

Hálózati védelmek és automatikák

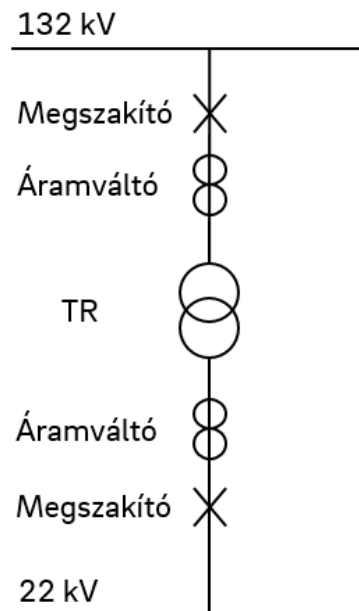
e-on

8. Transzformátor védelmek

8.1. Transzformátorok védelmi rendszere

A transzformátorállomások áramváltókkal és megszakítókkal általában három részre és ennek megfelelő három védelmi zónára oszthatók, s az egyes zónákat áramváltók határolják:

- primer oldali gyűjtősín
- transzformátormező
- szekunder oldali gyűjtősín



A transzformátorok védelmi kialakítását szabvány írja elő. E szerint:

1000 kVA-nél kisebb transzformátor esetében:

- zárlatvédelem
- túlterhelés védelem

1000 kVA-nél nagyobb transzformátor esetében:

- zárlatvédelem
- túlterhelés védelem
- gázrelé

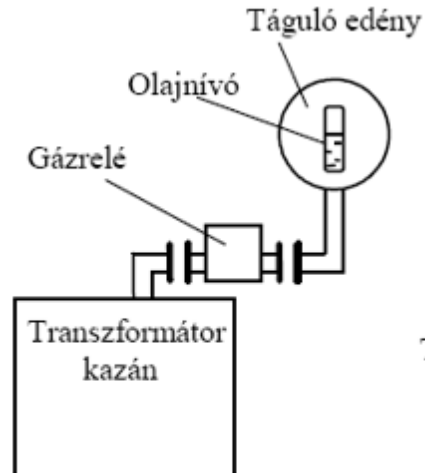
10 MVA-nél nagyobb transzformátor esetében:

- zárlatvédelem
- túlterhelés védelem
- gázrelé
- összehasonlításon alapuló különbözeti védelem

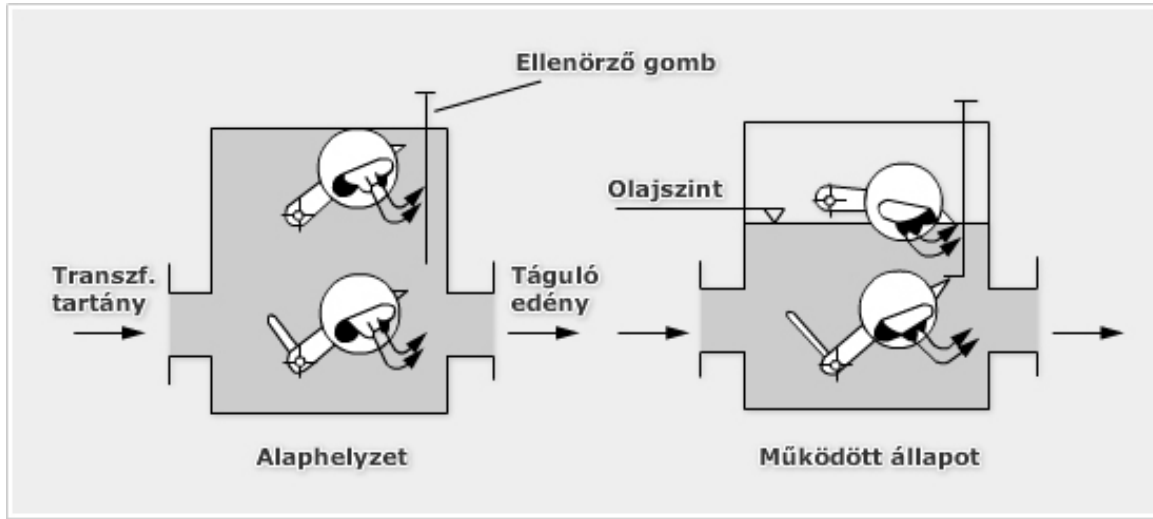
8.2 Mechanikus védelmek

Bucholz relé

Olajszigetelésű transzformátorok belső hiba elleni védelmére alkalmazzák. Működése azon alapszik, hogy a transzformátorban keletkező belső hiba hatására az ív az olajat megbontja és gáz képződik. A fejlődött gázbuborékok a transzformátor olajedényén belül fölfelé - a táguló edény felé áramlanak.



A gázrelét az olajtartály és tárolóedény közé iktatjuk be és ha a felső részében a gáz mennyisége eléri a 150-300 cm³-t akkor a felső úszó lebillen és előjelzést ad. A nagymértékű gázképződés olajáramlással is jár és ha az áramlás sebessége eléri a 0,8-1,2 m/s értéket akkor az alsó úszó is lebillen és kioldást ad.



Gázrelé metszete



Olajáramlás relé

A fokozatkapcsoló védelmére alkalmazzák, működése megegyezik a Buchholz relével, de csak olajáramlásra működik, előjelzést nem ad. A fokozatkapcsoló olajedénye és a tágulási edény közé építik be.

Hőfokvédelem

A névlegesnél nagyobb terhelés esetén, vagy a transzformátor hűtésének hibája miatt az olaj hőmérséklete megnő és ez veszélyezteti a tekercselés szigetelését. A transzformátor túlterhelhetősége függ a terhelést megelőző hőmérséklettől is. Ennek a védelmére alkalmazzák a hőfokvédelmet, ami két fokozatú. Az első fokozat előjelzést, a második fokozat kioldást ad. (Rendszerint az első fokozat 85 C°-ra a második fokozat 90 C°-ra van állítva)

Transzformátor tekercshőfok védelem

Feladata: Transzformátor alapvédelme. Az olajszigetelésű főtranszformátor tekercsén belül keletkező káros melegedések esetén jelez, illetve működik.

Transzformátor olajhőfok védelem

Feladata: Transzformátor alapvédelme. Az olajszigetelésű főtranszformátor olajterén belül keletkező káros melegedések esetén jelez, illetve működik.

CSPK hőfokvédelem

Feladata: Transzformátor alapvédelme. Az olajszigetelésű CSPK transzformátor olajterén belül keletkező káros melegedések esetén jelez, illetve működik.

Hosszúföld hőfokvédelem

Feladata: Transzformátor alapvédelme. A FANOE túlmelegedése esetén jelez, illetve működik.

Ívöltő tekercs hőfokvédelem (kompenzált hálózat esetén)

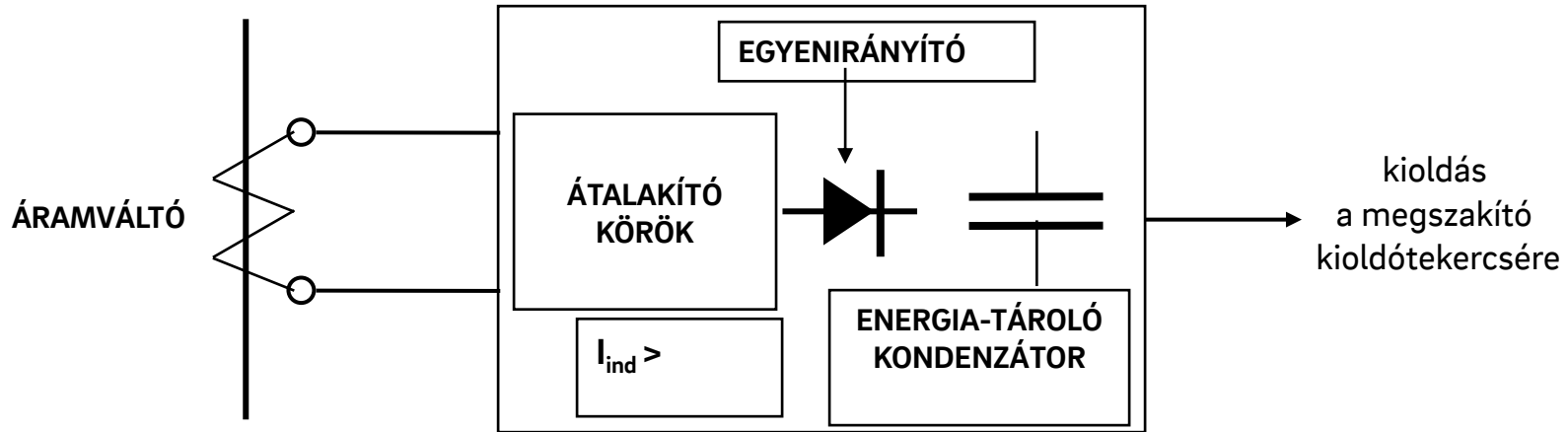
Feladata: Transzformátor alapvédelme. Az ívöltő tekercs belső káros melegedése esetén jelez, illetve működik.

8.3 Autonóm zárlati túláramvédelem (AZT)

Az AZT egy elektronikus tartalékvédelem amely különleges, ám igen fontos feladatot lát el. Nem lehet kizárni ugyanis olyan rendellenességet, amelynek eredményeként megszűnik a villamos mű (pl. transzformátor-állomás) saját segédüzemi energiaellátása. Ebben az esetben pedig elveszíthetik működőképességüket az állomáson felszerelt védelmek. Ha ilyenkor zárlat lép fel, elmarad a védelmek működése, vagy – kioldási energia hiányában - a védelmi működést nem követi a megszakító kioldása. Ez szerencsétlen esetben akár a primer készülékek súlyos károsodásához is vezethet. Az AZT ezt a veszélyes helyzetet küszöböli ki.

A készülék kondenzátorokból felépített energiatárolót tartalmaz. A megszakító kioldásához szükséges energiát ebből az energiatárolóból nyeri, amelynek energiáját a zárlat alatt az áramváltó energiájából tölti fel.

Az AZT felépítése



AZT 3/0



Protecta transzformátorvédelem

