

INFRASTEC







commercial brand of Soltec Integral Solutions S.L.



 **Landfillsolutions**

Circular Economy, Sustainable World


Thermolysis Plants

-  Waste to energy
-  Waste is **heated**, **not burned**
-  Minimum emissions
-  Modular plants
-  Quick investment payback
-  Project eligible to be financed


www.infrastec.com




WASTE PROCESSING (I) WASTE SELECTION

 Before putting in the waste into the Thermolysis machine, it needs to go through the following process:

- 1 - Reception of the waste.
- 2 - Selection of waste that cannot be processed through Thermolysis. (Inert materials: Metals, glass, stone, ceramics, clay and recyclable residues such as paper, cardboard, etc).
- 3 - Transformation of remaining waste material such as SUW (Solid Urban Waste), leached sludge, rubbers (tires), plastics, hospital & chemical waste, biomass residues, animal droppings... Essentially all "processable waste" through a pelletizer.


 Avant d'introduire les déchets dans la machine de Thermolyse, celle-ci doit passer par le processus suivant:


- 1 - Réception des déchets.
- 2 - Sélection des déchets qui ne peuvent pas être traités par Thermolyse. (Matériaux inertes: Métaux, verre, pierre, céramique, argile et résidus recyclables (papier, carton, etc.).
- 3 - Transformation des déchets résiduels tels que déchets solides urbains (DSU), boues de lixiviat, caoutchoucs (pneus), plastiques, déchets hospitaliers et chimiques, résidus de biomasse, excréments d'animaux... Essentiellement tous les "déchets transformables" par un pelletiseur.


 Antes de colocar o resíduo na máquina de Termólise, ele precisa passar pelo seguinte processo:

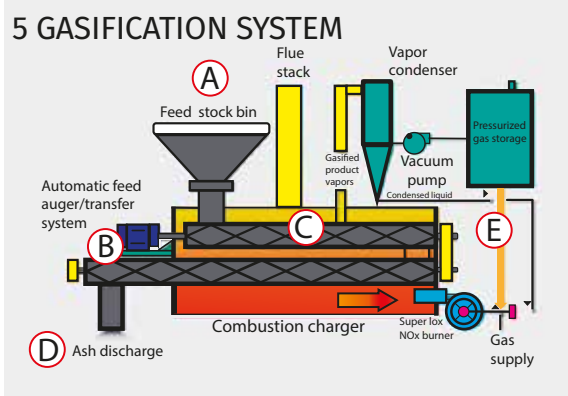
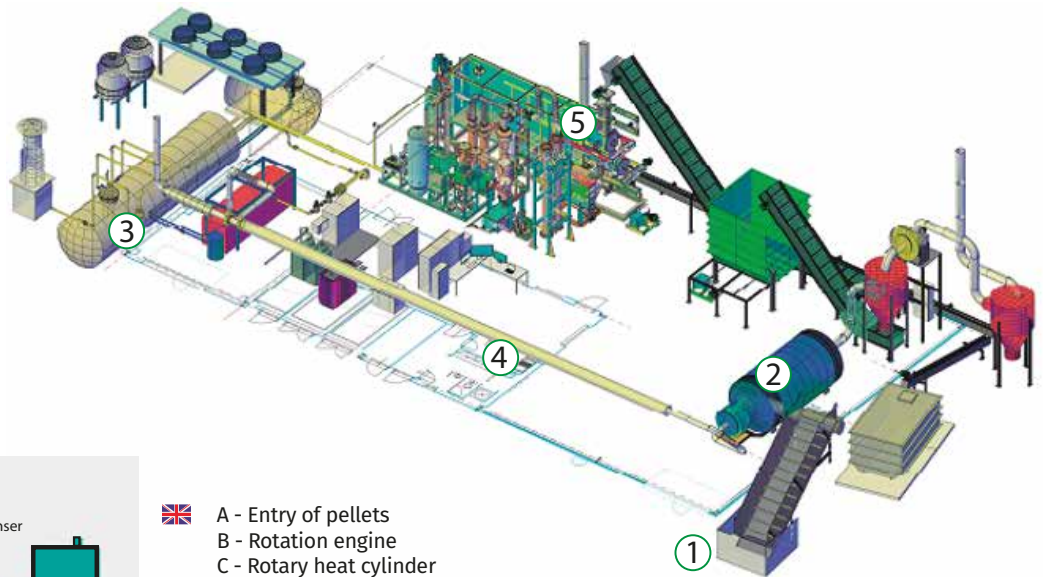
- 1 - Recepção dos resíduos.
- 2 - Seleção de resíduos que não podem ser processados através da Termólise (materiais inertes: metais, vidro, pedra, cerâmica, argila e resíduos recicláveis como papel, papelão, etc).
- 3 - Transformação de resíduos remanescentes como resíduos sólidos urbanos (RSU), lamas lixiviadas, borrachas (pneus), plásticos, resíduos hospitalares e químicos, resíduos de biomassa, excrementos de animais... Essencialmente todos os "resíduos processáveis" através de uma pelletizadora.


WASTE PROCESSING (II) THERMOLYSIS MACHINE OPERATION


-  1 - Entry of pellets
2 - Pellet dryer
3 - Gas tank
4 - Heat transmission pipe
5 - Thermolytic furnace


-  1 - Entrée des pellets
2 - Sécheur de pellets
3 - Réservoir de gaz
4 - Tuyau de transmission de chaleur
5 - Four Thermolytique

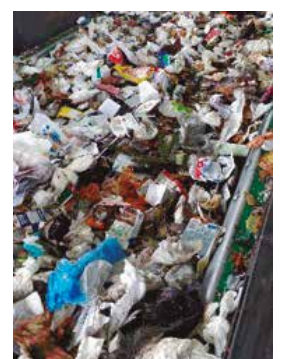
-  1 - Entrada de pellets
2 - Secador de pellets
3 - Tanque armazenamento de gás
4 - Tubo transmissor de calor
5 - Forno termolítico



-  A - Entry of pellets
B - Rotation engine
C - Rotary heat cylinder
D - Carbon discharger
E - Liquefied gas pipe

-  A - Entrée de pellets
B - Moteur de rotation
C - Réservoir de chaleur rotatif
D - Déchargeur de carbone
E - Conduite de gaz liquéfié

-  A - Entrada de pellets
B - Motor de rotação
C - Cilindro rotativo de aquecimento
D - Descarregador de carbono
E - Tubo de gás liquefeito



THERMOLYSIS RESULTS (*)

- 1 Gas.** To be transformed into energy through cogeneration engines that use the gas to generate electricity.
- 2 Biochar carbon.** To be sold:
 - As a soil additive if it is made from organic waste.
 - As fuel if it is made from both, organic and inorganic waste.
- 3 Heat.** Which shall be used:
 - a) To heat water by a boilers system and with the use of turbines generate electricity.
 - b) On a desalination water station to provide heat through isolated pipes.
 - c) To heat the pellets before they get into the Thermolysis plant (in areas with high humidity).
- 4 Bunker oil:** On a stage of a fuel & heat if plastics or tires are used ($\leq 1\%$ de sulfur).
 - Fuel can be used directly for vessels or in cogeneration engines.
 - Applying the right treatment It can also be transformed into petrol or diesel.
- 5 Soil improvers:** If leachate sludge has been used

**Products results are subject to the kind of waste used during the process.*

- 1 Gaz.** Devant être transformé en énergie par des moteurs de cogénération qui utilisent le gaz pour produire de l'électricité.
- 2 Carbone biochar.** Destiné à la vente:
 - En tant qu'additif du sol s'il est fabriqué à partir de déchets organiques.
 - Comme combustible s'il est fabriqué à partir de déchets organiques et inorganiques.
- 3 Chaleur.** Qui doit être utilisé:
 - a) Pour chauffer l'eau à travers un système de chaudière et à l'aide de turbines, produire de l'électricité.
 - b) Sur une station de dessalement d'eau de mer pour fournir de la chaleur par des tuyaux isolés.
 - c) Chauffer les pastilles avant qu'elles n'entrent dans l'usine de Thermolyse. (dans les zones à forte humidité).
- 4 Fueloil:** Sur un étage de carburant et de chaleur si des plastiques ou des pneus sont utilisés ($\leq 1\%$ de soufre).
 - Le combustible peut être utilisé directement pour les navires ou dans les moteurs de cogénération.
 - Il peut également être transformé en essence ou en diesel.
- 5 Amendement des sols:** Si des boues de lixiviat ont été utilisées.

**Les résultats des produits sont soumis au type de déchets utilisés au cours du processus.*

- 1 Gás.** Destinado a ser transformado em energia por motores de cogeração que utilizam o gás para produzir electricidade.
- 2 Carbono biochar.** Para venda:
 - Como aditivo do solo se for feito a partir de resíduos orgânicos.
 - Como combustível, se for feito de resíduos orgânicos e inorgânicos.
- 3 Calor.** Quem deve ser usado:
 - a) Para aquecer a água através de um sistema de caldeiras e com a utilização de turbinas gerar electricidade.
 - b) Numa instalação de dessalinização de água do mar para fornecer calor através de condutas isoladas.
 - c) Aquecer os pellets antes de entrarem na unidade de Termólise (nas zonas com alta umidade).
- 4 Óleo combustível:** Num cenário de combustível e calor se forem utilizados plásticos ou pneus ($\leq 1\%$ de enxofre).
 - O combustível pode ser utilizado directamente em navios ou em motores de cogeração.
 - Ele também pode ser convertido em gasolina ou diesel.
- 5 Melhorador de solo:** Se tiverem sido utilizadas lamas de lixiviação.

**Os resultados dos produtos estão sujeitos ao tipo de resíduo utilizado no processo.*



FAQ'S (I)

What materials can Thermolysis process?

Thermolysis can process a wide range of waste materials including municipal waste (SUW), commercial and industrial waste, fuel derived from garbage, plastics, tires, wood waste, green waste, sewage sludge and many hazardous waste. It is possible to mix several of these types of waste and process them together.

How many houses can be supplied with energy with a 2MWh plant?

Approximately 5.880 homes with a consumption of 3.4 Kw/h.

What about the emissions of the process?

The tests in the plants in operation in the EU show that Thermolysis is well below the parameters admitted in the European Waste Incineration Directive (WID).

What is the average performance of a 2MWh Thermolysis machine?

The Thermolysis machine will consume 2 tonnes of pellets per hour during 8,000 hours (24 x 7 x 11 months).

How much waste can we process?

The minimum process of our Thermolysis plant is 2 tons of waste per hour. Additional 2 tons Modules can be added to achieve the necessary performance. The modular construction means that it can be dimensional for any quantity by adding several units optimizing costs.

FAQ'S (II)

■ Quels matériaux l'installation de Thermolyse peut-elle traiter?

Une installation de Thermolyse peut traiter une vaste gamme de déchets, y compris les déchets municipaux, les déchets commerciaux et industriels, les combustibles dérivés des déchets, les plastiques, les pneus, les déchets de bois, les déchets verts, les boues d'épuration et plusieurs déchets dangereux. Il est possible de mélanger plusieurs de ces types de déchets et de les traiter ensemble.

Combien de foyers peuvent être alimentés par chaque centrale de Thermolyse 2MWh ?

Environ 5.880 foyers avec une consommation de 3,4 Kw/h.

Qu'en est-il des émissions du procédé?

Es tests effectués dans les installations en service dans l'UE montrent que la Thermolyse est bien inférieure aux paramètres admis par la Directive sur l'incinération des déchets (WID).

Quelle est la performance moyenne d'une machine de Thermolyse de 2MWh?

La machine de Thermolyse consommera 2 tonnes de pellets par heure pendant 8.000 heures (24 x 7 x 11 mois).

Quelle quantité de déchets pouvons-nous traiter ?

Le procédé minimum de notre usine de Thermolyse est de 2 tonnes de déchets par heure. Des modules supplémentaires de 2 tonnes peuvent être ajoutés pour atteindre les performances nécessaires. La construction modulaire lui permet d'être dimensionnelle pour n'importe quelle quantité en ajoutant plusieurs unités, optimisant ainsi les coûts.

🇵🇹 Que materiais pode a Termólise processar?

A Termólise pode processar uma ampla gama de resíduos, incluindo resíduos municipais (RSU), resíduos comerciais e industriais, combustível derivado de lixo, plásticos, pneus, resíduos de madeira, resíduos verdes, lodo de esgoto e muitos resíduos perigosos.

Quantas casas podem ser fornecidas para cada planta de 2MWh processada pela Termólise?

Aproximadamente 5.880 casas com um consumo de 3.4 Kw/h.

E as emissões do processo?

Os testes nas instalações em funcionamento na UE mostram que a Termólise está muito abaixo dos parâmetros admitidos na Directiva de Incineração de Resíduos (WID).

Qual é o desempenho médio de uma máquina de Termólise de 2MWh?

A máquina de Termólise consumirá 2 toneladas de pellets por hora durante 8.000 horas (24 x 7 x 11 meses).

Quantos resíduos podemos processar?

O processo mínimo de nossa planta de Termólise é de 2 toneladas de resíduos por hora. Módulos adicionais de 2 toneladas podem ser adicionados para alcançar o desempenho necessário. A construção modular significa que pode ser dimensional para qualquer quantidade adicionando várias unidades otimizando os custos.

THERMOLYSIS AROUND THE WORLD

ARUBA

Aruba // Feedstock: MSW // Year 2014

Aruba // Feedstock: Tires // Year 2014

Aruba // Feedstock: leachate sludge // Year 2014

AUSTRALIA

Brisbane // Feedstock: coal // Year 2012

CHINA

Zhejiang // Yield: Oil and Carbon // Year 2008

KAZAKHSTAN

Almaty // Feedstock: MSW // Year 2020

ROMANIA

Bristita // Feedstock: MSW // Year 2013

Bristita // Feedstock: Tires // Year 2013

SLOVAKIA

Filakovo // Feedstock: MSW and Biomass // Year 2015

TURKEY

Malatya // Feedstock: Chicken Manure // Year 2014

Malatya // Feedstock: Leachate sludge // Year 2014

USA

California (CA) // Feedstock: Cow Manure // Year 2006

Carson (NV) // Feedstock: Biosolid // Year 2008

Carson (NV) // Feedstock: Medical Waste // Year 2008

Chino (CA) // Feedstock: leachate sludge // Year 2012

Hudson (WI) // Feedstock: Tires // Year 2013

Los Angeles (CA) // Feedstock: Sewage sludge // Year 2015

Portland (OR) // Feedstock: plastic // Year 2012

Tacoma (WA) // Feedstock: MSW // Year: 2007

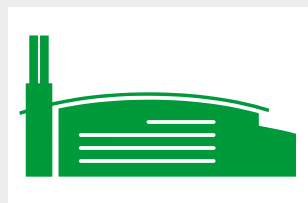
Tennessee (TN) // Feedstock: Plastic // Year: 2007

Missouri (MO) // Feedstock: Tires // Year: 2011



THERMOLYSIS

- UK** Thermolysis does thermal-descomposition of the waste by means of pressure and temperature between 800°C to 1100°C (**heating, not-burning**) and, in the absence of oxygen, the union of the molecules contained in the solid waste is broken, regrouping the atoms of gases and combustible carbons, releasing the oxygen. Thermolysis has **minimum emissions** as waste is controlled and transformed into energy, thus avoiding the release of toxins to the atmosphere. By using this methodology we can reduce both city and industrial waste dumps by 90% while generating electricity, heat, biofuels, coal, syngas and fertilizer in a totally clean way.
- FR** La Thermolyse effectue la décomposition thermique des déchets par pression et température entre 800°C et 1100°C (**chauffage, non-combustion**), et, en l'absence d'oxygène, l'union des molécules contenues dans les déchets solides est rompue, regroupant les atomes de gaz et les carbones combustibles, libérant l'oxygène. La Thermolyse a un **minimum d'émissions** car les déchets sont contrôlés et transformés en énergie, évitant ainsi la libération de toxines dans l'atmosphère. En utilisant cette méthodologie, nous pouvons réduire les décharges de déchets urbains et industriels de 90% tout en produisant de l'électricité, de la chaleur, des biocarburants, du charbon, du gaz de synthèse et des engrais d'une manière totalement propre.
- PT** A Termólise faz a decomposição térmica dos resíduos por meio de pressão e temperatura entre 800°C e 1100°C (**aquecimento, não-queima**) e, na ausência de oxigênio, a união das moléculas contidas nos resíduos sólidos é quebrada, reagrupando os átomos dos gases e carbons combustíveis, liberando o oxigênio. A Termólise tem **emissões mínimas** à medida que os resíduos são controlados e transformados em energia, evitando assim a libertação de toxinas para a atmosfera. Com esta metodologia, podemos reduzir em 90% as lixeiras urbanas e industriais, gerando eletricidade, calor, biocombustíveis, carvão, gás de síntese e fertilizantes de forma totalmente limpa.



UK Incinerator between 1,13-18,52 kg/h of CO²



Gasoline car. Not less than 112 g/km. 5.600 g/h in the city, 13.440 g/h on highways.



EU Electric+petrol car. Not less than 55 g/km. 2.750 g/h in the city, 6.600 g/h on highways.



Thermolysis Plant: 1,7 g/h with SUW, 3,9 g/h with plastic.

FR Incinérateur entre 1,13-18,52 kg/h de CO²

Voiture à essence. Pas moins de 112 g/km. 5.600 g/h en ville, 13.440 g/h sur autoroute.

UE Voiture électrique + essence. Pas moins de 55 g/km. 2.750 g/h ville, 6.600 g/h sur autoroute.

Usine de Thermolyse: 1,7 g/h avec les déchets solides urbains (DSU), 3,9 g/h avec plastique.

PT Incinerador entre 1,13-18,52 kg/h de CO²

Carro a gasolina. Não menos de 112 g/km. 5.600 g/h na cidade, 13.440 g/h em rodovia.

EU Electric+petrol carro. Não inferior a 55 g/km. 2.750 g/h cidade, 6.600 g/h em rodovia.

Planta de Termólise: 1,7 g/h com resíduos sólidos urbanos (RSU) 3,9 g/h com plástico.

RESULTS OF THERMOLYSIS IMPLEMENTATION

- UK**
- We are able to transform and reuse the waste into something valuable in economical terms: (energy, fuel, syngas, heat, fertilizer, roads components).
 - Revaluation of waste that is otherwise buried in landfills.
 - Minimization of landfills up to 90%.
 - Decontamination: Low and controlled emissions of heavy metals and carcinogenic gases to the atmosphere, well below the minimums established in the European Union and the USA.
 - Production of energy from what "nobody wants".
 - Return of investment fast and 100% ecological. Once the plant has been amortized, a substantial economic income is generated for the municipality.
 - Creation of more than 100 direct jobs (in the smallest plant of 2MWh)
- FR**
- Nous sommes en mesure de transformer et de réutiliser les déchets en quelque chose de précieux en termes économiques (énergie, carburant, gaz de synthèse, chaleur, engrais, composants de mélange pour les routes).
 - Réévaluation des déchets qui sont autrement enfouis dans des décharges.
 - Minimisation des décharges jusqu'à 90%.
 - Décontamination: Émissions faibles et contrôlées de métaux lourds et de gaz cancérogènes dans l'atmosphère, bien en deçà des minimums établis dans l'Union européenne et aux États-Unis.
 - Production d'énergie à partir de ce que "personne ne veut".
 - Retour sur investissement rapide et 100% écologique. Une fois la centrale amortie, un revenu économique substantiel est généré pour la municipalité.
 - Création de plus de 100 emplois directs (dans la plus petite centrale de 2MWh)
- PT**
- Somos capazes de transformar e reutilizar os resíduos em algo valioso em termos económicos (energia, combustível, gás de síntese, calor, fertilizantes, componentes de mistura para estradas).
 - Reavaliação de resíduos que são enterrados em aterros sanitários.
 - Minimização dos aterros sanitários em até 90%.
 - Descontaminação: Baixas e controladas emissões de metais pesados e gases cancerígenos para a atmosfera, bem abaixo dos mínimos estabelecidos na União Europeia e nos EUA.
 - Produção de energia a partir do que "ninguém quer".
 - Retorno do investimento rápido e 100% ecológico. Uma vez amortizada a usina, gera-se uma renda econômica substancial para o município.
 - Criação de mais de 100 empregos diretos (na menor planta de 2MWh)

INFRASTEC

commercial brand of Soltec Integral Solutions S.L.

 **Landfillsolutions**

Circular Economy, Sustainable World

Thermolysis Plants

- Waste to energy
- Waste is **heated**, ~~not burned~~
- Minimum emissions
- Modular plants
- Quick investment payback
- Project eligible to be financed



INFRASTEC

commercial brand of Soltec Integral Solutions S.L.

SOLTEC INTEGRAL SOLUTIONS S.L.

◆ Joaquín Costa 2 ppal. A dcha.
50001 Zaragoza, Spain
tel.: +34 976 34 10 33
info@soltec-sl.com

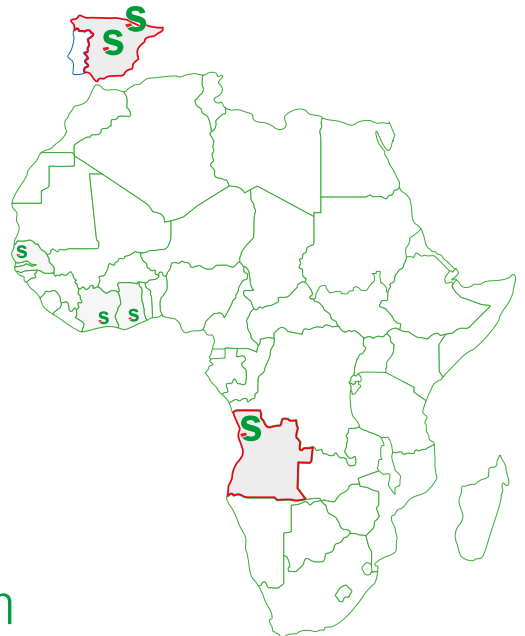
◆ Orense 6, 10, A-2
28020 Madrid, Spain
tel.: +34 976 34 10 33
info@infrastec.com

SAEMA PROYECTOS LDA

◆ Travessa da Liga Africana 13, Maculusso
Luanda, Angola
tel.: +244 226 21 41 29
info@saemaproyectos.com

BUNKER SEGURIDAD ELECTRÓNICA S.L.

◆ Calle Arboleda 18, nave 9
28031 Madrid, Spain
tel.: +34 913 31 63 13
info@bunkerseguridad.es



www.infrastec.com