

Transzformátor elosztó szekrények FE-80T, FE-60T, FE-40T, FE-20T



GEYER
GEYER AG, MAGYARORSZÁG



Alkalmazás

A GEYER gyártmányú, **FE-80T, FE-60T, FE-40T, FE-20T** típusú földkábeles elosztó berendezések, 250 és 400 kVA-es **oszloptranzformátor-állomás elosztó berendezéseként alkalmazhatók**. 2 db háromfázisú, a transzformátorból érkező szigetelt réz vagy alu. kábel fogadására és 4-8 db NH2-es méretű, 400 A-es, fázisonként működtethető biztosítósorral védett leágazás kialakítására alkalmasak.

Kedvező tulajdonságai:

- az igényeknek megfelelő variációs lehetőség;
- a felhasznált kiváló minőségű készülékek és korrózióálló alapanyagok;
- karbantartásmentes
- az utólagos bővíthetőség lehetősége;
- az egyszerű és biztonságos kezelhetőség;
- egyfázisú dugaszolóaljzat a kéziszerszámok csatlakoztatására (igény esetén)
- belső, kapcsolható világítás (igény esetén)
- esztétikus megjelenés.

Névleges feszültség:	400/230 V, 3 fázis + PEN
Névleges frekvencia:	50 Hz
Gyűjtősin névleges árama:	630 A
Leágazások névleges árama:	400 A
Zárlati szilárdság:	$I_t = 16 \text{ kA} / 1 \text{ s}$ $I_{din} = 32 \text{ kA}$
Érintésvédelem:	TN-C
Védettségi fokozata:	IP 44 (nyitott állapotban: IP 20)
Környezeti hőmérséklet:	-30°C ... +60°C
Élettartam:	> 25 év
Karbantartás:	nem szükséges
FAM tevékenységre:	alkalmas

Szekrény megoldás

Az elosztó berendezés házát a németországi GEYER AG normál szekrénycsaládja alkotja. E szekrények itt alkalmazott két méretváltozata, az **1** és **2**-es jelű 845 + 900 mm magasságú kivitel. A fő méretek a szekrény körvonalrajzokon láthatóak.

A szekrény anyaga a gyártó által bizonylatolt műszaki tulajdonságú, a külső káros hatásoknak (UV-sugárzás, elektromosság, hő, víz, mechanikai behatások stb.) nagymértékben ellenálló, FS 833.5 jelű (DIN 16913 szerint) üvegszál erősítésű poliészterből készült. Színe világosszürke, RAL 7035. Védettsége **IP 44**.

A szekrény a lábazatra erősített modulelemekből, csavarozással összeépített. Egy oldala van nagyméretű ajtóval (2-es méretnél 2 db ajtó) ellátva, maximális beépítési mélysége a zárszerkezetnél 217 mm. Az ajtón elhelyezett süllyesztett, kihajtható karral működtethető zárszerkezet hárompont rögzítésű tolózár, félhenger profilú zárral biztosítva, bármilyen az áramszolgáltatóknál használatos kulcsos- vagy egyéb zárral rendelhető.

Belső kialakítás

A betápláló kábelek erei kábelsaruval ellátva, közvetlenül felcsavarozhatók a gyűjtősínek középső részén kialakított betápláló mezőben elhelyezett M12-es beütő anyákba. A betápláló mező két oldalán elhelyezkedő leágazások, a 2-es méretű háromfázisú szakaszolókapcsoló-biztosító egységek 100 mm-es osztásközű, M12-es beütő anyákkal ellátott, 185 mm gyűjtő sín távolságú sínrendszerre kerülnek felszerelésre, csavaros rögzítéssel. A sínek anyaga galvanikusan ónozott vörösréz, így igen jó, kis átmeneti ellenállású csatlakozást tesz lehetővé. Hasonló sín szolgál (összekötött PE+N) a nulla vezetők és az árnyékolások csatlakoztatására. A komplett sín tartalmazza a beépített készülékek számának megfelelő, nulla vezető bekötéséhez szükséges V-direkt csatlakozókat (70-240mm²/sm) és az árnyékolások bekötéséhez szükséges V-direkt csatlakozókat (35-70mm²/sm) valamint a helyi földelés csatlakoztatására alkalmas csatlakozót.

A gyűjtősínek mérete: **40x10 mm**

A PE és N sín mérete: **30x8 mm**

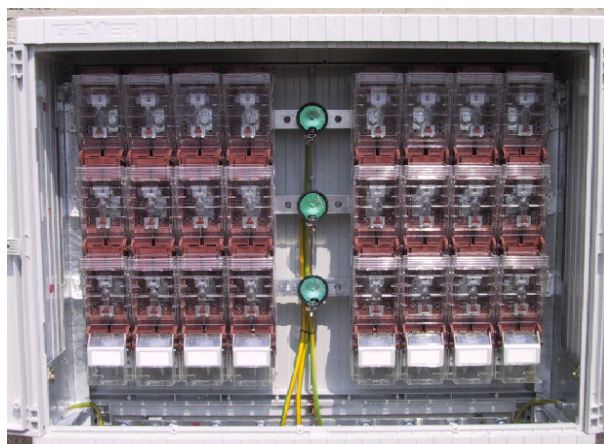
A gyűjtősínek el vannak látva RAYCHEM gyártmányú, LVA 280 típusú kisfeszültségű túlfeszültség-korlátozóval.

Kábelcsatlakozás

A csatlakoztatható kábelek mérete max. 4x240sm/50 mm². A kábelek erei a betáplálásnál saruval ellátva, csavarral rögzíthetők, a leágazásoknál belső kulcsnyílású csavarokkal rögzítő, V-direkt szorítókba csatlakoztathatók az érszigetelés eltávolítása után. A kábelek rögzítése a tartószerkezethez csavaros szorítású, műanyag betétes bilincsekkel lehetséges. A tartószerkezet fémes kapcsolatban van a PE+N sínnel.

Beépített, függőleges elrendezésű szakaszolókapcsoló-biztosító:

Típus	Névleges áram	Csatlakozó kábel mérete	Biztosító méret
EH 241 CAA	400 A	70-240 mm ² (sm)	NH-2



Transzformátor elosztó szekrények típusváltozatai:

Típusjel	Direkt betáplálás 4x240sm/50 mm ² Db	Leágazás 3 x 400 A db	Szekrényméret
FE-80T	2	8	KVS Gr. 2
FE-60T	2	6	KVS Gr. 2
FE-40T	2	4	KVS Gr. 2
FE-20T	2	2	KVS Gr. 1

Kezelési utasítás

Ez a rész a szabadtéri műanyag házaz, 0,4 kV-os földkábeles elosztó berendezés üzemeltetését végző szerv, üzemi kezelő személyzetének ad útmutatást az üzemvitel során szükséges tevékenységek elvégzéséhez.

1. Tűzrendészeti, munkavédelmi és biztonságtechnikai előírások a kezelés alatt

A kisfeszültségű elosztó berendezést csak arra kioktatott és szakképzett személyek kezelhetik. A szakképzettség ellenőrzése és a kioktatás a mindenkori üzemeltető szerv feladata.

Az üzemeltetés, kezelés során be kell tartani az MSZ 1600; MSZ 1585; MSZ 172 számú szabványok vonatkozó előírásait, valamint az üzemeltető speciális - kezelésre vonatkozó - egyedi szakmai szabályzatait, előírásait.

A berendezés üzemeltetéséhez szükséges biztonsági felszereléseket az üzemeltető üzemi személyzete viszi magával, ide értve a berendezéshez alkalmazható 3 fázisú földelő-rövidrezáró készletet is.

A munka megkezdése előtt azonosítani kell a berendezést, annak azonosító számát, a berendezés épségét, szemrevételezéssel. A kezelés, illetve munkavégzés előtt meg kell győződni arról, hogy a műveletekhez elegendő hely áll-e rendelkezésre.

A kisfeszültségű elosztó berendezés nem igényel különleges tűzvédelmi eszközöket. Az esetlegesen előforduló íves zárlat utáni tevékenységek megkezdése előtt a még fennálló tüzeket porral vagy halonnal oltóval lehet eloltani.

2. A kezelőszemélyzet által végezhető üzemszerű kapcsolások, feszültségmentesítés

Az elosztó berendezésben nincs főkapcsoló, ezért a berendezés feszültségmentesítése a betápláló kábelek lekapcsolásával és földelő-rövidrezárásával történhet:

Az elosztó berendezés energiaátviteli szakaszolókapcsoló-biztosítói alkalmasak üzemi áramok be- és kikapcsolására.

A készülékek fedeleit a behelyezett biztosítóbetétekkel együtt határozott dinamikus mozdulattal kapcsoljuk ki, vagy be.

Lehetőség van bármely leágazás földelő-rövidrezárására is. A földelő-rövidrezáró berendezés felhelyezésekor a következő sorrendet kell figyelembe venni.

- A kapcsolófedelet a betétekkel együtt ki kell emelni.
- A földelő-rövidrezáró készülék földelő vezetéket csatlakoztatni kell az előre kiképzett földelőponthoz. A háromfázisú földelő-rövidrezáró fedelet a leágazó készülékbe kell illeszteni, és kémléssel meg kell győződni a készülék érintkezőinek feszültségmentes állapotáról, majd a fedelet be kell csukni. A becsukás révén az elmenő kábel végeit földpotenciálra rögzíti.

3. Műszaki állapot ellenőrzése

A berendezés minden kinyitása esetén, de legalább 2 évenként egyszer szemrevételezéssel kell ellenőrizni az alábbiakat:

- A 0,4 kV-os elosztóberendezés állapotát
- A beépített olvadóbiztosító-betétek állapotát.

4. Raktározás

A berendezés külsőtérben is raktározható.

A raktározás során a következőkről kell gondoskodni:

- A berendezést védeni kell a mechanikai sérülések ellen.
- A berendezést olyan csomagolással kell ellátni, amely por, víz és egyéb idegen anyagok behatolása ellen véd (pl. fóliatakarás).
- A tárolótér hőmérséklete - 25 °C és + 40 °C között legyen.

5. Meghibásodás esetén a hiba elhárításának módja

Ebben a fejezetben apróbb hibák elhárításával - amelyek elhárítási módja közismert - nem foglalkozunk, csak a nagyobb jelentőségű hibákat említjük.

Számottevő hiba csak a beépített szakaszolókapcsoló-biztosító készülékeknél fordulhat elő. Hibaelhárítás csak a készülékek cseréjével történhet. Ezt a munkát FAM módszerrel lehet elvégezni, a gyűjtősín és a szomszédos leágazások feszültség alatti és terhelt állapotában. A munka a következő sorrendben végezhető:

- A leágazás kikapcsolása, az induló kábel feszültségmentesítése.
- A földelő-rövidrezáró behelyezése a készülékbe.
- A kábel fázisvezetőinek egyenkénti kikötése, az erek földelése
- A behelyezett földelő-rövidrezáró eltávolítása.
- A készülék rögzítő csavarjának oldása és kivétele.
- A készülék leválasztása a gyűjtősínről.

Az új készülék beszerelése fordított sorrendben történik.

Karbantartási utasítás

A műszaki dokumentációnak ez a része a kisfeszültségű elosztó üzemi és karbantartó személyzetének a karbantartási munkák elvégzéséhez ad útmutatást.

Tartalmazza:

- Az általános, biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásokat,
- az időszakos karbantartás tevékenységeit,
- a szükséges eszközöket, anyagokat.

1. Általános biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások a karbantartáshoz

A karbantartási munkák elvégzése idejére egyrészt azok az előírások érvényesek, amelyek a kezelésnél, másrészt be kell tartani a balesetelhárítási és egészségvédő óvrendszabályok előírásait is.

A munkához felhasznált lemosó- és oldószerek általában tűzveszélyesek és az egészségre károsak. Így ezekkel a munkát fokozott figyelemmel kell végezni.

Fontos, hogy a berendezés karbantartásához csak ez eredetivel azonos típusú, vagy azzal mindenben egyenértékű készülékek, anyagok használhatók fel. El kell kerülni az olyan jellegű beavatkozásokat, amelyek az eredeti tulajdonságokat, funkciókat megváltoztatnák.

2. Időszakos karbantartás

A réz gyűjtősínnel szerelt konstrukció miatt üzembe helyezés után elégséges 5 évenként karbantartást végezni.

A karbantartás során az alábbiakat kell elvégezni:

- portalanítás,
- az összes rögzítő, kötőelem és belső áramút ellenőrzése,
- szigetelők ellenőrzése, tisztítása,
- biztosító betétek ellenőrzése,
- feliratok meglétének ellenőrzése,
- a védő és üzemi földelések, érintésvédelem ellenőrzése.

3. A karbantartáshoz szükséges eszközök és anyagok

- A 160 A-es és 400 A-es szakaszolókapcsoló-biztosítók földelő-rövidrezárói,
- szerszámok a szereléshez,
- oldószerek, zsírtalanító folyadékok, rongy.

A szükséges eszközöket és anyagokat a karbantartó személyzet viszi magával.

Telepítési és üzembe helyezési utasítás

A műszaki dokumentációnak ez a része a kisfeszültségű elosztó berendezés üzemeltetőjének ad útmutatást a telepítés és üzembe helyezés során elvégzendő munkákhoz.

Tartalmazza:

- A biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat,
- az átvételi ellenőrzést,
- a telepítési, szerelési tennivalókat,
- az üzembe helyezési előírásokat.

1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez

A telepítés és az üzembe helyezés során is be kell tartani az egyéb munkaféleségekre előírt biztonságtechnikai előírásokat:

A berendezés szállítása, emelése és mozgatása során be kell tartani az emelőgépekre és az anyagmozgatásra vonatkozó munkavédelmi előírásokat.

Az üzembe helyezést megelőző esetleges méréseket csak szakképzett és kioktatott személyek végezhetik el megfelelő üzembiztonsági mérőberendezésekkel.

Csak olyan berendezés helyezhető üzembe, amely a gyártói darabvizsgálaton megfelelt. A megfelelőséget a „Minőségi bizonyítvány” kitöltött állapota igazolja. Kitöltetlen vagy hiányos Minőségi bizonyítvány esetén az üzembe helyezés csak az üzemeltető felelősségére történhet.

2. Átvételi ellenőrzés

A berendezésen a gyártótól való beérkezés és az üzemeltetési helyre való lehelyezés után ellenőrizni kell a következőket:

A műszaki dokumentáció, a Megfelelőségi nyilatkozat meglétét és Minőségi bizonyítvány kitöltött állapotát,

- a berendezés külső épségét,
- a beépített készülékek külső épségét és komplettiségét,

3. Telepítés, helyszíni szerelés

Az elosztó-berendezés telepítésének helykiválasztási szempontjai az alábbiak:

A berendezést olyan helyen célszerű elhelyezni, ahol, a közlekedési káreseteknek a legkevésbé van kitéve, valamint a létesítési- és kezelési szempontból a körülmények a lehető legkedvezőbbek,

Miután a berendezés csak egy oldalán van ajtóval ellátva, célszerűen a korábbi megoldásoknál védettebben az épületfalak vagy egyéb, mechanikai védelmet nyújtó objektumok mellett is elhelyezhető.

A berendezés telepítése külön alapozást nem igényel, így célszerű azt a kábelfektetéssel egy időben, vagy azt követően felállítani. A kábelárokhoz illeszkedően egy, a szekrény méretéhez igazodó, minimum 60 cm mély gödröt kell készíteni, majd a szekrényt a rajta feltüntetett mélységig behelyezni, és a szintezését elvégezni.

A szekrény és a lábázat mellső, ajtó alatti takaróelemei az ajtó levétele után, felülről lefelé haladva csavarosan bonthatóak a kábelek beköthetősége és rögzíthetősége érdekében.

A kábelszerelési munkák elvégzése után a mellső takaróelemek fordított sorrendben visszahelyezendő, az ajtó a stiftes bepattintásával visszaszerelhető.

Ezt követően a kitermelt talajt felhasználva, rétegesen tömörítve kell a stabil rögzítést elérni, miközben vízmértékkel a beállítást folyamatosan ellenőrizzük.

A szekrény anyaga elviseli az aszfaltozás okozta hő- és vegyi hatásokat, így a környezet aszfaltburkolása sem okoz problémát. Ebben az esetben azonban a szekrénytől kifelé kismértékű lejtést kell kialakítani, hogy a csapadék a szekrény tövében ne gyűljön össze.

4. Üzembehelyezés

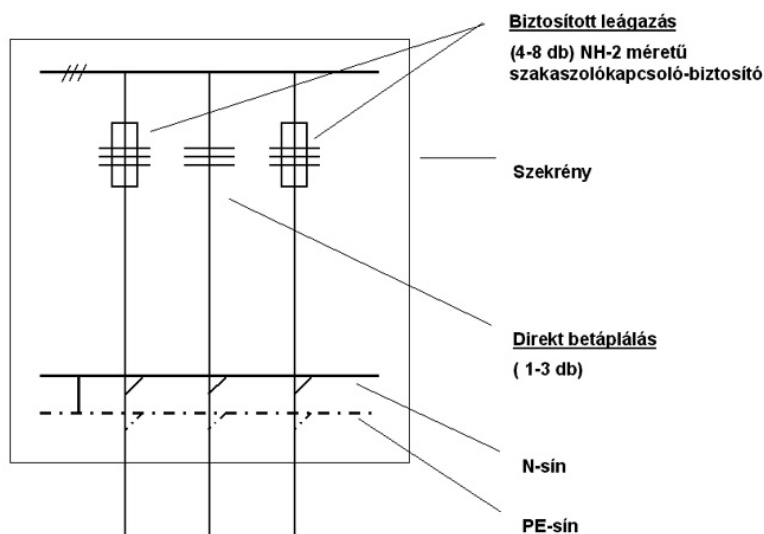
Ha a berendezés nem a helyszíni szereléssel (telepítéssel) egyidejűleg kerül üzembe, illetve, ha az üzembe helyezést nem a helyszíni telepítés kivitelezői végzik, a „Műszaki állapot ellenőrzése” előírásain túlmenően ellenőrizni kell még:

- Az üzemeltetési dokumentáció meglétét és kitöltött állapotát,
- el kell végezni az áramkörök azonosítását,
- az összes kapcsolókészülék működtetését (2-3 ki-be kapcsolással).

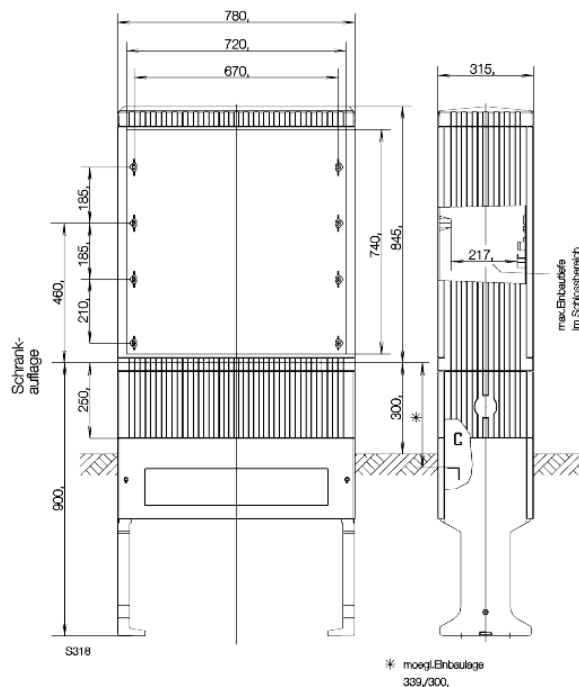
Feszültség alá helyezést követően ellenőrizni kell:

- a berendezés üzemét, a kisfeszültségű gyűjtősin feszültségét.

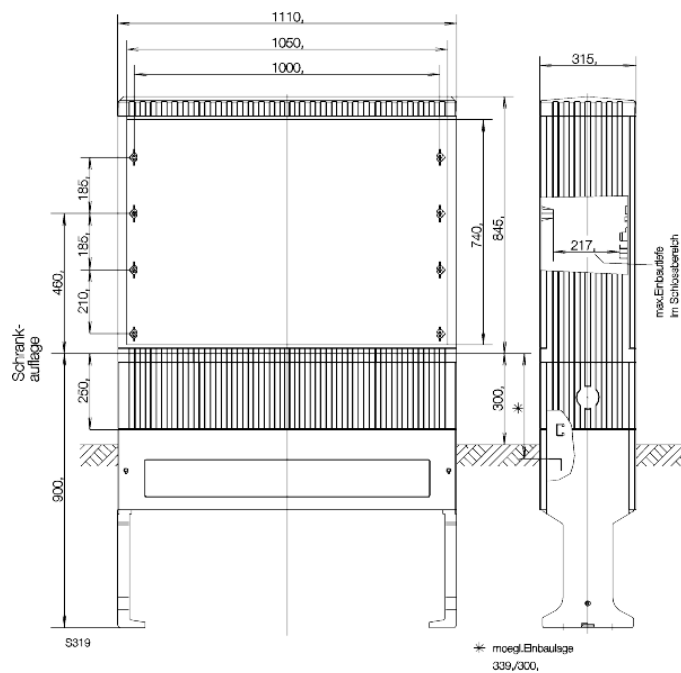
Áramköri rajz



Normál szekrények telepítési és körvonalrajza



Típus: Gr. 1



Típus: Gr. 2