

**EURO**PROT +

**DRL üzembehelyezési segédlet**



**Dokumentum azonosító: PP-17-20900**  
**Budapest, 2015. augusztus**

Verzió	Dátum	Módosítás	Összeállította
Verzió 1.0	2014. 11.25.	első verzió	Seida Zoltán
Verzió 1.1	2015. 08.17.	<b>Hozzáadva:</b> 7 Éles tesztek fejezetben: referenciafeszültség ellenőrzése	Seida Zoltán

## TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés .....	4
2	A Petersen-tekerics ellenállása és árama közti karakterisztika felvétele .....	4
3	A teljesítménytekerics feszültségének mérése a Petersen-tekerics végállásaiban .....	5
4	A túlfutás ellenőrzése.....	5
5	„Max. parancshossz” mérése .....	5
6	Az irányítástechnikával való kapcsolat ellenőrzése.....	5
7	„Éles” tesztek .....	6

## 1 Bevezetés

Ez a segédlet az EuroProt+ DRL típusú Petersen-tekerics szabályozó automatika üzembehelyezéséhez írja elő az elvégzendő vizsgálatokat. A segédletben említett paraméterek a 1589-es verziójú RDSP és a Version 1.1 azonosítójú DRL.epc konfigurációs fájl szerinti.

A 2.-6. fejezetek méréseit érdemes kikapcsolt transzformátor mellett végezni, míg a 7. fejezet méréseihez már szükséges a transzformátor bekapcsolása.

## 2 A Petersen-tekerics ellenállása és árama közti karakterisztika felvétele

A Petersen-tekerics ellenállása és árama közti nem-lineáris kapcsolatot a DRL funkcióban egy tíz töréspontos közelítő karakterisztikaként lehet megadni a következő összetartozó paraméter párokkal:

Potméter ellenállás – alsó végállás	Petersen áram – alsó végállás
Potméter ellenállás – felső végállás	Petersen áram – felső végállás
R_p1...R_p8	I_p1...I_p8

A Petersen-tekerics gyári dokumentációban ez a karakterisztika adott, sokszor üzembehelyezéskor mégsem áll rendelkezésre, így kimérendő.

A méréshez 230V-al gerjesszük a Petersen-tekericset, és mérjük az ennek hatására rajta átfolyó áramot, miközben változtatjuk a vasmag légrést.

A mérést a Petersen-tekerics vasmagjának alsó végállásából célszerű kezdeni. Ennél az állásnál kell megfigyelni a DRL funkció on-line adatai között a „Potméter ellenállást”, leolvasni a tekericsen folyó áram értékét, utóbbi értéket megszorozni  $U_{n\_Petersen}/230V$ -al, és ezt az értékpárt beírni az alsó végálláshoz tartozó paraméterpárba. Ezután még kilenc értékpárt vegyünk fel a vasmag egyenletes mozgatásával úgy, hogy az utolsó állás a felső végállás legyen.

### Megjegyzések

- Ha a karakterisztika adott, de 10-nél kevesebb ponttal (10-n adott), akkor vagy az R\_p1 – I\_p1 utáni n db paraméterpár értéke egyezzen meg az R\_p1 – I\_p1 paraméterpáréval, vagy pedig az R\_p8 – I\_p8 előtti n db paraméterpár értéke egyezzen meg az R\_p8 – I\_p8 paraméterpáréval.
- Ha a karakterisztika adott volt, és eszerint állítottuk be a paramétereket, ellenőrizzük alsó és felső végállásban a készülék által mért ellenállás és fokoztat állás áramérték értékpárokat, és szükség esetén módosítsunk a beállításon!
- Ha a karakterisztika már ismert, akkor beállíthatjuk az „Rmin figyelmeztetés” és az „Rmax figyelmeztetés” paramétereit is. Az „Rmin figyelmeztetés” paramétert kb. 15%-al az alsó végállásban mérhető potméter ellenállás alá, az „Rmax figyelmeztetés” paramétert pedig kb. 15%-al a felső végállásban mérhető potméter ellenállás fölé.

### 3 A teljesítménytekercs feszültségének mérése a Petersen-tekercs végállásaiban

A teljesítménytekercs névleges feszültsége a Petersen-tekercs végállásai közt lineárisan változik, így ezt névleges feszültséget elegendő megadni a funkció számára a két végállásban. A megfelelő paraméterek:

Un_telj.tek. alsó
Un_telj.tek. felső

Ezek a paraméterek a Petersen-tekercs gyári adatai közt általában szerepelnek, de ha mégsem, kimérendők. A mérést az előző ponthoz hasonlóan a Petersen-tekercs 230V-al történő gerjesztésével, és a teljesítménytekercs kapcsain a feszültség mérésével lehet elvégezni, a Petersen-tekercs két végállásában. Ezeket a mért feszültségeket természetesen fel kell szorozni  $Un\_Petersen/230V$ -al.

### 4 A túlfutás ellenőrzése

A vasmagot mozgató motor tehetetlenséggel bír, ami a szabályozás pontosságát rontja. Ez a tehetetlenség azonban kimérhető, és a „Túlfutás” paraméterrel kompenzálható.

1. A méréshez elsőként állítsunk be a „Kézi beállítás” paraméternek egy olyan értéket, ami a Petersen-tekercs karakterisztikájának egy előre megadott/mért pontja, és az aktuális fokozat állástól jelentősen különbözik. A „Túlfutás” paraméter értéke egyelőre legyen 0!
2. A „Kézi beállítás” indítás paranccsal indítsuk el a vasmagot ebbe az előre beállított állásba!
3. Az átállás után olvassuk le a funkció on-line értékei között a „Fokozat állás” értékét, és hasonlítsuk össze az előre beállított értékkel!
4. Végezzünk el egy ellenkező irányú vezérlést is hasonló módon, és nézzük meg ekkor is a „Fokozat állás” on-line érték és a „Kézi beállítás” paraméterrel beállított érték közti különbséget!
5. Vonjunk átlagot a két különböző irányból végrehajtott vezérlésekkor tapasztalt különbségek abszolút értékéből, és állítsuk be ezt a „Túlfutás” paraméternek!

### 5 „Max. parancshossz” mérése

A vasmagot mozgató motor meghibásodására utal, és így a funkció bénulásához vezet, ha egy szabályozás során a vasmag túl hosszú ideig nem érte el a kívánt fokozatot vagy az egyik végállást. Ezt az időkorlátot a „Max. parancshossz” paraméterrel lehet beállítani. A megfelelő beállításhoz:

6. kezdetben állítsuk a „Max. parancshossz” paraméternek a lehető legnagyobb értéket!
7. Kézi parancsadással vezéreljük a Petersen-tekercest az egyik végállásba („Kézi beállítás” paraméter-> egyik végállás áramértéke, majd: „Kézi beállítás” indítás parancs kiadása), ezután innen a másik végállásba, és mérjük a két végállás közti átálláshoz szükséges időt.
8. Végezzünk el egy újabb időmérést a két végállás közti vezérléssel, de most ellenkező irányba!
9. A „Max. parancshossz” paraméter számára beállítandó érték nagyobb kell legyen a két mért idő közül a hosszabbiknál!

### 6 Az irányítástechnikával való kapcsolat ellenőrzése

Ellenőrzendő, hogy a funkcióra adható parancsok (Reteszelés, Kézi beállítás indítása, Mérés indítás) az irányítástechnikából is kiadhatóak-e, ill. hogy a készülék által adott jelzések az irányítástechnikában is megjelennek-e. Ez utóbbihoz érdemes hibajelenségeket is szimulálni, amelyek többsége azonban már csak bekapcsolt transzformátor mellett lehetségesek: pl. a referencifeszültséget, az injektor transzformátor feszültségét elvenni, majd injektálni, stb.

## 7 „Éles” tesztek

Az előző tesztek elvégzése, és az összes paraméter beállítása után vizsgáljuk meg a funkció működését bekapcsolt transzformátor mellett!

1. Olyan állomásokban, ahol admittanciavédelmet alkalmaznak földzárlatok érzékelésére, a különleges üzemállapot számára biztosítani kell, hogy injektáláskor legalább az egyik irányban 5V felé emelkedjen a zérussorrendű feszültség. Amennyiben ez nincs így, az injektáló transzformátor tápfeszültségét a segédüzem másik fázisára kell kötni. Ezt egy kézi mérés indítással kell ellenőrizni.
2. Általában feltételezhető, hogy a Petersen-tekerecs maximális árama nagyobb, mint a kompenzálendő hálózat kapacitív árama. Ezért az injektáló kör és a mért  $U_0$  feszültség egymáshoz képesti helyes polaritásának ellenőrzését úgy lehet elvégezni, hogy a Petersen-tekercest beállítjuk a felső végállás közelébe. Ezután kapcsoljuk be a transzformátort, és várjuk, merre szabályoz. Ha az injektálásos mérés után felszabályozó parancsot ad a készülék, akkor vagy az  $U_0$ -mérés, vagy az injektáló körben polaritáscserét kell végrehajtani. Szélsőséges esetben azonban az is előfordulhat, hogy a Petersen-tekerecs a felső végállásban sem képes a kívánt kompenzálást elérni, ill. az, hogy alsó állásában is túl van kompenzálva a hálózat.
3. Amennyiben lehetséges, végezzük el az előző vizsgálatot egy leágazás ki- és bekapcsolásával!
4. „Kézzel” hangoljuk el a Petersen-tekercest („Kézi beállítás” indítás parancs kiadása), élesítsük a funkciót (parancsok-> Reteszelés sorban „Engedélyezés” parancs), és várjuk meg, míg a szabályozó a Petersen-tekercest a kívánt pozícióba szabályozza! Végezzük el ezt a vizsgálatot két irányból is! (Különböző „Kézi beállítás” paraméter értékekkel.)