

# EVAPORADOR AL VACÍO SERIE ME3



## *Datos de interés:*

### *Serie:*

- Mínimo consumo energético. (Energía térmica: 180-200 Kcal /l evaporado.)
- Selección de las mejores marcas europeas para todos los componentes del equipo.
- Caldera de inox. 316L desmontable en 4 partes.
- Capacidad un 15-20 % por encima del valor nominal.
- Sistema de vacío de alta eficiencia (anillo líquido)
- Descarga automática del destilado a través de bomba centrífuga.
- Recirculación y descarga del concentrado sin romper el vacío
- Elevado poder de concentración (1250-1300 g/l)
- Pantalla táctil, conexión a internet y registro de datos.

### *Opcionales:*

- Control conductividad destilado.
- Caudalímetros digitales para registro de balance de masas.
- Limpieza automática del serpentín inferior.
- Descarga del concentrado controlada por conductividad, densidad, etc.

## Descripción general de funcionamiento

Los evaporadores al vacío modelo ME3 son plantas que están formadas por un conjunto de tres evaporadores colocados en serie llamados “efectos”. Cada uno de ellos contiene en la parte inferior un intercambiador con forma de serpentín, por el cual circula vapor de agua, el cual se encarga de calentar la disolución que estamos tratando para conseguir su evaporación.

El sistema funciona al vacío, garantizando el mínimo consumo energético

Para que el sistema funcione es necesario que una caldera externa proporcione vapor de agua (o agua caliente) al primer efecto. El vapor generado en este primer efecto (primera caldera) se canaliza hasta el serpentín colocado en el segundo efecto, y de ese modo sucede igualmente en el tercero.

Este reaprovechamiento energético nos permite evaporar una gran cantidad de residuos, a un coste energético muy bajo.

La distancia entre el nivel del efluente a tratar y la bandeja recolección de condensados, garantiza la ausencia de arrastre y en consecuencia, una mayor pureza de destilado.

### Circuito de Alimentación

Los evaporadores de la serie ME3 son máquinas que funcionan con vapor de agua procedente de una caldera externa (o agua caliente) para hacer hervir el residuo, y agua fría (de torre o de refrigerador) para la recondensación del destilado.

La energía necesaria para la destilación se le proporciona sólo al primer efecto de la planta.

Los otros posibles efectos se alimentan del producto destilado del efecto anterior, con tal de reducir notablemente el consumo energético.

### Circuito de vacío

El sistema utilizado para realizar el vacío en el interior de la caldera, es una bomba de vacío de anillo líquido y un eyector.

El ajuste correcto de la temperatura de refrigeración del anillo líquido de la bomba de vacío, garantiza la consecución de diferentes grados de vacío, indispensable para el correcto funcionamiento de toda la planta.

### Circuito de destilado

La descarga del destilado se lleva a cabo de manera independiente. Cada efecto tiene adjunto un depósito para la acumulación del destilado independiente, y cada depósito cuenta con una bomba centrífuga dirigida por un equipo de niveles que constantemente se descargan el destilado producido.

### Circuito del concentrado

El producto concentrado se descarga a través de una bomba especial (para altas concentraciones 1.250-1.300 g/l) que permite tanto descargar como recircular el concentrado, para una mejor uniformidad de los residuos, menor formación de incrustaciones, y un aumento del coeficiente de intercambio de calor.

Cada efecto está dotado de su propia bomba independiente de descarga.

### Automatización, alarmas y control

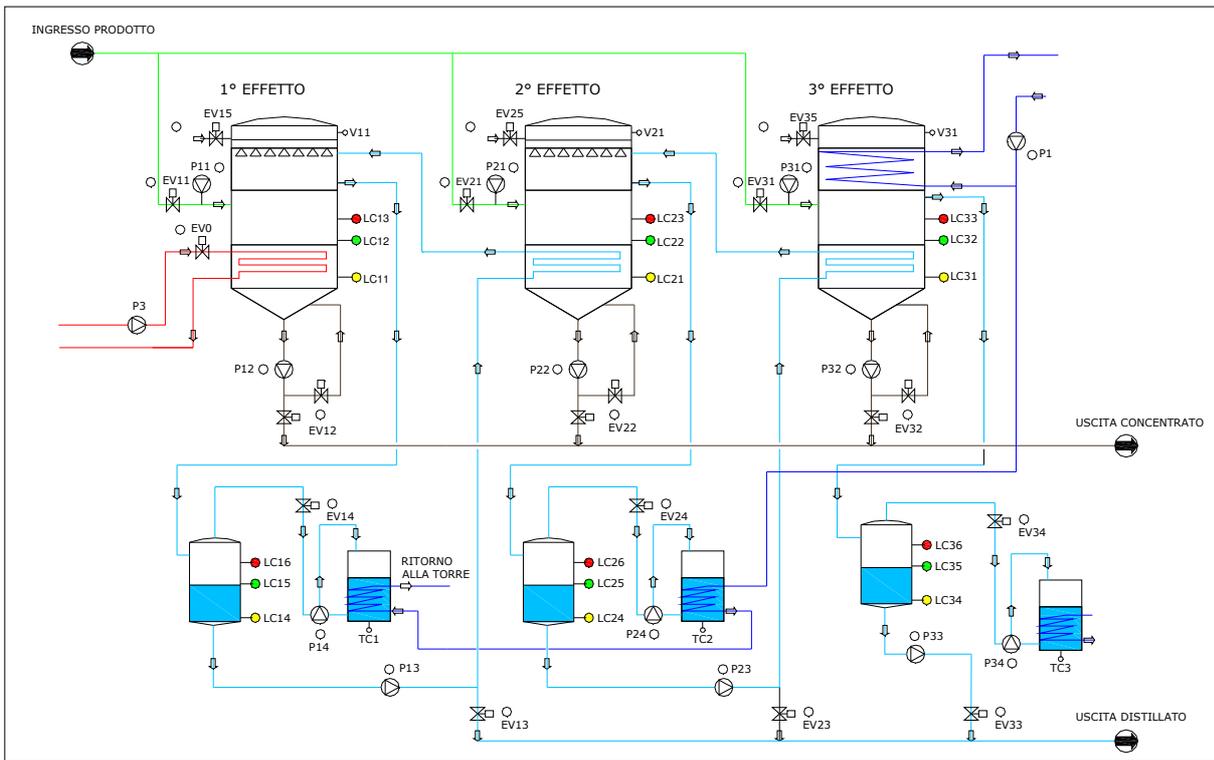
Los evaporadores C&G pueden trabajar en continuo 24/24 horas sin necesidad de control, gracias a la gestión del PLC.

La configuración fácil e intuitiva del software permite una fácil lectura y una inmediata configuración de los parámetros de funcionamiento.

La utilización de una pantalla (opcional en todos los modelos) garantiza un control global del funcionamiento de la máquina rápido y eficaz.

### Circuito frigorífico

La necesidad de llegar a una temperatura constante e inferior en el interior del barriloto de vacío del último efecto, nos obliga a instalar un pequeño circuito de frío industrial.



*Esquema de un circuito ME3 de triple efecto*

### **C&G Serie ME3**

- P1 – Bomba de alimentación de agua fría para condensación
- P3 – Bomba de alimentación de agua caliente para suministrar.
- P11; P21; P31 – Bomba antiespumante
- P12; P22; P32 – Bomba circular/ descarga
- P14; P24; P34 – Bomba de vacío
- P13; P23; P33 – Bomba escurridora de destilado
- EV11; EV21; EV31 – Válvulas de carga del producto



## La gama del modelo ME3

MODELO ME3	DESTILADO l/h	NÚMERO DE ETAPAS	DIMENSIONES (mm)	CONSUMO ENERGÍA TÉRMICA (Kcal/h)
12000	500	3	5500x3000x2600	100.000
15000	625	3	2000x2000x2300	125.000
18000	725	3	5200x3000x2700	150.000
20000	833.33	3	5200x3000x2800	167.000
30000	1250	3	5400x3000x2800	250.000
45000	1875	3	5600x3200x3000	375.000

**Todas las unidades de C&G cumplen con la normativa 89/392 de laCEE**

\* Las dimensiones y consumos son aproximados.

Componente	Material
Caldera de ebullición <sup>1</sup>	Acero inoxidable AISI 316L (EN 1.4435)
Caldera de condensación	Acero inoxidable AISI 316L (EN 1.4435)
Intercambiador de calor cámara de ebullición <sup>1</sup>	Acero inoxidable AISI 316L (EN 1.4435)
Intercambiador de calor cámara de condensación	Acero inoxidable AISI 316L (EN 1.4435)
Tanque de anillo líquido bomba de vacío	Acero inoxidable AISI 316L (EN 1.4435)
Tanque de destilado	Acero inoxidable AISI 316L (EN 1.4435)
Intercambiador desrecalentador	Tubo en cobre/paquete en A1
Bomba de vacío	Hierro fundido UNI 5007-69
Bomba de drenaje concentrado	Acero inoxidable AISI 316L (EN 1.4435)
Bomba antiespumante dosificadora	PP
Bomba de drenaje destilada	Acero inoxidable AISI 304 (EN 1.4301)
Cuadro	Acero inoxidable AISI 304 (EN 1.4301)
Tuberías	Cobre/ PVC-C/PVC-U <sup>2</sup>

1 – Posibilidad de utilizar acero especial

2 – Posibilidad de utilizar un tubo en acero inoxidable o material plástico alternativo.