

# AC LEISTUNGS-KONDENSATOREN

Installation, Inbetriebnahme und Wartung

# AC POWER CAPACITORS

Installation, Commissioning and Maintenance



## ALLGEMEINE WARNHINWEISE

**FRAKO** Leistungs-Kondensatoren werden mit lebensgefährlicher Wechselspannung betrieben. Sämtliche Handlungen am Kondensator (Installation, Anschluss und Wartung) sind ausgebildeten Elektrofachkräften vorbehalten. Nach dem Freischalten ist, vor weiteren Handlungen am Kondensator, die Entladezeit abzuwarten. Bei Installation & Betrieb sind die vor Ort gültigen technischen Regeln und Vorschriften einzuhalten.

## GENERAL WARNINGS

**FRAKO** power capacitors are operated with life-threatening AC voltages. All work on the capacitors (installation, connection and maintenance) must only be done by trained electricians. After disconnection, wait for the discharge time to elapse before doing anything else to the capacitor. The technical rules and regulations applicable locally must be observed during installation and operation.

## ALLGEMEINE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN FÜR BETRIEB UND LAGERUNG

Maximale Aufstellhöhe	4 000 m
Luftfeuchtigkeit	max 95 % rel.
Umgebungstemperatur Lagerung	-25 ... +85° C
Umgebungstemperatur Betrieb	Siehe Etikett

## GENERAL AMBIENT CONDITIONS FOR OPERATION AND STORAGE

Maximum elevation for installation	4 000 m
Humidity	max 95 % rel.
Ambient temperature for storage	-25 ... +85° C
Ambient temperature for operation	See label

## AUFSTELLUNG

Beliebige Einbaulage, Abstände zwischen zwei Kondensatoren  $\geq 20$  mm, oberhalb  $\geq 30$  mm, kein Betrieb in direkter Nähe zu Wärmequellen (z.B. Filterkreisdrosseln), ausreichende Belüftung ist sicherzustellen (u.U. mit geeigneten Schaltschranklüftern).

## INSTALLATION

Any installed orientation, distances between two capacitors  $\geq 20$  mm, free headroom  $\geq 30$  mm, no operation in direct proximity to heat sources (e.g. detuning reactors), adequate ventilation must be ensured (possibly with suitable control cabinet fans).

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS / ELECTRICAL CONNECTIONS

	Mit Anschlussstück with terminal block		Mit Bolzenanschluss with screwed connection		Anschlussbild connection diagram
	60/70 mm	85 mm	60/70 mm	85 mm	
Durchmesser LKT Diameter	60/70 mm	85 mm	60/70 mm	85 mm	
Anschluss <sup>1</sup> Connection <sup>1</sup>	1...6 mm <sup>2</sup> AWG 17...10	1,5...16 mm <sup>2</sup> AWG 15...6	M6 Bolzen M6 stud	M10 Bolzen M10 stud	
IP Schutzart <sup>2</sup> Ingress protection IP <sup>2</sup>	IP20		IP00		

<sup>1</sup> mehr- oder feindrähtige Kupferleiter / stranded or finely stranded copper conductors

<sup>2</sup> gemäß / according to DIN EN 60529

## BETRIEB

Zum Schalten von Kondensatoren sind geeignete Schaltgeräte (Schütze der Kategorie AC6b) zu verwenden. Wiedereinschaltung ist erst nach Ablauf der Entladezeit zulässig – andernfalls kann der Kondensator beschädigt oder gar zerstört werden.

## OPERATION

Suitable switchgear (category AC6b contactors) must be used to switch capacitors. Reconnection is only permitted after the discharge time has elapsed – otherwise the capacitor can be damaged or even destroyed.

## WARTUNG

Kondensatoren sind regelmäßig zu überprüfen. Dabei ist insbesondere auf Beschädigungen am Gehäuse und Deckel, Verschmutzungen durch z.B. Staub und den sicheren bzw. festen Anschluss zu achten. **FRAKO** Kondensatoren mit AKD Terminal haben einen wartungsfreien Zugfederkontakt (Wago CageClamp®).

## MAINTENANCE

Capacitors must be checked regularly. Inspect for any damage to the casing or bulging of the lid, contamination by dust etc., and verify the soundness of the connection. **FRAKO** capacitors with AKD terminals have a maintenance-free spring contact (Wago CageClamp®).

## KENNZEICHNUNG VON KOMPENSATIONSANLAGEN

Um auf die Gefahr von Restspannung nach dem Abschalten einer Kompensationsanlage hinzuweisen, sind folgende Warnhinweise außen auf dem Gehäuse sichtbar anzubringen:

### ⚠️ WARNUNG!

Die enthaltenen Kondensatoren sind mit Entladeeinrichtungen ausgestattet. Nach dem Abschalten ist mindestens 1 Minute abzuwarten, bevor spannungsführende Teile berührt werden.

## LABELLING OF PFC SYSTEMS

In order to point out the risk of residual voltage after a PFC system is switched off, the following warning notices must be prominently displayed on the outside of the enclosure:

### ⚠️ WARNUNG!

The capacitors included are equipped with discharge devices. After switching off, wait at least 1 minute before touching conducting parts.



# CONDENSATEURS DE PUISSANCE CA

Installation, Mise en service et Maintenance

# CONDENSADORES DE POTENCIA DE CA

Instalación, Puesta en servicio y Mantenimiento



## AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

Les condensateurs de puissance **FRAKO** fonctionnent avec une tension alternative potentiellement mortelle. Toute action effectuée sur le condensateur (installation, raccordement et maintenance) est réservée à des électriciens habilités. Après déconnexion, attendez la fin du temps de décharge pour manipuler le condensateur. Les règles et réglementations techniques locales en vigueur doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation.

## CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES GÉNÉRALES POUR L'EXPLOITATION ET LE STOCKAGE

Hauteur d'installation maximale	4 000 m
humidité	max 95 % rel.
Stockage à température ambiante	-25 ... +85° C
Exploitation à température ambiante	Voir étiquette

## INSTALLATION

Veillez à respecter une position de montage appropriée, des distances entre deux condensateurs  $\geq 20$  mm, à plus de  $\geq 30$  mm, pas d'exploitation à proximité de sources de chaleur (p. ex., réacteurs de circuit de filtrage) et une ventilation suffisante (éventuellement avec des ventilateurs d'armoire de commande adaptés).

## RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE / CONEXIÓN ELÉCTRICA

	avec connecteur con connector		avec raccordement à tige filetée con conexión de perno		schéma de raccordement imagen de la conexión
diamètre diámetro	60/70 mm	85 mm	60/70 mm	85 mm	
raccordement <sup>1</sup> conexión <sup>1</sup>	1...6 mm <sup>2</sup> AWG 17...10	1,5...16 mm <sup>2</sup> AWG 15...6	M6 boulon M6 perno	M10 boulon M10 perno	
Classe de protection IP <sup>2</sup> Clase de protección IP <sup>2</sup>	IP20		IP00		

<sup>1</sup> conducteurs en cuivre semi-rigides ou souples / conductores de cobre semirrígidos o flexibles <sup>2</sup> conformément à / de acuerdo a DIN EN 60529

## EXPLOITATION

Utilisez des contacteurs adaptés (de catégorie AC6b) afin de commuter les condensateurs. La reconnexion n'est autorisée qu'après écoulement du temps de décharge, sinon le condensateur risque d'être endommagé ou même détruit.

## MAINTENANCE

Vous devez contrôler régulièrement les condensateurs. Vérifiez si le boîtier ne présente pas de dommage, s'il n'y pas de saletés – notamment de la poussière – et si le raccordement est bien fixé. Les condensateurs **FRAKO** avec borne AKD disposent d'un contact à ressort de traction (Wago CageClamp<sup>®</sup>) qui ne nécessite aucun entretien.

## ADVERTENCIAS GENERALES

Los condensadores de potencia **FRAKO** funcionan con voltaje alterno peligroso para la vida. Todas las acciones realizadas en el condensador (instalación, conexión y mantenimiento) están reservadas a electricistas capacitados. Después de la desconexión, espere a que transcurra el tiempo de descarga antes de realizar cualquier otra acción en el condensador. Las normas y regulaciones técnicas aplicables localmente deben respetarse durante la instalación y operación.

## CONDICIONES AMBIENTALES GENERALES DE OPERACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Altura máxima de instalación	4 000 m
humedad	max 95 % rel.
Almacenamiento a temperatura ambiente	-25 ... +85° C
Operación a temperatura ambiente	Ver etiqueta

## INSTALACIÓN

Cualquier posición de instalación, distancias entre dos condensadores  $\geq 20$  mm, por encima de  $\geq 30$  mm, sin funcionamiento en proximidad directa a fuentes de calor (por ejemplo, reactores de circuito de filtro), debe garantizarse una ventilación adecuada (quizás con ventiladores adecuados del armario de control).

## OPERACIÓN

Para conmutar los condensadores, deben utilizarse dispositivos de conmutación adecuados (contactor de categoría AC6b). Sólo se permite realizar una reconnexion una vez que haya transcurrido el tiempo de descarga; de lo contrario, el condensador puede dañarse o incluso destruirse.

## MANTENIMIENTO

Los condensadores deben controlarse periódicamente. Al hacerlo, se debe prestar especial atención a que no existan daños en la carcasa y la tapa, ni suciedad, por ejemplo por polvo acumulado, y que la conexión sea segura y firme. Los condensadores **FRAKO** con terminal AKD tienen un contacto de resorte de tensión (Wago CageClamp<sup>®</sup>) que no requiere mantenimiento.

## IDENTIFICATION DES SYSTÈMES DE COMPENSATION

Afin de signaler le risque de tension résiduelle après désactivation d'un système de compensation, les avertissements suivants doivent être apposés de manière bien visible à l'extérieur du boîtier:

**⚠ ATTENTION!**

Les condensateurs inclus sont équipés de dispositifs de décharge. Après la mise hors tension, attendez au moins 1 minute avant de toucher les pièces sous tension.

## IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE COMPENSACIÓN

Para señalar el riesgo de tensión residual después de apagar un sistema de compensación, deben colocarse en el exterior de la carcasa los siguientes avisos de advertencia:

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Los condensadores incluidos están equipados con dispositivos de descarga. Después de apagarlos, se debe esperar al menos 1 minuto antes de tocar las partes activas.

