



# Motorvédelemmel a károk megelőzéséért

**A**villamos motorok a legfontosabb hajtáselemek az ipari automatizálásban. Eleendő például a folyadékszintszabályozás szivattyúhajtásaira vagy a ventilátor motorokra gondolnunk. A hajtómotorok kiesése közvetlenül vagy közvetetten olyan mértékű károkat okozhat, amelyek helyreállítási költségigénye messze meghaladja az üzemzavart megelőző és hatásos – például termisztoros – motorvédelem létesítési költségét.

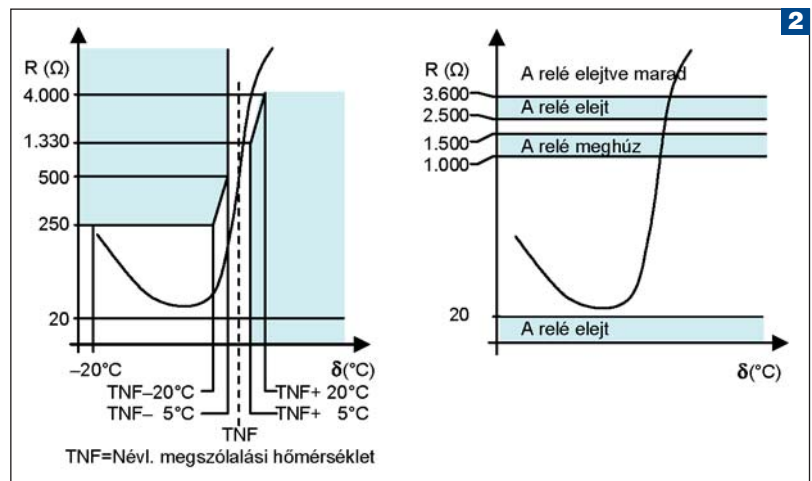
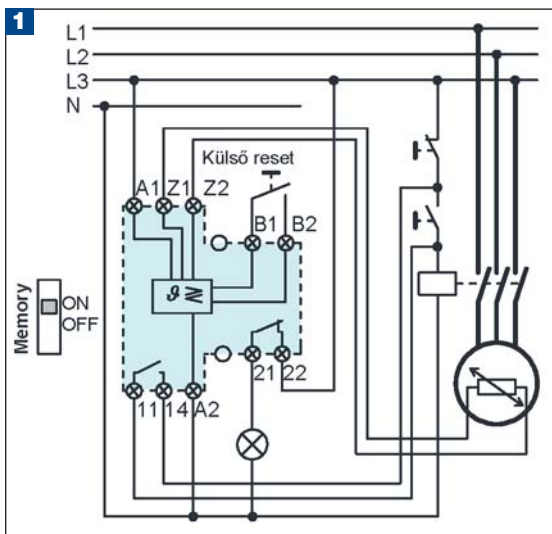
A korszerű hajtások motorjainak meghibásodását többnyire túlmelegedés okozza, amelyet

vagy a forgórészek blokkolása, vagy anyagtorlódás, szűrőelzáródás, vágószerszám-kopás stb. idéz elő. A motorok általában egy hosszabb ideig fennálló meghibásodás, vagy többször, de rövid ideig történő túlmelegedés következtében válhatnak üzemképtelenné. A gyakori, de rövid ideig fellépő túlmelegedések okozta kiesések a veszélyesebbek, mert a szigetelőanyagok idő előtti öregedésének okát nem ismerjük fel, és ezért látványlag biztonságban érezzük magunkat a motorok üzembiztonságát illetően.

A motorokban alkalmazott szigetelőanyagokat hőmérséklet-tűrésiük alapján osztályozzák. A szigetelőanyagok szigetelési és mechanikai tulajdonságainak az osztályba sorolásnak megfelelő hőmérsékleten meghatározott ideig meg kell maradniuk. Ha a hőmérsékletet 10 K-nel túllépik, akkor a szigetelőanyagok élettartama 50%-kal csökken. 20 K-es hőmérséklet-növekedés esetén az élettartam a névleges érték 25%-ára csökken. A szigetelőanyagok élettartam-rövidülését szigetelési tulajdonságaik romlása okozza,

pontjából a termisztoros felügyeleti relé kiválasztásakor nincs annak jelentősége, hogy a motor milyen szigetelési osztályba tartozik, mert a motor gyártója a PTC ellenállást az alkalmazott anyagok szigetelési határhőmérsékletének megfelelően választja ki (2. ábra).

A termisztorrelé kiválasztásakor arra kell ügyelni, hogy a motor automatikus újraindítását megengedje-e vagy sem. Az EN 60240 „Gépek villamos berendezései” című szabványban erre vonatkozóan a következők olvashatók: „A túlterhelés elleni védelem megszólalása utáni automatikus motorindítást meg kell akadályozni, ha ez veszélyes állapotot okozhat vagy kár keletkezhet a gépen vagy a munkafolyamatban”. Ez azt jelenti, hogy – amint az a cég termisztoros reléjénél is biztosított – a vezérlés a motorindítást



1 A termisztoros motorvédelem kapcsolási rajza

2 A PTC ellenállás hőmérsékletfüggése és a termisztorrelé működése



3 Termisztoros felügyeleti relé

amely fokozott anyagkopással jár. Ez mechanikailag a szigetelés lazulását okozza, ami csak növeli a szigetelőanyag fogyását, és végül meghibásodáshoz vezet.

A motor túlmelegedés elleni védelmének leghatásosabb és legeredményesebb módja a motorba beépített PTC érzékelős termisztoros kiértékelő relével való védelem (1. ábra). Különböző határhőmérsékletű PTC érzékelők léteznek, amelyek jelleggörbéje nem az abszolút hőmérsékletre, hanem az alkalmazott szigetelőanyagok szabványosított határhőmérsékletéhez – amely megegyezik a PTC névleges megszólalási hőmérsékletével (TNF) – igazodik. Ennek megfelelően a felhasználó szem-

csak akkor teszi lehetővé, ha a védelem megszólalása után a hiba tényét nyugtázták. A kézi nyugtázás történhet közvetlenül a termisztorrelé segítségével vagy egy nyugtázó nyomógombbal.

Termisztoros reléket alkalmaznak még transzformátorok, generátorok, csapágyak, hajtások és hűtőközegek hőmérsékletének felügyeletére is (3. ábra). Ezen kívül a Finder 3- és felügyeleti reléinek családjába tartoznak még olyan készülékek is, amelyek fázis-aszimmetria, fázissorrend és fáziskiesés ellenőrzésére szolgálnak, vagy háromfázisú és egyfázisú hálózatok felügyeletét végzik, továbbá programozható, LED-es kijelzős, univerzális feszültség- és áramfelügyelő relék.

Galavics Ferenc