



cleaning  
systems  
for liquids

# Evaporateur

## Evaporador



## Technologies d'évaporateurs pour le traitement des eaux résiduaires Tecnología de evaporación para el tratamiento de aguas para procesos

Pour l'épuration/la séparation

- d'eaux usées du dégraissage alcalin
- de réfrigérants lubrifiants
- d'eaux de rinçage provenant du traitement des surfaces
- d'eaux usées chargées d'huile
- d'eaux de lavage contenant des substances organiques et des métaux lourds
- d'eaux de nettoyage des sols
- d'émulsions de moulage sous pression

**Les huiles, savons, métaux lourds et bien d'autres substances sont efficacement séparés.**

### Résultats

Les eaux usées sont séparées en un distillat (eau propre) et un reste de concentré déchet. Selon l'application, le concentré s'élève à 3 % - au maximum à 10 % de la quantité initiale.

L'eau distillée est traitée de manière si efficace qu'elle peut être réutilisée en production ou dirigée vers les canalisations.

**Avantage économique : Les installations MKR sont optimisées pour une consommation d'énergie minimale.**

**Elles consomment env. 35 kW/h par tonne d'eaux usées.**

Para la limpieza / la separación de

- Aguas de desagüe de desengrase alcalino
- Agentes lubricantes
- Aguas de lavado procedentes del tratamiento de superficies
- Aguas de desagüe con aceites
- Aguas de lavado con agentes orgánicos y metales pesados
- Aguas procedentes de la limpieza de suelos
- Emulsiones procedentes de fundiciones a presión

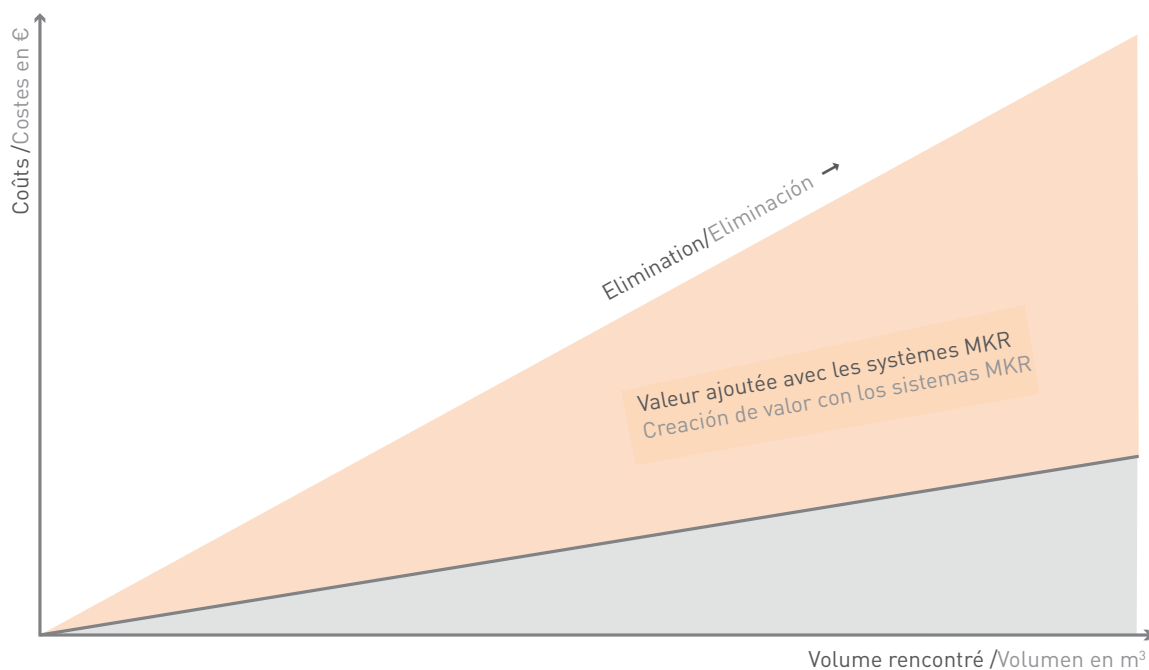
**El aceite, el jabón, los metales pesados y muchas más sustancias se eliminan efectivamente.**

### Resultados

El agua de desagüe se separa resultando un destilado (agua limpia) y unos residuos desechables concentrados. El concentrado es, dependiendo de los casos, del 3% a un máximo del 10% de la cantidad inicial.

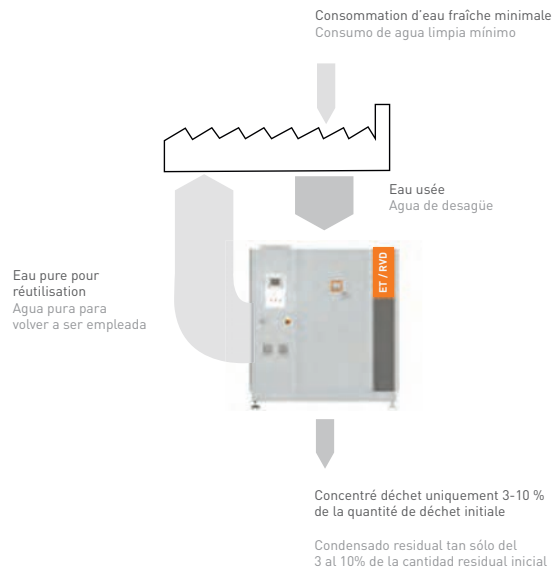
El agua destilada se prepara así efectivamente, de modo que puede devolverse al proceso de producción o conducirse a la canalización.

**Economía ventajosa: las instalaciones de MKR se han optimizado de modo que sean de un consumo de energía mínimo. Consumen unos 35 kW/h por tonelada de agua de desagüe aproximadamente.**



**Les évaporateurs MKR sont garantis :**

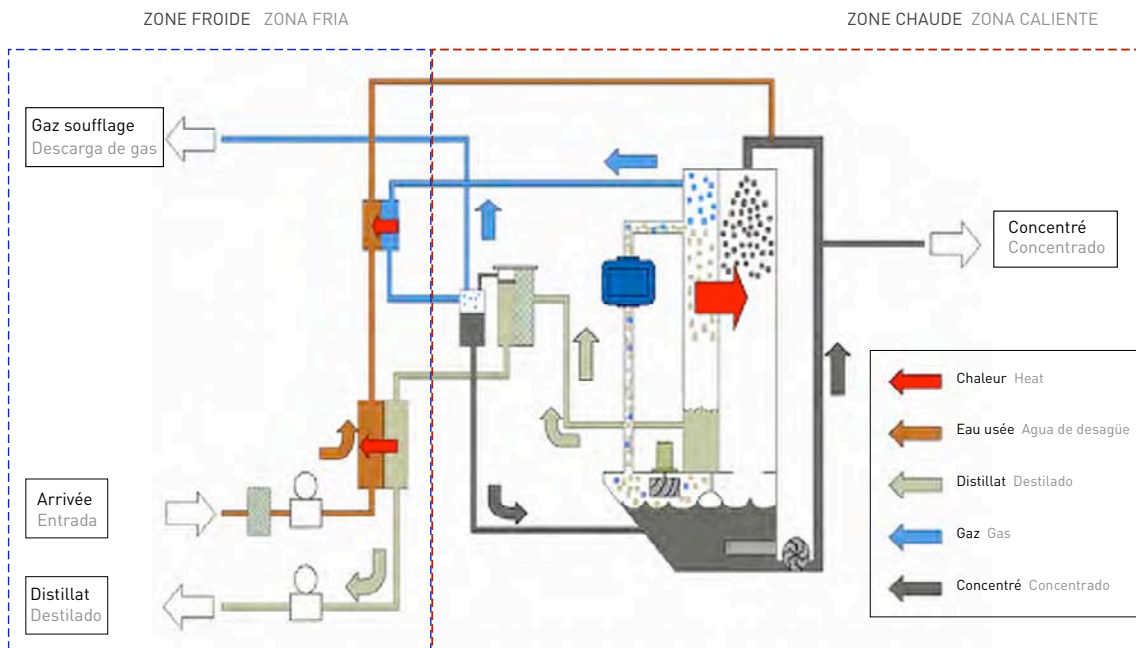
- d'une consommation d'énergie ultra basse
- de faibles coûts d'utilisation et d'évacuation
- d'une eau en circuit propre (eau distillée)
- d'une technique à la pointe du progrès, fiable
- d'un fonctionnement automatique, en continu
- d'une eau distillée dépourvue de sel et de métaux lourds
- d'un faible encombrement
- d'une commande très simple
- d'un design compact et d'une installation simple



**Los evaporadores de MKR son sinónimo de:**

- Un consumo de energía bajísimo
- Reducidos costes de reciclado y eliminación
- Agua de reciclado limpia (destilado)
- Técnica de alta calidad y confiable
- Servicio continuo y automático
- Destilado libre de sal y metales pesados
- Reducida necesidad de espacio
- Manejo sencillísimo
- Diseño compacto y de fácil instalación

**Diagramme fonctionnel de l'évaporateur ET  
Esquema funcional del evaporador ET**



## ET, l'économiseur de courant Ahorrador de corriente eléctrica ET

La compression mécanique des buées aboutit à la réutilisation constante de l'énergie contenue dans la vapeur. L'échangeur thermique évaporateur à trop-plein forcé et l'exploitation rigoureuse de la chaleur provenant du distillat contribuent à la faible consommation d'énergie de 35 Watt/h. Le réglage de la compression et un traitement ultérieur intégré du distillat par un dispositif de coalescence donnent d'excellentes qualités de distillat.

Le dosage d'appoint d'agents de démoussage n'est que rarement nécessaire en raison du système démousseur mécanique intégré.

L'installation fonctionne de manière entièrement automatique. Des capteurs surveillent le processus et excluent toute surcharge du système. Son nettoyage se fait de manière presque automatique à des intervalles définis. Des portes généreusement dimensionnées garantissent un accès libre aux composants de l'installation.

En raison de la température d'évaporation élevée d'env.100° C, le distillat est stérile et peut être réutilisé en production.

### Caractéristiques performantes

- Faible consommation d'énergie
- Brise-mousse mécanique
- Construction compacte
- Distillat stérile
- Récupération de l'eau des process



La compresión de emisión de vapores supone el reemplazo constante de la energía contenida en el vapor. Gracias al intercambiador de calor de evaporación de fluido forzado y el consecuente empleo del calor del destilado es posible un consumo de energía bajo, de 35 vatios/litro. La regulación de la compresión y un tratamiento posterior del destilado integrado por medio de un coalescente tienen por resultado las mejores calidades del destilado.

El aditamento de agentes contra la formación de espuma solamente es necesario en casos excepcionales gracias al antiespumante mecánico instalado.

La instalación trabaja de un modo completamente automático. Los sensores vigilan el proceso y evitan que el sistema se sobrecargue. La limpieza del sistema tiene lugar de un modo prácticamente automático en espacios de tiempo fijos. Las espaciosas puertas permiten el acceso libre a los componentes de las instalación. Gracias a la alta temperatura de evaporación, de unos 100° C aproximadamente, el destilado es estéril y puede volver a emplearse en la producción.

### Características relativas al rendimiento

- Reducido consumo de corriente eléctrica
- Antiespumante mecánico
- Modo constructivo compacto
- Destilado estéril
- Reutilización de aguas de procesos

### Caractéristiques techniques Datos técnicos

Typ Tipo	ET 0040	ET 0100	ET 0160	ET 0320	ET 0500	ET 1000
<b>Puissance nominale l/h</b> Potencia nominal en l/h	40	100	160	320	500	1000
<b>Pendant 250 jours t/an</b> En 250 días t./año	240	600	960	1920	3000	6000
<b>Consommation en énergie</b> Consumo de energía						
<b>En service kWh/m³</b> En servicio kWh/m³	75	50	50	30	30	27
<b>Tension d'alimentation Volt</b> Tensión de suministro en V	3 x 400 V - 50Hz					
<b>Dimensions L x l x h mm env.</b> Dimensiones aprox., largo x ancho x alto en mm.	1255x870x1900	1970x1130x2150	1970x1130x2150	2450x1550x2650	2960x1950x2850	2960x1950x2850
<b>Poids env. kg</b> Peso aprox. en kg.	460	1400	1425	2400	2600	4000
<b>Niveau sonore dB</b> Nivel de ruidos en dB	72	< 75				

Le concentré obtenu est évacué de manière discontinue par une pompe volumétrique. Les données d'exploitation actuelles sont affichées sur le panneau opérateur.

Les évaporateurs sous vide d'air MKR ont des utilisations variées. Les paramètres de service peuvent être adaptés aux exigences les plus diverses.

El concentrado obtenido se descarga discontinuamente por medio de una bomba de desplazamiento. En el panel de mando se muestran los datos actuales del servicio.

Los evaporadores al vacío de MKR pueden emplearse de muchos modos. Los parámetros del servicio pueden adaptarse a las más diversas necesidades.

## Evaporateur en couche fine Evacuador de capas delgadas

L'évaporateur utilisé est un évaporateur rotatif à film (évaporateur en couche fine). La combinaison d'un film d'évaporation fin à température d'évaporation extrêmement basse donne une évaporation en douceur sans craquage de composés d'hydrocarbures et donc un distillat d'une pureté extrême.

L'unité à brosse - un luxe ?

Les brosses en acier fin rotatives appliquent le liquide en film fin à la surface de contact de chaleur et évitent simultanément la formation de croûtes à la surface de l'évaporateur.

Contrairement aux autres types d'évaporateurs, il n'est pas nécessaire de nettoyer en permanence manuellement les surfaces de l'évaporateur. Un fonctionnement continu, sans interruptions, est ainsi atteint et le rendement de distillat n'est pas altéré par des incrustations sur les surfaces de transfert thermique.

El evaporador empleado es un evaporador de película de rotación (evaporador de capa delgada). La combinación de una película delgada de evaporación con una temperatura de evaporación extremadamente baja supone una evaporación cuidadosa sin formación de craqueo de enlaces de hidrocarburos y, por ende, la más alta pureza en cuanto a la calidad de los destilados.

La unidad de cepillo: ¿un lujo?

Los cepillos rotatorios de acero fino transportan el líquido a base de delgadas películas a la superficie de contacto caliente evitando simultáneamente la formación de costras sobre la superficie de evaporación.

A diferencia de otros tipos de construcciones de evaporadores deja de ser necesaria la constante limpieza manual de las superficies de evaporación. De este modo se obtiene un servicio constante sin interrupciones y el rendimiento de destilación deja de verse afectado por el encrustamiento de las superficies transmisoras del calor.

## Production de vide Formación del vacío

Une petite pompe de circulation achemine une partie du distillat vers une pompe à jet d'eau (injecteur). Cette pompe génère fiablement et durablement le vide nécessaire.

Por medio de una pequeña bomba de recirculación una parte del destilado se conduce a una bomba de chorro de agua (inyector). Ésta produce con seguridad y perdurablemente el vacío necesario.



## L'innovation équivaut à un progrès uniquement si elle tient compte de l'environnement La innovación es un verdadero progreso siempre que se preserve el medio ambiente

Le recyclage signifie pour nous le nettoyage compétent et la réutilisation de produits déjà utilisés. Car si vous réutilisez judicieusement des liquides, vous bénéficiez d'avantages décisifs.

Vous avez moins de déchets à évacuer, récupérez vos matières précieuses, réduisez les temps d'immobilisation de vos machines et économisez des nouvelles acquisitions. Tous ces facteurs poursuivent le même but : réduire considérablement vos coûts.

Notre technique de nettoyage et de recyclage vous permettent non seulement de réduire considérablement vos dépenses mais contribuent aussi activement à protéger l'environnement. Economiser des coûts par des technologies innovantes en respectant notre environnement, tel est notre ambition quotidienne.

Reciclado significa para nosotros la limpieza completa y la nueva preparación de medios de procesos ya usados. Al reemplazar los líquidos con sentido se obtienen unas ventajas decisivas.

Han de eliminarse de este modo menos desechos especiales, se reobtienen las materias, se reducen los tiempos de parada de las máquinas y se ahorran los costes en concepto de nuevas adquisiciones. Todos estos factores comparten la misma meta: la drástica reducción de sus costes.

Con nuestra tecnología de limpieza y reciclado no solamente reducimos sus gastos considerablemente sino que también cooperamos activamente a la preservación del medio ambiente. Reducir los costes por medio de una tecnología innovadora y preservando el medio ambiente, eso es lo que nos motiva día a día.



cleaning  
systems  
for liquids

MKR Metzger GmbH  
Recyclingsysteme  
Rappenfeldstrasse 4  
D-86653 Monheim  
Tel +49 (0) 9091 50 00 0  
Fax +49 (0) 9091 50 00 30

www.mkr-metzger.de  
info@mkr-metzger.de