

Gyakran ismételt kérdések

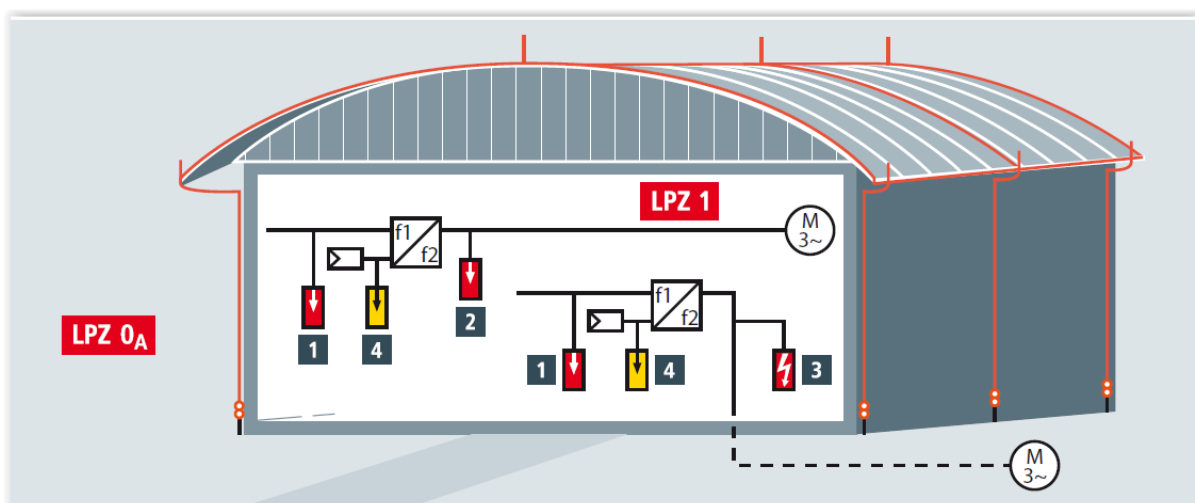
Túlfeszültség-védelmi eszközök kiválasztása,
frekvenciaváltó



Kérdés: Egy frekvenciaváltós meghajtású kalickás aszinkronmotor négyvezetős tápkábellel (L1; L2; L3; PE; 3x50+10 mm²) rendelkezik. A motor villamos paraméterei: 400 V AC, 160 A. Milyen túlfeszültség-védelmi eszközt szükséges kiválasztani a motor és a frekvenciaváltó védelmére?

Válasz: A frekvenciaváltó motoroldali túlfeszültség-védelménél nem alkalmazható a normál 230 V névleges feszültségű (U_N) túlfeszültség-védelmi eszköz, mivel az elektronika működése során a kimeneti feszültség előállításakor a kapcsolási frekvencia minden periódusában kialakulhat feszültségtüske, mely az alapharmonikus jelre superponálódik. A feszültségtüskék invertertől függően akár az 1200 V-os feszültségértéket is meghaladhatják. A frekvenciaváltót védő túlfeszültség-védelmi eszköz kiválasztásánál két esetet különböztetünk meg:

- 1. változat: Mind a frekvenciaváltó, mind a mögötte található villamos fogyasztó, pl. háromfázisú villamos motor az épületen belül található. A frekvenciaváltó kimenetére (villamos fogyasztói oldal) 2. típusú túlfeszültség-korlátozó elhelyezése szükséges (lásd az 1. ábra 2. számú védőkészülékét). Olyan túlfeszültség-védelmi eszközt kell választani, amely a szokásosnál nagyobb névleges varisztor-feszültséggel rendelkezik (pl. $U_{mov} = 750$ V). Ennek megfelelően a szükséges túlfeszültség-védelmi eszköz legnagyobb tartós feszültségének legalább 600 V-nak (50/60 Hz esetén) kell lennie (1. táblázat), annak érdekében, hogy az ismétlődő feszültségtüskék ne okozzák a levezető felgyorsult öregedését, és idő előtti tönkremenetelét.



1. ábra: Villamos motorral összekapcsolt frekvenciaváltó az LPZ 0_A és az LPZ 1 villámvédelmi zónában

Gyakran ismételt kérdések

Túlfeszültség-védelmi eszközök kiválasztása,
frekvenciaváltó



Sz.	Védőkészülék	Cikksz.
1	DEHNguard modular DG M TNS 275 (TN-S rendszer)	952 400
	DEHNguard modular DG M TT 275 (TT rendszer)	952 310
2	DEHNguard S DG S WE 600 (3 darab)	952 077
3	DEHNbloc Maxi + DEHNguard S DBM 1 760 FM (3 darab) DG S WE 600 (3 darab)	961 175 + 952 077
4	BLITZDUCTOR XT BXT ML2 BE S 24 (pl. 4–20 mA) BXT BAS	920 224 + 920 300

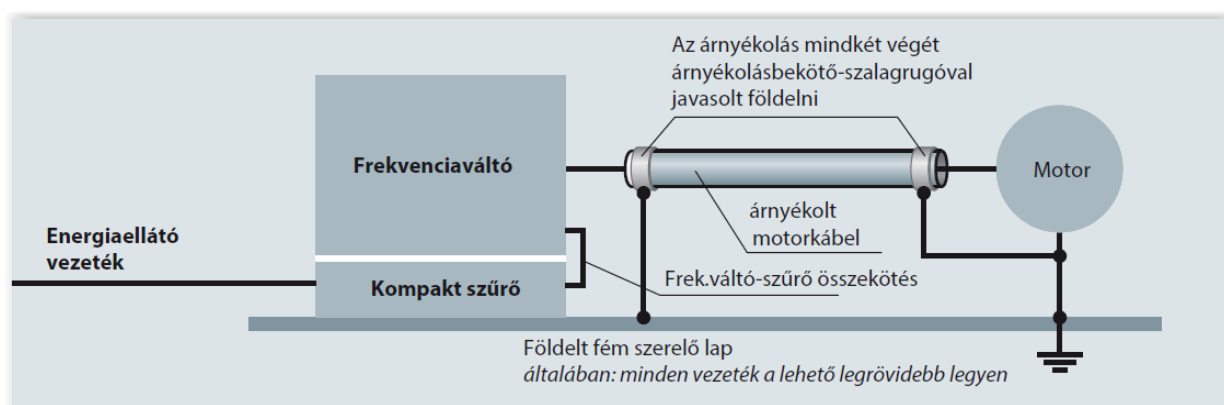
1. táblázat: Javasolt túlfeszültség-védelmi eszközök frekvenciaváltó túlfeszültség elleni védelmére

- 2. változat: Ha a frekvenciaváltó az épületben található, de a villamos fogyasztó kint van a terepen, akkor a frekvenciaváltó kimenetére 1. típusú villámáram-levezetőt kell kiválasztani (lásd az 1. ábra 3. számú védőkészülékét). Ebben az esetben is olyan villámáram-levezetőre van szükség, amelynek legnagyobb tartós feszültsége legalább 600 V. A frekvenciaváltó lökőfeszültség-állóságát figyelembe véve szükséges lehet az 1. típusú villámáram-levezető mellé 2. típusú túlfeszültség-korlátozó elhelyezése a 2,5–3 kV-os védelmi szint elérése érdekében.

Megjegyzések: Meg kell vizsgálni, hogy az adott installáció figyelembevételével a frekvenciaváltó hálózati táplálás oldali bemenetére szükséges-e túlfeszültség-védelmi eszköz elhelyezése.

Amennyiben a frekvenciaváltóhoz gyengeáramú vezeték is csatlakozik (pl. irányítástechnikai), akkor a frekvenciaváltó védelme a gyengeáramú rendszer oldaláról is szükséges.

Annak érdekében, hogy a frekvenciaváltó motorkábele más rendszerek működését ne zavarja, árnyékolt kábelezés létesítése szükséges (2. ábra).



1. ábra: EMC-optimalizált árnyékolásbekötés motorkábel esetében

Gyakran ismételt kérdések

Túlfeszültség-védelmi eszközök kiválasztása,
frekvenciaváltó



A motorhoz csatlakozó kábel árnyékolásának mindkét végét, mind a frekvenciaváltó oldalán, mind pedig a motor oldalán földelni kell. Előnyös az erre a célra készített árnyékolás-bekötő szalagrugók alkalmazása, amelyek a szükséges nagy felületű érintkezést biztosítják az árnyékolás és a bekötővezeték között. Annak érdekében, hogy az árnyékoláson folyó kiegyenlítő áramokat a minimálisra lehessen csökkenteni, célszerű hálószerű földelőrendszert kialakítani úgy, hogy a motoroldali és az frekvenciaváltónál lévő földelés egymással a földben össze legyen kötve. Ezzel biztosítható, hogy a motoroldali és a frekvenciaváltónál lévő fémtestek egy potenciálon legyenek.

A dokumentáció készítésének időpontja: 2015.05.