

		MEMORIAL DESCRITIVO			Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001			
		PROJETO: USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - 2400 TONELADAS/DIA			FOLHA: 01 de X			
		ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS						
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS								
UNIDADE: OPERACIONAL		RESPONSÁVEL: José Ornélio de Sá Neto- Engenheiro Químico e Engenheiro de Segurança do Trabalho			CREA: 132918			
ÍNDICE DE REVISÕES								
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS							
0	EMISSÃO FINAL.							
MEMORIAL DESCRITIVO DE USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS - MDUPRS								
	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7
DATA	22/02/2024							
PROJETO	JOSN							
EXECUÇÃO								
VERIFICAÇÃO								
APROVAÇÃO								
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA. SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.								
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.								

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 02 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		
ÍNDICE			
1. APRESENTAÇÃO 5 2. CONTEXTUALIZAÇÃO 5 3. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL 5 4. CONSIDERAÇÕES..... 6 5. RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA 7 6. TECNOLOGIA AUTOSSUTENTÁVEL..... 8 7. SISTEMAS DE PROCESSAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS 8 8. DEFINIÇÕES 11 8.1. Caçamba de Recepção.....11 8.2 Esteira de Levante.11 8.3 Esteira de Separação.....11 8.4 Moinho de Pré-Moagem.....11 8.5 Esteria de Levante11 8.6 Moinho Fino.....11 8.7 Conjunto/Peneiramento/Secagem11 8.8 Esteria de Levante.12 8.9 Sistema de Transporte a Vácuo.12 8.10 Bomba de Vácuo.12 8.11 Bomba de Vácuo12 8.12 Sistema de Transporte a Vácuo, Distribuição de Material12 8.13 Sistema de Transporte a Vácuo, Distribuição de Material12 8.14 Conjunto/ Incinerador/ Caldeira/ Reator Térmico/ Tratamento de Efluentes12 8.15 Separação/ Óleo/ Carvão/ Gás.....12 8.16 Filtragem de Óleo Bruto,.....12 8.17 Deposito de dez mil litros, óleo bruto Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)12 8.18 Deposito de dez mil litros, óleo bruto Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)13 8.19 Deposito de dez mil litros, óleo bruto Gás Liquefeito de Petróleo (GLP).13 8.20 Deposito de dez mil litros, óleo bruto Gás Liquefeito de Petróleo (GLP).13 8.21 Geração de Ar/ Oxigênio.....13 8.22 Tratamento de Gás.....13 8.23 Geração de Energia13			
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.			
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

**MEMORIAL DESCRITIVO**

Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001

REV.

0



ÁREA:

ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 02 de X

TÍTULO:

MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS**ÍNDICE**

9. NOTAS GERAIS	42
10. CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ÁREAS CLASSIFICADAS	43
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
12. ANEXOS	47
12.1 ANEXO Nº 01 PLANTA LAYOUT	48

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 03 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		

1. APRESENTAÇÃO:

1.1. INTRODUÇÃO

No mundo atual, a humanidade se depara com o desafio de suprir as suas necessidades energéticas de forma eficiente e sem causar danos irreparáveis ao meio ambiente. Trabalhos em muitas áreas da sociedade estão sendo desempenhados na busca de uma alternativa ao modelo de geração atual e ao consumo de energia. Fontes de energia como a solar, eólica e hídrica, embora sejam renováveis e apresentem bons resultados de produção de energia, necessitam de grandes investimentos e apresentam desvantagens sobre o processamento de resíduos sólidos urbanos em um programa de recuperação energética como: clima, vento, dependência da localização, entre outras. A biomassa é apresentada como uma fonte energética alternativa em relação às fontes de energia tradicionais e uma melhor opção em relação às outras energias renováveis, uma vez que não é dependente de fatores climáticos, do vento e nem da localização. Por ser considerada uma fonte de energia limpa e sustentável, o interesse na utilização de biomassa ganhou espaço no mercado de energia, passando a ser considerada uma boa alternativa para a diversificação da matriz energética mundial e consequentemente a redução da dependência dos combustíveis fósseis, além do que, essa matéria orgânica produz a **bioenergia**. Existem diversas rotas tecnológicas para a utilização da biomassa com a finalidade de se produzir energia elétrica, contudo, todas envolvem a transformação da biomassa, por meio de processos termoquímicos, bioquímicos e físico-químicos, em um produto intermediário, que por fim, será usado na geração de eletricidade. A biomassa contida em resíduos sólidos urbanos têm origens diversas e em uma mistura heterogênea de vidros, metais, plásticos, resíduos celulósicos e vegetais, e matéria orgânica. As rotas tecnológicas de seu aproveitamento energético são através do processamento dos resíduos e com a seleção dos que pode sofrer transformação térmica, calor, através das suas características físico químicas e atentando na transformação de óleo, syngas, char (carvão) e energia elétrica.

1.2. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar os processos envolvidos na USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, desenvolvida e industrializada pelo **GRUPO HERTZ**, através da empresa EDELMEC INDUSTRIAL LTDA, estando localizado na V Lactea, nº 9 bairro Zona Industrial, Município de Fazenda Vilanova – RS, CEP 95.875-000.

Quando o assunto é tratamento de resíduos, efluentes e emissões atmosféricas a HERTZ HG, vem desenvolvendo tecnologia a mais de 40 anos, pois está décadas à frente, encarando a gestão de preservação do meio ambiente, como uma prioridade.

O projeto conceitual e básico é desenvolvido pelo GRUPO HERTZ, com capacidade de processamento de resíduos sólidos é de 2.400, toneladas/dia e é constituído dos seguintes documentos: Memorial Descritivo, Plantas de Engenharia com demonstração do Complexo Industrial composto basicamente por recepção, transportes, moagens grossas e finas, separação de materiais, processamento através da incineração e pirólise, intuito de gerar biochar, bioóleo, syngas e vapor, tornado se auto sustentável através da geração de energia e na produção de matérias energéticas para o aproveitamento. Ressalta que durante a operação a geração de efluentes líquidos, emissões atmosféricas que serão tratados diretamente no próprio equipamento e/ou direcionados aos Sistemas de Tratamento próprios do Grupo HERTZ.

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 03 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		

1.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No que diz respeito ao processamento a capacidade produtiva é de 2.400,00 toneladas/dia de resíduos e tempo de processamento é de 24h, ininterruptas. A estrutura da usina é composta por garra de movimentação, esteiras de transportes, moinhos de trituração, incinerador e reator de pirólise com sistemas acoplados responsáveis pela condensação do óleo produzido, captação do syngás com sistema de purificação de gases.

A tecnologia HERTZ HG para tratamento de resíduos através de pirólise é definida como a degradação destes resíduos através do aquecimento sem a presença de oxigênio e abaixo do nível estequiométrico de combustão.

Os produtos gerados a partir da pirólise são óleo, gases e sólidos (como carvão negro). Porém estes não podem ser considerados como resíduos, pois cada um deles possui uma aplicação específica. O óleo gerado pode ser utilizado como insumo na indústria química; os gases podem ser reaproveitados em plantas de geração de energia elétrica, ou como neste caso, na retroalimentação do reator; já os sólidos possuem propriedades combustíveis e adsorventes. (Aires et al,2003; Andrietta, 2002 e Menezes, 1999).

O tratamento de resíduos através da pirólise é tido como uma das tecnologias mais adequadas ao mercado, pois além reduzir o volume dos resíduos, garante o aproveitamento dos subprodutos gerados no processo. (Aires et al,2003).

2. BASE DO PROJETO

2.1. ROTA OPERACIONAL

- PROCESSAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS
- PROCESSO CONTINUO

2.2. FATO OPERACIONAL

Foi considerado um fator operacional de 97,00 % da respectiva produção anual, valor usual que representa um bom desempenho e índice de confiabilidade da planta. Este valor considera 04 (quatro) paradas de emergência de processo, 02 (duas) paradas de emergência por problema de energia e 04 (quatro) para por questão de manutenção. Ressalta se que a planta é distribuída por quatro linha duplas de processamento e as informações são por linhas de operação.

Considerou se que a cada para a linha levará entorno de 2 (dois) dias para retornar as atividades operacionais.

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 03 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			

2.3. FATO OPERACIONAL

a) Capacidade nominal da planta:

- Seção de recebimento e Pré Tratamento de Resíduos: 2.400,00 toneladas/dia

- Seção de Tratamento Térmico dos Resíduos:

b) Regime de Operação: 24 horas/dia

c) A planta está projetada para operar com 99 % a 110,00% da capacidade nominal

2.4. ESPECIFICAÇÕES DAS MATERIAS PRIMAS EM QUANTIDADES

MATERIA PRIMA	PORCENTAGENS (%)	QUANTIDADES (kg)
Materia Orgânica	57	1.368,00
Plásticos	18	432,00
Pápeis	5	120,00
Metais	3	72,00
Vidros	3	72,00
Outros	14	336,00

2.5. ESPECIFICAÇÕES DOS PRODUTOS EM QUANTIDADES

PRODUTOS FINAIS	PORCENTAGENS (%)	QUANTIDADES (kg)
Bio óleo		
Syngás		
Char (Bio-Carvão)		
Vapor		
Cinzas		
Vidros	3	72,00
Metais	3	72,00

2.6. ESPECIFICAÇÕES DOS INSUMOS EM QUANTIDADES

INSUMOS	QUANTIDADES	PORCENTAGENS

 	MEMORIAL DESCRITIVO	2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 05 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			
3. DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS a)Bio-Óleo: Este bio óleo apresenta em sua composição a deficiência de compostos sulfurados, além de um alto poder calorífico possibilitando, assim a utilização como biocombustíveis. b)Syngás: Também chamado Syngas (do inglês Synthesis-gas) - é uma mistura combustível de gases que contém hidrogênio (H₂) e monóxido de carbono (CO). É produzida a partir de processos de gaseificação, ou seja, da combustão incompleta de materiais carbonáceos. c)Bio-Char: O biochar é o sub produto resultante da decomposição térmica de biomassas onde a presença de oxigênio é limitada, essa decomposição térmica com limitação de oxigênio é definida como pirólise, que pode ser aplicada várias formas onde se pode variar a atmosfera, a temperatura e o tempo. O biochar é um sub produto que é produzido a partir do processamento de resíduos, o sub produto é sólido proveniente da carborização de pirólise e um material rico em carbono que pode atuar nas mais diversas áreas, como catálise, adsorção, entre outros. O carvão é uma estrutura de carbono porosa de aproximadamente. 85% de carbono. Este é retirado do reator e direcionados aos tanques de resfriamento a temperatura ambiente onde na sequencia serão inseridos em big bags para o transporte a industrias, para aproveitamento energético (siderurgica, metalúrgicas, etc.). d)Cinza: É um sub produto gerado na operação da incineração. A cinza proveniente da caldeira é representada pelo material resultante da queima de diferentes formas de biomassa. Em geral, as cinzas das caldeiras movidas à biomassa consistem em uma mistura de elementos oxidados e carbono orgânico parcialmente queimado, tendo a utilização como carga da fabricação de artefatos de concreto.			
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA. , SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.			
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA			

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 06 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		

4. PREMISSAS DE PROJETO

a) Pré-Tratamento Mecânico dos resíduos

Todos os resíduos são descarregados por caminhões no local específico, com piso de concreto impermeabilizado e com área coberta, posteriormente é enviado para a esteria metálica, a qual tem a função de direcionar para o processo de trituração, através do triturador, robusto, potente, que tem a função de proporcionar a granulometria adequada para os diferentes tipos de materiais.

Sendo que o mesmo está acoplado ao container de recebimento de material, o mesmo fica acondicionado aguardando o seu destino através da rosca helicoidal que é uma superfície girante na forma de uma rosca de parafuso que tem a função de mover material granular para a esteira transportadora magnética a qual tem a função de separar os metais, o material selecionado é enviado através da rosca helicoidal para o moinho fino que tem a função de quebrar materiais em partículas menores, **entorno de 3 mm**, pois a diminuição do diâmetro da partícula otimiza a troca de calor e massa no interior da partícula, após os mesmos são direcionados através da rosca helicoidal para a esteira de classificação e secagem, composta por vários tipos de roletes operando a alto giro, pelas suas características e dimensões o material neste ponto é secado e as partículas pesadas (areia, ferro, etc.) são separados pelo peso, para tornar ainda mais eficiente o sistema de separação, também é utilizado sistema de ventilação quente, local onde o material se transformou em biomassa com as características ideais (granulometria, estado físico) para que possa ser depositado e posteriormente sofrer o processo de pirólise.

Ressalta-se que todos os equipamentos são vedados, pois impedem o contato com as intempéries do tempo (vento, chuvas, etc.), ou ação de outras atividades não previstas.

b) Depósitos e Movimentação dos Resíduos

Após os resíduos sofrerem o pré-tratamento os mesmos são depositados em tanques específicos e posteriormente enviados através de bomba de vácuo ao Reator de Pirólise.

c) Tratamento de Resíduos

c.1– Reator de Pirólise Rápida Vertical

Dentre as tecnologias distintas de pirólise o equipamento aqui apresentado é o de Pirólise Rápida Vertical, optou-se por sistema vertical, por ser de melhor instalação, operação e monitoramento.

O Reator possui no seu entorno acoplados vários queimadores que operam com elevadas taxas de aquecimento, variando de **600 °C a 1000 °C**, proporcionando curtos tempos de residência do material volátil no leito, no intervalo **de 0,25 - 6 segundos**, pois quando a partícula atinge a temperatura de vaporização dos voláteis, estes se volatilizam, por difusão, cria-se gradiente de concentração de voláteis e consequentemente, um fluxo de voláteis no interior para a superfície das partículas, posteriormente os voláteis são transferidos para o seio do fluido contínuo por convecção.

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
 FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 07 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		

Desta forma pode acontecer reações de isomerização (consiste na modificação da estrutura molecular de uma substância, sem alterar sua composição química), condensação, polimerização (é uma reação em que as pequenas moléculas, denominadas monômeros, se combinam quimicamente para formar estruturas mais longas (macromoléculas), após sofrem processos de troca de calor a formação de syngás, bio-óleo e char (carvão negro).

Ressalta se que o isolamento térmico do Reator será por meio de colunas de água que circularão em seu entorno, com trocas constante de água, durante todo o tempo de operação e o vapor gerado é aproveitado para gerar energia, torna-se desta forma o empreendimento cada vez mais autosustentável.

c.2– Incinerador

Equipamento robusto utilizado para o tratamento de podas de árvores, galhos, resíduo verde, etc., temperatura de operação que varia de 900° e pode chegar a 1.250°C, o qual tem a função de reduzir o peso e volume do material. A energia liberada com a incineração, gerará vapor e será transformada em energia elétrica.

8. DEFINIÇÕES.

8.1 Área 01/M01 - Áreas de Recepção/Baias.

Local onde os veículos coletores descarregam os resíduos sólidos para serem processados, é de área coberta com aluzinco, as estruturas da construção são compostas por pisos e muros de arrimo de concreto armado, com bacias de contenção e sistema de captação de chorume que possam ser gerados na etapa, para auxiliar no manejo dos resíduos, esta instalada uma Ponte Rolante acoplada a uma garra móvel que é um sistema mecânico de movimentação de resíduos, a qual foi projetada com capacidade de carga de 2.000,00 kg de resíduos a qual tem a função de direcionar os resíduos até as esteiras transportadoras.

Características da Instalação:

Comprimento: 12,00 metros
 Altura: 4,00 metros
 Piso e Parede Tipo de Material: Concreto Armado
 Cobertura Tipo de Material: Aluzinco

Características da Ponte Rolante acoplada a uma Garra com Cabine mod. GH2000:

Tipo de Garra: Leve
 Peso: 320,00 kg
 Quanto ao Giro: Rotores Contínuos de 360°
 Capacidade de Carga: 2.000,00 kg

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.



MEMORIAL DESCRITIVO

Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001

REV.
0

ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 08 de X

TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SLIDOS - MDUPRS

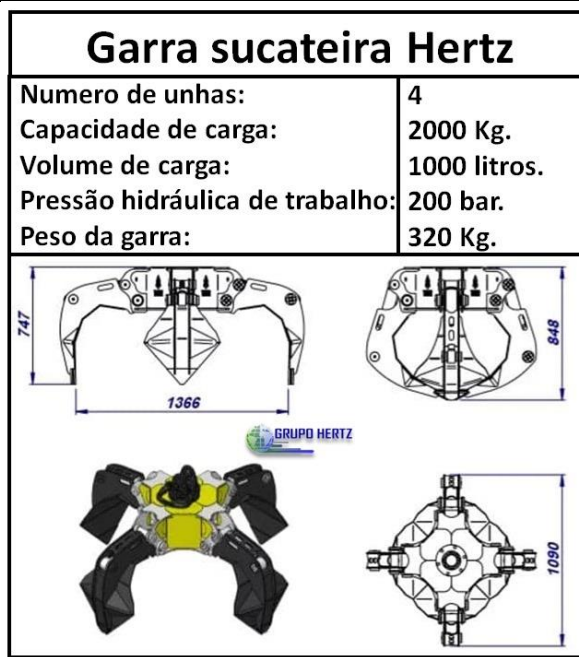


Imagem 01 -

8.2 Área 02/M02 - Esterias de Alimentação Metálica - EMR400TGH.

Sistema de alimentação mecânico, construído em estrutura sólida à base de perfis estruturados cuja forma pode adotar diferentes planos, que suportam um sistema de transmissão com correntes de alta resistência e durabilidade, as quais incorporam um conjunto de telhas metálicas encarregadas de transportar os resíduos. Também pode ser combinado com lona de borracha dependendo sempre do resíduo que irá transportar, neste caso os tapetes são reforçados com material inoxidável. Os tapetes são fabricados com largura útil até 2.000 mm e comprimento de 3.000 mm, com graus de inclinação variável.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 13 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			
8.3 Área 03/M03 - Esterias Transporadoras. 02/02 Recepção/esteira, mod. CALHA VIBRATÓRIA CALHA VIBRATÓRIA Marca e Padrão Hertz, composto por caixa de recebimento e Material com Dimensão de 3.000 x 2.500 x 500 mm. Com revestimento interno e montada sob base metálica com molas helicoidais, caixa vibratória com eixos excêntricos acionada por motor elétrico de 3 CV e inversor de frequência, polias correias de acionamento. Chumbadores IPI.Pos. Fiscal:8474.10.00 1.-Componentes: Construção: Construída inteira mente de chapas com diversas espessuras e aço ASTM A-36, cantoneiras e vigas U de aço SAE 1020, soldadas eletricamente formando a sua estrutura, internamente revestida com chapas de aço especiais aparafusados, sendo substituídos facilmente quand o necessário, para que não haja danos em sua carcaça. Suspensão: O conjunto da calha apoia-se no suporte de sustentação através de molas helicoidais de aço especial, resistente a altas vibrações, com a finalidade de absorver as vibrações não transmitind o-as para a base. Tendo os copos de mola em ferro fun dido cinzento como guia e melhor funcionamento da suspensão. Unidade vibratória: Seu mecanismo de vibração é constituído de dois eixos excêntricos em aço SAE 1045, com rolamentos rad iais encaixados em mancais internos e externos protegidos da saída de lubrificantes e da entrada de pó, sendo no eixo colocado contra peso com o objetivo de regu lar a amplitude de vibração. Acionado pelo motor fixado na base com mola que não permite o esforço diretamente no eixo do motor. 2.- Dados Técnicos do Equipamento: Altura : 855 mm Largura: 2500 mm Comprimento: 3000 mm Capacidade: 10 à 20 m³/hora Rotação da máquina: 970 rpm . Peso tota l : 3510 kg Tamanho máx. de a limentação: 4"			
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA. , SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 13 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			
a) Acionamento: Motor elétrico WEG ou similar do tipo blindad o TFVE, trifásico 3 cv, 60 Hz, proteção IPW 55, 220/440 volts, isolamento classe B, 4 pólos. Polia motora: (1) 120 mm. Polia movida: (1) 210 mm. Correia de acionamento perf il "V" B-51. Lubrificação: Caixa vibratória: trocar o óleo a cada 1200 horas trabalhadas. Quantidade aprox. 10 litros. Tipos: Omala Oil 220 - Shell - Spartan EP 220 - Essa. - Ipiranga SP 220 - Ipiranga Meropa 220 - Texaco. TRANSPORTADORES DE CORREIA Marca e Padrão ASTRATEC com 36" de largura e comprimento de 40,00 metros, com estrutura metálica treliçada e intertravada conjunto de acionamento composto de motoredutor de 30 CV. Com correia Transportadora de 03 lonas com revestimento de 3/16" x 1/16". Conjunto de cavaletes e roletes de impacto, carga retorno, com tremonha de camponentes inclusos abrigatórios (conf. NR 12) Passadiço lateral em um dos lados do equipamento. Proteção Lateral para os roletes. Proteção para o tambor de acionamento e retorno. Proteção para esticador de gravidade. Chave de emergência e chave de desalinhamento da correia transportadora. IPI. Pos.Fiscal:8428.33.00 Os transportadores de correia da linha padrão dão fornecidos de acordo com as seguintes especificações: I.-COMPONENTES: a) Estrutura treliçada: Estrutura treliçada construída em cantoneiras de aço ASTM A36, com travamento transversal aparafusado na parte inferior e na parte superior e travamento soldado inclinado e paralelo nas laterais, construindo segmentos, normalmente de 6,00 metros de comprimento. Para montagem do transportador no comprimento desejado, os segmentos são unidos e fixados por parafusos. Possui fixada verticalmente sobre toda sua extensão e em suas duas laterais, proteção constituída por módulos de letá de expandida 12-B, envolta por quadro de cantoneiras de aço ASTM A36, que visa impedir o acesso a roletes de rotação.			
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		FOLHA: 15 de X
a) Roletes/Suporte de roletes: - Roletes: Compostos por tubo com diâmetro de 4" pintado com cor laranja munsel 2,5 yr 6/14 eixo aço SAE 1020 com 020mm, rolamentos da série 60 com lubrificação permanente, vedadores tipos labirintos e retentores tipo guarda-pó. - Suportes dos roletes: Construídas em cantoneiras e ferro chato em aço SAE 1020, fixados na estrutura por presilhas, com distância máxima entre roletes de carga de 1,20 metros para transportadores de até 36" e de 1,00 metro para transportadores maiores, de 0,40 metros para os roletes de impacto e de 3,00 metros para os roletes de retorno. Os suportes para os roletes auto -linhantes da correia são instalados na parte superior e inferior a uma distância de 5,00 metros dos tambores de acionamento e de retorno, e distancia entre eles de 15 metros . Todos os transportadores são fornecidos com roletes de impacto na área de recebimento de carga (três conjuntos roletes/suportes, ou seja, 0,80 metros). O ângulo de inclinação dos roletes é de 20°. b) Tremonha de alimentação: Construída em chapa de aço ASTM-A-36, com guias de borracha, fixada na estrutura através de cantoneiras aparafusadas. c) Raspador em "V": Fabricado em aço chato SAE 1020, com guias de borracha, montado no interior da estrutura, sobre a correia transportadora (lado limpo) e próximo ao tambor de retorno, com finalidade de expelir lateralmente todo o corpo estranho que possa danificar a correia e o tambor. d) Passadiço lateral: Acessório que possibilita o acesso humano a toda extensão do equipamento em condições seguras, permitindo intervenções de manutenção, mesmo a elevadas alturas e em inclinação. Com piso composto de quadro construído em cantoneiras de aço e chapa expandid de aço SAE1020, suportada por cantoneiras que atravessam transversalmente a estrutura do transportador e fixadas através de solda elétrica. Com corrimão construído em cantoneiras e tubo de aço, soldadas e travadas perpendicularmente ao suporte do passadiço e escada de acesso a parte traseira do transportador. Composto por módulos com comprimento variável de 600 mm de largura útil. Por padrão, transportadores são dotados de passadiço em apenas uma lateral (passadiço unilateral), sendo opcional por parte do cliente o passadiço nas duas laterais (passadiço bilateral).			
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.			
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			
a) Chaves de emergência: Podendo ser dos tipos “simples à esquerda”, “simples à direita” e “dupla”, são fixadas em bases parafusadas na estrutura treliçada e ligadas a segmentos de cabo de aço 3/16”AA plastificado vermelho que percorre toda a extensão lateral acessível a pessoas através de suportes espaçados a no máximo 6 metros. Devem ser ligadas pelo cliente, ao circuito elétrico de controle do equipamento. O acionamento das chaves, através do puxamento manual do cabo de aço, interrompe o funcionamento do transportador. b) Chaves detectoras de desalinhamento da correia transportadora: São fixadas em bases aparafusadas na estrutura treliçada aos pares (frente a frente, nas duas laterais do transportador) , nas regiões dos tambores (da cabeça de retorno e desvio, quando houver) e em pontos intermediários que permitam um espaço máximo de 40 metros entre elas. Possuem haste flexível que se posicionam a cerca de 30 milímetros da borda da correia. Caso a correia atinja a haste de flexível da chave, um sinal elétrico indicador de desalinhamento é emitido por esta. Devem ser ligadas, pelo cliente, ao circuito elétrico de controle de equipamento. 2-A) Suportes de sustentação Construídos em tubo DIN 2440 de aço SAE 1020, intervalos, distribuídos sob transportador em espaços que variam de 8 a 10 metros. b) Cobertura: A cobertura é necessária quando o transportador for instalado em local descoberto e houver a necessidade de proteção do material contra efeitos naturais (chuva, vento, etc.) ou quando se pretende controlar a dispersão de particulados. A cobertura é articulada em chapas de aço galvanizado, calandradas, as quais são montadas em segmentos com encaixes, fixadas a uma estrutura própria construída em perfis calandrados que é fixada à estrutura principal do transportador através de parafusos. c) Proteção Inferior: De tipo bandeja, consiste em módulos de chapa de aço SAE 1020 14MSG, com bordas e dobradas, posicionados sob e fixados por ganchos à estrutura treliçada. Caso não seja fornecida, o cliente deverá garantir a inaccessibilidade de pessoas por baixo do transportador, quando estiver em operação.			
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA. , SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.			
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			



MEMORIAL DESCRITIVO

Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001

REV.
0ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X

TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS

d) Sistema de translação radial:

Composto basicamente por um conjunto de chassi, rodas e acionamento, com potência variável conforme aplicação, sob suportes de sustentação e eum ponto de giro sob a extremidade baixa (região de carga) do transportador.

8.3 Área 03/M03 - Moinho Destroit/Caçamba de Recepção: Marca e Padrão Hertz, moinho destroit Modelo MD10GH, com estrutura de ferro, acoplado a caçamba para recebimento de material triturado, tendo instalado um sitema de magnético para a separaçãode metais, conforme descrição e desnho esquemático abaixo:

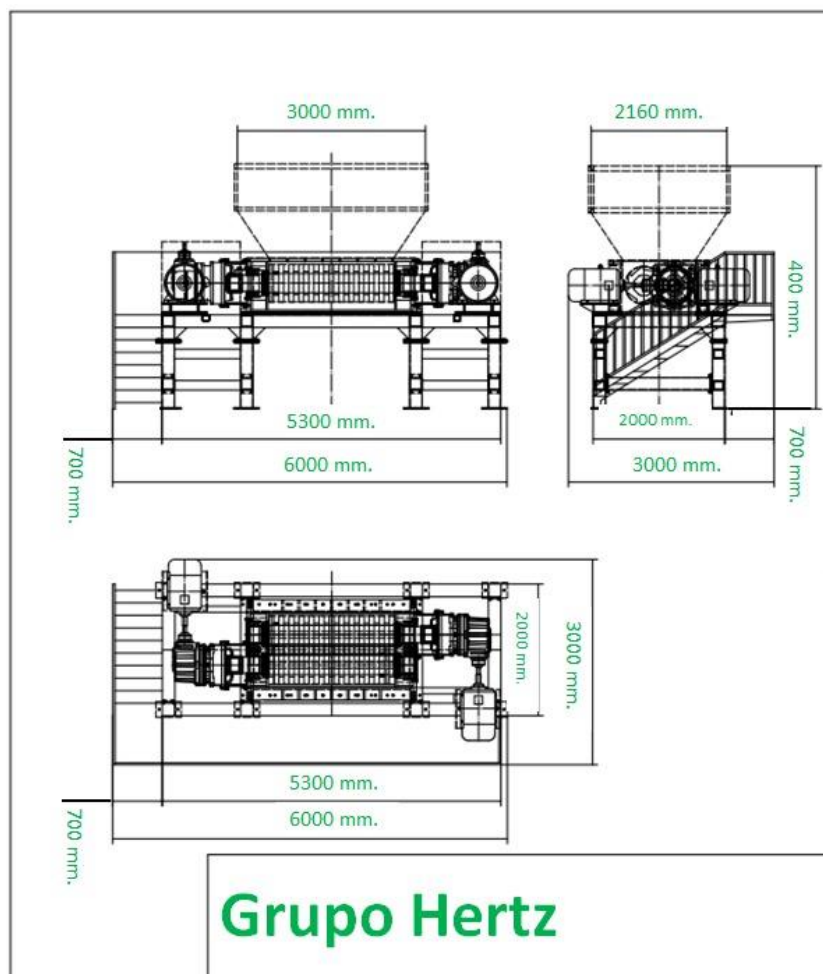
Moinho destróil Modelo MD10GH

Material das navalhas Aço Cr12MoV ou equivalente:

SAE	DIN	UNIS
1021	---	5332 C20, 7065 C20
1022	1.0432, C21, 1.0469, 21Mn4, 1,0482, 19Mn5, 1,133, 20 Mn5, GS-20Mn5, 1.1134, Ck19	5771 20Mn4
1023	1.1150, Ck22.8, 1.1152, Cq22	5332 C20, 7065 C20
1025	1.0406, C25, 1.0415, D25-2, D26-2, 1.1158, Ck25	5598 1CD25, 5598 3CD25

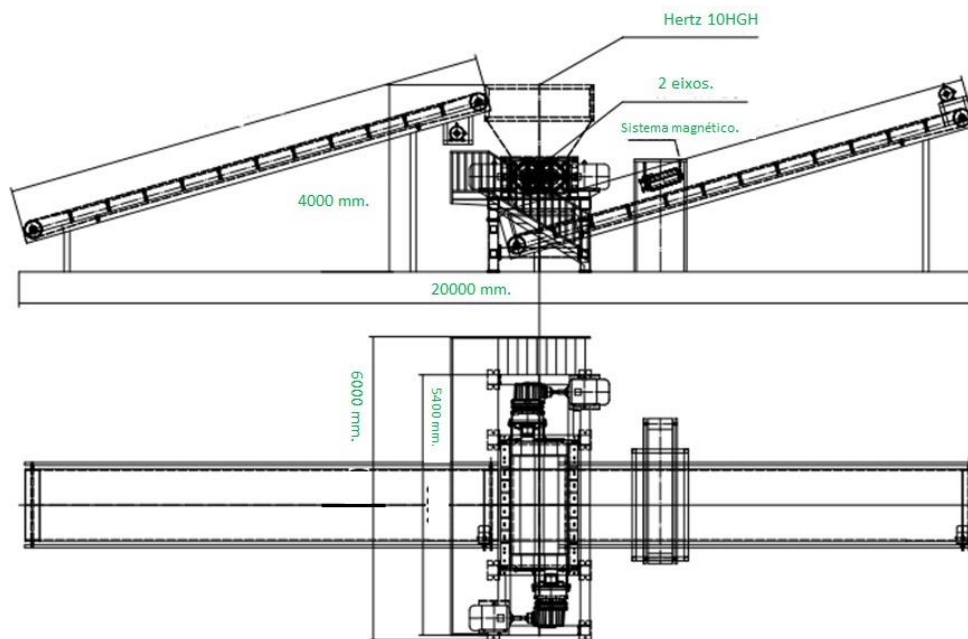
**MEMORIAL DESCRITIVO**Nº: **2024_MD_UPRS- 2400 T_0001**REV.
0ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X

TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS

**MEMORIAL DESCRITIVO**Nº: **2024_MD_UPRS- 2400 T_0001**REV.
0ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X

TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS**Grupo Hertz Brasil**

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**

MEMORIAL DESCRITIVONº: **2024_MD_UPRS- 2400 T_0001**REV.
0

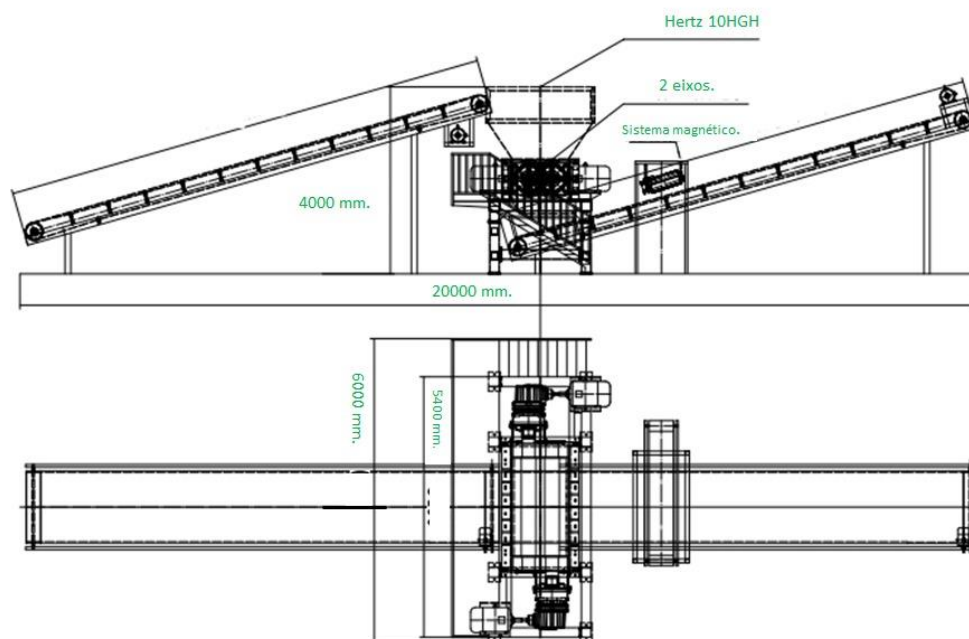


ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X



TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS



Grupo Hertz Brasil

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**

MEMORIAL DESCRITIVO

Nº: **2024_MD_UPRS- 2400 T_0001**

REV.
0



ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X



TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS

8.4 Área 04/M04 - Transportador Caracol :

Marca e Padrão Hertz, equipamento que tem a função de realizar a transferência de material

8.5 Área 05/M05 - Esteira Magnética:

Marca e Padrão Hertz, Modelo EM 400 GH equipamento que tem a função de remover os metais, dos demais materiais, a eficiência da sua operação depende da velocidade, tamanho e de intensidade magnética do ímã.

8.6 Área 06/M06 - Transportador Caracol:

Marca e Padrão Hertz, equipamento que tem a função de realizar a transferência de material

8.7 Área 07/M07 - Moinho Fino:

Marca e Padrão Hertz, MF 400 TGH, equipamento devidamente dimensionado, que tem a função de moer o material, fazendo com que ele fique no tamanho ideal, para o processamento.

8.8 Área 08/M08 - Transportador Caracol:

Marca e Padrão Hertz, equipamento que tem a função de realizar a transferência de material

8.9 Área 09/M09 - Peneira de Classificação, Secagem e Limpeza:

Marca e Padrão Hertz, Modelo PS400/600 GH, equipamento que tem a função de peneiramento de materiais pesados (ferros, areia, pedras, vidros, etc.) e os mais leves flutuam ao longo da movimentação das peças sextavadas (plásticos, orgânicos, etc.), e ao mesmo tempo ocorre a secagem do material, fazendo com que o mesmo esteja em condições ideais para sofrer o processamento.

8.10 Área 10/M10 - Transportador Caracol:

Marca e Padrão Hertz, equipamento que tem a função de realizar a transferência de material.

8.11 Área 11/M11 - Tanque Recepção e Vácuo

O Sistema de transporte a vácuo é formado por conjunto de bombas que atuam basicamente para a transferência de partículas sólidas (resíduos) misturados com ar. As partículas são transportadas por duas linhas de tubulações entre os pontos de carga até o Tanque Pulmão de Carregamento.

8.12 Área 12/M12 - Tanque Pulmão Recepção e Vácuo

Tanque com capacidade volumétrica de armazenar o resíduo que será processado tanto no Incinerador como na Pirolição

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		

8.13 Área 13/M13 - Conjunto Incinerador/Caldeira/ Reator/Tratamento das emissões atmosféricas

8.13.1. Incinerador com aproveitamento energético/Caldeira

Equipamento devidamente dimensionado e eficiente com a função de executar o processo de queima de resíduos orgânicos, galhos, madeira, podas, etc. A destruição térmica do resíduo por oxidação ocorre em temperaturas que vão de 900° e pode chegar a 1.250°C. O tempo de residência em que o material será incinerado é controlado para permitir ocorra a reação química onde acontecem rupturas nas estruturas moleculares do resíduo, que ocorrem pela ação de altas temperaturas combinado com o oxigênio, permitindo a quebra orgânica do resíduo, de modo a reduzir o volume e diminuir o risco de toxicidade do material. Além disso, utiliza os princípios conta com controles e sistemas periféricos sofisticados, incluindo sistema de tratamento de gases, podendo satisfazer exigências ambientais.

O incinerador com o aproveitamento energético, desenvolvido com tecnologia avançada do tipo fornalha, com instalação ao seu entorno sistema de refrigeração com arrefecimento a base de água, além de ser de fácil manutenção, tem o objetivo de gerar o vapor.

Esta incineração é um tipo de tecnologia de tratamento de resíduos, que através da combustão tem o ganho de de gerar energia térmica, que posteriormente será transformada em energia elétrica. Pois durante a incineração dos resíduos o vapor gerado tem a função de movimentar as pás ligadas a uma turbina. Os movimentos giratórios das turbinas alteram o fluxo do campo magnético dentro do gerador e, com a alternância no fluxo do campo magnético, é produzida a energia elétrica que podem ser utilizadas pelas indústrias, residências e etc. Os poluentes contidos no gás produzido pelo incinerador, como ácido clorídrico (HCl), óxidos de enxofre (SOx), óxidos de nitrogênio (NOx), são direcionados por tubulações para o Sistema de combustão Filtragem e Purificação.

Tabela 01 – Descrição do Incinerador

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	
Nome da Instalação	INCINERADOR
Finalidade/Utilização	Realizar processamento de resíduos através da reação exotérmica
Marca/ Modelo	HERTZ
Estrutura e Isolamento Térmico	Estrutura chapa metálica, Circulação de água
Tipos de Materiais a Serem Incinerados	Podas de árvores, madeira de construção civil, resíduos
Formas de Alimentação	Automática
Sistemas de Movimentação de Cargas	Automática
Temperaturas padrão de Fornecimento	900° a 1.250°C
Controlador de Temperatura	Zona quente é dividida em 3 zonas zona 01 controlada por
Desligamento automático após o termino do processo	() Sim () Não
Segurança Operacional	Conforme a Introdução de Trabalho a ser fornecida antes da operação

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA **EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.**

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			
8.13.2. Reator Pirolise Rapida Na Pirólise através da reação de decomposição térmica que ocorre em temperatura elevada e com pouco tempo de retenção. O material é inicialmente submetido a alta temperatura, em um sistema fechado, onde ocorre uma ruptura da estrutura molecular original de um determinado composto pela ação do calor em um ambiente com pouco ou nenhum oxigênio. Com isso, ocorre a vaporização, produzindo o syngás, bio óleo e bio char. Vale esclarecer que a Pirólise é um dos processos de tratamento de resíduos mais eficientes existentes atualmente. A palavra pirólise significa a quebra da estrutura da matéria na presença de calor. Este processo requer uma fonte externa de calor para aquecer a matéria, não existindo combustão (queima) diretamente dos resíduos, com isso não produz gases tóxicos e nocivos como ocorre na incineração. É uma reação endotérmica (absorve calor), ao contrário da incineração que consiste numa reação exotérmica (libera calor). Ambos são formas de tratamento térmico, porém são opostos na técnica existente para tratar a matéria. Uma evolução da tecnologia de pirólise é alcançada quando o gás de síntese é purificado através de um processo de lavagem, transformando-o em um gás de síntese limpo, sem qualquer contaminante e que pode ser utilizado para geração elétrica e térmica em grupos geradores a gás (cogeração), ou então em processos térmicos para gerar calor (vapor, água quente, ar quente) ou frio. A pirólise rápida envolve o aquecimento extremamente rápido da biomassa, através de seus queimadores instalados nas laterais e no fundo do Reator. Neste método, os portadores de calor têm a função de aquecer a biomassa, resultando numa taxa de aquecimento muito elevada. O separador sólido-gás separa os sólidos transportadores de calor dos gases não condensáveis e dos vapores condensáveis. Uma rápida diminuição da temperatura dos produtos primários (sólidos e gases) acontece após a pirólise. Os sólidos formam biochar(carvão), gases condensáveis são depois condensados para formar bio-óleo e os não condensáveis são expelidos ou retornam ao processo e o excedente utilizado para gerar energia. Dentre as tecnologias distintas de pirólise o equipamento aqui apresentado é o de Pirólise Rapida, o qual opera com tempertura elevadas, as mesmas são provenientes dos queimadores a gás, acopaldos no equipamento, com número suficiente para aquecer e manter uma temperatura de 600 a 1000 °C, para os gases e cerca de 550°C para o líquido, com tempo de residência é curto, uniforme e controlado com precisão desta forma maximiza o rendimento dos produtos. Quanto a biomassa, sofrerá um pre tratamento de secagem e moagem, para a tubulação de 200 mm o tamanho médio biomassa é de 63,00 mm. O Reator é alimentado na parte superior, por Sistema Automático, no interior do Reator tem instalado um movimentador de partícula, que tem a função de homogeneizar a biomassa, para que sofram o processo de pirolização e também impedir que a mesma fique grudada nas paredes do Reator. Os tempos de residência do vapor quente é menor que 2 segundos, para minimizar reações secundárias. A remoção rápida do carbonizado para minimizar o cracking de vapores e o rápido arrefecimento dos vapores de pirólise para formar o produto. Tendo em conta as condições ótimas de operação é possível produzir bio-óleo com um rendimento de cerca de 75% em base seca, juntamente com carbonizado e gás que pode ser utilizado dentro do processo para proporcionar os requisitos térmicos necessários.			
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.			
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			
A composição dos gases (fração A) geralmente é composta por CO₂, CO, H₂, CH₄, e vários hidrocarbonetos saturados e insaturados C₂-C₅. A fração líquida ou o líquido pirolítico (fração B) contém uma variedade de compostos químicos, tais como resinas, ácidos, álcoois, hidrocarbonetos, fenóis, aromáticos e aldeídos, dependendo do material de origem, de elevado poder calorífico. A fração sólida contém resíduos carbonáceos derivados da decomposição térmica de componentes orgânicos e carvão de elevada pureza, outros materiais inertes (escória) e cinzas, oriundas de material inorgânico. Seu poder calorífico é comparável ao do lignito e do coque. A tecnologia apresentada, ao termino de sua batelada, restará no fundo do reator um composto sólido denominado de negro carbono/biocarvão (biochar), os quais serão submetidos ao sistema semiautomático de descarga e depositado no interior de big bags. Os sistemas de pirólise rápida constituem a técnica e economicamente viável aos sistemas de pirolização, possuindo capacidades de processamento entre 50 e 100 TPD (toneladas por dia) e capacidades equivalentes de geração estacionária entre 60 kWe e 2,7 MWe, além de amplo potencial de cogeração. Destino dos Materiais Produzidos: A: Bio-Oleo: será depositado em Tanques e comercializados no mercado. B: Syngás: Como foi referido acima, o gás será utilizado para aquecimento do reator e a sobra remanescente utilizada no gerador de energia elétrica. C: Bio-Char(Negro de Carbono): devidamente estocado em big bags, grande parte será utilizado para a fabricação de briquetes, o qual terá melhor disponibilidade de comercialização. O balanço energético envolvido na pirólise é positivo, pois a geração energética é superior à quantidade consumida de energia, tornando o processo autossustentável e constituindo, assim, uma característica favorável a técnica (BARROS, 2012). A pirólise tem o potencial de converter a matéria orgânica que ingressa no reator em diversos subprodutos, tais como: gases combustíveis, licores. Esses subprodutos são gerados a partir da reação em atmosfera deficiente de oxigênio, contendo uma concentração abaixo do nível estequiométrico de combustão, conforme são aquecidas, as substâncias orgânicas de cadeia longa, os polímeros de origem biológica ou sintéticos, são segmentados através da decomposição térmica e reações de decomposição, dando origem aos produtos mencionados, tais como: gases, líquidos com menor peso molecular e também sólidos residuais carbonizados. Todos esses possuem potencial valor econômico (WIGGERS, 2003).			
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

**MEMORIAL DESCRITIVO**Nº: **2024_MD_UPRS- 2400 T_0001**REV.
0ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X

TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS

Tabela 02 – Descrição do Reator de Térmico

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	
Nome da Instalação	REATOR DE PIROLISE RAPIDA
Finalidade/Utilização	Realizar processamento de resíduos através e reação endotérmica
Marca/ Modelo	HERTZ
Estrutura e Isolamento Térmico	Estrutura chapa metálica, com refrigeração
Tipos de Materiais a Serem Incinerados	Podas de árvores, madeira de construção civil, resíduos
Formas de Alimentação	Automática
Procedimentos de controles de manuseio	Automática
Temperaturas padrão de Fornecimento	600 a 1000 °C
Controlador de Temperatura	Zona quente é dividida em 3 zonas
Desligamento automático após o termino do processo	(X)Sim () Não
Segurança Operacional	Procedimentos Segurança

Vale esclarecer que a Pirólise é um dos processos de tratamento de resíduos mais eficientes existentes atualmente. A palavra pirólise significa a quebra da estrutura da matéria na presença de calor. Este processo requer uma fonte externa de calor para aquecer a matéria, não existindo combustão (queima) diretamente dos resíduos, com isso não produz gases tóxicos e nocivos como ocorre na incineração.

É uma reação endotérmica (absorve calor), ao contrário da incineração que consiste numa reação exotérmica (libera calor). Ambos são formas de tratamento térmico, porém são opostos na técnica existente para tratar a matéria. A usina de pirólise não possui chaminés pois não existem emissões atmosféricas no reator. Todo gás produzido é purificado, sendo posteriormente utilizado nos grupos geradores ou turbinas à gás para geração de eletricidade, ou então aproveitado para produção de vapor em caldeiras.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			
Uma evolução da tecnologia de pirólise é alcançada quando o gás de síntese é purificado através de um processo de lavagem, transformando-o em um gás de síntese limpo, sem qualquer contaminante e que pode ser utilizado para geração elétrica e térmica em grupos geradores a gás (cogeração), ou então em processos térmicos para gerar calor (vapor, água quente, ar quente) ou frio. Do ponto de vista ambiental, o controle de pureza desse gás garante que a combustão de gases limpos irá produzir emissões limpas, ou seja, a combustão de hidrogênio, hidrocarbonetos e monóxido de carbono irá produzir somente dióxido de carbono e vapor d'água. Também é garantido que, nem a matéria inerte, nem os gases passam por nenhum processo oxidante (não há combustão/queima) e, portanto, não há produção de dioxinas, furanos, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, cinzas volantes, vapores de metais pesados, etc. Em geral, a adoção das técnicas construtivas e procedimentos operacionais abordados neste processo de pirólise não estão necessariamente, associada a investimentos elevados ou custos proibitivos à nossa realidade econômica, pelo contrário a operacionalidade são autossustentáveis e economicamente viáveis a médio prazo. 8.15. Sistema de Separação/ Óleo Os tanque de tema será responsável pela condensação do óleo gerado a partir da pirólise de resíduos para que o mesmo possa ser armazenado e posteriormente comercializado. Além disso, nesse sistema também será realizada a separação do gás que posteriormente poderá ser reutilizado para aquecimento/queimado. A estrutura do sistema é composta por diversos equipamentos de resfriamento, condensação e armazenamento estando todos dispostos dentro da câmara, conforme demonstrada na figura a seguir. 9.5- PROCESSO DE TRATAMENTO FISICO - QUÍMICO Nesta etapa deve - se primeiramente conhecer as características dos efluentes, isto é, necessário à análise físico - químico e bacteriológico, para ser então tratadas corretamente. O princípio fundamental deste sistema, baseando em outras estações projetadas e fundamentos teóricos são: Desinfecção, Coagulação, floculação e decantação. Esta etapa o efluente é bombeado por tubos de PVC no qual foi dimensionado conforme o memorial de cálculo (anexo), então é injetado os produtos químicos com bombas dosadoras automáticas como descrito no processo acima citado para ocorrer à retirada das impurezas, sujeiras e outras impurezas indesejadas. É necessário medir o pH de entrada e saída e sempre ajustar com corretivo para depois adicionar os oxidantes, coagulante, polímeros se caso necessário, para obter uma boa eficiência na floculação. Os produtos químicos (corretivo, coagulantes, polímeros e etc.) são injetados com conforme a vazão de trabalho, isto é, a vazão de bombeamento do efluente do equalizador para os tanques de floculação e decantação (bomba de recalque)			
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA. , SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS			
7.12. Tratamento das Emissões Atmosféricas (incinerador e Reator de Pirolise) O sistema de tratamento das emissões atmosféricas é composta por dois conjuntos ambos interligados ao Incinerador e ao Reator de Pirolise em formatos de torres, com as seguintes etapas: a) Filtração b) Câmara de Combustão c) Refrigeração d) Lavagens de Gases e) Drenagem para a Estação de Tratamento de Efluentes a) Filtração: O Sistema de filtração utilizada é mecânica e tem função de reter os materiais sólidos/impurezas presentes nas emissões atmosféricas geradas no reator e no incinerador é composto por meios filtrantes de materiais porosos específicos (minerais), instalados na parte superior do reator, na posição vertical, formato de duas torres. b) Câmara de Combustão. Após o Sistema de filtração, as emissões atmosféricas serão direcionadas para a câmara de combustão com temperatura de no mínimo 1.200 °C, com um tempo de residência de 2 segundos, nessa temperatura, tem a função de eliminar os agentes nocivos, como dioxinas, furanos, etc., que possam ser gerados durante o processamento de incineração. As emissões sofrem o tratamento adequado e são enviadas para a câmara de combustão secundária e as substâncias da combustão a temperaturas elevadas com substâncias de ar, junto ao calor residual, são utilizadas para geração de energia e posteriormente os gases direcionados para o tratamento final, sistema de lavagem, filtração e de purificação dos gases. c) Refrigeração O Sistema de Refrigeração será através do trocador de calor e chuveiros com água. d) Lavagens de Gases É um equipamento utilizado para a coleta de partículas de gases e vapores que possam estar presentes no Sistema, sendo que os líquidos resultantes são drenados para a Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos Industriais.			
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA. , SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.			
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

 	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		
De acordo com as informações prestadas pelo fabricante cada conjunto é responsável por realizar a recirculação total desta água ao longo dos processos, não sendo necessário o tratamento deste efluente entre as bateladas, nem mesmo a reposição de água, pois o sistema é fechado, o que evita perdas. Segundo o fabricante, a remoção da água/efluente de reuso gerado deverá ocorrer em média a cada oitenta (80) bateladas, devendo ser realizada a remoção completa desta água/efluente de reuso saturado e disposição deste efluente em local adequado, além de ser realizada a reposição com água. O empreendimento deverá verificar a real necessidade da remoção desta água/efluente de reuso saturado, pois, dependendo do material a ser processado deverá ser realizado com maior ou menor periodicidade das 80 bateladas. Ao realizar a remoção do efluente de reuso o qual pela quantidade de bateladas, deverá ocorrer em média a cada quatro meses, o mesmo deverá ser direcionado através de bombeamento para os 02 tanques de IBC, com capacidade de 1000L cada, onde será realizado o pré-armazenamento até posterior destinação final. Tanto a localização destes tanques IBC de pré-armazenamento, quanto a destinação final a ser adotada para este efluentes estarão descritas ao longo do presente documento, mais precisamente nos itens 7 - Armazenamento dos Efluentes Gerados e 8 – Destinação/Tratamento Final de Efluentes através da Pirólise. 10.IMPERMEABILIZAÇÃO O Foi definido o local para o armazenamento das bombonas de produtos químicos, a serem utilizados nos processos de tratamento, ver anexo XXX prancha nº 03/04. Pois a bacia de contenção dimensiona será impermeabilizada, por uma geomembrana que terá a função de formar uma barreira de proteção com alta resistência química e mecânica, evitando a infiltração e contaminação do solo. A mesma deve possuir excelente resistência química, sendo recomenda na proteção de bacias de contenção, feitas de concreto. Sendo que o Tanque Pulmão também deve ser impermeabilizado.			
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA. , SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

**MEMORIAL DESCRITIVO**Nº: **2024_MD_UPRS- 2400 T_0001**REV.
0ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X

TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.			
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			

**MEMORIAL DESCRITIVO**Nº: **2024_MD_UPRS- 2400 T_0001**REV.
0ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X

TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS

	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001	REV. 0
	ÁREA: ENGENHARIA DE PROJETOS		FOLHA: 16 de X
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS		
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO DE PROPRIEDADE DA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA., SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.			
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA EDELMEC INDUSTRIAL LTDA.			



MEMORIAL DESCRITIVO

Nº: 2024_MD_UPRS- 2400 T_0001

REV.
0



ÁREA:
ENGENHARIA DE PROJETOS

FOLHA: 16 de X

TÍTULO:
MEMORIAL DESCRITIVO USINA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MDUPRS