

Installation and service instructions

General use conditions

Detuned reactors are intended for use in detuned capacitor banks to protect capacitors against excessive impacts. Main functions are limiting of inrush current during switching of capacitor, limiting resonance effects and protection against overloading due to higher harmonics.

Design and basic parameters

Reactors are manufactured according to standard EN 60076–6.

Standard reactors are designed for mains rated voltage 400V, frequency 50Hz and resonance frequency 189Hz (detuning factor 7%). Standard tolerance of inductance of detuned reactors is $\pm 5\%$. Reactors are equipped with thermal switch, located between core and winding of the middle coil. Thermal switch (type NC – normally closed) has its own outlets and is set to react (open the circuit) at 130°C. Insulation materials of reactors comply with the thermal class F (155°C).

Installation and connection

To assure proper function the reactor outlets must be cleaned prior to connecting a cable lug. Any oxidation, dust or dirt must be cleared away of every outlet. Aluminium brushing of each outlet should be made to matt finish. The use of abrasive or polishing tools which have been already used on other metal materials, especially copper, must be avoided. It's recommended to apply a thin coat of a contact grease for bolted connections.

In case of connections with copper conductors use bimetal (cupal) washers to assure aluminium to aluminium contact. Connection of aluminium with other metals as copper, brass, etc. must be avoided, especially in wet environment. Except conductors with electrodeposited coating surface treatment.

Make sure all bolts and current connections are sufficiently tightened to avoid contact resistance. Increase of the contact resistance may lead to overheating of the coil outlet and subsequently to the reactor failure. The manufacturer is not liable for any damage resulting from this situation.

Bolt	Torque (Nm)
M6	6
M8	8
M10	14
M12	20

Tab. 1: Recommended torque values for hexagon head bolt.

Bolted bus connections of aluminium should consist of one spring washer, steel washer and bolt. The steel washer shall be situated between the bus bar and spring washer.

Recommended cross sections of conductors determine relevant capacitor.

Operating conditions

The reactors have protection degree IP00, and are designed for operating at conditions of average ambient temperature max. 40°C and natural air flow. It's highly recommended to keep distance of at least 30 mm between two reactors, or between a reactor and another component, to enable sufficient natural air flow for good heat dissipation. Temperature controlled forced ventilation is recommended for ideal operating conditions.

Maintenance

The reactors with aluminium winding shall be periodically checked, and all current connections must be tightened if necessary. First check should be done after approximately 4 weeks of operation. We recommend to make periodic checks, at least once a year.

Návod na montáž a provoz hradicích tlumivek

Použití

Hradicích tlumivky jsou určeny pro použití v zatlumených kompenzačních bateriích pro ochranu kondenzátorů před nežádoucími vlivy. Hlavními funkcemi jsou omezení amplitudy proudových rázů při spínání, omezení rezonančních jevů a ochrana před přetížením vyššími harmonickými.

Popis konstrukce

Tlumivky jsou vyrobeny v souladu s normou ČSN EN 60076–6.

Základní řada je navržena pro jmenovité napětí sítě 400V, frekvenci 50Hz a rezonanční frekvenci 189Hz (činitel zatlumení 7%). Standardní tolerance indukčnosti hradicích tlumivek je $\pm 5\%$. Tlumivky jsou vybaveny tepelnou ochranou, umístěnou mezi jádrem a vinutím střední cívky a vyvedenou na samostatné svorky. Tepelné čidlo (typ NC – normally closed) je nastaveno na vybavení (rozeptnutí obvodu stykače) při 130 °C. Tlumivky jsou navrženy v teplotní třídě izolace F (155°C).

Montáž a připojení

Pro správnou funkci tlumivek se před montáží musejí vývody zbavit oxidace a případných nečistot, očištěním nebo dodatečným obroušením kontaktních ploch vývodů jednotlivých cívek, až do matového lesku. Při opracování hliníku se nesmí používat nástrojů, již použitých k opracování jiných kovů, zejména mědi. Rovněž se nesmí používat skelný či smirkový papír. Pro šroubové spoje se doporučuje použít kontaktní pastu (vazelínu).

Při použití měděného vodiče musí být použita cupalová podložka tak, aby hliníková vrstva cupalu byla v kontaktu s hliníkovým vodičem. Ve vlhkém prostředí se nesmí použít kombinace hliníkového spoje s mědí, mosazí, a dalších kovů. Pouze v případě, že mají vodiče povrchovou úpravu galvanickým pokovením či jinou obdobnou metodou.

Šrouby vývodních kontaktů, musejí být dostatečně dotažené, aby se předešlo vzniku přechodového odporu na kontaktech. Při nedosažení kvalitního spoje může dojít k přehřívání v místě kontaktů a výrobce pak nenese zodpovědnost za vzniklé škody.

Šroub	Moment (Nm)
M6	6
M8	8
M10	14
M12	20

Tab. 1: Doporučené utahovací momenty pro připojovací šrouby se šestihrannou hlavou.

Šroubové spoje hliníkových pásů by měly mít jednu pružnou podložku pod maticí, s tím, že mezi touto pružnou podložkou a hliníkovým pásem je ještě ocelová podložka.

Doporučené průřezy připojovacích vodičů se určí dle příslušných kondenzátorů.

Provozní podmínky

Tlumivky jsou navrženy s krytím IP00 pro provoz v průměrné teplotě okolí max. 40°C s přirozeným prouděním vzduchu. Pro dobrý odvod generovaného tepla přirozeným prouděním vzduchu je doporučena minimální vzdálenost mezi jednotlivými tlumivkami či ostatními komponenty 30mm. Pro ideální podmínky doporučujeme nucenou ventilaci řízenou termostatem nebo regulátorem.

Údržba

U tlumivek s hliníkovými vývody je doporučena pravidelná kontrola a případné dotažení všech elektrických kontaktů a spojů. První kontrola a případné dotažení se doporučuje provést po cca 4 týdnech provozu. Poté doporučujeme kontrolovat periodicky, alespoň jednou ročně.