

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia		 Codice Fiscale 04010410262
FORNEDDOR DOCUMENTO - STATUS DE APROVAÇÃO Supplier's Document - Approval Status		
APROVADO Approved		
APROVADO COMO CORRETO Approved as corrected		
NÃO APROVADO Not approved		
NÃO REQUER APROVAÇÃO Approval not required		
Aprovação TM.E. não levante o fornecedor da obrigação de cumprir os compromissos responsabilidade contratual by 'que causam TM.E. approval does not exempt the supplier from observing the contractual obligations and from his consequent responsibilities		

TM.E. S.p.A.
Termomeccanica Ecologia

 Gruppo Termomeccanica

Cliente/Customer 	Versão/Issued by TM.E.	Código n./Job n. 10176	Classificação Classification	Planta Plant	Sistema System	Un. Fun. Fun. Un.	Tipo doc. Doc. type
				SF	S50	L1	PDS

00	05/02/2014	PRIMEIRA EMISSÃO			
			STAGI	GIACOMETTI	GANDO
Rev.	Data	Descrição	Preparado	Verificado	Aprovado
Rev.	Issue Date	Revision description	Prepared by	Checked by	Approved by
			Emissão/approval issue		

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Document/ Document 10176EEMS101 Pag. 2 di 10 Page 2 of 10	Rev. 00
---	---	--	------------

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO GERAL.....	3
1.1. RECEBIMENTO RESÍDUOS.....	3
1.2. TRITURAÇÃO DOS RESÍDUOS VOLUMOSOS	3
1.3. ACÚMULO RESÍDUOS	3
1.4. SISTEMA DE DESODORIZAÇÃO POÇO DE ACÚMULO DO RESÍDUO.....	4
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
2.1. PORTÕES DE ACESSO AO POÇO	5
2.2. GUINDASTES.....	6
2.3. BALDES À PÓLIPOS.....	8
2.4. SISTEMA DE EXTRAÇÃO DOS LIXIVIADOS DO POÇO.....	9
2.5. SISTEMA DE DESODORIZAÇÃO DO POÇO	9



TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documentos/ Documents 10176EEMS101 Pag. 3 di 10 Page 3 of 10	Rev. 00
---	---	---	------------

1. DESCRIÇÃO GERAL

1.1. RECEBIMENTO RESÍDUOS

Os veículos dedicados ao transporte dos resíduos, terão acesso à planta de incineração através da atual entrada do aterro.

Aqui serão verificados, pesados e registrados através da existência do sistema de pesagem, que permanecerá trabalhando. Eventualmente será possível obter, por meio de uma conduta exclusiva, os sinais a partir do sistema de pesagem aos escritórios administrativos de nova realização dentro da instalação de incineração.

Os veículos, sucessivamente à pesagem, terão acesso à uma área de descarga elevada de 3,5 m respeito ao nível do terreno através de uma rampa em subida.

Na área os veículos poderão realizar uma simples manobra, para entrar em marcha à ré aos dois portões de descarga dos resíduos no poço de acumulação.

Os portões, de tipo à acondicionamento rápido, serão realizados em material auto-extinguível e serão controlados seja com comando local manual, seja com sensor de detecção de presença de veículos.

Os portões serão equipados de um escorregador para a descarga do resíduo, que permitirá de manter uma distância de segurança entre o portão de descarga do veículo e a grua operativa no poço.

1.2. TRITURAÇÃO DOS RESÍDUOS VOLUMOSOS

É intenção de Teramb queimar ao interno do forno de combustão também resíduos volumosos de natureza combustível (móveis, plásticos, embalagens).

É necessário reduzir a pesagem destes materiais, a fim de permitir uma adequada combustão ao interno do forno. Por esse motivo Teramb pretende instalar, a uma extremidade da área de recepção, um triturador destinado ao esmagamento dos componentes combustíveis de grande dimensão.

Estes resíduos, depois da trituração, serão diretamente descarregados no poço através de uma abertura formada na parede do poço, evitando o derramamento na área externa.

Considerando o diferente poder calorífico dos resíduos volumosos, estes deverão ser cuidadosamente misturados com os outros de origem urbana, a fim de fornecer ao forno uma mistura homogênea que permita uma ideal combustão.

1.3. ACÚMULO RESÍDUOS

O poço de acúmulo, ao seu interno, tem dimensões úteis na planta de cerca 20 m x 9 m e uma profundidade de 6 m; a profundidade se desenvolve do ponto de acesso, colocado a uma altitude + 3.50 m até o fundo interrado de -2,50 m. O fundo do poço de estocagem é realizado com encostas tais de permitir, em um ponto específico, a coleta e sucessiva extração do eventual lixiviado formado.

O poço tem um volume útil de acúmulo, avaliado prudencialmente em fios de portões, aproximadamente 1.100 m³, permitindo a estocagem do resíduo equivalente ao afluxo de três dias. Em caso excepcional pode-se acrescentar a capacidade, sobrecarregando o resíduo às paredes do poço livre de aberturas.

A alimentação da linha de incineração é garantida por 2 guindastes, instalados em cima do poço de acúmulo em pistas específicas; através do guindaste será carregada a tremonha de alimentação do forno, colocada na sola interior a uma quota de + 17,50 m.

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documentos/ Document 10176EEMS101 Pag. 4 di 10 Page 4 of 10	Rev. 00
---	---	--	------------

Os dois guindastes funcionarão um de reserva ao outro e terá a capacidade de alimentar separadamente a linha de incineração. Cada guindaste, tendo capacidade de levantamento igual a 6 ton, é equipado com um balde à pólipos eletro-hidráulico da capacidade de 2 m³ adequado para aderência e movimentação do resíduo.

Os guindastes tem uma potência horária de carregamento do resíduo na tremonha do forno superior a 10 t/h, ou seja duas vezes em relação à potência do forno igual a 5 t/h. Assim será possível dedicar somente 30 minutos/h ao carregamento da tremonha, deixando os restantes 30 minutos à disposição para a organização e a mistura do resíduo no poço.

O comando dos guindastes é efetuado de uma posição fixa situada ao interno da sala de controle central, em um dos dois lados curtos do poço de acúmulo. A localização de comando do guindaste, com vista direta para o poço por meio de grande janela, é constituída de duas poltronas separadas com manipuladores para a orientação dos guindastes, de visualizador do peso do resíduo na balde e de câmeras para a visão da área de descarga e da tremonha de alimentação do forno.

O peso do resíduo no balde, antes de descarregá-lo na tremonha de alimentação, será memorizado no sistema central de controle.

Nos lados do poço de estocagem resíduo, ao nível da laje da tremonha, são previstas as duas áreas para a parada e para a manutenção dos guindastes. Na laje é obtido também a passagem para a queda e para a remoção dos baldes em caso de ineficiência.

A laje tremonha não é uma área com localização fixa de trabalho, mas será acessada somente por motivos excepcionais ou para manutenções.

1.4. SISTEMA DE DESODORIZAÇÃO POÇO DE ACÚMULO DO RESÍDUO

O edifício de estocagem do resíduo durante o exercício é mantido em contínua e leve depressão a partir do ventilador de ar de combustão primária, que suga diretamente do poço o ar para enviar ao forno; neste modo evita-se a dispersão na atmosfera de ar malcheiroso.

Para garantir a depressão do poço também durante a parada é esperado de instalar um sistema de desodorização do ar de tipo seco, em grau de absorver os odores evitando que estes sejam lançados na atmosfera. A capacidade de tratamento será de 20.000 m³/h de ar, ou igual ao fluxo de ar primário previsto nas normais condições de funcionamento.

O tratamento é assim articulado:

- Despoeiramento do ar através de um pré-filtro em painel ondulado, para evitar que o pó arrastado possa entupir o sucessivo filtro de grânulos.
- Desodorização do ar através de um filtro de grânulos de alumina impregnado à elevada superfície porosa de contato, capaz de absorver as substâncias com odores presentes, como mercaptanos, sulfeto de hidrogênio, etc.

O sistema de desodorização a seco permite excelentes eficiências de remoção com a ausência seja de consumos de água que de descargas líquidas a serem evacuadas.

Também o sistema a seco é adequado para uma aplicação que deve entrar em função periodicamente por poucas semanas ao ano, com um limitado compromisso na gestão e na manutenção.

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Document/ Document 10176EEMS101 Pag. 5 di 10 Page 5 of 10	Rev. 00
---	---	--	------------

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1. PORTÕES DE ACESSO AO POÇO

A descarga dos resíduos no poço ocorre através de portões de abertura rápida, posicionados na parede divisória entre campo e poço. Para evitar a possibilidade de colisões entre o guindaste operante no poço e os veículos que descarregam os resíduos, os portões são colocados em compartimentos especiais equipados com escorregador afastado em relação à parede do poço.

A abertura dos portões é automática, comandada por detectores de presença dos veículos em correspondência dos portões.

Não será admitido abrir os portões, a não ser para permitir a descarga dos resíduos no poço, isto seja para evitar o fluxo dos odores, seja para prevenir a possível caída, contudo improvável de pessoas.

Caso se queira observar o interno do poço, isto será possível através das janelas transparentes em PVC formadas no manto do fechamento dos portões.

Na parte inferior do compartimento do portão é realizado um muro alto 400 mm. Terá tanto a função de firma-rodas para os veículos que deverão descarregar os resíduos, quanto de proteção da eventual caída de funcionários, que contudo não deverá nunca se aproximar do limite do portão.

Estrutura

- Estrutura metálica perimetral de enrijecimento galvanizado a quente, em perfilado adequado ao suporte e contenção do manto do fechamento, equipada com selos de PVC em proteção do mesmo durante a rolagem.
- Painél possível de empacotar verticalmente realizado em tecido poliéster revestido de PVC auto-extinguível e dotado de janelas em PVC transparentes. O manto de fechamento penetra nas guias laterais em toda a sua profundidade, e é adequadamente reforçado de inserções tubulares horizontais atos para garantir a máxima absorção da ação do vento e/ou depressão.
- Eixo para enrolamento cintas de elevação, rotativa em rolamentos especiais, fixado para a travessa superior.

Mecanização

- Motor de auto-travagem com alta confiabilidade e particularmente adequado para operação contínua (alimentação 400 V - 50 Hz).
- Grupo reductor de uma velocidade com batente ajustável e de respectivo revestimento de proteção para inspeção.

Equipamentos

- Sinalizador piscando de movimento da porta.
- Fotocélulas de segurança a raios infravermelhos.
- Painél de botão de pressão para a operação manual da porta.
- Detector de presença veículos para abertura em radar ou em circuito magnético.

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documento/ Document 10176EEMS101 Pag. 6 di 10 Page 6 of 10	Rev. 00
---	---	---	------------

Dados Técnicos

- Número: 2
- Largura (indicativa): 3.400 mm
- Altura (indicativa): 6.000 mm
- Velocidade de abertura: 0,6 m/s
- Potência instalada (indicativa): 1,1 kW
- Material: poliéster auto-extinguível
- Detector presença: radar ou circuito magnético
- Segurança: fotocélulas em infravermelho e piscantes.

2.2. GUINDASTES

Para a movimentação dos resíduos, a mistura e o carregamento da tremonha do forno são previstos n.2 guindastes, um dos quais normalmente de reserva.

O comando dos guindastes ocorre num local fixo, posicionado no lado curto do poço ao interno da sala de controle, dotada de uma ampla janela de vidro para garantir uma boa visão do poço e da laje da tremonha.

As poltronas do comando são duas e cada uma permite o controle de ambos os guindastes.

Um sistema de câmeras permite ao operador de ver o campo e o interno da tramonha de carregamento do forno.

Todos os acionamentos são controlados de um PLC com supervisão e diagnóstico de todas as funções de máquina, a registo dos dados estatísticos de funcionamento.

O sistema elétrico permite o carregamento da temonha em regime semi-automático, reconhecimento da posição do balde em três coordenadas (levantamento, posição da ponte ao longo das pistas, posição do carrinho nas traves) obtido através de um apropriado sistema de precisão.

Em seguida a máquina pode operar em ciclo semi-automático a partir do balde fechado no fundo do poço, até o posicionamento do balde sobre a tremonha.

Nas cordas são previstas pilhas de carga onde o sinal será utilizado para as seguintes funções:

- Limitador de sobrecarga da máquina
- Indicador de carga líquida levantada (indicação em um display visível ao operador)
- Aquisição dos dados de produtividade da máquina da parte do sistema de controle.

Cada posto de comando é composto de um vídeo de controle com teclado (de tipo industrial) para permitir ao operador de estabelecer a sequência do trabalho, receber sinal de alarmes, totalizar as horas de funcionamento de cada unidade e/ou mecanismo etc.

Cada grua será dotada de próprio quadro de potência, comando e controle, instalado em local apropriado.

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Document/ Document 10176EEMS101 Pag. 7 di 10 Page 7 of 10	Rev. 00
---	---	--	------------

Descrição Técnica

A ponte é constituída de duas vigas principais, de tipo caixa, em placa soldada, endurecida por diafragmas transversais e de correntes longitudinais.

As vigas trazem, superiormente, soldados às vezes, os carris para rolagem do carrinho. Nas extremidades de cada viga são presentes placas para a flange às vigas primárias deslizantes.

Os materiais usados são constituídos de placas em aço, e parafusos de elevada resistência para a flange das vigas primárias.

As vigas primárias deslizantes, são realizadas em placa soldada, endurecida por diafragmas transversais e de placas em correspondência à flange das principais vigas e dos eixos das rodas.

Para a rolagem a ponte é fornecida de quatro rodas, duas para cada viga primária, de tipo duplo flange.

Nas duas extremidades de cada viga primária estão presentes placas de fechamento, aparafusadas à cabeça do cilindro, que realizam a função de suporte para os tampões elásticos.

Para o deslizamento da ponte a grua é fornecida de quatro motores, dois para cada viga primária deslizante.

Os motores são do tipo com rodas em curto circuito, fornecidos de freio eletromagnético de discos incorporado, regulados por um inversor.

Longo uma viga da ponte é preparada uma passarela de serviço e inspecção, fornecida de parapeito alto 1100 mm e pára-pé de 200 mm. O acesso à passarela ocorre, normalmente, por meio de portão, composto de bloco elétrico na abertura.

A estrutura do carrinho é constituída de seções soldadas entre elas e trabalhados de máquina em correspondência de todas as caixas dos vários mecanismos.

Os órgãos levantamento são fornecidos de células de carga à compressão que constituem o sistema de pesagem da grua. A precisão da pesagem é de ± 20 Kg. É esperada a regisração das cargas alimentadas à linha de combustão e a gestão completa dos relativos dados adquiridos. A pesagem será exibida em cada estação de controle.

Os trilhos de funcionamento da grua serão constituídos de Burback A100, a serem fixados às pistas por meio de adequadas placas equipadas com parafusos. Completam o fornecimento adequados pára-choques mecânicos de extremidade (N°4) a serem fixados às pistas existentes.

Para a translação o carrinho é composto de quatro rodas, de duplo flange, obtidas de barras por processamento mecânico. As quatro rodas são duas ociosas e duas de movimentação, com as de movimentação comandadas diretamente em eixo do relativo motor.

Os motores de forma e tamanho unificados IEC são diretamente arrastados para os redutores, de tipo fechado com ventilação externa.

O motor de levantamento é de tipo com rotor em curto-circuito, fechado, com ventilação, de forma e dimensão unificadas, adequado para ser accionado pelo inversor.

Entre motor e redutor é interposto o freio eletro-hidráulico em disco para o estacionamento e para a intervenção de emergência.

O gancho será fornecido de dispositivo anti-rotação.

È presente um sistema anti- sobreposição dotado de microswitches que interrompe o movimento em caso de derrame da corda do seu sulco.

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documento/ Document 10176EEMS101 Pag. 8 di 10 Page 8 of 10	Rev. 00
---	---	---	------------

É instalado uma bobina de cabo motorizado.

È previsto um sistema codificador, dotado de reset automáticos, para a detecção contínua da posição do guindaste e a sua direção em automático. O sistema permitirá assim de evitar a colisão com o segundo guindaste. É no entanto instalado, para segurança adicional, um sistema anticolisão mecânico.

Em cada guindaste será instalado na passarela um botão local com permissão com chave que vai impedir a possibilidade de comando da sala operadores de guindastes.

Dados Técnicos

Guindaste

- Número guindaste: 2
- Distância pistas: 14 m (indicativa)
- Carga útil ao gancho: 6.000 kg
- Traço max vertical do gancho: 23 m (indicativa)
- Velocidade de levantamento: 20 (inversor) m/min
- Velocidade de translação do carrinho: 30 (inversor) m/min
- N° motores de translação: 2
- Velocidade de rolagem do guindaste: 40 (inversor) m/min
- N° motores de rolagem: 2

Quedas Balde

- Número quedas balde: 1
- Dimensões: 4 x 4 m
- Fechamento: cobertura

2.3. BALDES À PÓLIPOS

Os guindastes serão dotados de baldes à pólipos eletro-hidráulicos, adequados para a movimentação dos resíduos, a mistura e o carregamento da tremonha do forno.

São previstos n° 2 baldes, um para cada guindaste, de capacidade igual a 2 m³.

Os baldes são dotados de central de acionamento incorporada em comando eletro-hidráulico.

Os baldes utilizam uma série de válvulas radiais para a tomada do material, acionadas cada uma de um cilindro hidráulico de duplo efeito. O movimento independente de cada válvula, o estudo detalhado da sua forma e a elevada potência transmitidos pelos cilindros accionadores, permitem a esses pólipos uma ação de tomada potente e bem distribuída em qualquer tipo de material. A geometria construtiva garante também um ideal balanceamento dos esforços de trabalho.

Dados Técnicos

Baldes de movimentação resíduos

- Número baldes: 2
- Número válvulas: 6

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documentos/ Document 10176EEMS101 Pag. 9 di 10 Page 9 of 10	Rev. 00
---	---	--	------------

- Capacidade do balde fechado: 2 m³
- Capacidade do balde aberto: 4 m³
- Tempo de abertura: 7 “
- Tempo de fechamento: 14 “
- Potência instalada: 15 kW

2.4. SISTEMA DE EXTRAÇÃO DOS LIXIVIADOS DO POÇO

Se prevê de recolher o eventual líquido que possa lixiviar dos resíduos e formar-se no fundo do poço.

Se trata de uma medida de precaução, como:

- O sistema de coleta dos resíduos na cidade deve ser protegido dos agentes atmosféricos, para evitar que a água da chuva possa encharcar o resíduo e abaixar excessivamente o poder calorífico.
- Os veículos dedicados à coleta urbana dos resíduos não devem descarregar dentro do poço o eventual líquido formado durante a fase de compactação do resíduo.

Para evitar que este eventual líquido permaneça ao interno do poço, é esperado de realizar o fundo do poço com um declive de 1 %, em modo de concentrar o líquido em correspondência de um pequeno espaço de coleta colocado ao interno do poço, acessível de fora através de um dos portões de descarga.

No espaço será possível, quando necessário, descer uma bomba de tipo submersível para águas sujas; do espaço citado o líquido será enviado para a rede de esgotos. Antes de iniciar a operação, será necessário liberar do resíduo, através de um balde, a área adjacente ao mesmo espaço.

Esta será uma operação excepcional, de realizar somente em casos de absoluta necessidade. Nestes casos os funcionários deverão operar em condições de segurança e na presença do responsável da instalação, adotando os equipamentos adequados, como respiradores em cilindro, proteções pessoais, etc.

2.5. SISTEMA DE DESODORIZAÇÃO DO POÇO

Nas normais condições de funcionamento, o poço é mantido em depressão através da aspiração desse do ar destinado à ser injetado abaixo da grade de combustão (ar primário). Neste modo evita-se que o odor proveniente do resíduo presente possa espalhar-se para fora.

Para garantir a depressão do poço também durante as paradas das linhas de incineração, se é esperado de instalar um sistema de aspiração e deodorização do ar de tipo químico a seco, em grau de absorver os odores evitando que estes sejam lançados na atmosfera. A capacidade de tratamento será de 20.000 m³/h de ar, ou igual ao fluxo de ar primário previsto nas normais condições de funcionamento.

O módulo consiste em uma unidade monobloco contendo os seguintes componentes:

- Carpintaria de apoio em perfis metálicos
- Painéis de limitação com portas para inspeção/manutenção
- N.1 módulo de pré-filtros em painel ondulado com eficiência de filtração de cerca de 95%
- N.1 módulo contendo grânulos de alumina.

Completam o sistema:

- N.1 ventilador centrífugo de aspiração

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia  Gruppo Termomeccanica	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Document/ <i>Document</i> 10176EEMS101	Rev. 00
Pag. 10 di 10 Page 10 of 10			

- Conduta de expulsão ao externo do ar tratado.

Dados Técnicos

- Números Módulos: 1
- Capacidade de tratamento: 20.000 m³/h
- Tipologia: a seco
- Pré-filtração: a painéis ondulados
- Meio filtrante: grânulos de alumina

Ventilador

- Tipo: centrífugo
- Portada: 20.000 m³/h
- Predomínio (indicativa): 300 mm H₂O
- Material impulsor: corten
- Potência motor elétrico (indicativa): 30 kW.