

Túlfeszültség-védelmi eszközök vizsgálata

1. A mérés feladata

Adott túlfeszültség-védelmi eszközök karakterisztikájának felvétele, védelmi hatásának vizsgálata.

Vizsgálendő eszközök: varisztor, gáztöltésű levezető, szupresszor dióda.

Mérőberendezések: EMT lökőfeszültség generátor
STA 158 DC stabilizátor
TDS 210 oszcilloszkóp
Kéziműszerek

2. Az EMT lökőfeszültség generátor használata

- a generátort a védőföldhöz csatlakoztatjuk
- a generátort a POWER kapcsolóval bekapcsoljuk
- várunk amíg a zöld színű Ready lámpa ki nem gyullad
- az oszcilloszkópot csatlakoztatjuk a LIGHTNING IMPULSE kimenet 1:1000 osztó kimenetéhez
- a vizsgálandó áramkört a 0..6 kV jelű kimenethez csatlakoztatjuk
- az üzemmód kapcsolót x1 állásba kapcsoljuk
- bekapsoljuk a LIGHTNING IMPULSE üzemmódot a hozzá tartozó nyomógommbal
- bekapcsoljuk a nagyfeszültséget a High Voltage ON gombbal
- a nagyfeszültség a High Voltage OFF gombbal kapcsolható ki
- beállítjuk a nagyfeszültség kívánt értékét
- a Trig jelű nyomógomb megnyomására a berendezés egy lökőfeszültség impulzust ad a kimenetén
- a lökőfeszültség generátor kimenő impedanciája 50 ohm

Figyelem!

A High Voltage On gombot csak a mérésvezető engedélyével szabad megnyomni!

A mérési összeállítás minden módosítása előtt a High Voltage OFF gombbal a nagyfeszültséget ki kell kapcsolni!

3. Varisztor karakterisztikájának mérése

Mérjék meg a mérésvezető által adott varisztor U-I karakterisztikáját a 0.01mA-50A tartományban és ábrázolják logaritmikus áramléptékben. Hasonlítsák össze a mért eredményeket az adott varisztornak a gyártó által megadott adataival.

Mérési módszerek:

- A kis áramok tartományában a mérést egyenfeszültséggel végezzük. Adjunk a varisztorra egyenfeszültséget. A feszültséget lassan növelve mérjük a varisztor áramát és feszültségét. Ügyelni kell arra, hogy a katalógus által megengedett disszipációt ne lépjük túl.
- A nagy áramok tartományában a karakterisztikát lökő feszültséggel mérjük. A varisztorra különböző soros ellenállásokon keresztül lökő feszültséget adunk. A tároló oszcilloszkóppal megmérjük a feszültséget az ellenállás mindkét oldalán (a kimeneten az 1:1000-es osztóval, a varisztoron 1:10-es osztófejjel). A mért jelalakokból az áram és a feszültség számítható.

4. Gáztöltésű túlfeszültség levezető mérése

Mérjék meg és ábrázolják a levezető megszólalási feszültségét a feszültség dU/dt meredekségének függvényében.

Mérési módszerek:

- A statikus megszólalási feszültséget egyenfeszültséggel mérjük
- A lökőfeszültség generátor kimenetére RC tagot csatlakoztatva különböző meredekségű feszültséget állíthatunk elő. A tároló oszcilloszkóppal megmérjük a megszólalási feszültséget.

5. Kombinált túlfeszültség-védelmi kapcsolások

Vizsgálják meg a varisztor és a levezető soros vagy párhuzamos kapcsolása esetén fellépő jelalakokat lökő feszültég ráadása esetén. Értelmezzék a mért jeleket.

Készítsenek kétlépcsős védelmi összeállítást varisztorból és szupresszor diódából. Határozzák meg a szükséges soros ellenállás értékét. Adjanak a kapcsolásra 5 kV-os lökő feszültséget és mérjék meg a fellépő jelalakokat.

Figyelem: az 1:10-es osztó maximális megengedett feszültsége 500V

6. Jegyzőkönyv

A jegyzőkönyv tartalmazza az elvégzett mérések leírását, a mérési összeállítások rajzait, a mért karakterisztikákat és jelalakokat. A mért karakterisztikákat hasonlítsák össze a katalógus adataival. Adják meg a mért jelalakok magyarázatát.

7. Kérdések

- Ismertesse a varisztor felépítését és alkalmazási területét.
- Melyek a varisztor fontosabb jellemzői?
- Ismertesse a gáztöltésű levezető felépítését és alkalmazási területét.
- Melyek a gáztöltésű levezető fontosabb jellemzői?
- Milyen kombinált túlfeszültség védelmi kapcsolások vannak?