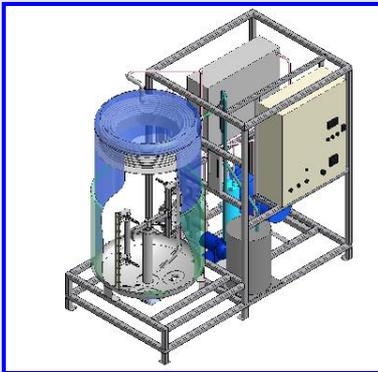
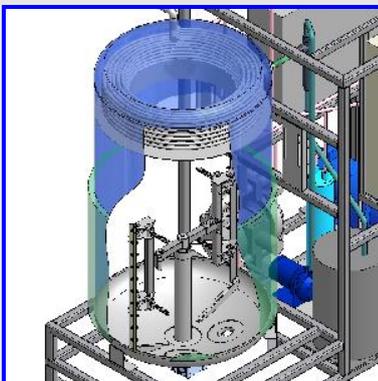


EVAPORADOR A VACIO WT 55 HPR AISI 316



Principio de funcionamiento

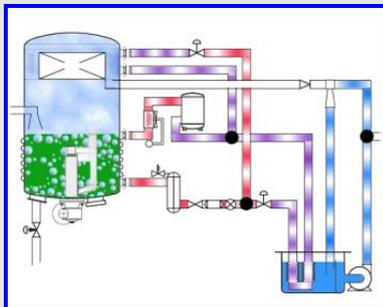
El producto a destilar es aspirado dentro el evaporador explotando la depresión que hay en el hervidor, generada por el circuito de vacío. El circuito frigorífico de bomba de calor efectúa el calentamiento del líquido y el enfriamiento de los vapores en la fase de ebullición. El líquido destilado es extraído del circuito de vacío y descargado al exterior por medio de la bomba de vacío. El líquido residuo es descargado por medio de una bomba de extracción (opcional). La fase de carga del hervidor es controlada por un control de nivel.



Producción

El modelo WT 55 HPR destila alrededor de 1320 litros de agua contaminada en 24 horas. La producción depende del tipo de contaminante presente en la solución.

Principio de funcionamiento



El aparato ha sido diseñado para efectuar un proceso de evaporación a presión reducida.

La energía del evaporador es generada por una bomba de calor que produce también la energía necesaria para condensar los vapores producidos.

La unidad está constituida por una cámara de evaporación y condensación dentro de la cual la solución contaminada es aspirada por un grupo de vacío de tipo venturi, generado por el circuito de calentamiento – refrigeración de la bomba de calor.

Una bomba de agua, conectada a un inyector venturi, genera el vacío.

A presión atmosférica el agua hierve a 100°C. Disminuyendo la presión disminuye la resistencia del aire y, por eso, la temperatura de ebullición. Explotando este fenómeno físico, el evaporador a vacío consigue hervir el agua a 35°C.

La bomba de calor genera la temperatura necesaria para la ebullición y también la refrigeración del líquido evaporado.

El compresor comprime el fréon contenido en el circuito (normalmente R 407 C) que, por compresión, calienta hasta una temperatura alrededor de 70°C. El gas pues circula dentro del serpentín de calentamiento en la cámara de evaporación o bien en el serpentín solidario exterior.

El serpentín interior o exterior calienta el líquido en tratamiento que, a una cierta temperatura, empieza hervir. El agua, al estado líquido, se transforma en vapor.

El fréon es así enviado al serpentín de condensación, colocado en la parte superior de la cámara de evaporación - condensación.

Por medio de una válvula de expansión colocada en el interior del serpentín de refrigeración, se crea una disminución de presión que, por consecuencia, produce una disminución de la temperatura del fréon.

La expansión del fréon, por efecto opuesto de la compresión, induce el frío y, por consecuencia, la condensación del vapor de agua.

Los vapores de agua, levantándose, llegan a la parte superior del cuerpo del evaporador y, a contacto con la superficie refrigerada del serpentín, se condensan.

El agua, así condensada, vuelve a caer dentro de una gotera especial colocada en la parte superior de la cámara de evaporación - condensación para ser recogida en la barrica del destilado.

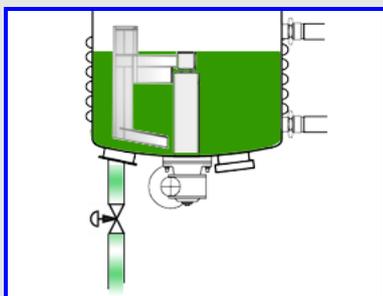
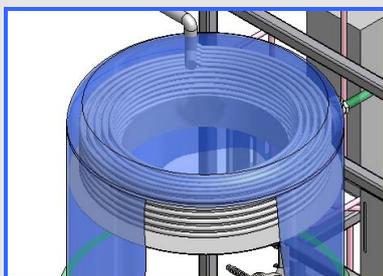
El destilado sale explotando la presión producida por el circuito de la bomba de vacío.

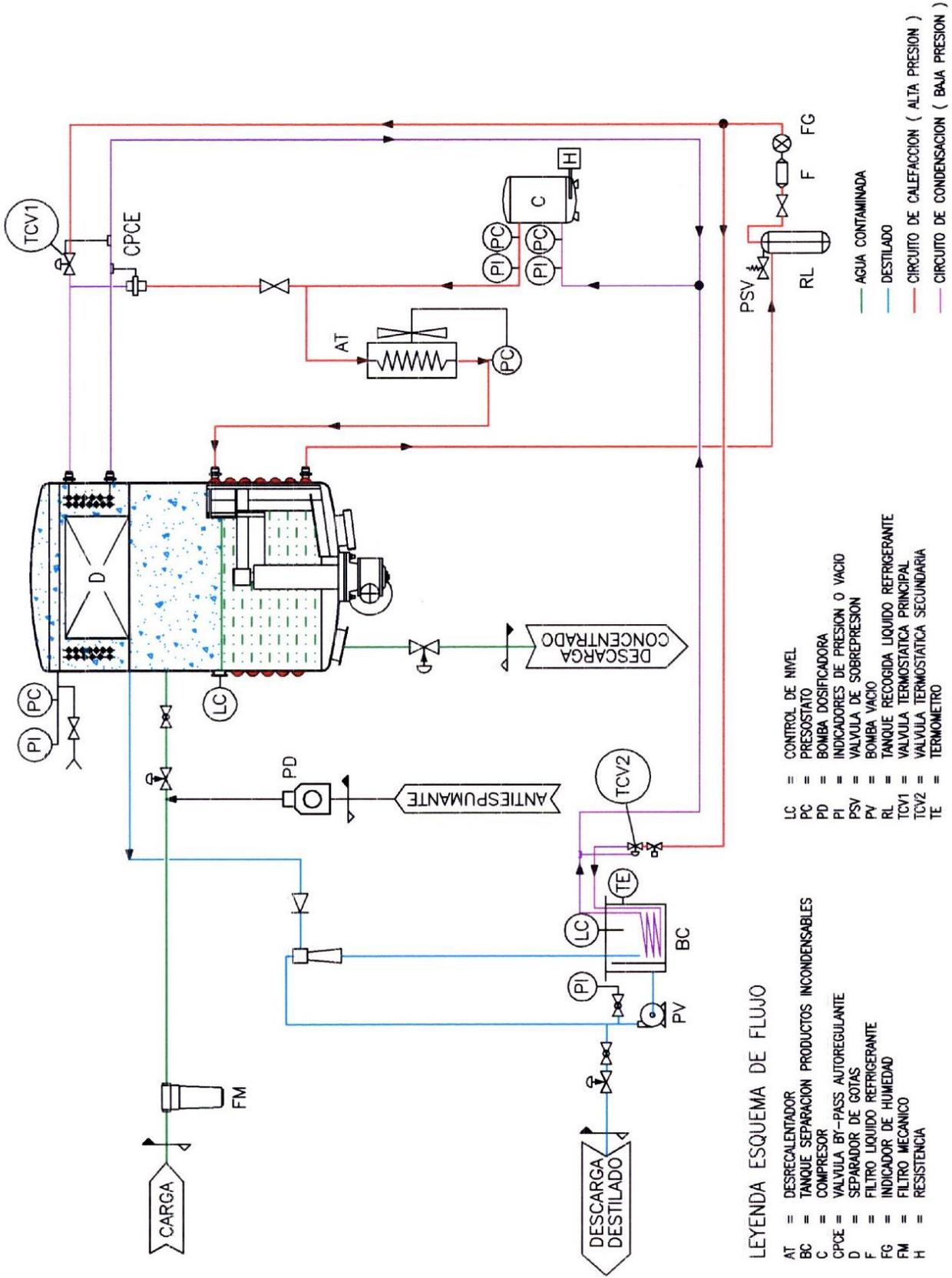
El producto, así destilado, será recogido para ser reutilizado en el proceso productivo o tirado sin gastos después de unas análisis apropiadas.

Después de la concentración del residuo, lo mismo puede ser descargado manualmente, por medio de una válvula de descarga manual colocada en el fondo del cuerpo de evaporación.

Para la descarga automática (opcional) se utiliza, normalmente, una bomba de extracción. El residuo es así descargado utilizando la válvula de descarga automática mandada por un temporizador.

El producto concentrado será así devuelto al proceso productivo o tratado según las normas vigentes.



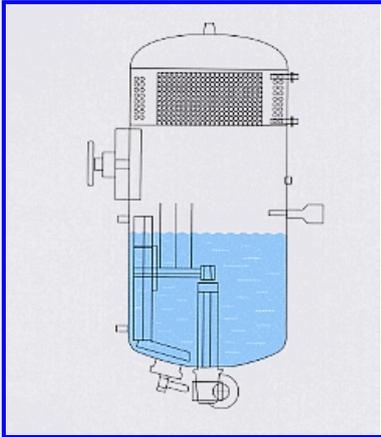


LEYENDA ESQUEMA DE FLUJO

- AT = DESRECALENTADOR
- BC = TANQUE SEPARACION PRODUCTOS INCONDENSABLES
- C = COMPRESOR
- CPCE = VALVULA BY-PASS AUTOREGULANTE
- D = SEPARADOR DE GOTAS
- F = FILTRO LIQUIDO REFRIGERANTE
- FG = INDICADOR DE HUMEDAD
- H = FILTRO MECANICO
- RESISTENCIA

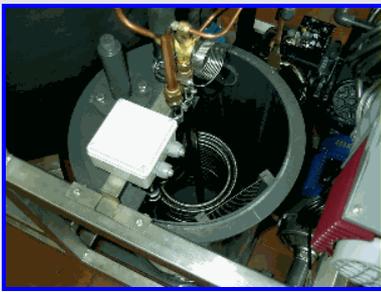
- LC = CONTROL DE NIVEL
- PC = PRESOSTATO
- PD = BOMBA DOSIFICADORA
- PI = INDICADORES DE PRESION O VACIO
- PSV = VALVULA DE SOBREPRESION
- PV = BOMBA VACIO
- RL = TANQUE RECOGIDA LIQUIDO REFRIGERANTE
- TCV1 = VALVULA TERMOSTATICA PRINCIPAL
- TCV2 = VALVULA TERMOSTATICA SECUNDARIA
- TE = TERMOMETRO

- AGUA CONTAMINADA
- DESTILADO
- CIRCUITO DE CALEFACCION (ALTA PRESION)
- CIRCUITO DE CONDENSACION (BAJA PRESION)



Hervidor

- Forma cilíndrica con base y parte superior curvada de AISI 316
- Ventanilla para inspección y/o manutención
- Separador antichorro entre la zona de ebullición y de condensación.
- Calefacción mediante medio tubo soldado en el exterior del hervidor
- Condensador de vapores de serpentín, de AISI 304
- Raspador interno para la limpieza de las paredes
- Control de nivel interno al hervidor para regular el nivel de trabajo



Tanque de recogida destilado e grupo de vacío

- Material de construcción : AISI 304
- Bomba centrífuga de circulación de acero AISI 304
- Tubo Venturi de alta eficiencia para generar vacío
- Vacuostato y vacuometro para regular y controlar el proceso



Circuito frigorífico de bomba de calor

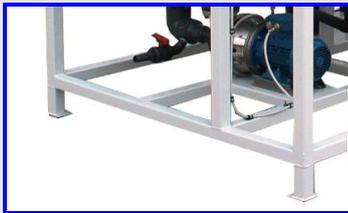
constituido por :

- Compresor de gas frigorífico, del tipo semi-hermético con freón R407C
- Presóstatos de trabajo, de mínimo y de máximo
- Válvula termostática con captador para regular el suministro del gas
- Regulador automático de capacidad frigorífica
- Indicador del líquido
- Filtro anti-ácido de cartucho, de cerámica
- Batería para evitar el sobrecalentamiento del gas con motoventilador axial de conexión automática



Rascador

- Rascador dentro del hervidor para limpiar las paredes
- Eje de acero inoxidable AISI 316 con junta sumergida en aceite
- Lamas rascadoras con escobillas de acero inoxidable



Estructura

Construida con tubos y chapas de acero pintado.



Accesorios de servicio

- Válvula neumática para la carga automática del líquido a destilar
- Válvula neumática de descarga manual del destilado



Cuadro de mandos

Custodia eléctrica con cierre de acero al carbono amparado por barniz epoxídica IP 55.

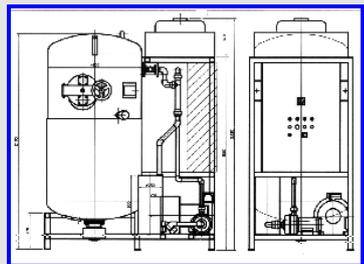
PLC

PLC Siemens S7/1200 con pantalla Weintek **touch screen 7"** para monitorear todas las funciones del aparato



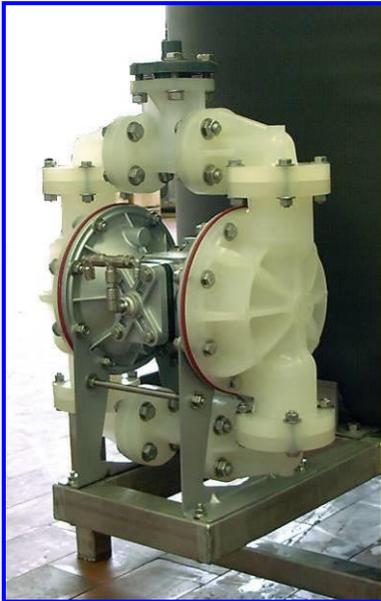
Datos de servicio

- Potencia instalada 14 kW
- Potencia absorbida en régimen 11,8 kW
- Producción media en régimen 1320 litros / 24 h (+ o – 10%)
(calculada sobre agua limpia con peso específico de 1 kg/l alimentada a 25°C con un calor de evaporación de 600 kcal/kg)



Dimensiones

base	2550 x 1425	mm
altura	2344	mm



Descarga residuo

Descarga automática por medio de una bomba de PP



Bomba dosificadora antiespumante

Bomba dosificadora antiespumante para líquido que hace espuma durante la destilación



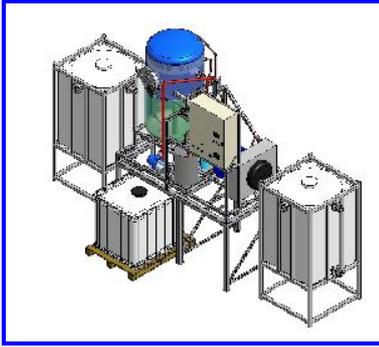
Ensayo

Formeco no efectúa simplemente un ensayo de muestra de sus aparatos. Todos los aparatos están probados en fábrica antes de la expedición, haciendo un ciclo completo de destilación con agua limpia, registrando y verificando todos los parámetros de proceso.



Exclusiones

Están excluidos todos los trabajos de construcción, de hidráulicas, de electricidad y aire comprimida, así como el desplazamiento del material dentro de la nave del utilizador, el aislamiento donde no específicamente indicado, los productos químicos, los aditivos y, en general, todo el material o las operaciones que no están detalladas en esta oferta.

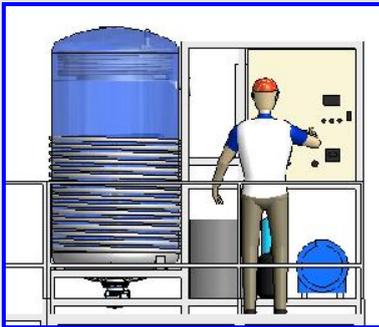


Possibilidad de conexión a tanques de almacenamiento

Formeco está en condiciones de suministrar soluciones "llave en mano" para aparatos de tratamiento agua completos de tanques de almacenamiento del líquido a tratar y del destilado, con envío directo eventual al centro de reutilización del cliente.

Por medio de controles a distancia y controles de nivel el sistema funciona de manera completamente automática, con posibilidad de visualizar las funciones y predisponer alarmas.

(cotización a pedido)



Puesta en marcha

A pedido, según tarifa vigente, la puesta en marcha puede ser efectuada por un técnico de Formeco que se ocupará, contemporáneamente, a instruir el personal del cliente sobre la correcta utilización de la máquina. El coste incluirá una tarifa diaria por la prestación; viaje, alojamiento y comida serán cotizados por separado, según las modalidades elegidas.

NOTA INFORMATIVA

1. El constructor garantiza que el Evaporador objeto de esta oferta ha sido construido segundo a características técnicas detalladas, y también las funciones del aparato en su complejo.
 2. El fabricante garantiza exclusivamente las características técnicas y funcionales del equipo, pero no puede asegurar el éxito o la estabilidad del proceso, también si las muestras del cliente han sido probadas preventivamente en los laboratorios del constructor; la inconstancia de la composición química de los productos que se deben destilar puede determinar resultados diferentes de aquellos obtenidos en los tests preliminares.
 3. El aparato objeto de esta oferta será construido con los materiales evidenciados, elegidos en función de las características químicas de las aguas residuales a tratar, declaradas por el cliente. La firma del contrato de compra constituye aceptación del material de construcción, eximiendo el constructor de cualquier encargo y responsabilidad para fenómenos posibles de corrosión que aconteciesen en la utilización del aparato mismo, de fenómenos de abrasión debidos a productos originarios o inducidos por la fase de concentración, y de cualquier daño debido a concentraciones o viscosidad inducidas en fase de tratamiento.
- Los datos técnicos contenidos en esta oferta no son vinculantes.
 - Fotografías y dibujos que se refieren al aparato deben ser considerados indicativos.
 - El productor se reserva la facultad de hacer modificaciones sin previo aviso.

