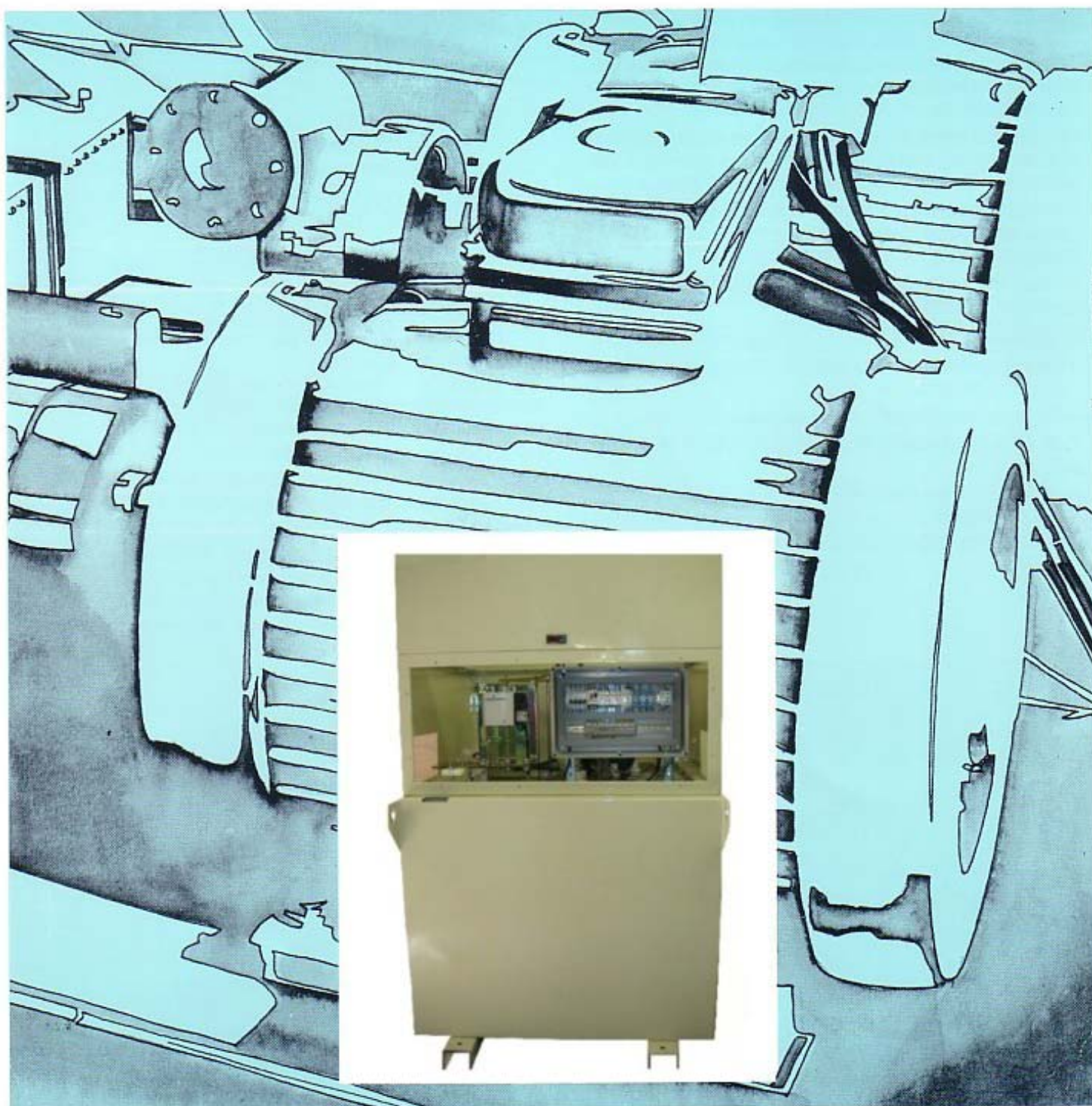


**Técnicas de**  
**Maniobra y Control, s.a.**  
TEMYCSA

## **Arrancadores automáticos EM para motores de anillos de media tensión**



## Presentación

Como complemento de la gama RLV, el arrancador automático tipo EM está destinado al arranque de los motores de anillos de gran potencia o que requieran arranques muy suaves.

Este equipo, no solamente permite asegurar unos arranques excelentes, con subida de velocidad progresiva y sin sacudidas, sino que responde además a unas necesidades específicas, como regulación de velocidad (deslizamiento) y frenado a contra-corriente.

Su principio consiste en introducir en el circuito rotórico una resistencia electrolítica variable, a través de tres electrodos móviles y nivel de electrolito constante.

De esta forma puede obtener un gran rango de variación de resistencia (de hasta 1:100) por el desplazamiento de los electrodos en el interior del electrolito.

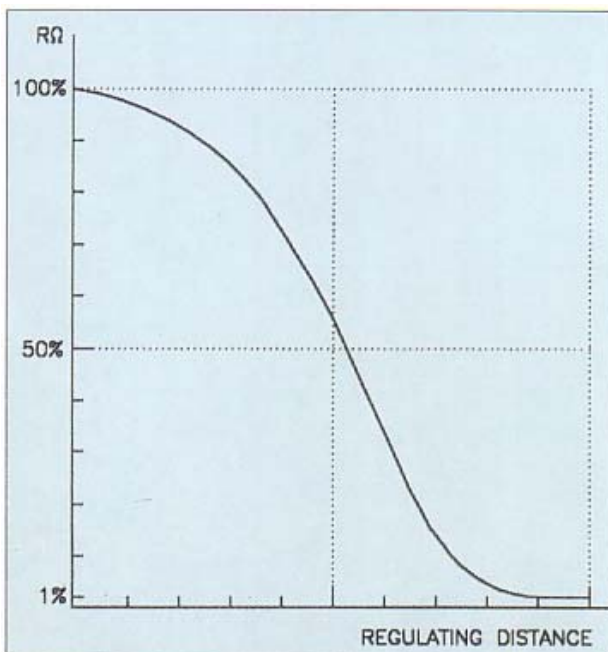
Al final del arranque la resistencia se elimina por un contactor de cortocircuitaje.

El arrancador se compone de los siguientes elementos:

- Una resistencia electrolítica de dimensiones adecuadas a la potencia del motor.
- Un armario conteniendo el aparillaje.

Este armario, generalmente está integrado en el conjunto.

No obstante y si así lo recomendara el tipo y tamaño del material empleado, puede instalarse aparte (por ejemplo, a partir de 2500 V. 1500 A. de constantes rotóricas)



## Características

Potencias de utilización: de 550 KW. a 20.000 KW. según los modelos.

Los tipos standard son los siguientes:

- EM1000 - hasta 1600 KW. con 1500 l. de capacidad.
- EM2000 - hasta 2600 KW. con 3000 l. de capacidad.
- EM3000 - hasta 6400 KW. con 4500 l. de capacidad.
- EM6000 - hasta 9000 KW. con 6000 l. de capacidad.

Para potencias superiores se diseñan sobre demanda.

- Tensión rotórica máxima entre anillos: 3500 V.
- Tiempos de arranque standard: 20, 30, 40, 60, 80, 130, segundos.
- Nivel del electrolito controlado por relé magnético con flotador.
- Temperatura del electrolito controlada por termostato.
- Dispositivo anticongelante mediante resistencia sumergida, y termostato (en opción).
- Enfriamiento del electrolito por convección natural y movimiento por agitador.
- Posibilidad de aumentar la disipación calorífica mediante la incorporación de un intercambiador (utilizado generalmente para regulación de velocidad).
- Electrodo de acero niquelado.
- Baja densidad de corriente: del orden de 1A/cm<sup>2</sup>.
- Accionamiento de los electrodos por sistema de rosca y moto-reductor.
- Protección de moto-reductor por relé térmico.
- Numerosas seguridades con finales de carrera y relés para controlar la posición de los electrodos durante el ciclo de arranque, en evitación de secuencias incorrectas.





# Descripción

## Resistencia Electrolítica

### ● Cuba:

Serie "Metalurgia" en chapa de acero de 30/10 mm. a 50/10 mm. según el tipo, provista de anillas de elevación.

La capacidad y las dimensiones están diseñadas en función de la potencia.

El llenado de la cuba se realiza a través de una trampilla de carga situada en la parte superior, de fácil acceso. Dispone de grifo de vaciado para facilitar la regulación inicial y la limpieza de la cuba.

El nivel del electrolito está controlado por un relé magnético con flotador.

La temperatura del electrolito está controlada por 2 ó 3 termostatos:

- T1: Termostato general que impide la realización del arranque si la temperatura del electrolito es demasiado elevada.

- T2: Termostato de mando del agitador.

El agitador permite la mejor utilización del volumen y de la superficie de intercambio calorífico del arrancador, mejorando la disipación térmica.

- T3: Termostato de mando del dispositivo anticongelante a través de una resistencia sumergida, actuando alrededor de los  $-5^{\circ}\text{C}$ . (accesorio en opción).

### ● Bloques electródicos:

Los tres bloques electródicos dispuestos en triángulo, están formados cada uno de ellos, por un electrodo fijo y un electrodo móvil. Un compartimento en poliamida asegura el aislamiento entre fases.

Los electrodos, de acero niquelado, están constituidos por tubos cilíndricos concéntricos, que en la posición "resistencia mínima", se interpenetran sin entrar en contacto.

El electrodo fijo, situado en la parte inferior del compartimento aislante, está alimentado a través de una barra de cobre aislada.

Estas barras no atraviesan ninguna pared de la cuba metálica y proceden directamente del armario del aparallaje. De esta forma, no existe ningún riesgo de escape del electrolito.

El electrodo móvil se desplaza verticalmente en el interior del compartimento aislante, deslizándose sobre una guía de barra de nylon. Está suspendida sobre dos soportes de tubo de latón, sujetos a una traviesa porta-electrodos.

Esta traviesa, conectada a los tres electrodos móviles, constituye el punto neutro a través del cual se cierra la estrella.

Teniendo en cuenta la baja densidad de la corriente (del orden de  $1 \text{ A/cm}^2$ ) la duración de los electrodos es extraordinariamente larga.



## Puesta en marcha

Con cada reostato, se suministran las instrucciones de puesta en marcha y mantenimiento de los arrancadores EPM así como los esquemas de potencia y maniobra. Seguir escrupulosamente estas instrucciones.

## Conexión potencia

Conectar los cables del rotor y del estator del motor según el esquema correspondiente.

## Toma de tierra

El aparato se debe conectar a tierra a través del borne previsto a tal efecto.

## Conexión de maniobra

Consultar el esquema de maniobra. Prever una alimentación trifásica 220/380 V. para el motor del moto-reductor de accionamiento de los electrodos.

## Preparación del electrolito

El electrolito está formado por diferentes tipos de sales diluidas en agua potable (preferentemente desmineralizada en el caso de que el agua sea muy calcárea).

El electrolito se presenta en polvo acondicionado en bolsas de plástico.

El aceite se suministra acondicionado en botellas. La capa de aceite tiene como misión la de flotar sobre la superficie del electrolito impidiendo la evaporación del agua del mismo.

Referirse a la placa de características del equipo para determinar la cantidad y tipo de electrolito conveniente.

En general, la dosis de electrolito que se suministra con el arrancador es bastante elevada, para que permita dosificar la concentración, ajustándola al PAR de arranque más idóneo a las características del motor y de la máquina accionada.

Si el motor tiene, durante el arranque, un PAR demasiado débil: añadir electrolito.

Si el motor tiene, durante el arranque, un PAR demasiado fuerte: vaciar parte de la solución y añadir agua potable hasta el nivel indicado.

Efectuar la preparación según las instrucciones indicadas en el Manual de Puesta en Marcha y Mantenimiento.

Una vez concluidas estas operaciones, el arrancador está listo para funcionar.

No sobrepasar las cadencias de funcionamiento previstas, indicadas en la placa de características.

## Recambios

En todos los casos, hay que precisar el número de fabricación R... indicado en la placa de características.

## Mantenimiento

Es muy reducido, se limita a añadir agua una vez al año para reponer el nivel del agua perdida por evaporación. Esta frecuencia es variable según las condiciones climáticas. (Además, el nivel está controlado por un relé magnético).

Cambiar el electrolito únicamente si las características eléctricas y de arranque han variado sustancialmente.

Aprovechar la verificación del electrolito para efectuar la revisión de los accionamientos mecánicos.



## Técnicas de Maniobra y Control, s.a.

TEMYCSA

Carrasco i Formiguera, 36

08191 RUBI (Barcelona)

Tel. 34 93 699 81 61 Fax 34 93 697 31 30

E-mail: [temycsa@temycsa.com](mailto:temycsa@temycsa.com)