



HRS



CATÁLOGO DE PRODUCTOS:
HRSAD & BIOGAS

DIGESTIÓN ANAERÓBICA Y BIOGÁS



SOLUCIONES HRS AD & BIOGÁS

INTRODUCCIÓN

Gestión del Digestato

HRS ofrece su tecnología de pasteurización y concentración para la gestión eficiente del digestato:

- **Sistema de Pasteurización de Digestato (DPS):**
Sistema de pasteurización en continuo de tres tanques, con una mínima inversión de energía.
- **Sistema de Concentración de Digestato (DCS):**
Para reducir el volumen del digestato al 20% o menos, de su volumen original.
- **Sistema de Deshumidificación de Biogás (BDS):**
Sistema que elimina el agua del biogás, y protege los motores de cogeneración de la corrosión y la cavitación.

Estas soluciones se adaptan a cada planta de biogás. Los DPS y DCS se pueden usar individualmente, o combinados, dependiendo de varios factores, como: energía térmica disponible, uso del digestato, volumen de residuos.

Nuestras soluciones para la gestión del digestato ofrecen las siguientes ventajas:

- El digestato es pasteurizado eficientemente para ser usado como fertilizante sin ningún tipo de riesgo.
- El volumen del digestato es reducido significativamente, disminuyendo los costes de su transporte.
- Fuentes de calor residual, como el calor del motor de cogeneración, pueden ser usadas para accionar los procesos DPS y DCS.
- Los DPS y DCS, o una combinación de ambos, pueden convertir el digestato, pasando de ser un residuo a ser un producto de valor añadido.



Sistema de Pasteurización de Digestato (DPS) de 3 tanques con recuperación de calor

INTERCAMBIADORES DE CALOR

Calentamiento de Digestores

Los intercambiadores DTI ofrecen soluciones fiables para el calentamiento de digestores:

- Alta transferencia de calor
- Largos períodos entre paradas de mantenimiento
- Se evitan obstrucciones de producto
- Limpieza fácil
- Mayor superficie de transferencia/menor espacio de instalación
- Elimina el ensuciamiento



Serie HRS DTI para el calentamiento de digestores

Recuperación de Calor de Gases

La Serie HRS G es un intercambiador de calor ideal para enfriar los gases de escape. Los tubos corrugados necesitan menos área de transferencia térmica que los intercambiadores de calor de tubo liso tradicionales. Nuestros intercambiadores de la Serie G pueden integrarse y utilizarse para suministrar energía térmica procedente de los motores de cogeneración a nuestros sistemas de DPS y DCS.



Enfriador de Gases de Escape

SOLUCIONES HRS AD & BIOGÁS

SISTEMAS DE PASTEURIZACIÓN DE DIGESTATOS CON RECUPERACIÓN DE CALOR



HRS ha desarrollado un proceso de pasteurización de fangos en continuo, basado en los intercambiadores de la Serie DTI y DTR y con una sección de mantenimiento del producto, para la destrucción de patógenos.

En el esquema se ve como el digestato se calienta hasta su temperatura de pasteurización (normalmente 70°C) mediante dos intercambiadores de calor DTI. La sección de mantenimiento consta de tres tanques. Cada tanque retiene la cantidad de producto que se procesa dentro del periodo de mantenimiento (normalmente

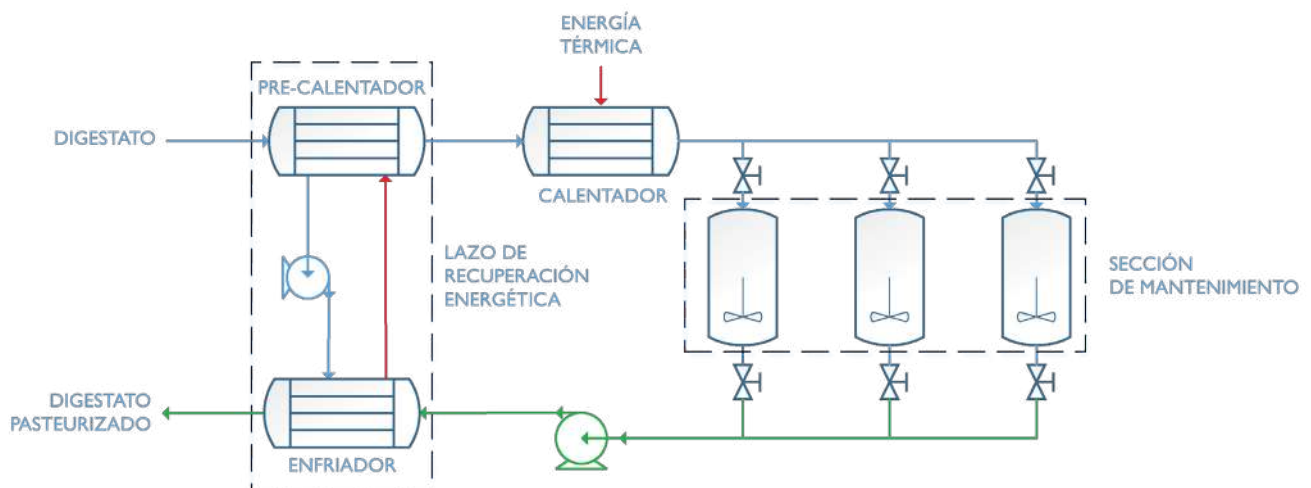
una hora). Los tres tanques hacen que sea posible enviar y extraer producto constantemente de la sección de mantenimiento, recuperando así energía entre el lodo pasteurizado caliente y el lodo entrante frío.

De esta forma se ahorra hasta el 60-70% de la energía térmica necesaria, comparado con procesos sin recuperación energética.

HRS ofrece sistemas para temperaturas y tiempos de pasteurización diferentes: sistema con uno, dos o tres tanques, hasta sistemas de temperaturas de pasteurización elevadas, que permiten trabajar con tubos de mantenimiento en vez de tanques (menores tiempos de mantenimiento).

Para los líquidos contaminantes, podemos combinar la Serie DTI con nuestros intercambiadores de superficie rascada, que ofrecen una solución que reduce el tiempo de inactividad para su limpieza.

Cuando la legislación lo exija, o las exigencias de calidad para controlar los patógenos en el digestato (por ejemplo, cuando se tratan subproductos animales o se produce digestato según los diversos estándares de calidad global, como PASI 10, CE y biosólidos de clase A), puede ser necesaria la pasteurización en alguna etapa del proceso de digestión anaeróbica.



Sistema de pasteurización en continuo de tres tanques

SOLUCIONES HRS AD & BIOGÁS

SISTEMA DE CONCENTRACIÓN DE DIGESTATOS

La evaporación es un **método eficaz para reducir el volumen de digestato**. En nuestros sistemas de evaporación, el digestato se lleva hasta su punto de ebullición; el agua se evapora y condensa, obteniéndose así un producto final muy concentrado y agua. Aplicamos la tecnología de evaporación por **recirculación forzada**: una bomba de recirculación envía el producto a una velocidad muy alta. Este proceso garantiza una transferencia de calor alta de forma contante y limita los efectos negativos por ensuciamiento.



Sistema de evaporación DCS de 3 efectos

Sistemas de Evaporación de Tubos Corrugados

Usamos **intercambiadores de calor de la Serie HRS K** como evaporadores para tratar efluentes de viscosidad reducida y partículas pequeñas. Tienen una **alta transferencia de calor, buena resistencia al ensuciamiento y prolongan el tiempo entre paradas**.

Otras Aplicaciones: Aguas residuales, salmueras y efluentes con sólidos orgánicos de baja concentración.

Sistemas de Evaporación de Superficie Rascada

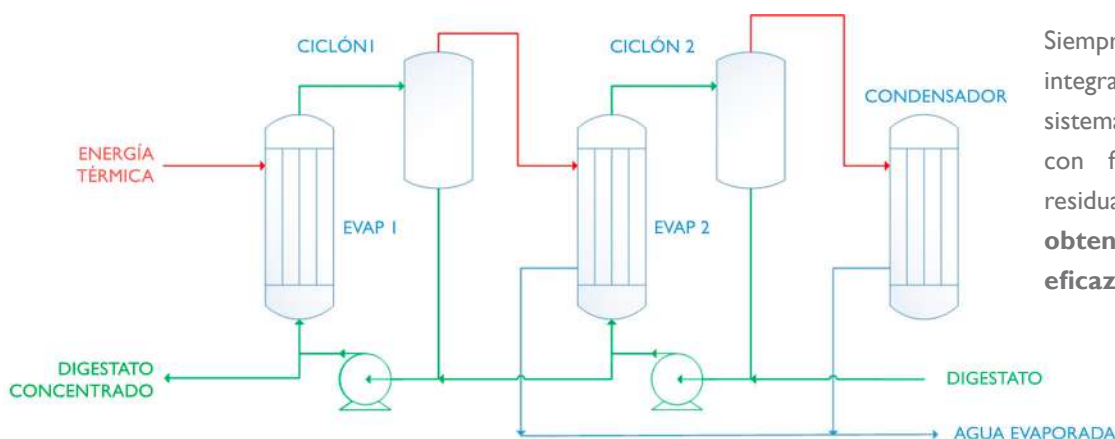
Usamos la **Serie HRS Unicus** como evaporador para fluidos con **alto nivel de ensuciamiento y viscosidades elevadas**. Aumentando el grado de concentración, se aumentan los riesgos de ensuciamiento y la viscosidad, por eso la tecnología de la **Serie HRS Unicus** es ideal, ya que es **auto limpiante**: sus **rascadores ayudan a mezclar bien el producto y a mantener la transferencia de calor alta**.

Otras Aplicaciones: Efluentes con riesgo elevado de ensuciamiento y con sólidos orgánicos con alta concentración de materia seca.

En estos sistemas se combinan varias etapas de evaporación. El vapor obtenido en la etapa anterior es utilizado como fuente de energía térmica en la siguiente etapa de evaporación. Se pueden combinar múltiples etapas para reducir el consumo de energía necesaria para la cantidad de agua evaporada.



Sistema de evaporación DCS de 2 efectos



Esquema de sistema de evaporación de dos efectos

Siempre que sea posible, integramos nuestros sistemas de evaporación con fuentes de calor residual con el fin de **obtener un proceso eficaz y sostenible**.

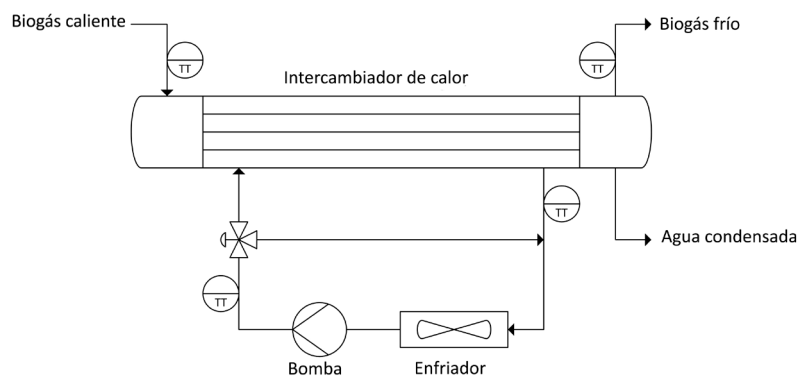
SOLUCIONES HRS AD & BIOGÁS

SISTEMA DE DESHUMIDIFICACIÓN DE BIOGÁS

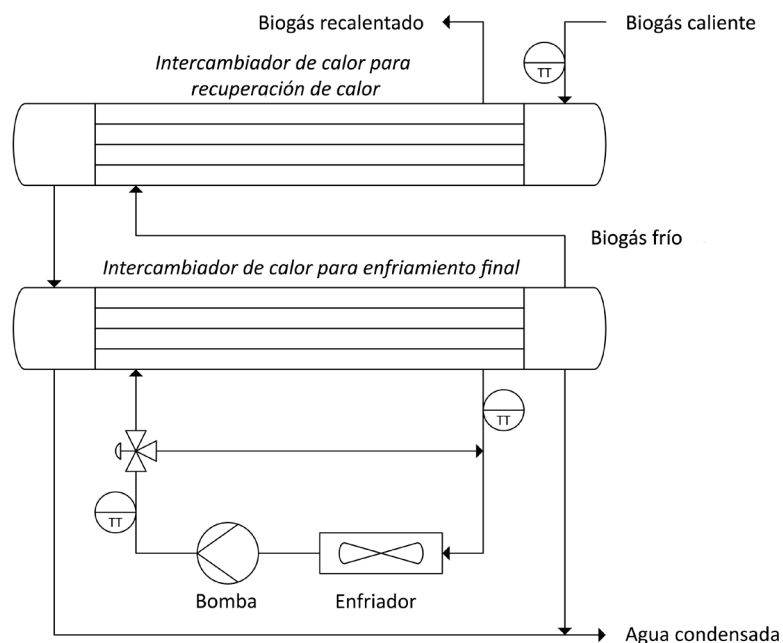
La Serie HRS BDS es una solución eficaz para enfriar y deshumidificar biogás para su posterior combustión, disponible en dos opciones predefinidas. El sistema condensa hasta un 90% del agua contenida en el gas, que es continuamente separada antes de que el gas esté listo para su uso. Este proceso es necesario para todas las plantas de bioenergía que emplean biogás como combustible en motores de cogeneración.

Hay una etapa de regeneración que puede incluirse como estándar, reduciendo de este modo los costes energéticos hasta en un 20%.

El BDS se entrega pre-montado en un sistema modular listo para su uso.



Versión Estándar



Versión con Recuperación de Calor



HRS UK

+44 1923 545 625

HRS Spain

+34 968 676 157

HRS USA

+1 770 726 3540

HRS Malaysia

+60 3 8081 1898

HRS India

+91 20 2566 3581

HRS Australia

+61 3 9489 1866

HRS New Zealand

+64 9 889 6045

AD2309ES

www.hrs-heatexchangers.com