



**EPM**

Démarreurs électrolytiques pour  
moteurs à bagues de 550 à 20 000  
kW

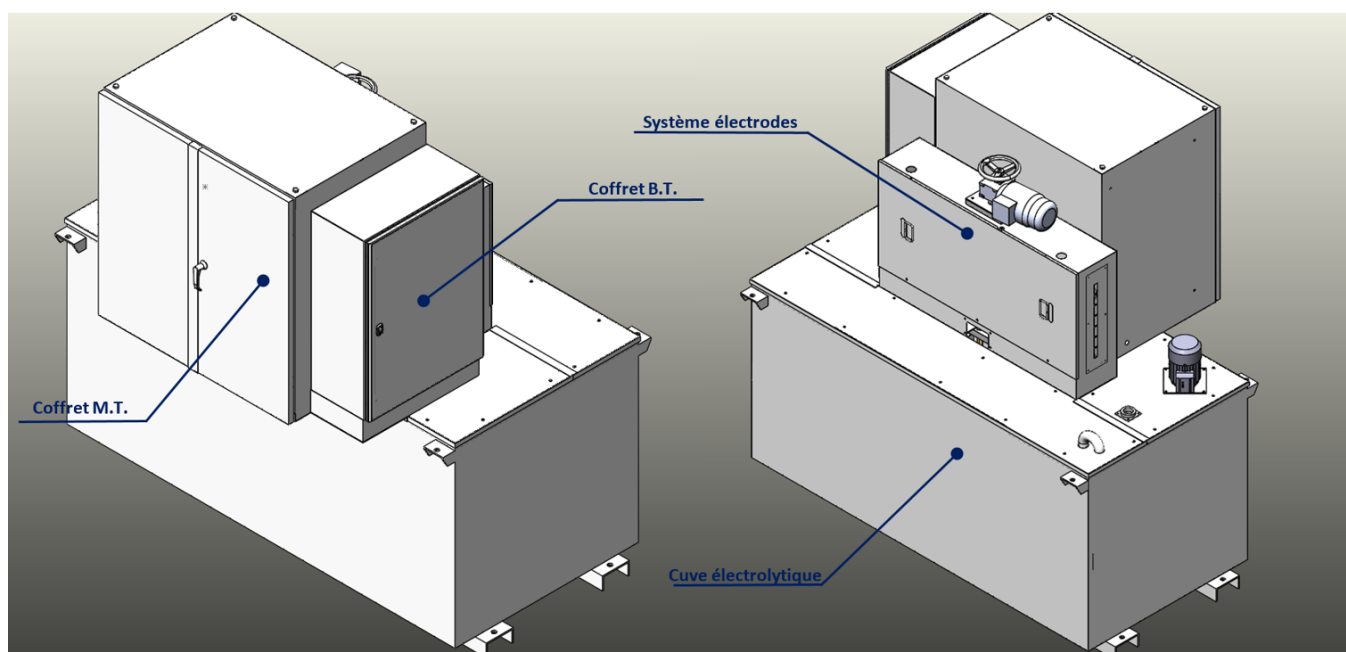
Les démarreurs électrolytiques EPM sont utilisables sur des moteurs à bagues de 500 kW à 20 000 kW. Ils fournissent la puissance de démarrage nécessaire à leur entraînement par variation de la résistance.

- Démarrage progressif
- Grande souplesse d'utilisation
- Fiabilité, robustesse
- Personnalisation des produits
- Entretien réduit

## Description

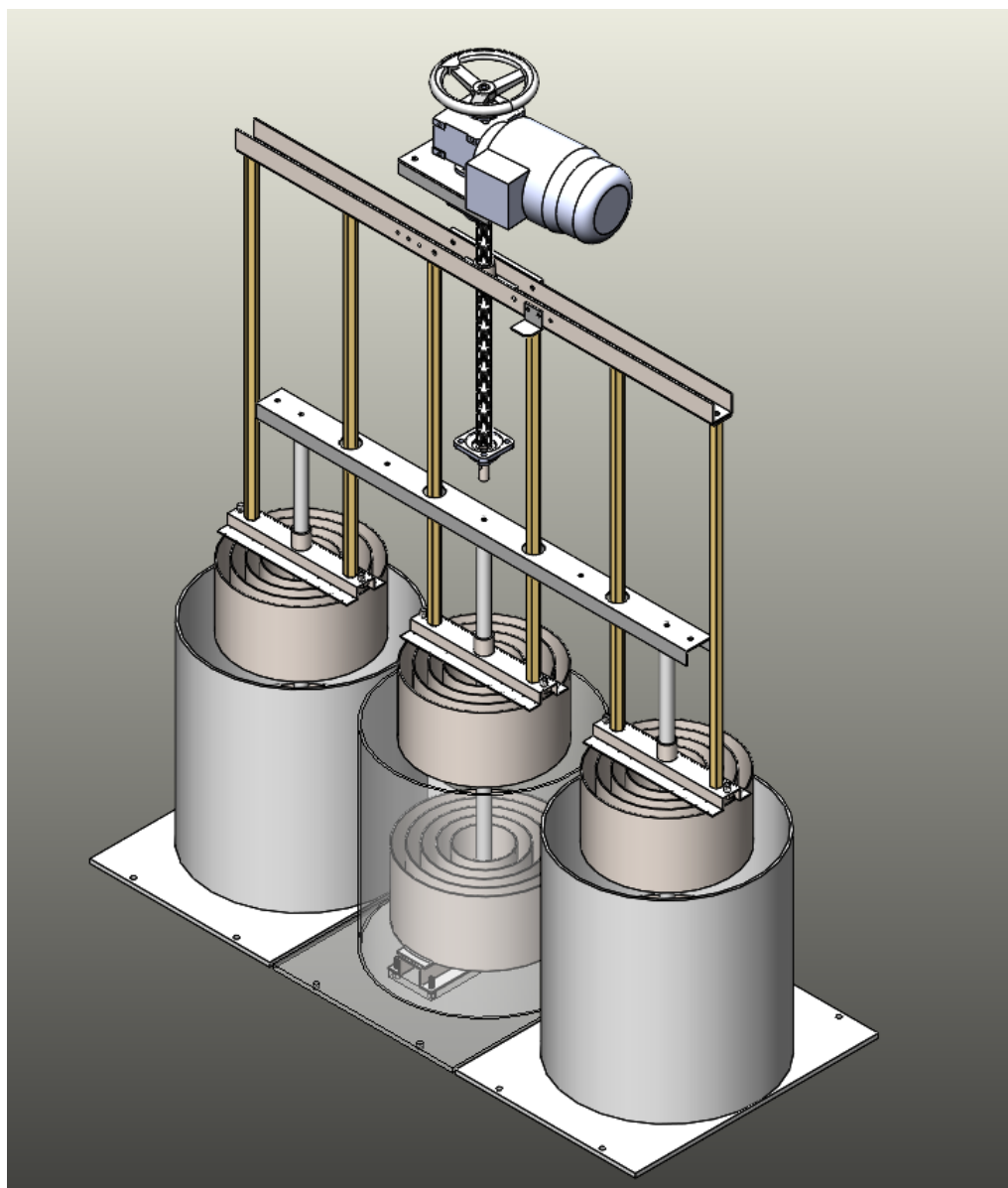
Grâce à la technologie EPM (Electrode Plongeante Mobile), nos démarreurs assurent un démarrage progressif linéaire et sans à-coup mécaniques pour des applications difficiles et de forte puissance (de 500 kW à 20 000kW). La gamme est répartie en 4 modèles avec un grand nombre d'option disponibles.

Les démarreurs EPM sont composés d'un coffret de contrôle (BT), un coffret de court-circuit (MT), une cuve électrolytique et un système de levage des électrodes. (Voir schéma ci-dessous)



Chaque démarreur est proposé avec un système agitateur (hélice ou pompe) pour assurer l'homogénéité thermique et chimique de l'électrolyte. Des thermostats et un détecteur de niveau sont installés pour assurer la sécurité du démarreur.

**Principe :**

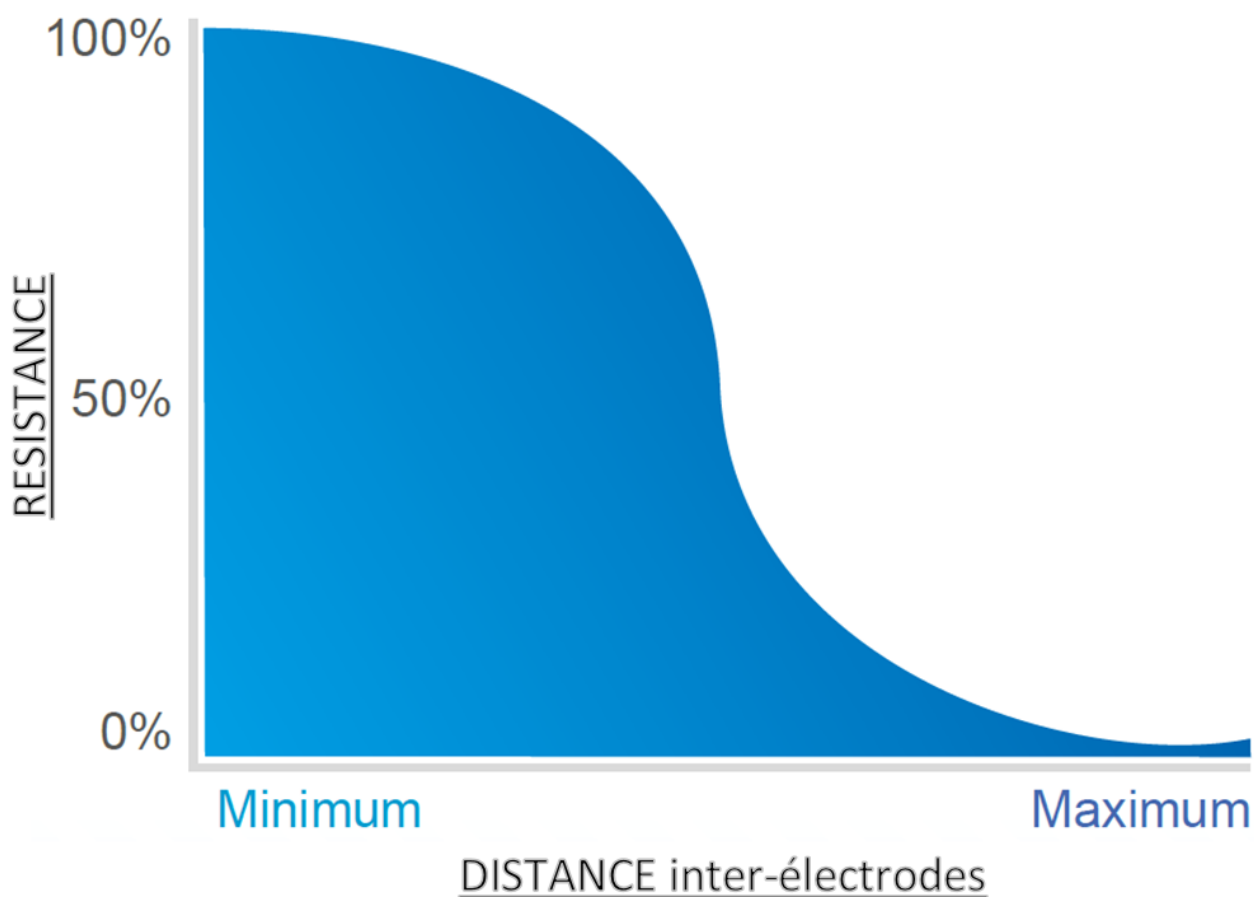


En raison du couple de démarrage très élevé, les moteurs à bagues ne peuvent pas démarrer seul. Ajouter une résistance au rotor permet de modifier les caractéristiques de couple et de vitesse du moteur et donc de réduire l'impact du couple de démarrage.

Le démarreur EPM utilise ce principe et insère une résistance variable pour lancer le moteur à une valeur de couple définie en fonction de l'application.

Grâce à ses 3 électrodes plongeantes mobiles, le démarreur EPM dispose d'une résistance variable réglable par la hauteur des électrodes et la concentration de la solution électrolytique.

La forme concentrique des électrodes assure une excellente répartition du courant et donc une usure réduite. Les trois phases sont isolées à l'aide de bacs isolants.



Les matériaux et le design de cet ensemble permettent aux EPM de supporter des courants allant jusqu'à 4000A pendant la phase de démarrage.

La supériorité du démarreur EPM réside dans le fait qu'il est à résistance auto-variable.

Ce type de démarreur permet d'assurer des démarrages excellents avec montée en vitesse progressive et sans à-coup, mais il répond aussi à certains besoins tels que variation de vitesse (glissement) et freinage à contre-courant.

#### **Avantage :**

- Démarrage progressif sans à-coups
- Forte adaptabilité des démarreurs aux besoins spécifiques : glissement, variation de vitesse, ...
- Matériel robuste et fiable : cuve en acier 30/10 à 50/10, inox possible

- Maintenance réduite (changement d'électrolyte tous les 10 ans)
- Fabriqué en France, composants d'origine française ou européenne

### **Applications :**

Les démarreurs EPM sont utilisés dans de nombreux secteurs: mines, carrières, cimenteries, traitement de l'eau, industries tertiaires. Ils sont aussi adaptés aux applications plus particulières telles que déchiqueteuses de voitures, mélangeurs de plastique et broyeurs de canne à sucre. Les EPM se retrouvent le plus souvent dans les installations de :

- Ventilation
- Broyage et concassage
- Bandes transporteuse
- Pompes...



### **Définition du démarreur :**

N'hésitez pas à nous contacter et nous expliquer votre besoin précisément, nos équipes vous coteront le démarreur adéquat ainsi que les options à y associer. Pour commencer, vous pouvez nous faire parvenir les informations listés ci-dessous. Cela nous permettra de dimensionner le démarreur :

#### **L'installation :**

le type de **machine entraînée** et son **moment d'inertie**.

#### **Les caractéristiques du moteur à bagues :**

**Puissance, tension rotorique, courant rotorique, vitesse (tr/min)**

#### **Les conditions environnementales :**

**la température ambiante (max/min), l'humidité, l'altitude.**

#### **Les conditions d'utilisations :**

**cadences de démarrages (consécutifs, par heure, par jour), temps de démarrage, couple de démarrage.**

# Spécifications

## Caractéristiques :

| Référence  | Puissance maximum du moteur |             |               |             |
|------------|-----------------------------|-------------|---------------|-------------|
|            | Cd / Cn = 0,7               | Cd / Cn = 1 | Cd / Cn = 1,4 | Cd / Cn = 2 |
| EPM1/1     | 1600 kW                     | 1100 kW     | 790 kW        | 550 kW      |
| EPM2/1     | 2600 kW                     | 1800 kW     | 1300 kW       | 900 kW      |
| EPM3/1     | 5200 kW                     | 3700 kW     | 2600 kW       | 1850 kW     |
| EPM3/2     | 6400 kW                     | 4500 kW     | 3200 kW       | 2250 kW     |
| EPM4/1     | 7800 kW                     | 5500 kW     | 3900 kW       | 2750 kW     |
| EPM4/2     | 13000 kW                    | 9100 kW     | 6500 kW       | 4550 kW     |
| EPM1/1 DUO | 2 x 1600 kW                 | 2 x 1100 kW | 2 x 790 kW    | 2 x 550 kW  |
| EPM2/1 DUO | 2 x 2600 kW                 | 2 x 1800 kW | 2 x 1300 kW   | 2 x 900 kW  |
| EPM3/1 DUO | 2 x 5200 kW                 | 2 x 3700 kW | 2 x 2600 kW   | 2 x 1850 kW |
| EPM3/2 DUO | 2 x 6400 kW                 | 2 x 4500 kW | 2 x 3200 kW   | 2 x 2250 kW |
| EPM3/1 DUO | 2 x 7800 kW                 | 2 x 5500 kW | 2 x 3900 kW   | 2 x 2750 kW |
| EPM4/2 DUO |                             | 2 x 9100 kW | 2 x 6500 kW   | 2 x 4550 kW |

*Puissance maximum du moteur donnée pour un démarrage/heure et trois démarrages consécutifs à partir de l'état froid.*

Différents modèles permettent d'adapter le démarreur en fonction de la puissance du (ou des deux) moteur(s) et de l'inertie de la machine entraînée.

Les plages d'emploi des démarreurs EPM sont données ci-dessus à titre d'exemple car interviennent d'autres facteurs non négligeables, pour de bonnes conditions de démarrage ; temps et cadences de démarrage, couple, type et charge de la machine, température ambiante, etc...

Tension rotorique entre bagues : 3500 V max

Temps de démarrage standards : 20, 30, 40, 60, 80, 130 s réglés en usine

Niveau d'électrolyte surveillé par système magnétique à flotteur

Température d'électrolyte contrôlée par thermostats

Refroidissement de l'électrolyte par convection naturelle et brassage par agitateur

Faible densité de courant des électrodes : de l'ordre de 1 A/cm<sup>2</sup>.

## Spécifications additionnelles

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Démarreur EPM DUO | Pour entraîner une machine nécessitant une forte puissance et pour mieux répartir les efforts mécaniques, il est parfois préférable de faire appel à deux moteurs de puissance donnée au lieu d'un seul de puissance double.<br>Un démarreur DUO est alors utilisé pour assurer une accélération rigoureusement identique aux |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <p>deux moteurs.</p> <p>Le démarreur EPM DUO est constitué de deux résistances électrolytiques dont les valeurs sont équilibrées par communication entre les deux cuves. Les commandes des électrodes mobiles sont accouplées mécaniquement afin d'assurer un synchronisme parfait du déplacement des jeux d'électrodes avec un seul moto-réducteur.</p> <p>Enfin, pour que le court-circuitage soit rigoureusement simultané, un seul contacteur, hexapolaire ou tétrapolaire, élimine les deux résistances en fin de démarrage.</p>              |
| Démarreur EPM avec échangeur | <p>Ce modèle permet de répondre aux applications nécessitant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de fortes cadences de démarrage</li> <li>- des variations de vitesse ou un glissement permanent du moteur.</li> </ul> <p>Tous les modèles EPM peuvent être équipés d'un système échangeur par adjonction d'un servomoteur de régulation et d'un échangeur thermique.</p> <p>La dissipation et la capacité calorifique du démarreur sont augmentées de façon importante. Cet échangeur nécessite la fourniture d'une arrivée d'eau.</p> |
| Electrolyte                  | <p>Composition : sel conditionné en sachets à dissoudre dans de l'eau potable et huile anti-évaporation</p> <p>Contrôle de température par thermostat 16 A / 400 V</p> <p>Contrôle du niveau par transparence des bacs</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Antigel (option)             | <p>Protection jusqu'à -20°C</p> <p>Il doit être prévu dès la mise en service du démarreur car, ajouté à un électrolyte, il en modifie la résistivité. Il peut être utilisé tout au long de l'année.</p> <p>Il est constitué d'un thermo-plongeur et d'un thermostat.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Spécifications générales

| Modèle | Capacité cuve | Dimensions (H x L x l) | Poids (cuve vide) |
|--------|---------------|------------------------|-------------------|
| EPM1/1 | 1000 l        | 2000 x 1700 x 1230 mm  | 720 kg            |
| EPM2/1 | 1500 l        | 2000 x 2120 x 1360 mm  | 850 kg            |
| EPM3/1 | 3000 l        | 2290 x 2510 x 1660 mm  | 1230 kg           |
| EPM4/1 | 5000 l        | 2500 x 2950 x 1860 mm  | 1650 kg           |

|            |            |                       |         |
|------------|------------|-----------------------|---------|
| EPM1/1 DUO | 2 x 1000 l | 2000 x 2760 x 1520 mm | 1500 kg |
| EPM2/1 DUO | 2 x 1500 l | 2000 x 2945 x 2030 mm | 1800 kg |
| EPM3/1 DUO | 2 x 3000 l | 2290 x 3580 x 2560 mm | 2450 kg |
| EPM4/1 DUO | 2 x 5000 l | 2500 x 4020 x 2950 mm | 2800 kg |

## Modèles et accessoires

### Démarrateurs :

|            |                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| EPM1/1     | Démarrateur électrolytique à électrodes plongeantes - Taille 1               |
| EPM2/1     | Démarrateur électrolytique à électrodes plongeantes - Taille 2               |
| EPM3/1     | Démarrateur électrolytique à électrodes plongeantes - Taille 3               |
| EPM4/1     | Démarrateur électrolytique à électrodes plongeantes - Taille 4               |
| EPM1/1 DUO | Démarrateur électrolytique à électrodes plongeantes - Taille 1 - Double cuve |
| EPM2/1 DUO | Démarrateur électrolytique à électrodes plongeantes - Taille 2 - Double cuve |
| EPM3/1 DUO | Démarrateur électrolytique à électrodes plongeantes - Taille 3 - Double cuve |
| EPM4/1 DUO | Démarrateur électrolytique à électrodes plongeantes - Taille 4 - Double cuve |

### Livrés en standard avec :

- Cuve en acier trois compartiments en polypropylène (un par phase), guides d'électrode et isolants
- 3 électrodes fixes et 3 électrodes mobiles
- Contacteur de court-circuitage
- Coffret MT IP54 pour les connexions avec les câbles du rotor
- Coffret de contrôle BT IP65 pour les commandes
- Moteur électrodes, alimentation 400 V / 50 Hz 3 phases
- Agitateur et moteur agitateur, alimentation 400 V / 50 Hz 3 phases
- Coffret de commande alimenté en 230 V / 50Hz monophasé
- Contacteurs position haute et basse des électrodes
- Thermostat (85°C) de sécurité pour l'électrolyte
- Thermostat de contrôle de l'agitateur (40°C) lorsque que le démarreur est court-circuité
- Détecteur de niveau d'électrolyte
- Peinture RAL7030
- Electrolyte et huile anti-évaporation pour un remplissage
- Documentation complète : Schémas mécaniques et électriques, diagramme de câblage, plan de masse, liste des pièces détachées, manuel de maintenance et d'opération en FR / EN / DE / IT / RU / ES

### Options et accessoires :

Electrodes haute résistance en bronze  
Autre tension d'alimentation pour moteur électrodes et moteur agitateur  
Autre teinte de peinture  
Autre langue de manuel d'utilisation et de maintenance  
Tropicalisation  
Résistance anti-condensation dans le coffret BT  
Résistance anti-gel dans la cuve  
Transformateur dans le coffret BT pour fournir le 230 V  
Temps de démarrage variable  
Détection de blocage du rotor  
Relevage de balais  
Capteur de position des électrodes  
Afficheur de température électrolyte  
IP55 pour le coffret MT

Échangeur de chaleur pour les démarrages difficiles ou nombreux (électrolyte-eau ou électrolyte-air)

Variation de vitesse du moteur principal

Variation rapide du couple pour les broyeurs

Rapport de variation de résistance de 1 à 100 au lieu de 1 à 50

Certification CSA et UL, certification GOST

Résistance finale d'insertion

Résistance de glissement

Toits

Presse étoupe

Automate et programmation