

LV PFC Power Capacitors

Installation and service instructions

EN

Installation

The installation of the capacitor should take into account the standard IEC 60831-1-1/2 and 61921.

Before installation, it is necessary to make sure whether the nominal data of the capacitor corresponds with the data indicated in the purchase order and if the operating conditions correspond with the nominal parameters of the capacitor.

For the correct function of the overpressure disconnecter, it is necessary to permit the expansion of the upper part of the capacitor. Keep a **free space minimum of 40 millimetres** above the capacitor. For connection, use only flexible cables. Capacitor may be mounted in any position, but connection with terminals pointing downwards should be avoided.

The minimal distance between capacitors situated in the capacitor bank must be **at least 20 mm** to enable sufficient air flow for cooling. Capacitors contain flammable materials. According to the IEC 61921, switchboards must be made with regard to the possible risk of fire in the event of a capacitor failure. Also case rupture can't be excluded. It is recommended to check all the electrical connections after a few days of operation and to make a visual inspection of all capacitors.

If detuned reactors are used in the application, make sure that there are sufficient distances from the capacitors to prevent them from overheating. Detuned reactors are a heat source with a high operating temperature.

For cable connection of terminals or bolts the following torques must be respected (unless different values for individual parts of the equipment are specified):

Terminals cross section

Terminal type	A	B	C
Max. cross section (mm ²)	16	25	35
Recom. torque (Nm)	1,2 - 1,7	2,0 - 2,5	2,5 - 4,0
Screw head type	PH1	PH2	Hex

Max. torque for earthing aluminium bolt M12 is 5 Nm.

Temperature

It is necessary to provide appropriate cooling to respect the temperature category allowed for the capacitors, so that the lifetime of the capacitors is not decreased. Beware of external heat sources and don't install capacitors close or even above such heat sources (detuning reactors). The maximum temperatures listed in the table may not be exceeded. Ensure sufficient cooling air flow around the capacitors.

Caution: Exceeding the maximum allowed temperature may cause inappropriate function of the safety mechanism.

Temperature category

Temp. category	Ambient temperature		
	Max.	24 h*	1 year*
C	50°C	40°C	30°C
D	55°C	45°C	35°C
D (60°C)	60°C	45°C	35°C

* Max. mean value during period

Voltage

Reliable operation of the capacitor requires the service voltage not exceeding the rated voltage. Nevertheless, under special conditions, overvoltages within the following limits are allowed:

Caution: Electrical parameters of the capacitor must be within the IEC 60831 to ensure reliable and safe function.

Max. permissible voltage

RMS Overvoltage	Max. period
1.10 x U _N	8 hours / day
1.15 x U _N	30 min / day
1.20 x U _N	5 min (200x)
1.30 x U _N	1 min (200x)

Discharge resistors

Capacitors are always equipped with discharge resistors situated in upper plastic terminal.

External protection

Capacitor shall be protected against possible short-circuits by fuses or automatic switches. The fuses rating shall be 1,5-1,8 times the capacitor rated current. In case capacitors are installed in isolated power systems it's necessary to assure, by earthing, proper function of their protection.

Maintenance

Monthly: check the temperature, check the service voltage. Twice a year: check the real phase currents and compare it with nominal values. Annually: clean the capacitor terminals, check that the terminals connections are tight.

Check capacitors temperature periodically. If the capacitor overheats it is recommended to replace it. Overheating may be caused by higher dissipation factor, which is significant for capacitor at the edge of its lifetime.

NN kompenzační kondenzátory

Návod na instalaci a provoz

Instructions when a trip occurs

Before touching the capacitor's case or terminals, the unit must be discharged, grounded, and the capacitor terminals must be short-circuited. The same procedure must be followed when capacitors are to be stored or sent back to the manufacturer.

Disposal and environment protection

Leaking capacitors must be carefully packed before shipment or storage.

Ex-serviced capacitors are disposed of according to local regulations - European Waste Catalogue (EWC).

The case of the capacitor is protected against bursting by the overpressure disconnecter. Its proper function is ensured only if the specifications and conditions (voltage, current, temperature, correct installation and maintenance) are observed. Failure to meet and/or exceed these conditions may result in bursting of the capacitor case or even explosion and subsequent fire. The capacitor manufacturer is not liable for direct or indirect damage caused by improper installation.

CZ

Montáž

Při montáži postupujte dle platné odborné normy ČSN EN 60831-1-1/2 a 61921.

Před instalací je nutné ověřit, zda jmenovité hodnoty kondenzátoru odpovídají požadovaným údajům na objednávce a zda provozní podmínky odpovídají jmenovitým parametrům kondenzátoru (napětí, teplota, harmonické zkreslení).

Pro správnou funkci přetlakového odpojovače je nutné umožnit expanzi horní části kondenzátoru. Nad kondenzátorem musí být **volný prostor s minimální výškou 40 mm**. Při připojení svorkovnice použijte pouze flexibilní kabely. Kondenzátor může být namontován v libovolné poloze s výjimkou polohy svorkovnicí dolů.

Minimální vzdálenost mezi kondenzátory umístěnými v rozváděči musí být **nejméně 20 mm**, aby bylo umožněno chlazení kondenzátoru volným prouděním vzduchu. Kondenzátory obsahují hořlavé materiály. Dle ČSN EN 61921 mají být rozváděče provedeny s ohledem na možné nebezpečí požáru v případě poruchy kondenzátoru. Nelze vyloučit ani výbuch kondenzátoru.

Po několika dnech provozu je doporučeno zkontrolovat všechny elektrické kontakty a provést vizuální kontrolu všech kondenzátorů.

Pokud jsou v aplikaci použity hradící tlumivky, dbejte na dostatečné vzdálenosti od kondenzátorů, aby nedocházelo k jejich nadměrnému ohřevu a následnému

přehřívání. Neboť tlumivky jsou zdrojem tepla s vysokou provozní teplotou.

Utahovací momenty pro připojení kabelů k svorkovnici kondenzátoru (pokud není uvedeno jinak):

Připojovací průřez vodičů

Typ svorkovnice	A	B	C
Max. průřez vodiče (mm ²)	16	25	35
Dop. utah. moment (Nm)	1,2 - 1,7	2,0 - 2,5	2,5 - 4,0
Typ hlavy šroubu	PH1	PH2	Hex

(Pro neizolované nebo prodloužené dutinky.)

Max. utahovací moment pro hliníkový zemní šroub M12 je 5 Nm.

Provozní teplota

Je nezbytně nutné zajistit dostatečné chlazení kondenzátoru během provozu, které odpovídá definované teplotní kategorii tak, aby nebyl kondenzátor tepelně přetěžován a nezkracovala se mu tím jeho životnost. Dejte pozor na externí zdroje tepla a neinstalujte kondenzátory v blízkosti takových zdrojů tepla, nebo dokonce nad nimi (hradící tlumivky). Teploty uvedené v tabulce nesmí být za žádných okolností překročeny. Zajistěte dostatečný průtok chladícího vzduchu kolem kondenzátorů.

Upozornění: Překročení maximální dovolené teploty může způsobit nesprávnou funkci bezpečnostního mechanismu.

Teplotní kategorie

Teplotní kategorie	Teplota okolí		
	Max.	24 h*	1 rok*
C	50°C	40°C	30°C
D	55°C	45°C	35°C
D (60°C)	60°C	45°C	35°C

* Max. střední hodnota za období

Provozní napětí

Spolehlivý provoz kondenzátoru vyžaduje dodržení jmenovité hodnoty napětí. Přepětí dle následující tabulky jsou však ve zvláštních případech povolena:

Upozornění: Aby byl zajištěn spolehlivý a bezpečný provoz, musí provozní elektrické parametry splňovat hodnoty dle normy ČSN EN 60831.

Condensadores de compensación de baja tensión

Instrucciones de servicio

Povolená přepětí

Násobek efektivní hodnoty	Max. doba trvání
1.10 x U _N	8 hodin / den
1.15 x U _N	30 min / den
1.20 x U _N	5 min (200x)
1.30 x U _N	1 min (200x)

Vybíjecí odpory

Všechny kondenzátory jsou vždy vybaveny zabudovanými vybíjecími odpory ve svorkovnici.

Externí ochrana

Kondenzátor by měl být chráněn proti možným zkratům externími pojistkami nebo automatickými vypínači. Pojistky by měly být dimenzovány na 1,5-1,8x násobek jmenovitého proudu kondenzátoru. V případě použití kondenzátorů v izolovaných sítích je nutné, při zemním spojení, zajistit správnou funkci jejich jištění a odepnutí.

Údržba

Měsíčně: zkontrolujte teplotu okolí a provozní napětí. 2x za rok: zkontrolujte provozní proudy ve všech fázích a porovnejte je se jmenovitými hodnotami. 1x ročně: očistěte svorkovnici kondenzátoru, zkontrolujte dotažení kontaktů. O provedených kontrolách a údržbě musí být vedeny prokazatelné záznamy.

Kontrolujte teplotu kondenzátorů v provozu. V případě nadměrného oteplení jednotlivých kondenzátorů je doporučeno oteplení vyměnit, protože se může jednat o projev zvýšeného ztrátového činitele, který je znakem blížícího se konce životnosti kondenzátoru.

Instrukce v případě poruchy

Dříve než s kondenzátorem budete manipulovat, ujistěte se, že je kondenzátor vybitý, uzemněný a následně zkratujte jeho vývody. Stejný postup použijte, pokud kondenzátor chcete uskladnit nebo poslat výrobci.

Likvidace a ochrana životního prostředí

Kondenzátory, které vykazují netěsnost, musí být řádně zabaleny před odesláním či uložením do skladu.

S kondenzátory s ukončenou životností je nakládáno dle příslušných předpisů EU - European Waste Catalogue (EWC).

Nádobu kondenzátoru je chráněna proti roztržení přetlakovým odpojovačem. Jeho správná funkce je zajištěna pouze za předpokladu dodržení předepsaných specifikací a podmínek (napětí, proud, teplota, správná

instalace, údržba). V případě nedodržení anebo překročení těchto podmínek může dojít k roztržení nádoby nebo dokonce výbuchu a následnému požáru. Výrobce kondenzátorů neručí za přímé ani nepřímé škody, způsobené nevhodnou instalací.

ESP

Instalación

La instalación del condensador debe tener en cuenta la norma IEC 60831-1-1/2 y 61921.

Antes de la instalación, es necesario asegurarse de que los datos nominales del condensador se correspondan con los datos indicados en la orden de compra y si las condiciones de funcionamiento se corresponden con los parámetros nominales del condensador.

Para el correcto funcionamiento del sistema de desconexión de sobrepresión es necesario permitir la dilatación de la parte superior del condensador. Mantenga un espacio libre mínimo de 40 milímetros por encima del condensador. Para la conexión, utilice únicamente cables flexibles. El condensador puede montarse en cualquier posición, pero debe evitarse la posición con los terminales apuntando hacia abajo.

La distancia mínima entre condensadores situados en la batería de condensadores debe ser de al menos 20 mm para permitir un flujo de aire suficiente para la refrigeración. Los condensadores contienen materiales inflamables. Según la norma IEC 61921, los cuadros de distribución deben realizarse teniendo en cuenta los posibles riesgos de incendio en caso de fallo del condensador. Tampoco se puede descartar una explosión del condensador. Se recomienda comprobar todas las conexiones eléctricas después de unos días de funcionamiento y realizar una inspección visual de todos los condensadores.

Si se utilizan reactancias desintonizadas en la aplicación, asegúrese de que haya suficiente distancia con los condensadores para evitar que se sobrecalienten. Las reactancias desintonizadas son una fuente de calor con una alta temperatura de funcionamiento.

Para la conexión de cables de terminales o pernos, se deben respetar los siguientes pares (a menos que se especifiquen valores diferentes para partes individuales del equipo):

Sección de terminales

Tipo de terminales	A	B	C
Máx. sección de cable (mm ²)	16	25	35
Par de apriete recom. (Nm)	1,2 - 1,7	2,0 - 2,5	2,5 - 4,0
Tipo de tornillo	PH1	PH2	Hex

El par máximo para el perno de aluminio de puesta a tierra M12 es de 5 Nm.

Temperatura

Es necesario proporcionar una refrigeración adecuada para respetar la categoría de temperatura permitida para los condensadores, de forma que no disminuya la vida útil de los condensadores. Tenga cuidado con las fuentes de calor externas y no instale condensadores cerca o incluso encima de dichas fuentes de calor (reactancias desintonizadas). No se pueden superar las temperaturas máximas indicadas en la tabla. Asegúrese de que haya suficiente flujo de aire de refrigeración alrededor de los condensadores.

Precaución: Exceder la temperatura máxima permitida puede provocar un funcionamiento inadecuado del mecanismo de seguridad.

Categorías de temperatura

Categorías de temp.	Temperatura ambiente		
	Max.	24 h*	1 año*
C	50°C	40°C	30°C
D	55°C	45°C	35°C
D (60°C)	60°C	45°C	35°C

* Valor promedio máx. durante el periodo

Tensión de funcionamiento

El funcionamiento fiable del condensador requiere que se mantenga la tensión nominal. No obstante, en casos especiales se permiten sobretensiones según la tabla siguiente:

Nota: Para garantizar un funcionamiento fiable y seguro, los parámetros eléctricos de funcionamiento deben cumplir los valores según EN 60831.

Tensión máxima permisible

Sobretensión RMS	Periodo Máx.
1.10 x U _N	8 horas / día
1.15 x U _N	30 min / día
1.20 x U _N	5 min (200x)
1.30 x U _N	1 min (200x)

Resistencias de descarga

Los condensadores siempre están equipados con resistencias de descarga situadas en el terminal de plástico superior.

Protección externa

El condensador debe protegerse contra posibles cortocircuitos mediante fusibles externos o disyuntors automáticos. Los fusibles deben ser de 1,5-1,8 veces la corriente nominal del condensador. Si se utilizan condensadores en redes aisladas, es necesario asegurarse de que su función de fusión y desexcitación es correcta cuando están conectados a tierra.

Mantenimiento

Mensualmente: comprobar la temperatura ambiente y la tensión de funcionamiento. 2 veces al año: comprobar las corrientes de funcionamiento en todas las fases y compararlas con los valores nominales. Deben llevarse registros de las comprobaciones y el mantenimiento realizados.

Compruebe la temperatura de los condensadores en funcionamiento. En caso de calentamiento excesivo de los condensadores individuales, se recomienda sustituir el condensador, ya que esto puede ser un signo de aumento del factor de pérdida, que es una señal de que se acerca el final de la vida útil del condensador.

Instrucciones en caso de avería

Antes de manipular el condensador, asegúrese de que está descargado, conecte a tierra y cortocircuite sus terminales. Siga el mismo procedimiento si desea almacenar el condensador o enviarlo al fabricante.

Eliminación y protección del medio ambiente

Los condensadores que presenten fugas deben embalsarse adecuadamente antes de su envío o almacenamiento. Los condensadores al final de su vida útil se gestionan de acuerdo con la normativa pertinente de la UE - Catálogo Europeo de Residuos (CER).

La carcasa del condensador está protegido contra la rotura mediante un dispositivo de sobrepresión. Su correcto funcionamiento sólo está garantizado si se respetan las especificaciones y condiciones prescritas (tensión, corriente, temperatura, instalación correcta, mantenimiento). Si estas condiciones no se respetan o se sobrepasan, la carcasa puede romperse o incluso explotar, provocando un incendio. El fabricante del condensador no se hace responsable de los daños directos o indirectos causados por una instalación incorrecta.