

# Equipement d'osmose Inversée

TRAITEMENT DE L'EAU

Gemina<sup>®</sup>

[www.gemina.es](http://www.gemina.es)

# Equipement d'osmose Inversée

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'osmose naturelle ou directe consiste à dissoudre un solvant (normalement de l'eau) et un soluble formé par un ou plusieurs composants chimiques (sels).

Si nous mettons d'un côté de la membrane de l'eau pure et de l'autre de l'eau chargée de sels minéraux, le flux de l'eau circulera de la solution moins concentrée (eau pure) à la solution plus concentrée (eau avec sels) jusqu'à que la pression s'équilibre. La différence de la hauteur manométrique entre les deux niveaux est appelée **pression osmotique de dissolution**.

La technologie a permis de mettre ce principe naturel de manière à ce que si nous appliquons une pression supérieure à sa pression osmotique naturelle sur le côté de l'eau contenant les sels (saumâtre), le phénomène inverse est produit, c'est-à-dire que l'eau propre passe du côté saumâtre au côté de l'eau pure.

La pression osmotique qu'il y a à vaincre dépendra du type de soluté et de sa concentration, bien qu'on puisse approximer que le rang de pression oscille normalement entre **5 et 60 bars**.

Avec le système d'osmose inversée, des processus de concentration et/ou séparation peuvent être réalisés. En appliquant ce système à l'eau, nous obtenons une séparation de **95%** des sels dissous, ce qui nous permet d'acquérir la réduction de salinité d'eaux saumâtre et de mer.

## DEFINITION DES TERMES

- **Filtré:** Eau osmosée, de moindre concentration (faible salinité) que l'eau d'alimentation du système.
- **Concentré:** Eau qui ne traverse pas la membrane et qui reste sur le côté où la concentration est plus élevée. Cette concentration termine par être supérieure à la concentration de l'eau d'alimentation du système.
- **Recupération (Z):** Relation dans le pourcentage entre le volume d'eau filtrée et le volume d'eau d'alimentation. Par exemple, une installation travaillant à 80% produira pour chaque 100 parties d'eau d'alimentation, 80 parties d'eau filtrée et 20 parties de concentrée
- **Facteur de Concentration:** Nombre de fois que l'eau rejetée est concentrée ou concentration par rapport à l'alimentation.

$$FC = \frac{1}{1-Z} = \frac{1}{1-0.8} = 5$$

Ainsi, pour une récupération de 80%, le facteur de concentration est de 5.

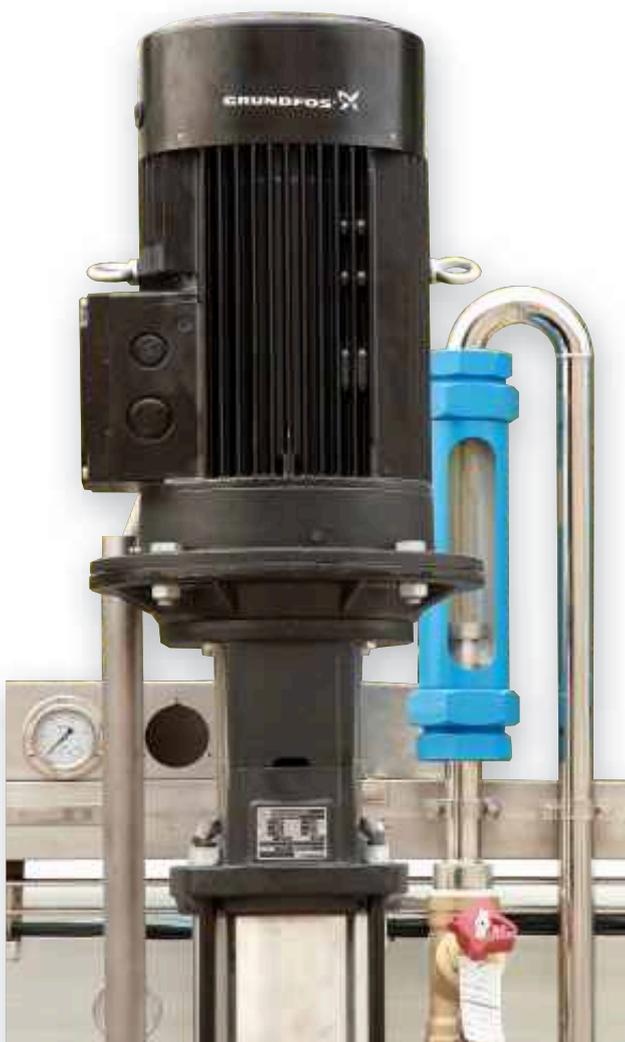
- **STC (Saltiness Total Coefficient):** Quantité totale de sels présents.
- **Fuite Ionique ou de Sels:** Pourcentage entre les sels de filtré et STC d'alimentation.

$$\% \text{ Fuite Ionique} = \text{ppm} \frac{\text{Filtré}}{\text{ppm}} \text{ Alimentation}$$

- **Rejet de Sels:** Pourcentage d'élimination de sels.

$$\% \text{ Rejet de Sels} = 100 - \% \text{ Fuite Ionique}$$





### AVANTAGES

- Elimine les matériaux rejetés et les micro-organismes.
- Permet d'éliminer les solides dissouts dans l'eau.
- Réalise le processus de purification en une seule étape et de manière continue.
- Technologie très simple.
- Système plus économique comparé aux alternatives comme l'évaporation.
- Projet modulaire et peut être agrandi.
- Réduction de purges dans les chaudières.
- Produits alimentaires sans sodium.
- Augmentation de la production en agriculture.

### APPLICATIONS

L'eau osmosée a plusieurs applications au sein de l'industrie alimentaire, entre autres, on distingue :

- Fabrication d'aliments.
- Tours de refroidissement.
- Chaudières.
- Échangeurs de chaleur: Evite les dépôts de calcaire.

### CARACTÉRISTIQUES

- Grande diversité de types de membranes adaptées à chaque application.
- Equipement totalement automatisé, calcul de paramètres tels que la conductivité, le débit, la température.
- Nous fournissons tous les traitements antérieurs comme la filtration par sable, déferriseurs, désodorisation par charbon actif... et postérieurs: chloration, stérilisation par Ultraviolet, reminéralisation...

### USINES OSMOSE, CONDUCTIVITÉ <1500 mS

Modèle	Capacité Litres/Heure	Phases	Système	Impulsion	Contrôle
RO-A-1000-A	1000	1	Membranes	Multicellulaire	Semi-automatique
RO-A-2000-A	2000	1	Membranes	Multicellulaire	Semi-automatique
RO-A-4000-A	3000	1	Membranes	Multicellulaire	Semi-automatique
RO-A-8000-A	8000	2	Membranes	Multicellulaire	Semi-automatique
RO-A-12000-A	12000	2	Membranes	Multicellulaire	Semi-automatique
RO-A-16000-A	16000	2	Membranes	Multicellulaire	Semi-automatique
RO-A-22000-A	22000	2	Membranes	Multicellulaire	Semi-automatique

# MachinePoint®

## Food Technologies

MACHINEPOINT FOOD TECHNOLOGIES est le fruit d'une fusion entre deux entreprises Machinepoint et GÉMINA.

MACHINEPOINT FOOD TECHNOLOGIES conçoit, fabrique et intègre les lignes, équipements et processus pour l'industrie alimentaire, plus spécialement pour les systèmes de traitement de boissons, d'industrie lactée et de fruits et légumes.

MACHINEPOINT FOOD TECHNOLOGIES appartient au **GROUPE MACHINEPOINT**; groupe international spécialisé dans l'équipement industriel pour les activités plastiques, emballage et alimentation.

Le siège social du groupe se trouve en Espagne à Valladolid. Quant à ses bureaux commerciaux, on les retrouvera en Turquie, Mexique, France, Inde et au nord de l'Afrique. Le centre d'ingénierie de MACHINEPOINT FOOD TECHNOLOGIES se trouve également en Espagne (Murcie), c'est là que se trouvent nos équipes de fabrication et conception d'équipement et nos usines, tout comme notre centre de recherche et développement.

GEMINA PROCESOS ALIMENTARIOS S.L. est une entreprise leader dans le secteur de la conception et fabrication de systèmes qui apportent des solutions innovatrices pour l'industrie du secteur alimentaire. Plus de 25 ans d'expérience dans la conception, fabrication, automatisation et mise en marche des lignes et processus.

### Siège - Europe

Parque Tecnológico de Boecillo  
Edificio C.E.E.I. 2.01  
E-47151 Valladolid - España  
Tel: +34 983 549 900  
Fax: +34 983 549 901  
Email: foodtechnologies@machinepoint.com

### Ingénierie - Europe

Polígono Industrial Los Romerales  
Parcelas 3 y 4  
30520 Jumilla - Murcia - España  
Apartado de Correos 231  
Email: foodtechnologies@machinepoint.com

### Inde

39, Rajdhani Bungalows,  
Near Ramwadi, Isanpur Road  
Ahmedabad - 382 443  
India  
GSM: 0091 997 997 5617  
Tel/Fax: 0091 79 65492585  
Email: india@machinepoint.com

### Afrique du Nord

71, Rue Jilani Marchand 2034 Ezzahra  
Ben Arous  
Tunisia  
Tel: +216 98 31 14 90  
Tel/Fax: +216 79 48 45 21  
Email: africa@machinepoint.com

### Turquie

Tel: +90 212 414 27 49  
GSM: +90 554 577 2166  
Email: turkey@machinepoint.com

### France

Tel: +33 975 181 356  
Email: france@machinepoint.com

### Mexique

Tel: +52 442 348 6609  
Email: mexico@machinepoint.com