.4 UTILIZAÇÃO PREVISTA 12
    3.5 MODIFICAÇÃO NÃO AUTORIZADA E FABRICAÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO 13
    3.6 DESATIVAÇÃO, DESMONTE OU DESCARTE PARA SUCATEAMENTO E ELIMINAÇÃO DE MATERIAIS 13
    3.7 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES 13
    3.8 PESSOAS QUALIFICADAS E CAPACITADAS 16
    3.9 INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS 16
4. INSTALAÇÃO 17
    4.1 TRANSPORTE 17
    4.2 CARGA E DESCARGA 17
    4.3 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO 17
        4.3.1 BASE DE APOIO 17
    4.4 INSTALAÇÃO ELÉTRICA 18
    4.5 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 18
        4.5.1 ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL UNIDADE DE FLOCULANTE AUTOMÁTICA 18
        4.5.2 ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA PARA O SISTEMA DE HIGIENIZAÇÃO 18

SUMÁRIO

4.5.3 TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DE LODO 19
4.5.4 SAÍDA DA FASE LÍQUIDA (CLARIFICADO) 19
4.5.5 DESCARGA DE FUNDO DO FLOCULADOR 19
4.5.6 DRENO DE DESCARTE DO POLÍMERO 19
4.5.7 INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO LODO 19
5. OPERAÇÃO 21
5.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES 21
5.2 PARTIDA DO MEGAPRESS (START-UP) 22
5.2.1 PARTIDA DA UNIDADE DE POLÍMERO 22
5.2.2 PARTIDA DA PRENSA E DO FLOCULADOR 24
5.2.3 PARTIDA DO SISTEMA DE HIGIENIZAÇÃO 25
6. MANUTENÇÃO 27
6.1 PRENSA DESAGUADORA 27
6.1.1 PROCEDIMENTO DE DESMONTAGEM E MONTAGEM DA PRENSA DESAGUADORA 30
6.2 MOEGA DOSADORA DE POLÍMERO 31
6.3 TABELA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO 32
7. LIMPEZA 35
7.1 LIMPEZA DO FLOCULADOR 35
7.2 LIMPEZA DA PRENSA 35
7.3 LIMPEZA DA UNIDADE DE POLÍMERO 36
8. FALHAS 37
9. PEÇAS DE REPOSIÇÃO 38
10. GARANTIA 42
11. ANOTAÇÕES DE MANUTENÇÃO 43

1.1 IDENTIFICAÇÃO

A máquina possui duas placas de identificação, que contém os dados necessários para controle e monitoramento do fabricante.

A primeira placa é da máquina, onde ela possui o nome do equipamento, modelo, n° de série, ano de fabricação, peso, potência e ordem de produção. Conforme imagem abaixo.

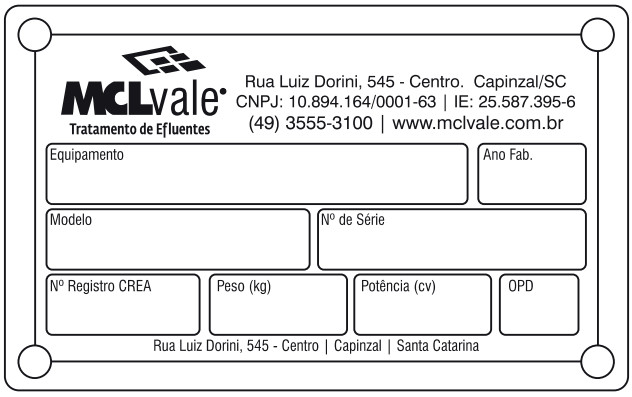


Figura 1 – Placa de identificação da máquina

A outra placa se localiza no painel de comando, a qual possui a tensão de entrada, sistema elétrico, potência nominal, corrente curto-circuito, número do projeto, relatório de teste, data de fabricação e tensão do comando, conforme imagem a seguir.

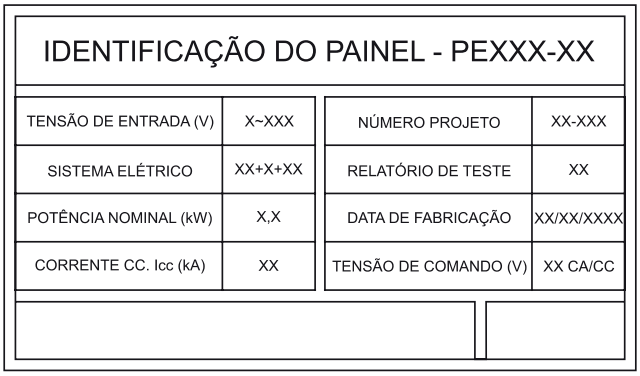


Figura 2 – Placa de identificação do painel

Sempre que necessário entrar em contato com a **MCLvale** e solicitar atendimento técnico, recomendamos ter em mãos os dados contidos nas placas de identificação para que o atendimento seja agilizado.

1.2 DADOS TÉCNICOS

A **MCLvale** projeta, fabrica e vende o **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** em diversos modelos de tamanhos diferentes, atendendo as necessidades dos clientes de pequenas, médias e grandes empresas dos mais variados segmentos, segue na próxima folha os dados técnicos do modelo que está sendo descrito no presente manual.

1.3 FICHA TÉCNICA

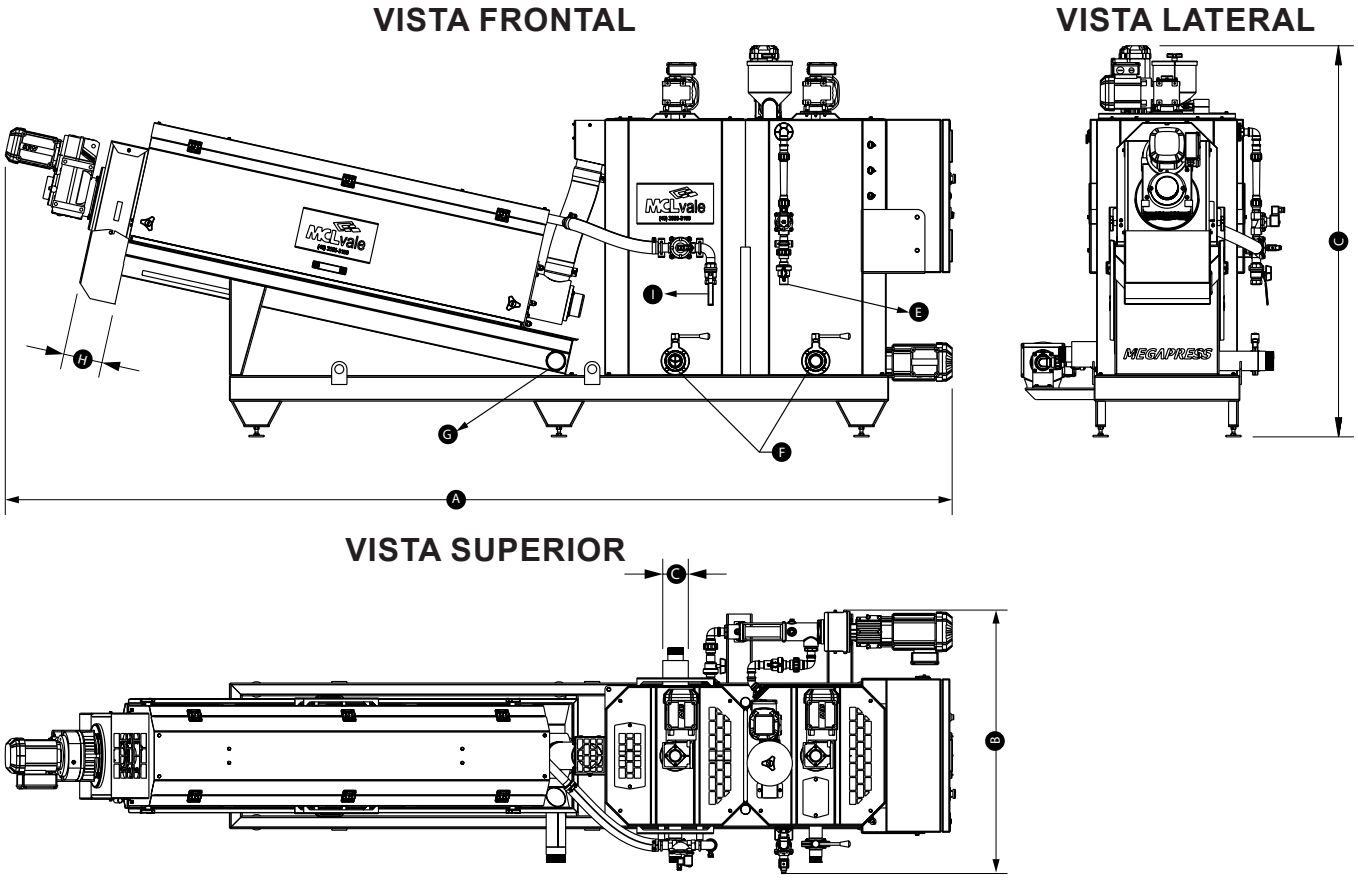


Figura 3 - Principais dimensões

LEGENDA

A - Comprimento total
B - Largura total
C - Altura total
D - Alimentação do sistema
E - Alimentação da água potável
F - Dreno de fundo
G - Saída da fase líquida
H - Saída da fase sólida
I - Higienização

A MCLvale se reserva ao direito de alterar estas dimensões sem aviso prévio.

MODELOS	DIMENSÕES (mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
500	2470	750	1035	Ø100	Ø25	Ø2”	Ø2’’	120X220	-
750	2900	850	1180	Ø100	Ø25	Ø2’’	Ø2’’	120X290	-
1250/1	3720	1030	1435	Ø2”	Ø25	Ø2.1/2”	Ø2.1/2”	155X340	Ø1”
1500/1	4205	1120	1620	Ø150	Ø25	Ø2.1/2”	Ø2.1/2”	175X400	Ø1”
1500/2	4250	1120	1620	Ø150	Ø25	Ø2.1/2”	Ø2.1/2”	175X805	Ø1.1/2”
2000/1	5000	1300	1800	Ø150	Ø40	Ø2.1/2”	Ø100	195X450	Ø1”
2000/2	5010	1300	1800	Ø150	Ø40	Ø2.1/2”	Ø2.1/2”	195X910	Ø1.1/2”

MODELOS	DIMENSÕES (mm)		
	PESO (KG)		POTÊNCIA TOTAL (CV)
	ESTÁTICO	DINÂMICO*	
500	250	410	1,62
750	325	650	1,90
1250/1	620	1150	2,57
1500/1	730	1460	2,57
1500/2	1200	1950	3,32
2000/1	1200	2500	3,66
2000/2	1970	3250	4,66

** Carga pela qual deverá ser dimensionada a base civil.*

2. DESCRIÇÃO DA MÁQUINA

2.1 APRESENTAÇÃO

O **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** é o mais completo e moderno sistema de desidratação de lodos produzido pela MCLvale, trata-se de um sistema compacto, que reúne vários equipamentos em uma montagem fixa em forma de skid, dispensando grandes obras e altos custos de instalação, além de possuir menor potência instalada e consequentemente o menor consumo de energia comparado a outros métodos de desidratação.

Para um melhor entendimento, segue abaixo a descrição completa de cada processo ou etapa que o efluente percorre.

2.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

2.2.1 PRENSA DESAGUADORA

O método baseia-se no princípio da filtração, com remoção continua de sólidos seguida de prensagem.

Montada em módulos, possui em seu interior uma rosca transportadora responsável pela extração dos sólidos, a qual tem montado sobre seu eixo um flange de regulagem variável que bloqueia parcialmente a saída da prensa desaguadora, garantindo um lodo mais seco devido à resistência mecânica exercida pela rosca contra o flange, obtendo ótimos resultados de prensagem.

Os módulos que formam o corpo da prensa desaguadora, são formados por uma pilha de discos fixos, espaçadores e discos móveis intercalados, os discos móveis se movimentam em contato com a rosca, o que garante que não ocorra o entupimento dos módulos e ao mesmo tempo movimentam os flocos de lodo formados no floculador mecânico, acelerando a desidratação.

2.2.2 FLOCULADOR MECÂNICO

O floculador mecânico é responsável pela formação de macro flocos de lodo através da adição de polímero e agitação controlada.

O floculador é alimentado pela parte inferior que, juntamente com o polímero, segue um fluxo ascendente enquanto os flocos vão sendo formados pela ação do misturador instalado na tampa do próprio floculador. O floculado sai pela parte superior do floculador mecânico e alimenta a prensa desaguadora.

2.2.3 UNIDADE DE FLOCULANTE AUTOMÁTICA

A unidade de floculante automática é responsável pela diluição do polímero para dosagem no processo. Ela está localizada em uma das extremidades do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS**, ao lado do floculador mecânico, e é composta por um tanque de diluição e um sistema eletrônico de controle.

Sobre o tanque de diluição encontram-se a moega dosadora de polímero, que realiza a dosagem do pó e o agitador, que atua na movimentação da mistura através de um misturador radial.

Na lateral do tanque é onde são instaladas as válvulas de controle de vazão de água no sistema, os sensores de nível, responsáveis pelo funcionamento da unidade, e onde é conectada a sucção da bomba dosadora de polímero que realiza a dosagem da solução no floculador.

DETALHE A

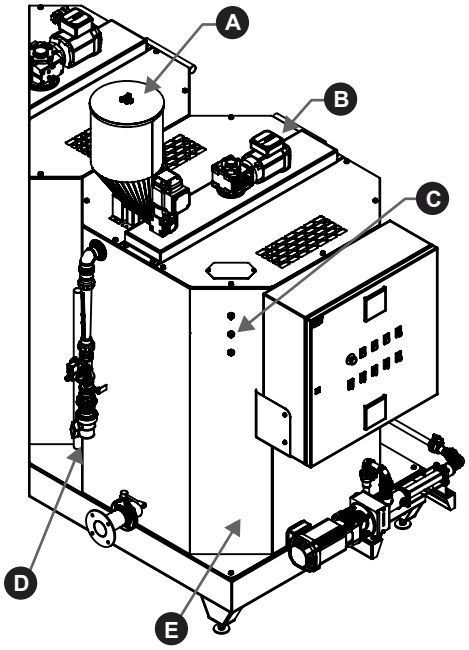


Figura 4 – Lateral esquerda do tanque

DETALHE B

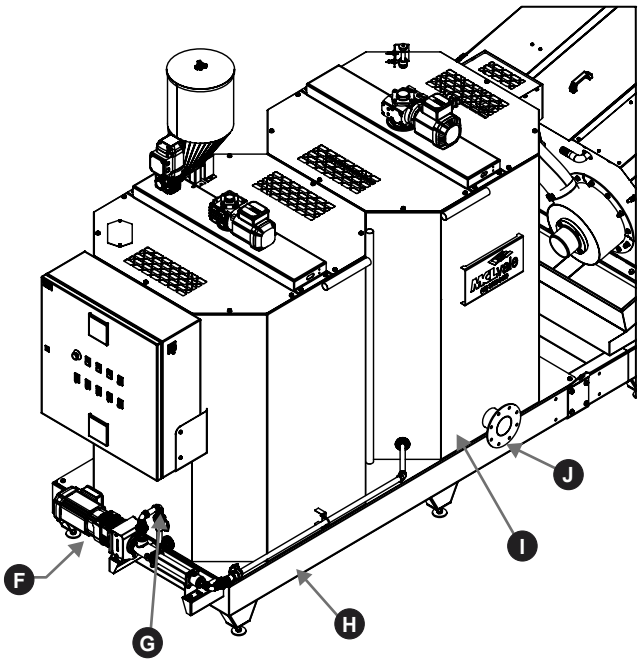


Figura 5 – Lateral direita do tanque

LEGENDA

A - Moega de dosagem de polímero
B - Misturador de polímero
C - Sensor de nível
D - Alimentação água potável
E - Tanque de preparo de polímero
F - Bomba helicoidal de recalque de polímero
G - Sucção da bomba
H - Recalque da bomba
I - Tanque de floculação
J - Alimentação do efluente

2.3 PAINEL DE COMANDO

Para partida do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS**, é importante que o operador tenha o prévio conhecimento sobre os dispositivos que estão instalados, bem como as funções que cada um realiza.

Ao lado segue a imagem frontal do painel de comando sem representação da chave seccionadora que fica no lado direito na parte superior. Obs.: Para casos especiais verificar esquema elétrico em anexo.

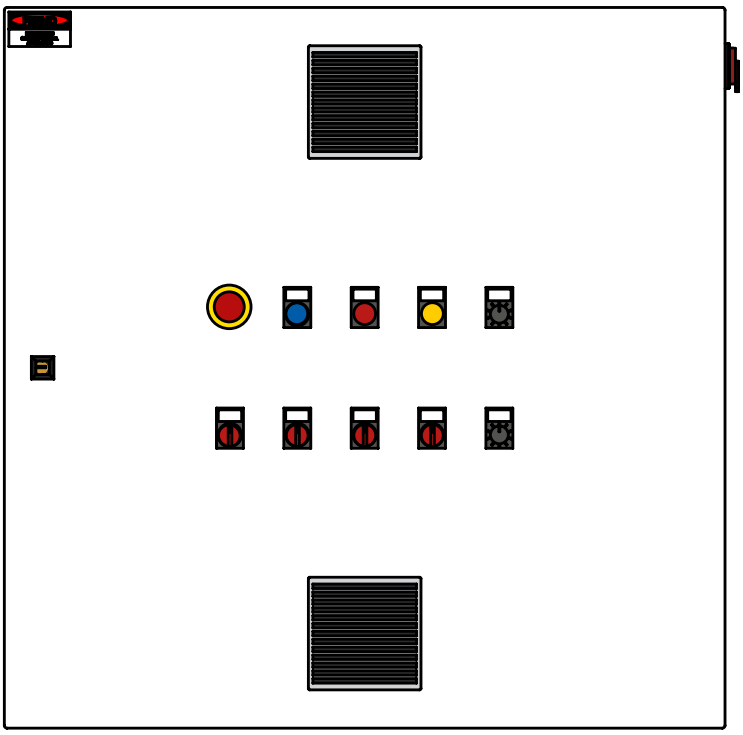
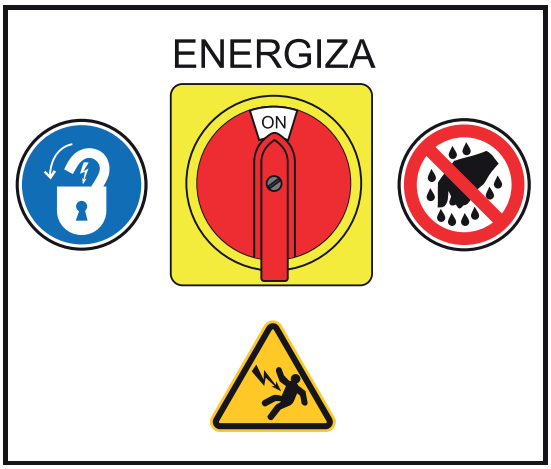


Figura 6 – Painel de comando

ITEM	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO
1	PAINEL ENERGIZADO	Sinal luminoso que indica painel energizado
2	FALHA	Sinal luminoso que indica condição de falha
3	VEL. BOMBA DE POLÍMERO	Potenciômetro de regulagem da velocidade da Bomba de Polímero
4	VEL. AGIT. DO FLOCULADOR	Potenciometro de regulagem da velocidade do agitador do floculador
5	VEL. PRENSA DESAGUADORA	Potênciometro de regulagem da velocidade da prensa desaguadora
6	EMERGÊNCIA	Deve ser acionado em situação de emergência
7	RESET	Caso haja uma parada da máquina, seja ela pelo botão de emergência ou outro motivo, após o problema ser normalizado, a máquina só voltará a funcionarao apertar o botão RESET
8	UNIDADE DE POLÍMERO	Botão de acionamento da Unidade de Polímero (Desliga/Liga)
9	PRENSA DESAGUADORA	Botão de acionamento da prensa desaguadora (manual/Automático)
10	SISTEMA DE HIGIENIZAÇÃO	Botão de acionamento da válvula do sistema de Higienização (Manual/Automático)

CHAVE SECCIONADORA

A chave seccionadora funciona como dispositivo que é destinado a liberar a energia para o painel de comando e seus componentes, e interromper a passagem de energia quando for necessário.





3. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

As recomendações de segurança e avisos fundamentais contidos neste manual devem ser respeitadas em todos os aspectos. Por este motivo, antes de qualquer procedimento de transporte, montagem, instalação e partida do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS**, o manual deve ser lido pelos responsáveis técnicos e deve estar permanentemente disponível no local de trabalho onde se encontra a máquina.

Não devem ser observadas somente as indicações de segurança gerais contidas nas recomendações de segurança, mas também as indicações de segurança adicionais constantes nos demais capítulos deste manual.

3.1 AVISOS OU INDICAÇÃO DE SEGURANÇA

As indicações de seguranças contidas neste manual são para assegurar a vida e saúde das pessoas envolvidas, bem como a evitar danos pessoais e materiais. Os sinais foram elaborados para serem entendidos e seguidos da seguinte maneira:



Este símbolo indica
PERIGO GERAL.

Se o perigo não for evitado, poderá causar sérios acidentes pessoais, morte ou ferimentos graves e sérios danos materiais.



Este símbolo indica
AÇÃO OBRIGATÓRIA GERAL.

Se a ação não for executada, acidentes pessoais ou materiais podem ocorrer.



Este símbolo indica
PROIBIÇÃO GERAL.

Se a ação não for executada, ocorrerá sérios acidentes pessoais, morte ou ferimentos graves e sérios danos materiais.



Este símbolo indica
LEITURA OBRIGATÓRIA.

Se a ação não for executada, acidentes pessoais ou materiais podem ocorrer.

3.2 PERIGOS POTENCIAIS DA MÁQUINA

O **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** foi desenvolvido, fabricado, testado e tem documentação de acordo com as normas de segurança vigentes.

A máquina tem diversos dispositivos de segurança para o operador, o qual não deve desabilitar, burlar ou adulterar nenhum destes dispositivos. O não cumprimento às observações e orientações de segurança pode resultar em risco potencial de acidentes.



Consequências do não cumprimento das medidas de segurança:
• Perigo eminente a vida do usuário;
• Danos materiais na máquina.
Consequências da não verificação das indicações de segurança no manual:
• Acidentes pessoais;
• Ferimentos graves ou morte;
• Danos materiais na máquina.

3.3 MEDIDAS DE SEGURANÇA EXISTENTES

A máquina possui sistemas de segurança, caracterizados por vários dispositivos de segurança, proteções fixas e proteções móveis que garantem a integridade das pessoas envolvidas no processo operacional da máquina.

Em torno da máquina possui indicações de segurança, sinal de alerta que orientam sobre os riscos de acidente. Todas devem ser observadas e respeitadas!



Nunca opere a máquina sem proteções de segurança.

3.4 UTILIZAÇÃO PREVISTA

- **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** foi desenvolvido para estações de tratamento de efluentes (ETE), no adensamento e desidratação de lodo (biológico e físico/químico);
- Qualquer uso da máquina para outro destino que não envolve o tratamento de água, efluente e lodo o fabricante não é responsável por danos resultantes de tal uso, assim, a única responsabilidade por danos recai sobre o usuário;
- Aplicação prevista inclui também o cumprimento de operação, manutenção e entre outros serviços incluídos nas instruções do fabricante;
- O **MEGAPRESS** deve ser operado somente por pessoas capacitadas e conscientes dos perigos envolvidos;
- Todas as normas relevantes para prevenção de acidentes, bem como procedimentos de segurança devem ser observadas e respeitadas;

- Qualquer modificação que envolva alguma adulteração na máquina ou em algum sistema de segurança, o fabricante se ausentará dos devidos danos resultantes pelas consequências desta modificação.

	A máquina somente deve ser utilizada para seu uso adequado, em perfeitas condições em relação as questões de segurança.

3.5 MODIFICAÇÃO NÃO AUTORIZADA E FABRICAÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO.

As modificações ou alterações na máquina só são permitidas após a consulta com a **MCLvale**. Peças sobressalentes e acessórias devem ser originais, ou de empresas autorizadas pelo fabricante. O uso de outras peças invalida a responsabilidade do fabricante por quaisquer danos resultantes.

As peças sobressalentes utilizadas devem corresponder aos requisitos técnicos estabelecidos pelo fabricante do sistema.

	**Consequências de modificação ou alteração que comprometa a segurança da máquina e do usuário:** • Perigo eminente a vida do usuário; • Danos materiais na máquina.

	Verificar com o fabricante sobre qualquer modificação ou alteração sem consulta. O fabricante não se responsabiliza pelos devidos danos.

3.6 DESATIVAÇÃO, DESMONTE OU DESCARTE PARA SUCATEAMENTO E ELIMINAÇÃO DE MATERIAIS

Se a máquina estiver com as condições normais de trabalho e atendendo a todas as observações de utilização, manutenção e sua conservação contida na documentação técnica do produto, a vida útil da máquina será considerada indeterminada.

Após sua desativação para descarte a máquina deve ser encaminhada para seu destino correto, estabelecidos de acordo com as normas regulamentadoras locais vigentes.

Deve garantir a eliminação segura de materiais operacionais e materiais auxiliares, bem como as peças substituídas.

Descarte de óleo, graxa e filtros de acordo com os regulamentos regidos pelas normas ambientais.

3.7 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES

- Antes de cada partida da máquina, deve efetuar inspeções rotineiras para verificar as condições de operação e segurança, se constatar alguma alteração relevante que comprometa a segurança, as atividades devem ser interrompidas de imediato, além de comunicar os responsáveis técnicos e de segurança;
- O uso de EPI's (equipamento de proteção individual), como capacete de segurança, protetores auriculares, óculos de segurança, luvas para proteger as mãos ou calçados de segurança devem ser usados adequadamente conforme as regras ou

regulamentos durante a operação;

- Para o manuseio e manipulação dos produtos químicos (polímero) deve-se proteger com luva nitrílica, avental de borracha ou PVC, máscara de proteção, etc;
- Para maiores informações também deverá ser seguida as recomendações de segurança do fornecedor;
- Contato direto. Se acaso durante o manuseio surgir algum risco potencial que possa levar perigo ou acidente, deve interromper imediatamente o manuseio;
- Quando se trabalha com materiais biológicos ativos ou componentes ligados a decomposição destes materiais pode levar a formação de gases, especialmente em espaços fechados. Estes gases podem causar risco a segurança, é recomendado ventilar a área além de usar roupa de proteção e equipamentos de proteção individual (EPI) apropriados;
- Antes de ligar a máquina deve ser observado se alguma pessoa ou objeto próximo a máquina que comprometa a segurança e funcionamento. É necessário garantir que ninguém possa ser ameaçado pela partida da máquina;
- Se o **MEGAPRESS** estiver instalado em uma plataforma elevada, este deve conter corrimão. Tanto a plataforma quanto o corrimão deve respeitar as especificações da norma NR12;
- Todas as escadas de acesso devem conter corrimão dimensionado de acordo com as especificações da norma NR12;
- Todas as aberturas na plataforma devem ser protegidas contra tropeços;
- As escadas de acesso devem estar em boas condições de uso, bem como atender as dimensões estabelecidas pelas normas de segurança;
- Todos os trabalhos em altura em um sistema elevado, o operador deve ter elementos e equipamentos de apoio adequados para proporcionar condições seguras de trabalho;
- Trabalhos de montagem ou desmontagem que fique e acima da altura da cabeça, devem usar uma plataforma destinada para esse tipo de trabalho que atenda as normas de segurança. Nunca use componentes da máquina para auxiliar em algum trabalho;
- Antes de efetuar higienização do equipamento, é importante proteger os motores elétricos e dispositivos eletrônicos para que não ocorra choque elétrico ou queima dos componentes;
- Devem cobrir estes componentes ou evitar o contato direto com água ou produto químicos de limpeza;
- Como regra geral, todos os trabalhos de manutenção, inspeção e de limpeza, só poderão ser realizada se o sistema estiver totalmente bloqueado ou desligado o fornecimento de energia elétrica;
- Não deve limpar e lubrificar a máquina se ela estiver em movimento;
- Em caso que for necessário retirar recursos de segurança durante a manutenção, inspeção, limpeza o equipamento de segurança deve ser reinstalado no seu devido lugar e inspecionado após a conclusão do serviço;
- Trabalhos em componentes elétricos

e eletrônicos da máquina, deve ser realizado por um eletricista qualificado, capacitado e treinado de acordo com as normas regulamentadoras;



Em casos de emergência, deve ser acionado o botão de emergência no painel elétrico.

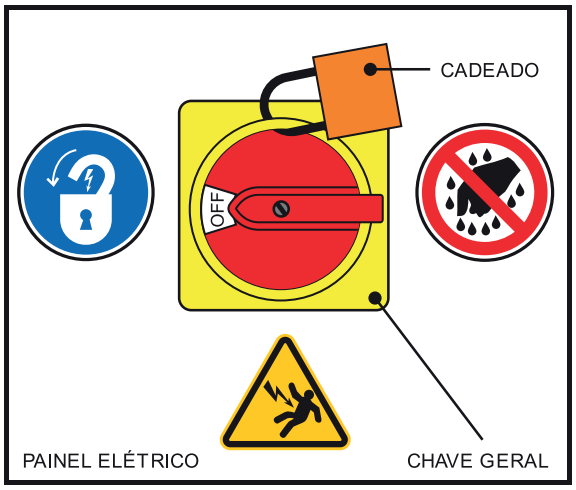
- Antes de iniciar qualquer trabalho, todas as pessoas envolvidas devem realizar a leitura do manual de instruções em especial o capítulo - instruções de segurança para prevenção de acidentes;
- Além deste manual de instrução, todos os regulamentos legais ou obrigatórios de aplicação geral sobre prevenção de acidentes e proteção ambiental devem ser rigorosamente observados. Tais obrigações podem dizer respeito, por exemplo, ao manuseio de substâncias perigosas, ao fornecimento e uso de EPI (equipamentos de proteção individual) ou regras de segurança;
- Para prevenção de acidentes, todas as pessoas envolvidas no sistema devem ter experiência ou conhecimento das obrigações de segurança que devem ser cumpridas durante o trabalho;
- Somente pessoas habilitadas, qualificadas, capacitadas ou autorizadas pelos devidos responsáveis podem ser designadas para executar alguma atividade de instalação, operação, inspeção, manutenção com máquina;
- Antes de qualquer atividade de manutenção ou todo trabalho que envolva a parada da máquina para realizar algum ajuste, devem efetuar o bloqueio do fornecimento de energia elétrica para que não ocorra risco de acidente. É importante colocar uma placa de sinalização que a máquina está em manutenção;
- Os intervalos de tempos que são especificados neste manual de instrução para as inspeções diárias, semanais, mensais e anuais devem ser respeitadas;
- Após a higienização e limpeza, a máquina deve ser inspecionada para verificar se tem alguma anomalia ou danos. Se tiver algum dano deve ser corrigido imediatamente;
- Todas as conexões que tiverem sido soltas durante a manutenção e limpeza devem ser colocadas no devido lugar;
- Manter a máquina limpa para diminuir o risco acidentes;



A máquina só pode ser iniciada quando todos os dispositivos de proteção de segurança estejam em seu local como, por exemplo, proteções removíveis. Caso contrário não deve iniciar a máquina.

- Durante o funcionamento da máquina não deve-se retirar as suas proteções e os seus dispositivos de segurança, pois aumenta o risco de acidentes;
- Os avisos e indicações de segurança fixadas no equipamento fornecem as instruções necessárias para operação e funcionamento seguros. Não devem ser removidas;

- Não tocar partes da máquina com as mãos, pés, ferramentas ou outras peças quando estiverem em movimento;
- Não realizar desmontagem para manutenção ou inspeção até que o **MEGAPRESS** esteja complemente parado e a chave seccionadora esteja travada com cadeado de segurança;



	Além dos possíveis perigos mecânicos ou partes em movimento, a operação da máquina para tratamento de água ou efluente, também apresenta leve risco relacionado com os produtos químicos, que podem ser corrosivos para pele e olhos ou causar intoxicação quando ingerido.

	Verificar as condições de operação e segurança antes de qualquer partida da máquina.

3.8 PESSOAS QUALIFICADAS E CAPACITADAS

As pessoas que são encarregadas para operação, manutenção, inspeção, montagem e desmontagem devem ser trabalhadores habilitados, qualificados, capacitados ou autorizados pelo responsável pelo departamento de segurança para executar os devidos trabalhos.

Também estas pessoas devem ter conhecimentos das normas pertinentes à segurança, ou procedimentos de segurança da empresa para reconhecer e evitar possíveis perigos, além de precauções a serem tomadas para a prevenção de acidentes.

	O responsável para operar a máquina deve possuir treinamento de segurança, bem como, ser habilitado, qualificado e capacitado para executar o trabalho.

3.9 INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS

Ao adquirir o **MEGAPRESS**, a MCLvale disponibilizará para o novo proprietário o manual de instruções contento todas as informações necessárias que serão abrangidas neste manual. O destinatário da máquina deve ser instruído com base nas referências as normas regulamentadoras.

Se encontrar dificuldade em compreender as instruções deste manual, deve entrar em contato com a empresa MCLvale para quaisquer esclarecimentos necessários.

	Ler atentamente o manual de instrução antes de realizar atividades na máquina.

4.1 TRANSPORTE

O **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** pode ser facilmente transportado em veículos de transporte rodoviário. A transportadora deve verificar as dimensões e pesos específicos do modelo a ser transportado para fins de atender as exigências do órgão responsável pelos transportes da região.

4.2 CARGA E DESCARGA

O equipamento pode ser movimentado com auxílio de guindaste ou caminhão munck, para tanto deve ser suspenso utilizando-se dos olhais instalados na parte superior da estrutura do equipamento. Para realizar a movimentação do equipamento, algumas instruções devem ser seguidas:

- Dar atenção especial, quanto às condições de utilização e capacidade das cintas, cordas, cabos de aço, ganchos que deverão ser inspecionados permanentemente, e substituídos quando apresentarem algum defeito. Este cuidado é importante para que não ocorra a ruptura durante a movimentação;
- Realizar corretamente o içamento dos equipamentos, para que não ocorra queda durante a movimentação;
- Tomar o cuidado de não deixar nenhuma peça solta, para que não ocorra desprendimento na hora da movimentação;
- Isolar a área para restringir a passagem de pessoas no local, durante a movimentação da empilhadeira ou munck.

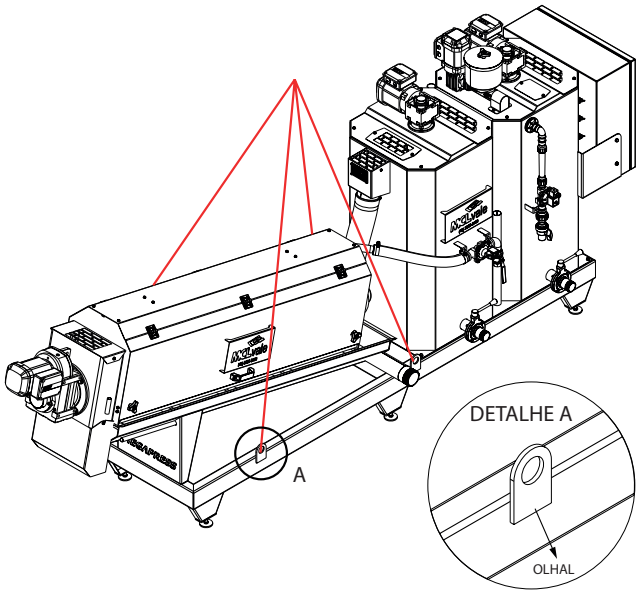


Figura 7 - Içamento

4.3 INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

É necessário que antes de realizar a instalação geral do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS**, o responsável pela obra pré-estabeleça o local, além de fornecer a parte civil e parte elétrica apta para instalação.

Deve-se prever um espaço de aproximadamente 01 metro ou mais em torno da mesma, visando à circulação dos operadores e possíveis manutenções futuras.

4.3.1 BASE DE APOIO

Para calcular a resistência do terreno ou da base de apoio, deve ser considerado o peso dinâmico do equipamento (especificado na **página 07**).

4.3.2 NIVELAMENTO

O nivelamento do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** é realizado através do ajuste de altura nos pés de regulagem, que permite um ajuste de cerca de 3cm em cada pé. Todos os pés devem apoiar firmemente no piso.

4.4 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** possui o painel de comando, bombas, sensores e cabos elétricos instalados e testados de fábrica. Exceto a bomba de alimentação, sua partida e comando, as quais são de responsabilidade do cliente, bem como a alimentação do painel de comando.

ATENÇÃO: Todas as ligações elétricas devem ser executadas por pessoal qualificado e atender as exigências das normas regulamentadoras.

ATENÇÃO: Antes de realizar qualquer ligação elétrica, verificar se a chave geral está desligada.

ATENÇÃO: Verificar o sentido de rotação dos motores ao energizar o painel de comando. Para maiores informações sobre o painel de comando, consultar projeto elétrico que é fornecido junto ao mesmo.

4.5 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Todas as tubulações devem ser executadas de modo a atender as necessidades de cada modelo especifico. Devendo ser de diâmetro igual ou maior aos tubos e conexões de saídas do equipamento.

4.5.1 ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL UNIDADE DE FLOCULANTE AUTOMÁTICA

Para alimentar água no tanque de polímero, deve-se tomar o seguinte cuidado:

- Água utilizada deve ser potável ou com parâmetros dentro da norma do CONAMA;
- A vazão da rede deve ser de no mínimo duas vezes a vazão máxima indicada no rotâmetro.

4.5.2 ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA PARA O SISTEMA DE HIGIENIZAÇÃO

A água para o sistema de higienização pode ser potável ou de reuso. Porem em ambos os casos precisamos nos atentar para alguns fatores que são de fundamental importância para um bom desempenho de higienização.

- Água potável: Para utilização com a rede compartilhada com a Unidade de Floculante Automática, a rede de alimentação deve ser dimensionada de modo a não gerar interferência de funcionamento em ambos os sistemas.
- Água de reuso: Para utilização de agua de reuso, deve-se evitar a presença de partículas sólidas que possam causar problema ao diafragma da válvula solenoide e até mesmo entupimento dos bicos.

Para ambos os casos é recomendado uma pressão de trabalho entre 4,0 a 14,0 bar.

4.5.3 TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DE LODO

A instalação da tubulação de alimentação do MEGAPRESS deve ser construída conforme o método utilizado, que pode ser bomba ou gravidade.

Quando for alimentada por bomba, está deve ser obrigatoriamente do tipo helicoidal, com inversor de frequência, e a tubulação de diâmetro igual ou maior que a saída da bomba.

ATENÇÃO: Somente utilizar o método de alimentação por gravidade quando da instalação em conjunto com o **SISTEMA INTEGRADO MEGAFLOT**, equipamento também fabricado pela **MCLvale**.

4.5.4 SAÍDA DA FASE LÍQUIDA (CLARIFICADO)

A saída do líquido removido deve ser destinada ao tratamento primário, normalmente a um tanque de equalização, quando em processo físico/químico.

Quando o lodo for do tipo biológico, o líquido removido deverá voltar para a lagoa, reator ou para um equalizador quando disponível.

Para tanto deve se construir uma tubulação em nível descendente para que não ocorra entupimento.

4.5.5 DESCARGA DE FUNDO DO FLOCULADOR

A descarga de fundo do Floculador mecânico pode ser conectada junto a tubulação de saída do líquido ou se o projeto permitir, o mesmo pode ser direcionado ao tanque de lodo, para tanto deverá ser prevista uma tubulação sempre em nível descendente de modo a atender as necessidades de fluxo.

4.5.6 DRENO DE DESCARTE DO POLÍMERO

O dreno de fundo do polímero também pode ser interligado com a tubulação de saída do clarificado e o dreno do floculador, ou destiná-lo a outro fim, prevendo também uma tubulação de modo a atender as necessidades.

4.5.7 INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO LODO

Fazer a instalação da saída do lodo até o local de armazenamento que poderá ser um container, uma caçamba, ou outro tipo de armazenamento. Isto vai depender exclusivamente do projeto e destinação final.

Esta saída poderá ser direta quando a instalação do equipamento estiver em nível elevado. Pode ser feita também por calha com inclinação mínima de 45°, ou por rosca transportadora.

4. INSTALAÇÃO

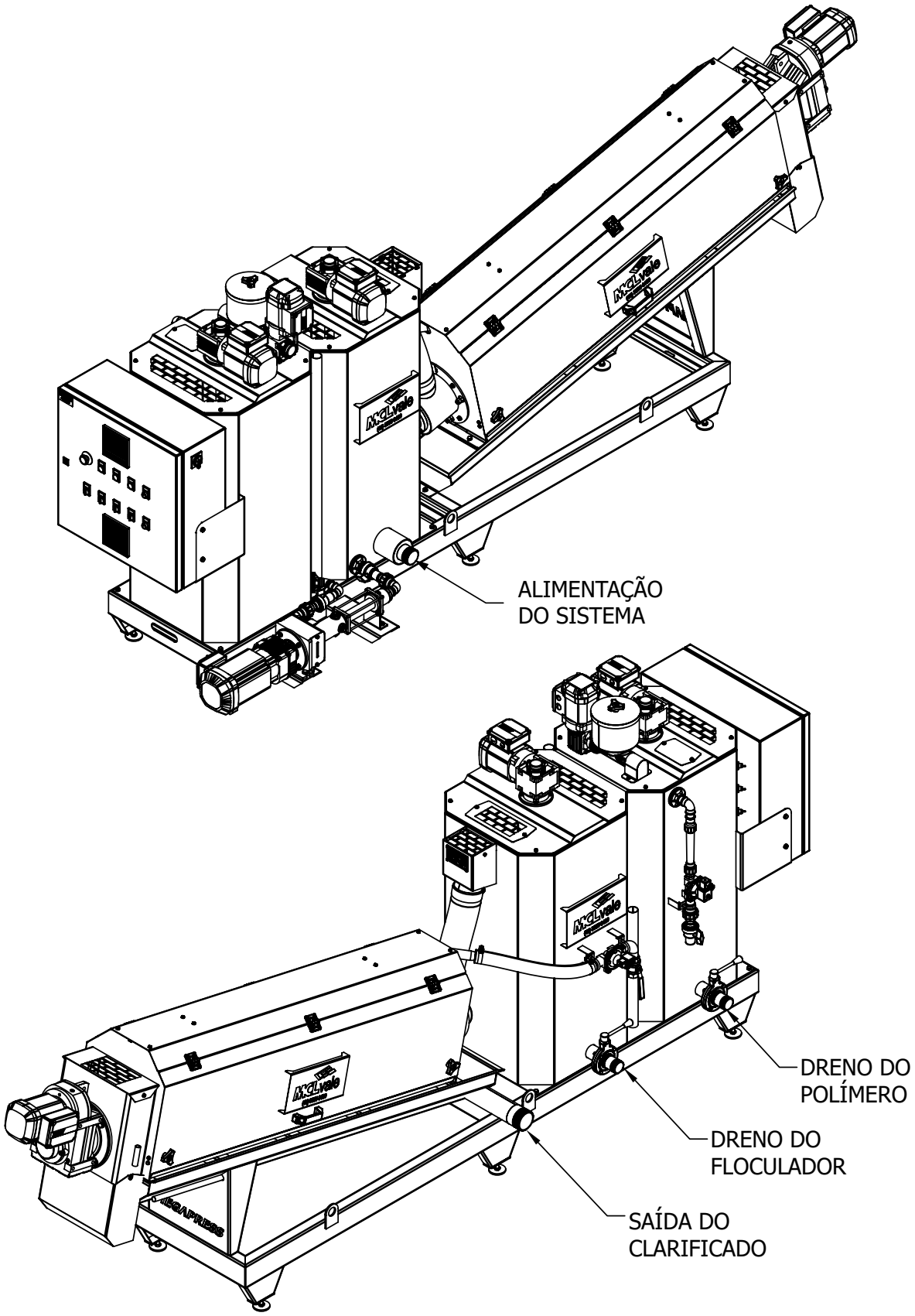


Figura 8 - Interligações hidráulicas

A operação do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** é muito simples, e possibilita ao operador acompanhar todas as etapas do processo, através das grades superiores. Para isso basta seguir as instruções descritas abaixo:

IMPORTANTE: Antes de efetuar a partida ou start-up, é recomendado que o responsável pelo processo solicite ao fornecedor de produto químico que disponibilize um técnico para estar presente na partida inicial, para efetuar alguns testes de bancada que permite escolher e quantificar a dosagem de produtos químicos. Porque a características do lodo influencia diretamente na escolha e dosagem dos mesmos.

Necessário que o fornecedor apresente um laudo com a descrição dos procedimentos pertinentes ao processo, com as devidas dosagens, bem como instruções de uso e de segurança.

5.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Ao dar início na operação do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS,** é importante que alguns passos sejam seguidos pelo operador:

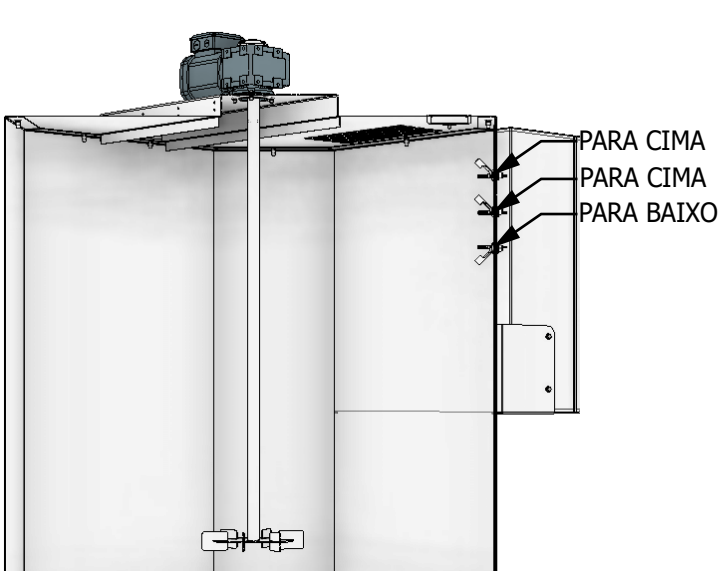
- Certificar-se do correto sentido de todos os motores que fazem parte do conjunto;
- Efetuar a alimentação de polímero na moega dosadora (somente alimentar a moega após certificar-se do sentido de giro).

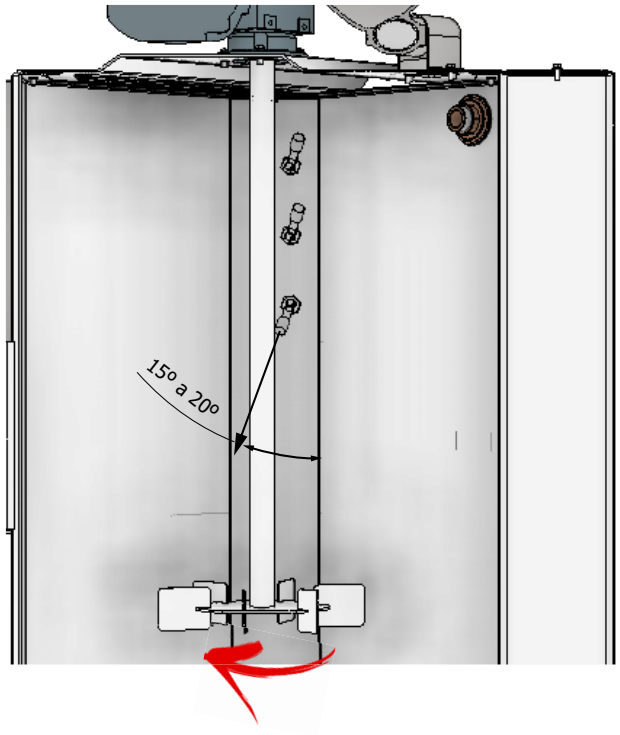
O **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** deve ligar no mesmo momento em que é dada a partida na chave denominada "**PRENSA E FLOCULADOR**", neste momento também deve ligar o floculador mecânico e a bomba de dosagem de polímero. Porém essa bomba ainda depende da unidade de polímero e do sensor de segurança da unidade de polímero.

ATENÇÃO: Seguir instruções conforme tabela na folha seguinte.

Acionamento	Sentido de Giro	Observação
Motor da Bomba Dosadora de Polímero	Verificar seta na carcaça da bomba	Verificar seta na carcaça da bomba.
Motoredutor da	Anti-horário	Verificar sentido da rosca dosadora
Moega de Polímero	Anti-horário	Verificar sentido da rosca dosadora
Motoredutor dos Agitadores	Horário	Olhar no eixo do motoredutor
Motoredutor da Prensa Desaguadora	Anti-horário	Olhar no eixo do motoredutor

Para o correto funcionamento da unidade de polímero, os sensores devem estar posicionados conforme imagens abaixo, obedecendo a o sentido e ângulo de posição, tomando como referência o sentido de giro do agitador de polímero (horário).





Figuras 9.1 / 9.2 – Posicionamento dos Sensores de nível

5.2 PARTIDA DO MEGAPRESS (START-UP)

Neste momento, quando já foi testado e certificado de que todos os componentes funcionam corretamente, já foi conhecido o painel de comando e suas respectivas funções, pode-se iniciar o funcionamento do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS**.

5.2.1 PARTIDA DA UNIDADE DE POLÍMERO

Antes de ligarmos a chave que aciona a unidade de polímero, precisamos nos certificar de que os registros estejam fechados ou abertos de acordo com suas respectivas funções.

Ao iniciar o preparo de polímero os registros da unidade devem estar conforme desenho na próxima página:

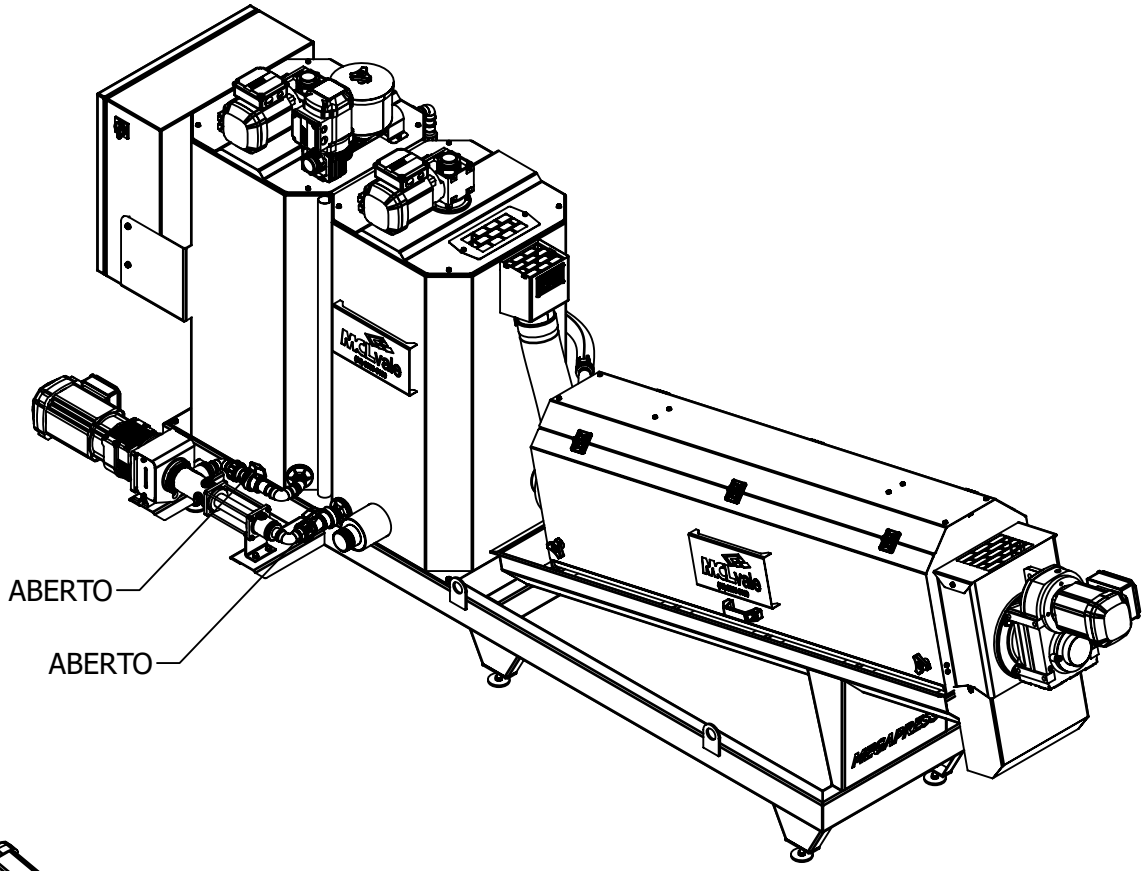


Figura 10 - Registros posteriores

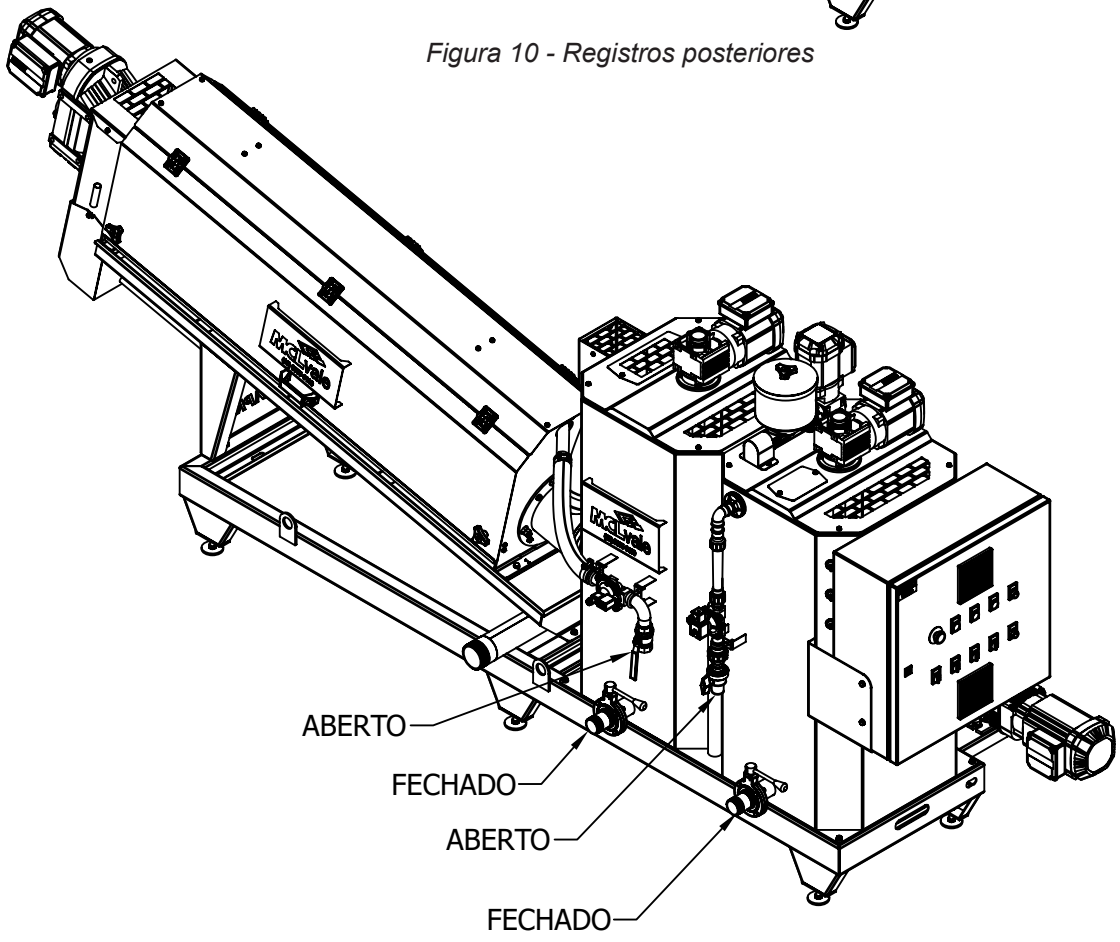


Figura 11 - Registros frontais

Após realizar a etapa preparatória do equipamento descrita anteriormente, deve-se ligar a chave denominada **"UNIDADE DE POLÍMERO"**, onde irá habilitar a entrada de água e dosar o pó de polímero além de acionar o agitador.

Neste momento é recomendado regular a vazão da água no registro de PVC antes da válvula solenoide, a qual será indicada no rotâmetro instalado após a válvula solenoide.

Normalmente a diluição padrão solicitada pelos fornecedores de polímero é de 0,1%. Para tal ação se faz necessário saber qual a capacidade de dosagem da rosca dosadora de polímero.

Ver **página 31**.

Ex.: Caracol P5 = 1 kg/h
1kg: 0,1% = 1000 l/hora

Nesse caso para uma diluição a 0,1% deve ser ajustada uma vazão de 1000 l/hora.

Caso necessite que o polímero seja mais diluído deve aumentar a vazão de água, ou mais concentrado, deve diminuir a vazão de água de acordo com a necessidade.

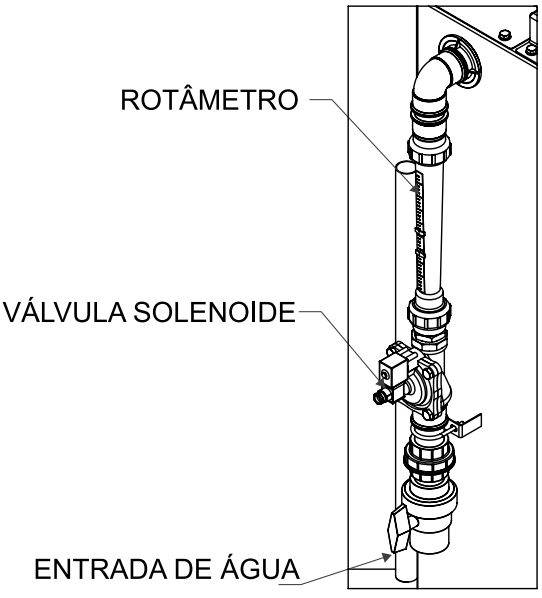


Figura 12 - Entrada do tanque de polimero

IMPORTANTE: O preparo do polímero deve ser iniciado ao menos 30 minutos antes dar partida no **MEGAPRESS**, para que possa abrir sua cadeia molecular.

IMPORTANTE: O agitador da unidade de preparo de polímero possui em sua partida um temporizador, e deve ser ajustado um tempo entre 30 e 40 minutos.

5.2.2 PARTIDA DA PRENSA E DO FLOCULADOR

Com o polímero já preparado, podemos iniciar a alimentação do floculador e dar a partida na prensa. No floculador entrará também em operação a bomba de dosagem de polímero.

É importante que o operador inicie com uma pequena vazão de alimentação, o que facilita o ajuste. O operador também deve acompanhar e ir ajustando a dosagem do polímero até o enchimento do floculador para certificar-se de que os macro flocos estão sendo formados.

Neste momento também deve ser acertada a rotação do floculador, para que não fique lento demais a ponto de não ser eficiente, nem rápido demais a ponto de quebrar os flocos e torná-los muito pequenos.

Com o floculador cheio e os flocos bem formados e resistentes, iniciará o transbordamento pelo tubo de alimentação da prensa que instantaneamente começara a desaguar, movimentando os flocos e os conduzindo até a zona de prensagem.

Para iniciar o processo de prensagem, é importante ajustar a posição do flange de saída para uma folga entre 3mm e 5mm entre ele e a face da prensa (A folga informada

é apenas de orientação para início do processo, pois em função da concentração de sólidos e da característica física do lodo, esse valor deverá ser aumentado para um bom desempenho do equipamento e menor esforço de descarga da torta). Para isso, com a máquina desligada deve ser removida a proteção da saída de lodo e realizado o ajuste.

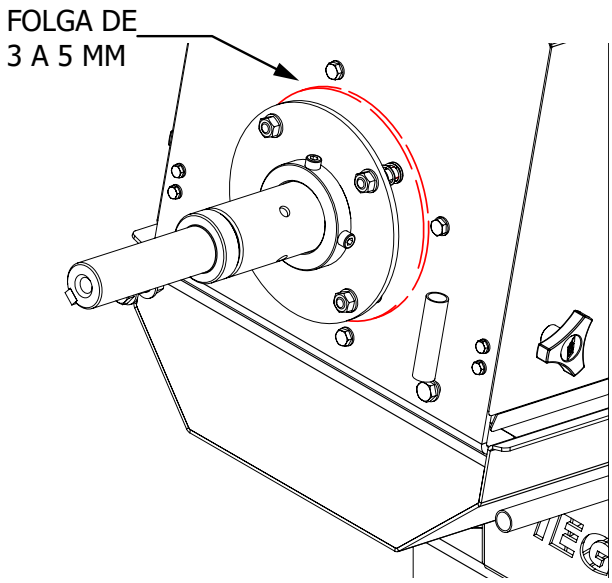


Figura 13 - Folga do flange de saída

Quando o lodo começar a ser expelido o operador precisa ajustar também a rotação da rosca (Prensa) no potenciômetro instalado na porta do painel de comando.

Quanto mais baixa a rotação, mais seco sairá o lodo, porem a vazão tende a ser baixa em função da baixa velocidade de extração de sólidos, com isso poderá subir o nível do floculador até transbordar. (Recomendamos a instalação de inversor de frequência na bomba de alimentação).

Se a rotação for muito alta o lodo pode não ser desidratado de forma satisfatória e sair bem molhado, para tanto é necessário acompanhamento do operador e correções da rotação de trabalho X vazão de alimentação até encontrar valores ideais.

5.2.3 PARTIDA DO SISTEMA DE HIGIENIZAÇÃO

O **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** possui um exclusivo sistema de higienização da prensa desaguadora, que funciona através de jatos de água produzidos por bicos instalados sobre os módulos.

Os jatos d'água são controlados através de temporizador cíclico, o que possibilita controlar o tempo de higienização e o intervalo entre um ciclo e outro.

O operador pode escolher ainda entre fazer a higienização em modo manual, e automática.

Na porta do painel elétrico está instalada a botoeira de comando do sistema de higienização, que possui três posições, são elas:

- Manual: o sistema trabalha de forma ininterrupta;
- Auto: trabalha controlado pelo temporizador;
- 0: desligado.

Inicialmente recomenda-se ajustar um tempo "On", entre 1 e 3 minutos. Tempo "Off", em algo em torno de 30 minutos.

Os tempos informados acima servem apenas como uma referência para início de processo e devem ser ajustados de acordo com as reais necessidades operacionais.

A seguir vista interna da prensa desaguadora com o sistema de higienização instalado:

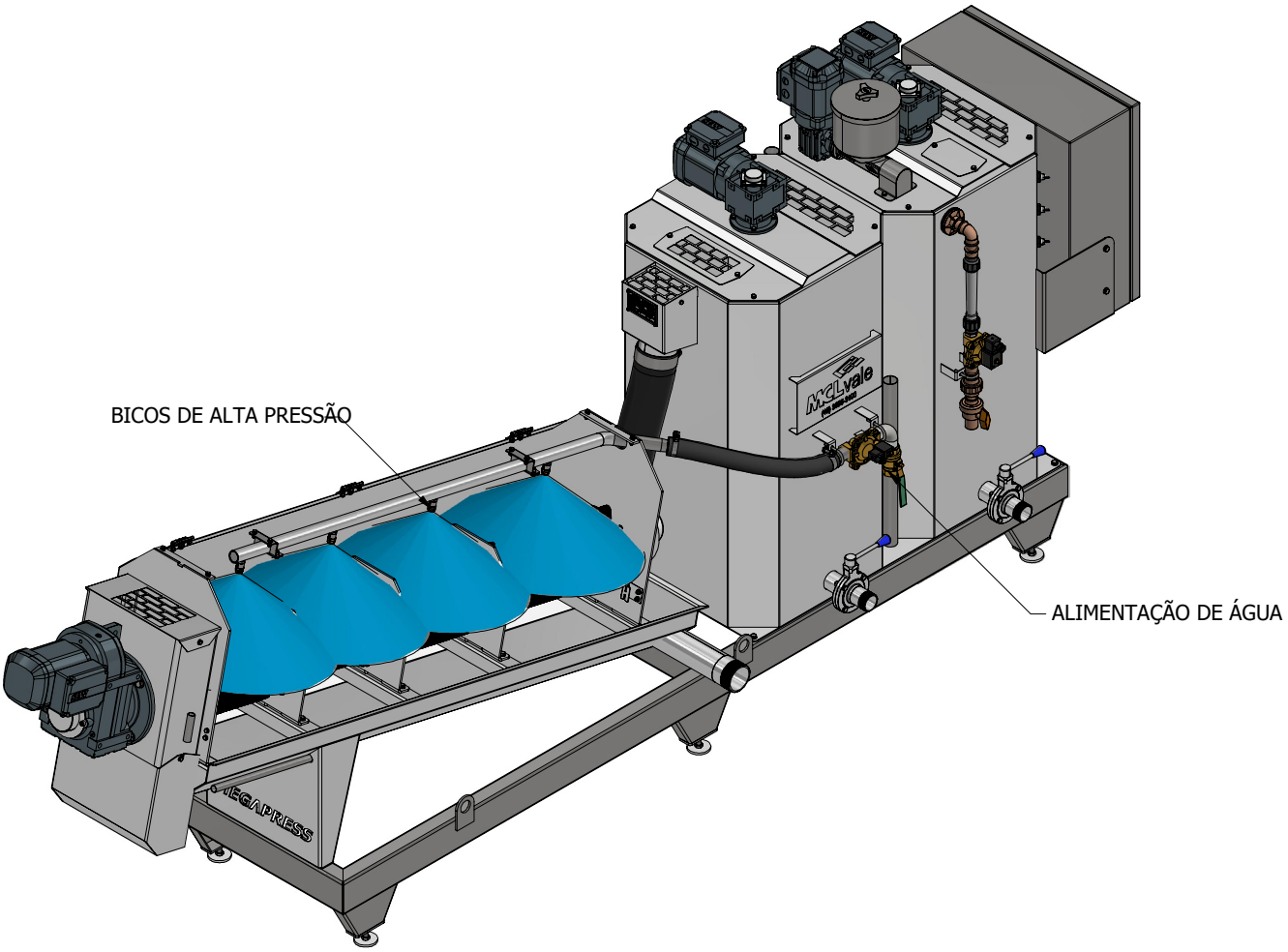


Figura 14 - Exemplo de sistema de higienização

O **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** é um equipamento de construção simples e fácil manutenção, todos seus componentes são de primeira linha, o que garante durabilidade e confiabilidade. Desta forma, se seguidas as recomendações de operação e manutenção contidas neste manual, operadores e mecânicos poderão prolongar vida útil do equipamento. Basicamente, a manutenção resume em substituição de determinados componentes quando estes apresentarem desgaste ou falhas, a lubrificação e limpeza dos mesmos.

6.1 PRENSA DESAGUADORA

O sistema de prensagem do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS** trabalha com baixíssima rotação, normalmente abaixo de 10 rpm, o que gera o mínimo de desgaste possível e consequentemente o mínimo de ruído. Com o passar do tempo, o helicoide vai apresentando um pequeno desgaste na parte periférica da rosca, onde ele tem contato direto com os discos móveis, e consequentemente uma diminuição do movimento dos discos, ocasionando uma gradual perda de rendimento. Nesse caso, o helicoide deverá ser substituído juntamente com a bucha de apoio.

A seguir, vista explodida da prensa desaguadora.

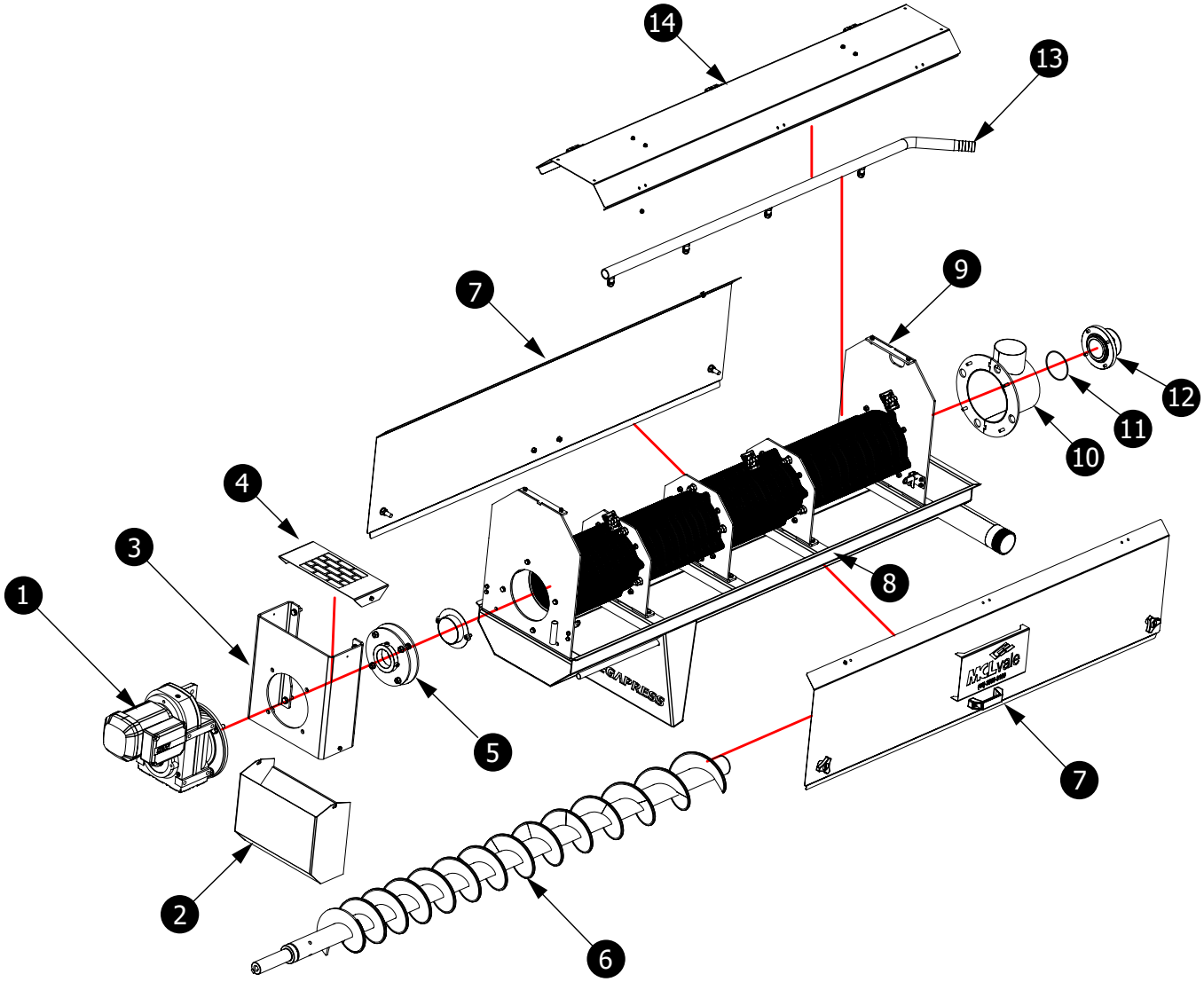


Figura 15 – Vista explodida da prensa desaguadora de lodo

ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	DESCRIÇÃO
1	MOTOREDUTOR	8	ESTRUTURA DA PRENSA DL
2	CALHA DE SAÍDA	9	MONTAGEM DOS DISCOS DE PRENSAGEM
3	SUPORTE DO REDUTOR	10	ALIMENTADOR DA PRENSA
4	PROTEÇÃO SUPERIOR DA SAIDA	11	ANEL O´RING
5	SIST. DE REGULAGEM C/ MOLAS	12	MANCAL UHMW
6	CARACOL TRANSPORTADOR	13	SISTEMA DE HIGIENIZAÇÃO
7	PROTEÇÃO LATERAL	14	PROTEÇÃO SUPERIOR

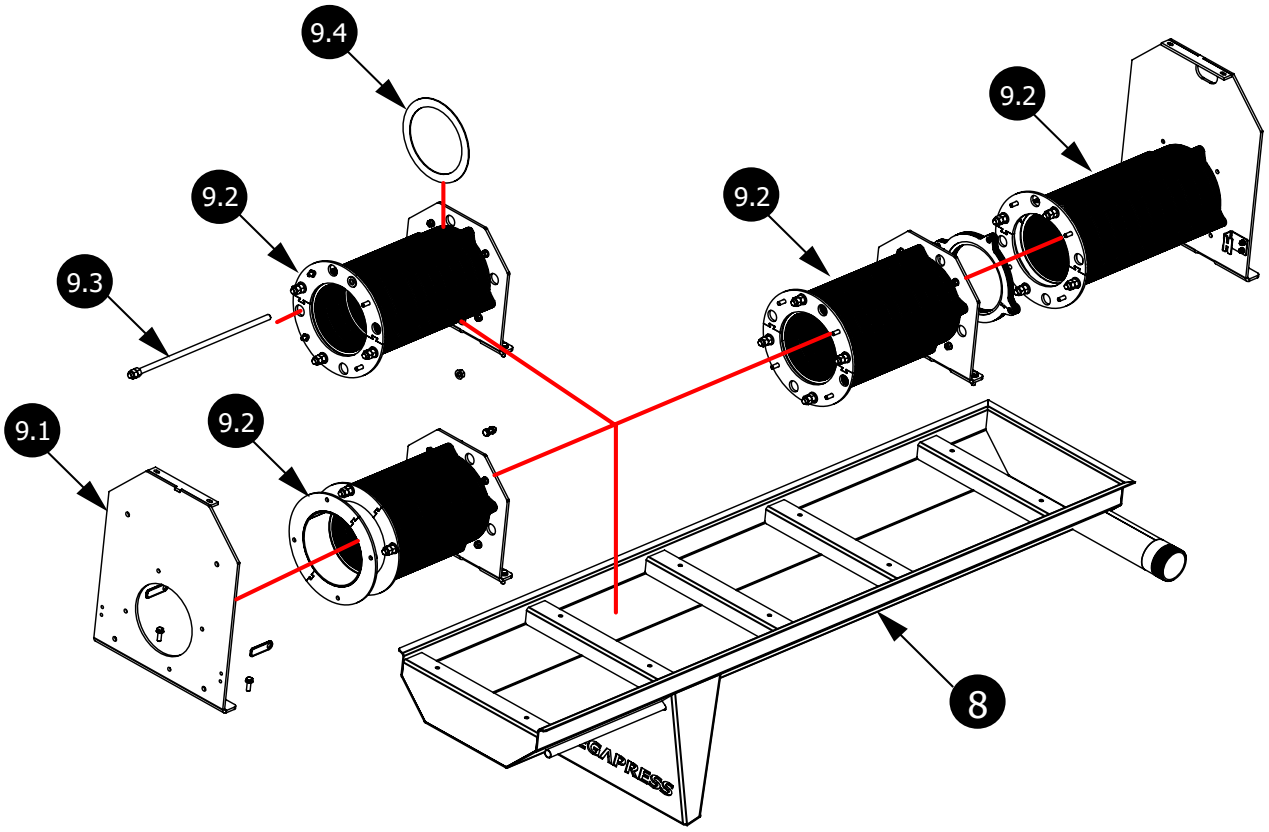


Figura 16 – Montagem dos discos de prensagem

ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	DESCRIÇÃO
9,1	CABECEIRA FRONTAL	9,3	BARRA ROSCADA
9,2	DISCOS DE PRENSAGEM	9,4	PLACA MÓVEL

6.1.1 PROCEDIMENTO DE DESMONTAGEM E MONTAGEM DA PRENSA DESAGUADORA

A desmontagem da prensa desaguadora é realizada através das seguintes etapas:

- Retirar primeiramente a proteção superior da saída [4] removendo os parafusos laterais de fixação;
- Com o item anterior já retirado, é possível soltar os atuadores lineares [2], o motoredutor [1] e posteriormente o suporte do redutor [3];
- Remover o regulador de saída giratório [5];
- Sacar o caracol transportador [6];
- Retira, nesta ordem, o mancal UHMW [12], o anel o'ring [11] e o alimentador da prensa [10];
- Remover as proteções laterais [7];
- Retirar a proteção superior [15], a tampa com suporte [14] e o sistema de higienização [13];

Após a conclusão destas etapas é possível realizar a desmontagem dos discos de prensagem:

- Remover a cabeceira frontal [9.1];
- Retirar o primeiro estágio dos discos de prensagem [9.2];
- Com este estágio já retirado, basta remover apenas uma das barras roscadas [9.3] para que as placas móveis [9.4] possam ser removidas.
- Os demais estágios podem ser removidos da mesma maneira.

Para realizar a montagem do sistema basta realizar os procedimentos na ordem inversa.

6.2 MOEGA DOSADORA DE POLÍMERO

A rosca de dosagem deve ser substituída sempre que apresentar desgaste.

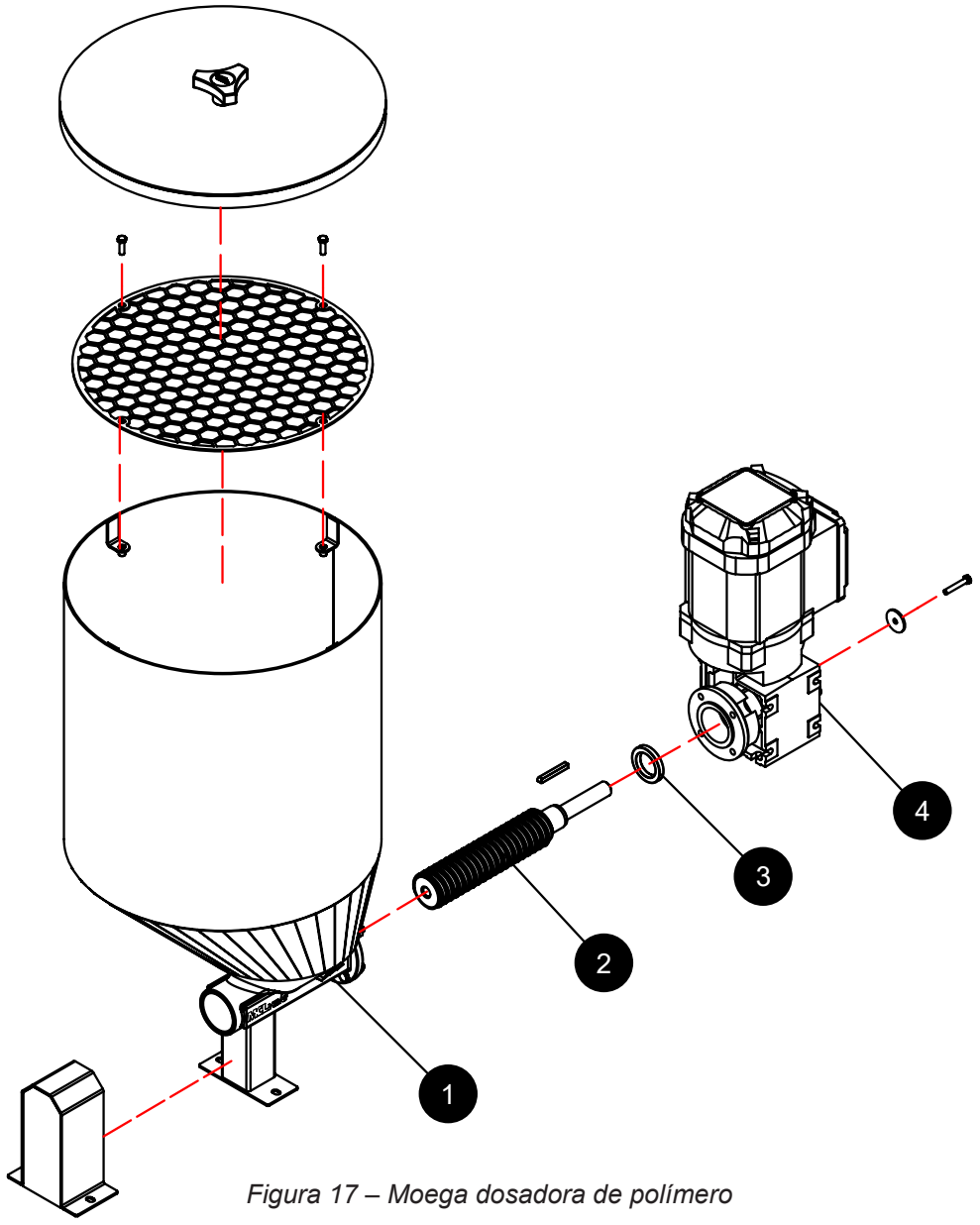


Figura 17 – Moega dosadora de polímero

ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	DESCRIÇÃO
1	CORPO DA MOEGA 2 KG / 12 KG	3	RETENTOR NBR 25 X 40 X 6 BR
2	CARACOL DOSADOR DE POLIMERO P5 / P8 / P10	4	MOTOREDUTOR SEW WAF10DT56M4 / 22RPM / 0,15CV

6.3 TABELA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Para um bom desempenho do equipamento, recomendamos realizar os procedimentos descritos abaixo:

EQUIPAMENTOS Procedimentos	FREQUÊNCIA	TIPO DE INSPEÇÃO	O QUE FAZER?
MOTOREDUTOR			
Inspecionar o óleo no redutor	*A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada a 6 meses	Visual	Verificar o óleo e nível do óleo
Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos ao rolamento	*A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses	Instrumental	Verificar com estetoscópio para mecânico, ou simplismente perceber com toque no redutor quando estiver funcionando
Inspecionar os rolamentos do redutor e motor*	*A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses	Visual	Verificar o rolamento quanto ao seu estado
Troca de mineral	*Dependendo das condições de operação pelo menos a cada 3 anos (ver tabela)	Instrumental	Substituir óleo mineral, caso for necessário
Troca de óleo sintético	*Dependendo das condições de operação, pelo menos a cada 3 anos (ver tabela)	Instrumental	Substituir óleo sintético, caso for necessário
CARACOL UHMW MOEGA DOSADORA DE POLÍMERO			
Inspecionar o estado da rosca	Mensal	Visual	Verificar eficiência se caso for necessário, efetuar a verificação com instrumento de medição
Inspecionar o estado da rosca	Trimestral	Instrumental	Verificar com instrumento de medição se possui desgaste, efetuar a troca se necessário

EQUIPAMENTOS Procedimentos	FREQUÊNCIA	TIPO DE INSPEÇÃO	O QUE FAZER?
CARACOL INOX PRENSA DESAGUADORA			
Inspecionar o estado dos helicoides	Mensal	Visual	Verificar eficiência na movimentação das placas móveis. A não movimentação das placas gera obstrução entre as mesmas, diminuindo a eficiência do desague
	Semestral	Instrumental	Verificar com instrumento de medição se possui desgaste no revestimento do caracol. Verificar eficiência na movimentação das placas móveis
	*A cada 2000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 1 ano	Instrumental	Devido ao tempo de operação, o caracol deve ser trocado
PLACA MÓVEL INOX PRENSA DESAGUADORA			
Inspecionar o estado das placas móveis	Semanal	Instrumental	Verificar com instrumento de medição se possui desgaste no diâmetro interno das placas. Verificar eficiência na movimentação das placas e efetuar a troca se necessário

EQUIPAMENTOS Procedimentos	FREQUÊNCIA	TIPO DE INSPEÇÃO	O QUE FAZER?
BOMBA DOSADORA DE POLÍMERO			
Inspecionar o motor	*A cada 5000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 2 anos	Visual	Verificar se existe algum desgaste ou dano. Substituir o lubrificante
Inspecionar o rotor e o estator	*A cada 2000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 1 ano	Visual	Verificar se existe algum desgaste ou dano, efetuar a troca se for necessário. O desgaste pode variar conforme regime de operação e substância de trasfega
Limpeza da bomba	Anual	Manual	Realizar limpeza através das aberturar eventualmente existentes na carcaça da bomba ou manualmente através da desmontagem da bomba
PROCEDIMENTOS GERAIS			
Inspecionar parafusos em geral	Semestral	Visual	Reapertar TODOS os parafusos
Inspecionar peças hidráulicas	Trimestral	Visual	Verificar se alguma peça hidráulica possui dano. Efetuar a troca se necessário
Inspecionar componentes elétricos	Anual	Visual / Instrumental	Verificar se algum componente possui dano. Efetuar a troca se necessário

** Conforme indicado pelo manual do fabricante*

Deve-se limpar o floculador mecânico e a prensa desaguadora diariamente ou até mesmo uma vez a cada turno de trabalho, para que o lodo não deposite nas pás e não resseque dentro da prensa, gerando desgaste prematuro.

7.1 LIMPEZA DO FLOCULADOR

A limpeza interna do floculador deve ser realizada para eliminar os resíduos que decantaram durante o processo, por isso é indicado que o operador realize essa limpeza periodicamente conforme necessidade e características do lodo. Lodos muito densos e concentrados tendem a sedimentar com facilidade, e com isso compromete parcialmente à operação. Nesse caso, a limpeza periódica em final de processo é feita por meio de bombeamento de agua através da própria bomba de alimentação e com o **MEGAPRESS** em operação, a água primeiramente limpará a rede e posteriormente diluirá o lodo contido no floculador, empurrando-os para desidratação. Quando em paradas prolongadas, recomenda-se efetuar o procedimento descrito anteriormente e em seguida drenar o floculador através do dreno de fundo.

7.2 LIMPEZA DA PRENSA

Para a limpeza interna da prensa desaguadora, o operador deve deixar sair todo o lodo possível (tempo entre 3 e 5 minutos normalmente), lavar bem os discos com auxílio de mangueira e quando já não sair mais lodo, deve parar a máquina, abrir a proteção da saída do lodo e afastar o flange o máximo possível, em seguida deve ligar a prensa e deixar sair o restante do lodo que se acumula próximo à saída.

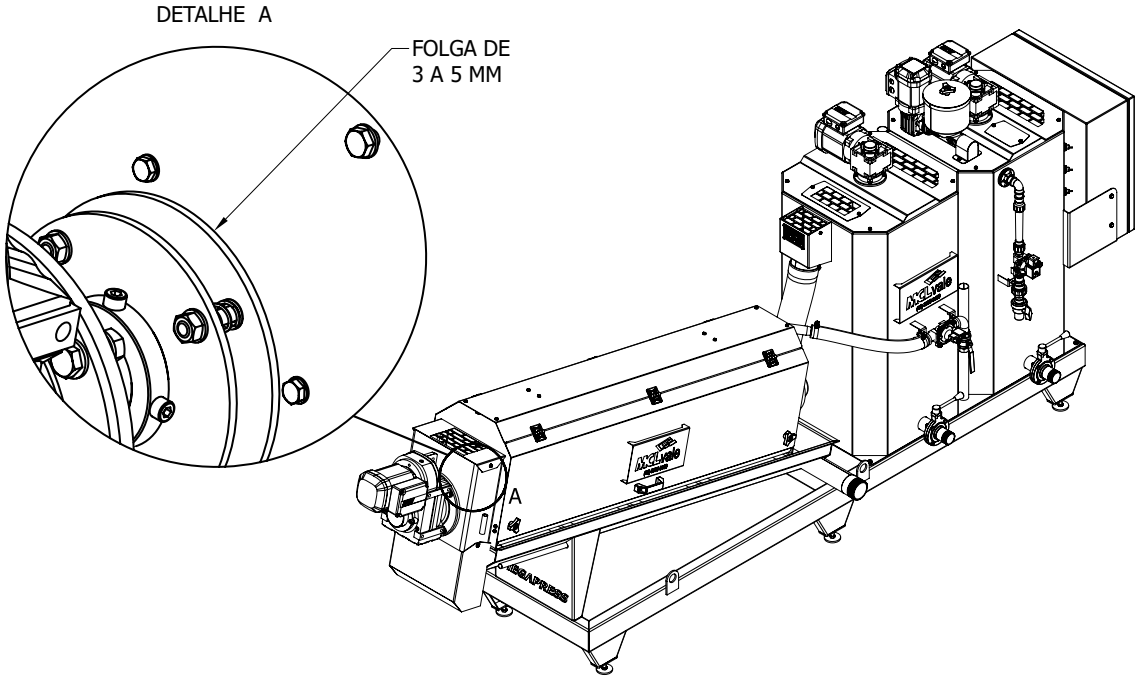


Figura 18 - afastamento do flange

7.3 LIMPEZA DA UNIDADE DE POLÍMERO

A limpeza da unidade de polímero deve ser realizada após paradas prolongadas, devido a solução perder sua capacidade de floculação, ou sempre que se faça necessário a troca do polímero. Esse procedimento é realizado drenando todo o conteúdo do tanque através do dreno de fundo.

Para troca de característica, carga ou fabricante de polímero, todo o conteúdo da Moega dosadora deve ser removido e o interior do tanque enxaguado por 2 a 3 vezes antes de iniciar o preparo da nova solução.

ATENÇÃO: Nunca jogar água diretamente sobre o painel ou componentes elétricos.

Quando realizar a limpeza do **SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS**, cobrir o painel com um plástico.

A limpeza do painel de comando deve ser feita apenas com pano umedecido e com a chave geral desligada.

Durante o trabalho poderá ocorrer falhas ou pequenos problemas que poderá ser resolvido pelo próprio operador ou equipe de manutenção.

Segue abaixo uma tabela com as prováveis falhas e possíveis soluções.

FALHAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
Aparece sinal luminoso no painel	- Corrente elétrica de algum motor está mais alta que a corrente do disjuntor motor do painel de comado.	**a)** Pressionar o botão de reset; **b)** Verificar qual motor não está funcionando; **c)** Fazer o ajuste da corrente no disjuntor o qual apresentou falha.
Unidade de polímero não funciona automaticamente	**1 -** Sensor de nível colado; **2 -** Falta de água; **3 -** Sensor queimado.	**1 -** Fazer limpeza do sensor; **2 -** Fazer a troca do mesmo. **3 -** Corrigir conforme item 5.1 do manual. 4 - Solucionar problema.
Agitador da unidade de polímero não permanece ligado após preparo	- Ajuste de tempo do temporizador muito curto.	- Ajustar o temporizador (cerca de 30 minutos).
Bomba de polímero para de funcionar ou não liga	- Sensor de segurança da unidade de polímero atuado (tanque vazio).	- Verificar possível falta de água.
Bomba de polímero liga, mas não realiza a dosagem.	**1 -** Registros de entrada ou saída fechados; **2 -** Estator da bomba com desgaste.	**1 -** Abrir os registros; **2 -** Verificar condições de desgaste da bomba (Fazer substituição do estator).

9. PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Todas as partes do SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS que são itens comerciais podem ser adquiridos da MCLvale ou de terceiros, desde que compatíveis com as originais.
Já as partes produzidas pela MCLvale devem ser adquiridas somente com a mesma.

Segue abaixo a lista de peças comerciais e peças fornecidas somente pela MCLvale, de acordo com cada modelo de equipamento:

SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS 500				
PEÇAS COMERCIAIS				
ITEM	CÓD.	UN.	QTDE	DESCRIÇÃO
1	03113	PC	2	ALÇA PLÁSTICA
2	03115	PC	1	ANEL O'RING NBR
3	00436	PC	1	BOMBA HELICOIDAL NETZSCH NM011BY02S12B
4	02020	PC	1	CHAVETA 5X5X40 INOX 304 TIPO AB
5	02019	PC	2	CHAVETA 6X6X70 INOX 304 TIPO AB
6	03661	PC	3	MOLA COMPRESSÃO INOX
7	03500	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
8	07543	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
9	03107	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
10	03008	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
11	03124	PC	1	RETENTOR NBR 25X40X6
12	03087	PC	1	ROTÂMETRO P/ ÁGUA
13	00953	PC	3	SENSOR DE NÍVEL P/ LÍQUIDOS
14	05335	MT	0,25	TUBO ESPIRAL PVC VÁCUO-AR CINZA 3''
15	00418	PC	1	VÁLVULA SOLENOIDE LATÃO NBR 3/4''
16	06571	PC	1	VALVULA DE ESFERA LATAO 1"
PEÇAS FORNECIDAS PELA MCLVALE				
1	03549	PC	1	CARACOL MEGAPRESS 500
2	03125	PC	1	CARACOL DOSADOR DE POLIMERO P5
3	03171	PC	1	MANCAL UHMW PRENSA DL500

SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS 750				
PEÇAS COMERCIAIS				
ITEM	CÓD.	UN.	QTDE	DESCRIÇÃO
1	03113	PC	2	ALÇA PLÁSTICA
2	00554	PC	1	ANEL O'RING NBR
3	00436	PC	1	BOMBA HELICOIDAL NETZSCH NM011BY02S12B
4	02020	PC	1	CHAVETA 5X5X40 INOX 304 TIPO AB
5	02019	PC	2	CHAVETA 6X6X70 INOX 304 TIPO AB

SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS 750				
PEÇAS COMERCIAIS				
ITEM	CÓD.	UN.	QTDE	DESCRIÇÃO
6	03661	PC	3	MOLA COMPRESSÃO INOX
7	08800	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
8	09134	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
9	08442	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
10	08443	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
11	03124	PC	1	RETENTOR NBR 25X40X6
12	03087	PC	1	ROTÂMETRO P/ ÁGUA
13	00953	PC	3	SENSOR DE NÍVEL P/ LÍQUIDOS
14	05335	MT	0,35	TUBO ESPIRAL PVC VÁCUO-AR CINZA 3”
15	00418	PC	1	VÁLVULA SOLENOIDE LATÃO NBR 3/4‘’
PEÇAS FORNECIDAS PELA MCLVALE				
1	04321	PC	1	CARACOL MEGAPRESS 750
2	03125	PC	1	CARACOL DOSADOR DE POLIMERO P5
3	03114	PC	1	MANCAL UHMW PRENSA DL750

SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS 1250				
PEÇAS COMERCIAIS				
ITEM	CÓD.	UN.	QTDE	DESCRIÇÃO
1	03113	PC	4	ALÇA PLÁSTICA
2	03920	PC	1	ANEL O'RING NBR
3	06478	PC	4	BICO LATÃO
4	00436	PC	1	BOMBA HELICOIDAL NETZSCH NM015BY02S12B
5	06496	PC	1	CHAVETA 10X8X100 INOX TIPO AB
6	02020	PC	1	CHAVETA 5X5X40 INOX 304 TIPO AB
7	02019	PC	2	CHAVETA 6X6X70 INOX 304 TIPO AB
8	06993	PC	2	DOBRADIÇA
9	06887	PC	2	DOBRADIÇA
10	01376	MT	1,5	MANGUEIRA HIDRÁULICA 1.1/4” 1AT
11	03661	PC	4	MOLA COMPRESSÃO INOX
12	03924	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
13	05085	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
14	03008	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
15	03087	PC	1	ROTÂMETRO P/ ÁGUA
16	00953	PC	3	SENSOR DE NÍVEL P/ LÍQUIDOS
17	04707	MT	0,6	TUBO ESPIRAL PVC VÁCUO-AR CINZA 4”
18	06571	PC	1	VÁLVULA ESFERA LATÃO MONO PP 1” BSP
19	00419	PC	1	VÁLVULA SOLENOIDE LATÃO NBR 1” BSP
20	00418	PC	1	VÁLVULA SOLENOIDE LATÃO NBR 3/4‘’

9. PEÇAS DE REPOSIÇÃO

PEÇAS FORNECIDAS PELA MCLVALE				
1	06868	PC	1	CARACOL MEGAPRESS 1250
2	03125	PC	1	CARACOL DOSADOR DE POLIMERO P5
3	03918	PC	1	MANCAL UHMW PRENSA DL1250

SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS 1500/1 E 1500/2				
PEÇAS COMERCIAIS				
ITEM	**CÓD.**	**UN.**	**QTDE**	**DESCRIÇÃO**
1	03113	PC	6	ALÇA PLÁSTICA
2	03920	PC	1 / 2	ANEL O'RING NBR
3	06478	PC	10	BICO LATÃO
4	01856 01356	PC	2	BOMBA HELICOIDAL NETZSCH NM015BY01L06B BOMBA HELICOIDAL NETZSCH NM021BY01L06B
5	06881	PC	1 / 2	CHAVETA 12X8X100 INOX TIPO AB
6	02020	PC	1	CHAVETA 5X5X40 INOX 304 TIPO AB
7	02019	PC	2	CHAVETA 6X6X70 INOX 304 TIPO AB
8	01376	MT	1,5	MANGUEIRA HIDRÁULICA 1.1/4" 1AT
9	03661	PC	4 / 8	MOLA COMPRESSÃO INOX
10	08445	PC	1 / 2	MOTOREDUTOR SEW
11	08442	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
12	08443	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
13	03008	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
14	03124	PC	1	RETENTOR NBR 25X40X6
15	03087	PC	1	ROTÂMETRO P/ ÁGUA
16	00953	PC	3	SENSOR DE NÍVEL P/ LÍQUIDOS
17	04707	MT	0,75	TUBO ESPIRAL PVC VÁCUO-AR CINZA 4"
18	06571	PC	1	VÁLVULA ESFERA LATÃO MONO PP 1" BSP
19	03544	PC	1	VÁLVULA SOLENOIDE LATÃO NBR 1.1/2" BSP
20	00418	PC	1	VÁLVULA SOLENOIDE LATÃO NBR 3/4''

PEÇAS FORNECIDAS PELA MCLVALE				
1	03125	PC	1	CARACOL DOSADOR DE POLIMERO P5
2	03918	PC	1	MANCAL UHMW PRENSA DL1500

SISTEMA INTEGRADO MEGAPRESS 2000/1 E 2000/2				
PEÇAS COMERCIAIS				
ITEM	CÓD.	UN.	QTDE	DESCRIÇÃO
1	03113	PC	4	ALÇA PLÁSTICA
2	03920	PC	1 / 2	ANEL O'RING NBR
3	06478	PC	4 / 8	BICO LATÃO
4	01356	PC	1	BOMBA HELICOIDAL NETZSCH NM021BY01L06B
5	06881	PC	1 / 2	CHAVETA 12X8X100 INOX TIPO AB
6	02020	PC	1	CHAVETA 5X5X40 INOX 304 TIPO AB
7	02019	PC	2	CHAVETA 6X6X70 INOX 304 TIPO AB
8	01376	MT	1,5	MANGUEIRA HIDRÁULICA 1.1/4" 1AT
9	03661	PC	4 / 8	MOLA COMPRESSÃO INOX
10	05662	PC	1 / 2	MOTOREDUTOR SEW
11	05085	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
12	05664	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
13	05663	PC	1	MOTOREDUTOR SEW
14	03124	PC	1	RETENTOR NBR 25X40X6
15	04612	PC	1	ROTÂMETRO P/ ÁGUA
16	00953	PC	3	SENSOR DE NÍVEL P/ LÍQUIDOS
17	04707	MT	1	TUBO ESPIRAL PVC VÁCUO-AR CINZA 4"
18	06571	PC	1	VÁLVULA ESFERA LATÃO MONO PP 1" BSP
19	03544	PC	1	VÁLVULA SOLENOIDE LATÃO NBR 1.1/2" BSP
20	00418	PC	1	VÁLVULA SOLENOIDE LATÃO NBR 3/4"
PEÇAS FORNECIDAS PELA MCLVALE				
1	06869	PC	1 / 2	CARACOL MEGAPRESS 2000
2	03258	PC	1	CARACOL DOSADOR DE POLIMERO P8
3	05908	PC	1	MANCAL UHMW PRENSA DL2000

10. GARANTIA

Garantimos o funcionamento do(s) equipamento(s) contra quaisquer defeitos de material e de fabricação, pelo período de 12 meses, contados a partir da emissão da nota fiscal.

Excluem-se dos efeitos de garantia:

- O não comprimento das instruções de operação e manutenção estabelecidas no manual do equipamento;
- A constatação de que é um problema decorrente do start-up do equipamento, o qual não tenha sido realizado pela equipe da MCLvale;
- No período da garantia as operações de desmontagem só pedem ser realizadas com autorização da MCLVALE, ou com acompanhamento de um de seus técnicos;
- Má operação do equipamento, levando a desgastes excessivos;
- Peças que tenham vida útil menor que o prazo coberto pela garantia;
- Painéis elétricos e componentes elétricos, por motivo de oscilação de rede;
- Defeitos causados por forças da natureza tais como raios, enchentes, incêndios, etc.

11. ANOTAÇÕES DE MANUTENÇÃO

MCLvale
Tratamento de Efluentes

DATA	ITEM	OBSERVAÇÃO

11. ANOTAÇÕES DE MANUTENÇÃO

DATA	ITEM	OBSERVAÇÃO

DATA	ITEM	OBSERVAÇÃO

11. ANOTAÇÕES DE MANUTENÇÃO

DATA	ITEM	OBSERVAÇÃO

11. ANOTAÇÕES DE MANUTENÇÃO

MCLvale
Tratamento de Efluentes

DATA	ITEM	OBSERVAÇÃO

+55 49 3555-3100
Rua Luiz Dorini, nº 545 Centro
CEP: 89665-000 | Capinzal/SC
www.mclvale.com.br

MCLvale®
Tratamento de Efluentes